

Министерство образования Республики Беларусь  
УО «Витебский государственный технологический университет»

Кафедра «Информационные системы и технологии»

Курсовая работа  
по дисциплине «Современные средства разработки серверных приложений»  
Разработка REST-сервиса «Новости»

Выполнил: студент группы 2ИТ-12

Андреев Виталий Сергеевич

Проверил: доцент, зав. кафедрой ИСиТ

Казаков Вадим Евгеньевич

Витебск, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Используемые ресурсы для разработки .....	4
1.1 Spring Boot Framework .....	4
1.2 Maven .....	4
1.3 JPA .....	4
1.4 Java .....	5
1.5 MySQL .....	5
2. Разработка плана для решения поставленной задачи .....	6
3. Приложение и его структура .....	7
4. Тестирование приложения.....	13
4.1 Авторизация и регистрация пользователей .....	13
4.2 Вход в систему с ролью “User”.....	15
4.3 Вход в систему с ролью “Admin” .....	17
Заключение.....	36

## **Введение**

В настоящее время особой ценностью является информация, доступ к которой можно получить с помощью сети интернет. Интернет представляет собой совокупность веб-серверов, которые отвечают на запросы пользователя и предоставляют необходимую информацию.

Веб-сервер - сервер, принимающий HTTP-запросы от клиентов, обычно веб-браузеров, и выдающий им HTTP-ответы, как правило, вместе с HTML-страницей, изображением, файлом, медиа-потокom или другими данными.

Клиент, которым обычно является веб-браузер, передаёт веб-серверу запросы на получение ресурсов, обозначенных URL-адресами.

Веб-сервер можно создать программным путем с помощью разнообразных фреймворков.

Фреймворк - это программный код, предназначенный для решения типичной задачи. В отличие от библиотечного метода, работа фреймворка зависит не от переданных методу аргументов, а модифицируется изменением участвующих в работе классов и объектов.

Целью данной работы является создание REST-сервера, который бы выполнял набор CRUD команд. Сервер должен создаваться с помощью фреймворка Spring Boot, включать в себя классы на языке Java и компоноваться системой сборки Maven.

# 1. Используемые ресурсы для разработки

## 1.1 Spring Boot Framework

Spring Boot - это популярный фреймворк для создания веб-приложений с использованием Java. Это часть фреймворка Spring, которая представляет собой набор инструментов и библиотек для создания приложений корпоративного уровня. Spring Boot упрощает создание автономных приложений производственного уровня, которые можно легко развернуть и запустить с минимальной конфигурацией.

## 1.2 Maven

Maven - это фреймворк для автоматизации сборки проектов, специфицированных на XML-языке. Сборка происходит по установленным зависимостям в файле `pom.xml`. Чтобы добавить или исключить какие-либо библиотеки или плагины в сборке проекта, достаточно просто указать зависимость в файле `pom.xml` и Maven автоматически его подключит и встроит в проект. Также в `.xml` файле указываются зависимости Spring Boot.

## 1.3 JPA

JPA - это технология, обеспечивающая объектно-реляционное отображение простых JAVA объектов и предоставляющая API для сохранения, получения и управления такими объектами.

Сам JPA не умеет ни сохранять, ни управлять объектами, JPA только определяет правила: как что-то будет действовать. JPA также определяет интерфейсы, которые должны будут быть реализованы провайдерами. Плюс к этому JPA определяет правила о том, как должны описываться метаданные отображения и о том, как должны работать провайдеры.

Дальше, каждый провайдер, реализующий JPA определяет получение, сохранение и управление объектами. У каждого провайдера реализация разная.

У JPA существуют разные реализации:

- Hibernate
- Oracle TopLink
- Apache OpenJPA

Наиболее высокую популярность среди этих реализаций завоевала Hibernate.

Эта технология является ORM-решением для языка Java. ORM - это

отображение объектов какого-либо объектно-ориентированного языка в структуры реляционных баз данных.

Нibernate не только создает связи между Java классами и таблицами баз данных, но также предоставляет средства для автоматического построения запросов и извлечения данных и может значительно уменьшить время разработки.

Нibernate генерирует SQL вызовы и освобождает разработчика от ручной обработки результирующего набора данных и конвертации объектов, сохраняя приложение портируемым во все SQL базы данных.

В самом проекте объекты для JPA помечаются аннотациями. Класс, который будет являться сущностью в базе данных, отмечается аннотацией @Entity. Так как этот класс является сущностью для базы данных, в нем должен быть указан ключ, в нашем случае это ID.

Интерфейс репозитория - @Repository. Этот интерфейс наследуется от интерфейса JpaRepository <T, F>, где T - объект нашей сущности (класс с пометкой @Entity), а F - должен быть того же типа, что и ID из класса-сущности. При правильном наследовании Spring предоставит реализованные методы, указанные в интерфейсе.

## 1.4 Java

Java — это кроссплатформенный объектно-ориентированный язык программирования общего назначения. Язык проектировался с целью минимизации зависимостей от реализации так, чтобы однажды написанное и скомпилированное приложение работало на всех платформах, поддерживаемых Java, без надобности перекомпиляции. Java популярна благодаря своей простоте, надежности и безопасности. Ее дизайн позволяет создавать модульные программы из повторно используемого кода. Она широко используется в приложениях корпоративного уровня.

## 1.5 MySQL

MySQL — это одна из систем управления базами данных (Databases Management System) или просто СУБД. Простыми словами, программа, с помощью которой создают и контролируют БД. Она предназначена для работы с базами реляционного типа и использует для взаимодействия с ними язык стандартизированных запросов (SQL).

MySQL существует с 1994 года. Она бесплатная и имеет открытый исходный код. MySQL является клиент-серверной системой, поэтому вы нередко могли слышать выражение MySQL-сервер. Модель «клиент-сервер» предполагает, что клиент (компьютер пользователя) отправляет запрос на сервер БД, а тот его обрабатывает и дает ответ.

## **2. Разработка плана для решения поставленной задачи**

Стартовой точкой разработки хорошего кода является планирование приложения. В нашем случае REST-сервис «Новости» должен представлять собой комплексную систему управления новостями. В приложении будет реализована регистрация новых пользователей и авторизация, ограничение доступа к страницам сайта в зависимости от роли пользователя.

Вот более подробное описание его функционала:

### **1. Управление новостями:**

- Просмотр новостей - (/news)
- Создание новости - (/news/create)
- Обновление новости - (/news/update)
- Удаление новости - (/news/delete)
- Поиск новости по id - (/news/search)
- Подсчет слов в новости - (/news/wordcount)

### **2. Управление категориями:**

- Просмотр категорий - (/categories)
- Создать категорию - (/categories/create)
- Обновить категорию - (/categories/update)
- Удалить категорию - (/categories/delete)
- Поиск категории по id - (/categories/search)
- Поиск категории по id новости - (/CategoriesForNews)

### **3. Управление связями новость-категория:**

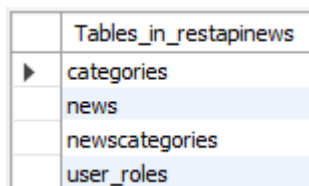
- Просмотр связей - (/newscategories)
- Создание связей - (/newscategories/create)
- Удаление связей - (/newscategories/delete)

### **4. Управление пользователями:**

- Просмотр пользователей - (/client)
- Добавление пользователей - (/client/create)
- Удаление пользователей - (/client/delete)

### 3. Приложение и его структура

Для работы с данными была выбрана MySQL Workbench. MySQL Workbench — это официальная интегрированная среда разработки (IDE), созданная специально для MySQL корпорацией Oracle.



Tables_in_restapinews
categories
news
newscategories
user_roles

Рисунок 1 – Таблицы, созданные в базе данных



	publish_date	newsid	content	title
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Рисунок 2 – Таблица news



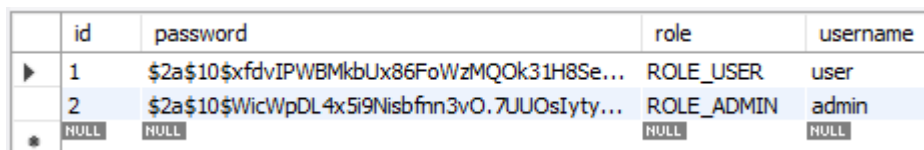
	categoriesid	name
*	NULL	NULL

Рисунок 3 – Таблица categories



	categoriesid	id	newsid
*	NULL	NULL	NULL

Рисунок 4 – Таблица newscategories



	id	password	role	username
▶	1	\$2a\$10\$xdfvIPWBMkbUx86FoWzMQOk31H8Se...	ROLE_USER	user
	2	\$2a\$10\$WicWpDL4x5i9Nisbfm3vO.7UJOsIyty...	ROLE_ADMIN	admin
*	NULL	NULL	NULL	NULL

Рисунок 5 – Таблица user\_roles

**News** – таблица, в которой хранятся все новости. В таблице имеются следующие поля:

- publish\_date - дата публикации новости.
- newsid - id новости.
- content - содержание новости.
- title - заголовок новости.

**Categories** – таблица, в которой хранятся все категории. В таблице имеются следующие поля:

- categoriesid - id категории.
- name - имя категории.

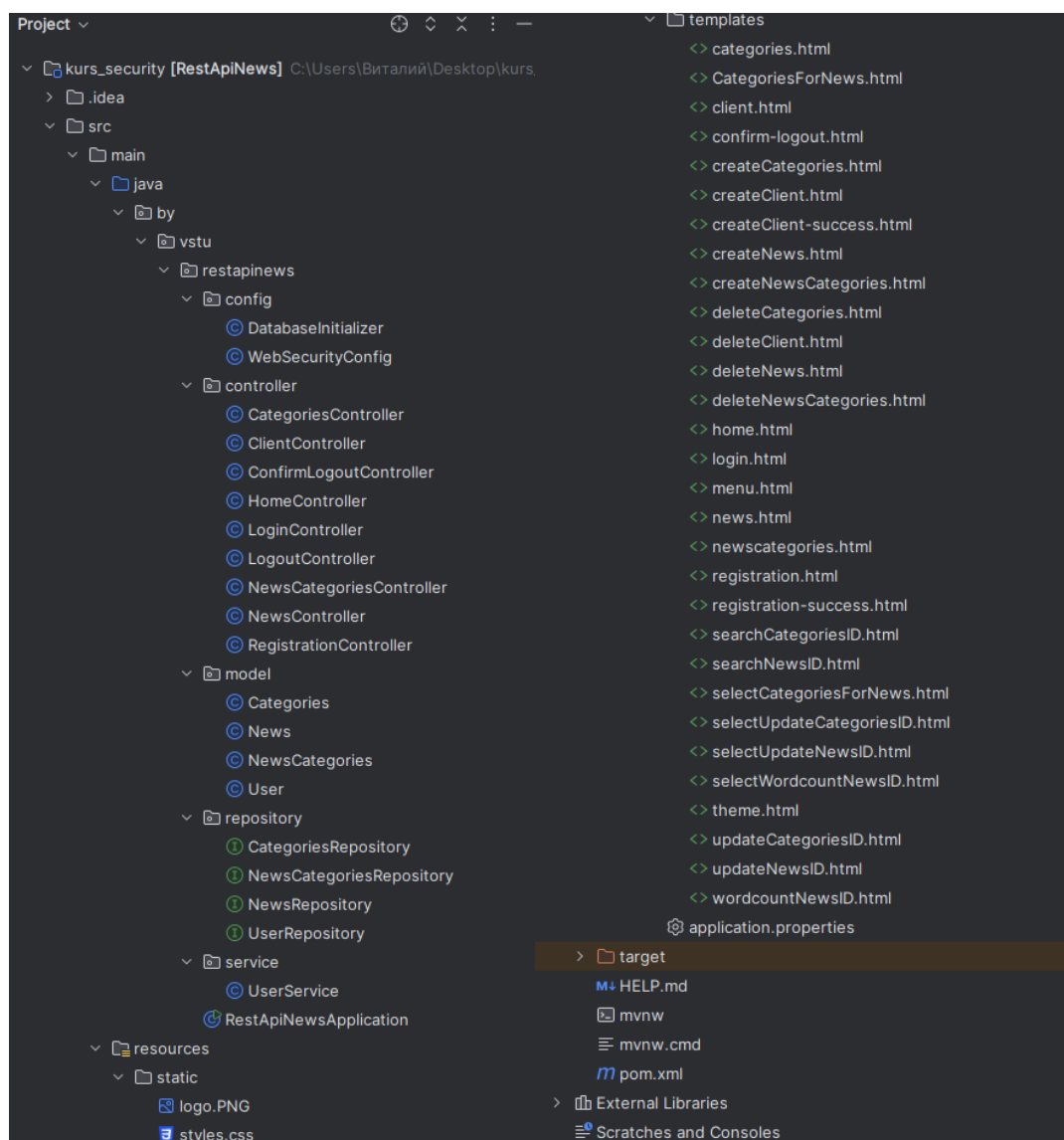
**Newscategories** – таблица, в которой хранятся все связи новостей и категорий. В таблице имеются следующие поля:

- categoriesid - id категории.
- id - id связи.
- newsid - id новости.

**User\_roles** – таблица, в которой хранятся все пользователи. В таблице имеются следующие поля:

- id - id пользователя.
- password - пароль, хранящийся в зашифрованном виде.
- role –роль пользователя.
- username – имя пользователя (логин).

Архитектура проекта выглядит следующим образом:



### Рисунок 6 – Архитектура проекта



## Пакет **by.vstu.restapinews.config**:

### 1. Класс **DatabaseInitializer**:

- Этот класс аннотирован как `@Configuration`, что указывает на то, что он предоставляет конфигурацию для контекста Spring приложения.
- Реализует интерфейс `CommandLineRunner`, что означает, что его метод `initDatabase()` будет выполнен при запуске приложения.
- Внутри метода `initDatabase()` проверяется, существует ли пользователь с именем “user” в репозитории. Если нет, создается новый пользователь с именем “user”, паролем “1111” и ролью “ROLE\_USER”.
- Аналогично проверяется существование пользователя с именем “admin”. Если его нет, создается новый пользователь с именем “admin”, паролем “admin” и ролью “ROLE\_ADMIN”.

### 2. Класс **WebSecurityConfig**:

- Этот класс также аннотирован как `@Configuration`.
- Включает Spring Security для приложения с помощью `@EnableWebSecurity`.
- Метод `bcryptPasswordEncoder()` создает экземпляр `BCryptPasswordEncoder`, который используется для кодирования паролей.
- Метод `configure(HttpSecurity http)` настраивает правила безопасности для разных HTTP-запросов:
  1. Запросы к “/registration” и “/registration-success” разрешены для всех пользователей.
  2. Запросы к “/”, “/logout”, “/confirm-logout”, “/logo.png”, “/theme/\*\*” и “/styles.css” разрешены для пользователей с ролями “USER” или “ADMIN”.
  3. Все остальные запросы требуют роли “ADMIN”.
  4. Настроена форма входа с пользовательской страницей входа (“/login”).
  5. После успешного входа пользователи перенаправляются на главную страницу (“/”).

## Пакет **by.vstu.restapinews.controller**:

- Этот пакет содержит контроллеры (классы, обрабатывающие HTTP-запросы) для управления различными аспектами веб-приложения.
- Все классы в этом пакете аннотированы как контроллеры, что позволяет Spring обрабатывать HTTP-запросы и возвращать соответствующие ответы.

1. Класс **ClientController**:
  - Этот контроллер управляет операциями, связанными с пользователями (клиентами).
2. Класс **ConfirmLogoutController**:
  - Этот контроллер обрабатывает запросы, связанные с подтверждением выхода из системы (логаутом).
3. Класс **HomeController**:
  - Этот контроллер отвечает за главную страницу приложения.
4. Класс **LoginController**:
  - Этот контроллер обрабатывает запросы, связанные с входом в систему.
5. Класс **LogoutController**:
  - Этот контроллер обрабатывает запросы на выход из системы (логаут).
6. Класс **RegistrationController**:
  - Этот контроллер управляет операциями, связанными с регистрацией пользователей.
7. Класс **NewsCategoriesController**:
  - Этот контроллер отвечает за операции, связанные со связями новостей с категориями.
8. Класс **NewsController**:
  - Этот контроллер управляет операциями, связанными с новостями.
9. Класс **CategoriesController**:
  - Этот контроллер управляет операциями, связанными с категориями.

Пакет **by.vstu.restapinews.model**:

1. Класс **Categories**:
  - Этот класс представляет категории новостей.
  - Он аннотирован как `@Entity`, что означает, что он является сущностью, связанной с базой данных.
  - Содержит поля для идентификатора (`id`) и имени (`name`) категории.
  - Устанавливает связь с классом `NewsCategories` через аннотацию `@OneToMany`.
2. Класс **News**:
  - Этот класс представляет новости.
  - Он аннотирован как `@Entity`, что означает, что он является сущностью, связанной с базой данных.
  - Содержит поля для идентификатора (`id`), заголовка (`title`), содержимого (`content`) и даты публикации (`publishDate`).
  - Устанавливает связь с классом `NewsCategories` через аннотацию `@OneToMany`.

### 3. Класс **NewsCategories**:

- Этот класс представляет связь между новостями и категориями.
- Он аннотирован как `@Entity`, что означает, что он является сущностью, связанной с базой данных.
- Содержит поля для идентификатора (`id`) и связей с классами `News` и `Categories` через аннотации `@ManyToOne` и `@JoinColumn`.

### 4. Класс **User**:

- Этот класс представляет пользователей системы.
- Он аннотирован как `@Entity`, что означает, что он является сущностью, связанной с базой данных.
- Реализует интерфейсы `UserDetails` и `GrantedAuthority`, что позволяет использовать его для аутентификации и авторизации.
- Содержит поля для идентификатора (`id`), имени пользователя (`username`), пароля (`password`) и роли (`role`).
- Переопределяет методы для проверки аккаунта, блокировки, срока действия учетных данных и активности.

## Пакет **by.vstu.restapinews.repository**:

### 1. Интерфейс **CategoriesRepository**:

- Этот интерфейс предоставляет методы для взаимодействия с базой данных в отношении категорий новостей.
- Он наследует `CrudRepository<Categories, Long>`, что позволяет выполнять CRUD-операции (создание, чтение, обновление, удаление) с объектами типа `Categories`.

### 2. Интерфейс **NewsCategoriesRepository**:

- Этот интерфейс также предоставляет методы для работы с базой данных, но уже для связи между новостями и категориями.
- Он наследует `CrudRepository<NewsCategories, Long>`.
- Метод `findByNewsIdAndCategoryId` позволяет искать связи между новостями и категориями по их идентификаторам.
- Метод `findAllByCategories` возвращает все связи, связанные с определенной категорией.

### 3. Интерфейс **NewsRepository**:

- Этот интерфейс предоставляет методы для работы с новостями в базе данных.
- Он также наследует `CrudRepository<News, Long>`.
- Позволяет выполнять операции CRUD с объектами типа `News`.

#### 4. Интерфейс **UserRepository**:

- Этот интерфейс предоставляет методы для работы с пользователями (в данном случае, для аутентификации и авторизации).
- Наследует `JpaRepository<User, Long>`.
- Метод `findByUsername` позволяет искать пользователя по имени пользователя (логину).

#### Пакет **by.vstu.restapinews.service**:

- Этот пакет содержит сервис (класс, обрабатывающий бизнес-логику) для работы с пользователями в веб-приложении.
- Сервис предоставляет функциональность, связанную с аутентификацией, авторизацией и управлением пользователями.

##### 1. Класс **UserService**:

- Этот класс реализует интерфейс `UserDetailsService`, который используется Spring Security для аутентификации пользователей.
- Метод `loadUserByUsername` загружает данные о пользователе по его имени пользователя (логину).
- При успешной аутентификации, возвращает объект `UserDetails`, который содержит информацию о пользователе.
- Метод `saveUser` сохраняет пользователя в базе данных, хешируя его пароль с помощью `BCryptPasswordEncoder`.
- Метод `isAdmin` проверяет, является ли текущий пользователь администратором.
- Метод `findByUsername` ищет пользователя по имени пользователя.

#### Пакет **by.vstu.restapinews**:

- Этот пакет содержит основной класс нашего веб-приложения.
- В нем находится точка входа в приложение.

##### 1. Класс **RestApiNewsApplication**:

- Этот класс представляет наше веб-приложение.
- Аннотирован как `@SpringBootApplication`, что указывает, что это Spring Boot-приложение.
- Метод `main` является точкой входа в приложение. При запуске приложения, он инициализирует Spring Boot-контекст и запускает ваше веб-приложение.

В целом, `RestApiNewsApplication` отвечает за запуск нашего веб-приложения.

## 4. Тестирование приложения

### 4.1 Авторизация и регистрация пользователей

Переходим на <http://localhost:8080>

- Приложение просит авторизоваться.



### Авторизация

Логин:

Пароль:

Войти

Ещё нет аккаунта? [Зарегистрироваться](#)

- Если пользователь попытается отправить хотя бы одно пустое поле (Логин или Пароль), то ему будет выведено предупреждение:



### Авторизация

Логин:

Пароль:

Войти

Ещё нет аккаунта? [Зарегистрироваться](#)

Вы пропустили это поле.

- Если пользователь введёт неверный логин или пароль, то ему будет выведено предупреждение:



### Авторизация

Неверный логин или пароль.

Логин:

user\_error

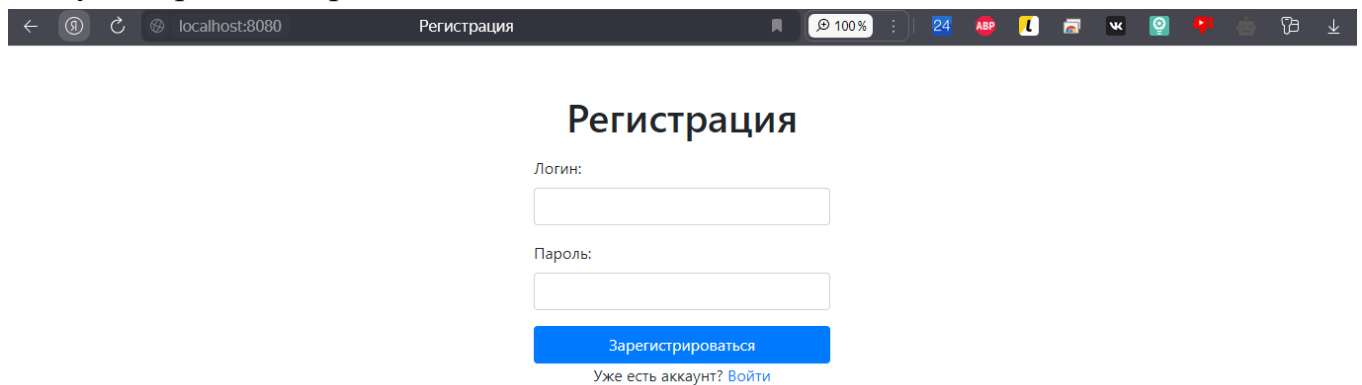
Пароль:

....

Войти

Ещё нет аккаунта? [Зарегистрироваться](#)

- Если у пользователя ещё нет аккаунта, то он может его создать (пользователю будет присвоена роль USER):



Регистрация

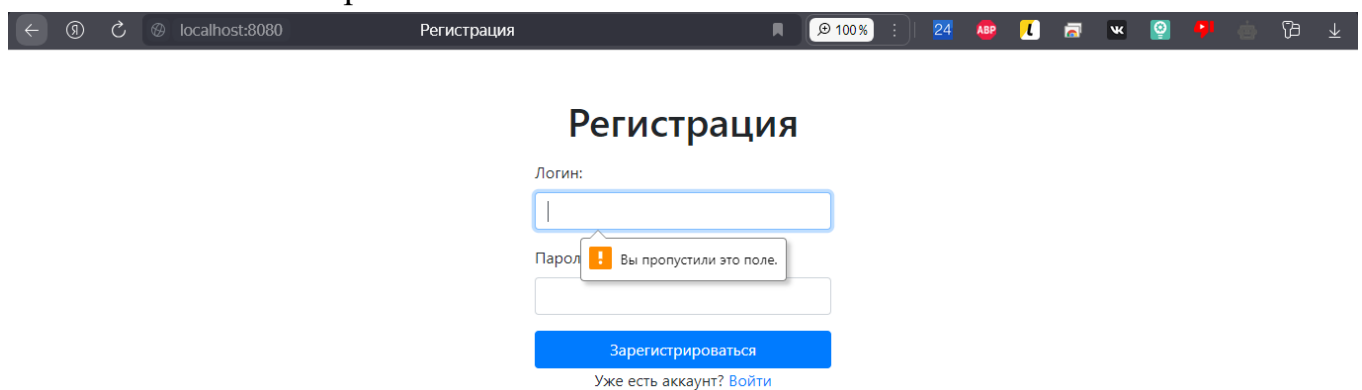
Логин:

Пароль:

Зарегистрироваться

Уже есть аккаунт? [Войти](#)

- Аналогично авторизации, в форме регистрации есть проверка на заполнение полей логина и пароля:



Регистрация

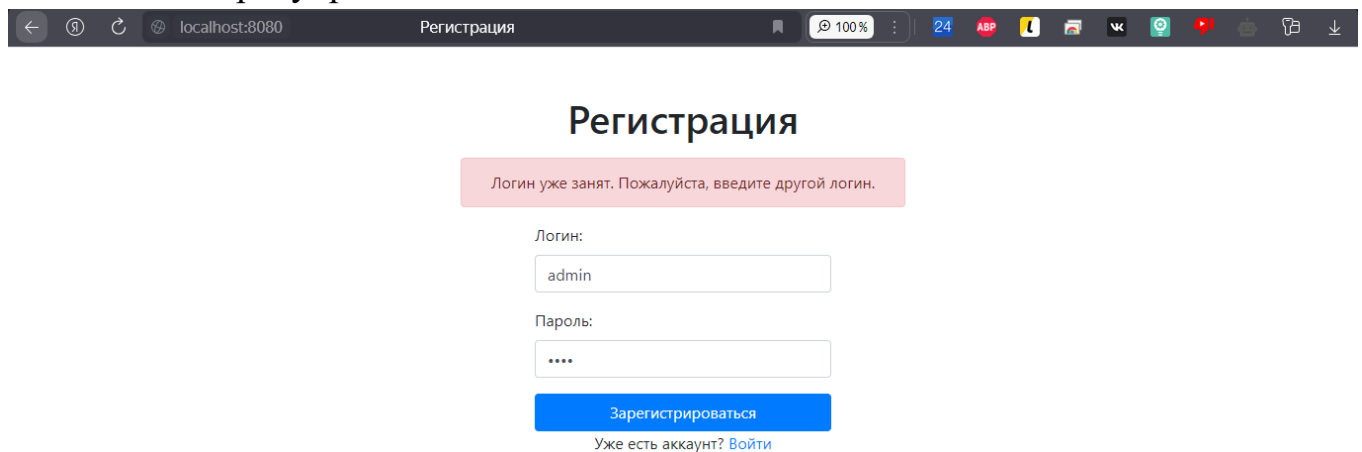
Логин:

Пароль:

Зарегистрироваться

Уже есть аккаунт? [Войти](#)

- Также предусмотрена проверка логина. Если пользователь попытается зарегистрироваться с логином, который уже зарегистрирован, то ему будет выведено предупреждение:



Регистрация

Логин уже занят. Пожалуйста, введите другой логин.

Логин:

Пароль:

Зарегистрироваться

Уже есть аккаунт? [Войти](#)

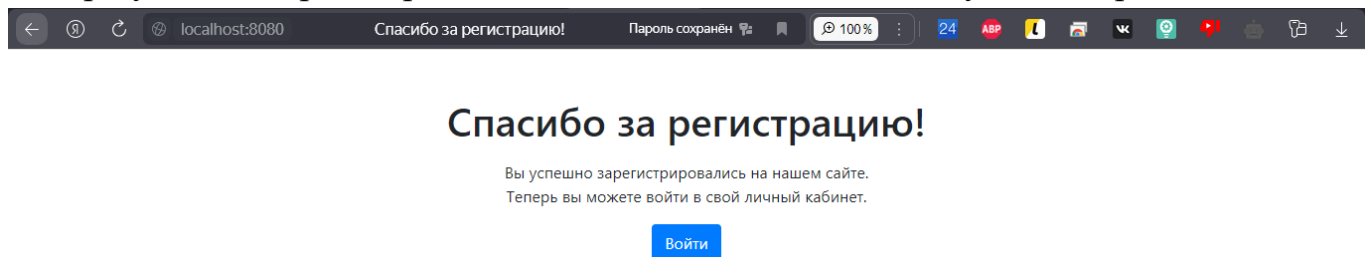
Проверка логина на уникальность при регистрации имеет несколько целей:

1. **Избежание дубликатов:** Если пользователь пытается зарегистрироваться с уже существующим логином, это может привести

к созданию дубликата учетной записи. Проверка на уникальность логина позволяет избежать таких ситуаций.

2. **Безопасность:** Уникальные логины обеспечивают безопасность системы. Если бы не было проверки на уникальность, злоумышленники могли бы зарегистрировать учетные записи с логинами других пользователей и получить доступ к их данным.
3. **Удобство:** Предупреждение о дубликате логина помогает пользователям избежать ошибок при регистрации. Они могут выбрать другой логин, который еще не занят.

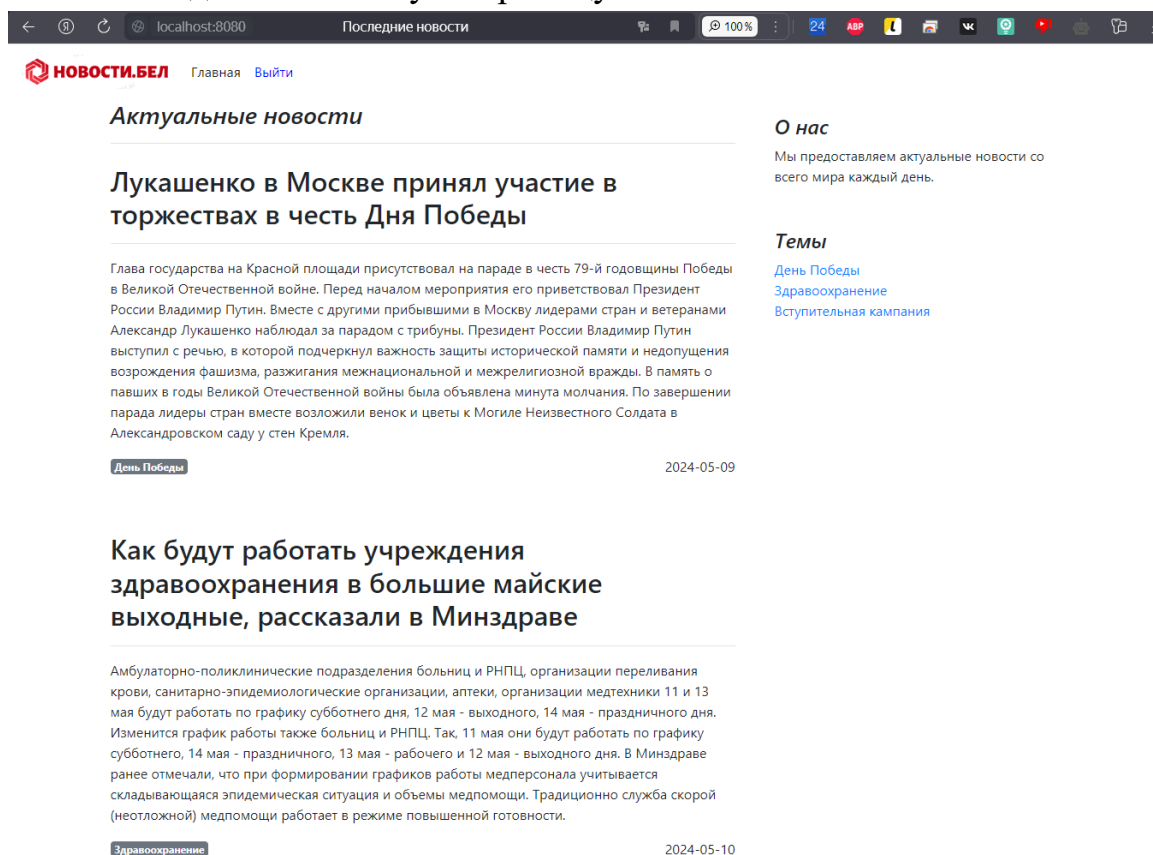
- При успешной регистрации пользователю выдается следующая страница:



Теперь пользователь может войти в свой аккаунт, нажав кнопку Войти.

## 4.2 Вход в систему с ролью “User”

- После успешного входа в аккаунт с ролью “User” (логин: user, пароль: 1111) мы попадаем на главную страницу:



## В Беларуси создана госкомиссия по контролю за вступительной кампанией 2024 года

В Беларуси создана государственная комиссия по контролю за ходом подготовки и проведения всех этапов вступительной кампании в 2024 году, включая централизованный экзамен в рамках итоговой аттестации за курс средней школы. Соответствующий указ №194 подписал 10 мая Президент Беларуси Александр Лукашенко. Председателем комиссии назначен заместитель премьер-министра Игорь Петришенко, а в ее составе - представители Совета Республики и Палаты представителей Национального собрания, органов государственного управления, контролирующих органов и общественных организаций. Реализация указа позволит обеспечить защиту прав и законных интересов граждан при поступлении в учреждения высшего и среднего специального образования, принимать в случае необходимости оперативные меры реагирования для исключения нарушений законодательства.

Вступительная кампания

2024-05-10

Обычному пользователю доступны:

1. Просмотр главной страницы (см. пред. рис.)
2. Сортировка новостей по категориям:



**НОВОСТИ.BEL** Главная Выйти

### День Победы

## Лукашенко в Москве принял участие в торжествах в честь Дня Победы

Глава государства на Красной площади присутствовал на параде в честь 79-й годовщины Победы в Великой Отечественной войне. Перед началом мероприятия его приветствовал Президент России Владимир Путин. Вместе с другими прибывшими в Москву лидерами стран и ветеранами Александр Лукашенко наблюдал за парадом с трибуны. Президент России Владимир Путин выступил с речью, в которой подчеркнул важность защиты исторической памяти и недопущения возрождения фашизма, разжигания межнациональной и межрелигиозной вражды. В память о павших в годы Великой Отечественной войны была объявлена минута молчания. По завершении парада лидеры стран вместе возложили венки и цветы к Могиле Неизвестного Солдата в Александровском саду у стен Кремля.

День Победы

2024-05-09

### О нас

Мы предоставляем актуальные новости со всего мира каждый день.

### Темы

[День Победы](#)  
[Здравоохранение](#)  
[Вступительная кампания](#)



**НОВОСТИ.BEL** Главная Выйти

### Здравоохранение

## Как будут работать учреждения здравоохранения в большие майские выходные, рассказали в Минздраве

Амбулаторно-поликлинические подразделения больниц и РНПЦ, организации переливания крови, санитарно-эпидемиологические организации, аптеки, организации медтехники 11 и 13 мая будут работать по графику субботнего дня, 12 мая - выходного, 14 мая - праздничного дня. Изменится график работы также больниц и РНПЦ. Так, 11 мая они будут работать по графику субботнего, 14 мая - праздничного, 13 мая - рабочего и 12 мая - выходного дня. В Минздраве ранее отмечали, что при формировании графиков работы медперсонала учитывается складывающаяся эпидемическая ситуация и объемы медпомощи. Традиционно служба скорой (неотложной) медпомощи работает в режиме повышенной готовности.

Здравоохранение

2024-05-10

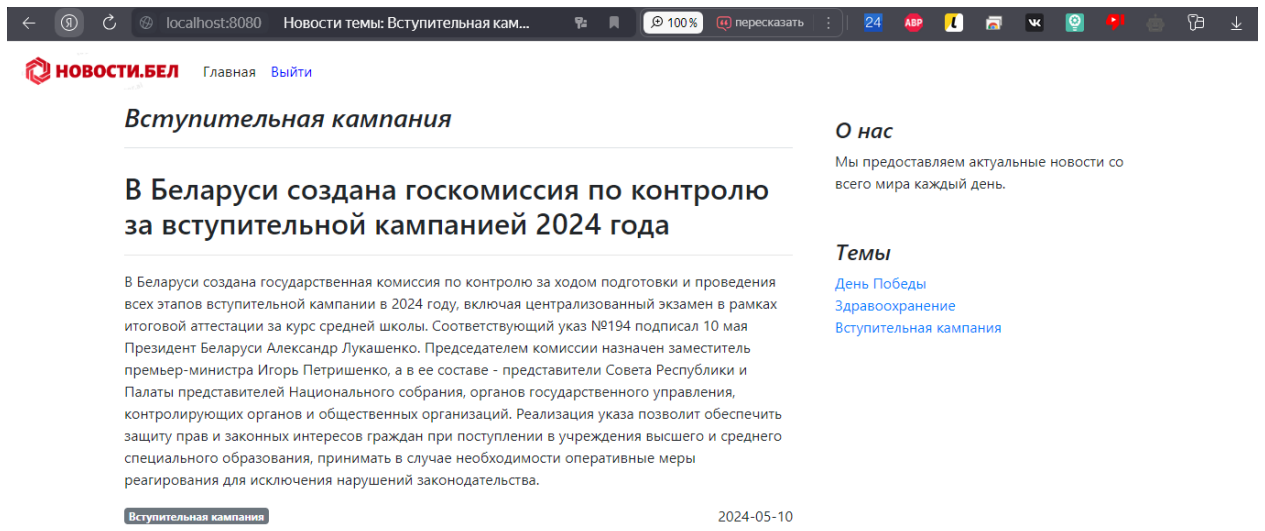
### О нас

Мы предоставляем актуальные новости со всего мира каждый день.

### Темы

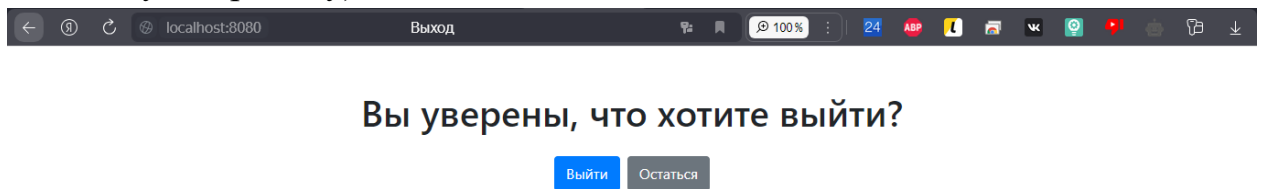
[День Победы](#)  
[Здравоохранение](#)  
[Вступительная кампания](#)





### 3. Выход с аккаунта:

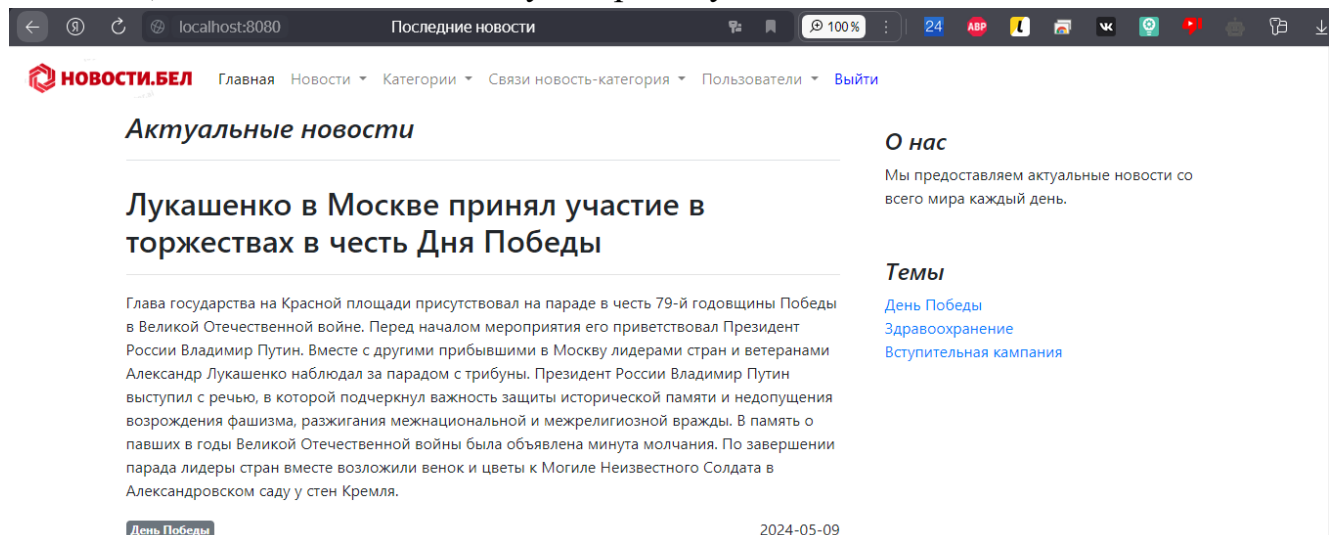
При нажатии кнопки “Выйти” пользователю будет выведена страница подтверждения выхода, на которой он может выйти из аккаунта (происходит переход на /logout) или остаться в нём (происходит переход на главную страницу).



После нажатия кнопки “Выйти” пользователь выходит из аккаунта и происходит перенаправление на страницу входа (/login).

### 4.3 Вход в систему с ролью “Admin”

- После успешного входа в аккаунт с ролью “Admin” (логин: admin, пароль: admin) мы попадаем на главную страницу:



## Как будут работать учреждения здравоохранения в большие майские выходные, рассказали в Минздраве

Амбулаторно-поликлинические подразделения больниц и РНПЦ, организации переливания крови, санитарно-эпидемиологические организации, аптеки, организации медтехники 11 и 13 мая будут работать по графику субботнего дня, 12 мая - выходного, 14 мая - праздничного дня. Изменится график работы также больниц и РНПЦ. Так, 11 мая они будут работать по графику субботнего, 14 мая - праздничного, 13 мая - рабочего и 12 мая - выходного дня. В Минздраве ранее отмечали, что при формировании графиков работы медперсонала учитывается складывающаяся эпидемическая ситуация и объемы медпомощи. Традиционно служба скорой (неотложной) медпомощи работает в режиме повышенной готовности.

Здравоохранение

2024-05-10

## В Беларуси создана госкомиссия по контролю за вступительной кампанией 2024 года

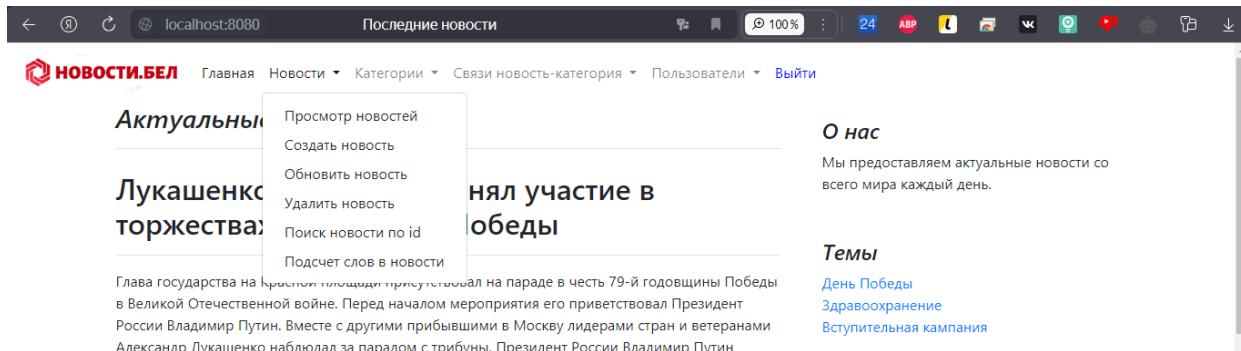
В Беларуси создана государственная комиссия по контролю за ходом подготовки и проведения всех этапов вступительной кампании в 2024 году, включая централизованный экзамен в рамках итоговой аттестации за курс средней школы. Соответствующий указ №194 подписал 10 мая Президент Беларуси Александр Лукашенко. Председателем комиссии назначен заместитель премьер-министра Игорь Петришенко, а в ее составе - представители Совета Республики и Палаты представителей Национального собрания, органов государственного управления, контролирурующих органов и общественных организаций. Реализация указа позволит обеспечить защиту прав и законных интересов граждан при поступлении в учреждения высшего и среднего специального образования, принимать в случае необходимости оперативные меры реагирования для исключения нарушений законодательства.

Вступительная кампания

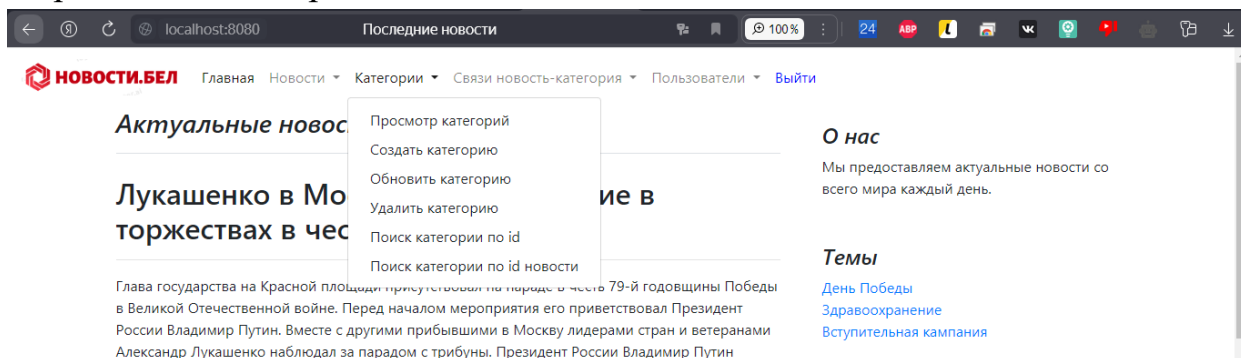
2024-05-10

Админу доступны те же самые страницы, что и пользователю плюс следующие пункты меню:

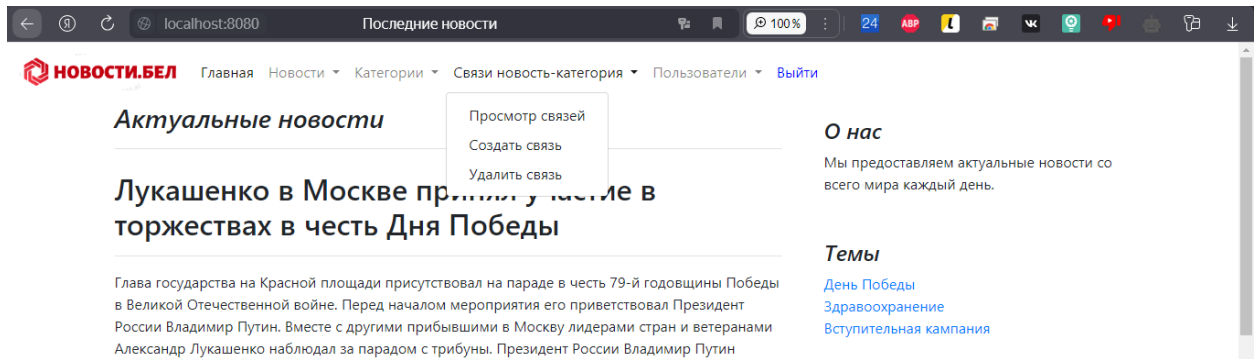
### 1. Управление новостями:



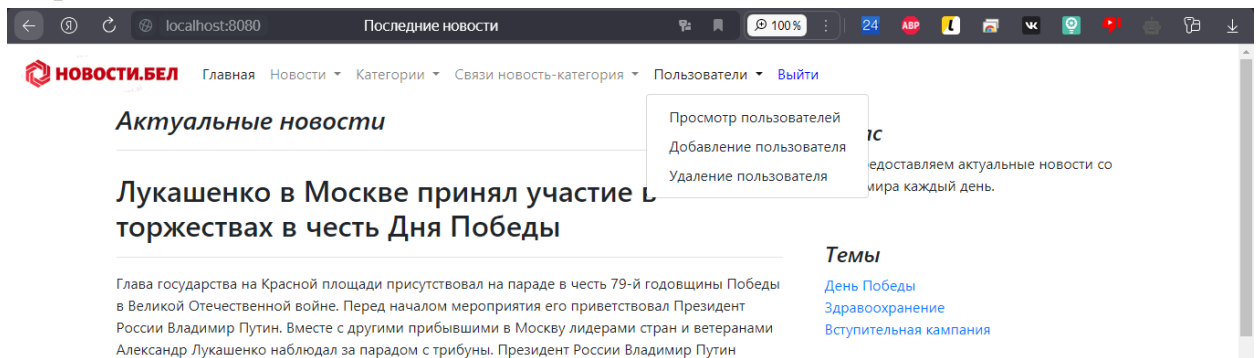
### 2. Управление категориями:



### 3. Управление связями новость-категория:



### 4. Управление пользователями:



### Разберём каждый пункт меню:

#### 1. Меню “Новости” содержит следующие пункты:

- Просмотр новостей (/news):

A screenshot of the 'Все новости' page on the 'Новости.Бел' website. The browser address bar shows 'localhost:8080'. The page title is 'Все новости'. Below the title is a table with three columns: 'ID\_Новости', 'Заголовок', and 'Содержание'. The table contains three rows of news items. The first row is about Alexander Lukashenko's participation in Victory Day celebrations in Moscow. The second row is about the work schedule of medical institutions in May. The third row is about the creation of a state commission in Belarus to control the implementation of the 2024 campaign.

ID_Новости	Заголовок	Содержание	Дата публикации
1	Лукашенко в Москве принял участие в торжествах в честь Дня Победы	Глава государства на Красной площади присутствовал на параде в честь 79-й годовщины Победы в Великой Отечественной войне. Перед началом мероприятия его приветствовал Президент России Владимир Путин. Вместе с другими прибывшими в Москву лидерами стран и ветеранами Александр Лукашенко наблюдал за парадом с трибуны. Президент России Владимир Путин выступил с речью, в которой подчеркнул важность защиты исторической памяти и недопущения возрождения фашизма, разжигания межнациональной и межрелигиозной вражды. В память о павших в годы Великой Отечественной войны была объявлена минута молчания. По завершении парада лидеры стран вместе возложили венки и цветы к Могиле Неизвестного Солдата в Александровском саду у стен Кремля.	2024-05-09
2	Как будут работать учреждения здравоохранения в большие майские выходные, рассказали в Минздраве	Амбулаторно-поликлинические подразделения больниц и РНПЦ, организации переливания крови, санитарно-эпидемиологические организации, аптеки, организации медтехники 11 и 13 мая будут работать по графику субботнего дня, 12 мая - выходного, 14 мая - праздничного дня. Изменится график работы также больниц и РНПЦ. Так, 11 мая они будут работать по графику субботнего, 14 мая - праздничного, 13 мая - рабочего и 12 мая - выходного дня. В Минздраве ранее отмечали, что при формировании графиков работы медперсонала учитывается складывающаяся эпидемическая ситуация и объемы медпомощи. Традиционно служба скорой (неотложной) медпомощи работает в режиме повышенной готовности.	2024-05-10
3	В Беларуси создана госкомиссия по контролю за вступительной кампанией 2024 года	В Беларуси создана государственная комиссия по контролю за ходом подготовки и проведения всех этапов вступительной кампании в 2024 году, включая централизованный экзамен в рамках итоговой аттестации за курс средней школы. Соответствующий указ №194 подписал 10 мая Президент Беларуси Александр Лукашенко. Председателем комиссии назначен заместитель премьер-министра Игорь Петришенко, а в ее составе - представители Совета Республики и Палаты представителей Национального собрания, органов государственного управления, контролирующих органов и общественных организаций. Реализация указа позволит обеспечить защиту прав и законных интересов граждан при поступлении в учреждения высшего и среднего специального образования, принимать в случае необходимости оперативные меры реагирования для исключения нарушений законодательства.	2024-05-10

- **Создать новость (/news/create):**

localhost:8080    Добавление новости

НОВОСТИ.БЕЛ   Главная   Новости   Категории   Связи новость-категория   Пользователи   Выйти

### Добавление новости

Заголовок:

Содержание:

Дата публикации:

ДД.ММ.ГГГГ

Добавить

Также предусмотрена проверка введенных данных. Если пользователь не введет данные в какое-нибудь поле, то ему будет выведено предупреждение:

localhost:8080    Добавление новости

НОВОСТИ.БЕЛ   Главная   Новости   Категории   Связи новость-категория   Пользователи   Выйти

### Добавление новости

Заголовок:

Содержание:

Дата публикации:

ДД.ММ.ГГГГ

Добавить

Вы пропустили это поле.

После успешного добавления новости произойдет перенаправление на страницу со списком всех новостей (/news).

- **Обновить новость (/news/update):**

localhost:8080    Обновление новости

НОВОСТИ.БЕЛ   Главная   Новости   Категории   Связи новость-категория   Пользователи   Выйти

### Выберите новость для обновления

Введите ID новости:

Выбрать новость

Пользователю предлагается выбрать ID новости для обновления. Также предусмотрена проверка вводимых данных:

1. В поле ввода можно ввести только числовой формат.

2. Предусмотрено минимальное значение ID равным единице. В случае, когда будет введен ноль, будет выведено сообщение с предупреждением:

The screenshot shows a web browser at localhost:8080 with the URL 'Обновление новости'. The page header includes the 'НОВОСТИ.БЕЛ' logo and navigation links. The main heading is 'Выберите новость для обновления'. Below it, a form labeled 'Введите ID новости:' contains an input field with the value '0'. A red error message box below the input field states: 'Значение должно быть больше или равно 1.'

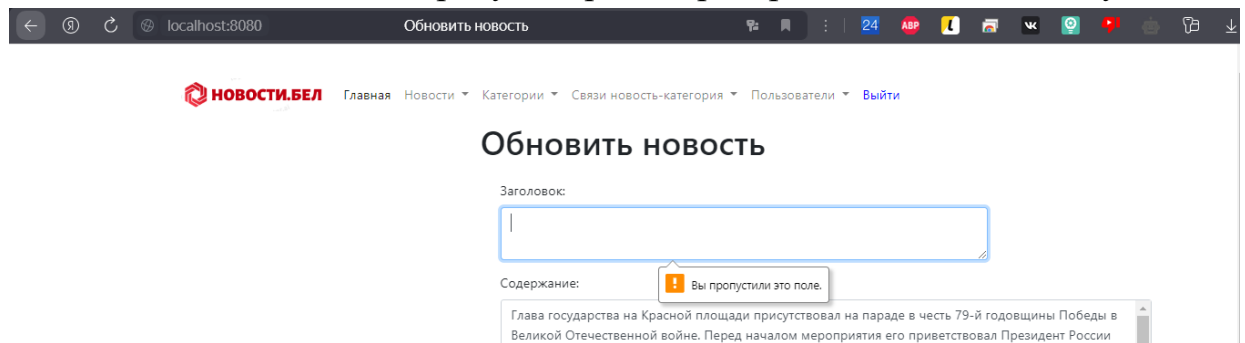
3. Предусмотрена проверка ID. В случае, когда будет введен несуществующий ID, будет выведено сообщение с предупреждением:

The screenshot shows the same web browser at localhost:8080 with the URL 'Обновление новости'. The page header is identical. The main heading is 'Выберите новость для обновления'. Below it, a pink message box states: 'Новость с ID 4 не найдена'. Underneath, there is an empty input field labeled 'Введите ID новости:' and a blue button labeled 'Выбрать новость'.

В случае корректного ввода ID новости и нажатии кнопки “Выбрать новость”, пользователь перенаправляется на страницу обновления выбранной новости:

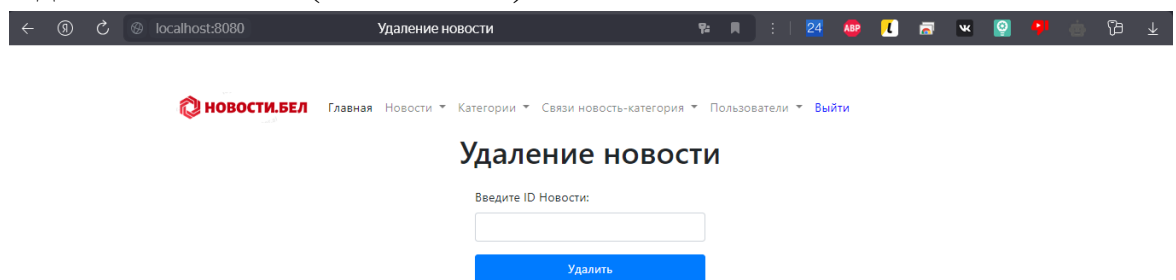
The screenshot shows a web browser at localhost:8080 with the URL 'Обновить новость'. The page header includes the 'НОВОСТИ.БЕЛ' logo and navigation links. The main heading is 'Обновить новость'. The form contains three fields: 'Заголовок:' with the text 'Лукашенко в Москве принял участие в торжествах в честь Дня Победы', 'Содержание:' with a text area containing a detailed paragraph about President Putin's speech at the Victory Day parade, and 'Дата публикации:' with a date picker set to '09.05.2024'. A blue 'Обновить' button is at the bottom.

Также в каждом поле, предусмотрена проверка, что поле не пустое:



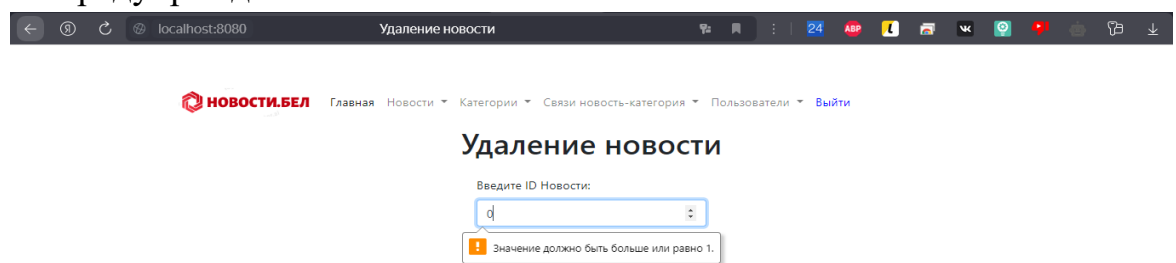
После успешного обновления новости произойдет перенаправление на страницу со списком всех новостей (/news).

- **Удалить новость (/news/delete):**

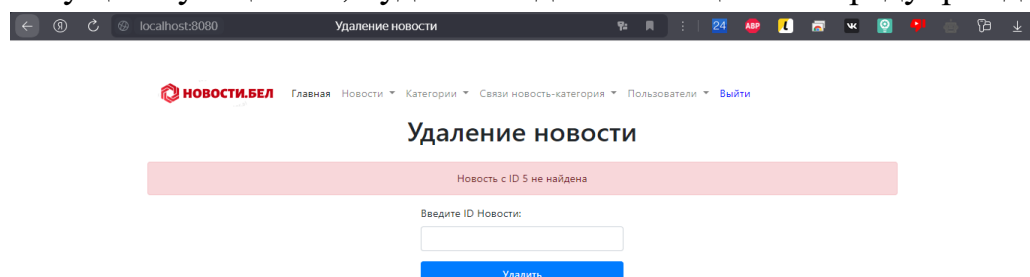


Пользователю предлагается выбрать ID новости для удаления. Также предусмотрена проверка вводимых данных:

1. В поле ввода можно ввести только числовой формат.
2. Предусмотрено минимальное значение ID равным единице. В случае, когда будет введен ноль, будет выведено сообщение с предупреждением:

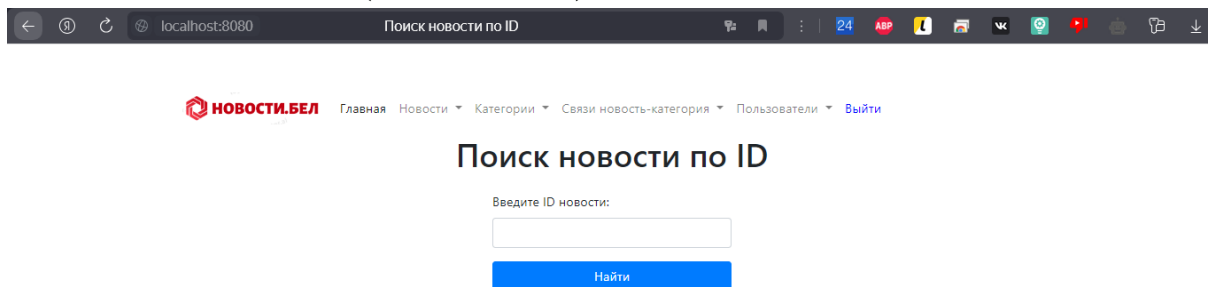


3. Предусмотрена проверка ID. В случае, когда будет введен несуществующий ID, будет выведено сообщение с предупреждением:



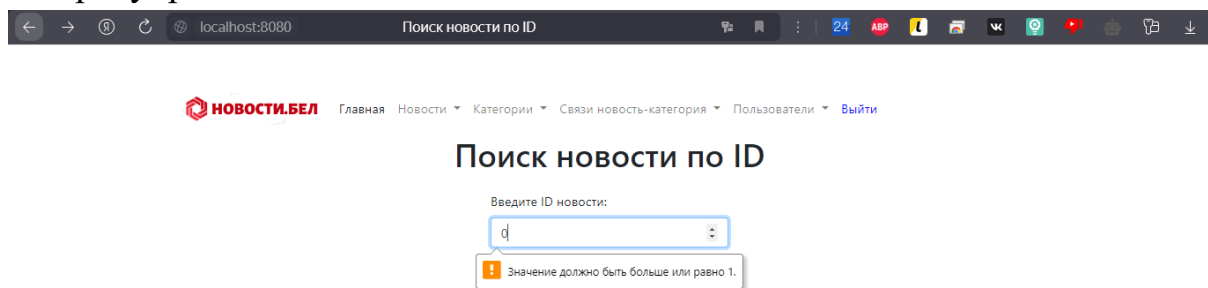
В случае корректного ввода ID новости и нажатии кнопки “Удалить”, новость удаляется, и пользователь перенаправляется на страницу просмотра всех новостей.

- **Поиск новости по id (/news/search):**

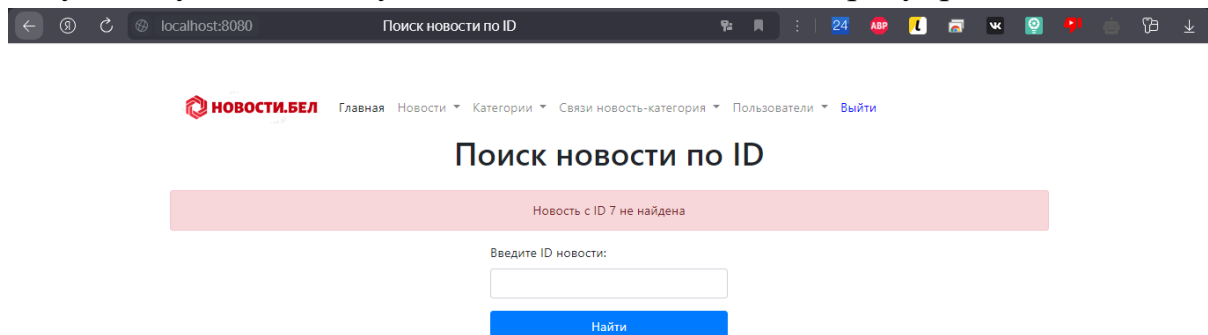


Пользователю предлагается выбрать ID новости для поиска. Также предусмотрена проверка вводимых данных:

1. В поле ввода можно ввести только числовой формат.
2. Предусмотрено минимальное значение ID равным единице. В случае, когда будет введен ноль, будет выведено сообщение с предупреждением:



3. Предусмотрена проверка ID. В случае, когда будет введен несуществующий ID, будет выведено сообщение с предупреждением:



В случае корректного ввода ID новости и нажатии кнопки “Найти”, происходит поиск новости по ID, и пользователь перенаправляется на страницу просмотра найденной новости:

ID_Новости	Заголовок	Содержание	Дата публикации
1	Лукашенко в Москве принял участие в торжествах в честь Дня Победы	Глава государства на Красной площади присутствовал на параде в честь 79-й годовщины Победы в Великой Отечественной войне. Перед началом мероприятия его приветствовал Президент России Владимир Путин. Вместе с другими прибывшими в Москву лидерами стран и ветеранами Александр Лукашенко наблюдал за парадом с трибуны. Президент России Владимир Путин выступил с речью, в которой подчеркнул важность защиты исторической памяти и недопущения возрождения фашизма, разжигания межнациональной и межрелигиозной вражды. В память о павших в годы Великой Отечественной войны была объявлена минута молчания. По завершении парада лидеры стран вместе возложили венок и цветы к Могиле Неизвестного Солдата в Александровском саду у стен Кремля.	2024-05-09

## • Подсчет слов в новости (/news/wordcount):

localhost:8080 Подсчет слов в новости

НОВОСТИ.BEL Главная Новости Категории Связи новость-категория Пользователи Выйти

### Выберите новость для подсчета слов

Введите ID новости:

Выбрать новость

Пользователю предлагается выбрать ID новости для подсчета количества слов. Также предусмотрена проверка вводимых данных:

1. В поле ввода можно ввести только числовой формат.
2. Предусмотрено минимальное значение ID равным единице. В случае, когда будет введен ноль, будет выведено сообщение с предупреждением:

localhost:8080 Подсчет слов в новости

НОВОСТИ.BEL Главная Новости Категории Связи новость-категория Пользователи Выйти

### Выберите новость для подсчета слов

Введите ID новости:

Значение должно быть больше или равно 1.

3. Предусмотрена проверка ID. В случае, когда будет введен несуществующий ID, будет выведено сообщение с предупреждением:

localhost:8080 Подсчет слов в новости

НОВОСТИ.BEL Главная Новости Категории Связи новость-категория Пользователи Выйти

### Выберите новость для подсчета слов

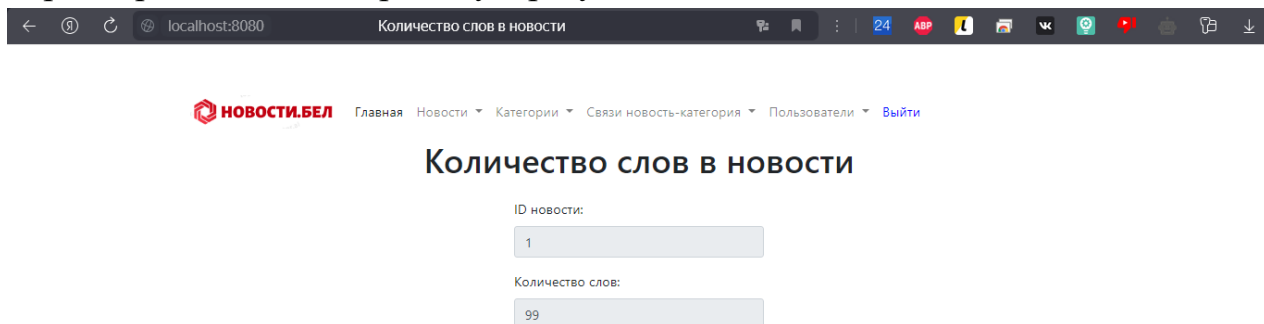
Новость с ID 4 не найдена

Введите ID новости:

Выбрать новость

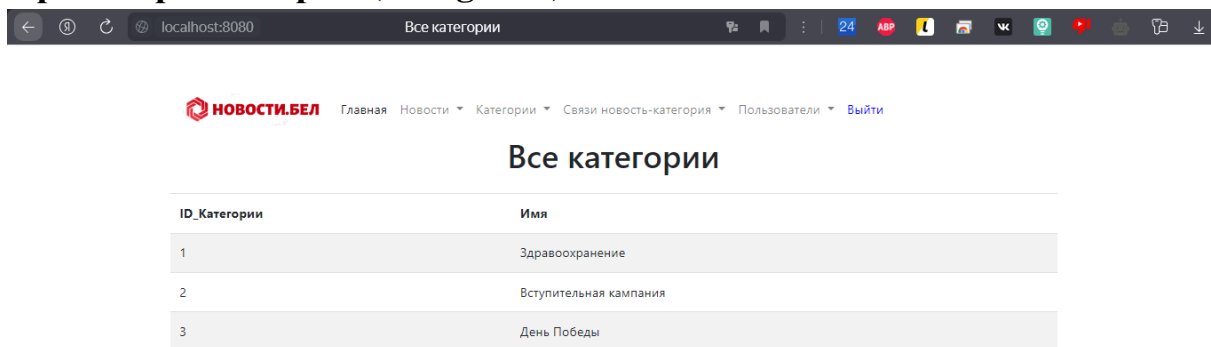


В случае корректного ввода ID новости и нажатии кнопки “Выбрать новость”, происходит поиск новости по ID, и пользователь перенаправляется на страницу с результатом подсчета:

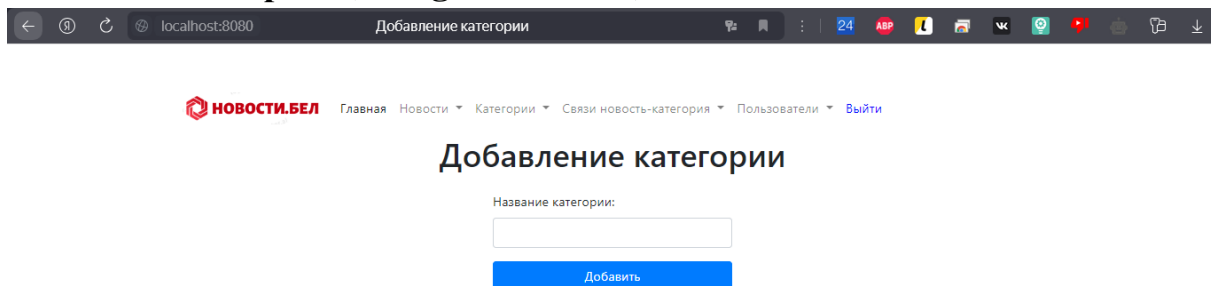


2. Меню “Категории” содержит следующие пункты:

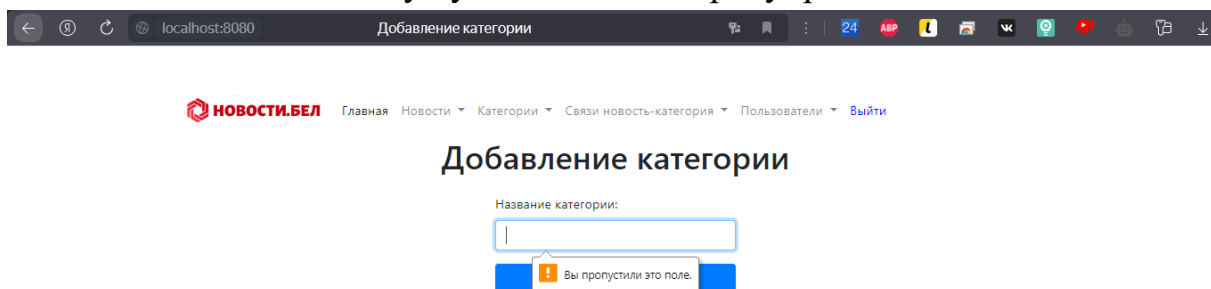
- **Просмотр категорий (/categories):**



- **Создать категорию (/categories/create):**

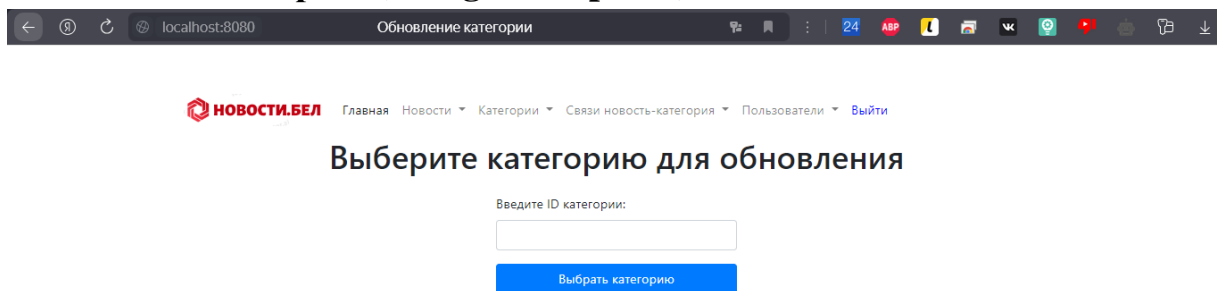


Также предусмотрена проверка введенных данных. Если пользователь не введет данные в поле, то ему будет выведено предупреждение:



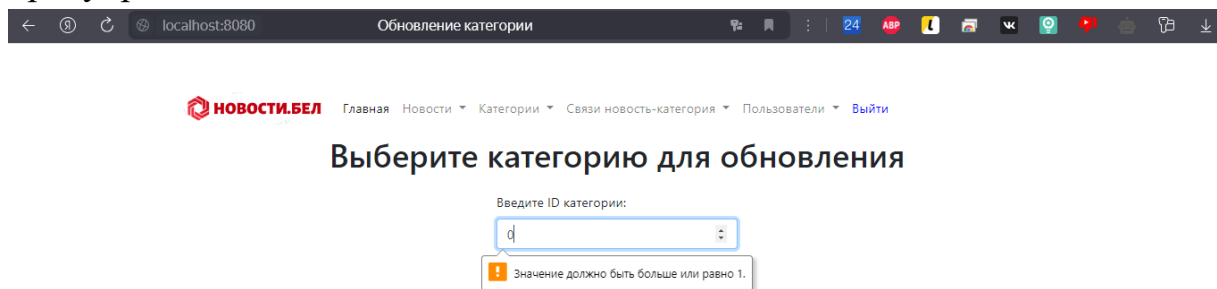
После успешного добавления категории произойдет перенаправление на страницу со списком всех категорий (/categories).

- **Обновить категорию (/categories/update):**

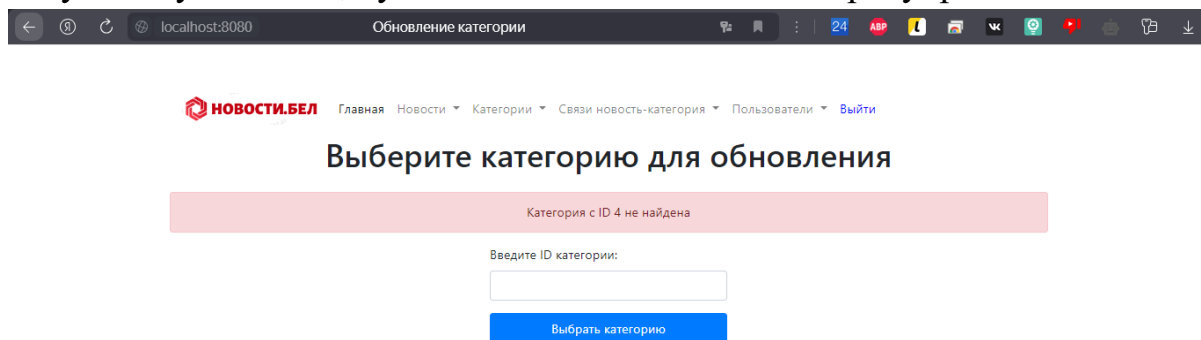


Пользователю предлагается выбрать ID категории для обновления. Также предусмотрена проверка вводимых данных:

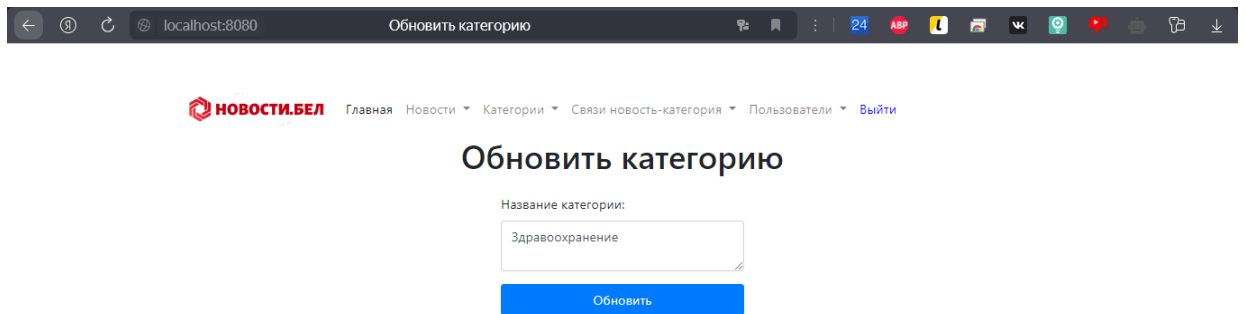
1. В поле ввода можно ввести только числовой формат.
2. Предусмотрено минимальное значение ID равным единице. В случае, когда будет введен ноль, будет выведено сообщение с предупреждением:



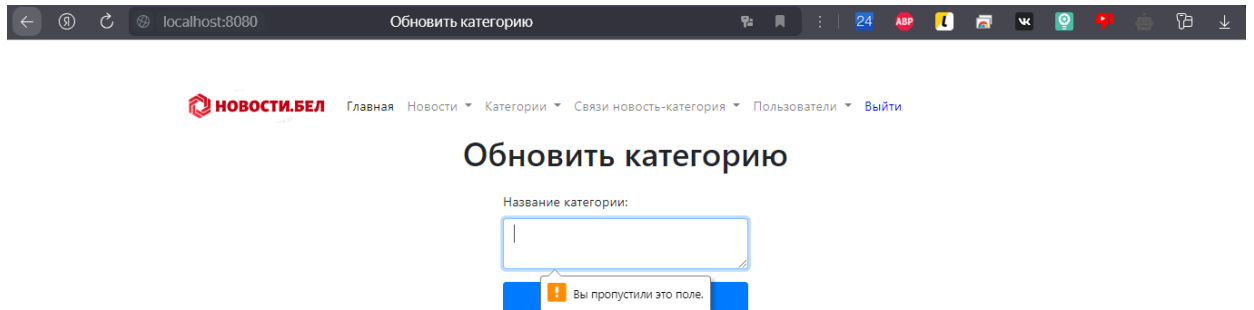
3. Предусмотрена проверка ID. В случае, когда будет введен несуществующий ID, будет выведено сообщение с предупреждением:



В случае корректного ввода ID категории и нажатии кнопки “Выбрать категорию”, пользователь перенаправляется на страницу обновления выбранной категории:

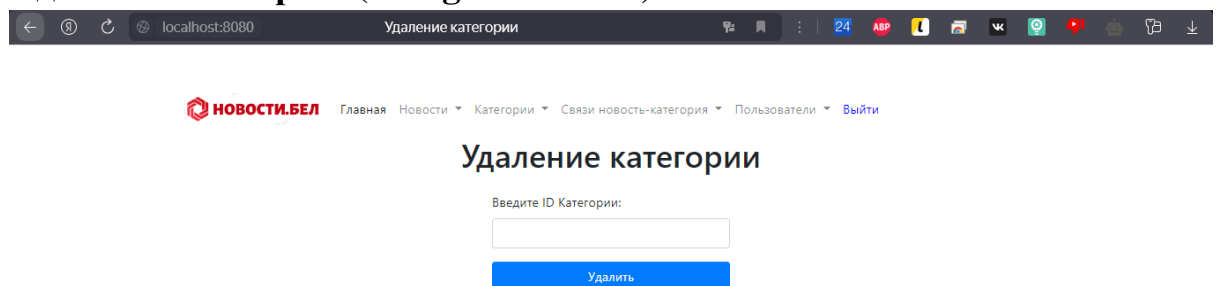


Также в поле, предусмотрена проверка, что поле не пустое:



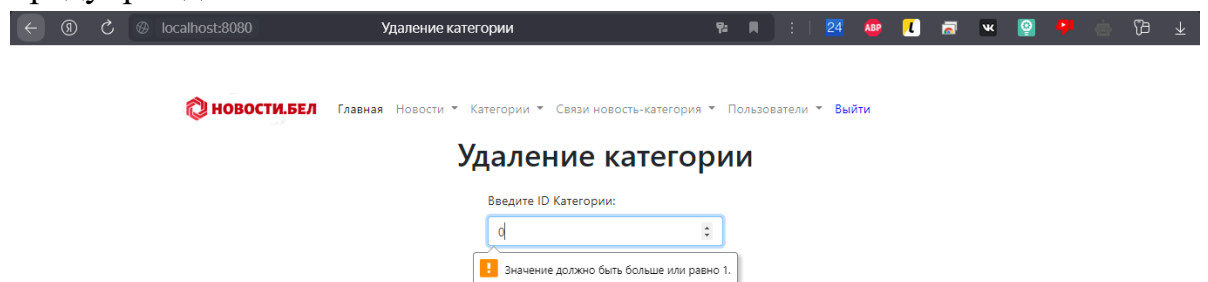
После успешного обновления категории произойдет перенаправление на страницу со списком всех категорий (/categories).

- **Удалить категорию (/categories/delete):**

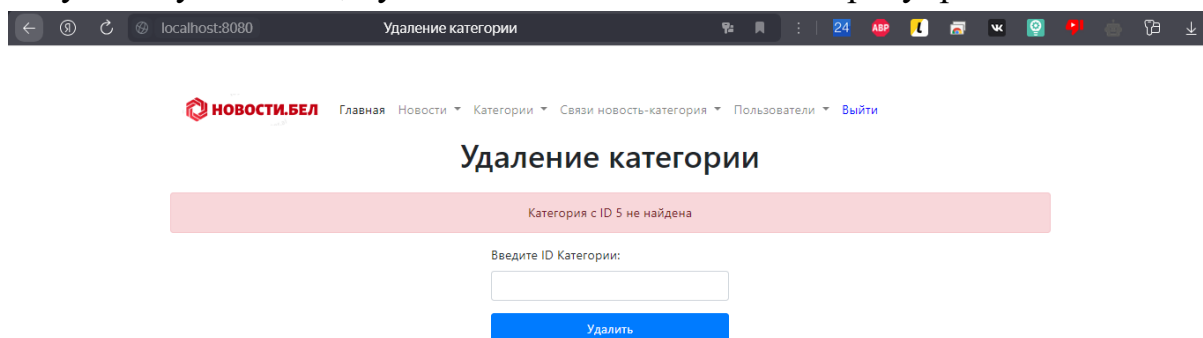


Пользователю предлагается выбрать ID категории для удаления. Также предусмотрена проверка вводимых данных:

1. В поле ввода можно ввести только числовой формат.
2. Предусмотрено минимальное значение ID равным единице. В случае, когда будет введен ноль, будет выведено сообщение с предупреждением:

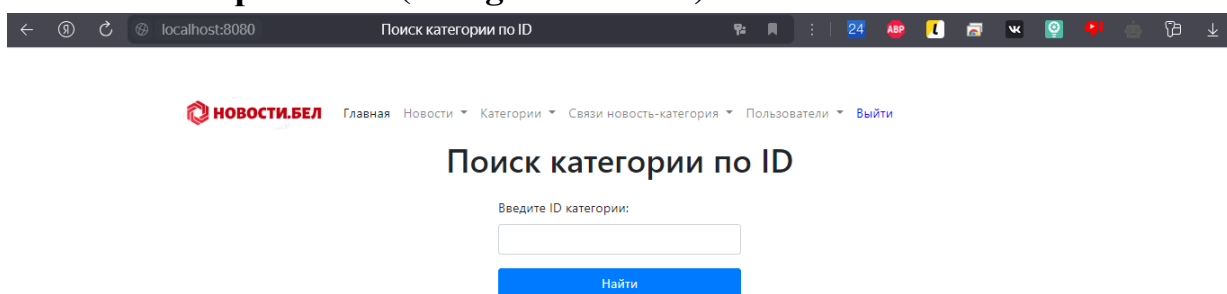


3. Предусмотрена проверка ID. В случае, когда будет введен несуществующий ID, будет выведено сообщение с предупреждением:



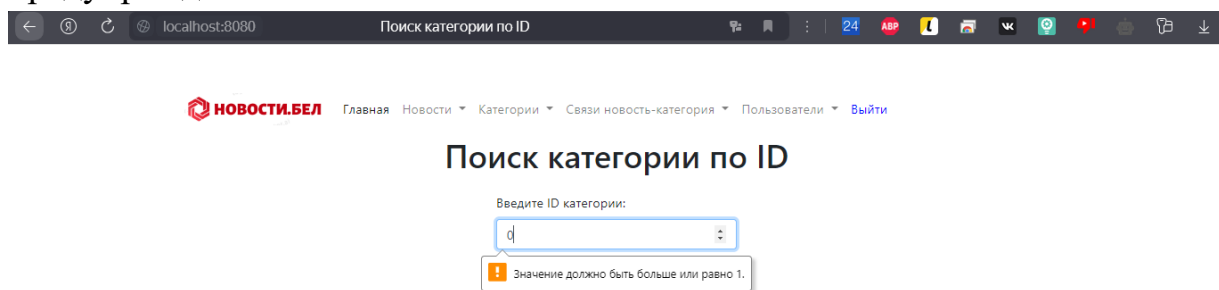
В случае корректного ввода ID категории и нажатии кнопки “Удалить”, категория удаляется, и пользователь перенаправляется на страницу просмотра всех категорий.

- **Поиск категории по id (/categories/search):**

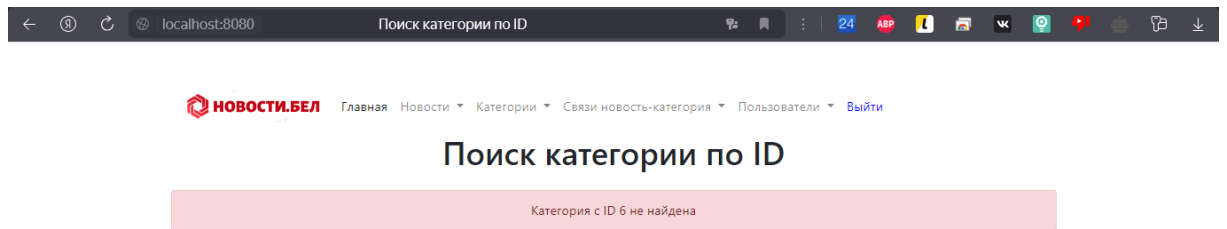


Пользователю предлагается выбрать ID категории для поиска. Также предусмотрена проверка вводимых данных:

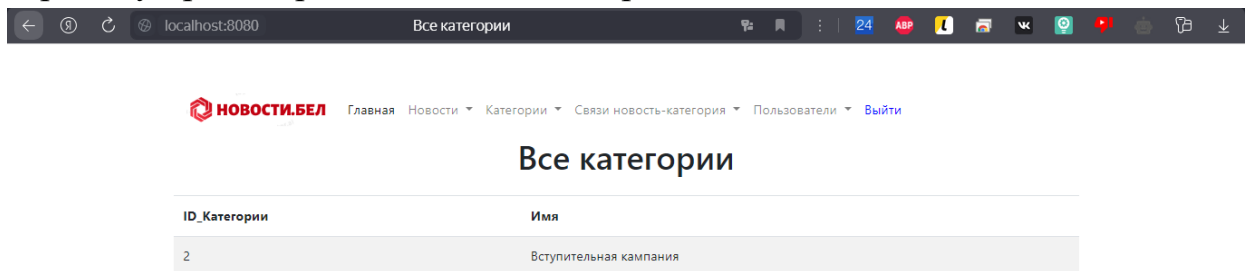
1. В поле ввода можно ввести только числовой формат.
2. Предусмотрено минимальное значение ID равным единице. В случае, когда будет введен ноль, будет выведено сообщение с предупреждением:



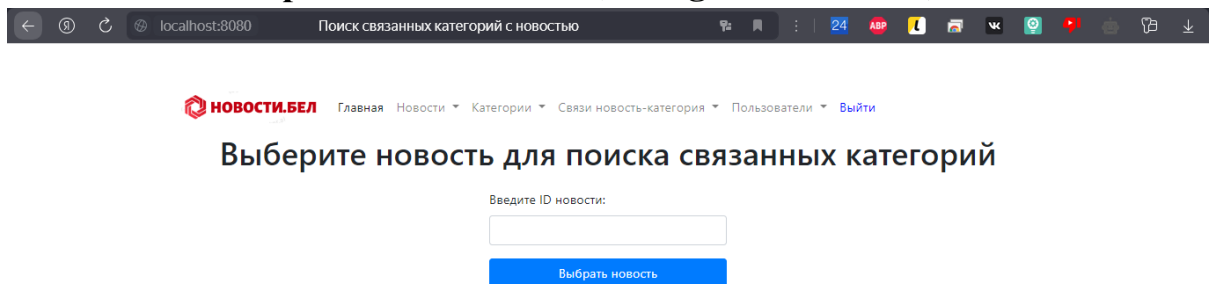
3. Предусмотрена проверка ID. В случае, когда будет введен несуществующий ID, будет выведено сообщение с предупреждением:



В случае корректного ввода ID категории и нажатии кнопки “Найти”, происходит поиск категории по ID, и пользователь перенаправляется на страницу просмотра найденной категории:

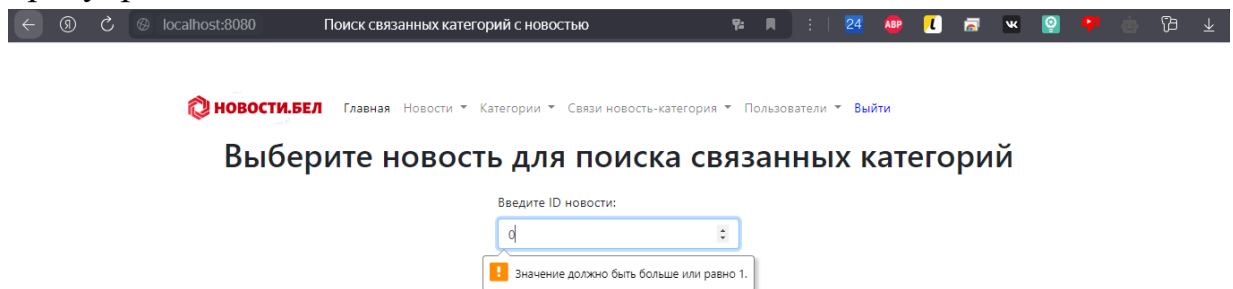


- **Поиск категории по id новости (/CategoriesForNews):**



Пользователю предлагается выбрать ID новости для поиска связанных категорий. Также предусмотрена проверка вводимых данных:

1. В поле ввода можно ввести только числовой формат.
2. Предусмотрено минимальное значение ID равным единице. В случае, когда будет введен ноль, будет выведено сообщение с предупреждением:



3. Предусмотрена проверка ID. В случае, когда будет введен несуществующий ID, будет выведено сообщение с предупреждением:

Скриншот веб-интерфейса на localhost:8080. В заголовке сайта: **НОВОСТИ.БЕЛ** | Главная | Новости | Категории | Связи новость-категория | Пользователи | Выйти. Заголовок страницы: **Выберите новость для поиска связанных категорий**. В центре экрана красная панель с сообщением: **Новость с ID 8 не найдена**. Ниже поле ввода 'Введите ID новости:' и синяя кнопка 'Выбрать новость'.

В случае корректного ввода ID новости и нажатии кнопки “Выбрать новость”, происходит поиск связанных категорий, и пользователь перенаправляется на страницу с результатом:

Скриншот веб-интерфейса на localhost:8080. В заголовке сайта: **НОВОСТИ.БЕЛ** | Главная | Новости | Категории | Связи новость-категория | Пользователи | Выйти. Заголовок страницы: **Связанные категории с новостью**. В центре экрана поле ввода 'ID новости:' со значением **2**. Ниже текст 'Связанные категории:' и список: 

- Здравоохранение

3. Меню “Связи новость-категория” содержит следующие пункты:

- **Просмотр связей (/newscategories):**

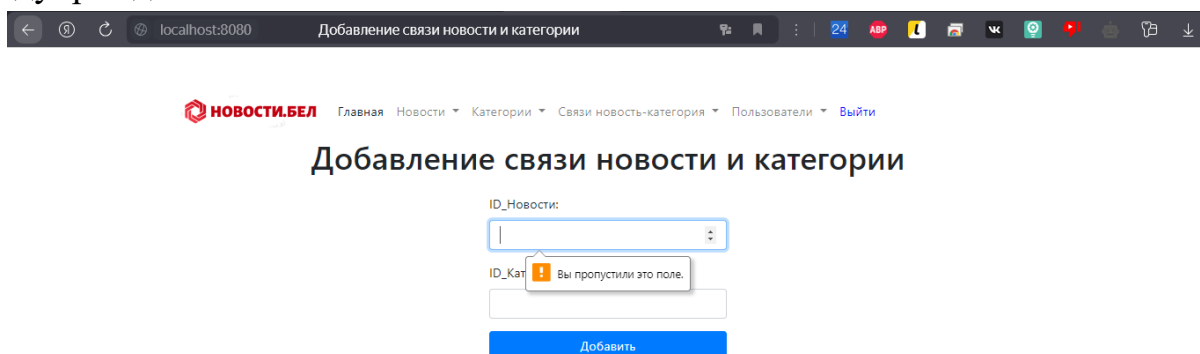
Скриншот веб-интерфейса на localhost:8080. В заголовке сайта: **НОВОСТИ.БЕЛ** | Главная | Новости | Категории | Связи новость-категория | Пользователи | Выйти. Заголовок страницы: **Связь новостей и категорий**. Таблица с двумя столбцами: ID\_Новости, ID\_Категории.

ID_Новости	ID_Категории
1	3
2	1
3	2

- **Создать связь (/newscategories/create):**

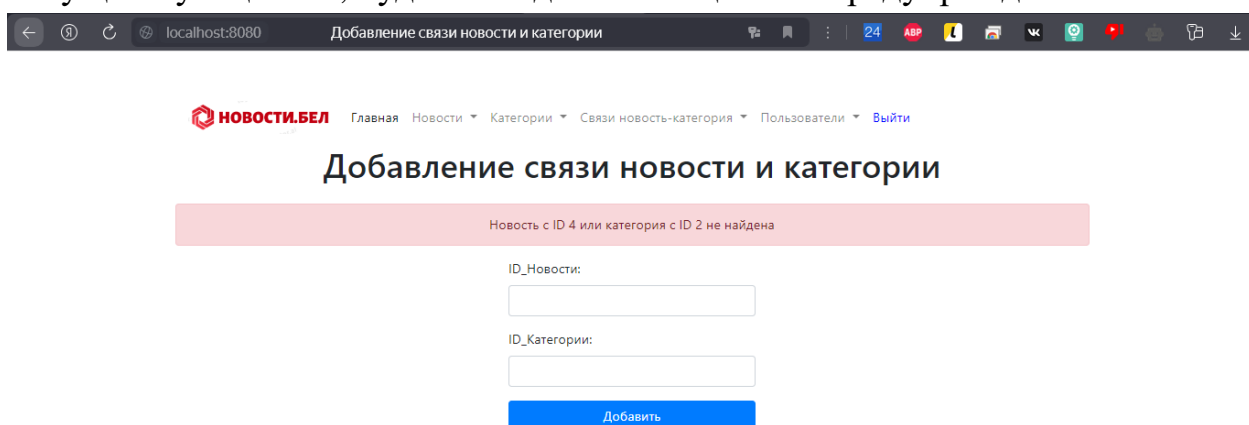
Скриншот веб-интерфейса на localhost:8080. В заголовке сайта: **НОВОСТИ.БЕЛ** | Главная | Новости | Категории | Связи новость-категория | Пользователи | Выйти. Заголовок страницы: **Добавление связи новости и категорий**. В центре экрана поля ввода 'ID\_Новости:' и 'ID\_Категории:', и синяя кнопка 'Добавить'.

Также предусмотрена проверка введенных данных. Если пользователь не введет данные в какое-нибудь поле, то ему будет выведено предупреждение:



The screenshot shows a web browser at localhost:8080 with the title 'Добавление связи новости и категории'. The page header includes the 'НОВОСТИ.БЕЛ' logo and navigation links. The main heading is 'Добавление связи новости и категории'. Below it, there are two input fields: 'ID\_Новости:' and 'ID\_Кат:'. The 'ID\_Кат:' field has a red warning icon and a tooltip that says 'Вы пропустили это поле.' (You missed this field). A blue 'Добавить' button is at the bottom.

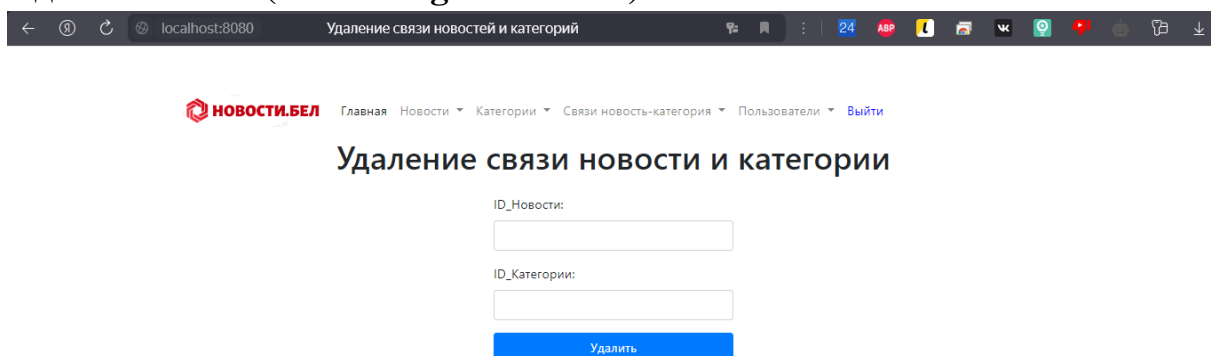
Предусмотрена проверка ID. В случае, когда будет введен несуществующий ID, будет выведено сообщение с предупреждением:



The screenshot shows the same page as before, but with a red error message box at the top: 'Новость с ID 4 или категория с ID 2 не найдена'. The input fields 'ID\_Новости:' and 'ID\_Категории:' are now empty. The blue 'Добавить' button remains at the bottom.

После успешного добавления связи новость-категория произойдет перенаправление на страницу со списком всех связей (/newscategories).

- **Удалить связь (/newscategories/delete):**



The screenshot shows a web browser at localhost:8080 with the title 'Удаление связи новостей и категорий'. The page header is the same. The main heading is 'Удаление связи новости и категорий'. Below it, there are two input fields: 'ID\_Новости:' and 'ID\_Категории:'. A blue 'Удалить' button is at the bottom.


Также предусмотрена проверка введенных данных. Если пользователь не введет данные в какое-нибудь поле, то ему будет выведено предупреждение:

← ↻ ↺ localhost:8080 Удаление связи новостей и категорий

новости.бел Главная Новости Категории Связи новость-категория Пользователи Выйти

### Удаление связи новости и категории

ID\_Новости:

ID\_Кат:  Вы пропустили это поле.

Удалить

Предусмотрена проверка ID. В случае, когда будет введен несуществующий ID, будет выведено сообщение с предупреждением:

← ↻ ↺ localhost:8080 Удаление связи новостей и категорий

новости.бел Главная Новости Категории Связи новость-категория Пользователи Выйти

### Удаление связи новости и категории

Новость с ID 1 или категория с ID 4 не найдена

ID\_Новости:

ID\_Категории:

Удалить

После успешного удаления связи новость-категория произойдет перенаправление на страницу со списком всех связей (/newscategories).

4. Меню “Пользователи” содержит следующие пункты:

- **Просмотр пользователей (/client):**

← ↻ ↺ localhost:8080 Все пользователи

новости.бел Главная Новости Категории Связи новость-категория Пользователи Выйти

### Все пользователи

ID	Имя пользователя	Роль
2	admin	ROLE_ADMIN
49	user	ROLE_USER

Пользователи содержат следующие данные:

1. ID пользователя
2. Имя пользователя (логин)
3. Роль пользователя (USER или ADMIN)



- **Добавление пользователя (/client/create):**

новости.бел Главная Новости Категории Связи новость-категория Пользователи Выйти

### Добавление пользователя

Логин:

Пароль:

Введите роль пользователя:

Пользователь ▼

Зарегистрировать пользователя

При создании пользователя ему можно присвоить одну из двух ролей (пользователь или администратор):

Введите роль пользователя: Пользователь ▼

Введите роль пользователя: Администратор ▼

Также предусмотрена проверка введенных данных. Если пользователь не введет данные в какое-нибудь поле, то ему будет выведено предупреждение:

новости.бел Главная Новости Категории Связи новость-категория Пользователи Выйти

### Добавление пользователя

Логин:

Пароль:

Введите роль пользователя:

Администратор ▼

Зарегистрировать пользователя

Вы пропустили это поле.

- Также предусмотрена проверка логина. Если попробовать зарегистрировать пользователя с логином, который уже зарегистрирован, то ему будет выведено предупреждение:

← localhost:8080 Добавление пользователя

НОВОСТИ.БЕЛ Главная Новости Категории Связи новость-категория Пользователи Выйти

## Добавление пользователя

Логин уже занят. Пожалуйста, введите другой логин.

Логин:

Пароль:

Введите роль пользователя:

Пользователь

Зарегистрировать пользователя

После успешного добавления пользователя произойдет перенаправление на страницу с сообщением об успешном добавлении:

← localhost:8080 Пользователь добавлен! Пароль сохранён

## Пользователь добавлен!

Пользователь успешно зарегистрирован на сайте.

Добавить ещё одного пользователя На главную страницу

Кнопка “Добавить ещё одного пользователя” выполняет возврат на предыдущую страницу.

- **Удаление пользователя (/client/delete):**

← localhost:8080 Удаление пользователя

НОВОСТИ.БЕЛ Главная Новости Категории Связи новость-категория Пользователи Выйти

## Удаление пользователя

ID пользователя:

Удалить пользователя

Пользователю предлагается выбрать ID пользователя для удаления. Также предусмотрена проверка вводимых данных:

1. В поле ввода можно ввести только числовой формат.
2. Предусмотрено минимальное значение ID равным единице. В случае, когда будет введен ноль, будет выведено сообщение с предупреждением:

← localhost:8080 Удаление пользователя

НОВОСТИ.БЕЛ Главная Новости Категории Связи новость-категория Пользователи Выйти

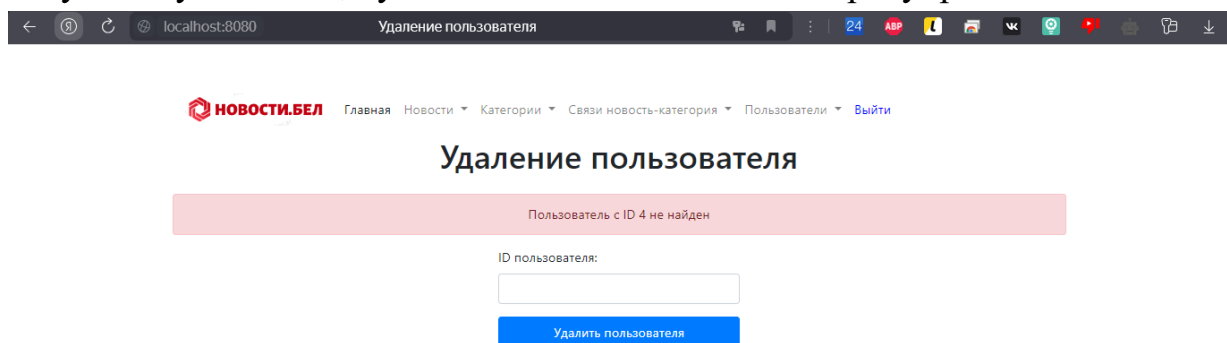
## Удаление пользователя

ID пользователя:

0

Значение должно быть больше или равно 1.

3. Предусмотрена проверка ID. В случае, когда будет введен несуществующий ID, будет выведено сообщение с предупреждением:



В случае корректного ввода ID пользователя и нажатии кнопки “Удалить пользователя”, происходит удаление пользователя, и пользователь перенаправляется на страницу просмотра всех пользователей.

## Заключение

В ходе разработки мной был создан REST-сервис, который включает в себя следующие функциональности:

1. Регистрация и аутентификация пользователей:
  - Реализована возможность регистрации новых пользователей.
  - Пользователи могут войти в систему, используя свои учетные данные.
2. Управление новостями:
  - Разработаны контроллеры для просмотра, создания, обновления и удаления новостей.
  - Реализован поиск новостей по идентификатору и подсчет количества слов в новости.
3. Управление категориями:
  - Созданы контроллеры для просмотра, создания, обновления и удаления категорий.
  - Реализован поиск категорий по идентификатору.
4. Управление пользователями:
  - Разработаны контроллеры для просмотра и удаления пользователей.

В ходе тестирования было установлено, что все функции работают корректно. Также был разработан интерфейс на Thymeleaf, который позволяет взаимодействовать с сервисом через веб-интерфейс.

В процессе разработки были успешно применены и освоены такие важные аспекты веб-разработки, как работа с базами данных и SQL-запросами, настройка безопасности и авторизации в приложении, а также обработка и устранение ошибок.

Это была интересная задача, так как в современном мире большинство процессов и взаимодействий действительно происходит через интернет. Создание REST-сервиса для управления новостями позволяет обеспечить удобство пользователей и эффективное взаимодействие с данными.

Для ознакомления с моим проектом предлагаю посетить репозиторий на GitHub по ссылке: <https://github.com/Vitaliy-54/coursework>

