

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет Компьютерных наук  
Кафедра программирования и информационных технологий

Техническое задание  
на разработку мобильного приложения  
«KnitWit»

Исполнители

\_\_\_\_\_ Павлов А.В.  
\_\_\_\_\_ Акимушкин Е.В.  
\_\_\_\_\_ Перепечко К.К.

Заказчик

\_\_\_\_\_ Тарасов В.С.  
\_\_\_\_\_ Проскуряков Е.Д.

Воронеж 2024

1	Терминология .....	4
2	Общие сведения.....	6
2.1	Полное наименование системы и название приложения .....	6
2.2	Заказчик .....	6
2.3	Разработчик .....	6
2.4	Перечень документов, на основании которых создается система.....	6
2.5	Плановые сроки начала и окончания работы по созданию автоматизированной системы .....	7
2.6	Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы.....	7
3	Назначение и цели создания приложения.....	9
3.1	Назначение приложения .....	9
3.2	Цели создания приложения .....	9
3.3	Задачи приложения .....	9
4	Требования к приложению .....	10
4.1	Требования к структуре приложения в целом .....	10
4.1.1	Требования к реализации.....	10
4.1.2	Перспективы развития, модернизации АС .....	11
4.2	Функциональные требования к приложению .....	11
4.3	Требования к архитектуре приложения .....	12
4.4	Требования к обслуживающему персоналу.....	13
4.5	Требования к оформлению и верстке экранов.....	13
4.5.1	Общие элементы верстки.....	16
4.6	Требования к видам обеспечения АС .....	16
4.6.1	Лингвистическое обеспечение АС .....	16
4.7	Общие технические требования к АС .....	17
4.7.1	Требования по безопасности .....	17
4.7.2	Дополнительные требования .....	17
5	Описание приложения .....	18
5.1	Язык приложения .....	18
5.2	Группы пользователей приложения .....	18
5.2.1	Экран splash .....	18
5.2.2	Onboarding .....	18
5.2.3	Обучение.....	18

5.2.4 Авторизация и регистрация .....	19
5.2.5 Каталог .....	19
5.2.6 Главный экран курса .....	19
5.2.7 Экран раздела курса .....	19
5.2.8 Профиль .....	19
5.2.9 Экран пройденных курсов .....	20
5.2.10 Редактор курса .....	20
5.2.11 Настройки .....	20
6 Состав и содержание работ по созданию приложения .....	21
7 Порядок разработки приложения .....	22
8 Порядок контроля и приемки приложения .....	23
9 Требования к документированию .....	24
9.1 Перечень подлежащих разработке документов .....	24
9.2 Вид представления и количество документов .....	24
Приложение .....	25

## 1 Терминология

**Сервер, серверная часть** – компьютер, обслуживающий другие устройства (клиентов) и предоставляющий им свои ресурсы для выполнения определенных задач.

**Клиентская сторона** – устройство, использующее ресурсы сервера и предоставляющий пользователю возможность взаимодействия с системой.

**Модерация** – рассмотрение заявок по размещению и редактированию курсов на платформе приложения.

**Администратор** - пользователь, имеющий доступ к расширенному функционалу по модерации курсов пользователей через панель администратора.

**REST API (REST)** – стиль архитектуры программного обеспечения для построения масштабируемых веб-приложений.

**Popup** – всплывающее окно, которое появляется внезапно, без запроса пользователя, и отображается поверх экрана, на котором находился пользователь.

**Аватар** – изображение, используемое в учётной записи для персонализации пользователя.

**TabBar** – панель вкладок в нижней части экрана, позволяющая быстро переключаться между разделами приложения.

**Onboarding** – обучающая функциональность в приложении, появляющаяся при первом запуске для ознакомления пользователя с продуктом.

**Front-end** - клиентская часть приложения. Отвечает за получение информации с программно-аппаратной части и отображение ее на устройстве пользователя.

**Back-end** - программно-аппаратная часть приложения. Отвечает за функционирование внутренней части приложения.

## **2 Общие сведения**

### **2.1 Полное наименование системы и название приложения**

Полное название мобильного приложения: «KnitWit».

### **2.2 Заказчик**

Заказчик: Старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич, Воронежский государственный университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Представитель заказчика: Ассистент Проскуряков Егор Дмитриевич, Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

### **2.3 Разработчик**

Разработчик: студент Павлов Александр Викторович, Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Разработчик: студент Акимушкин Евгений Владимирович, Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Разработчик: студент Перепечко Константин Кириллович, Воронежский Государственный Университет, Факультет Компьютерных Наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

### **2.4 Перечень документов, на основании которых создается система**

Данное мобильное приложение разрабатывается на основе данного технического задания и должно удовлетворять всем требованиям, указанным в нем.

## **2.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию автоматизированной системы**

Начало работы по созданию системы: февраль 2024 года. Окончание работы по созданию системы: июнь 2024 года.

## **2.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы**

К результатам труда разработчика относятся:

- мобильное приложение, разработанное в соответствии с ТЗ;
- панель администратора в web-браузере, разработанная в соответствии с ТЗ;
- техническое задание;
- курсовая работа по проекту;
- видео с презентацией проекта и демонстрацией его исправной работы;
- UML диаграммы.

Заказчику передаются:

- мобильное приложение;
- панель администратора;
- техническое задание;
- курсовая работа по проекту;
- видео с презентацией проекта;
- UML диаграммы.

Результаты передаются заказчику частями по завершении каждой стадии работы по созданию приложения. Документация – в электронном виде в формате MS PDF.

Проектная документация должна быть разработана в соответствии с ГОСТ 34.602-20.



### **3 Назначение и цели создания приложения**

#### **3.1 Назначение приложения**

Мобильное приложение «KnitWit» является онлайн платформой для обучения ремеслу и хобби. Оно предоставляет доступ к видео-урокам и инструкциям для развития навыков в различных областях, обеспечивая удобство обучения и вдохновляя пользователей на творчество.

#### **3.2 Цели создания приложения**

К целям создания приложения относятся:

- Создание удобной площадки для онлайн-обучения пользователей;
- Предоставление доступа к обучающим материалам для развития навыков;
- Стимулирование интереса пользователей к творчеству и саморазвитию.
- Получение прибыли путем интеграции рекламы.

#### **3.3 Задачи приложения**

Разрабатываемый проект должен решать следующие задачи:

- приобретение знаний без траты собственного времени на поиск информации;
- отслеживание прогресса при прохождении курса;
- предоставление обширной базы курсов для разных классов пользователей.

## **4 Требования к приложению**

### **4.1 Требования к структуре приложения в целом**

#### **4.1.1 Требования к реализации**

Система должна состоять из сервера приложения, реляционной базы данных, клиентской части.

Основной используемый стек технологий:

Back-end (серверная часть):

- Java 17;
- Spring Framework;
- PostgreSQL;
- Система сборки Maven.

Язык Java был выбран, так как он не зависит от платформы. Можно создать Java-приложение на Windows, скомпилировать его в байт-код и запустить на любой другой платформе, поддерживающей JVM – виртуальную машину Java.

Основным преимуществом Spring Framework является большое количество реализованных внутренних библиотек, позволяющих быстро и качественно писать код.

В качестве базы данных была выбрана Postgres, т.к. поддерживает пользовательские объекты и их поведение, включая типы данных, функции, операции и другое. Это делает Postgres невероятно гибким и надежным. Среди прочего, он умеет создавать, хранить и извлекать сложные структуры данных.

Front-end (клиентская часть):

- Flutter;

Главное преимущество Flutter - скорость разработки. Готовые решения данного фреймворка позволяют писать меньше кода, что значительно упрощает процесс создания приложений и существенно экономит время разработчиков.

#### **4.1.2 Перспективы развития, модернизации АС**

В долгосрочной перспективе возможны следующие направления модернизации мобильного приложения:

- Добавления подписки на курсы на платной основе;
- Добавление системы отзывов с комментариями от пользователей;

#### **4.2 Функциональные требования к приложению**

К разрабатываемому приложению выдвигаются следующие функциональные требования:

Авторизованный пользователь обладает следующими возможностями:

- получение доступа к выбранному курсу по подписке;
- просмотр демо-материалов выбранного курса без подписки;
- фильтрация и сортировка каталога курсов;
- выход из аккаунта;
- создание собственного курса и его редактирование;
- оставлять и просматривать общую пользовательскую оценку курса;
- просмотр курсов, на которые пользователь подписан;
- возможность включения и отключения уведомлений;
- редактирование профиля пользователя.

Неавторизованный пользователь обладает следующими возможностями:

- просмотр списка курсов;
- фильтрация и сортировка каталога курсов;
- авторизация;
- регистрация.

Администратор обладает следующими возможностями:

- редактирование каталога курсов;
- создание курса и его редактирование;
- авторизация;
- модерация курсов.

#### **4.3 Требования к архитектуре приложения**

Разрабатываемый проект должен удовлетворять следующим основным требованиям:

- корректная работа на устройствах с операционной системой Android 9.0 и новее.
- реализация основных задач, стоящие перед данным проектом, функционала, описанный в данном техническом задании.
- соответствие шаблону Клиент-Серверного приложения с применением «Clean architecture» и разделением на два слоя: слой представления (presentation layer) – front-end, слой доступа к данным (data layer) – back-end и связью между ними по средству Rest API.

#### **4.4 Требования к обслуживающему персоналу**

Обслуживанием приложения занимается команда разработчиков, которая обеспечивает поддержку приложения путем предоставления обновлений, в том числе при обнаружении нестабильной работы приложения, и занимается модерацией курсов.

#### **4.5 Требования к оформлению и верстке экранов**

Экраны мобильного приложения должны быть оформлены в едином стиле с использованием шрифта Roboto.

Необходимо корректное и одинаковое отображение экранов мобильного приложения на устройствах с операционной системой Android 9.0 и выше.

На рисунках 1-4 показаны прототипы основных типов экранов мобильного приложения:

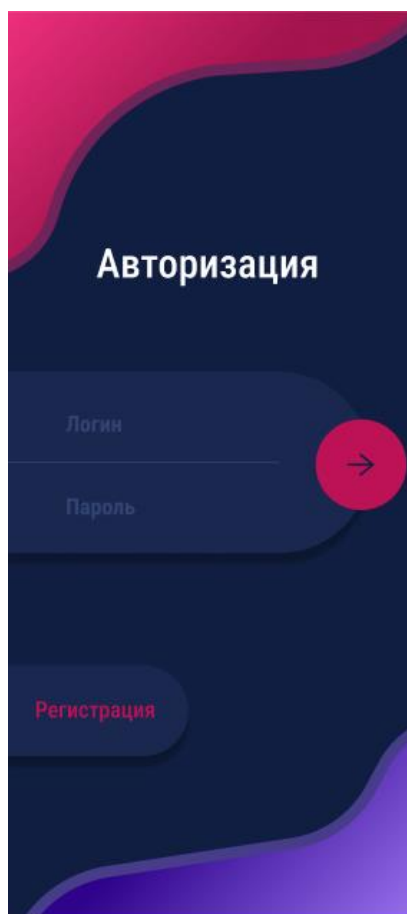


Рисунок 1 - Экран авторизации



Рисунок 2 - Экран вкладки каталога со списком курсов

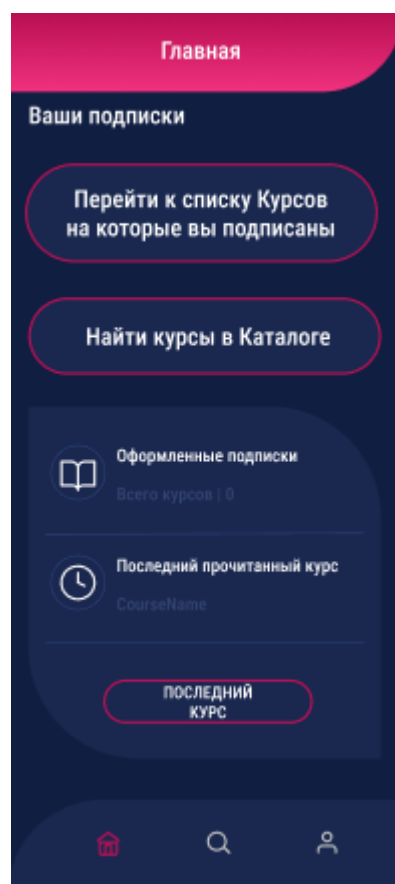


Рисунок 3 - Экран вкладки обучения

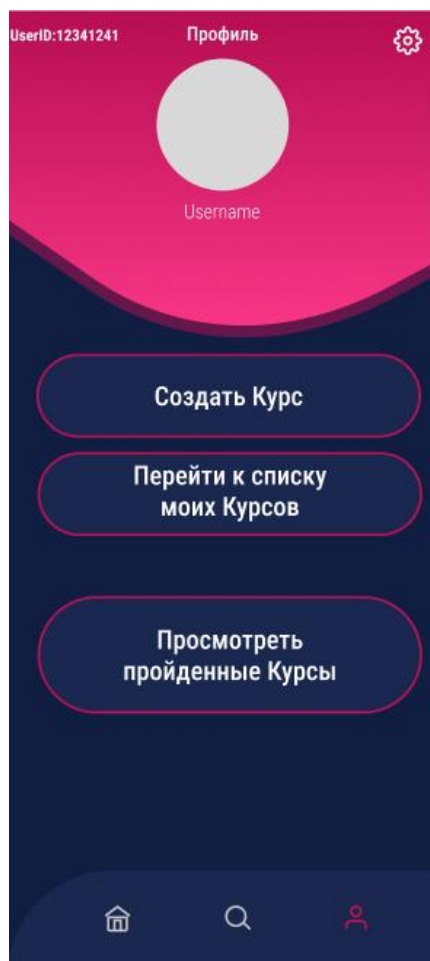


Рисунок 4 - Экран вкладки профиля

Сервисная страница системы должна корректно работать в следующих браузерах:

- Google Chrome 122.0.6261.112;
- Yandex Browser 24.1.3.809.

#### **4.5.1 Общие элементы верстки**

TabBar содержит кнопки перехода на экран обучения, каталога, профиля.

Реклама будет появляться по системе Рорир.

### **4.6 Требования к видам обеспечения АС**

#### **4.6.1 Лингвистическое обеспечение АС**

В мобильном приложении для интерфейса пользователя должен использоваться русский язык.



## **4.7 Общие технические требования к АС**

### **4.7.1 Требования по безопасности**

- Обмен данных между клиентом и сервером должен осуществляться по протоколу https;
- Пароли пользователей должны храниться в базе данных в хешированном виде; для хеширования должен использоваться алгоритм bcrypt;

### **4.7.2 Дополнительные требования**

При первом запуске мобильного приложения пользователь должен иметь возможность ознакомиться с основными функциями приложения.

## **5 Описание приложения**

### **5.1 Язык приложения**

Данное приложение поддерживает только русский язык.

### **5.2 Группы пользователей приложения**

Пользователи приложения делятся на следующие группы:

- Неавторизованный пользователь;
- Авторизованный пользователь;
- Администратор.

Функционал для данных ролей описан в пункте 4.2.

#### **5.2.1 Экран splash**

Входная точка в приложение для любых пользователей. На данном экране запрашиваются системные разрешения при первом входе в приложение. Например, разрешение уведомлений и доступа к файловой системе устройства.

#### **5.2.2 Onboarding**

Если пользователь первый раз запустил приложение, то показывается данная группа экранов. Данная группа экранов знакомит пользователя с ключевыми функциями приложения. Переключение экранов осуществляется с помощью свайпа влево или с помощью нажатия на кнопку «Далее». На последнем экране кнопка «Далее» заменяется на кнопку «Начать». Onboarding можно пропустить, нажав на «X», находящийся в правом верхнем углу экрана.

#### **5.2.3 Обучение**

При запуске приложения пользователь оказывается на экране обучения.

Здесь авторизованный пользователь может перейти к списку курсов, на которые он подписан, и перейти к последнему прочитанному им курсу. Также перейти к экрану каталога.

Для неавторизованного пользователя будет предложено войти в аккаунт или зарегистрироваться.

#### **5.2.4 Авторизация и регистрация**

На экране регистрации пользователю будет предложено ввести свои логин, пароль и почту для создания аккаунта.

На экране авторизации пользователю необходимо ввести свои логин и пароль для входа в аккаунт.

#### **5.2.5 Каталог**

На экране каталога пользователь имеет возможность находить курсы по фильтру через заданные теги или в строке поиска. После этого выводится список отфильтрованных курсов для просмотра и дальнейшего взаимодействия. Пользователь может перейти на главную страницу курса или же открыть всплывающую «шторку» с кратким описанием курса.

#### **5.2.6 Главный экран курса**

На главном экране курса отображается его название, описание, автор, общая оценка, список разделов и кнопка оформления подписки. Авторизованный пользователь, который не подписан на данный курс, имеет возможность просмотреть демо-материалы курса и подписаться на курс. Авторизованный пользователь с подпиской на этот курс может изучать материал разделов курса и поставить оценку курсу.

#### **5.2.7 Экран раздела курса**

Здесь отображается название раздела и его содержимое. Имеются переходы к списку разделов, следующему и предыдущему разделам, а также кнопка отметки прогресса.

#### **5.2.8 Профиль**

На данном экране неавторизованному пользователю будет предложено войти в аккаунт или зарегистрироваться.

Для авторизованного пользователя на экране будут отображаться его аватар и логин.

Здесь пользователь может перейти в настройки, просмотреть список всех пройденных курсов и список своих собственных курсов, а также перейти в редактор и создать свой собственный курс.

### **5.2.9 Экран пройденных курсов**

Здесь пользователь может увидеть список всех пройденных им курсов и перейти на главный экран конкретного курса.

#### **5.2.10 Редактор курса**

Здесь пользователь может создать новый или отредактировать уже существующие курсы, если он является автором или администратором.

#### **5.2.11 Настройки**

Здесь авторизованный пользователь имеет возможность редактировать личную информацию, настроить приложение и выйти из аккаунта.

## **6 Состав и содержание работ по созданию приложения**

Состав и содержание работ по созданию мобильного приложения включают в себя следующие этапы:

- Сбор необходимой информации, постановка целей, задач приложения, которые в будущем должны быть реализованы;
- Анализ предметной области, анализ конкурентов и построение структуры требований, ведущих к решению поставленных задач и целей;
- Построение модели программы, описание спецификаций данных, определение связей между сущностями, разработка модели БД;
- Разработка рабочего проекта, состоящего из написания кода, отладки и корректировки кода программы;
- Проведение тестирования программного обеспечения.

## 7 Порядок разработки приложения

Таблица 1 - Перечень документов, предъявляемых по окончании соответствующих этапов работ

Этап работы	Предъявляемые документы
1 аттестация	Техническое задание
	Промежуточный курсовой проект
2 аттестация	Промежуточный курсовой проект
3 аттестация	Готовый курсовой проект

## **8 Порядок контроля и приемки приложения**

Предварительные отчеты по работе будут проводиться во время рубежных аттестаций:

- 1 аттестация (середина марта 2024) - создан репозиторий проекта на GitHub, распределены задачи проекта в таск-менеджере YouTrack, создан проект Miro с общей логикой системы, предоставлены промежуточные результаты по курсовому проекту, готовое техническое задание, презентация проекта, видео-презентация проекта и сопроводительное письмо преподавателю практики;
- 2 аттестация (середина апреля 2024) - написана основополагающая часть кода приложения, реализована БД и ее взаимодействие с сервером, проведена отладка и доработка кода, проведено тестирование по работе системы;
- 3 аттестация (конец мая 2024) - разработан курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, предоставлена готовая система.

## **9 Требования к документированию**

### **9.1 Перечень подлежащих разработке документов**

- Техническое задание
- Курсовой проект
- Сопроводительное письмо

### **9.2 Вид представления и количество документов**

Документы должны быть представлены в электронном виде и опубликованы на сайте [github.com](https://github.com) в репозитории команды разработчика, а также в печатном виде. Проектная документация должна быть разработана в соответствии с ГОСТ 7.32-2001.



# ПРИЛОЖЕНИЕ

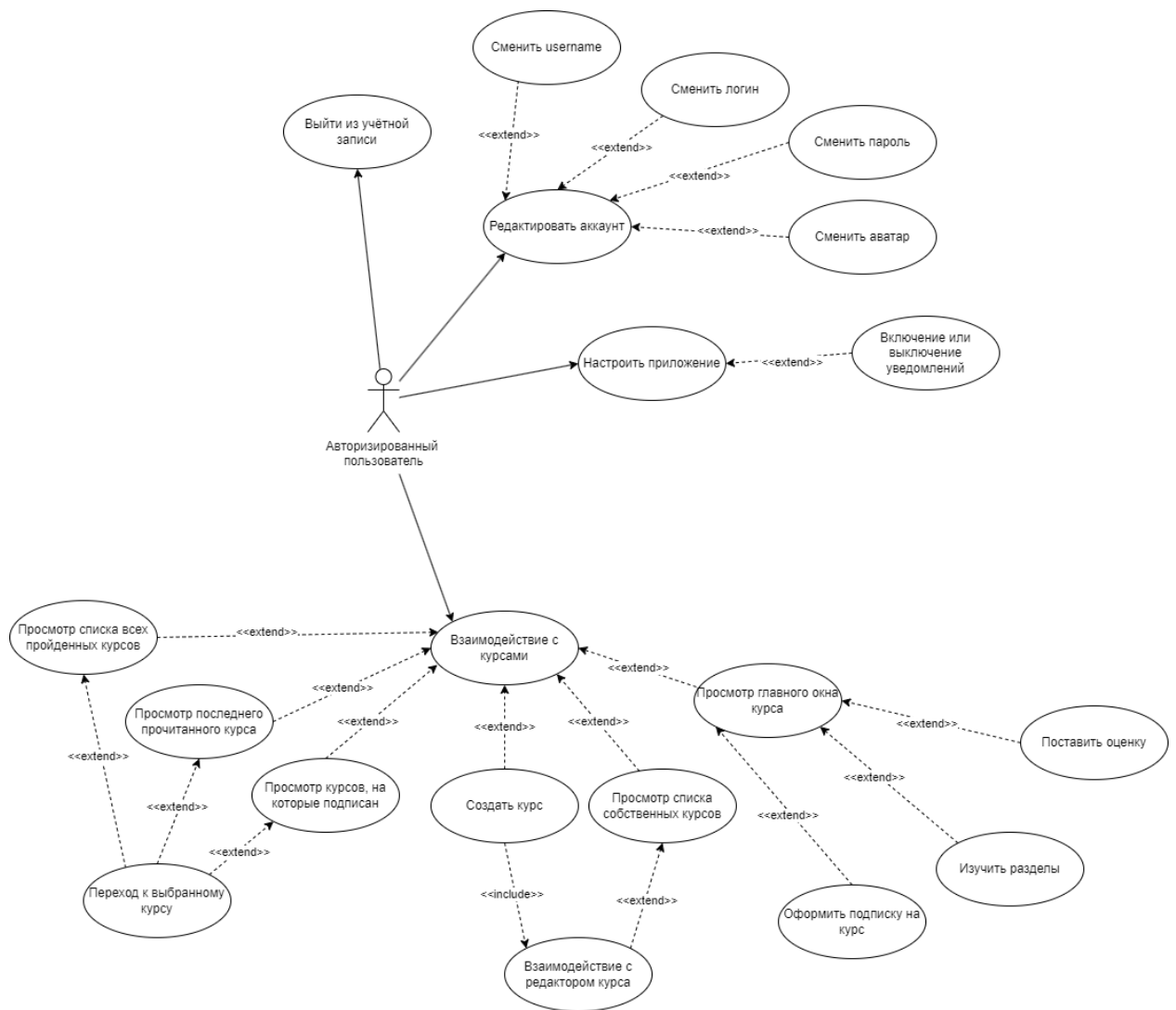


Рисунок 5 - Диаграмма прецедентов (user)



Рисунок 6 - Диаграмма прецедентов (unauthorized user)



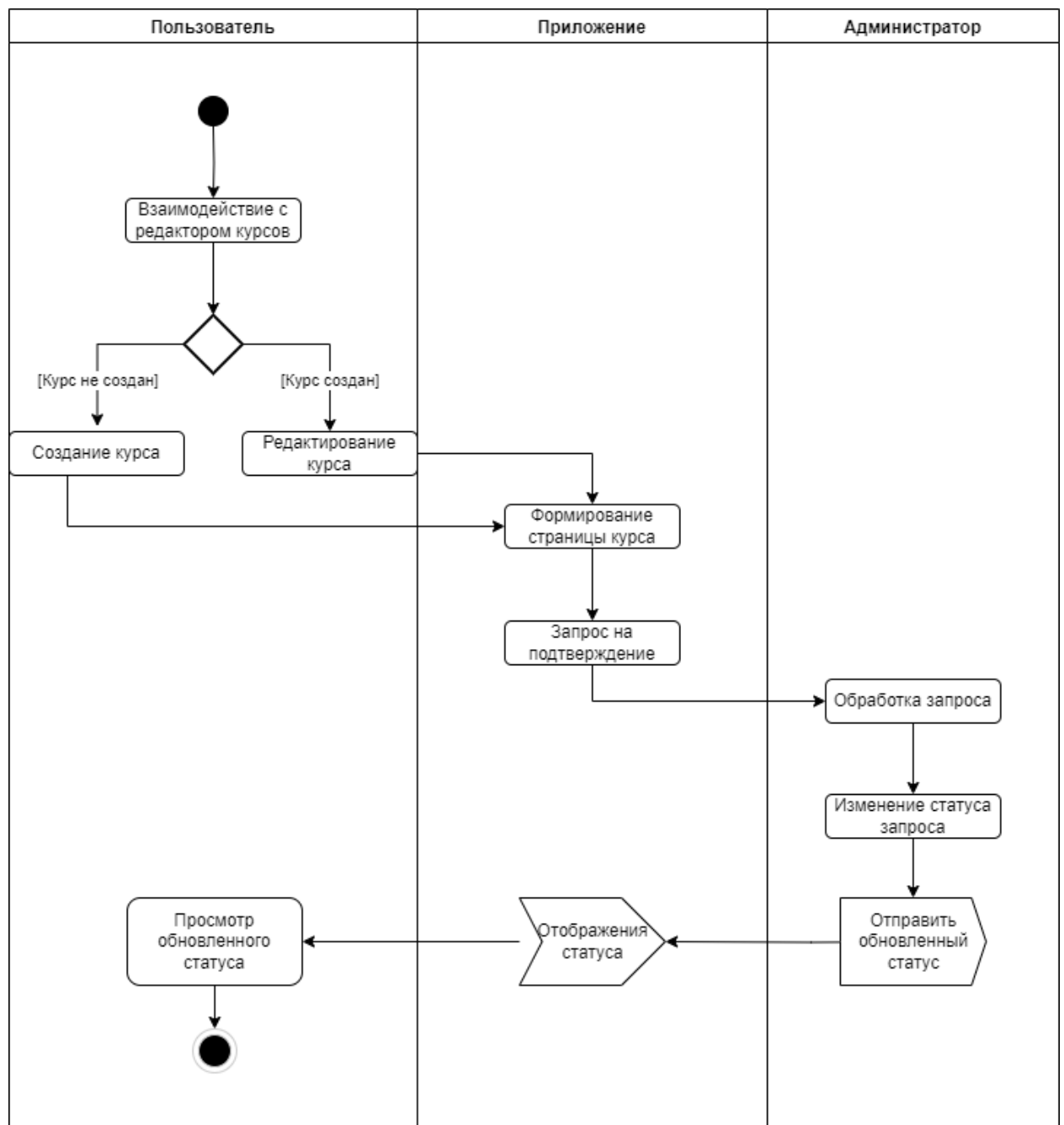


Рисунок 8 - Диаграмма активности (взаимодействие с редактором курса)

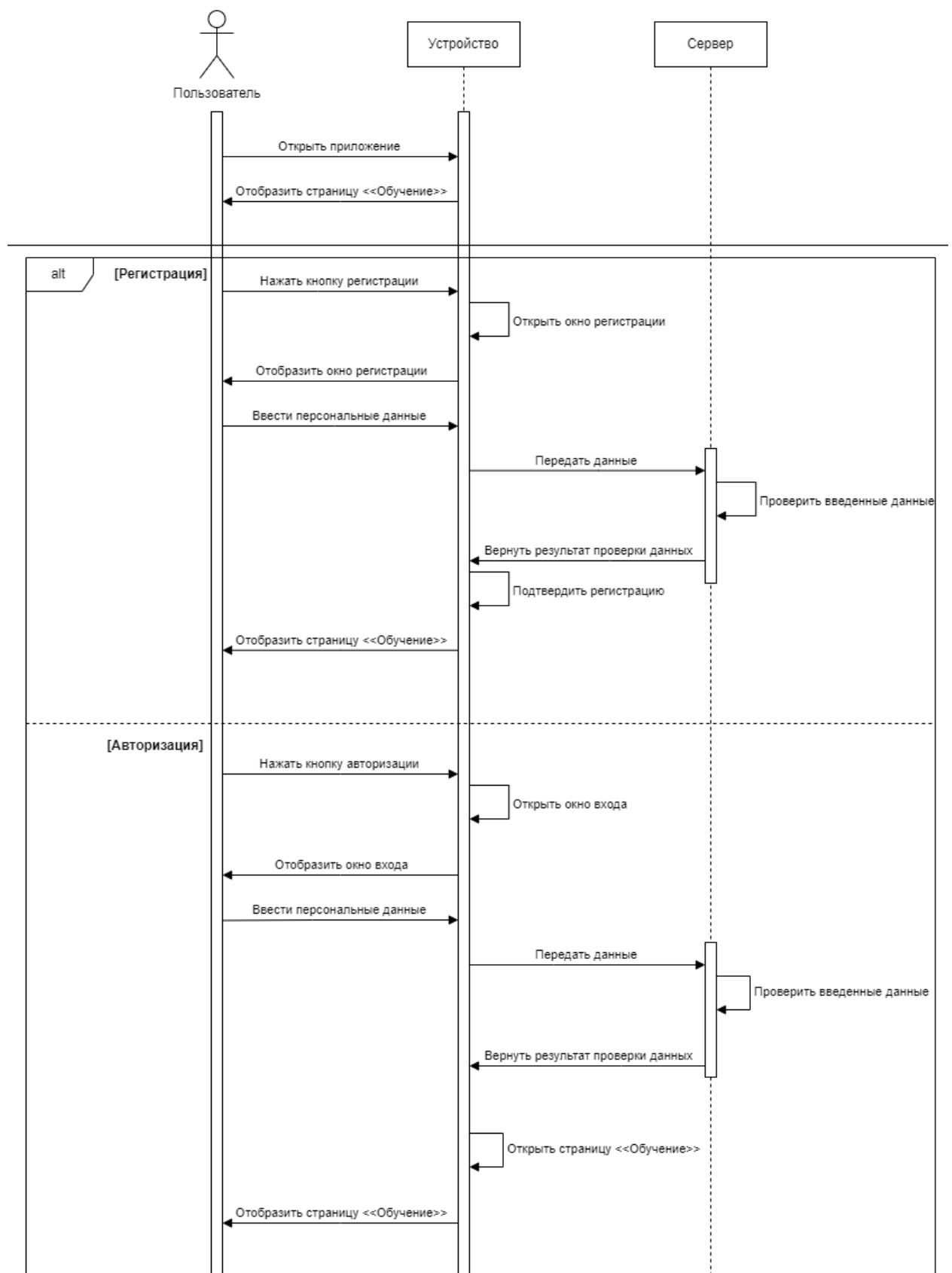


Рисунок 9 - Диаграмма последовательности

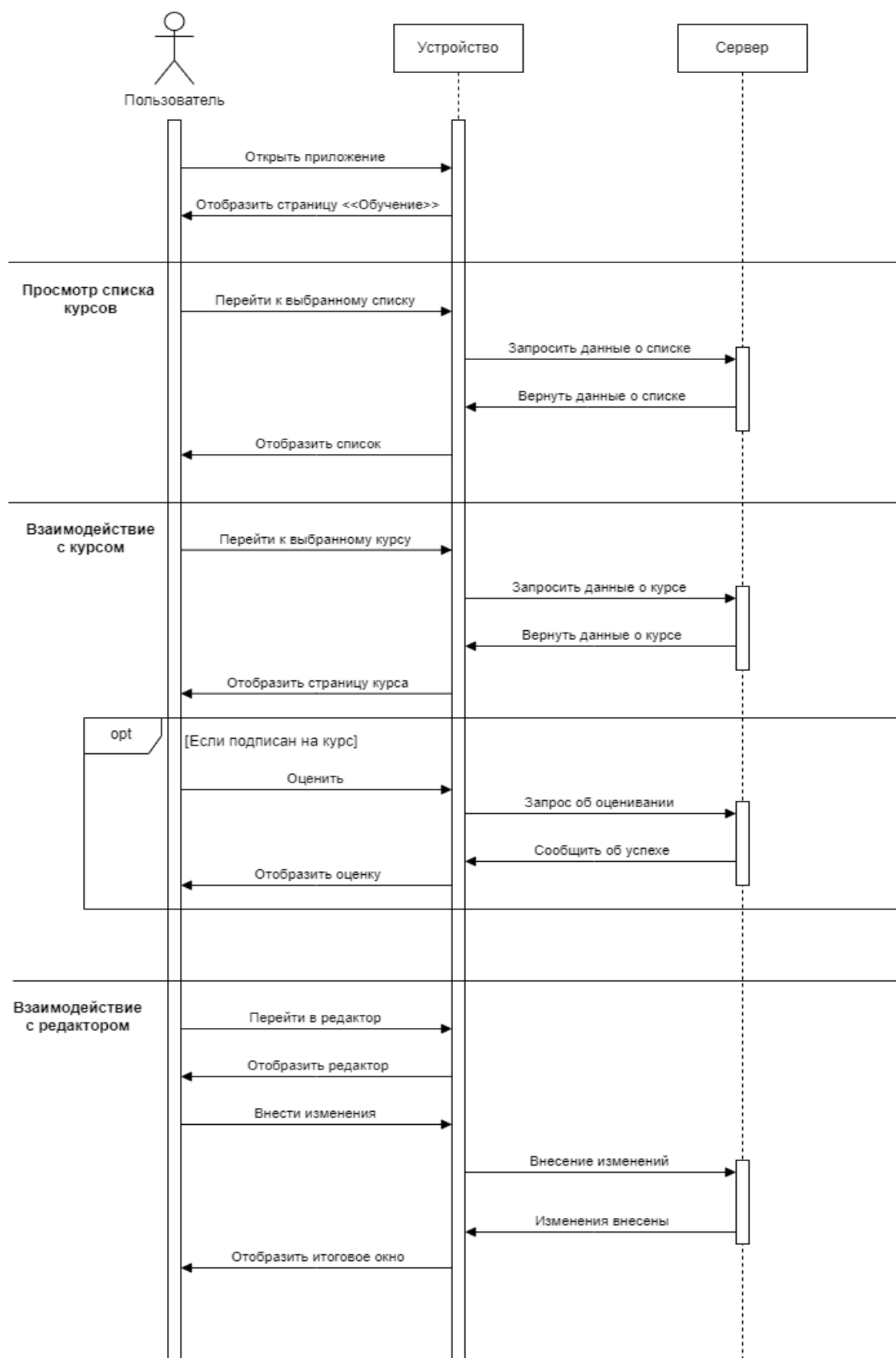


Рисунок 10 - Диаграмма последовательности (продолжение)

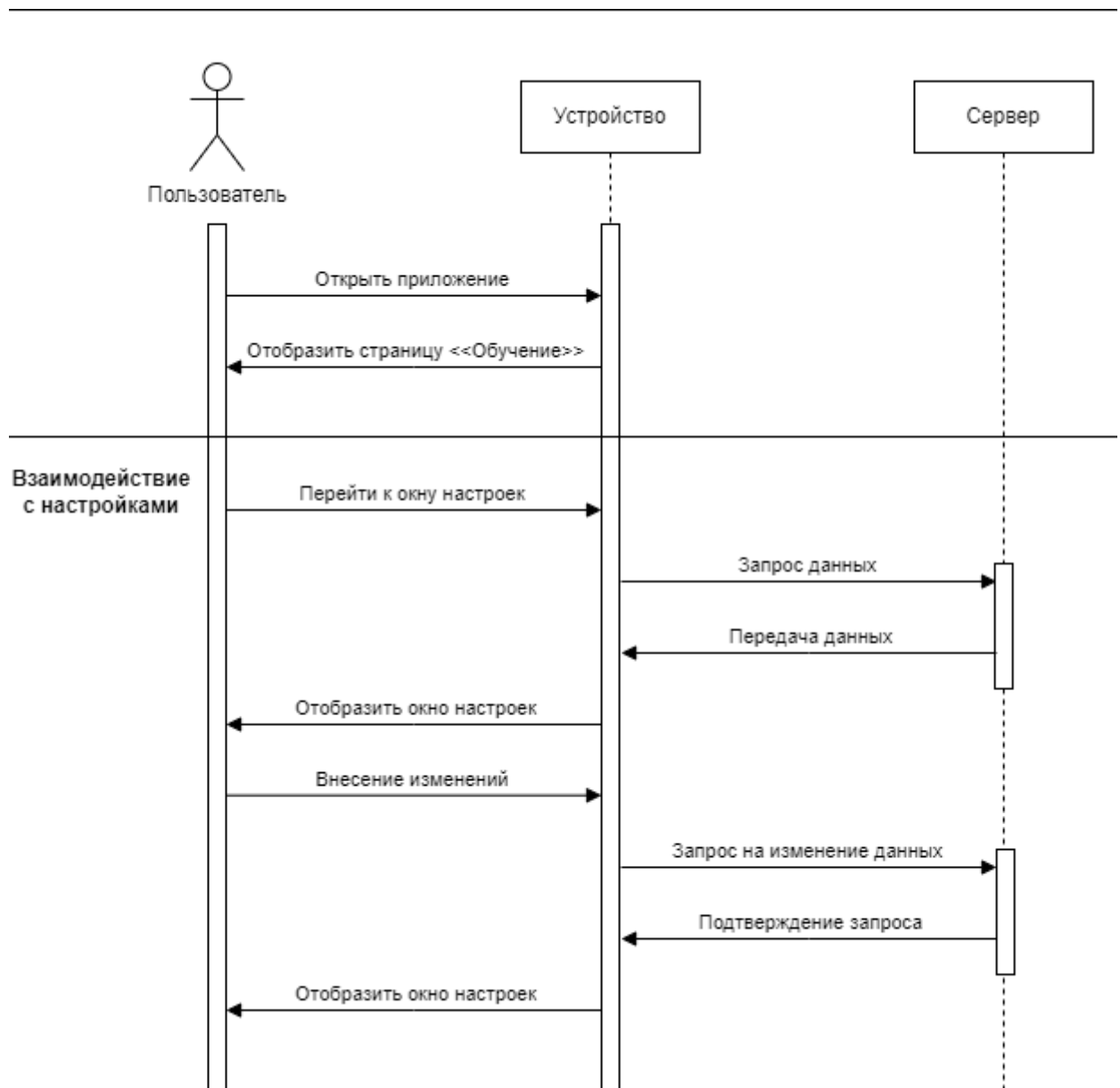


Рисунок 11 - Диаграмма последовательности (продолжение)