## ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«КУРСКИЙ ТЕХНИКУМ СВЯЗИ»

|  |  |
| --- | --- |
| Рецензент  *ОБПОУ «Курский Техникум Связи»*  *Студент ПКС-4.2*  / *В. С. Корниенко*  «30» мая 2024 г | Допущен к защите Зам. директора по учебно- производственной работе  / *В.В. Малинников*  « » 2024 г |

Специальность: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

*(шифр) (наименование специальности)*

Форма обучения: *очная/заочная*

Дипломная работа на тему

Создание и разработка образовательной игры   
«тема»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Студент |  |  |  |
|  | (подпись) |  | Фамилия И.О.  « »\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. |
| Руководитель дипломной  работы |  |  | Рыжков В. В. |
|  | (подпись) |  | Фамилия И.О.  « »\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. |
| Нормоконтроль дипломной работы |  |  | Котов С. С. |
|  | (подпись) |  | Фамилия И.О  « »\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г. |

Курск, 2024г.

Оглавление

[ГЛАВА 1 Предпроектное обследование 2](#_Toc167742785)

[1.1 Исследование предметной области 2](#_Toc167742786)

[1.2 Формирование требований к программному изделию 2](#_Toc167742787)

[ГЛАВА 2 Техническое задание 2](#_Toc167742788)

[2.1 Постановка задачи 2](#_Toc167742789)

[2.2 Концепция информационной базы и её структура 2](#_Toc167742790)

[2.3 Неформальное описание алгоритма работы ПП 2](#_Toc167742791)

[2.4 Функции подсистем (модулей) 2](#_Toc167742792)

[2.5 Оценка экономической эффективности от внедрения программы 2](#_Toc167742793)

[ГЛАВА 3 Эскизный проект 2](#_Toc167742794)

[ГЛАВА 4 Разработка проектных решений 2](#_Toc167742795)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 2](#_Toc167742796)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 2](#_Toc167742797)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 2](#_Toc167742798)

ВВЕДЕНИЕ

Общая характеристика разработанного программного изделия

В рамках данной дипломной работы разработана информационная система "Нарушений.нет", предназначенная для осознанных граждан, стремящихся оперативно сообщать о нарушениях в общественных местах и получать информацию о действиях, предпринимаемых по этим сообщениям. Система позволяет пользователям отправлять сообщения о нарушениях, отслеживать их статус, а также взаимодействовать с ответственными органами.

В современном обществе важность гражданской активности и участия в общественной жизни постоянно возрастает. Граждане стремятся быть осведомленными и принимать участие в решении проблем, касающихся их повседневной жизни. Информационные технологии предоставляют новые возможности для взаимодействия граждан и государственных органов. Разработка системы "Нарушений.нет" позволяет обеспечить более эффективное и прозрачное взаимодействие между гражданами и ответственными структурами, способствуя быстрому реагированию на нарушения и улучшению качества жизни в обществе.

Целью данного проекта является создание информационной системы, которая позволяет гражданам легко и быстро сообщать о нарушениях, а также отслеживать процесс их устранения. Основные задачи проекта включают:

Разработка удобного и интуитивно понятного интерфейса для пользователей.

Создание надежной и масштабируемой серверной части для обработки сообщений.

Обеспечение безопасности данных пользователей.

Интеграция системы с внешними базами данных и API государственных органов.

Реализация механизма уведомлений о статусе сообщений.

Практическая значимость разработанного программного продукта заключается в повышении эффективности коммуникации между гражданами и государственными органами. Система "Нарушений.нет" позволяет сократить время на подачу и обработку сообщений о нарушениях, повысить прозрачность работы государственных структур и обеспечить обратную связь для граждан. Это, в свою очередь, способствует улучшению качества городской среды и повышению уровня общественного контроля.

Основные отличия от подобных программ

Система "Нарушений.нет" отличается от существующих аналогов следующими ключевыми особенностями:

Интуитивно понятный пользовательский интерфейс, разработанный на базе React.

Мощная и гибкая серверная часть, реализованная с использованием Nest.js.

Интеграция с различными базами данных и API для получения и обработки информации.

Высокий уровень безопасности и защиты данных пользователей.

Возможность масштабирования и адаптации системы под различные нужды и условия.

Программный продукт "Нарушений.нет" создан для граждан, стремящихся активно участвовать в улучшении условий жизни в своем городе. Система предназначена для фиксации и обработки сообщений о нарушениях, таких как несанкционированные свалки, повреждения городской инфраструктуры, нарушения общественного порядка и другие проблемы, требующие вмешательства ответственных служб.

Информационная база системы включает данные о зарегистрированных нарушениях, пользователях, а также информацию, полученную из внешних источников, таких как государственные базы данных и API. Для хранения и обработки данных используется реляционная база данных MySQL, управление которой осуществляется через DBeaver.

Средства разработки

Для разработки системы использовались следующие инструменты и технологии:

**Frontend:** React

**Backend:** Nest.js

**Среда разработки:** Visual Studio Code

**Система управления базами данных:** MySQL

**Инструмент для работы с базами данных:** DBeaver

**Система контроля версий:** GitHub

Система "Нарушений.нет" функционирует в условиях постоянного интернет-соединения и доступна как для настольных, так и для мобильных устройств. Она интегрируется с внешними сервисами через API и обеспечивает высокую степень защиты данных пользователей. Для обеспечения бесперебойной работы системы используется масштабируемая серверная архитектура.

Таким образом, "Нарушений.нет" представляет собой современную и эффективную платформу для взаимодействия граждан с государственными органами, направленную на улучшение качества жизни в городах.

# ГЛАВА 1 Предпроектное обследование

## 1.1 Исследование предметной области

В рамках данного раздела будет проведено исследование предметной области, для которой создается информационная система "Нарушений.нет". Цель исследования – определить основные понятия и функции системы, а также изучить существующие модели и потоки данных.

Описание предметной области

Информационная система "Нарушений.нет" предназначена для взаимодействия граждан с государственными органами и общественными организациями по вопросам выявления и устранения нарушений в общественных местах. Под нарушениями понимаются любые действия или бездействие, которые противоречат нормам и правилам общественного порядка, а также создают угрозу здоровью, безопасности и благополучию граждан. Примеры таких нарушений включают незаконные свалки, повреждения городской инфраструктуры, нарушения правил парковки, шумовые нарушения и т.д.

Функциональная модель системы

Функциональная модель системы "Нарушений.нет" включает следующие основные функции:

Регистрация пользователя – процесс создания учетной записи пользователя, который позволит ему отправлять сообщения о нарушениях и отслеживать их статус.

Подача сообщения о нарушении – форма для ввода информации о нарушении, включая описание, категорию, фотографии и географическое положение.

Обработка сообщения – автоматическая и ручная обработка поступивших сообщений ответственными лицами и органами.

Отслеживание статуса сообщения – возможность для пользователей отслеживать текущий статус своего сообщения.

Уведомления и оповещения – информирование пользователей о изменениях статуса их сообщений и других важных событиях.

Отчеты и статистика – генерация отчетов и статистики по обработанным сообщениям для анализа и принятия управленческих решений.

Моделирование потоков данных

Моделирование потоков данных включает описание движения информации между различными компонентами системы:

Поток данных от пользователя к системе – ввод данных о нарушении через пользовательский интерфейс.

Поток данных внутри системы – передача данных о нарушении от frontend к backend, обработка данных на сервере и сохранение в базе данных.

Поток данных от системы к внешним источникам – отправка данных о нарушениях в соответствующие государственные органы через API.

Поток данных от системы к пользователю – предоставление пользователю информации о статусе его сообщения через интерфейс и уведомления.

Использованные источники

Для исследования предметной области использованы следующие источники:

Законодательные и нормативные акты, регулирующие общественный порядок и ответственность за нарушения.

Существующие информационные системы и платформы для подачи сообщений о нарушениях, такие как "Активный гражданин", "Наш город" и др.

Литература по проектированию и разработке информационных систем, моделированию потоков данных и пользовательских интерфейсов.

## 1.2 Формирование требований к программному изделию

Формирование комплекса требований к программному продукту "Нарушений.нет" включает как функциональные, так и нефункциональные требования, а также регламенты и стандарты, необходимые для его разработки и функционирования.

Функциональные требования

Регистрация и аутентификация пользователей – система должна обеспечивать безопасную регистрацию и аутентификацию пользователей с использованием логина и пароля.

Интерфейс для подачи сообщений – интерфейс должен быть интуитивно понятным, с возможностью добавления текста, фотографий и геолокации.

Система обработки сообщений – система должна автоматически сортировать и классифицировать сообщения, а также направлять их в соответствующие органы.

Отслеживание статуса сообщений – пользователи должны иметь возможность в реальном времени отслеживать статус своих сообщений.

Уведомления – система должна отправлять уведомления пользователям о изменениях статуса их сообщений.

Отчеты и аналитика – система должна генерировать отчеты и предоставлять аналитические данные о количестве и типах нарушений.

Нефункциональные требования

Производительность – система должна обеспечивать быстрый отклик на пользовательские действия и обрабатывать большое количество сообщений без снижения производительности.

Надежность – система должна быть устойчивой к сбоям и обеспечивать сохранность данных при авариях и сбоях в электропитании.

Безопасность – система должна обеспечивать защиту данных пользователей от несанкционированного доступа и утечек.

Совместимость – система должна быть совместима с внешними базами данных и API, а также поддерживать общероссийские классификаторы и унифицированные документы.

Масштабируемость – система должна легко масштабироваться для поддержки большего числа пользователей и увеличения объема данных.

Юридическая значимость – система должна обеспечивать возможность придания юридической силы документам, продуцируемым в результате функционирования программы.

Требования к структуре и функционированию данных

Информационно-логическая схема – данные должны быть структурированы таким образом, чтобы обеспечивать эффективное хранение и обработку информации о нарушениях и пользователях.

Информационный обмен – система должна поддерживать обмен данными между компонентами программного комплекса и внешними системами через стандартизированные интерфейсы.

Защита данных – данные должны быть защищены от разрушений при авариях и сбоях, обеспечиваться регулярное резервное копирование и восстановление данных.

Контроль данных – система должна обеспечивать контроль целостности данных, их обновление и проверку на достоверность.

Таким образом, формирование требований к программному изделию "Нарушений.нет" включает детальное описание функциональных и нефункциональных аспектов системы, обеспечение её надежности, безопасности и совместимости, что позволит создать эффективную и востребованную информационную систему для осознанных граждан.

# ГЛАВА 2. Техническое задание

# 2.1 Постановка задачи

Задача проекта "Нарушений.нет" заключается в разработке информационной системы, которая позволит гражданам сообщать о нарушениях в общественных местах и отслеживать статус их обработки.

Основные цели:

Обеспечить удобный интерфейс для подачи сообщений о нарушениях.

Обеспечить надежное хранение и обработку данных.

Обеспечить уведомления пользователей о статусе их сообщений.

Обеспечить взаимодействие с внешними системами государственных органов для обработки сообщений.

Входная информация

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Описание | Тип данных |
| phone | Номер телефона пользователя | VARCHAR(15) |
| firstName | Имя пользователя | VARCHAR(50) |
| secondName | Отчество пользователя | VARCHAR(50) |
| surname | Фамилия пользователя | VARCHAR(50) |
| email | Электронная почта пользователя | VARCHAR(100) |
| role | Роль пользователя | ENUM |
| description | Описание нарушения | TEXT |
| numberCar | Номер автомобиля (если есть) | VARCHAR(20) |
| address | Адрес нарушения | VARCHAR(255) |
| filename | Имя файла | VARCHAR(255) |
| path | Путь к файлу | VARCHAR(255) |
| statusId | Статус сообщения | INT |
| title | Название статуса | VARCHAR(50) |
| login | Логин пользователя | VARCHAR(50) |
| password | Пароль пользователя | VARCHAR(255) |

Выходная информация

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Описание | Тип данных |
| status | Статус сообщения | VARCHAR(50) |
| notification | Уведомление пользователю | TEXT |
| report | Отчет по нарушениям | TEXT |

# 2.2 Концепция информационной базы и её структура

Концепция информационной базы предполагает определение сущностей и связей между ними. Основные сущности включают пользователей, сообщения о нарушениях, файлы, статусы сообщений и данные для аутентификации.

# Структура таблиц

Таблица user:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип данных | Описание |
| id | INT | Уникальный идентификатор |
| phone | VARCHAR(15) | Номер телефона |
| firstName | VARCHAR(50) | Имя |
| secondName | VARCHAR(50) | Отчество |
| surname | VARCHAR(50) | Фамилия |
| email | VARCHAR(100) | Электронная почта |
| role | ENUM('User','Police','Moderator','Admin') | Роль пользователя |

Таблица order:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип данных | Описание |
| id | INT | Уникальный идентификатор |
| userId | INT | Идентификатор пользователя |
| statusId | INT | Идентификатор статуса |
| description | TEXT | Описание нарушения |
| numberCar | VARCHAR(20) | Номер автомобиля (если есть) |
| address | VARCHAR(255) | Адрес нарушения |

Таблица file:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Поле** | **Тип данных** | **Описание** |
| id | INT | Уникальный идентификатор |
| filename | VARCHAR(255) | Имя файла |
| path | VARCHAR(255) | Путь к файлу |
| orderId | INT | Идентификатор сообщения |

Таблица statusorder:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Поле** | **Тип данных** | **Описание** |
| id | INT | Уникальный идентификатор |
| title | VARCHAR(50) | Название статуса |

Таблица userauth:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип данных | Описание |
| id | INT | Уникальный идентификатор |
| userId | INT | Идентификатор пользователя |
| login | VARCHAR(50) | Логин |
| password | VARCHAR(255) | Пароль |

# Инфологическая модель

На основе вышеуказанных сущностей строится инфологическая модель, показывающая связи между таблицами:

* Каждый пользователь может иметь несколько сообщений о нарушениях (связь один ко многим).
* Каждое сообщение может иметь несколько файлов (связь один ко многим).
* Каждое сообщение имеет один статус (связь многие к одному).

## 2.3 Неформальное описание алгоритма работы ПП

Алгоритм работы системы "Нарушений.нет" включает следующие глобальные шаги:

1. Регистрация и аутентификация пользователя**:**
   * Пользователь регистрируется, вводит свои данные и получает учетную запись.
   * Пользователь аутентифицируется с использованием логина и пароля.
2. Подача сообщения о нарушении:
   * Пользователь заполняет форму сообщения, добавляет описание, фотографии и адрес нарушения.
   * Сообщение сохраняется в базе данных и ему присваивается статус "Новое".
3. Обработка сообщения:
   * Сообщение рассматривается модератором или ответственным лицом.
   * Статус сообщения обновляется в зависимости от стадии обработки (например, "В работе", "Закрыто").
4. Отслеживание статуса сообщения:
   * Пользователь может отслеживать статус своего сообщения через интерфейс.
   * Пользователь получает уведомления о изменениях статуса.
5. Генерация отчетов:
   * Система генерирует отчеты и предоставляет статистику по обработанным сообщениям.

# Блок-схема алгоритма

# 2.4 Функции подсистем (модулей)

1. Модуль регистрации и аутентификации:
   * Регистрация новых пользователей.
   * Аутентификация пользователей с использованием логина и пароля.
   * Управление учетными записями и ролями пользователей.
2. Модуль подачи сообщений:
   * Форма для ввода сообщений о нарушениях.
   * Загрузка фотографий и других файлов.
   * Сохранение сообщений в базе данных.
3. Модуль обработки сообщений:
   * Просмотр и сортировка сообщений модераторами и ответственными лицами.
   * Обновление статусов сообщений.
   * Управление данными о нарушениях.
4. Модуль отслеживания и уведомлений:
   * Отслеживание статуса сообщений пользователями.
   * Отправка уведомлений о изменениях статусов.
   * История изменений и комментарии к сообщениям.
5. Модуль отчетов и аналитики:
   * Генерация отчетов по обработанным сообщениям.
   * Статистика по типам нарушений и эффективности обработки.
   * Экспорт отчетов в различные форматы.

# 2.5 Оценка экономической эффективности от внедрения программы

Оценка затрат на разработку программного продукта включает следующие этапы:

Оценка размера программного изделия:

Объем кода, количество модулей и функций.

Оценка трудоемкости:

Количество часов работы разработчиков, тестировщиков и других участников проекта.

Оценка продолжительности:

Время, необходимое для завершения всех этапов разработки, тестирования и внедрения.

Оценка стоимости:

Заработная плата сотрудников, расходы на оборудование и программное обеспечение.

Пример расчета себестоимости

|  |  |
| --- | --- |
| Статья расходов | Сумма (руб.) |
| Заработная плата разработчиков | 1,000,000 |
| Заработная плата тестировщиков | 500,000 |
| Оборудование и ПО | 300,000 |
| Прочие расходы | 200,000 |
| Итого | 2,000,000 |

Экономическая эффективность внедрения программы оценивается по следующим параметрам:

Сокращение времени обработки сообщений о нарушениях.

Повышение прозрачности и доверия граждан к государственным органам.

Улучшение качества городской среды и снижение количества нарушений.

# ГЛАВА 3 Эскизный проект

# ГЛАВА 4 Разработка проектных решений

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

# ПРИЛОЖЕНИЕ