

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Факультет компьютерных наук

Кафедра программирования и информационных технологий

Система для управления и отслеживания выполнения домашних заданий и
проектов «ProjectPal»

Курсовой проект

по дисциплине

Технологии программирования

09.03.02 Информационные системы и технологии
Программная инженерия в информационных системах

6 семестр 2023/2024 учебного года

Зав. кафедрой	_____	к. т. н., доцент С. Д. Махортов
Обучающийся	_____	ст. 3 курса оч. отд. Д. А. Шестопалов
Обучающийся	_____	ст. 3 курса оч. отд. Г. В. Иванов
Обучающийся	_____	ст. 3 курса оч. отд. Д. С. Третьяков
Руководитель	_____	В. С. Тарасов, ст. преподаватель __.__.20__

Воронеж 2024

Введение

В наше время мобильные приложения стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, предоставляя доступ к различным сервисам и удобствам всего лишь в паре кликов. Одной из самых востребованных категорий мобильных приложений являются системы управления домашними заданиями и проектами. Они успешно объединяют функции организации задач, контроля сроков и обмена информацией.

В данной курсовой работе рассматривается процесс разработки собственной системы управления домашними заданиями и проектами. Будут рассмотрены различные аспекты этого процесса, начиная с анализа предметной области и определения ее концепции и основных требований. Затем будет изучено проектирование пользовательского интерфейса и пользовательского опыта с учетом современных тенденций в дизайне и удобства использования.

1 Постановка задачи

1.1 Цели создания системы

Цель данной работы заключается в создании системы, которая поможет пользователям эффективно управлять и отслеживать учебные задания и проекты.

1.2 Требования к разрабатываемой системе

- обеспечение авторизации и аутентификации пользователей;
- использование механизмов защиты от SQL-инъекций;
- использование протокола передачи данных HTTPS;
- приложение должно быть построено на трехуровневой архитектуре.

1.3 Задачи проекта

- авторизация в системе;
- регистрация в системе;
- просмотр ознакомительной информации о приложении;
- выход из системы;
- просмотр страницы календаря;
- просмотр определённого дня;
- просмотр страницы домашних заданий/проектов;
- просмотр информации о задании/проекте;
- просмотр страницы профиля;
- настройка профиля (изменить аватар);
- создать/удалить/изменить задание/проект;
- приписать/отписать учащегося к проекту;
- оценить работу учащегося;
- оставить комментарий к работе учащегося;
- проверить общий прогресс выполнения задания/проекта группы;
- создавать/удалять/изменять профиль пользователя;
- просматривать жалобы и выносить решения по ним.

2 Анализ предметной области

2.1 Терминология

Таблица 1 - Глоссарий

Термин	Определение термина
Аватар	Изображение, используемое в учетной записи для персонализации пользователя
Авторизация	Предоставление определённого лицу прав на выполнение определённых действий; а также процесс проверки (подтверждения) данных прав при попытке выполнения этих действий
Авторизованный пользователь	Пользователь прошедший процесс авторизации
Администратор	Человек, имеющий доступ к расширенному функционалу веб-сервиса, имеющий знания о формате приема статей
Боковое меню (сайд меню)	Меню, которое представляет собой панель, которая находится (или открывается, при помощи, каких-либо кнопок или жестов) снизу, слева или справа от области основного контента приложения, содержащая вертикальную, независимую от основного контента приложения прокрутку, и служит основным инструментом навигации в приложении
Виджет (Widget)	Программный агент, который может выполнять задачи для пользователя на основе информации, введенной пользователем, данных о его

	местонахождении, а также информации, полученной из различных интернет-ресурсов
Комьюнити (Community)	Сообщество людей, объединённых общими интересами, целями, идеями
Неавторизованный пользователь	Пользователь, не прошедший процесс аутентификации
Ошибка (Bug)	Общий термин, используемый для обозначения непредвиденной ошибки или дефекта в аппаратном или программном обеспечении, что приводит к его неисправности
Пользователь	Лицо, которое использует действующую систему для выполнения конкретной функции
Профиль (в веб-приложении)	Учетная запись пользователя в веб-приложении, вход в которую осуществляется с помощью логина / номера телефона / e-mail и пароля. В учетной записи содержится информация о пользователе
СУБД	Система управления базами данных. Комплекс программ, позволяющих создать базу данных (БД) и манипулировать данными
Фреймворк	Программные продукты, которые упрощают создание и поддержку технически сложных или нагруженных проектов. Фреймворк, как правило, содержит только базовые программные модули

Чат	Средство обмена сообщениями по компьютерной сети в режиме реального времени
Android	Операционная система для мобильных устройств
API	Программный интерфейс приложения. Описание способов, которыми одна компьютерная программа может взаимодействовать с другой программой

2.2 Обзор аналогов

В современном мире цифровые технологии активно внедряются в образовательный процесс. Это обусловлено желанием учебных заведений повысить эффективность обучения, сделать его более интерактивным и доступным. Рынок образовательных технологий предлагает множество решений для управления учебным процессом, отслеживания успеваемости и взаимодействия между учащимися и преподавателями. В этом многообразии хочется выделить два проекта, которые занимают значительное место среди образовательных платформ – Moodle и IStudiez Pro. Оба проекта имеют свои уникальные функции и ориентированы на разные аспекты образовательного процесса.

2.2.1 Moodle

Moodle – это популярная платформа для создания образовательных курсов и управления учебным процессом. Подходит как для дистанционного, так и для очного обучения. Платформа предлагает широкие возможности для создания курсов, проведения тестирований и организации обратной связи.

Преимущества:

- открытый исходный код, позволяющий настраивать платформу под специфические нужды учебного заведения;
- широкий спектр инструментов для создания учебного контента;
- возможность интеграции с множеством внешних сервисов и платформ;
- большое и активное сообщество пользователей.

Недостатки:

- требует определённых технических знаний для настройки и администрирования;
- интерфейс может показаться перегруженным новым пользователям.

2.2.2 IStudiez Pro

IStudiez Pro – это приложение для управления личным учебным расписанием, заданиями и оценками. Оно предназначено в основном для студентов и школьников, которые хотят организовать свой учебный процесс.

Преимущества:

- интуитивно понятный интерфейс и лёгкость в использовании;
- поддержка мультиплатформенности, доступность на iOS, Android, macOS и Windows;
- возможность синхронизации данных между устройствами;
- визуализация учебного расписания и заданий.

Недостатки:

- ограниченные возможности для взаимодействия с преподавателями и другими студентами;
- отсутствие версии с открытым исходным кодом, что ограничивает кастомизацию;
- Наличие платной подписки для расширения функционала.

2.3 Моделирование системы

2.3.1 Диаграмма прецедентов

Рассмотрим полную диаграмму использования приложения различными типами пользователей (Рисунок 1-5). В данном контексте составление диаграммы прецедентов обусловлено необходимостью моделирования системы и понимания её функциональности и потребностей пользователей. Эти диаграммы помогают определить основные действия, которые пользователь должен совершить в системе для достижения определенных целей. Они также помогают выявить возможные риски и проблемы, которые могут возникнуть в процессе использования системы.

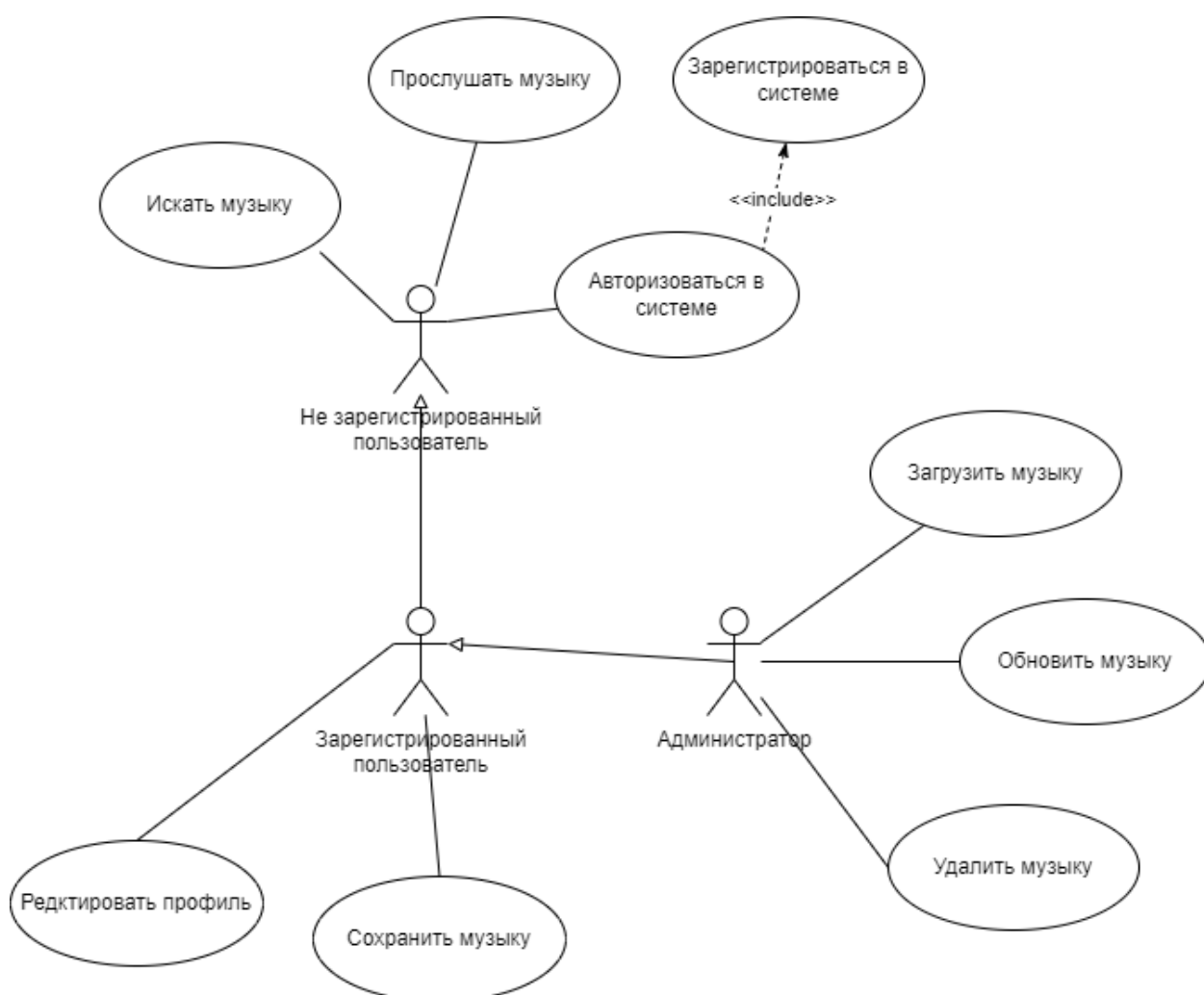


Рисунок 1 - Диаграмма прецедентов (admin)

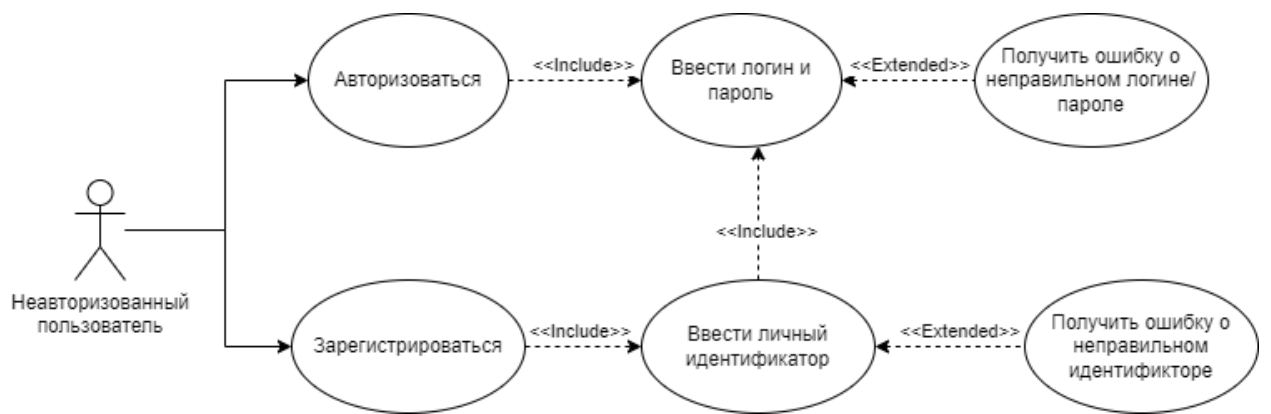


Рисунок 2 - Диаграмма прецедентов (unauthorized user)

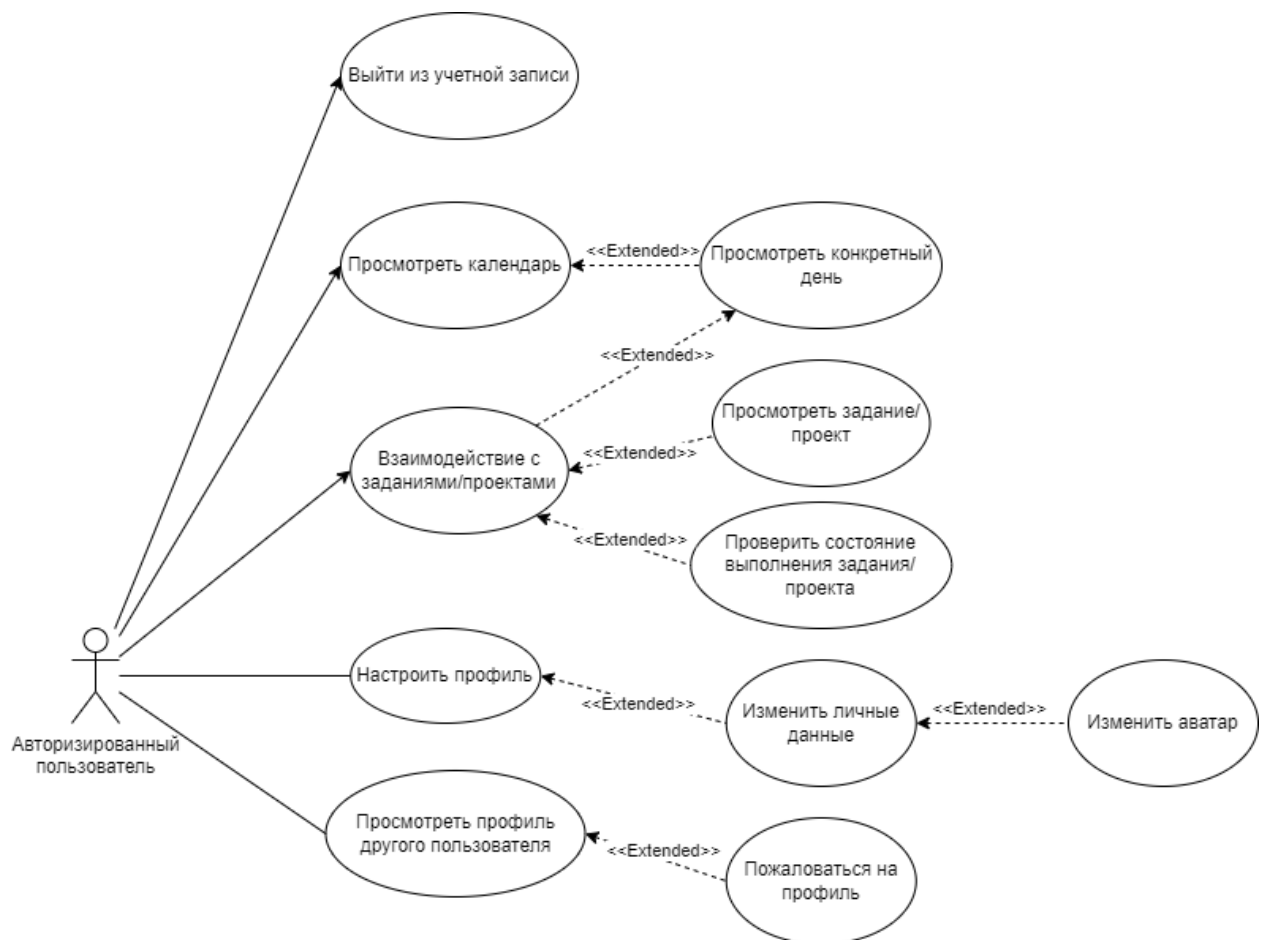


Рисунок 3 - Диаграмма прецедентов (authorized user)

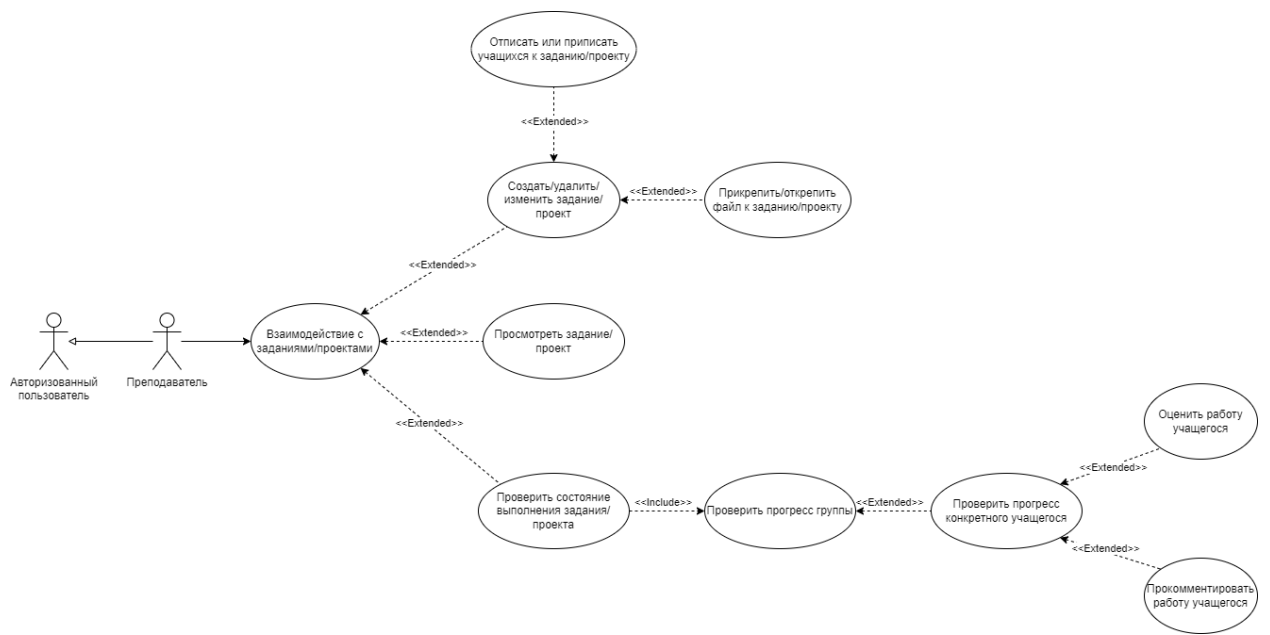


Рисунок 4 - Диаграмма прецедентов (lecturer)

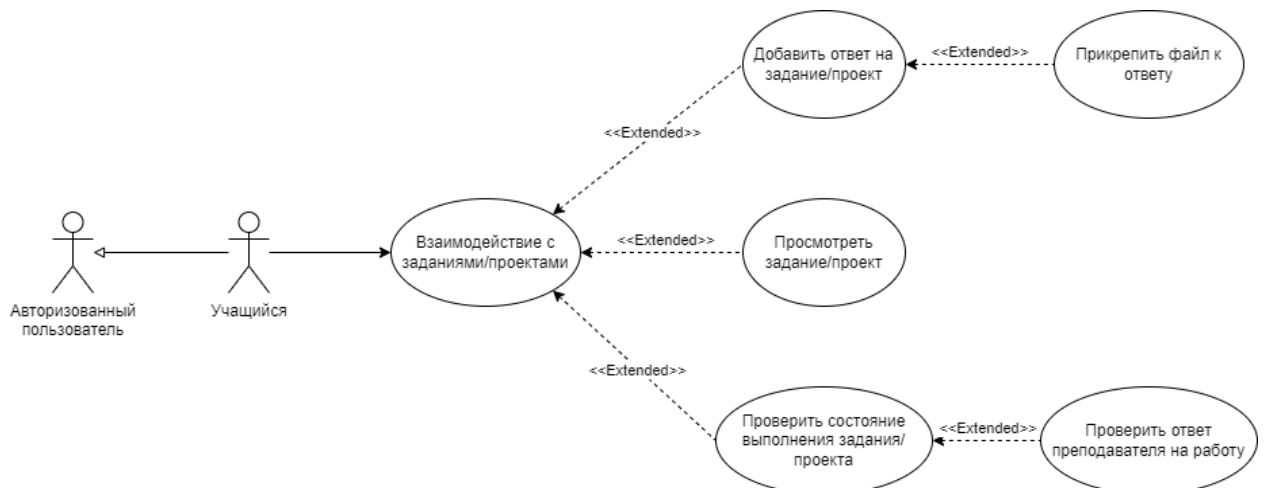


Рисунок 5 - Диаграмма прецедентов (student)

2.3.2 Диаграммы последовательности

Диаграмма последовательности (Рисунок 6-11) играет важную роль в проекте, помогая более глубоко понять процесс, повысить его эффективность и упростить взаимодействие.

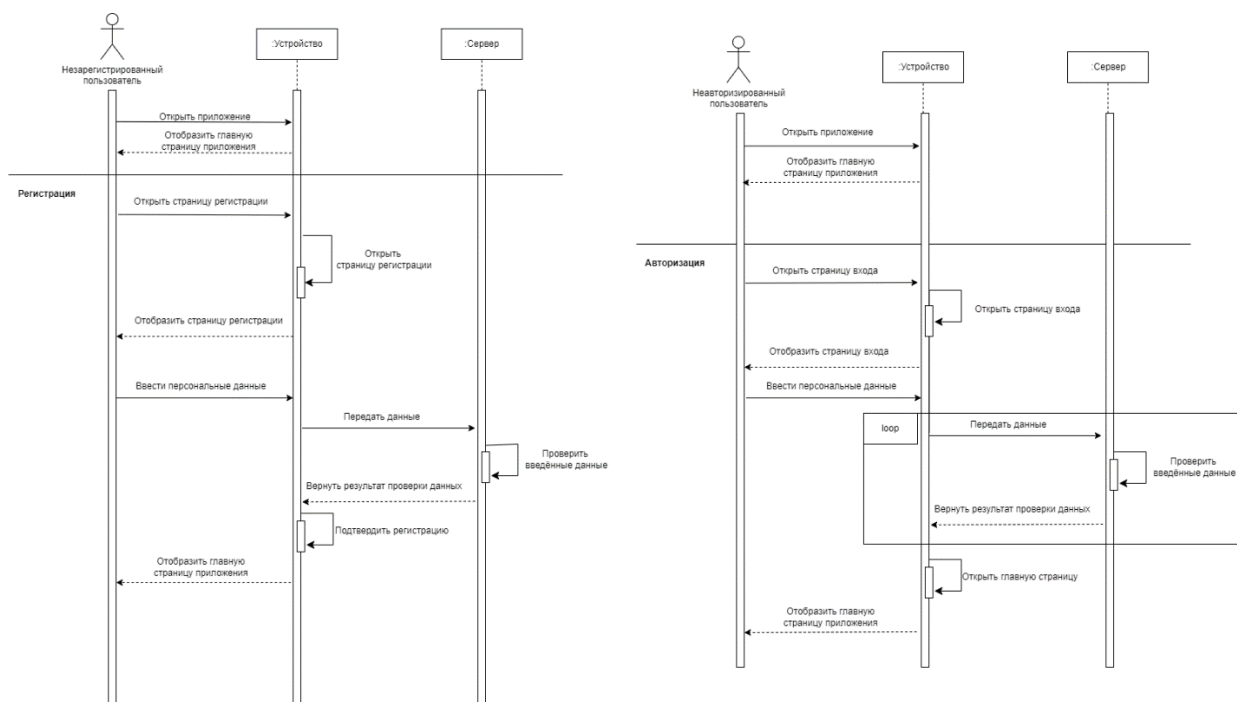


Рисунок 6 - Диаграмма последовательности (Регистрация и авторизация)

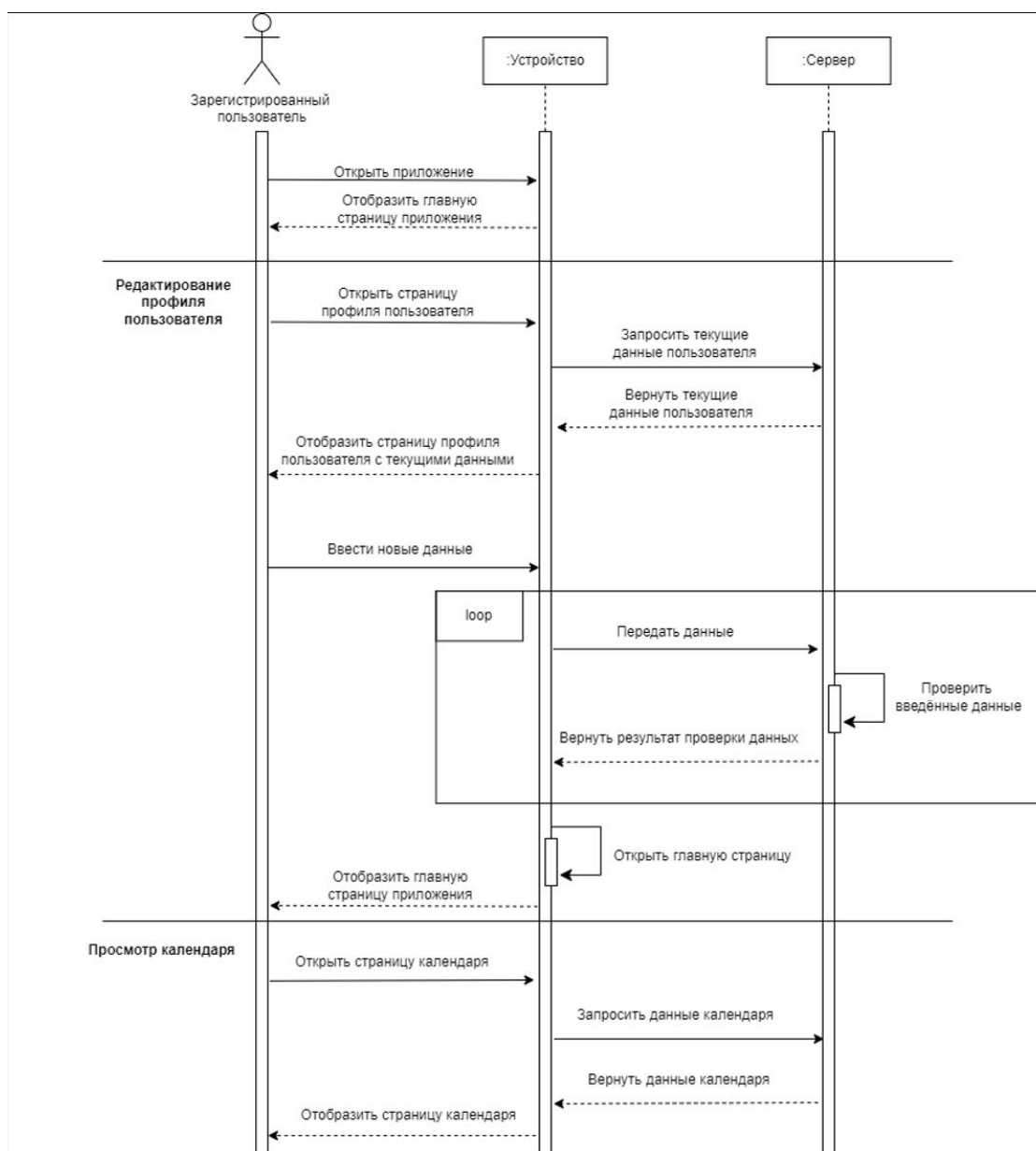


Рисунок 7 - Диаграмма последовательности (Зарегистрированный пользователь)

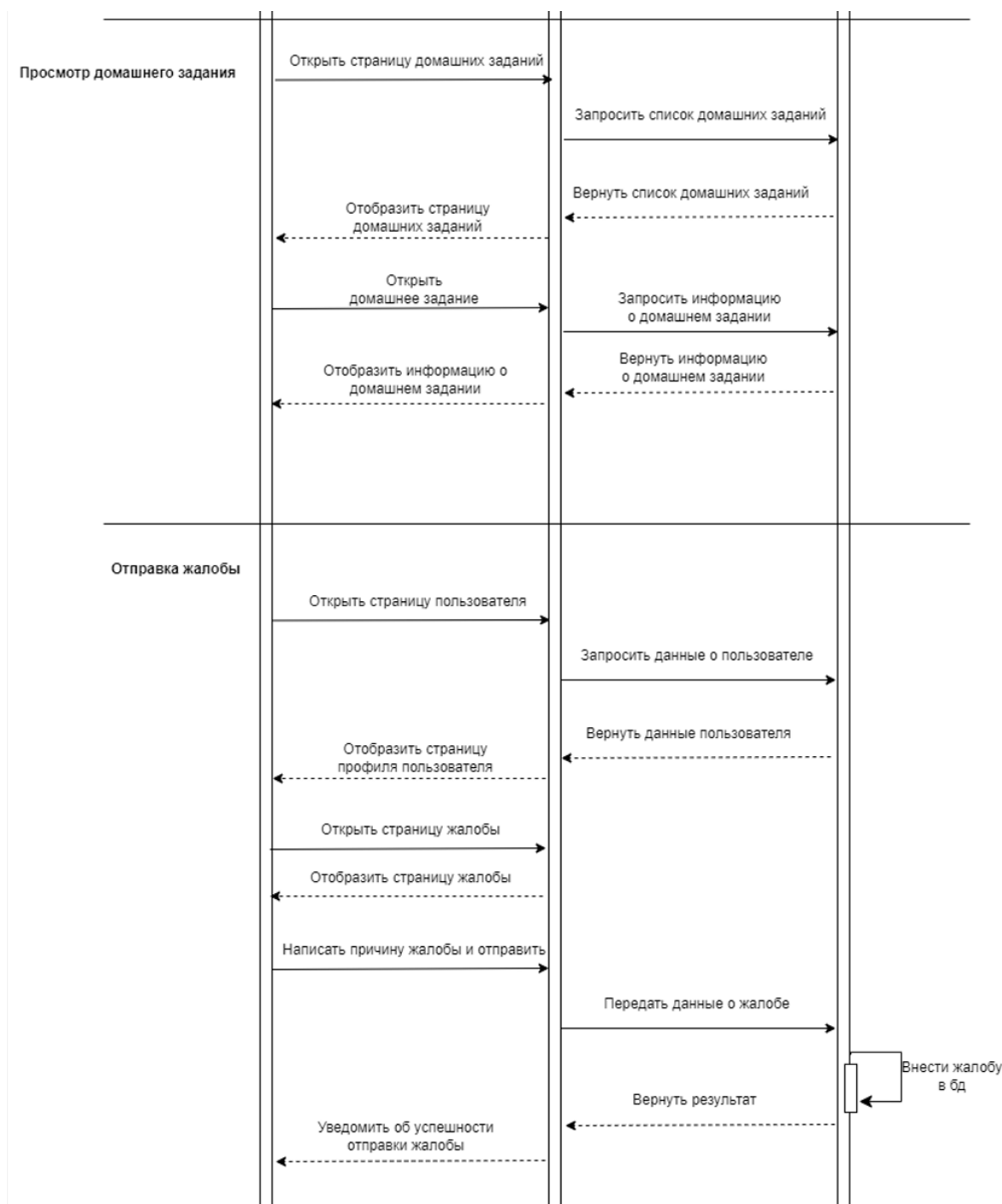


Рисунок 8 - Диаграмма последовательности (Зарегистрированный пользователь) - продолжение

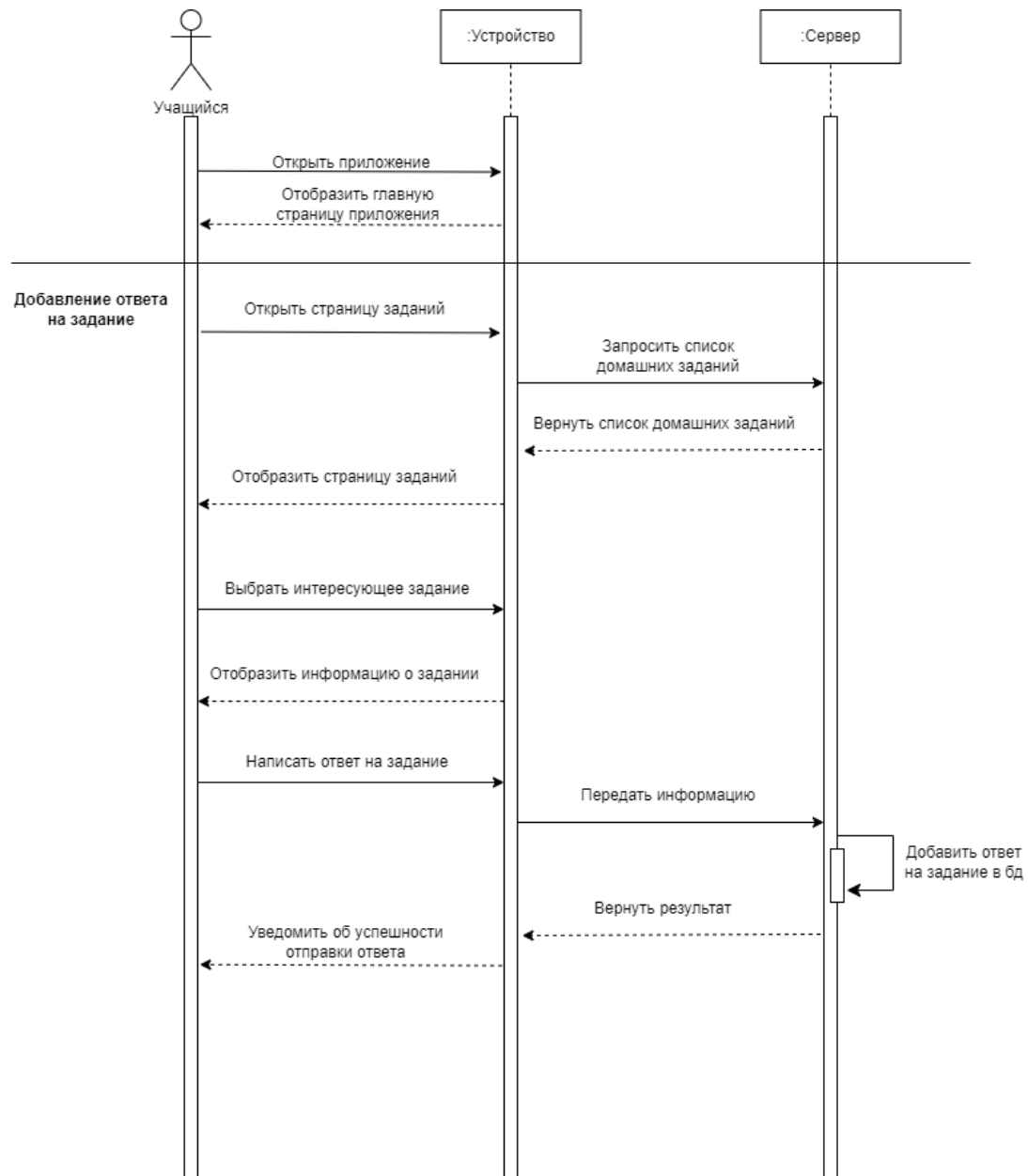


Рисунок 9 - Диаграмма последовательности (Учащийся)

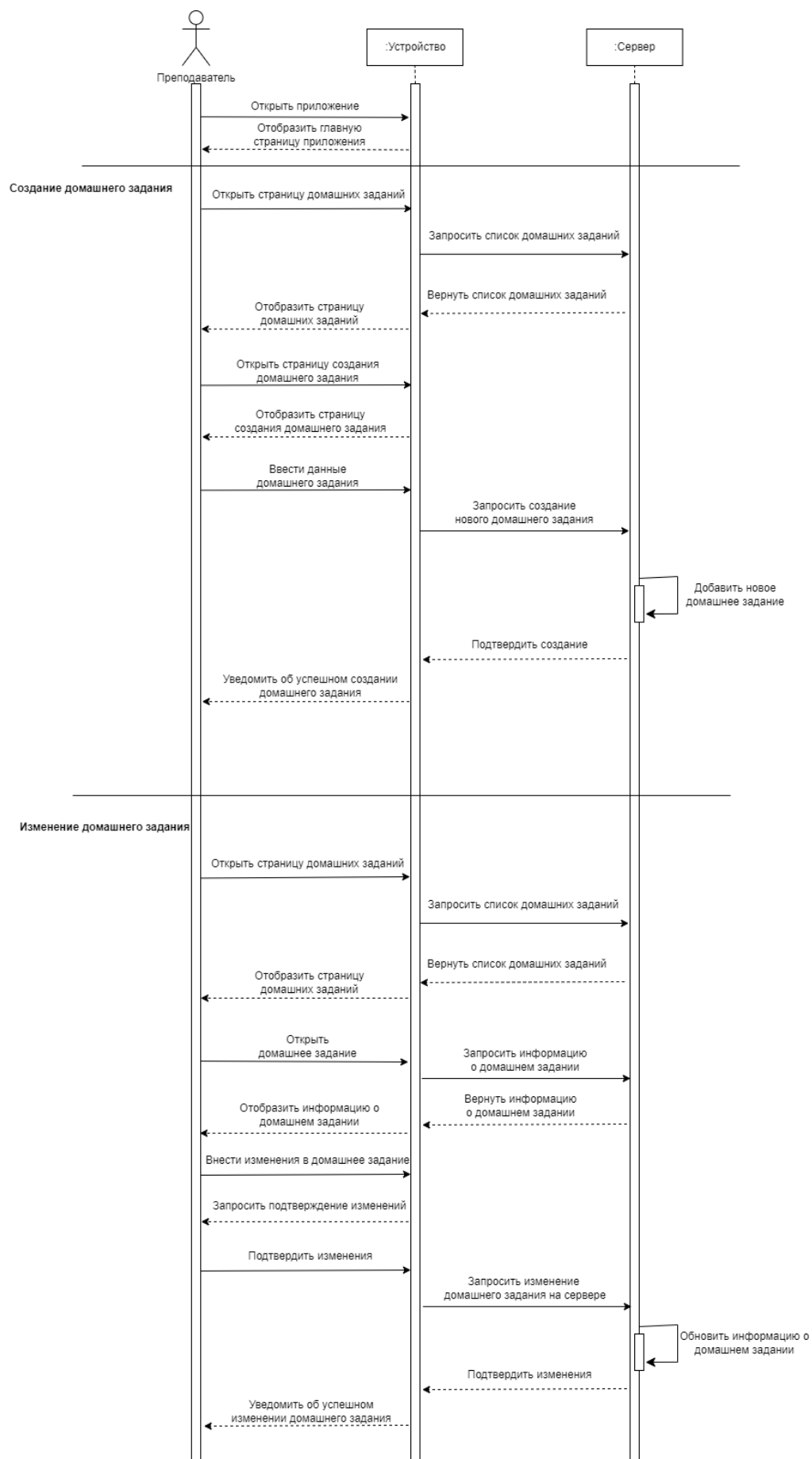


Рисунок 10 - Диаграмма последовательности (Преподаватель)

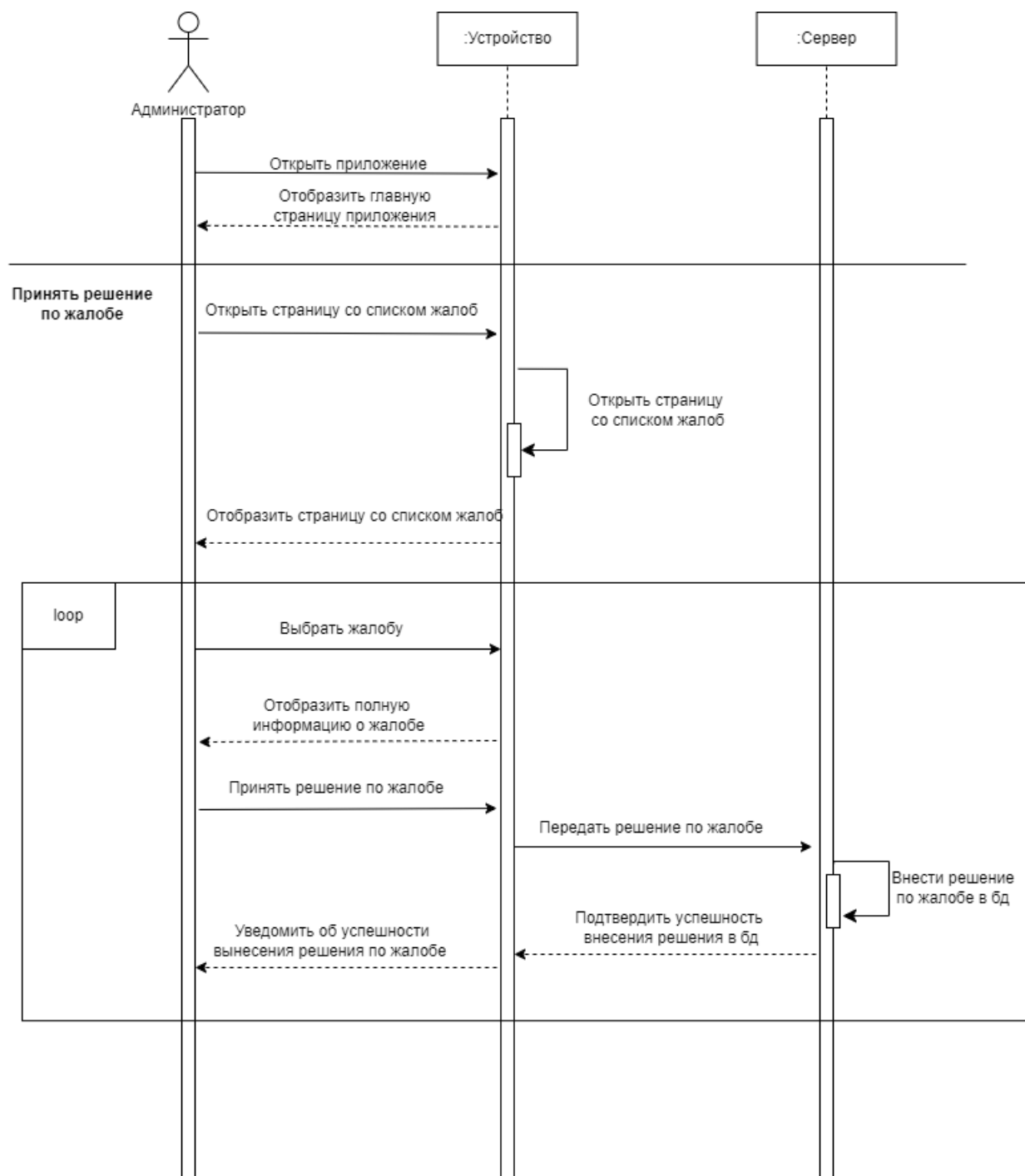


Рисунок 11 - Диаграмма последовательности (Администратор)

2.3.3 Диаграмма развертывания

Диаграмма развертывания (Рисунок 12) помогает определить необходимости в аппаратном обеспечении, спланировать установку и настройку компонентов системы, а также оценить её производительность и масштабируемость.

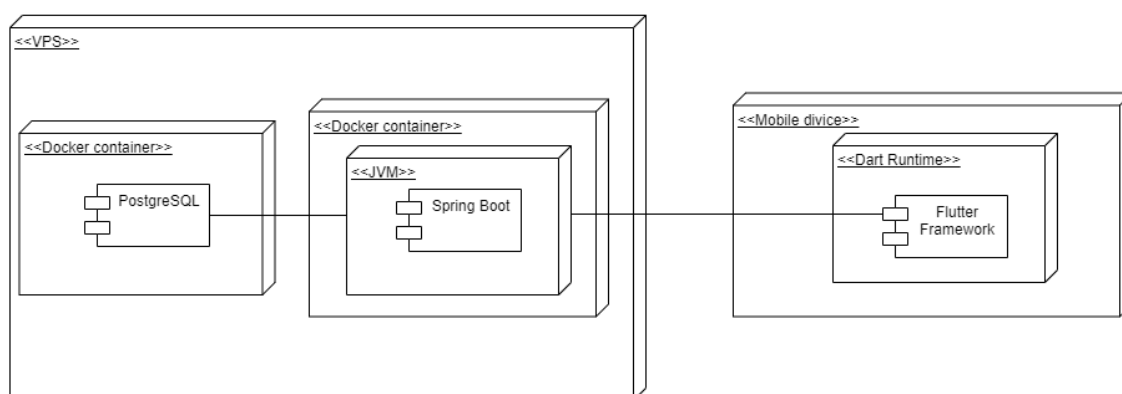


Рисунок 12 - Диаграмма развертывания приложения

2.3.4 Диаграммы состояния

Диаграмма состояния (Рисунок 13) позволяет анализировать возможные сценарии поведения системы, выделять ключевые состояния и переходы между ними, а также оценивать её надежность и устойчивость к ошибкам. В рамках нашего проекта были разработаны три диаграммы состояний для администратора, зарегистрированного пользователя и незарегистрированного пользователя.

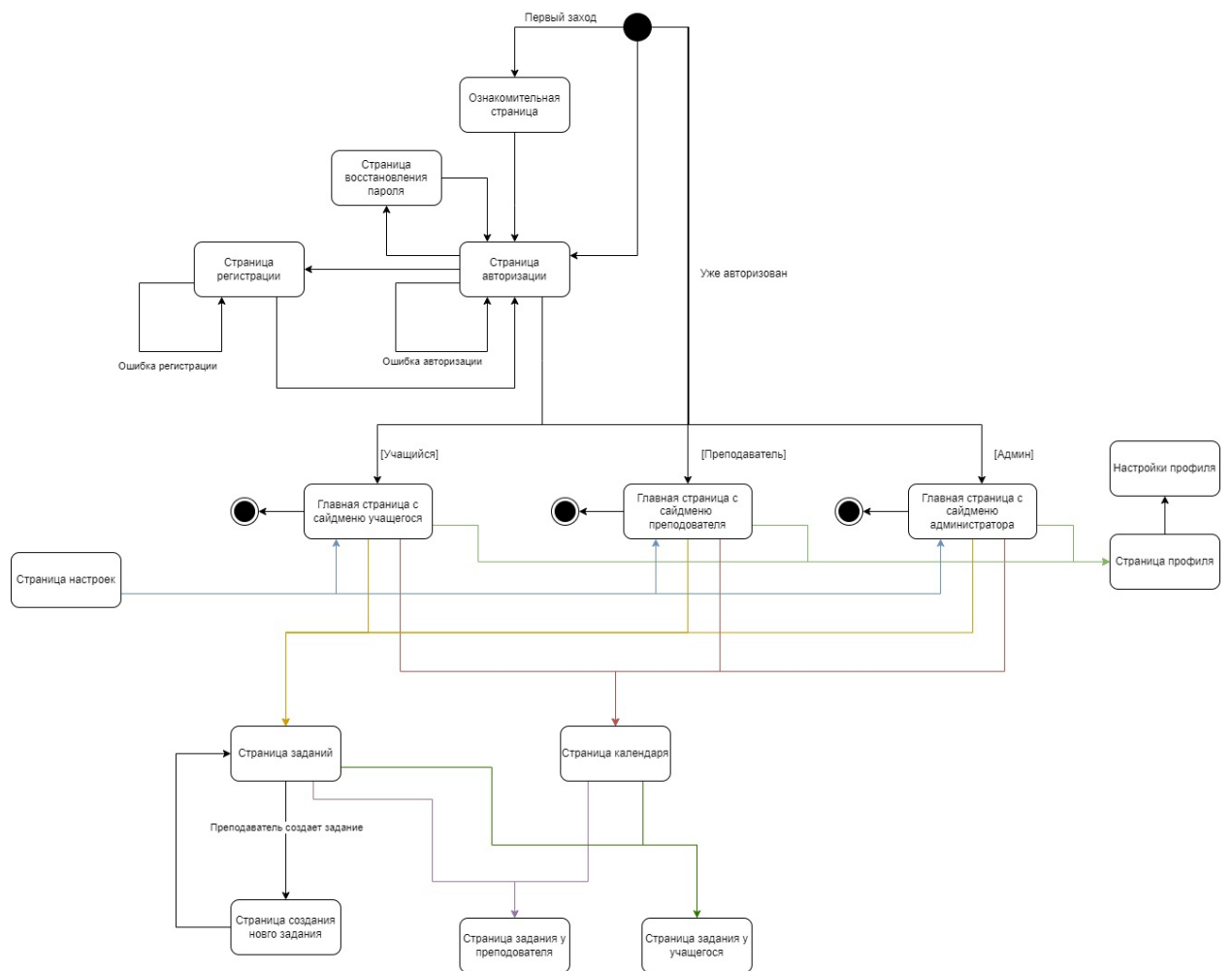


Рисунок 13 - Диаграмма состояния

2.3.5 ER-диаграмма

ER-диаграмма (Рисунок 14) предоставляет структурное представление данных, иллюстрируя сущности (объекты) в системе и их взаимосвязи. Она помогает определить основные сущности, их атрибуты и отношения между ними, что облегчает проектирование базы данных и анализ требований к системе.

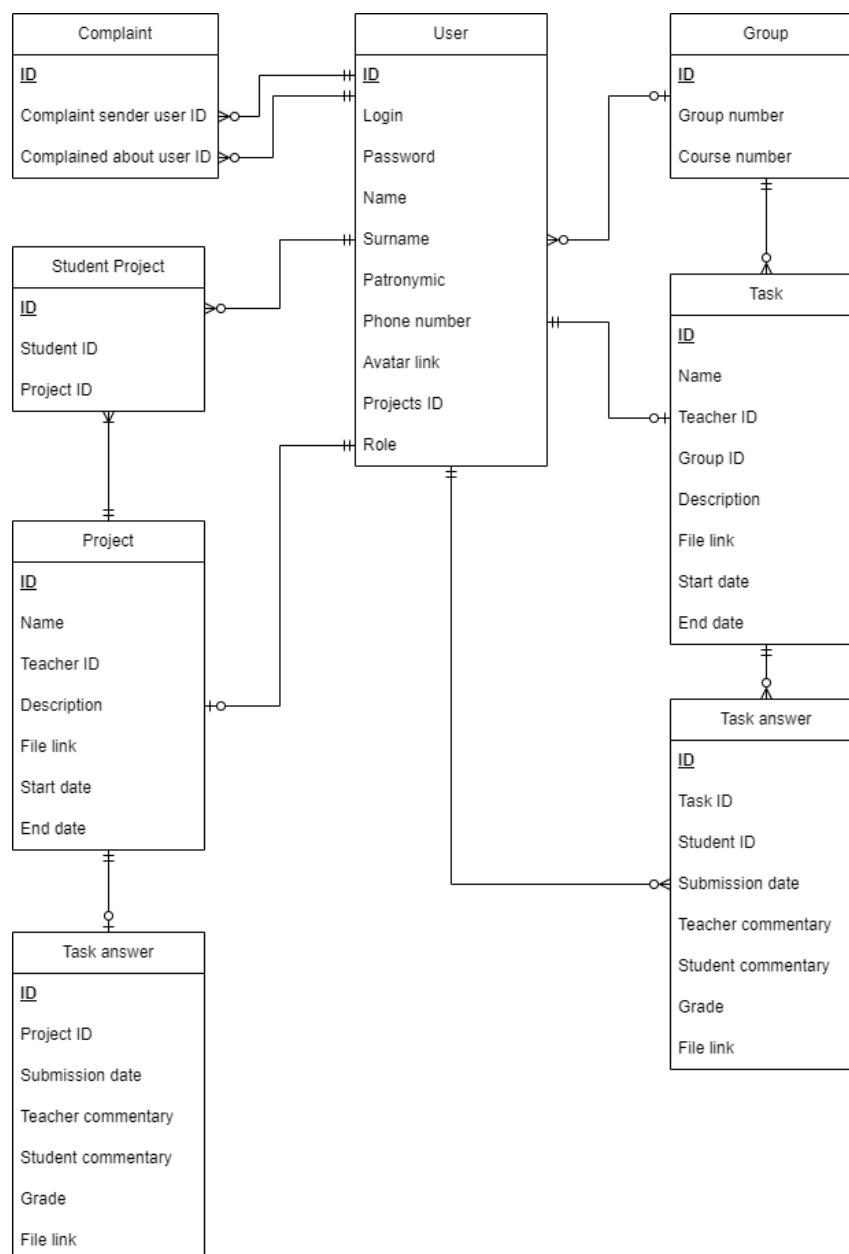


Рисунок 14 - ER-диаграмма

2.3.6 Диаграммы активности

Диаграмма активности (Рисунок 15-19) помогает улучшить понимание системных процессов, выявить и оптимизировать узкие места. Кроме того, она применяется для описания бизнес-процессов и управления проектами. Для данного проекта было спроектировано 5 диаграмм активности: для администратора, преподавателя, учащегося, зарегистрированного пользователя и незарегистрированного пользователя.

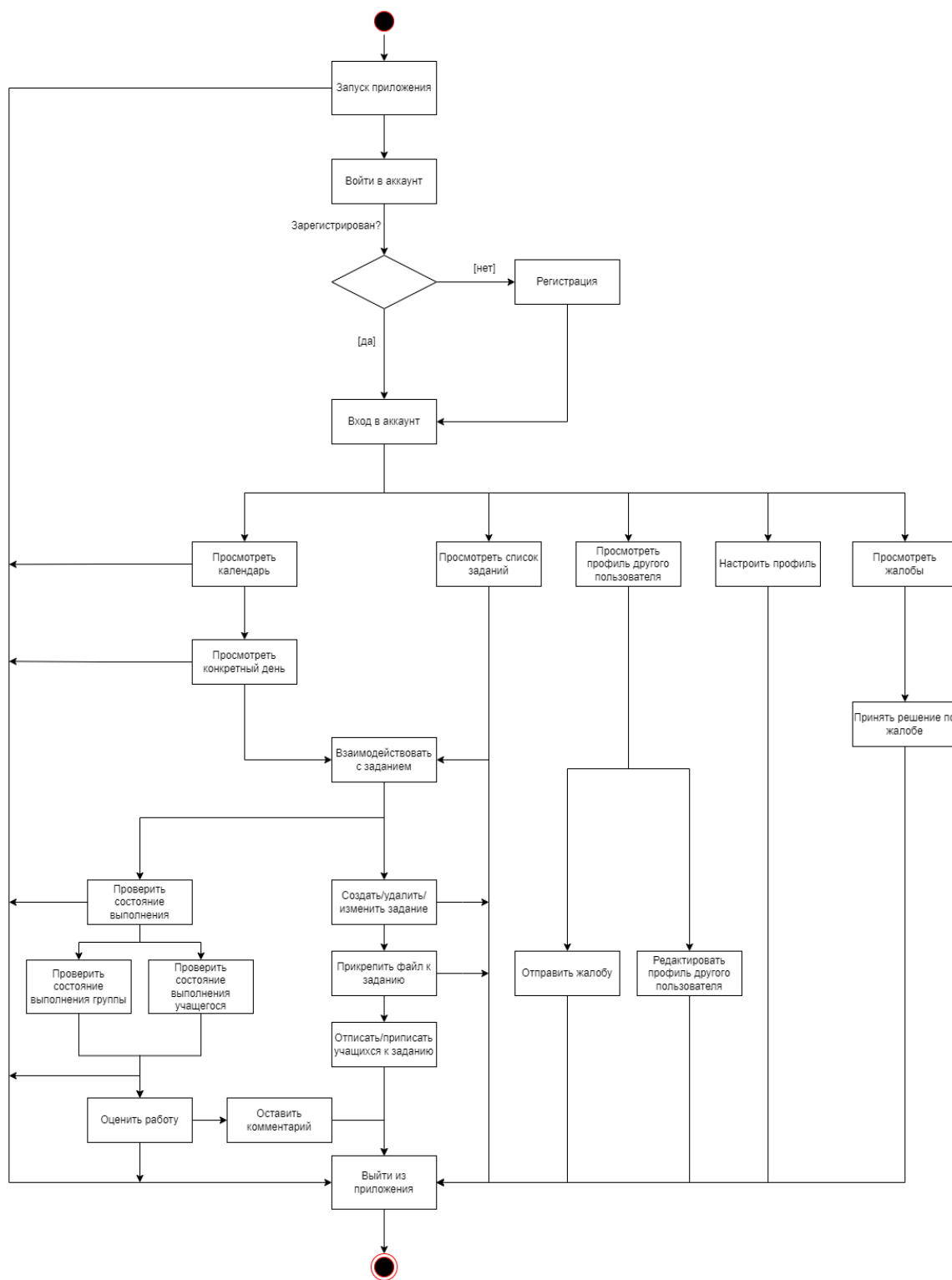


Рисунок 15 - Диаграмма активности администратора

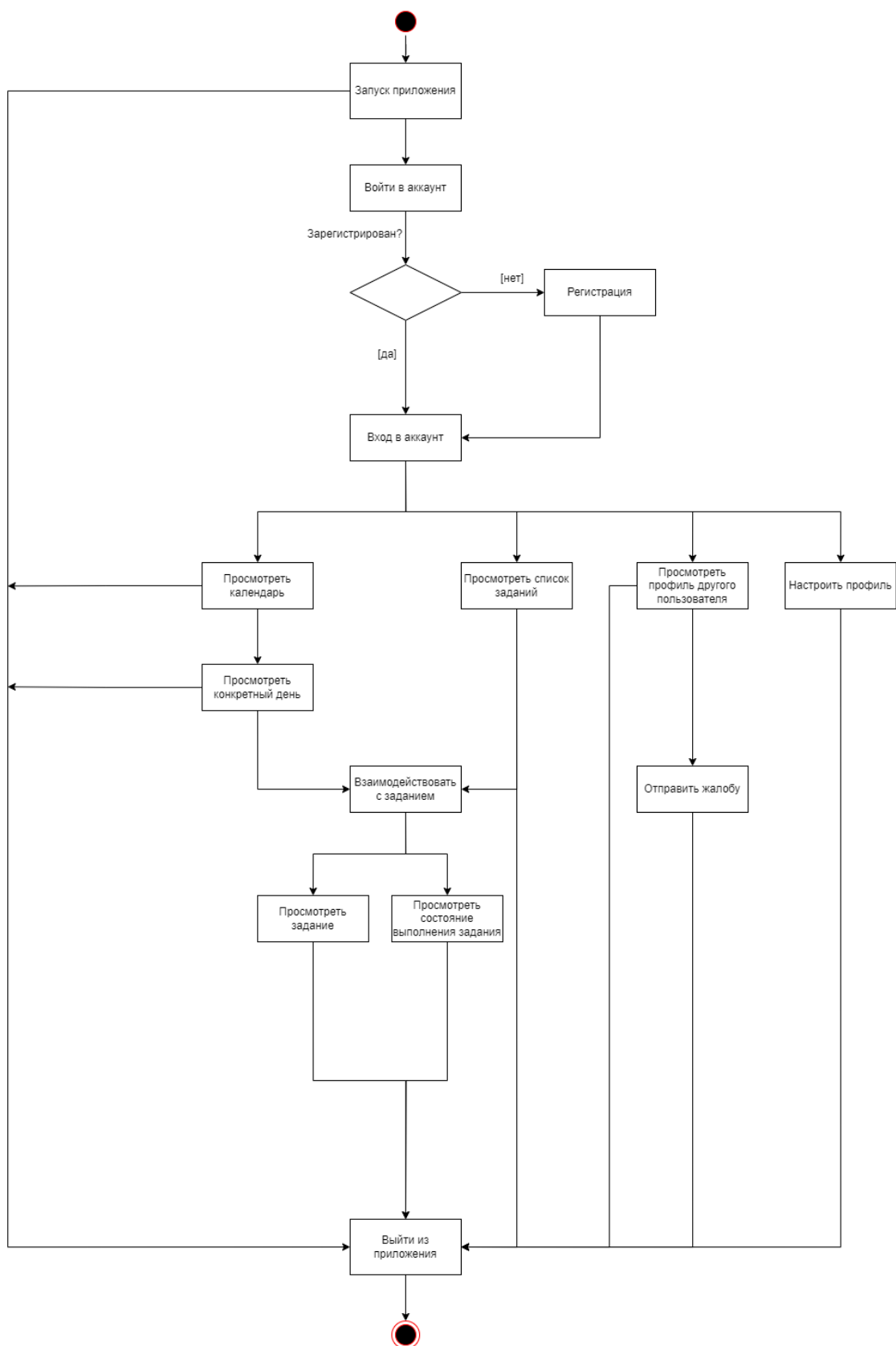


Рисунок 16 - Диаграмма активности авторизованного пользователя

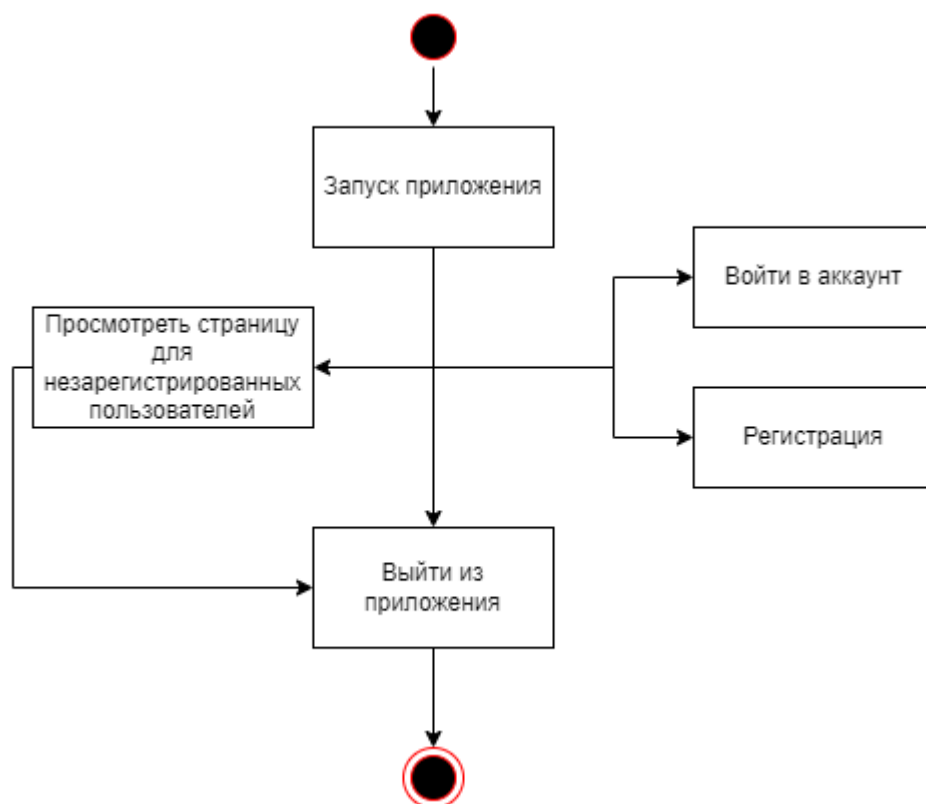


Рисунок 17 - Диаграмма активности неавторизованного пользователя

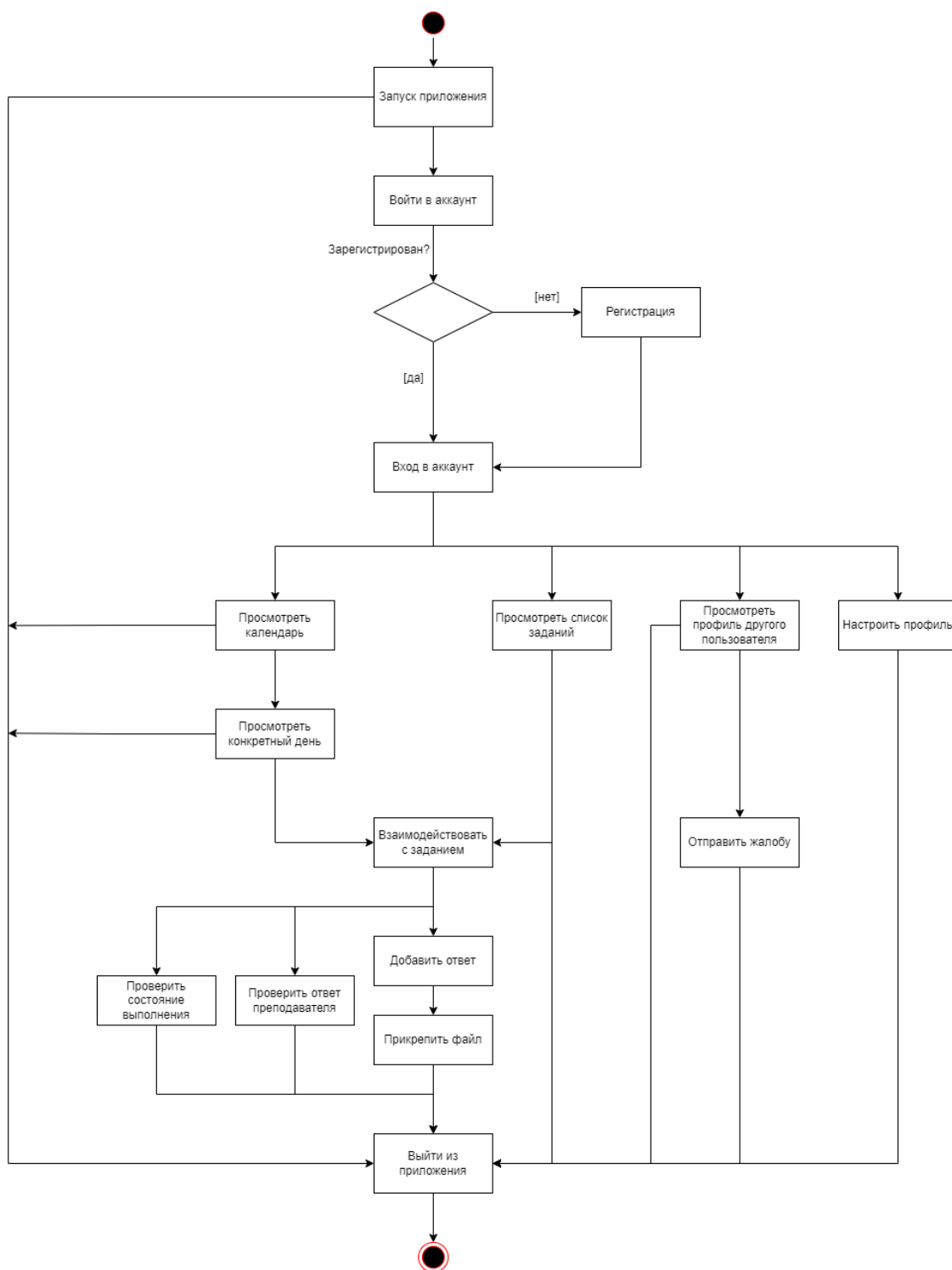


Рисунок 18 - Диаграмма активности (Учащийся)

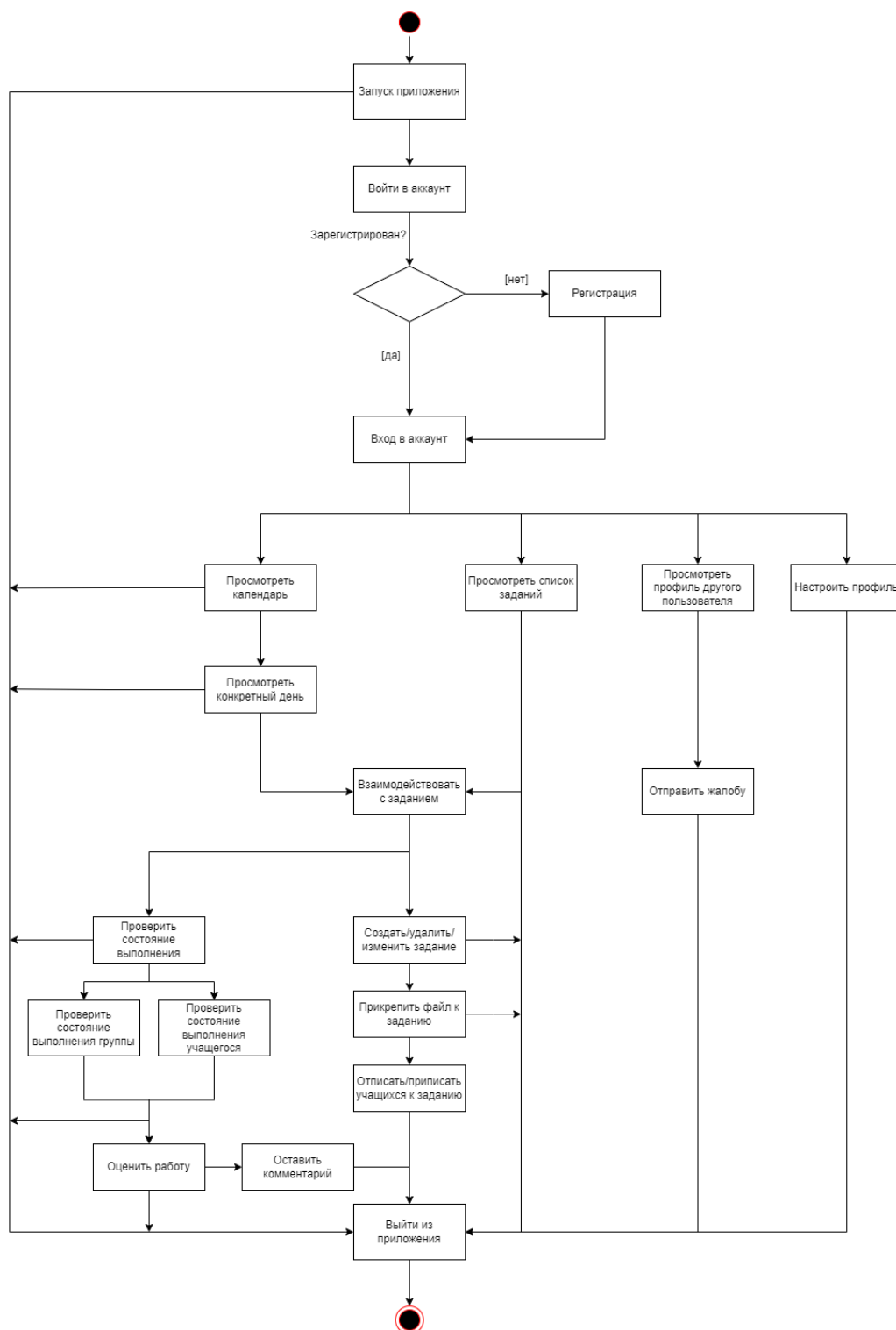


Рисунок 19 - Диаграмма активности (Преподаватель)