МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”**

Факультет *компьютерных наук*

Кафедра *технологий обработки и защиты информации*

*Сайт по аренде спортивного снаряжения «ProCat»*

*Курсовой проект*

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

*Обработка информации и машинное обучение*

Допущен к защите

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_П.?. Некрасов*, 3 курс, д/о*

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Е. Яньшина*, 3 курс, д/о*

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Ю. Сахаров*, 3 курс, д/о*

Воронеж 2021

**Содержание**

**Введение**

В современном интернете есть множество различных сайтов и сервисов, которые позво, недвижимости, автомобиля, вещей и многого другого. Но любому человеку нужен отдых, и самое очевидное и первостепенное, о чем думает каждый — это хобби. По статистике 28% людей всего мира считают своим основным хобби музыку. В настоящее время существуют группы и/или паблики в социальных сетях, форумы, посвященные поиску музыкантов в каком-либо конкретном городе, но у каждого из таких форумов различные функциональные возможности, разный интерфейс.

Желаемое приложение должен облегчить пользователям поиск и аренду спортивного снаряжения. Тем самым необходимости в просмотре большого количества сайтов с арендой снаряжения не будет. Желаемое приложение должно предоставлять основную необходимую функциональность:

* Поиск необходимого снаряжения
* Оформление заявки, аренда и оплата
* Ненагруженный, интуитивно понятный даже низкоуровневому пользователю интерфейс.

Данный курсовой проект посвящен разработке именно такого, простого в освоении, но в то же время выполняющего самые необходимые функции приложения, способного уменьшить временные затраты каждого человека на поиск и аренду необходимого снаряжения.

# 1. Постановка задачи

Цель курсовой работы: реализовать приложение, которое отвечает следующим требованиям:

* Интуитивный пользовательский интерфейс;
* Отсутствие нагромождений;
* Отсутствие броских цветов;
* Возможность выполнения основных задач приложения:
  + - Авторизация ранее зарегистрированных пользователей и регистрация новых;
    - Поиск необходимого спортивного снаряжения;
    - Просмотр заявок по аренде снаряжения;
    - Редактирование личных данных и досрочное завершение заявок;
    - Автоматическое завершение заявок по истечении изначально указанного времени;
    - Оплата аренды по QR-коду
* Возможность перехода на все страницы приложения с главного экрана;

Для достижения данной цели были выделены следующие задачи:

* 1. Разработка Front-end части приложения, находящиеся на телефоне пользователя;
  2. Разработка Back-end части сайта, развернутой на удаленном сервере сайта;
  3. Создание связи между Front-end и Back-end частями сайта;
  4. Разработка базы данных, расположенной на удаленном сервере.

**2. Анализ предметной области**

***Заявка*** — заполненная пользователем информация, необходимая и достаточная для поиска и отбора музыкантов и групп.

**2.2 Анализ существующих решений**

* 1. [https://myband.ru/](https://myband.ru/musicianfind)

Достоинства:

* Большое разнообразие функций и возможностей
* Красивое оформление
* Возможность загрузки своих аудио-работ
* Синхронизация с различными соц. сетями

Недостатки:

* Ограниченное количество критериев для фильтрации
* Отсутствие структуры составления заявки
* Отсутствие кроссбраузерности
  1. <https://muzlk.com/>

Достоинства:

* Присутствие личных сообщений
* Возможность добавления своих работ в формате аудио и видео
* Формат соц. сети

Недостатки:

* Плохая оптимизация и проблемы с входом на сервис
* Неоднозначный дизайн и подбор цветов
* Перебои в работе сайта
* Отсутствие модерирования
* Отсутствие возможности редактирования личного кабинета
  1. <https://www.realrocks.ru/>

Достоинства:

* Приятный дизайн
* Большое разнообразие жанров
* Синхронизация с различными соц. сетями

Недостатки:

* Отсутствие возможности поиска группы
* Присутствие чужой рекламы на странице в случае обычного аккаунта
* Ограниченное количество критериев для фильтрации

**2.3 Анализ задачи**

**2.3.1 Варианты использования приложения**

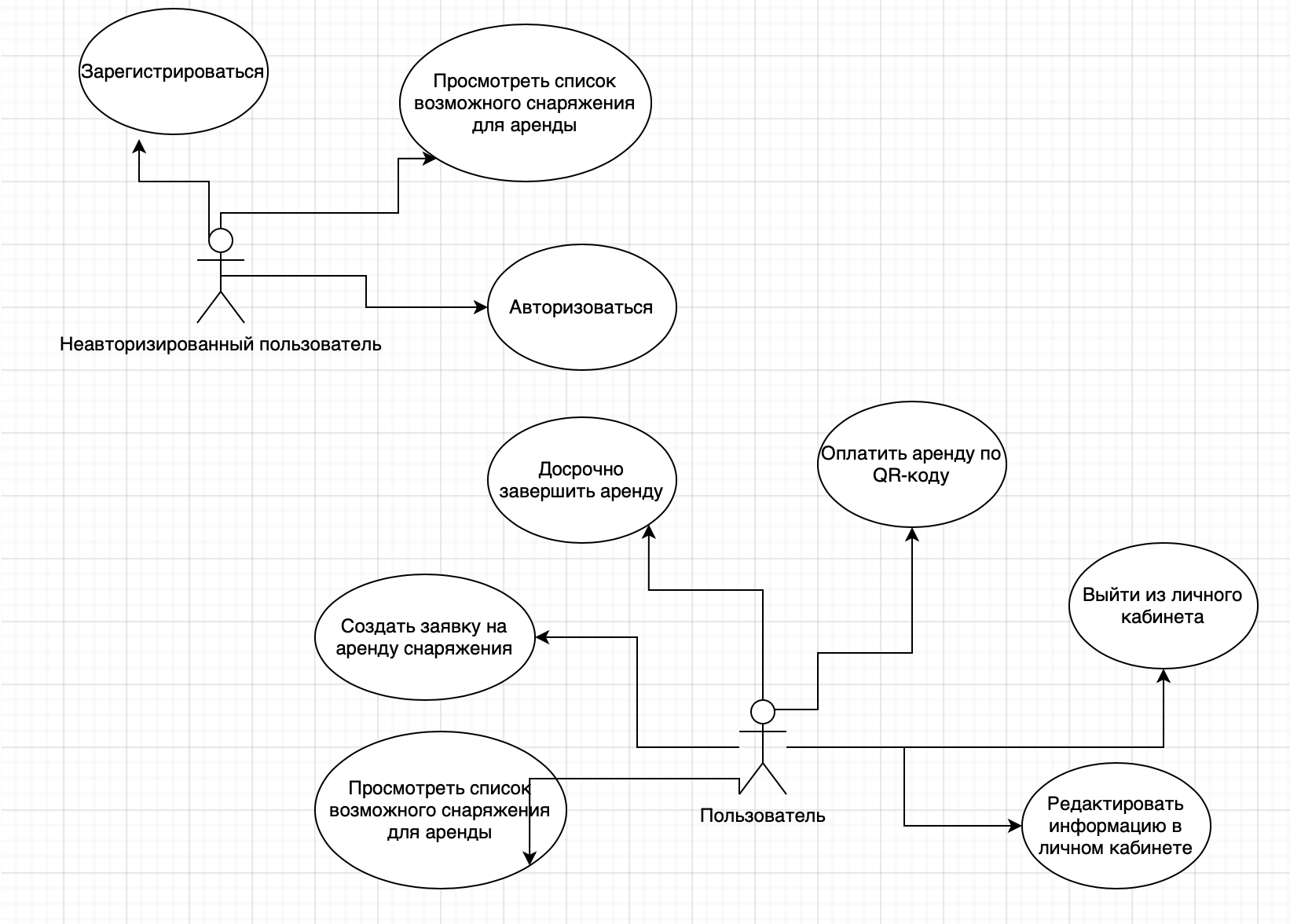


Рисунок 1. Диаграмма прецедентов.

При взаимодействии с сайтом у пользователя есть определенный

список возможностей, который более наглядно изображен на рисунке 1:

* Просмотр списка доступного снаряжения
* Регистрация
* Авторизация
* Редактирование информации в личном кабинете
* Выход из личного кабинета
* Оплата аренды по QR-коду
* Досрочное завершение аренды
* Создание заявки на аренду снаряжения
* Редактирование информации в личном кабинете

Неавторизованный пользователь имеет возможность:

* Зарегистрироваться
* Авторизоваться
* Посмотреть список доступного снаряжения

**2.3.2 Взаимодействие компонентов системы**

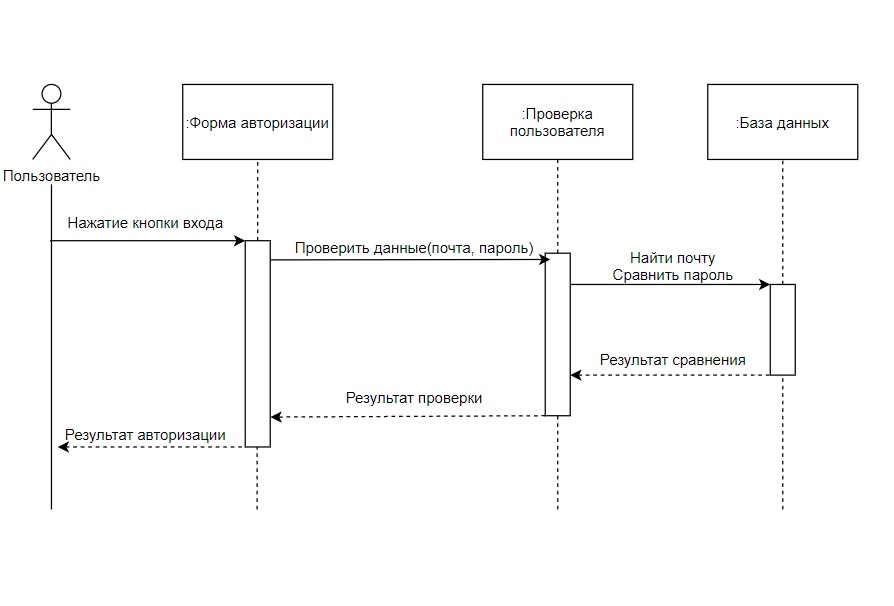


Рисунок 2. Диаграмма последовательностей.

На рисунке 2 показана диаграмма последовательности, на которой изображено упорядоченное во времени взаимодействие объектов при авторизации пользователя.  
 Для авторизации пользователь обращается к форме авторизации, которая передаёт введённые данные на проверку в модуль проверки пользователя. Тот в свою очередь проверяет существование данного пользователя в базе данных и совпадение введённого пароля с паролем, хранящимся в базе данных. Модуль проверки пользователя посылает статус проверки на форму авторизации, которая выводит пользователю результат авторизации.

**2.3.3 Варианты состояния системы**



Рисунок 3. Диаграмма состояний.

Диаграмма состояний, изображенная на Рисунке 3, отражает возможные состояния пользователя. Изначально любой пользователь, не прошедший регистрацию, находится в состоянии незарегистрированного пользователя. После прохождения регистрации пользователь переходит в состояние неавторизованного пользователя. После авторизации пользователь переходит в состояние авторизованного пользователя. Если пользователь выходит из аккаунта он возвращается к состоянию неавторизованного пользователя и может авторизоваться снова. Если пользователь захочет пройти процесс регистрации, заполнив необходимые поля, система проверит входящие данные на корректность и в случае ошибки выдаст предупреждение. Если данные корректны, пользователь перейдет в личный кабинет.  
 При желании пользователя авторизоваться, заполнив необходимые поля, система так же проверит корректность введенных данных, в случае, если пользователя с такими данными нет, система предложит зарегистрироваться.

**2.3.4 Варианты действия в системе**

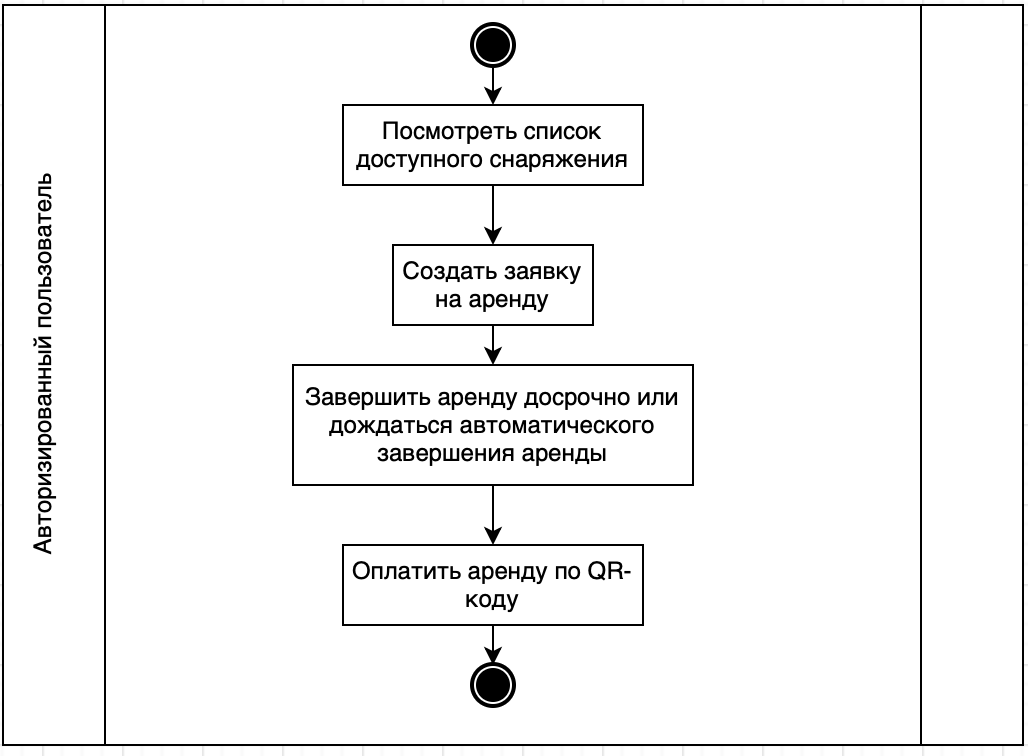
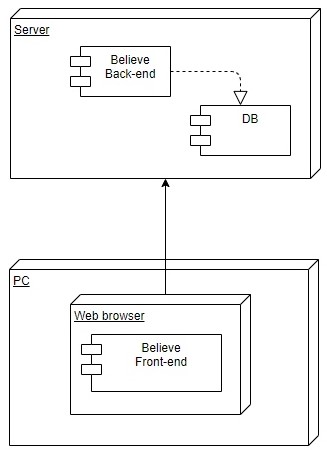


Рисунок 4. Диаграмма активности.

Диаграмма активности, изображенная на Рисунке 5, отражает действия авторизованного пользователя при создании заявки. После того, как авторизованный пользователь просмотрит список доступного снаряжения, он создает заявку. После пользователь ожидает завершение времени аренды или же делает это досрочно. В конце происходит оплата аренды по QR-коду.

**2.3.5 Развертывание приложения**



Заменить схему

Рисунок 5. Диаграмма развертывания.

На Рисунке 5 представлена диаграмма развертывания, чтобы определить какие аппаратные компоненты («узлы») существуют, какие программные компоненты работают на каждом узле и как различные части этого комплекса соединяются друг с другом. Для разрабатываемого приложения узлом устройства является персональный смартфон и сервер, а в качестве узла среды выполнения выступает приложение. В приложении развернут front-end, а на серверной части back-end и база данных.

**3. Анализ средств реализации**

В качестве средств реализации приложения были выбраны следующие технологии:

* *Про андроид*
* В качестве СУБД была выбрана MySQL. Она является хорошо масштабируемой, в равной степени легко может быть использована для работы, как с малыми, так и с большими объемами данных. А за счет упрощения некоторых используемых в ней стандартов система имеет высокую производительность.
* В качестве языка разработки в back-end использовался язык PHP и библиотека Redbean.

**4. Реализация**

**4.1 Сущности**

Рисунок 7. Диаграмма классов.

На Рисунке 7 изображена диаграмма классов, отражающая их отношения.

Рисунок 8. Диаграмма объектов.

На Рисунке 8 изображена диаграмма объектов, которая отражает множество экземпляров классов и отношений между ними в некоторый момент времени.

**4.2 Сценарии воронок конверсии**

1) Посетил главную страницу - Авторизовался - Перешел на страницупросмотра списка доступного оборудования

2) Посетил главную страницу - Авторизовался - Перешел на страницупросмотра списка доступного оборудования- Оформил заявку - Оплатил3) Посетил главную страницу - Авторизовался - Перешел на страницупросмотра списка доступного оборудования- Оформил заявку – Добавил еще одну заявку – Оплатил обе заявки

**4.3 Графический интерфейс**

**4.3.1 Шапка сайта**

На определенных страницах есть «шапка», которая предоставляет следующие возможности пользователю:

1. Перейти на страницу регистрации.

2. Перейти на страницу авторизации.

3. Перейти на страницу просмотра доступного оборудования.

4. Перейти на главную страницу.

Предоставляет следующие дополнительные возможности только авторизованному пользователю, кроме возможности перехода на страницы регистрации и авторизации:

1. Перейти на страницу личного кабинета.
2. Оформить заявку

3. Выйти из аккаунта.

**4.3.2 Главная страница**

**4.3.3 Страница регистрации**

Предоставляет пользователю возможность регистрации и возможность перейти на страницу авторизации.

Страница регистрации изображена на рисунке \*.

**4.3.4 Страница авторизации**

Предоставляет пользователю возможность авторизации и возможность перейти на страницу регистрации.

Страница авторизации изображена на рисунке \*.

**4.3.5 Страница просмотра заявок**Предоставляет пользователю возможность авторизации и возможностьпросмотреть все завершенные и активные заявки.

А также возможности «шапки» сайта, описанные в п.4.3.1.

**4.3.6 Страница личного кабинета**

Доступна только для авторизованного пользователя и предоставляет ему возможности авторизованному пользователю:

1. Просмотреть все собственные заявки.

2. Перейти на страницу редактирования личного кабинета.

3. Перейти на страницу просмотра списка инвентаря.

4. Выйти из аккаунта.

**4.3.7 Страница редактирования личного кабинета**

Доступна только для авторизованного пользователя и предоставляет ему возможности:

1. Редактировать личные данные.

2. Перейти на страницу просмотра доступного оборудования.

3. Перейти на страницу просмотра заявок.

4. Выйти из аккаунта.

**5. Тестирование**

После реализации всех задач, был проведен запланированный набор тестов. Он включает 3 вида тестирования:

• Дымовое тестирование

• UI тесты

• Юзабилити тесты

**5.1 Дымовое тестирование**

Для данного тестирования необходимо было проверить работоспособность сайта на следующих основных сценариях:

1. Регистрация
2. Авторизация
3. Редактирование информации в личном кабинете
4. Создание заявки
5. Получение QR-кода на оплату аренды

Дымовое тестирование проводилось ручным способом, в следующих браузерах: Mozilla Firefox, Google Chrome, Yandex Browser, Opera  
 с включенным WI-FI для связи с back-end частью сайта. Результаты, полученные в ходе тестирования представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты дымового тестирования.

|  |  |
| --- | --- |
| **Сценарий** | **Результат** |
| Регистрация | Пройден |
| Авторизация | Пройден |
| 1. Редактирование информации в личном кабинете | Пройден |
| 1. Создание заявки | Пройден |
| 1. Получение QR-кода на оплату аренды | Пройден |

По итогу дымового тестирования было установлено, что сайт проходит все основные утвержденные сценарии.

**5.2 UI тесты**

В результате UI тестирования было выполнено N тестов, охватывающие почти все возможности сайта.

Таблица 2. Результаты UI тестирования.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шаги теста | Ожидаемый результат | Статус |
| 1. Нажимается кнопка… |  | Пройден |

**5.3 Юзабилити тесты**

Для проведения юзабилити тестирования было случайно отобрано 3 человека, не пользовавшиеся заранее сайтом. Для данного тестирования необходимо проверить следующие основные сценарии взаимодействия пользователя с сайтом:

1. Регистрация
2. Авторизация
3. Создание заявки
4. Получение QR-кода на оплату
5. Редактирование информации в личном кабинете
6. Выход из аккаунта

Результаты тестирования отображены в следующей таблице 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сценарий | Пользователь 1 | Пользователь 2 | Пользователь 3 |
| Регистрация | Пройден | Пройден | Пройден |
| Авторизация | Пройден | Пройден | Пройден |
| Создание заявки музыканта | Пройден | Пройден | Пройден |
| Получение QR-кода на оплату | Пройден | Пройден | Пройден |
| Редактирование информации в личном кабинете | Пройден | Пройден | Пройден |
| Выход из аккаунта | Пройден | Пройден | Пройден |

**Заключение**

В результате работы было разработано приложение по аренде спортивного снаряжения. Были выполнены следующие задачи: 1. Разработана Front-end часть сайта, находящиеся на телефоне пользователя; 2. Разработана Back-end часть сайта, развернутая на удаленном сервере; 3. Была создана связь между Front-end и Back-end частями приложения; 4. Разработана базы данных, расположенная на удаленном сервере; Приложение отвечает всем заявленным требованиям.