



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
“Национальный исследовательский университет ИТМО”

**ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ  
И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по дисциплине  
“МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ”

Вариант: 1217.

выполнили:

Студенты группы Р32311  
**Птицын Максим Евгеньевич**  
**Воронина Дарья Сергеевна**  
Преподаватель  
**Бострикова Дарья Константиновна**



# Software Requirements Specification

## (Спецификация требований к продукту)

### 1. Introduction (Введение)

#### 1.1 Purpose

Цель документа заключается в определении требований к реализуемому продукту, используемых технологий, методологий и накладываемых ограничений. Описание процесса разработки и эксплуатирования с возможными издержками.

#### 1.2 Scope (Область применения)

Данный документ относится к проекту "Эхо Петербурга" - сетевому партнеру радиостанции "Эхо Москвы". Документ создан для использования разработчиками, дизайнерами, тестировщиками, заказчиками

#### 1.3 Definitions, Acronyms and Abbreviations (Определения и аббревиатуры)

JavaScript - язык программирования, который используют разработчики для создания интерактивных веб-страниц.

PHP - язык программирования общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений.

TCP/IP - сетевая модель передачи данных, представленных в цифровом виде.

API - (интерфейс прикладного программирования) - это набор определенных правил, которые позволяют различным приложениям взаимодействовать друг с другом.

Внедрение SQL-кода - один из распространённых способов взлома сайтов и программ, работающих с базами данных, основанный на внедрении в запрос произвольного SQL-кода.

Внедрение HTML-кода - способ взлома сайтов и программ, путём ручного редактирования кода элемента страницы.

Cookie (куки) - небольшой фрагмент данных, отправленный веб-сервером и хранимый на компьютере пользователя.

Backup (бэкап) - процесс создания копии данных на носителе (жёстком диске, дискете и т. д.), предназначенном для восстановления данных в оригинальном или новом месте их расположения в случае их повреждения или разрушения.

Front-end (фронтенд) - презентационная часть информационной или программной системы, её пользовательский интерфейс и связанные с ним компоненты (та часть, что видит пользователь).

Interface (интерфейс) - совокупность средств, методов и правил взаимодействия (управления, контроля и т. д.) между элементами системы.

User Interface (пользовательский интерфейс) - интерфейс, обеспечивающий передачу информации между пользователем-человеком и программно-аппаратными компонентами компьютерной системы.

DoS (Denial of Service "отказ в обслуживании") - хакерская атака на вычислительную систему с целью довести её до отказа.

DDoS - DoS атака, выполняющаяся одновременно с большого числа компьютеров.



Превью новости - это краткое изложение основной информации, которая будет описана в статье.

Топ — рейтинг объектов, упорядоченных в порядке убывания по определённому критерию.

Топ-N новостей - N верхних позиций топа новостей по популярности, где (N - натуральное число)

ПК - персональный компьютер

Тег - метка, использующаяся для классификации или описания объектов, данных или информации в различных контекстах.

Баг - это ошибка, дефект или неисправность в программном обеспечении или веб-сайте.

RESTful API (Representational State Transfer) — это архитектурный стиль для создания веб-сервисов, основанный на протоколе HTTP. RESTful API использует HTTP-методы, такие как GET, POST, PUT и DELETE, для передачи данных и выполняет операции с ресурсами.

Принципы RESTful API включают в себя:

Основной принцип RESTful API состоит в том, что каждый ресурс (например, пользователь, сообщение или изображение) должен иметь уникальный идентификатор (URI), который позволяет обращаться к нему через HTTP-методы, такие как GET, POST, PUT и DELETE.

Ограничение клиент-сервер: веб-сервер должен быть независимым от клиента, чтобы обеспечить масштабируемость и упрощение архитектуры.

Без состояния (stateless): каждый запрос клиента должен содержать все необходимые данные для выполнения запроса, чтобы сервер не хранил информацию о состоянии клиента.

#### 1.4 References (Ссылки)

<https://echomsk.spb.ru> - главный домен сервиса

#### 1.5 Overview (Обзор документа)

Общее описание - Данный раздел содержит описание факторов, влияющих на требования к продукту, сами требования описываются в следующем разделе.

Спецификация требований - Данный раздел содержит описание всех требований к разрабатываемой системе. Данное описание будет использоваться как разработчиками при разработке системы, так и тестировщиками в процессе проверки ее функционала.

### 2. Overall Description (Общее описание)

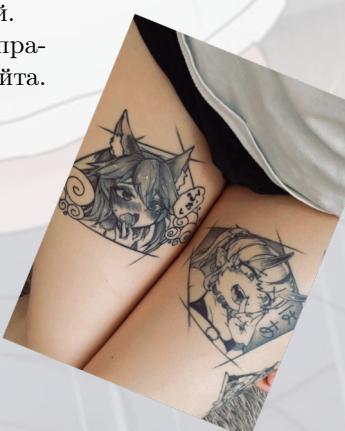
#### 2.1 Product functions (Функциональность продукта)

“Эхо Петербурга” - это сетевое издание, которое предоставляет точную, оперативную и полную информацию в виде новостей или статистики 24 часа в сутки 7 дней в неделю.

#### 2.2 User characteristics (Описание пользователей)

Посетители сайта ( читатели ) - это люди, которые переходят на сайт “Эхо Петербурга” в браузере, ищут и читают новости и статистику по Covid-19, делятся новостями в соцсетях и переходят на сайты-источники новостей.

Администратор новостного сайта – это пользователь с расширенными правами, которые позволяют ему управлять содержанием и настройками сайта.





Он имеет доступ к административной панели сайта с локального сервера, где может управлять различными параметрами сайта.

### 2.3 Assumptions and dependencies (Влияющие факторы и зависимости)

В системе различные функциональные компоненты системы должны быть выделены в отдельные модули, такие как база данных, сервер приложений и веб-сервер.

Система должна быть способна к созданию резервных копий модулей, таких как база данных и сервер приложений, и перенаправлять запросы к этим копиям в случае отключения основных модулей.

Система должна использовать методы балансировки нагрузки, такие как кластеризация, для распределения запросов между различными модулями. Система должна содержать функционал для тестирования и мониторинга ее компонентов, чтобы быстро обнаруживать проблемы и устранять их. Например, система может использовать мониторинг производительности, для анализа использования ресурсов сервера, и автоматический тестировщик, для проверки функциональности сайта после внесения изменений.

Система должна поддерживать

Операционные системы:

- Windows 10 или более поздние версии
- macOS X 10.14 или более поздние версии
- iOS 13 или более поздние версии для мобильных устройств Apple
- Android 8.0 или более поздние версии для мобильных устройств Android

Браузеры:

- Google Chrome версии 111.0.5563
- Mozilla Firefox версии 111.0
- Apple Safari версии 14.1.2
- Microsoft Edge версии 111.0.1661
- Opera версии 96.0.4693

Дополнительные требования к браузерам:

- Поддержка HTML5, CSS3, JavaScript
- Поддержка медиа-контента, такого как изображения
- Поддержка HTTPS для защиты данных пользователей

### 2.4 Constraints (Ограничения)

Портал не предусматривает аутентификацию пользователей.

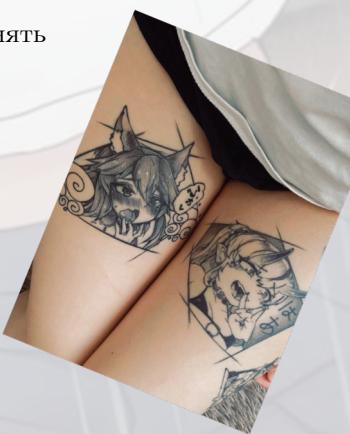
## 3. Specific Requirements (Спецификация требований)

### 3.1 Functionality (Функциональные требования)

3.1.1 Система должна предоставлять пользователю информацию в виде новостей в форме превью с возможностью перейти к расширенному взаимодействию с новостью.

3.1.2 Система должна собирать статистику по просмотру новостей.

3.1.3 Система должна предоставлять пользователю возможность выполнять поиск новостей по тегам.





- 3.1.4 Система должна предоставлять пользователю возможность выполнять поиск по совпадению слов в новостях.
- 3.1.5 Система должна предоставлять пользователю возможность выполнять фильтрацию новостей по категориям.
- 3.1.6 Система должна предоставлять пользователю возможность поделиться новостью в соц. сетях.
- 3.1.7 Система должна предоставлять пользователю возможность перейти к источнику новости.
- 3.1.8 Система должна предоставлять пользователю возможность просматривать ежедневно обновляемую статистику по заболеваемости COVID-19
- 3.1.9 Система должна предоставлять пользователю возможность оставить обратную связь.
- 3.1.10 Администратор должен иметь возможность войти в систему административного доступа на локальном сервере с помощью логина и пароля.
- 3.1.11 Система должна проверять и аутентифицировать учетные данные администратора перед предоставлением доступа к административной панели сайта.
- 3.1.12 Система должна предоставлять администратору возможность добавление новости, включающее в себя заполнение необходимых полей, таких как заголовок, категория, теги, изображение, содержание новости и ссылки на источник.
- 3.1.13 Система должна предоставлять администратору возможность редактировать или удалять любую новость на сайте.
- 3.1.14 Система должна предоставлять администратору возможность просматривать статистику посещений сайта, такую как количество уникальных посетителей, просмотры страниц.

### 3.2 Usability (Требования к удобству использования)

- 3.2.1 В пользовательском интерфейсе системы должны быть вынесены отдельно тематики новостей и выделены графически.
- 3.2.2 В пользовательском интерфейсе системы на главной странице должны быть вынесены отдельно топ-4 новости.
- 3.2.3 В пользовательском интерфейсе системы на главной странице должны быть вынесены отдельно топ-20 тегов и выделены графически.
- 3.2.4 Страница должна в среднем прогружаться за 2-5 секунд при интернет-соединении 100 Мбит/сек для комфорtnого восприятия пользователями с различным опытом использования ПК.
- 3.2.5 В пользовательском интерфейсе системы должна отсутствовать реклама.





### 3.3 Reliability (Требования к надежности)

- 3.3.1 Система должна работать без перебоев 24/7, не считая часы профилактики.
- 3.3.2 В системе необходимо будет определить часы профилактики, направленные на поддержание работоспособности, внедрение обновлений, исправление багов, длительностью не более двух часов еженедельно во временном интервале с самой низкой активностью пользователей, на основании анализа статистики, собранной в течение первого месяца работы системы. В течение первого месяца часы профилактики определены с 02 до 04 часов каждый понедельник, как предположительные часы с самой низкой активностью пользователей. В дальнейшем часы профилактики могут быть пересмотрены, исходя из анализа статистики за полугодие.
- 3.3.3 В случае непредвиденной критической ошибки система должна восстанавливаться и загружаться из бэкапа не более чем за 3 минуты, запускаться не более чем 10 минут.
- 3.3.4 Система должна обладать защитой от DOS и DDOS атак.
- 3.3.5 Система должна обладать защитой от sql-внедрений.
- 3.3.6 Система должна обладать защитой от html-внедрений.

### 3.4 Performance (Требования к производительности)

- 3.4.1 Система должна отвечать на запросы пользователя не дольше 5 секунд при интернет-соединении 100 Мбит/сек.
- 3.4.2 Система должна иметь среднее время ответа 3 секунды при интернет-соединении 100 Мбит/сек.
- 3.4.3 Система должна стабильно обрабатывать 200 транзакций в секунду.

(2 млн жителей ленобласти - 300 тыс. детей, из них 10% заходят на сайт, /24/60/60 секунд и \*50 средних запросов в день \*2 для надёжности)

- 3.4.4 Система должна стабильно одновременно обслуживать 5000 пользователей. (один запрос в среднем раз в 20 секунд, +1000 для надёжности)

### 3.5 Design Constraints (Ограничения разработки)

Система должна иметь адаптивную вёрстку.

Во front-end части системы должен использоваться JavaScript стандарта ECMAScript 2022.

В серверной части системы должен использоваться PHP версии 8.1 для обработки запросов пользователей.

### 3.6 Interfaces (Интерфейсы)

#### 3.6.1 User Interfaces (Пользовательские интерфейсы):

На главной странице гость видит шапку, содержащую логотип, поиск и кнопку с выпадающим меню. Выпадающее меню появляется слева и содержит навигацию по сайту. По центру главной страницы располагается главная новость дня, занимающая 50% пространства по вертикали. Сбоку от главной новости располагается топ новостей. Под главной новостью расположены ссылки на отфильтрованные новости по тегам. В нижней части страницы расположены превью всех новостей за данный день, отсортированные по времени добавления. Превью новостей содержат дату и время добавления, название новости, изображение и начало





новости.

Страница со статистикой Covid-19 содержит таблицу с числом заболевших, выздоровевших и умерших от covid-19 за текущие сутки.

На странице “Контакты” расположена форма для обратной связи, содержащая поля для записи почты, имени и сообщения, а также кнопку “отправить”. Под формой расположена информация о редакции и о команде проекта.

На странице “Политика конфиденциальности” находится положение о COOKIE и обработке персональных данных.

На странице “Соглашение” расположены Правила использования материалов сайта echomsk.spb.ru .

### 3.6.2 Hardware Interfaces (Аппаратные интерфейсы):

64gb ram.

2 xeon 64 ядер 3.0 GHz.

2 ТБ на все необходимое ПО, бэкап сервисы, память под сам бэкап etc. Системные требования для серверной машины выбраны с учётом предъявленных требований к надёжности и стабильности системы, а так же с запасными мощностями для стабильной работы при непредвиденных нагрузках и дальнейшего возможного расширения проекта.

### 3.6.3 Software Interfaces (Программные интерфейсы):

API Facebook/Twitter/VK/Pinterest/reddit content publishing

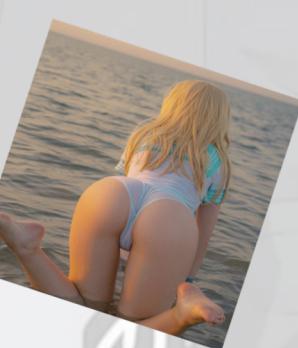
### 3.6.4 Communications Interfaces (Сетевые интерфейсы):

RESTful API: RESTful API предоставляет простой и гибкий интерфейс для взаимодействия с новостным сайтом. Он может быть использован для получения списка новостей, поиска новостей по ключевым словам или категориям, создания, редактирования и удаления новостей.

## 3.7 Licensing Requirements (Требования к лицензированию)

Лицензия сетевого издания реестра зарегистрированных СМИ (ФС77 - 38973) (( истек , иностранный агент))

Система распространяется под проприетарной лицензией. Раскрытие и использование исходных кодов программ и прочих компонентов системы разрешается исключительно с письменного согласия владельцев продукта.





## Атрибуты функциональных требований

№	Требование	Приоритетность	Чел./ч	Риски*
1	Предоставление новостей	Критическая	8	Низкие
2	Сбор статистики по просмотрам	Средняя	8	Низкие
3	Поиск по тегам	Низкая	6	Низкие
4	Поиск по совпадающим словам	Низкая	4	Низкие
5	Фильтрация по категориям	Низкая	4	Низкие
6	Переход от превью к расширенной новости	Высокая	4	Средние
7	Sharing в соц. сети	Средняя	6	Высокие
8	Переход к источнику новости	Критическая	2	Высокие
9	Статистика по COVID-19	Высокая	6	Средние
10	Возможность обратной связи	Средняя	4	Низкие

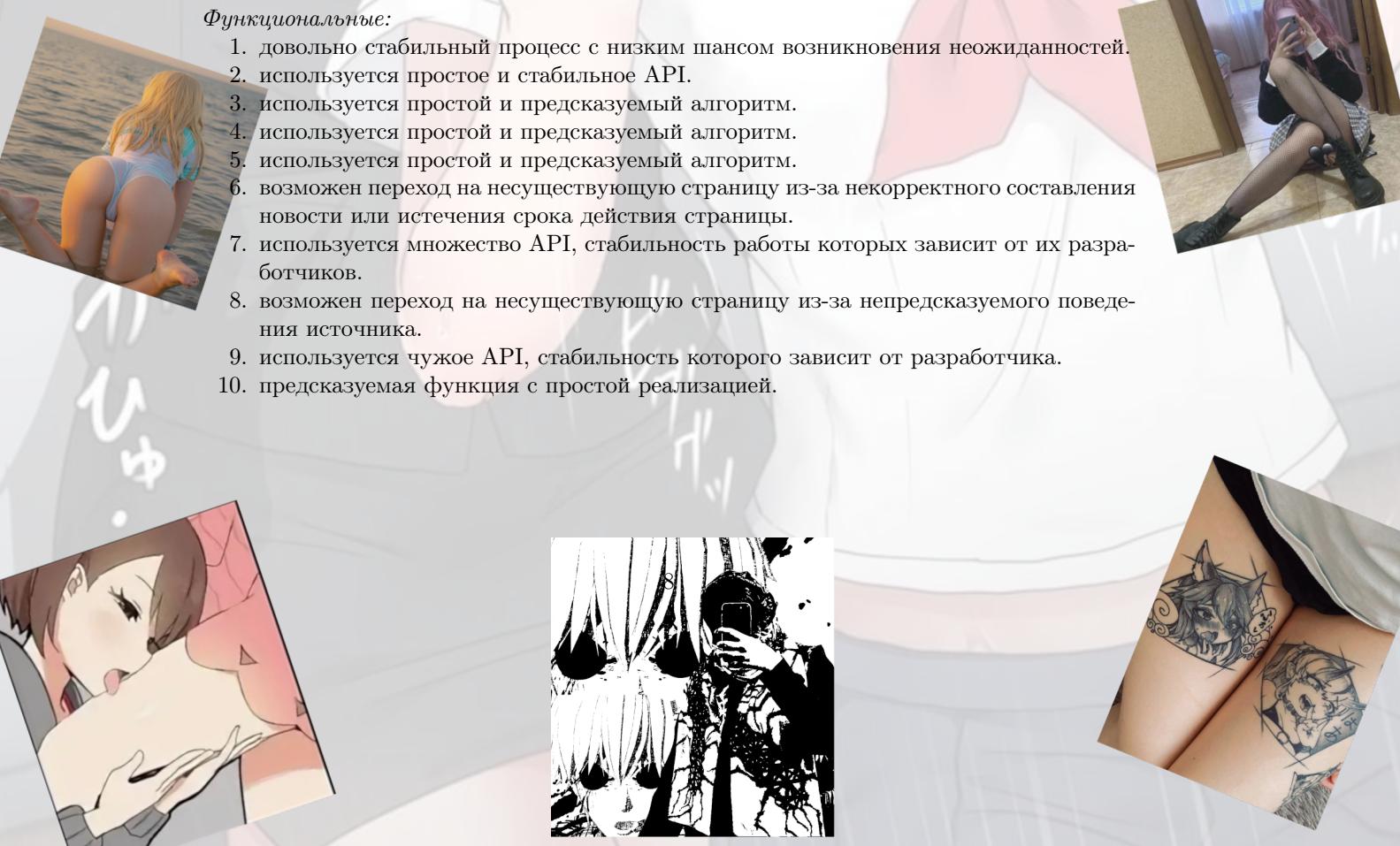
## Атрибуты нефункциональных требований

№	Требование	Приоритетность	Чел./ч	Риски*
1	Выделить топ новостей	Высокая	4	Высокие
2	Загрузка страницы за 2-5 сек	Критическая	8	Высокие
3	Отсутствие рекламы	Высокая	0	Низкие
4	Стабильная работа системы	Критическая	16	Высокие
5	Защита от хакеров	Высокая	30	Средние
6	Обработка 200 транзакций/сек	Высокая	16	Средние
7	Оптимизация памяти пользователя	Средняя	12	Высокие
8	Адаптивная вёрстка	Критическая	6	Низкие

## Пояснения к рискам.

### Функциональные:

- довольно стабильный процесс с низким шансом возникновения неожиданностей.
- используется простое и стабильное API.
- используется простой и предсказуемый алгоритм.
- используется простой и предсказуемый алгоритм.
- используется простой и предсказуемый алгоритм.
- возможен переход на несуществующую страницу из-за некорректного составления новости или истечения срока действия страницы.
- используется множество API, стабильность работы которых зависит от их разработчиков.
- возможен переход на несуществующую страницу из-за непредсказуемого поведения источника.
- используется чужое API, стабильность которого зависит от разработчика.
- предсказуемая функция с простой реализацией.





### Нефункциональные:

1. необходимо рассмотреть краевые случаи по приоритезации новостей и их корректное отображение.
2. по умолчанию страницы легковесные, загрузка за подобное время сопровождается доп. нагрузкой на сеть или ожиданием, что может повлечь чрезмерную нагрузку на сервер в случае большого наплыва пользователей.
3. отсутствие доп. дохода.
4. Клименков С.В. : “Чем сильнее мы пытаемся повысить надежность системы, тем менее стабильно она работает”.
5. передача внутреннего доступа и делегирование обязанностей сторонним лицам ( компаниям ).
6. увеличение производительности влечет за собой доп. риски по стабильности системы.
7. влечет увеличение использование памяти на стороне сервера и вытекающие из этого риски.
8. простая функция, реализация которой давно изучена и используется во всех крупных проектах, имеет предсказуемый результат.

### Прецеденты

Имя	<a href="#">Зайти на сайт</a>
ID	1
Описание	Гость переходит на главную страницу сайта
Актеры	Гость
Основной поток	Гость ищет в браузере сайт «Эхо Петербурга» и переходит по ссылке
Постусловия	Гость зашел на главную страницу сайта. На сервере вызвана идентификация пользователя
Альтернативные потоки	-



Имя	Искать новость
ID	2
Описание	Гость сайта осуществляет поиск новости
Актеры	Гость
Основной поток	Гость выбирает инструмент для поиска, ищет новость и выбирает интересующую
Постусловия	На сервере собрана статистика по действиям пользователя
Альтернативные потоки	-



Имя	Искать новость по тегам
ID	3
Описание	Гость сайта осуществляет поиск новости, выбирая нужный тег
Актеры	Гость
Основной поток	Гость выбирает нужный тег, нажимает на него, скроллит страницу с новостями и выбирает интересующую
Постусловия	На сервере собрана статистика по действиям пользователя
Альтернативные потоки	-





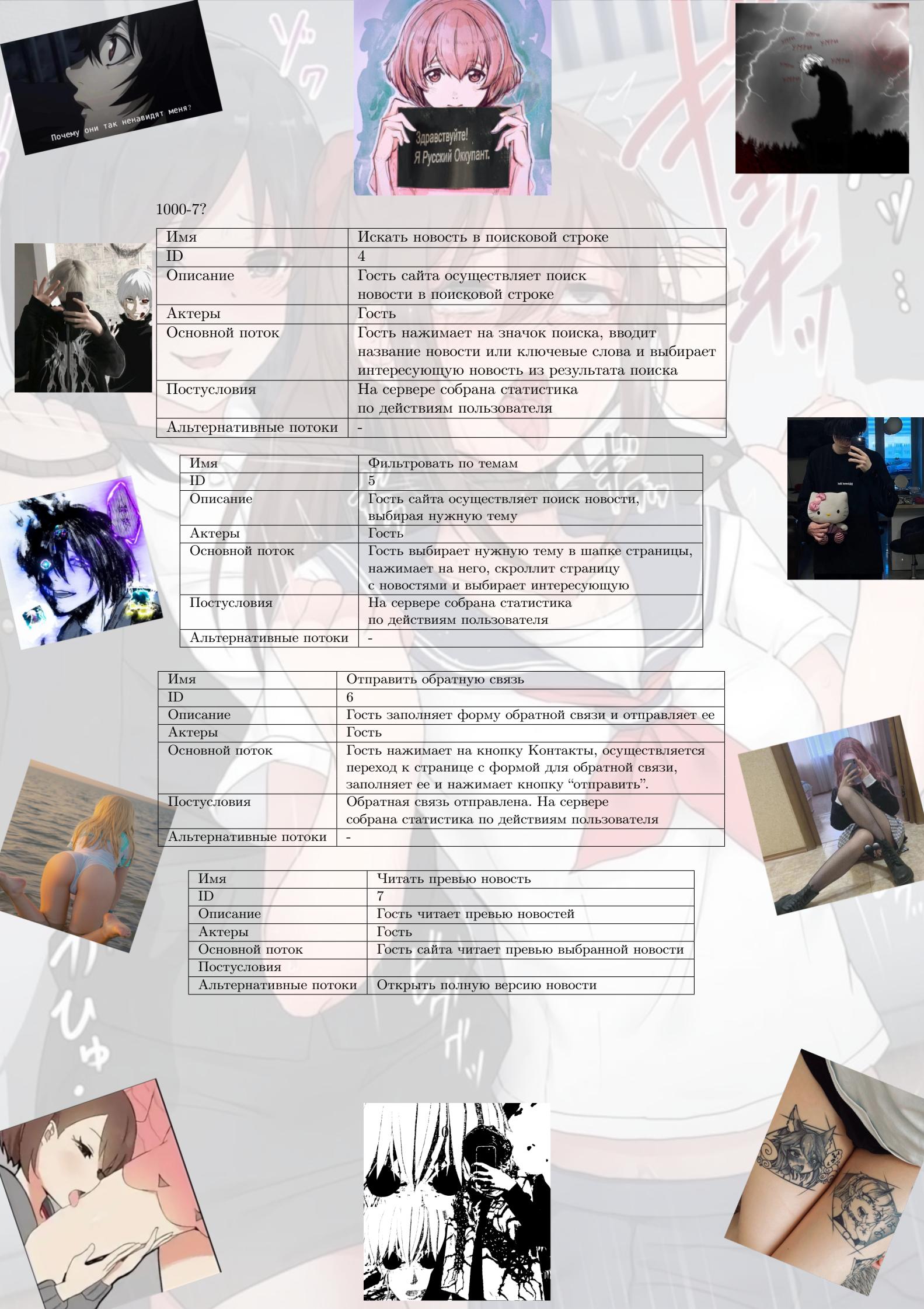
1000-7?

Имя	Искать новость в поисковой строке
ID	4
Описание	Гость сайта осуществляет поиск новости в поисковой строке
Актеры	Гость
Основной поток	Гость нажимает на значок поиска, вводит название новости или ключевые слова и выбирает интересующую новость из результата поиска
Постусловия	На сервере собрана статистика по действиям пользователя
Альтернативные потоки	-

Имя	Фильтровать по темам
ID	5
Описание	Гость сайта осуществляет поиск новости, выбирая нужную тему
Актеры	Гость
Основной поток	Гость выбирает нужную тему в шапке страницы, нажимает на него, скроллит страницу с новостями и выбирает интересующую
Постусловия	На сервере собрана статистика по действиям пользователя
Альтернативные потоки	-

Имя	Отправить обратную связь
ID	6
Описание	Гость заполняет форму обратной связи и отправляет ее
Актеры	Гость
Основной поток	Гость нажимает на кнопку Контакты, осуществляется переход к странице с формой для обратной связи, заполняет ее и нажимает кнопку "отправить".
Постусловия	Обратная связь отправлена. На сервере собрана статистика по действиям пользователя
Альтернативные потоки	-

Имя	Читать превью новости
ID	7
Описание	Гость читает превью новостей
Актеры	Гость
Основной поток	Гость сайта читает превью выбранной новости
Постусловия	
Альтернативные потоки	Открыть полную версию новости





сожрать сожрать

Имя	<a href="#">Открыть полную версию новости</a>
ID	8
Описание	Гость открывает полную версию новости
Актеры	Гость
Основной поток	Гость сайта нажимает на превью новости и переходит к расширенной версии
Постусловия	Открыта новость на сайте. На сервере собрана статистика по действиям пользователя
Альтернативные потоки	-



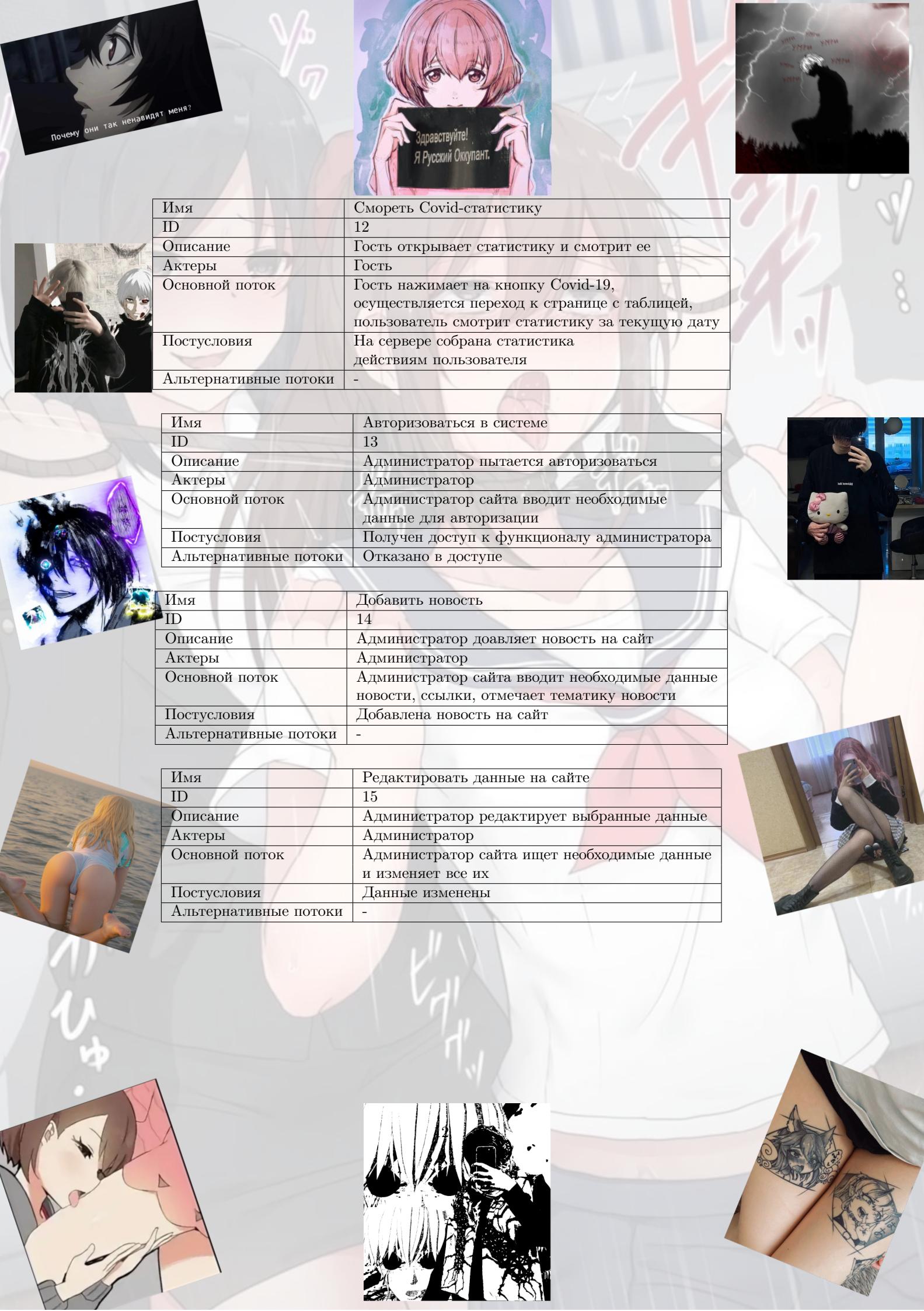
Имя	<a href="#">Перейти к остальным новостям данной темы</a>
ID	9
Описание	Гость переходит на страницу с новостями данной темы
Актеры	Гость
Основной поток	Гость нажимает на кнопку «рубрика» и происходит редирект на страницу с новостями данной темы
Постусловия	Редирект на страницу с новостями определенной темы. На сервере собрана статистика по действиям.
Альтернативные потоки	-



Имя	<a href="#">Поделиться новостью</a>
ID	10
Описание	Гость делится новостью в соц. сетях
Актеры	Гость
Основной поток	Гость нажимает на кнопку "поделиться" нужной соц.сети
Постусловия	Ссылка на новость отправлена. На сервере собрана статистика по действиям.
Альтернативные потоки	-

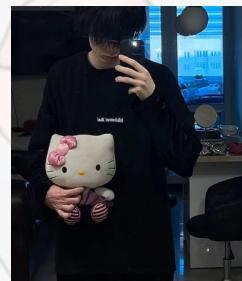
Имя	<a href="#">Перейти к источнику новости</a>
ID	11
Описание	Гость осуществляет переход с источнику новости
Актеры	Гость
Основной поток	Гость нажимает на кнопку “источник”, после чего осуществляется редирект на статью-источник
Постусловия	Осуществлен редирект на статью на сайте-источнике. На сервере собрана статистика по действиям пользователя.
Альтернативные потоки	-





Имя	Смотреть Covid-статистику
ID	12
Описание	Гость открывает статистику и смотрит ее
Актеры	Гость
Основной поток	Гость нажимает на кнопку Covid-19, осуществляется переход к странице с таблицей, пользователь смотрит статистику за текущую дату
Постусловия	На сервере собрана статистика действий пользователя
Альтернативные потоки	-

Имя	Авторизоваться в системе
ID	13
Описание	Администратор пытается авторизоваться
Актеры	Администратор
Основной поток	Администратор сайта вводит необходимые данные для авторизации
Постусловия	Получен доступ к функционалу администратора
Альтернативные потоки	Отказано в доступе

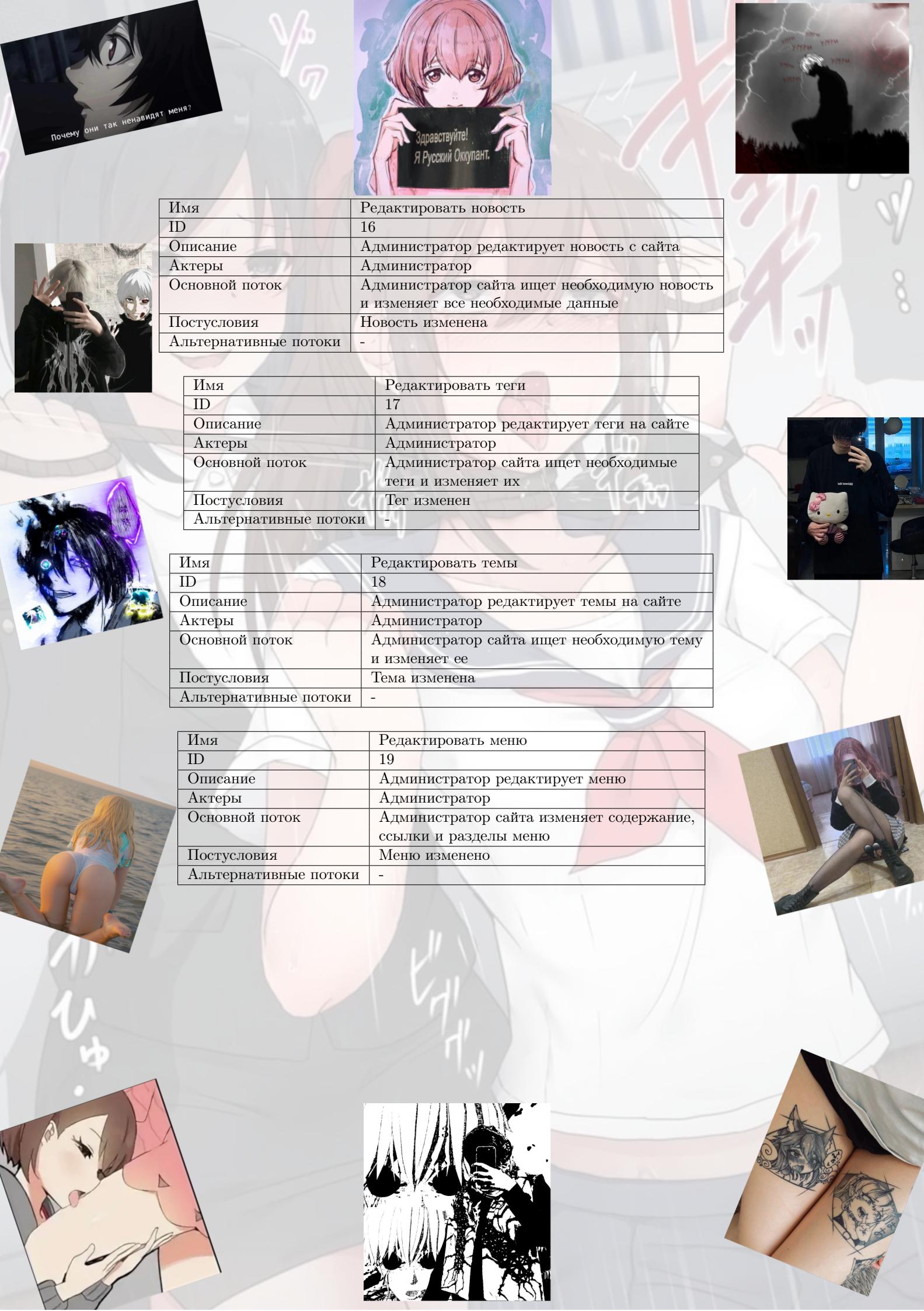


Имя	Добавить новость
ID	14
Описание	Администратор добавляет новость на сайт
Актеры	Администратор
Основной поток	Администратор сайта вводит необходимые данные новости, ссылки, отмечает тематику новости
Постусловия	Добавлена новость на сайт
Альтернативные потоки	-



Имя	Редактировать данные на сайте
ID	15
Описание	Администратор редактирует выбранные данные
Актеры	Администратор
Основной поток	Администратор сайта ищет необходимые данные и изменяет все их
Постусловия	Данные изменены
Альтернативные потоки	-



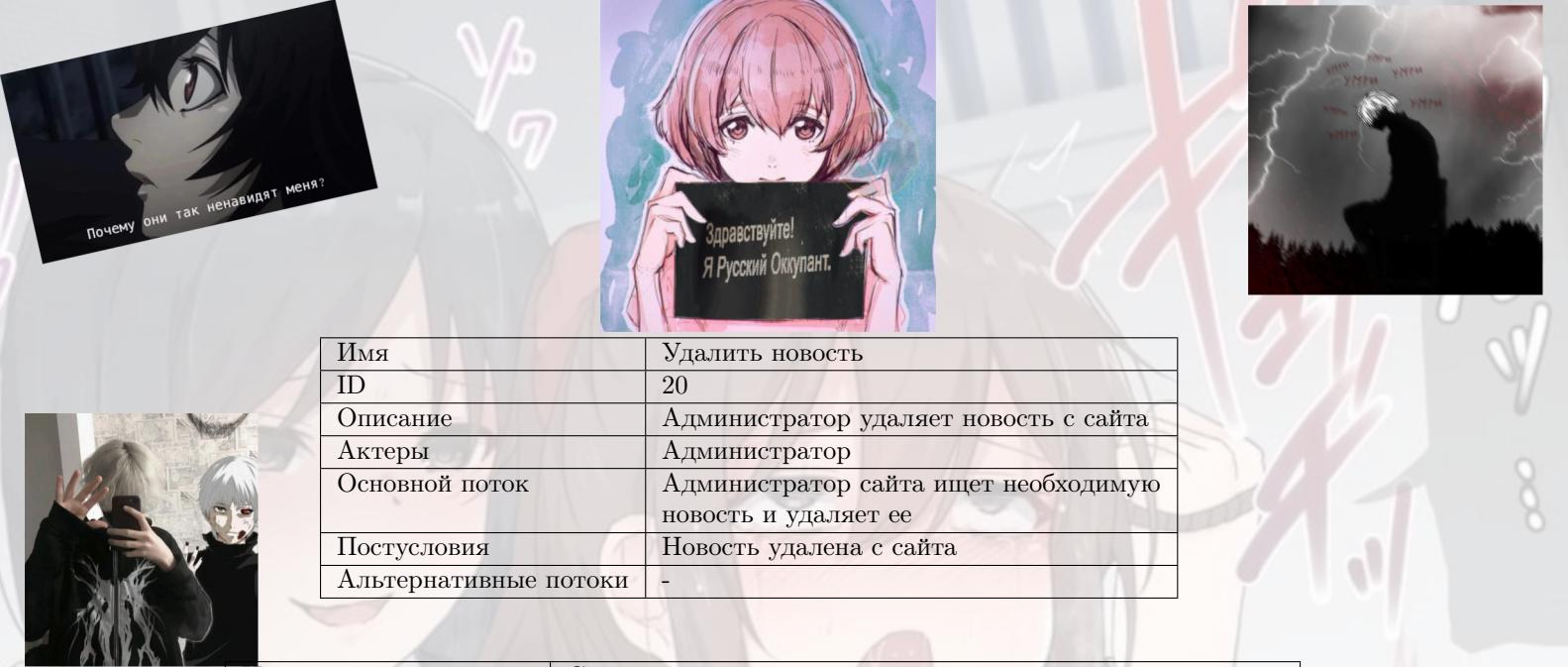


Имя	Редактировать новость
ID	16
Описание	Администратор редактирует новость с сайта
Актеры	Администратор
Основной поток	Администратор сайта ищет необходимую новость и изменяет все необходимые данные
Постусловия	Новость изменена
Альтернативные потоки	-

Имя	Редактировать теги
ID	17
Описание	Администратор редактирует теги на сайте
Актеры	Администратор
Основной поток	Администратор сайта ищет необходимые теги и изменяет их
Постусловия	Тег изменен
Альтернативные потоки	-

Имя	Редактировать темы
ID	18
Описание	Администратор редактирует темы на сайте
Актеры	Администратор
Основной поток	Администратор сайта ищет необходимую тему и изменяет ее
Постусловия	Тема изменена
Альтернативные потоки	-

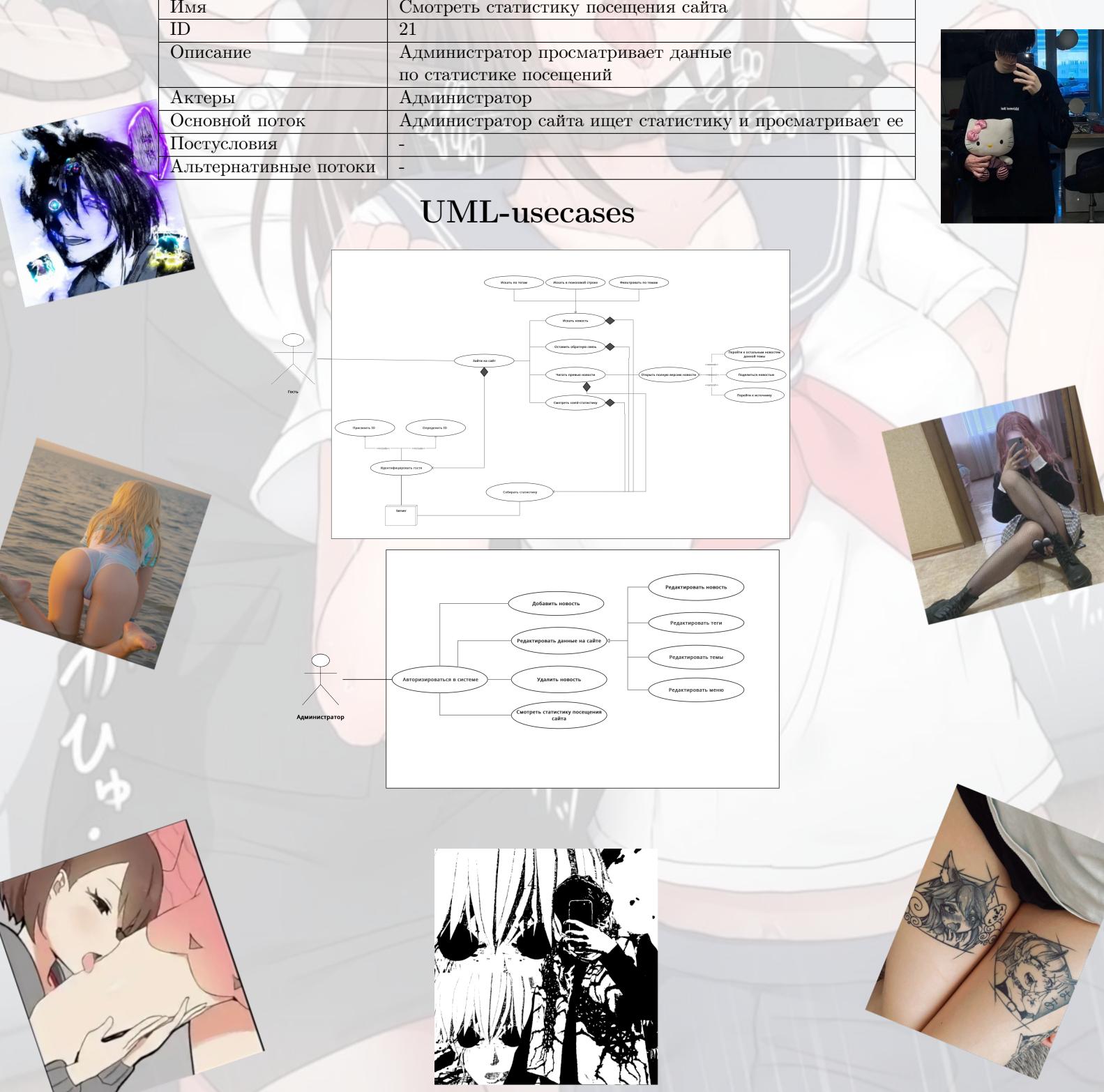
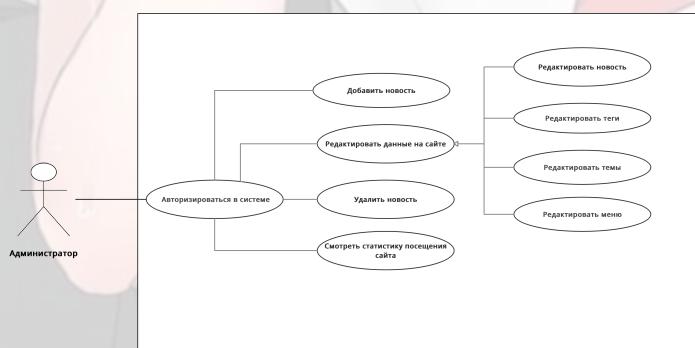
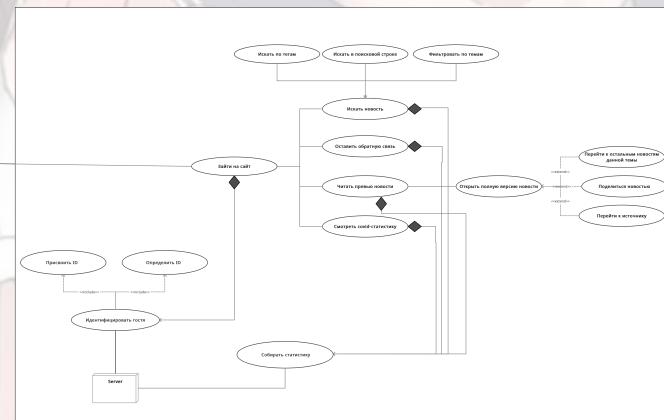
Имя	Редактировать меню
ID	19
Описание	Администратор редактирует меню
Актеры	Администратор
Основной поток	Администратор сайта изменяет содержание, ссылки и разделы меню
Постусловия	Меню изменено
Альтернативные потоки	-



Имя	Удалить новость
ID	20
Описание	Администратор удаляет новость с сайта
Актеры	Администратор
Основной поток	Администратор сайта ищет необходимую новость и удаляет ее
Постусловия	Новость удалена с сайта
Альтернативные потоки	-

Имя	Смотреть статистику посещения сайта
ID	21
Описание	Администратор просматривает данные по статистике посещений
Актеры	Администратор
Основной поток	Администратор сайта ищет статистику и просматривает ее
Постусловия	-
Альтернативные потоки	-

## UML-usecases





# THANK YOU FOR PAIN!

