

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
1.1. Статистика потерянных и найденных вещей	5
1.2. Типы существующих решений для поиска и возврата утерянных вещей	5
1.3. Анализ существующих систем для поиска и возврата утерянных вещей	7
2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	13
2.1. Требования к разрабатываемой системе	13
2.1.1. Функциональные требования	13
2.1.2. Нефункциональные требования	15
2.2. Проектирование модулей автоматизации процессов	15
2.2.1. Модуль регистрации и авторизации пользователей	16
2.2.2. Модуль бесконечных лент объявлений потерянных, найденных вещей	16
2.2.3. Модуль добавления и поиска вещей	18
2.2.4. Модуль генерации описания объявлений	18
2.2.5. Непрерывная интеграция	19
3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	21
3.1. Выбор технологий для реализации системы	21
3.2. Реализация модулей автоматизации процессов	22
3.2.1. Модуль регистрации и авторизации пользователей	22
3.2.2. Модуль бесконечных лент объявлений потерянных, найденных вещей	24
3.2.3. Модуль добавления и поиска утерянных вещей	25
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	28

ВВЕДЕНИЕ

Поиск утерянных вещей является актуальной проблемой, которая возникает при различных обстоятельствах. Эта проблема может возникнуть в результате потери ключей, документов, мобильных телефонов, кошельков или других ценных или важных вещей [1, 2]. В связи с этим существует необходимость разработки системы, которая поможет людям вернуть утерянные вещи.

Целью данной работы является разработка системы для поиска утерянных вещей на основе анализа существующих систем и технологий, а также определение требований к системе и ее функциональности. Для достижения этой цели будут рассмотрены различные методы и технологии, которые могут быть использованы для создания такой системы.

В аналитическом разделе будет проведен анализ существующих систем поиска утерянных вещей и выделены их преимущества и недостатки. В специальном разделе будут определены требования к разрабатываемой системе, рассмотрены методы и технологии, которые можно использовать для реализации системы. Технологический раздел будет посвящен описанию процесса разработки и тестирования системы. В экономическом разделе будет приведен план разработки и расчет сметы затрат.

Таким образом, разработка системы для поиска утерянных вещей позволит создать удобный инструмент для поиска потерянных вещей, что приведет к уменьшению количества потерянных вещей и улучшению качества жизни людей.

1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Статистика потерянных и найденных вещей

Для подтверждения актуальности и важности разрабатываемой системы, необходимо провести исследование рынка и определить основные проблемы и потребности пользователей. Одним из способов сбора информации является проведение опроса среди пользователей.

Одним из основных факторов, определяющих актуальность разрабатываемой системы является статистика потерянных и найденных вещей. Необходимо определить количество потерянных вещей в месяц, год и за весь период работы системы. Это поможет оценить нагрузку на систему и определить ее производительность.

Статистика, взятая с сайта «Столнаходок.рф» [5], утверждает, что только 20 % пользователей их сайта смогли установить и вернуть вещи. Также на рисунках 1 и 2 представлена гистограмма количества созданных объявлений за 2022 и 2023 года.

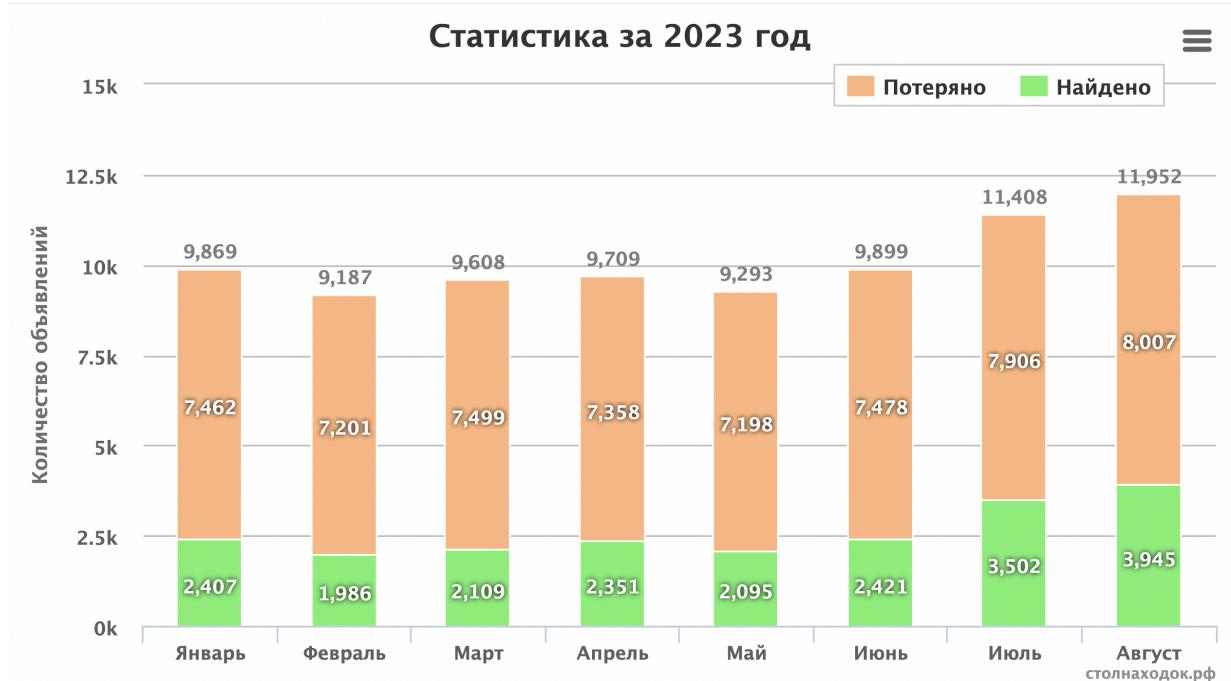


Рисунок 1 – Востребованность системы столнаходок.рф в 2023 году

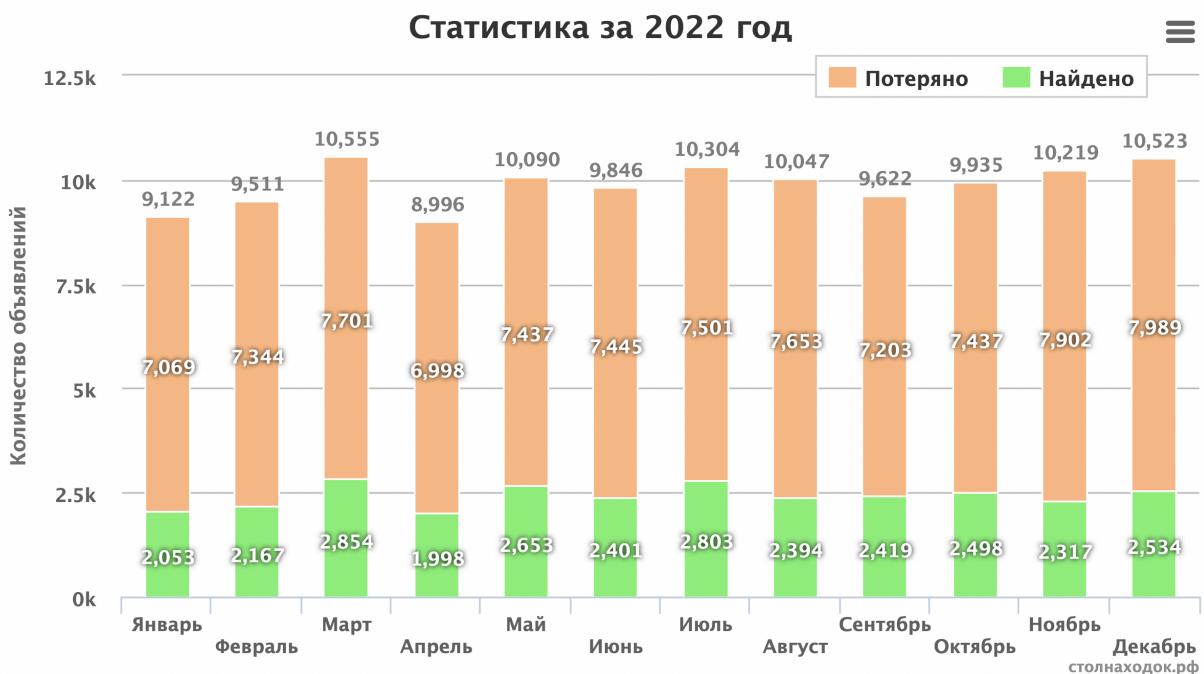


Рисунок 2 – Востребованность системы столнаходок.рф в 2022 году

1.2. Типы существующих решений для поиска и возврата утерянных вещей

Существует несколько типов существующих решений для поиска и возврата утерянных вещей. Ниже приведены некоторые из них:

- веб-сайты и мобильные приложения: «Бюро находок» [5, 6]. Эти сервисы предоставляют платформу, где люди могут регистрировать утерянные вещи и искать их владельцев. Пользователям предлагается создать объявления о найденных или потерянных вещах и связаться друг с другом, чтобы вернуть вещи. Некоторые сервисы предлагают добавить фотографии или описание вещей, чтобы облегчить поиск;
- технология RFID (Radio Frequency Identification) позволяет прикреплять RFID-метки к ценным объектам и определить владельца с помощью специальных считывателей [8, 9]. Это возможно благодаря использованию радиоволн, которые позволяют быстро определять местоположение потерянных вещей с помощью дополнительного программного обеспечения. Одним из наиболее распространенных применений технологии RFID является микрочипирование домашних животных или чипов для домашних животных. Эти микрочипы имплантируются ветеринарами и содержат информацию, касающуюся домашних животных, включая их имя, медицинские записи и

контактную информацию их владельцев. Если домашнее животное пропадает и его отправляют в спасательную службу или в приют, работник приюта сканирует животное на наличие микрочипа. Если у домашнего животного есть микрочип, работнику приюта достаточно одного телефонного звонка или поиска в Интернете, чтобы связаться с владельцами домашнего животного. Считается, что чипы для домашних животных более надежны, чем ошейники, которые можно упасть или снять;

— GPS-трекеры — это устройства с встроенным GPS-модулем. Они могут быть прикреплены практически к любому объекту, после чего его местоположение определяется через смартфон или компьютер по сети Интернет. При использовании приложения на смартфоне пользователь может получать уведомления о передвижении объекта и быстро определять его текущее местоположение;

— автоматизированные системы поиска утерянных предметов: некоторые организации, например, аэропорты и железнодорожные станции, используют системы обнаружения утерянных предметов. В этих системах используются технологии, такие как видеонаблюдение, детекторы движения и распознавание образов для отслеживания и возвращения потерянных предметов их владельцам.

Каждый из этих типов решений имеет свои преимущества и недостатки. Некоторые из них могут быть более подходящими для конкретных ситуаций, например, GPS-трекеры могут быть полезными при поиске утерянных вещей на открытой местности, в то время как RFID-метки могут быть более подходящими для использования внутри помещений. Веб-сайты и приложения «Бюро находок» предоставляют более универсальное решение, которое может быть использовано в различных ситуациях.

1.3. Анализ существующих систем для поиска и возврата утерянных вещей

В настоящем разделе будет проведен обзор существующих сервисов и приложений, которые предлагают функциональность поиска и возврата утерянных вещей. Данный обзор позволит выявить основные преимущества и недостатки этих сервисов, а также определить потенциальные возможности для

улучшения их функциональности.

«столнаходок.рф» [5] — это один из наиболее популярных веб-сервисов, предоставляющих возможность объявлять о потерянных и найденных предметах. Сервис имеет простой и интуитивно понятный интерфейс, позволяющий пользователям быстро разместить информацию о потерянных вещах и связаться с владельцами найденных предметов, примеры пользовательского интерфейса представлены на рис. 3, 4. Однако, отсутствие системы уведомлений и неудобное сопоставление объявлений ограничивают его функциональность.

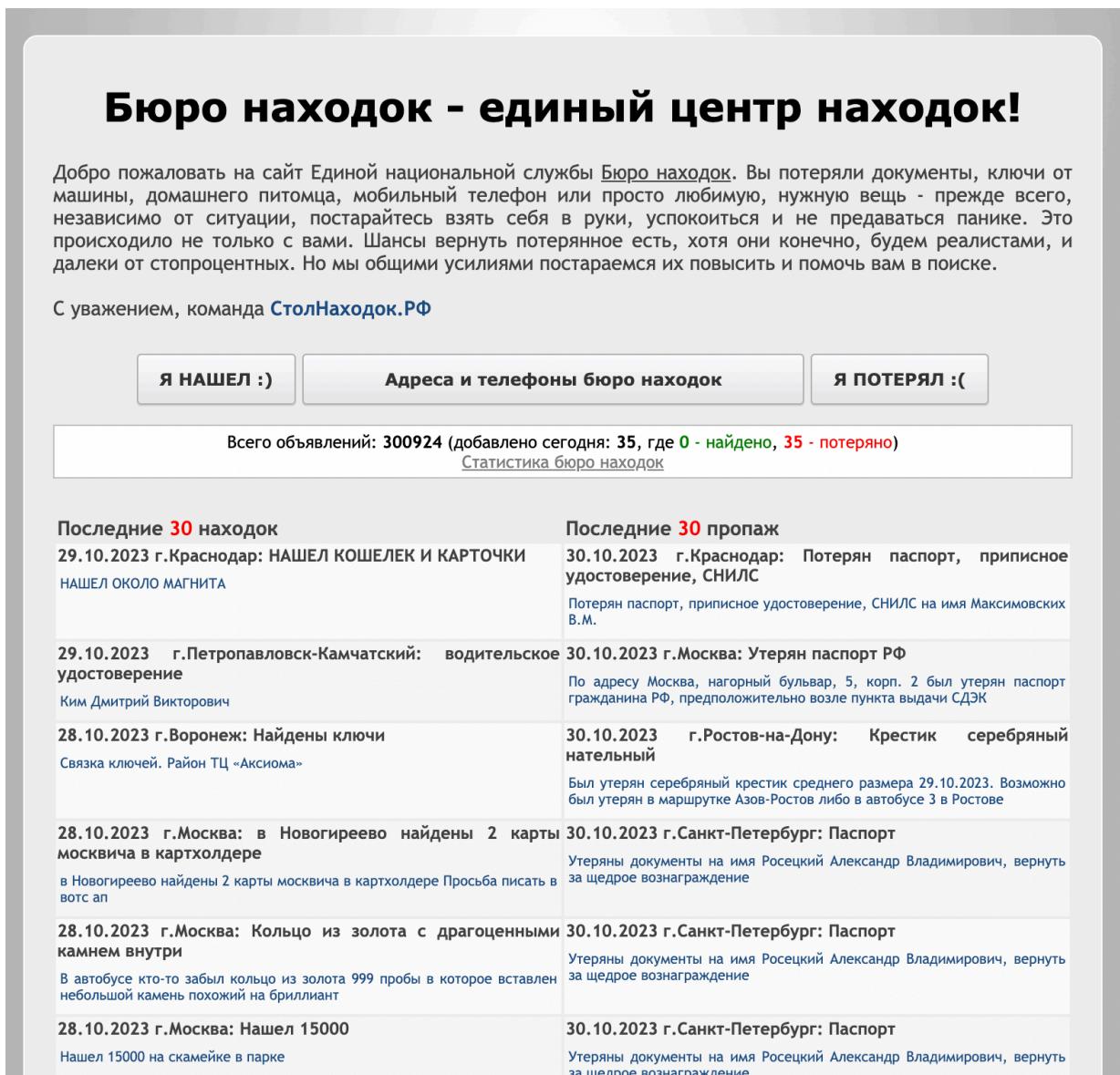


Рисунок 3 – Скриншот системы «столнаходок.рф»

«Стол находок» [5] — это мобильное приложение, разработанное для операционных систем iOS и Android. Оно предлагает функцию отслеживания

БЮРО НАХОДОК
Информационно Поисковый Портал РФ

Выберите регион и введите ключевое слово для поиска:

Москва находки

Искать
Подать объявление

Пример: Москва, находки, паспорт Иванов Иван Иванович (расширенный поиск)

Вы сейчас здесь: [Бюро находок](#) > [Новое объявление](#)
[Гость \(вход/регистрация\)](#)

Внимание

При добавлении объявления запрещается в тексте указывать контактные данные и ссылки (в том числе номера телефонов, адреса электронной почты и сайтов).

Убедительная просьба, при размещении объявления о находке или пропаже документов, не указывайте серийные номера, так как этими данными могут воспользоваться третьи лица в корыстных или преступных целях.

Случай мошенничества! Предупрежден - значит вооружен!

Пожалуйста, не дублируйте свои объявления.

Размещаемые объявления проверяются на соответствие правилам [buro.nahodok.ru - Условия и правила](#).

Статистика бюро находок

Новое объявление

Группы	Найдено	Потеряно
1. Документы	17752	185029
2. Драгоценности	1957	6045
3. Животные	3285	2898
4. Ключи	5326	15576
5. Прочее	4423	16803
6. Сумки	780	16339
7. Телефоны	1636	14684
8. Электроника	1391	6983

Добавлено 35
сегодня:
Всего объявлений: 300924
Нашли 69106
владельцев:

Подать объявление

Регион *

Москва

Тип Объявления *

найдено потеряно

Группа *

Документы

Заголовок объявления *

Текст объявления *

Не сообщайте номер паспорта, банковской карты и другие персональные данные!

Контактное лицо

Телефон

на сайте отображается!

Адрес эл.почты (E-mail) *

на сайте не отображается

Фотография

Выберите файл

Файл не выбран

Защитный код *

30-2=?

чему равен результат?

Добавить объявление

Нажимая кнопку «Добавить объявление», Вы принимаете условия [Пользовательского соглашения](#).

для публикации объявления необходимо:

Рисунок 4 – Скриншот системы «столнаходок.рф»

утерянных предметов через GPS-модуль смартфона, представлено на рис. 5, 6. Пользователи могут отмечать свои вещи на карте и получать уведомления, когда они находятся рядом с утерянным предметом. Однако, ограничение использования только наличием смартфона с GPS-модулем и низкая точность определения местоположения представляют существенные ограничения данного приложения.

«Lost Property Office» [10] — это веб-сервис, предоставляемый государственными организациями и органами правопорядка, см. рис. 7. Сервис позволяет пользователям сообщать о потерянных и найденных предметах, а также предоставляет информацию о процедуре возврата утерянных вещей.

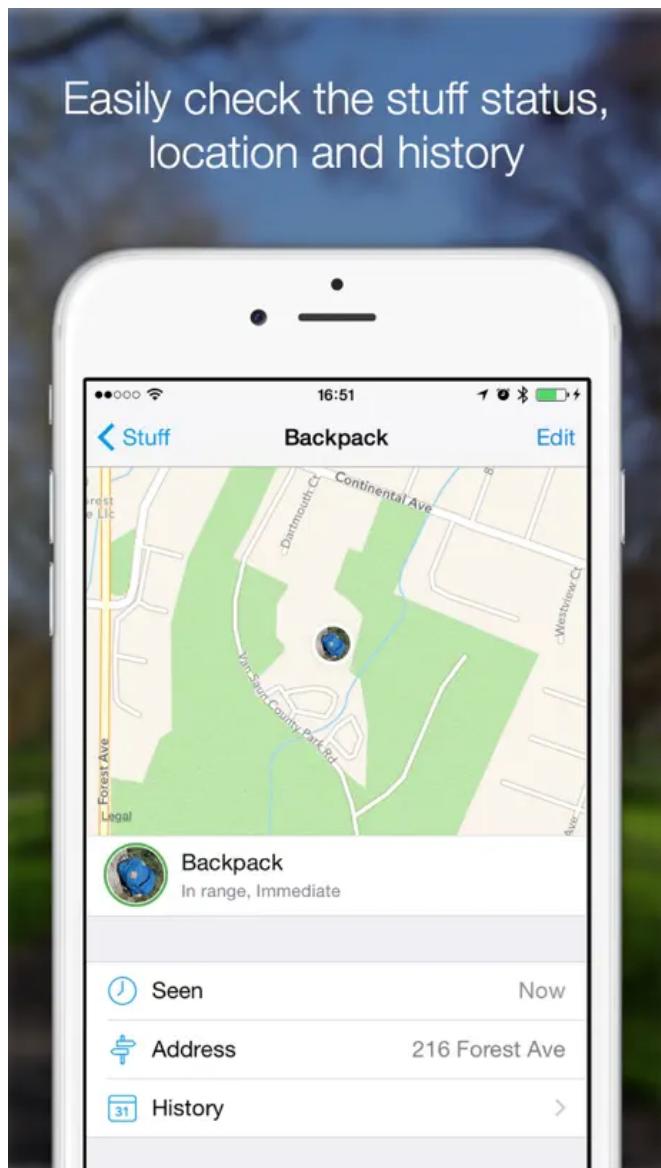


Рисунок 5 – Скриншот системы «Find My Stuff»

Однако, ограниченный доступ к сервису и неудобный процесс регистрации и подачи заявки являются значительными недостатками данного сервиса.

На основании проведенного обзора можно сделать вывод, что существующие веб-сервисы и приложения для поиска и возврата утерянных вещей имеют некоторые преимущества, но также недостатки, которые ограничивают их функциональность и удобство использования. Веб-сервис Бюро находок будет разработан с учетом этих недостатков и предлагать более удобное взаимодействие между пользователями и сервисом.

Ниже приведена сравнительная таблица 1 основных характеристик и функций приведенных выше аналогов:

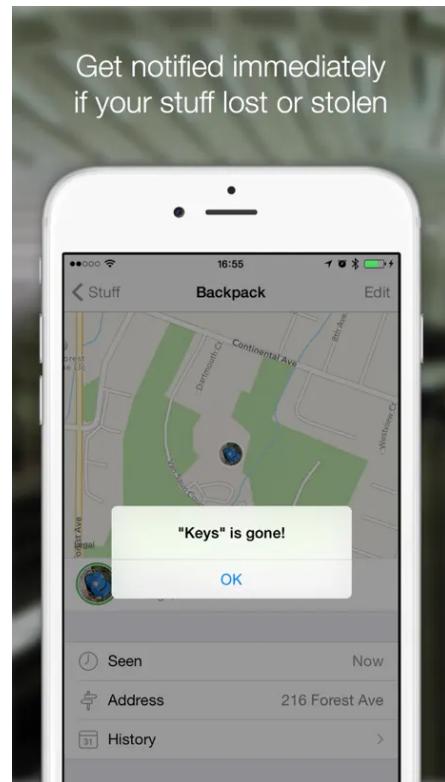


Рисунок 6 – Скриншот системы «Find My Stuff»

Таблица 1 – Сравнительная таблица аналогов

Сервис / Приложение	Интерфейс и удобство использования	Оповещения	Точность определения местоположения	Удобство регистрации и подача заявки	Доступность
столна-ходок.рф	Простой и интуитивно понятный интерфейс	Отсутствуют	Неопределено	Простой процесс регистрации	Широкий доступ
Find My Stuff	Простой и интуитивно понятный интерфейс	Оповещения через уведомления	Низкая точность	Простой процесс регистрации	Доступен только на смартфонах с GPS
Lost Property Office	Неудобный процесс регистрации и подачи заявки	Отсутствуют	Неопределено	Неудобный процесс регистрации и подачи заявки	Ограниченнный доступ

UK Parliament

UK Parliament > Visit > Plan your visit > Shops, cafe and other visitor facilities > Lost Property Office

Lost Property Office

Lost property is managed by staff in the Hallkeeper's Lodge, which is situated off St Stephen's Hall. This is where lost property should be handed in and where enquiries can be made.



If you think you have lost property during your visit to Parliament you can call into the Hallkeeper's Lodge. After your visit, please call 020 7219 4626 to see if your lost items have been handed in. You will be asked to provide details of the time and date of your visit.

[Hallkeeper's Lodge opening times](#)

Рисунок 7 – Скриншот системы «Lost Property Office»

Вывод по разделу

В аналитической части работы проведен детальный анализ существующих веб-ресурсов и приложений, предназначенных для поиска и возвращения утерянных вещей. Были изучены и проанализированы их функциональность, характеристики, преимущества и ограничения.

Одним из наиболее популярных и востребованных решений в данной сфере являются веб-сервисы и приложения «Бюро находок». Они предоставляют пользователям платформу для регистрации утерянных вещей и связи с их владельцами, что упрощает процесс поиска и возвращения потерянных предметов.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. Требования к разрабатываемой системе

Требования к разрабатываемой системе представляют собой совокупность параметров и характеристик, которыми должно обладать разрабатываемое приложение для достижения поставленных целей и решения задач. Они определяют функциональность системы, ее поведение, а также условия, необходимые для ее корректной работы. Требования подразделяются на функциональные и нефункциональные.

Функциональные требования описывают специфические функции или действия, которые должна выполнять система. В контексте разрабатываемого приложения для поиска и возврата утерянных вещей, это могут быть функции регистрации и авторизации пользователей, поиска утерянных вещей, добавления информации о утерянных вещах, связи между пользователями и системы уведомлений.

Нефункциональные требования определяют качественные характеристики системы, такие как производительность, безопасность, доступность, удобство использования, совместимость, масштабируемость, тестирование и документация.

Требования к разрабатываемой системе играют ключевую роль в процессе разработки приложения. Они служат основой для проектирования, реализации и тестирования системы. Без четко определенных требований невозможно разработать эффективное и надежное приложение, которое будет отвечать потребностям пользователей и бизнес-задачам.

В контексте курсовой работы на тему “Разработка приложения для поиска и возврата утерянных вещей”, требования к разрабатываемой системе позволяют сформулировать и структурировать задачи, которые должно решать приложение, а также определить параметры, необходимые для его успешной работы. Они служат основой для дальнейшего проектирования и разработки приложения, а также для оценки его эффективности и качества после внедрения.

2.1.1. Функциональные требования

Функциональные требования включают в себя пункты:

- приложение должно предоставлять возможность регистрации и авторизации пользователей;
- приложение должно предоставлять возможность поиска утерянных вещей по различным критериям (например, по типу вещи, по месту утери и т.д.);
- пользователи должны иметь возможность добавлять информацию о утерянных вещах, включая описание, фотографии и место утери;
- приложение должно предоставлять функционал для связи между пользователем, который нашел вещь, и пользователем, который ее потерял;
- приложение должно иметь систему уведомлений, которая будет информировать пользователей о новых найденных вещах, соответствующих их критериям поиска.

В соответствии с требованиями была составлена ER-диаграмма, которая представлена на рис. 8. Пользователь регистрируется посредством OAuth, при этом заполняются таблицы Account и User. Пользователь заполняет свои социальные сети UserSocialNetwork. Пользователь заполняет форму с потерянной или найденной вещью в LostAndFoundItem, и привязывает к карточки вещи соц. сети, по которой с ним можно связаться.

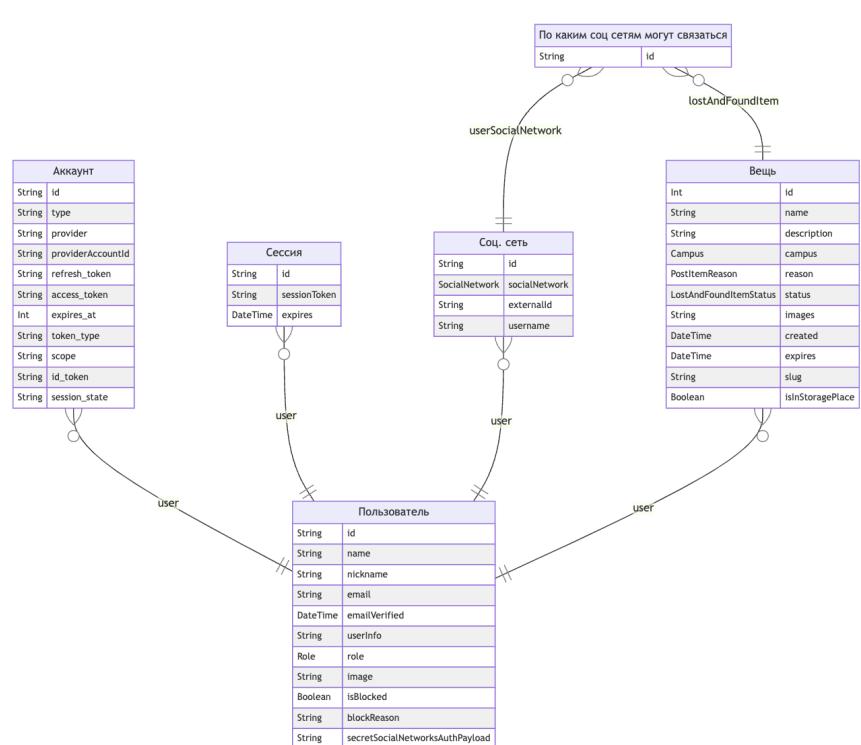


Рисунок 8 – ER-диаграмма системы

2.1.2. Нефункциональные требования

Нефункциональные требования включают в себя пункты:

- приложение должно обеспечивать быстрый поиск и отображение результатов, а также быстрое добавление информации о утерянных вещах;
- все данные пользователей должны быть защищены;
- приложение должно быть доступно для использования 24/7;
- интерфейс приложения должен быть интуитивно понятным и удобным для пользователей разного уровня компьютерной грамотности;
- приложение должно быть совместимо с основными операционными системами (iOS, Android) и браузерами (Chrome, Firefox, Safari, Edge);
- приложение должно быть способно обслуживать большое количество пользователей одновременно без снижения производительности;
- приложение должно быть тщательно протестировано на наличие ошибок и уязвимостей перед запуском.

Клиентское приложение работает в вебе, использует кросс-платформенные технологии (JS, HTML, CSS). Защита пользователя возложено на независимый сервер авторизации.

2.2. Проектирование модулей автоматизации процессов

Проектирование модулей автоматизации для приложения по поиску и возврату утерянных вещей требует разработки и планирования (см. рис. 9). Вот как можно подойти к проектированию каждого из ключевых модулей:

1. модуль регистрации и авторизации пользователей отвечает за создание учетных записей пользователей и их аутентификацию. Основные аспекты:
 - форма регистрации — сбор данных о пользователе, таких как имя, email, и пароль;
 - валидация данных — проверка введенных данных на корректность и уникальность;
 - безопасность — шифрование паролей и защита данных пользователя;
2. модуль добавления и поиска утерянных вещей позволяет пользователям добавлять информацию о потерянных вещах и искать их в базе данных. Основные аспекты:

- форма добавления — пользователи могут вводить описание вещи, место и время утери;
- база данных — хранение информации о всех зарегистрированных вещах;
- поиск — возможность поиска вещей по различным параметрам, таким как категория, местоположение, и время утери;
- фильтрация и сортировка — улучшение пользовательского опыта за счет фильтров и сортировки результатов поиска;

3. Система уведомлений. Основные аспекты:

- email-уведомления: отправка регулярных обновлений и важных уведомлений на email.

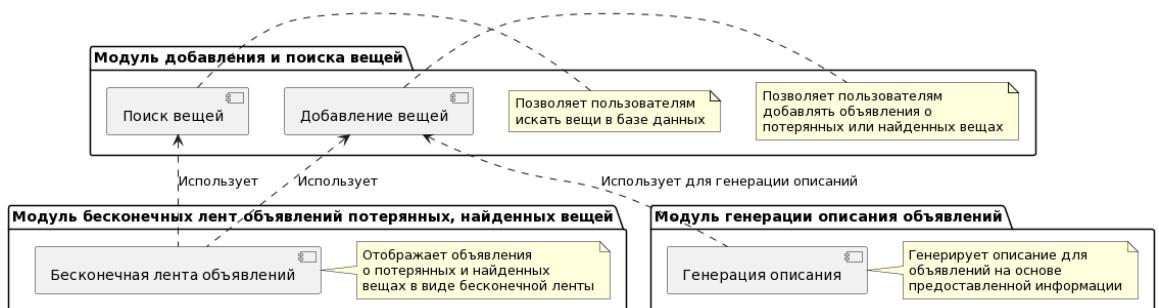


Рисунок 9 – Диаграмма компонентов системы

Схема дерева переходов по сайту будет представлена на рис. 10.

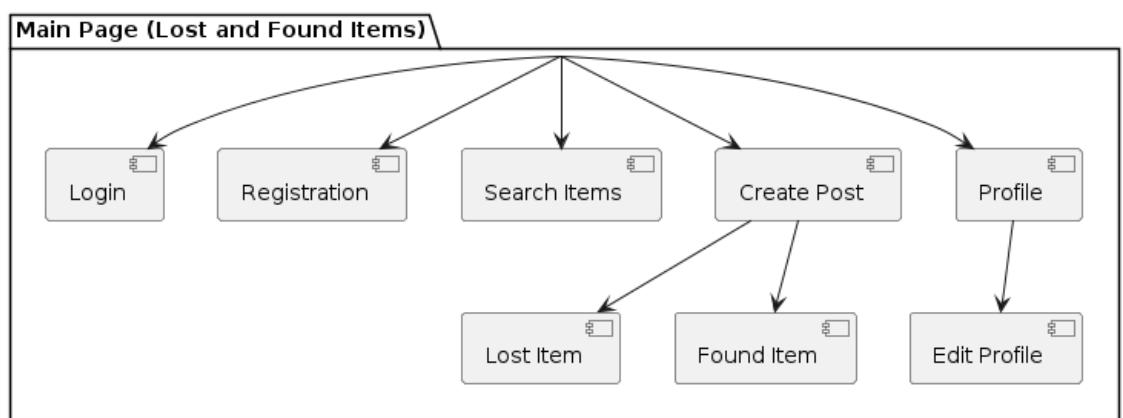


Рисунок 10 – Схема дерева переходов по сайту

2.2.1. Модуль регистрации и авторизации пользователей

Этот модуль предназначен для создания и поддержки учетных записей пользователей. Он должен включать функции регистрации, авторизации через сервер посредника (сервер авторизации РТУ МИРЭА).

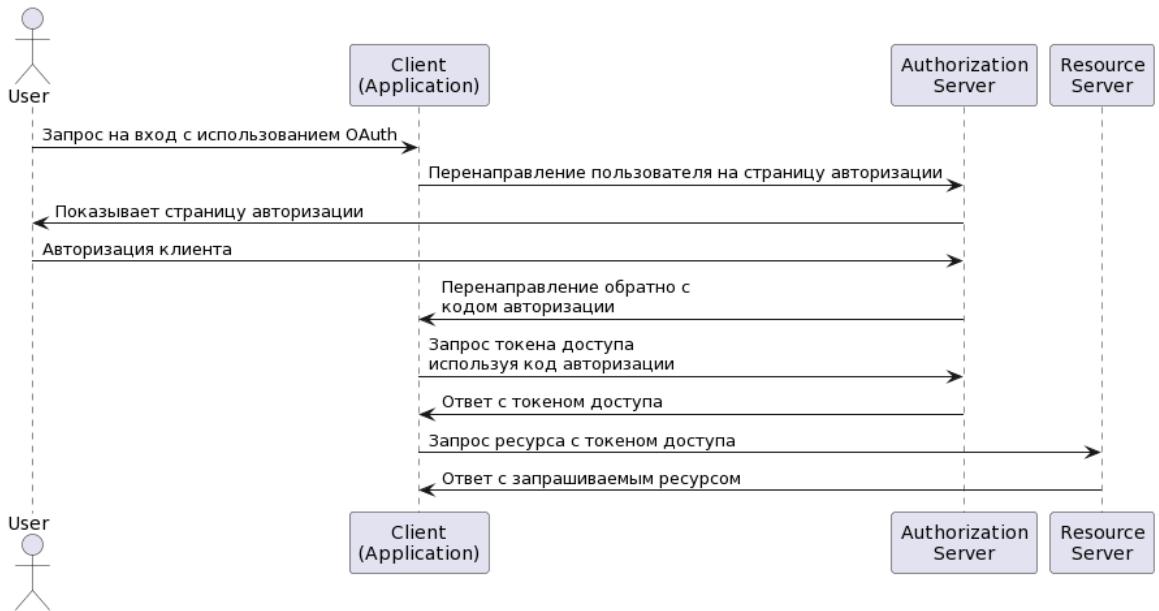


Рисунок 11 – Диаграмма последовательностей авторизации

2.2.2. Модуль бесконечных лент объявлений потерянных, найденных вещей

Модуль бесконечных лент объявлений представляет собой ключевой элемент приложения для поиска и возврата утерянных вещей. Он предназначен для отображения объявлений о потерянных и найденных вещах в формате бесконечной ленты, обеспечивая пользователю удобный и непрерывный доступ к информации.

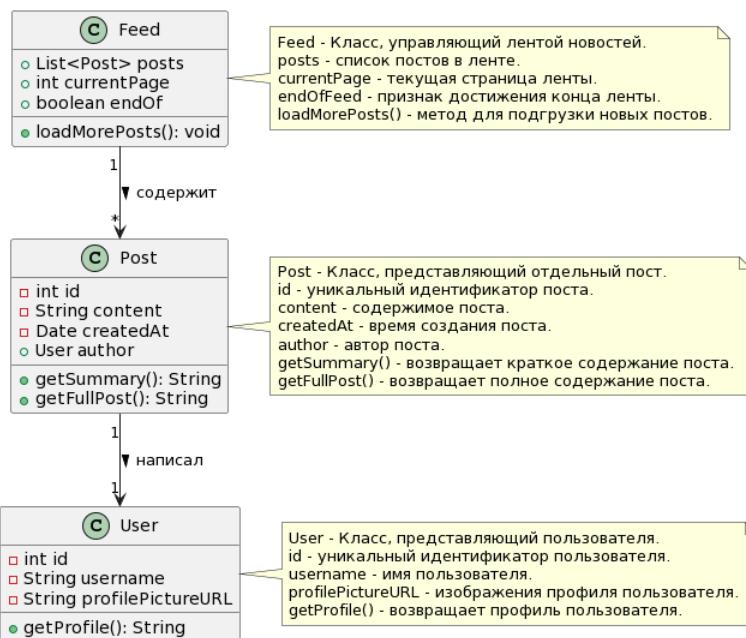


Рисунок 12 – Диаграмма классов бесконечной ленты

2.2.3. Модуль добавления и поиска вещей

Этот модуль отвечает за добавление информации о утерянных вещах в базу данных и поиск по этой базе. Он должен предоставлять пользователю возможность добавлять описание, фотографии и место утери вещи, а также осуществлять поиск по различным критериям 13.

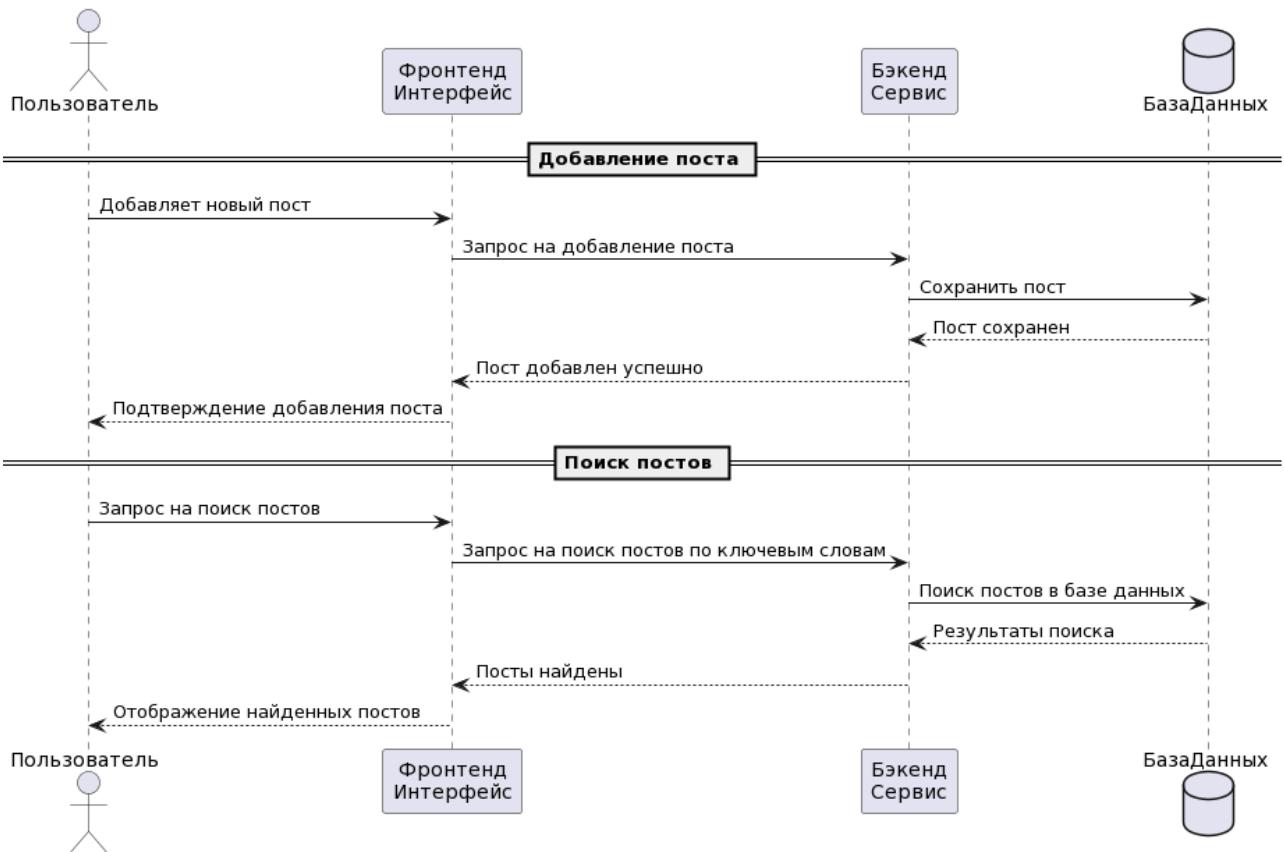


Рисунок 13 – Диаграмма последовательностей добавления и поиска вещей

Состоит из шагов:

- запрос на добавление нового поста;
- добавление нового поста в БД;
- подтверждение добавления нового поста в БД;
- запрос на поиск поста в БД;
- поиск поста в БД;
- возвращение релевантных постов.

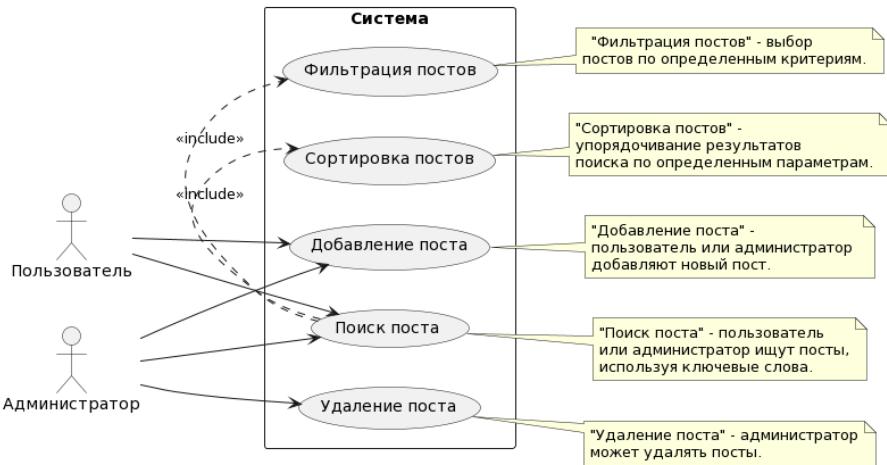


Рисунок 14 – Диаграмма вариантов использования добавления и поиска вещей

2.2.4. Модуль генерации описания объявлений

Модуль генерации описания объявлений 15 является важным компонентом приложения для поиска и возврата утерянных вещей. Он предназначен для автоматического создания описаний объявлений на основе введенных пользователем данных, что облегчает процесс создания объявлений и повышает их качество.

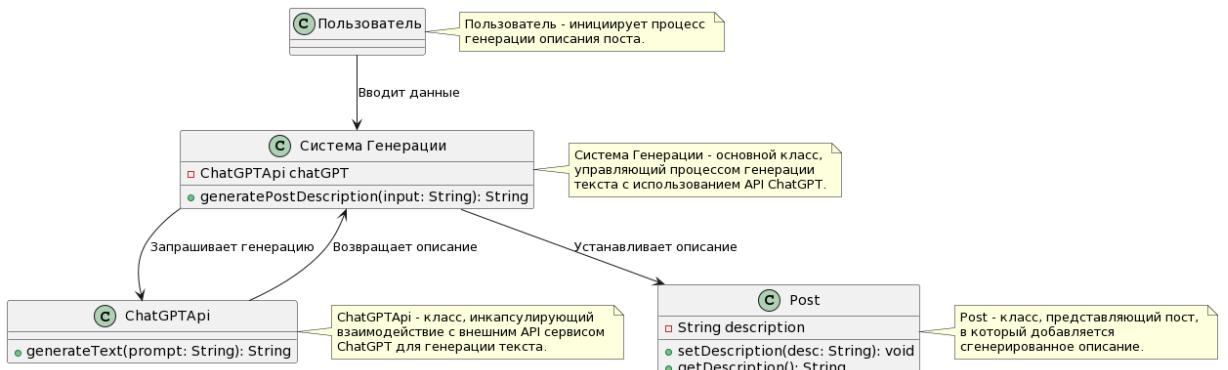


Рисунок 15 – Диаграмма классов генерации описания вещей

2.2.5. Непрерывная интеграция

Для непрерывной интеграции использовалась платформа GitHub Actions. При изменении master ветки начинает работать скрипт на рулере, который собирает Docker образ и загружает его в частный Yandex Cloud Registry. Далее машина, на которой запущено приложение, скачивает образ, скачивает образ и запускает контейнер на основной машине. Диаграмма представлена на рис. 16.

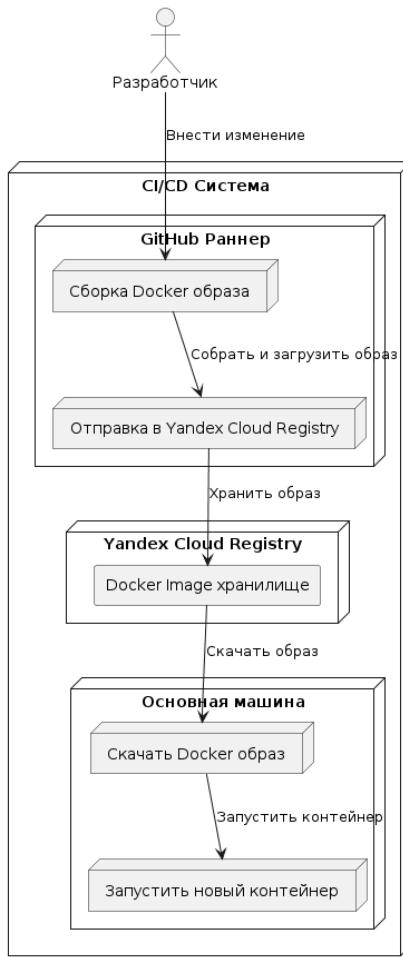


Рисунок 16 – Диаграмма выкладки

Вывод по разделу

Проектирование модулей автоматизации процессов является важным этапом в разработке приложения для поиска и возврата утерянных вещей. Каждый из модулей, включая модуль регистрации и авторизации пользователей, модуль бесконечных лент объявлений, модуль добавления и поиска утерянных вещей и модуль генерации описания объявлений, играет свою уникальную роль в обеспечении функциональности приложения.

Каждый из этих модулей важен для обеспечения удобства использования приложения, и их совместная работа позволяет создать надежное и функциональное приложение для поиска и возврата утерянных вещей.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

3.1. Выбор технологий для реализации системы

Были выбрали надежный и современный набор технологий для своего веб-сервиса «Бюро находок». Вот краткий обзор некоторых из наиболее важных технологий в вашем стеке и почему они полезны для проекта:

- Next.js — это мощная платформа React, которая обеспечивает рендеринг на стороне сервера и генерацию статических сайтов, что может помочь улучшить производительность и SEO веб-приложения. Он также поддерживает маршруты API, что упрощает внутреннюю разработку в рамках одного проекта [11];
- React — популярная библиотека JavaScript для создания пользовательских интерфейсов, особенно одностраничных приложений, где требуется быстрый ответ на взаимодействие с пользователем. Это помогает в создании повторно используемых компонентов пользовательского интерфейса [12];
- tRPC позволяет создавать типобезопасные API без необходимости писать схемы или генерировать типы. Он использует TypeScript, чтобы обеспечить проверку типов входных и выходных данных API, что снижает вероятность ошибок во время выполнения и повышает производительность разработчиков [13];
- Prisma — это ORM (реляционное сопоставление объектов), которое упрощает доступ к базе данных и обеспечивает безопасность типов. Адаптер Prisma для NextAuth.js упрощает создание надежных систем аутентификации, привязанных непосредственно к схеме вашей базы данных [14];
- NextAuth.js — комплексное решение для аутентификации в приложениях Next.js. Он поддерживает различные стратегии входа в систему с минимальной настройкой, повышая безопасность приложения [15];
- React Query — это библиотека для эффективного извлечения, кэширования и обновления данных в приложениях React. Это помогает управлять состоянием сервера и синхронизировать пользовательский интерфейс с данными без использования бойлерплейт кода [16];
- Zustand — это минималистичное решение для управления состоянием, которое работает «из коробки» с React. Это просто, быстро и не

- требует шаблонного кода, как это делают другие библиотеки управления состоянием [18];
- Tailwind CSS — это ориентированная на утилиты CSS-инфраструктура, наполненная классами, которые можно создавать для создания любого дизайна прямо в вашей разметке. Flowbite расширяет Tailwind дополнительными компонентами, ускоряя создание красивых и отзывчивых интерфейсов [19];
 - AWS SDK позволяет легко использовать веб-сервисы Amazon, такие как S3 для хранения, SES для отправки электронной почты и т. д., прямо из приложения. Это имеет решающее значение для масштабирования и управления инфраструктурой [20];
 - Headless UI — библиотека, которая предоставляет полностью неоформленные, полностью доступные компоненты пользовательского интерфейса, предназначенные для прекрасной интеграции с Tailwind CSS. Это помогает в создании пользовательских и доступных выпадающих списков, модальных окон и т.д [21].

3.2. Реализация модулей автоматизации процессов

3.2.1. Модуль регистрации и авторизации пользователей

Модуль представляет реализацию OAuth с единовременной передачей данных пользователя.

OAuth (Open Authorization) [22] — это открытый стандарт авторизации, который позволяет пользователям предоставлять безопасный делегированный доступ к своим учетным записям на различных сервисах, не раскрывая свои пароли. Реализация клиента OAuth включает несколько ключевых этапов и может варьироваться в зависимости от используемой версии OAuth (например, OAuth 1.0 или OAuth 2.0). Страница логина представлена на рис. 17.

Ниже описан процесс реализации клиента для OAuth 2.0.

1. Перед тем как начать, вам нужно зарегистрировать ваше приложение на платформе, которую вы хотите использовать (например, Google, Facebook, GitHub). В процессе регистрации вам нужно будет указать:

- Название приложения;
- URL, на который будет перенаправлен пользователь после авторизации (callback URL);

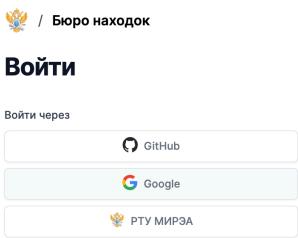


Рисунок 17 – Страница логина

После регистрации вы получите client ID и client secret, которые будут использоваться для аутентификации вашего приложения.

2. Клиент должен перенаправить пользователя на URL авторизации, предоставленный сервисом, с необходимыми параметрами запроса:

- *response_type* (обычно *code*);
- *client_id*;
- *redirect_uri*;
- *scope* (необязательно, зависит от того, к каким данным приложение стремится получить доступ);
- *state* (рекомендуется для защиты от CSRF-атак);

Пользователь входит в систему (если еще не вошел) и подтверждает доступ к своим данным. После этого сервис перенаправляет пользователя обратно на *redirect_uri* с кодом авторизации в параметрах URL;

3. После получения кода авторизации, приложение делает запрос на сервер сервиса для обмена кода на токен доступа. Этот запрос должен содержать:

- *grant_type* (обычно *authorization_code*);
- *code* (полученный код авторизации);
- *redirect_uri*;
- *client_id*;

— *client_secret*;

Если запрос успешен, сервер ответит JSON-объектом, содержащим *access_token* (и возможно *refresh_token* и другие данные);

4. Токен доступа используется для доступа к защищенным ресурсам пользователя. Он добавляется в заголовок HTTP-запроса как *Authorization: Bearer <token>*;

5. Если получен *refresh_token*, его можно использовать для получения нового *access_token* после его истечения без необходимости повторной аутентификации пользователя.

3.2.2. Модуль бесконечных лент объявлений потерянных, найденных вещей

Для создания бесконечной ленты объявлений в React можно воспользоваться следующим подходом, основанным на базовых принципах React и встроенных возможностях JavaScript:

- создается состояние в компоненте, которое будет хранить массив объявлений и переменную для отслеживания, загружены ли все данные;
- реализуется функция, которая будет загружать порции данных (например, по 10 объявлений за раз). Эта функция должна обновлять ваше состояние, добавляя новые объявления к уже загруженным;
- добавляется обработчик события прокрутки к элементу, в котором отображаются объявления. Когда пользователь достигает конца списка, вызывайте функцию загрузки данных;
- необходимо убедиться, что новые данные загружаются только когда предыдущая загрузка завершена, чтобы избежать повторных запросов. Также нужно проверить, не достигнут ли конец списка данных, чтобы прекратить загрузку новых данных;
- используется метод *map* для преобразования массива объявлений в JSX-элементы, которые будут отображаться в пользовательском интерфейсе;
- используется техники оптимизации, такие как *React.memo* для компонентов объявлений, чтобы избежать ненужныхrerендеров при добавлении новых объявлений;
- также нужно добавить обработку ошибок для ситуаций, когда загрузка данных может завершиться неудачей, например, при проблемах с сетью.

Реализация бесконечной ленты объявлений представлена на рис. 18.

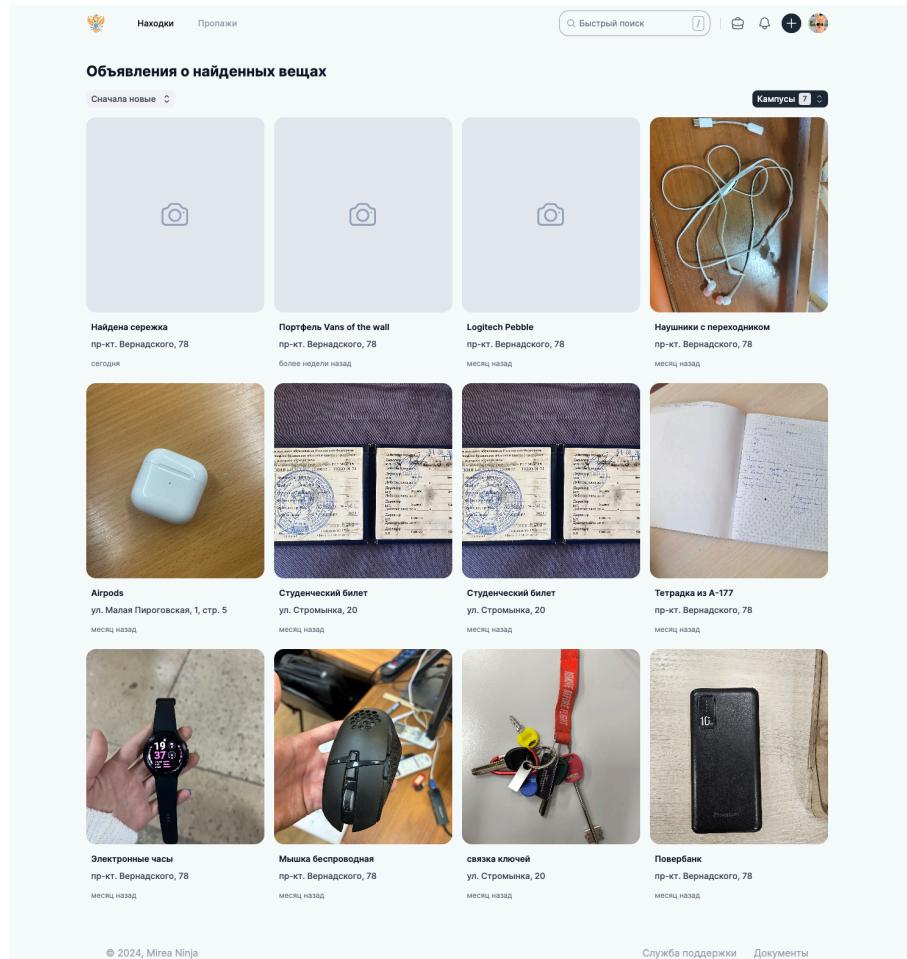


Рисунок 18 – Страница бесконечной ленты объявлений

3.2.3. Модуль добавления и поиска утерянных вещей

Для добавления утерянных вещей реализована форма с вводом названия, описания, возможностью загружать картинки в объектное хранилище. Форма представлена на рисунке 19.

Полнотекстовый поиск по названиям и описаниям происходит по названиям и описанию объявлений. Реализация клиентской части поиска представлена на рисунке 20.

Сообщить о пропаже

Пропажа
Опишите пропажу, чтобы можно было определить, что она Ваша

Фотографии:

[Image upload area]
Загрузите фотографии или перетащите
PNG, JPG, JPEG, GIF, WEBP до 10MB

Название

Описание

Место нахождения или контактная информация

Кампус

пр-кт. Вернадского, 78

Я отнес(ла) находку в А-131
А-131 – это аудитория, в которую вы можете отнести находку. Сотрудники студенческого союза заберут её и позаботятся о том, чтобы с предметом ничего не случилось!
Мы рекомендуем отнести найденный предмет туда
[Аудитория на карте >](#)

© 2024, Mirea Ninja Служба поддержки Документы

Рисунок 19 – Форма ввода утерянных вещей

Все объявления

Найдена сережка
В коридоре корпуса А найдена золотая сережка. Отнесли в А-430. За фотографией пишите в соц сети

Бумажник
Чёрный бумажник. Внутри пропуск на имя Новикова Артемия Сергеевича, найден на пульке в чилл-аут зоне на 1 эт. корпуса А Вернадского 78. Лежит на охране.

AirPods 1 поколения
Валились в чилл зоне на диване

Золотое кольцо с красными камнями
Найдено в лектории А-4 после 3 пары

Находки

Пропажи

Найдена сережка Чёрная капка с ушками Портфель Vans of the wall Блок питания от ноутбука MSI

Рисунок 20 – Форма ввода утерянных вещей

Вывод по разделу

Для обеспечения надежности приложения были внедрены механизмы логирования и мониторинга. Это позволяет оперативно выявлять и устранять возможные проблемы, а также анализировать поведение пользователей для дальнейшего улучшения приложения.

В итоге, все эти модули вместе обеспечивают безопасное и удобное функционирование приложения, соответствующее современным стандартам и требованиям.

Поиск утерянных вещей является актуальной проблемой, которая возникает при различных обстоятельствах. Эта проблема может возникнуть в результате потери ключей, документов, мобильных телефонов, кошельков или других ценных или важных вещей. В связи с этим существует необходимость разработки системы, которая поможет людям вернуть утерянные вещи.

Разработка системы для поиска утерянных вещей позволит создать удобный инструмент для поиска потерянных вещей, что приведет к уменьшению количества потерянных вещей и улучшению качества жизни людей. В ходе данной работы были проанализированы существующие системы и технологии, определены требования к разрабатываемой системе и ее функциональности. На основе этого анализа были разработаны и внедрены модули, обеспечивающие высокую безопасность, удобство использования и надежность системы.

Таким образом, итогом работы стало создание комплексного решения, которое решает проблему поиска утерянных вещей, улучшая повседневную жизнь пользователей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование подтвердило актуальность и важность разработки системы бюро находок. Статистические данные о потерянных и найденных вещах продемонстрировали значительный объем утраченных предметов, что подтверждает необходимость создания эффективного инструмента для их поиска и возврата. Опрос пользователей выявил ключевые проблемы и потребности, которые могут быть удовлетворены с помощью данной системы.

Разработка системы бюро находок не только способствует возвращению потерянных вещей их владельцам, но и повышает общую безопасность и доверие среди пользователей. Оценка нагрузки на систему и ее производительность, основанная на статистических данных, позволит обеспечить ее надежность в долгосрочной перспективе.

В ходе работы было разработано приложение finds.mirea.ninja со следующими модулями:

- модуль регистрации и авторизации пользователей,
- модуль бесконечных лент объявлений потерянных, найденных вещей,
- модуль добавления и поиска утерянных вещей,
- модуль генерации описания объявлений.

Внедрение данной системы является важным шагом на пути к улучшению общественных услуг и удовлетворению потребностей пользователь.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. МОСКВА 24 Что теряют москвичи // www.m24.ru: Новости Москвы, репортажи и интервью об основных событиях города URL: <https://www.m24.ru/news/gorod/28112019/98853> (дата обращения: 01.09.2023).
2. Усинск Онлайн Какие вещи чаще всего теряют россияне // usinsk.online URL: [https://usinsk.online/news/kakie-veshhi-chashhe-vsego-teriyayut-rossiyane/#:~:text=%20%20%3A%20,1%20\)%2C%20%20.](https://usinsk.online/news/kakie-veshhi-chashhe-vsego-teriyayut-rossiyane/#:~:text=%20%20%3A%20,1%20)%2C%20%20.) (дата обращения: 01.09.2023).
3. Bataineh, Emad, Bilal Bataineh, and Shama Al Kindi. "Design, development and usability evaluation of an online web-based lost and found system." International Journal of Digital Information and Wireless Communications 5.2 (2015): 75-82.
4. Tan, Siok Yee, and Cia Rui Chong. "AN EFFECTIVE LOST AND FOUND SYSTEM IN UNIVERSITY CAMPUS." Management 8.32: 99-112.
5. Бюро находок // столнаходок.рф: информационно-поисковый портал РФ URL: <http://nahodok.ru/> (дата обращения: 01.09.2023).
6. Потерял Нашел // ponal.ru: бюро находок Пона.рф. Удобный поиск по объявлениям, большая база потерянных вещей и животных URL: <https://ponal.ru/sochi> (дата обращения: 01.09.2023).
7. Investopedia // investopedia.com: Radio Frequency Identification (RFID): What It Is, How It Works URL: [https://www.investopedia.com/terms/r/radio-frequency-identification-rfid.asp#:~:text=Radio%20Frequency%20Identification%20\(RFID\)%20is,checked%20out%20of%20a%20library.](https://www.investopedia.com/terms/r/radio-frequency-identification-rfid.asp#:~:text=Radio%20Frequency%20Identification%20(RFID)%20is,checked%20out%20of%20a%20library.) (дата обращения: 01.09.2023).
8. Investopedia // investopedia.com: Radio Frequency Identification (RFID): What It Is, How It Works URL: [https://www.investopedia.com/terms/r/radio-frequency-identification-rfid.asp#:~:text=Radio%20Frequency%20Identification%20\(RFID\)%20is,checked%20out%20of%20a%20library.](https://www.investopedia.com/terms/r/radio-frequency-identification-rfid.asp#:~:text=Radio%20Frequency%20Identification%20(RFID)%20is,checked%20out%20of%20a%20library.) (дата обращения: 01.09.2023).

9. AirTag // apple.com: магазин Apple URL: <https://www.apple.com/airtag/> (дата обращения: 01.09.2023).
10. Lost Property Office // parliament.uk: веб приложение URL: <https://www.parliament.uk/visiting/access/facilities/lost-property/> (дата обращения: 01.09.2023).
11. Next.js – The React Framework for Production. URL: <https://nextjs.org/> (дата обращения: 16.05.2024).
12. React – JavaScript библиотека для построения пользовательских интерфейсов. URL: <https://reactjs.org/> (дата обращения: 16.05.2024).
13. tRPC – End-to-end типобезопасные программные интерфейсы.. URL: <https://trpc.io/> (дата обращения: 16.05.2024).
14. Prisma – открытая Node.js и TypeScript ORM с читаемыми моделями и автоматическими миграциями. URL: <https://www.prisma.io/> (дата обращения: 16.05.2024).
15. NextAuth – JavaScript библиотека для аутентификации. URL: <https://next-auth.js.org/> (дата обращения: 16.05.2024).
16. React Query – асинхронный менеджер состояний. URL: <https://tanstack.com/query/v3> (дата обращения: 16.05.2024).
17. React Query – асинхронный менеджмент состояний для сетевых запросов. URL: <https://tanstack.com/query/v3> (дата обращения: 16.05.2024).
18. Zustand – менеджер состояний клиентского приложения. URL: <https://tanstack.com/query/v3> (дата обращения: 16.05.2024).
19. Tailwind CSS – CSS фреймворк для быстрого построения современных вебсайтов. URL: <https://tailwindcss.com/> (дата обращения: 16.05.2024).
20. AWS SDK – JavaScript библиотека для взаимодействия с интерфейсами Amazon Web Services. URL: <https://aws.amazon.com/sdk-for-javascript/> (дата обращения: 16.05.2024).

21. Headless UI – полностью нестилизованная библиотека пользовательских интерфейсов для интеграции с Tailwind CSS. URL: <https://headlessui.com/> (дата обращения: 16.05.2024).
22. OAuth 2.0 - промышленный стандарт авторизации. URL: <https://oauth.net/2/> (дата обращения: 16.05.2024).