

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
«Платформа для онлайн-обучения ремеслам и хобби KnitWit»

Исполнители

_____ Павлов А.В.
_____ Акимушкин Е.В.
_____ Перепечко К.К.

Заказчик

_____ Тарасов В.С.
_____ Проскуряков Е.Д.

Воронеж 2024

Содержание

1	Терминология	4
2	Общие сведения.....	5
2.1	Полное наименование системы и название приложения	5
2.2	Заказчик	5
2.3	Исполнитель	5
2.4	Перечень документов, на основании которых создается приложение.....	5
2.5	Плановые сроки начала и окончания работы по созданию приложения .	6
2.6	Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию приложения.....	6
3	Назначение и цели создания приложения.....	7
3.1	Назначение приложения	7
3.2	Цели создания приложения	7
3.3	Задачи приложения	7
4	Требования к приложению	8
4.1	Требования к структуре приложения в целом	8
4.1.1	Требования к реализации	8
4.1.2	Перспективы развития, модернизации приложения	9
4.2	Функциональные требования к приложению	9
4.3	Требования к архитектуре приложения	10
4.4	Требования к обслуживающему персоналу	11
4.5	Требования к оформлению и верстке экранов.....	11
4.5.1	Общие элементы верстки.....	14
4.6	Общие технические требования к приложению.....	15
4.6.1	Требования по безопасности	15
4.6.2	Дополнительные требования	15
5	Описание приложения	16
5.1	Язык приложения	16
5.2	Группы пользователей приложения	16
5.2.1	Экран splash	16
5.2.2	Onboarding	16
5.2.3	Обучение.....	16
5.2.4	Авторизация и регистрация	17
5.2.5	Каталог	17

5.2.6 Главный экран курса	17
5.2.7 Экран раздела курса	17
5.2.8 Профиль	18
5.2.9 Экран пройденных курсов	18
5.2.10 Редактор курса	18
5.2.11 Настройки	18
6 Состав и содержание работ по созданию приложения	19
7 Порядок контроля и приемки приложения	20
8 Требования к документированию	21
8.1 Перечень подлежащих разработке документов.....	21
8.2 Вид представления и количество документов	21
Приложение	22

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.

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: «Платформа для онлайн-обучения ремеслам и хобби KnitWit».

Краткое 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 Исполнитель

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

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

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

2.4 Перечень документов, на основании которых создается приложение

Данное мобильное приложение будет разрабатываться на основе данного технического задания и должно удовлетворять всем требованиям, указанным в нем, и на основании следующих документов:

- Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 N 152-ФЗ;
- Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 14.07.2022) «О защите прав потребителей».

2.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию приложения

Начало работы по созданию приложения: 16.02.2024.

Окончание работы: 10.06.2024.

2.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию приложения

К результатам будут относиться:

- 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.

Результаты будут передаваться 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» будет онлайн платформой для обучения ремеслу и хобби. Оно будет предоставлять 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.

3.3 Задачи приложения

Разрабатываемый проект будет 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 будет состоять из сервера приложения, реляционной базы данных, клиентской части.

Основной 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):

- Dart;
- Flutter.

Dart – универсальный язык программирования с простым синтаксисом.

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 приложения

В долгосрочной перспективе возможны следующие направления модернизации мобильного приложения:

- добавления подписки на курсы на платной основе;
- интеграция ненавязчивой рекламы;
- добавление системы отзывов с комментариями от пользователей.

4.2 Функциональные требования к приложению

К разрабатываемому приложению выдвигаются следующие функциональные требования:

Авторизованный пользователь будет обладать следующими возможностями:

- получение доступа к выбранному курсу по подписке;
- фильтрация и сортировка каталога курсов;
- выход из аккаунта;
- создание собственного курса и его редактирование;
- оставлять и просматривать общую пользовательскую оценку курса;
- просмотр списков курсов;
- возможность включения и отключения уведомлений;

— редактирование профиля пользователя.

Неавторизованный пользователь будет обладать следующими возможностями:

- просмотр списка курсов;
- просмотреть информацию о курсе;
- авторизация;
- регистрация.

Администратор будет обладать следующими возможностями:

- редактирование каталога курсов;
- создание курса и его редактирование;
- выход из аккаунта;
- возможность включения и отключения уведомлений;
- модерация курсов.

4.3 Требования к архитектуре приложения

Разрабатываемый проект должен будет удовлетворять следующим основным требованиям:

- корректная работа на устройствах с операционной системой Android 9.0 и новее;
- реализация основных задач, стоящих перед данным проектом, функционала, описанного 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 будет заниматься команда поддержки, которая обеспечит актуальность и стабильную работоспособность приложения. Администрированием баз данных курсов и модерацией будет заниматься команда администрации.

4.5 Требования к оформлению и верстке экранов

Экраны мобильного приложения будут 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:

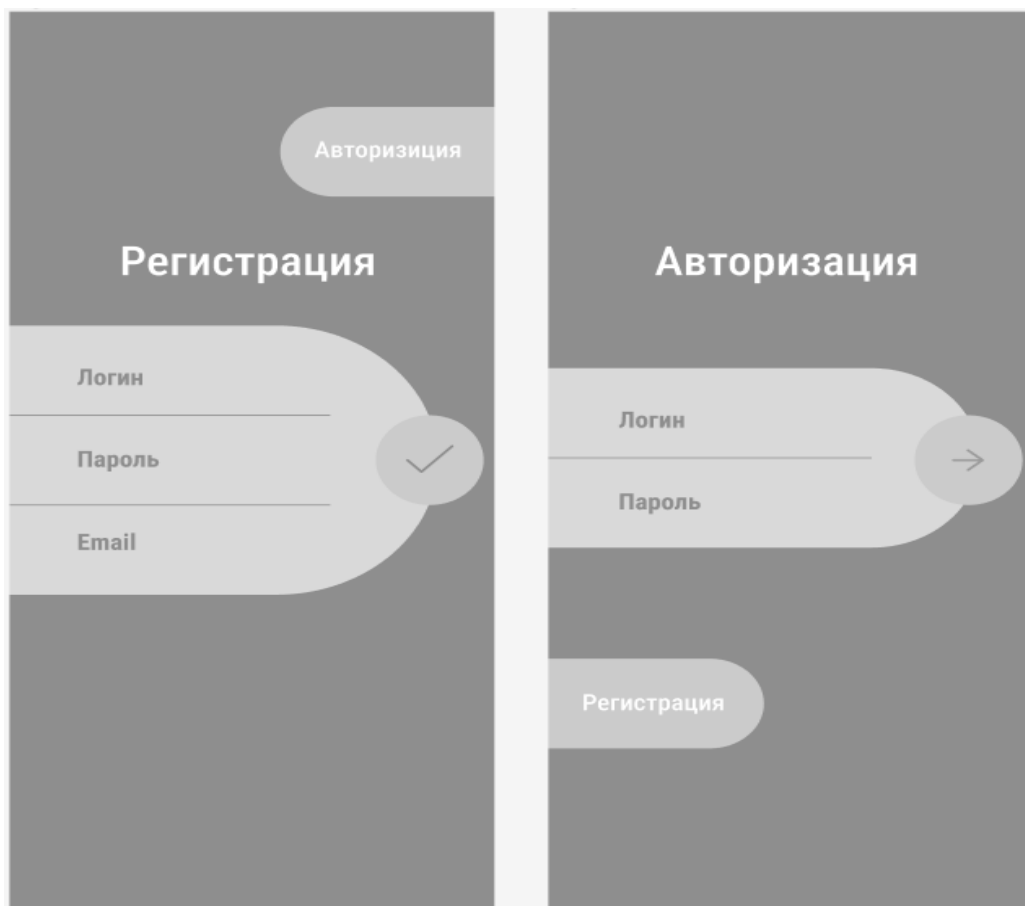


Рисунок 1 – Экран авторизации

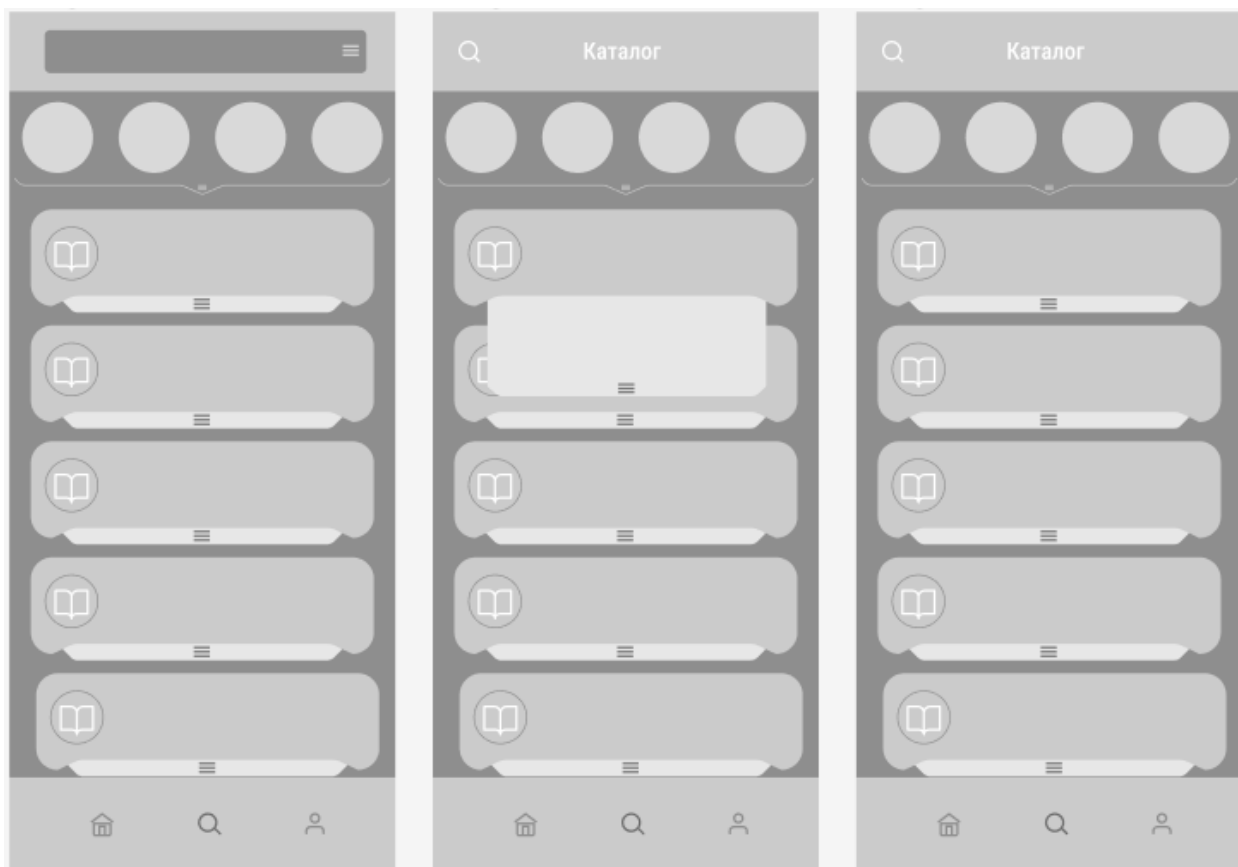


Рисунок 2 – Экран вкладки каталога со списком курсов

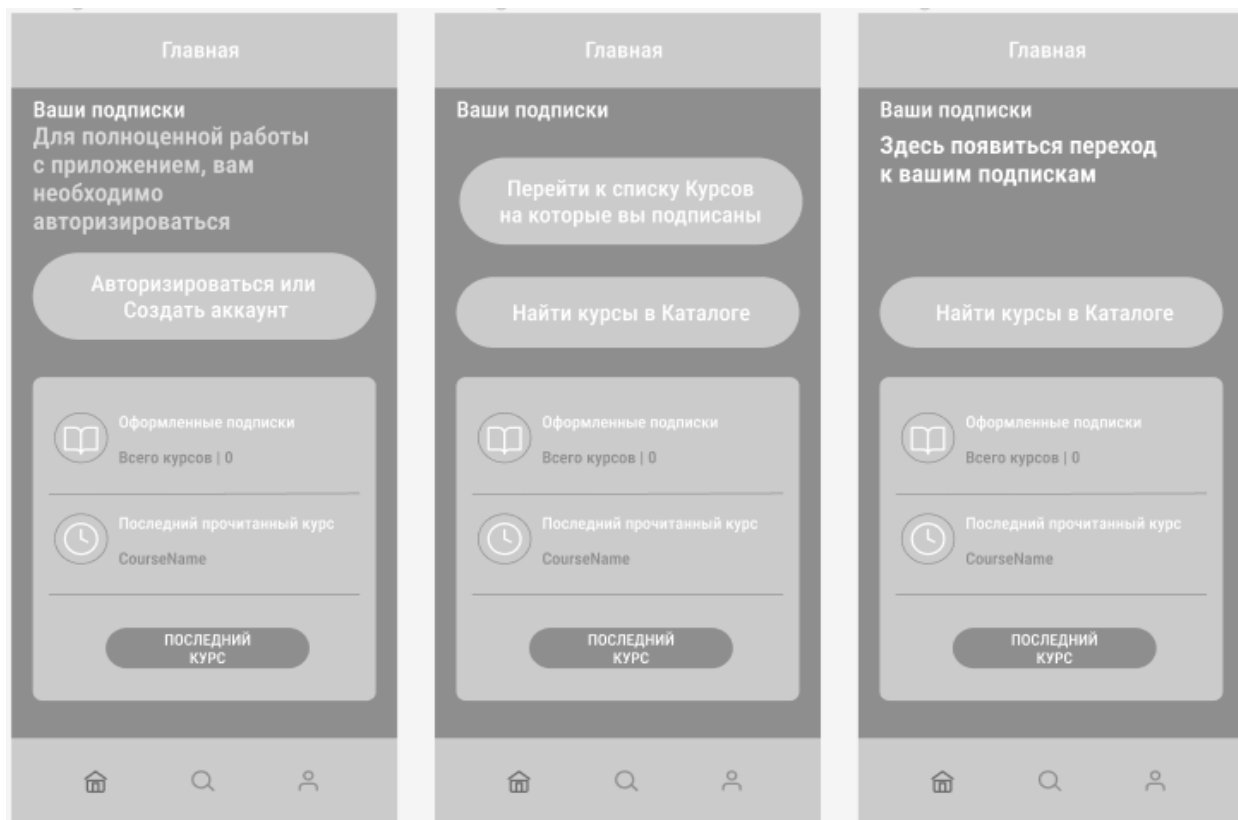


Рисунок 3 – Экран вкладки обучения

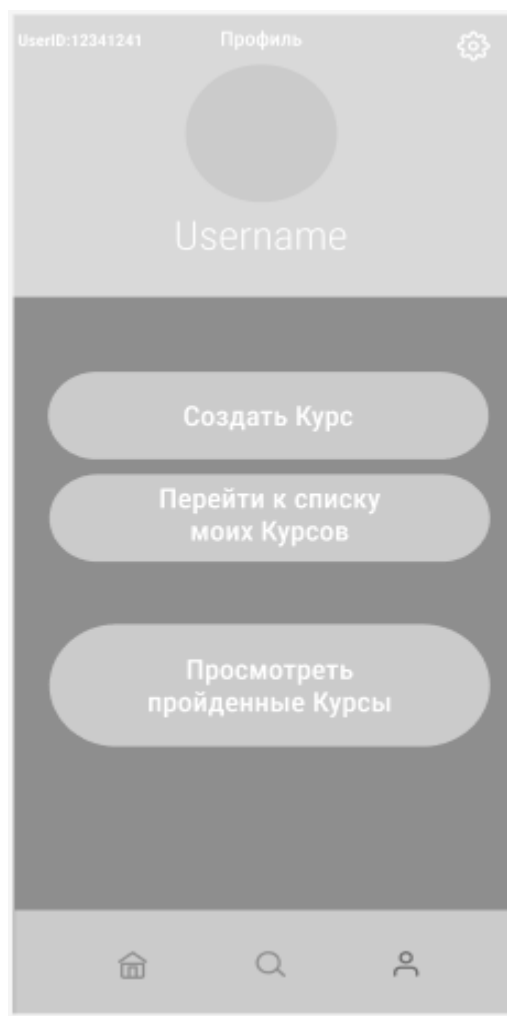


Рисунок 4 – Экран вкладки профиля

Сервисная страница системы должна будет корректно работать в следующих браузерах:

- Google Chrome 122.0.6261.112 и выше;
- Yandex Browser 24.1.3.809 и выше.

4.5.1 Общие элементы верстки

TabBar будет содержать кнопки перехода на экраны обучения, каталога, профиля.

4.6 Общие технические требования к приложению

4.6.1 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.

4.6.2 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 будет поддерживать 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 будут запрашиваться системные разрешения при первом входе в приложение. А именно разрешение уведомлений и доступа к файловой системе устройства.

5.2.2 Onboarding

При первом запуске приложения пользователем будет показываться данная группа экранов. Данная группа экранов ознакомит пользователя с ключевыми функциями приложения. Переключение экранов будет осуществляться с помощью свайпа влево или с помощью нажатия на кнопку «Далее». На последнем экране кнопка «Далее» заменится на кнопку «Начать». Onboarding можно будет пропустить, нажав на иконку крестика в правом верхнем углу экрана.

5.2.3 Обучение

При запуске приложения пользователь окажется на экране обучения.

Здесь авторизованный пользователь сможет 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 будет необходимо ввести свои логин и пароль для входа в аккаунт.

5.2.5 Каталог

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

5.2.6 Главный экран курса

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

5.2.7 Экран раздела курса

Здесь пользователь сможет увидеть название раздела и его содержимое. На этом же экране будут находиться 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 сможет перейти в настройки, к списку всех пройденных курсов и к списку своих собственных курсов, а также в редактор и создать свой собственный курс.

5.2.9 Экран пройденных курсов

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

5.2.10 Редактор курса

Здесь пользователю представится возможность создать новый или отредактировать уже существующий курс, если он является автором или администратором.

5.2.11 Настройки

Здесь авторизованный пользователь сможет отредактировать личную информацию, включить или выключить уведомления 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 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 приложения;
- 3 аттестация (конец мая 2024) – разработан курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, предоставлено готовое приложение.

8 Требования к документированию

8.1 Перечень подлежащих разработке документов

- Техническое задание;
- Курсовой проект;
- Сопроводительное письмо.

8.2 Вид представления и количество документов

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

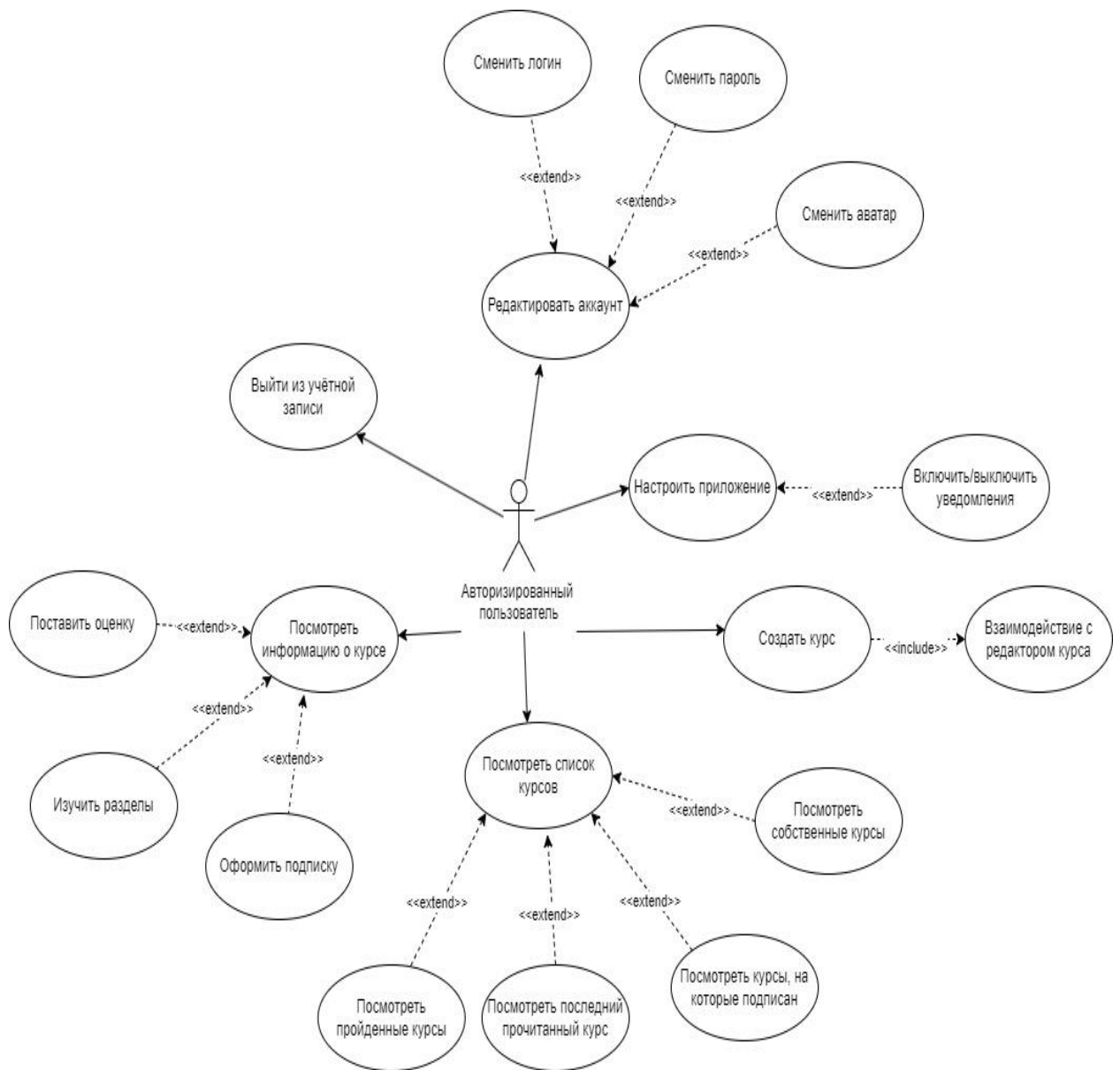


Рисунок 5 – Диаграмма прецедентов

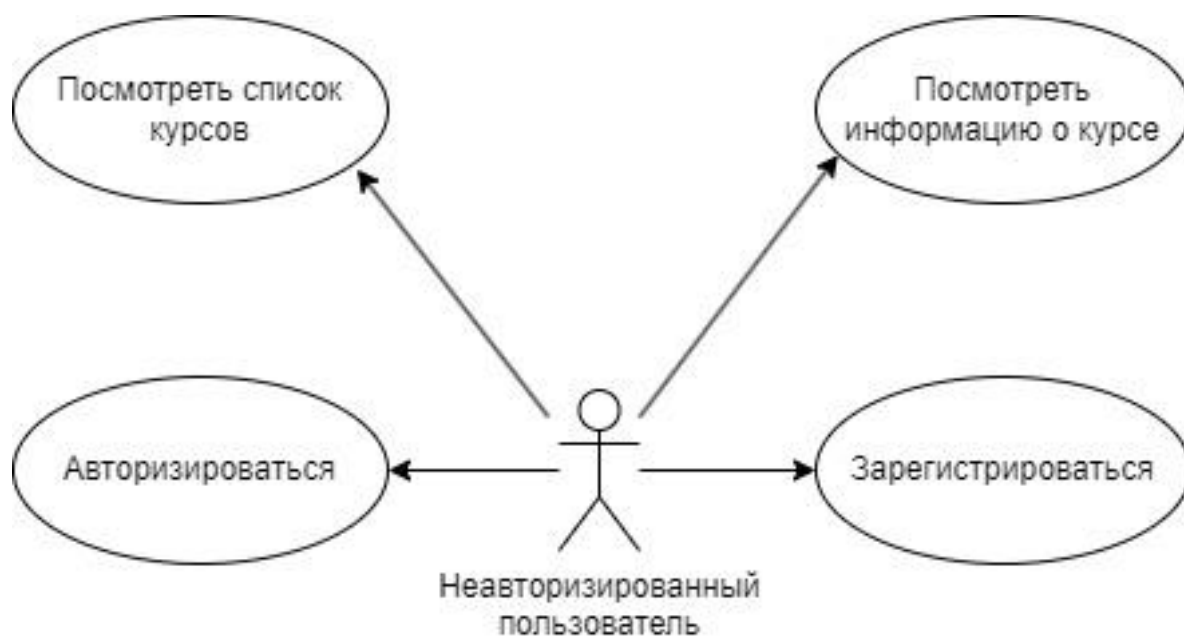


Рисунок 6 – Диаграмма прецедентов

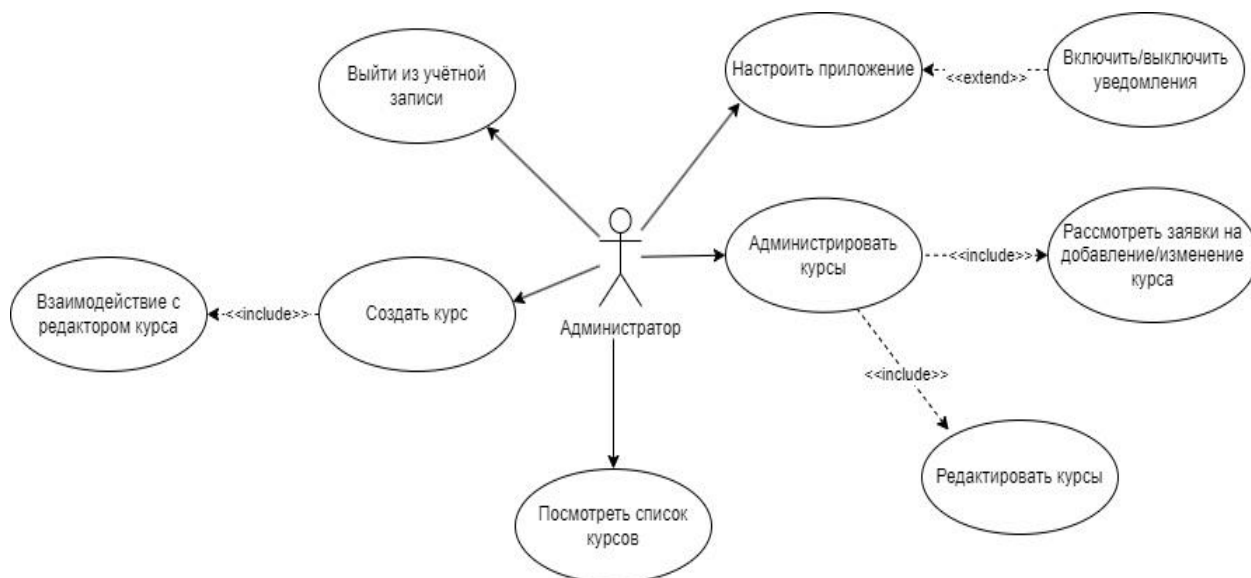


Рисунок 7 – Диаграмма прецедентов

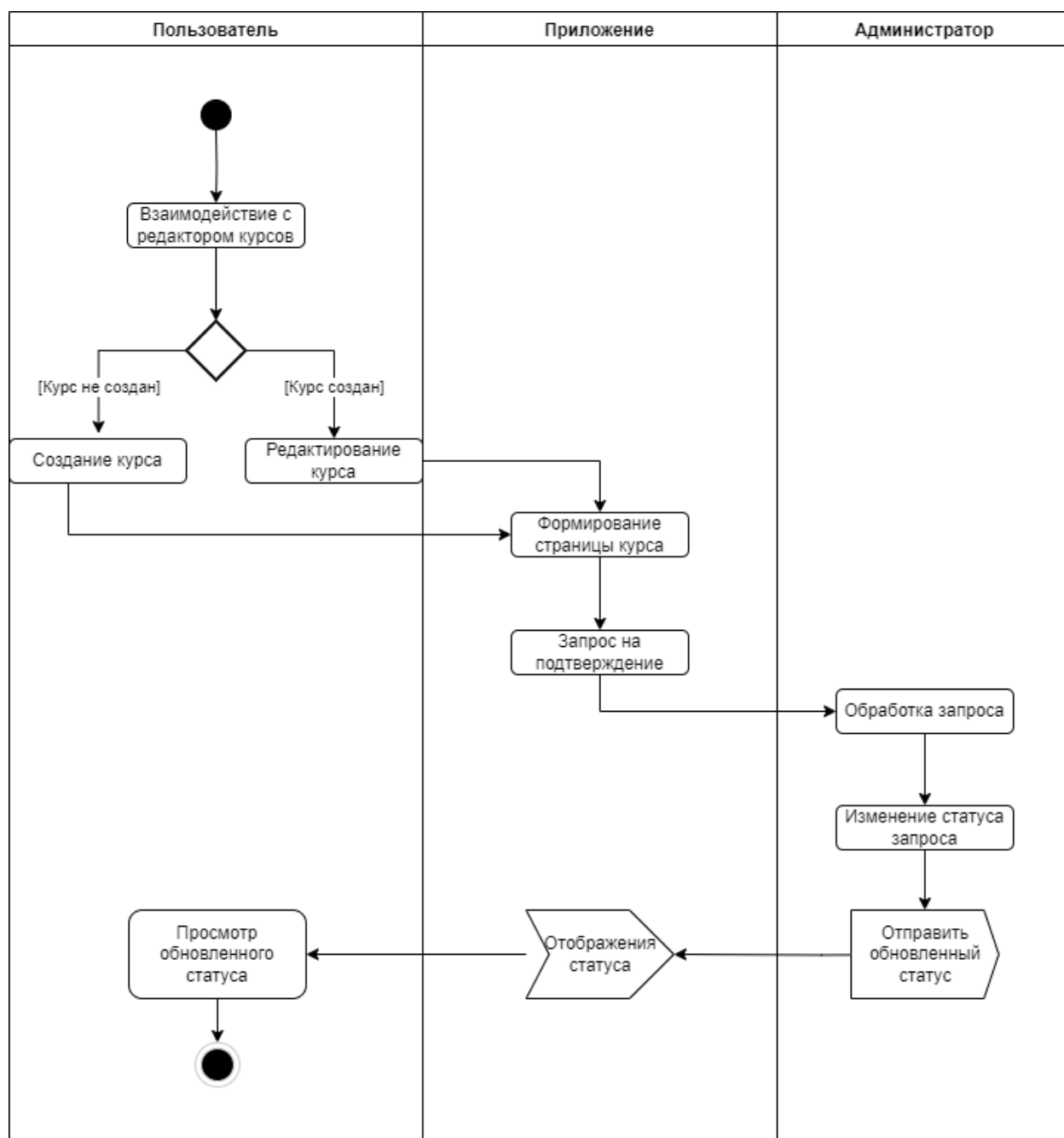


Рисунок 8 – Диаграмма активности (взаимодействие с редактором курса)

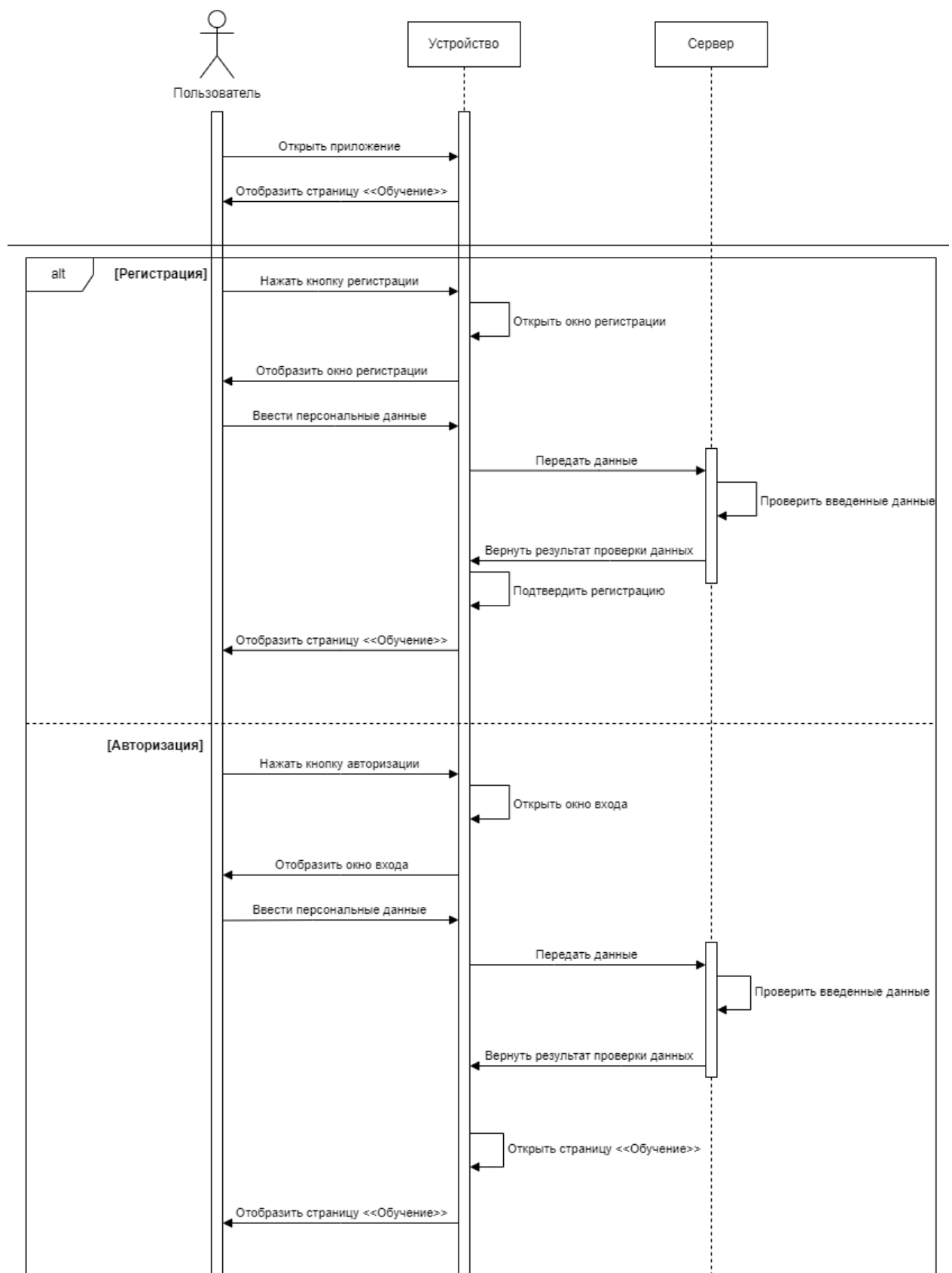


Рисунок 9 – Диаграмма последовательности

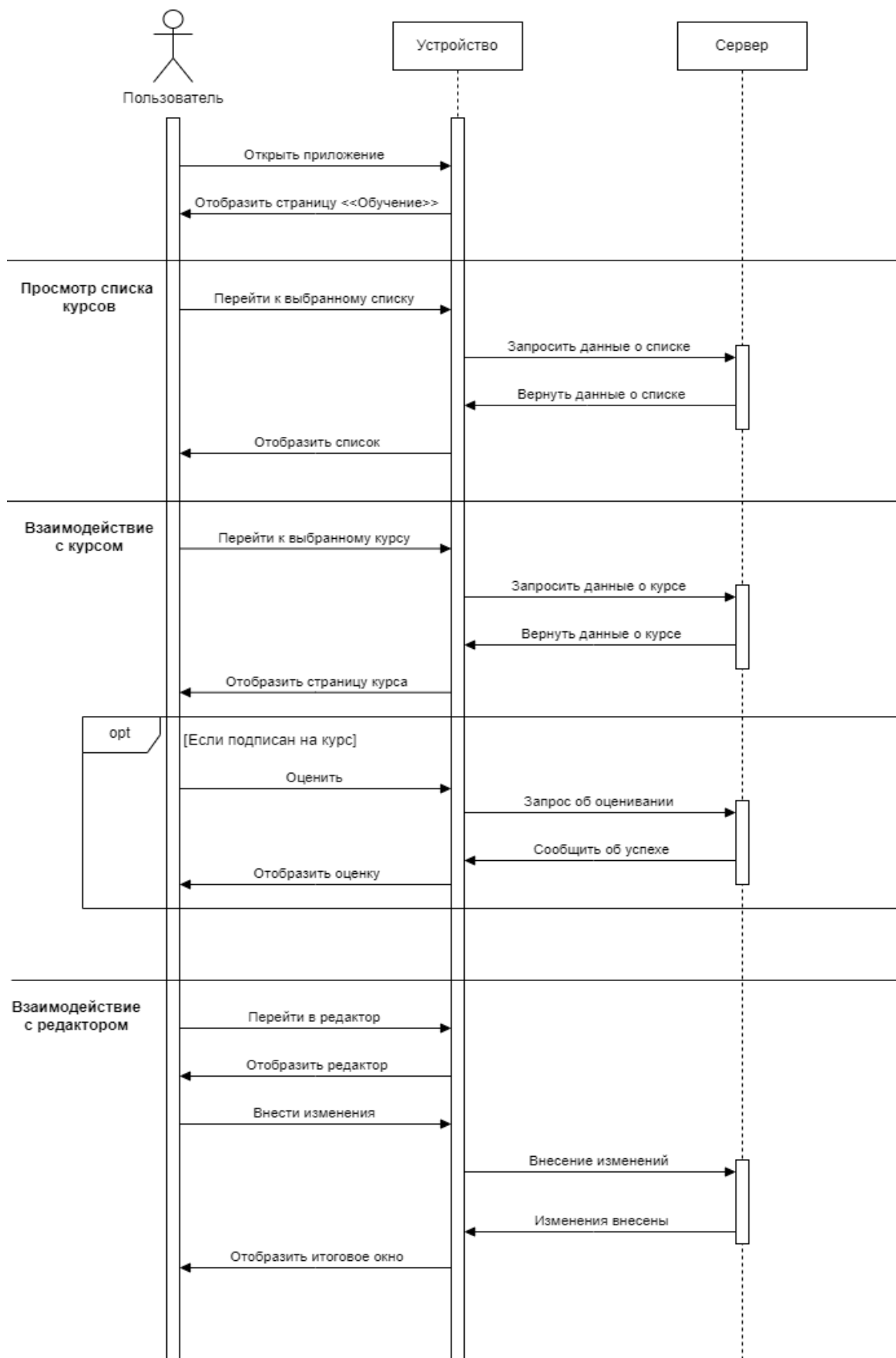


Рисунок 10 – Диаграмма последовательности (продолжение)

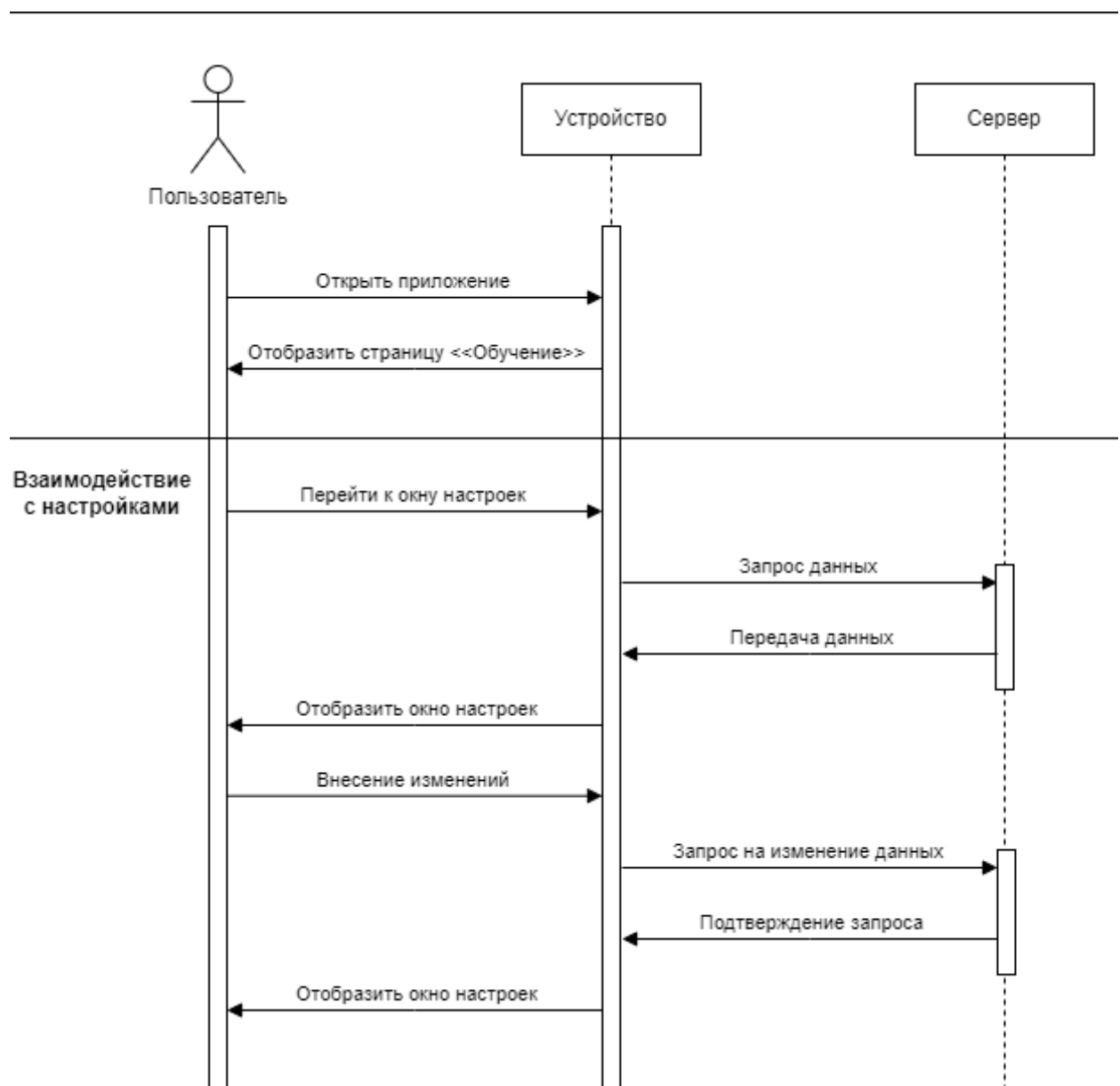


Рисунок 11 – Диаграмма последовательности (продолжение)