



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«МИРЭА – Российский технологический университет»**

**РТУ МИРЭА**

---

**Институт информационных технологий  
КАФЕДРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ (ВТ)**

---

**ОТЧЁТ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Системная и программная инженерия»**

**Выполнили студенты**

Щербаков В.Я.,  
Басыров С.А.,  
Зейналов М.Г.,  
Сидоров В.А.,  
Дорожков К.Д.,  
Тимошкин М.С.

**Группа**

ИКБО-07-18

**Принял**

Миронов А.Н.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
1.1 Наименование системы.....	3
1.2 Разработчик .....	3
1.3 Основание для проведения работ .....	3
1.4 Нормативные документы .....	3
1.5 Сроки начала и окончания работ .....	3
1.6 Источники и порядок финансирования работ .....	3
2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ.....	4
2.1 Назначение .....	4
2.2 Цели разработки.....	4
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ .....	5
3.1 Краткие сведения об объектах автоматизации .....	5
3.2 Сведения об условиях эксплуатации.....	6
4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ.....	7
4.1 Требования в целом .....	7
4.2 Требования к функциям .....	12
4.3 Требования к видам обеспечения .....	16
5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ .....	23
6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ.....	24
6.1 Виды испытаний .....	24
6.2 Контроль приёмки .....	24
7 ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕДРЕНИЮ .....	25
8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ .....	26
8.1 Документация.....	26
9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ .....	27
ПРИЛОЖЕНИ А ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ .....	28
ПРИЛОЖЕНИ Б ДЕКОМПОЗИЦИЯ ПРОЦЕССОВ АВТОМАТИЗАЦИИ.....	29

## **1 Общие сведения**

### **1.1 Наименование системы**

Полное наименование системы является – автоматизированная система «StudyHelper».

Условное обозначение системы является – «StudyHelper».

### **1.2 Разработчик**

В качестве разработчиков выступают следующие лица:

- 1) Щербаков В.С. – руководитель проекта;
- 2) Басыров С.А. – архитектор;
- 3) Тимошкин М.С. – аналитик и тестировщик;
- 4) Сидоров В.А. – дизайнер;
- 5) Зейналов М.Г. – backend разработчик;
- 6) Дорожков К.Д. – frontend разработчик.

### **1.3 Основание для проведения работ**

Основанием для проведения работ по разработке «StudyHelper» является предусмотренная учебным планом дисциплина «Системная и программная инженерия».

### **1.4 Нормативные документы**

Список нормативных документов:

- 1) ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»;
- 2) «Федеральный закон “О персональных данных”» от 27.07.2007 №152-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс] – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61801/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/).

### **1.5 Сроки начала и окончания работ**

Дата начала работ: «10» февраля 2020 года.

Дата окончания работ: «31» декабря 2020 года.

### **1.6 Источники и порядок финансирования работ**

Финансирование работ не осуществляется.

## **2 Назначение и цели создания**

### **2.1 Назначение**

«StudyHelper» предназначена для поддержки учебной деятельности в группе.

### **2.2 Цели разработки**

Основными целями разработки «StudyHelper» являются повышение эффективности выполнения процессов за счёт их автоматизации.

К таким процессам относятся:

- 1) ведение учёта посещаемости студентов;
- 2) просмотр расписания занятий;
- 3) хранение материалов группы;
- 4) хранение материалов студентов;
- 5) отправка материалов преподавателям.

### **3 Характеристика объекта автоматизации**

#### **3.1 Краткие сведения об объектах автоматизации**

##### **3.1.1 Участники процесса**

Участниками вышеперечисленных процессов являются:

- 1) староста;
- 2) заместитель старосты;
- 3) студент.

##### **3.1.2 Основные процессы**

###### **3.1.2.1 Ведение учёта посещаемости**

Данный процесс подразумевает под собой ведение журнала посещаемости студентов.

Декомпозиция процесса приведена на рисунке Б.1.

###### **3.1.2.2 Просмотр расписания**

На данный момент для просмотра расписания занятий необходимо скачивать файл с расписанием с официального сайта.

Декомпозиция процесса приведена на рисунке Б.2.

###### **3.1.2.3 Хранение материалов группы**

На данный момент все материалы группы хранятся в сообщении беседы социальной сети Вконтакте и на почте группы, в виде вложений.

Под материалами подразумеваются: документы в различных форматах, изображения, скриншоты, фото, ссылки на облачные хранилища.

Декомпозиция процесса приведена на рисунке Б.3.

###### **3.1.2.4 Хранение материалов студента**

На данный момент каждый студент хранит свои материалы у себя на компьютере, ноутбуке, планшете или телефоне.

Под материалами подразумеваются: выполненные лабораторные и отчёты к ним, практические и самостоятельные работы, типовые расчёты, изображения, фотографии и скриншоты.

Декомпозиция процесса приведена на рисунке Б.4.

###### **3.1.2.5 Отправка материалов преподавателям**

На данный момент, каждый студент отправляет со своей почты.

Декомпозиция процесса приведена на рисунке Б.5.

### **3.2 Сведения об условиях эксплуатации**

«StudyHelper» должна эксплуатироваться в описанных ранее режимах на различных устройствах: настольные компьютеры, ноутбуки, планшеты и смартфоны.

## 4 Требования к системе

### 4.1 Требования в целом

#### 4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Структура системы представлена на рисунке 1.

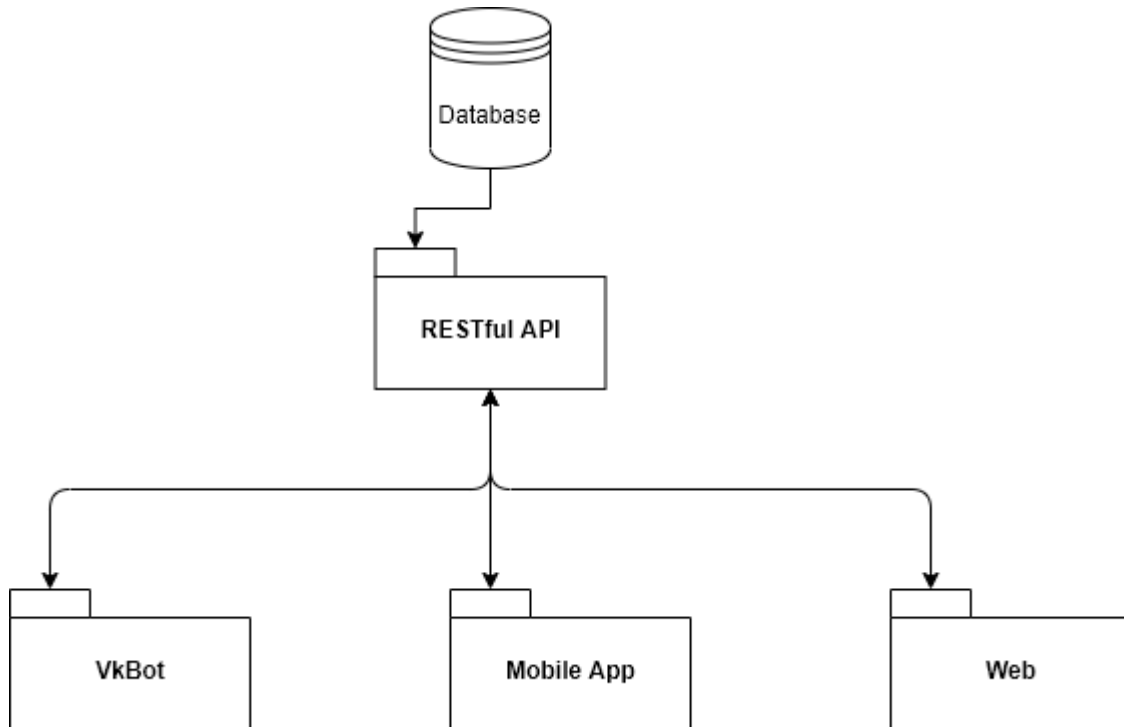


Рисунок 1 – Структура АС «StudyHelper»

АС должна иметь единую базу данных для хранения информации.

АС должна предоставлять RESTful API для функционирования в различных режимах.

Список подсистем и их назначений приведён в таблице 1.

Таблица 1 – Список подсистем и их назначений

Подсистема	Назначение
Контроллеры	Обработка функций бизнес-логики
Модели	Предоставлять доступ для взаимодействия с объектами базы данных посредством ORM
Маршрутизация API	Обрабатывать поступающие запросы по прописанным маршрутам
Пользователи системы	Обеспечивать регистрацию, проверку наличия пользователя в системе
Группы	Обеспечивать CRUD для модели – группа
Студенты	Обеспечивать CRUD для модели – студент, с привязкой к группе
Преподаватели	Обеспечивать CRUD для модели – преподаватель, с привязкой к группе
Дисциплины	Обеспечивать CRUD для модели – дисциплина, с привязкой к преподавателю
Расписание	Обеспечивать CRUD для модели – расписание, с привязкой к группе
Посещаемость	Обеспечивать CRUD для модели – посещаемость, с привязкой к студенту и расписанию
Материалы группы	Обеспечивать CRUD для модели – материал группы, с привязкой к группе
Материалами студентов	Обеспечивать CRUD для модели – материал студента, с привязкой к группе

#### **4.1.2 Требования к режимам функционирования**

«StudyHelper» должна функционировать в трёх режимах:

1) в режиме веб-портала;

Данный режим функционирования позволит работать с АС со смартфона или компьютер через браузер.

2) в режиме мобильного приложения;

Данный режим функционирования позволит работать с АС в отдельном мобильном приложении.

3) в режиме бота Вконтакте.

Данный режим функционирования позволит работать с АС через мобильное приложение социальной сети «Вконтакте».

#### **4.1.3 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы**

«StudyHelper» могут пользоваться студенты группы. Студенты должны обладать навыками работы с веб-браузером как на настольных компьютерах, так и на смартфонах.

#### **4.1.4 Требования к надежности**

При возникновении сбоев в аппаратном обеспечении, включая аварийное отключение электропитания, разрабатываемая АС должна восстановить свою работоспособность после устранения аппаратных сбоев и корректного перезапуска ПО (за исключением случаев повреждения рабочих носителей информации с исполняемым программным кодом).

Разрабатываемый программный комплекс должен обеспечивать корректную обработку ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях система должна выдавать пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

#### **4.1.5 Требования к безопасности**

Не предъявляются.



## **4.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике**

### **4.1.6.1 Веб-портал**

#### **4.1.6.1.1 Общее**

Взаимодействие пользователей с веб-порталом должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса.

Ввод-вывод данных, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме.

Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа “мышь”, т.е. управление системой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т.п. элементов.

Клавиатурный режим ввода должен использоваться при заполнении или редактировании полей форм.

#### **4.1.6.1.2 Требование к интерфейсу**

Графический интерфейс веб-портала должен быть адаптивным под различные экраны устройств (настольные компьютеры, ноутбуки и смартфоны):

- страница с информацией о системе;
- страница с формой входа на портал;
- страница с формой регистрацией;
- страница с информацией профиля пользователя;
- страница группы (на странице отображается расписание, список материалов группы, список преподавателей, список одногруппников);
- страница с материалами студента;
- страница для ведения расписания;
- страница для добавления/изменения преподавателей;
- страница для добавления/изменения дисциплин;
- страница для создания группы;
- страница для назначения зам. старост;
- страница для назначения нового старосты;
- страница для добавления/одобрения студентов в группу;

- страница для учёта посещаемости (на странице отображается форма для учёта посещаемости, информация о посещаемости каждого студента);
- страница для отправки материалов преподавателям;
- страница для загрузки материалов в группу.

#### **4.1.6.2 Мобильное приложение**

##### **4.1.6.2.1 Общее**

Взаимодействие пользователей с мобильным приложением должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса.

Ввод-вывод данных, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме.

Интерфейс должен быть рассчитан на использование сенсорного ввода или стилуса, т.е. управление системой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т.п. элементов.

Виртуальная клавиатура должна использоваться при заполнении или редактировании полей форм.

##### **4.1.6.2.2 Требование к интерфейсу мобильного приложения**

Мобильное приложение должно иметь следующие экраны:

- экран входа;
- экран регистрации;
- экран просмотра групп для вступления;
- экран просмотра информации о группе (на странице отображается расписание, список материалов группы, список преподавателей, список одноклассников);
- экран просмотра списка дисциплин;
- экран просмотра информации профиля;
- экран просмотра материалов студента.

#### **4.1.6.3 Бот Вконтакте**

##### **4.1.6.3.1 Общее**

Взаимодействие пользователей с ботом Вконтакте должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса.

Ввод-вывод данных, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме.

Интерфейс должен быть рассчитан на использование сенсорного ввода или стилуса, т.е. управление системой должно осуществляться с помощью набора экранных кнопок.

Виртуальная клавиатура должна использоваться при заполнении или редактировании полей форм.

#### **4.1.6.3.2 Требование к интерфейсу бота Вконтакте**

Бот должен предоставлять кнопку «Авторизоваться»

Бот должен предоставлять следующие кнопки после аутентификации и авторизации:

- кнопка «Расписание»;
- кнопка «Группа»;
- кнопка «Дисциплины»;
- кнопка «Однотруппники»;
- кнопка «Посещаемость»;
- кнопка «Выйти».

#### **4.1.7 Требования к транспортабельности**

Не предъявляются.

#### **4.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов систем**

Резервное копирование будет осуществляться каждый месяц.

#### **4.1.9 Требования по сохранности информации при авариях**

«StudyHelper» должна автоматически восстанавливать своё функционирование при корректном перезапуске аппаратных средств. Должна быть предусмотрена возможность организации автоматического или ручного резервного копирования с использованием стандартных программных и аппаратных средств, входящих в возможности сервера.

#### **4.1.10 Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

Доступ к БД, СУБД, а также к панели администрирования сервера и АС имеет только администратор и разработчики.

#### **4.1.11 Требования по стандартизации и унификации**

Не предъявляются.

#### **4.1.12 Требования к патентной чистоте**

Не предъявляются.

#### **4.1.13 Дополнительные требования**

Не предъявляются.

### **4.2 Требования к функциям**

#### **4.2.1 Функции по типам пользователя**

К общим функциям пользователей относятся:

- регистрация;
- аутентификация и авторизация;
- просмотр списка групп на вступление;
- вступление в группу;
- создание группы (пользователь – студент, который создаёт группу, автоматически становится её старостой).

##### **4.2.1.1 Функции для студента**

Функции, которые предоставляются для студента:

- просмотр информации профиля;
- смена пароля учётной записи;
- просмотр информации о группе;
- просмотр списка одноклассников;
- просмотр расписания группы;
- просмотр своей посещаемости;
- просмотр статистики своей посещаемости;
- просмотр списка дисциплин;
- просмотр списка преподавателей;
- назначение дисциплин преподавателю;
- просмотр списка материалов группы;
- скачивание выбранного материала;

- просмотр списка материалов студента;
- загрузка нового материала студента;
- изменение информации о материале студента;
- удаление материала студента;
- отправка материала преподавателю от почты студента;
- отправка материала преподавателю от почты группы.

#### **4.2.1.2 Функции для старосты**

Функции, которые предоставляются для старосты:

- просмотр списка заявок на вступление;
- отклонение/одобрение заявок на вступление;
- назначение заместителей старосты;
- назначение нового старосты;
- просмотр информации профиля;
- смена пароля учётной записи;
- просмотр информации о группе;
- просмотр списка одnogруппников;
- просмотр расписания группы;
- создание расписания группы;
- добавление записи занятия в расписании группы;
- изменение записи занятия в расписании группы;
- удаление записи занятия в расписании группы;
- просмотр посещаемости студентом;
- просмотр статистики посещаемости;
- отметка посещаемости за пару;
- выгрузка посещаемости в файл excel;
- просмотр списка дисциплин;
- добавление новой дисциплины;
- изменение информации о дисциплине;
- удаление дисциплины;
- просмотр списка преподавателей;

- добавление нового преподавателя;
- изменение информации о преподавателе;
- назначение дисциплин преподавателю;
- удаление преподавателя;
- просмотр списка материалов группы;
- загрузка нового материала студента;
- скачивание выбранного материала;
- изменение информации о материале группы;
- удаление материала студента;
- просмотр списка материалов студента;
- загрузка нового материала студента;
- изменение информации о материале студента;
- удаление материала студента;
- отправка материала преподавателю от почты студента;
- отправка материала преподавателю от почты группы.

#### **4.2.1.3 Функции для зам. старосты**

Функции, которые предоставляются заместителю старосты:

- просмотр информации профиля;
- смена пароля учётной записи;
- просмотр информации о группе;
- просмотр списка одноклассников;
- просмотр расписания группы;
- создание расписания группы;
- добавление записи занятия в расписании группы;
- изменение записи занятия в расписании группы;
- удаление записи занятия в расписании группы;
- просмотр посещаемости студентом;
- просмотр статистики посещаемости;
- отметка посещаемости за пару;
- выгрузка посещаемости в файл excel;

- просмотр списка дисциплин;
- добавление новой дисциплины;
- изменение информации о дисциплине;
- удаление дисциплины;
- просмотр списка преподавателей;
- добавление нового преподавателя;
- изменение информации о преподавателе;
- назначение дисциплин преподавателю;
- удаление преподавателя;
- просмотр списка материалов группы;
- загрузка нового материала студента;
- скачивание выбранного материала;
- изменение информации о материале группы;
- удаление материала студента;
- просмотр списка материалов студента;
- загрузка нового материала студента;
- изменение информации о материале студента;
- удаление материала студента;
- отправка материала преподавателю от почты студента;
- отправка материала преподавателю от почты группы.

#### 4.2.2 Функции по платформам

Предоставляемые функции на различных платформах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Функции «StudyHelper» по платформам

№	Функция	Платформа		
		Веб	Мобильное приложение	Бот
1	Регистрация	+	+	–
2	Аутентификация и авторизация	+	+	+
3	Создание группы	+	–	–
4	Просмотр списка групп на вступление	+	+	–
5	Вступление в группу	+	+	–
6	Просмотр списка заявок на вступление	+	–	–
7	Отклонение/одобрение заявок на вступление	+	–	–
8	Назначение заместителей старосты	+	–	–
9	Назначение нового старосты	+	–	–
10	Просмотр информации профиля	+	+	+

11	Смена пароля учётной записи	+	–	–
12	Просмотр информации о группе	+	+	+
13	Просмотр списка одноклассников	+	+	+
14	Просмотр расписания группы	+	+	+
15	Создание расписания группы	+	–	–
16	Добавление записи занятия в расписании группы	+	–	–
17	Изменение записи занятия в расписании группы	+	–	–
18	Удаление записи занятия в расписании группы	+	–	–
19	Просмотр посещаемости студентом	+	+	–
20	Просмотр статистики посещаемости	–	+	+
21	Отметка посещаемости за пару	+	–	–
22	Выгрузка посещаемости в файл excel	+	–	–
23	Просмотр списка дисциплин	+	+	+
24	Добавление новой дисциплины	+	–	–
25	Изменение информации о дисциплине	+	–	–
26	Удаление дисциплины	+	–	–
27	Просмотр списка преподавателей	+	+	+
28	Добавление нового преподавателя	+	–	–
29	Изменение информации о преподавателе	+	–	–
30	Назначение дисциплин преподавателю	+	–	–
31	Удаление преподавателя	+	–	–
32	Просмотр списка материалов группы	+	+	–
33	Загрузка нового материала студента	+	–	–
34	Скачивание выбранного материала	+	–	–
35	Изменение информации о материале группы	+	–	–
36	Удаление материала студента	+	–	–
37	Просмотр списка материалов студента	+	+	–
38	Загрузка нового материала студента	+	–	–
39	Изменение информации о материале студента	+	–	–
40	Удаление материала студента	+	–	–
41	Отправка материала преподавателю от почты студента	+	–	–
42	Отправка материала преподавателю от почты группы	+	–	–

### **4.3 Требования к видам обеспечения**

#### **4.3.1 Требования к математическому обеспечению**

Не предъявляется.

#### **4.3.2 Требования к информационному обеспечению**

##### **4.3.2.1 Требования к структуре и организации данных**

###### **4.3.2.1.1 Сведения о хранимой информации**

К хранимой информации относятся:

- 1) учётные записи пользователей;
- 2) группа;
- 3) студенты;
- 4) расписание;
- 5) посещаемость;
- 6) дисциплины;
- 7) преподаватели;
- 8) материалы.



#### **4.3.2.1.1.1 Учётная запись пользователя**

Учётная запись включает в себя сведения:

- электронная почта;
- пароль;
- тип пользователя;
- дата регистрации.

В свою очередь тип пользователя подразделяется на:

- студент;
- зам. старосты;
- староста.

#### **4.3.2.1.1.2 Группа**

Группа включает в себя сведения:

- название группы;
- электронная почта группы.

#### **4.3.2.1.1.3 Студент**

Студент включает в себя сведения:

- фамилия;
- имя;
- отчество;
- группа.

#### **4.3.2.1.1.4 Расписание**

Расписание включает в себя сведения:

- группа;
- список занятий, сгруппированный по дням.

В свою очередь занятие включает:

- расписание группы;
- день;
- пара;
- дисциплина на чётной неделе;
- дисциплина на нечётной неделе.

#### **4.3.2.1.1.5 Посещаемость**

Посещаемость включает в себя сведения:

- студент;
- пара по расписанию;
- присутствовал/отсутствовал.

#### **4.3.2.1.1.6 Дисциплина**

Дисциплина включает в себя сведения о её наименовании.

#### **4.3.2.1.1.7 Преподаватель**

Преподаватель включает в себя сведения:

- фамилия;
- имя;
- отчество;
- электронная почта;
- список дисциплин.

В свою очередь список дисциплин включает:

- преподаватель;
- дисциплина.

#### **4.3.2.1.1.8 Материал**

Материал включает в себя сведения:

- название;
- описание;
- ссылка на диск;
- файл;
- метка.

#### **4.3.2.2 Структура базы данных**

На основании пункта 4.3.1.1 была построена логическая схема базы данных, представленная на рисунке 2.

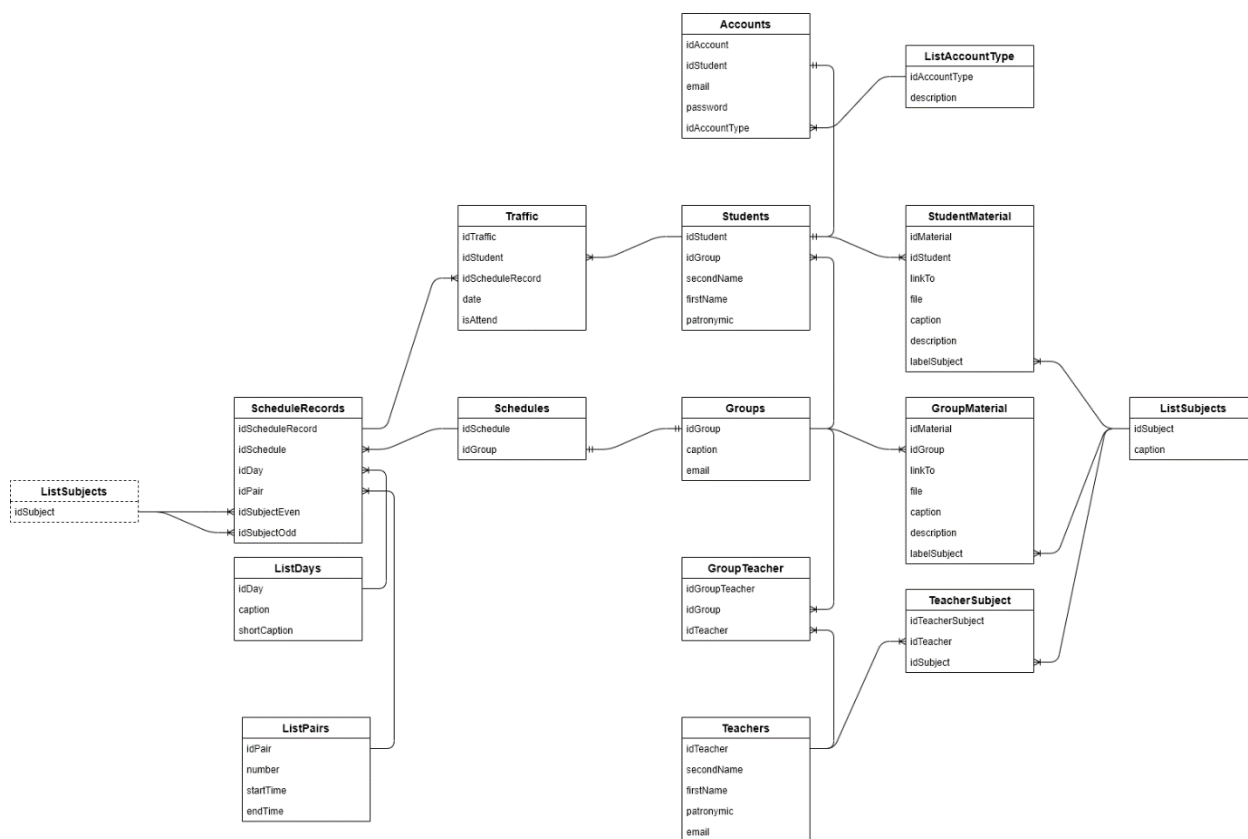


Рисунок 2 – Логическая схема базы данных

#### 4.3.2.2 Требования к обмену между подсистемами

Информация между подсистемами передаётся посредством хранения в базе данных.

#### 4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению

##### 4.3.3.1 Требования к реализации базы данных

В качестве языка для манипулирования данными будет выступать SQL.

##### 4.3.3.2 Требования к реализации backend

В качестве основного языка программирования, на котором будет реализован backend будет выступать Java (8.x).

Для реализации RESTfull API будет использоваться Spring Framework (5.x.x).

##### 4.3.3.3 Требования к реализации веб-портала

В качестве основного языка программирования, на котором будет реализован веб-портал будет выступать PHP (7.2.x).

Для реализации веб-портала будет использоваться Laravel Framework (7.x).

Для вёрстки страниц будет использоваться язык гипертекстовой разметки HTML5 и таблицы каскадных стилей CSS3. Для адаптивности будет использоваться Bootstrap Framework (4).

Для обеспечения работы Bootstrap Framework необходим JavaScript (ECMAScript 2019) и библиотека jQuery (3.5.x).

#### **4.3.3.4 Требования к реализации мобильного приложения**

В качестве основного языка программирования для реализации мобильного приложения будет выступать Kotlin (1.3.x) и среда разработки Android Studio (3.6).

#### **4.3.3.5 Требования к реализации бота Вконтакте**

В качестве основного языка программирования для реализации бота будет выступать Python (3.7.x).

Для реализации функций бота должен использоваться VkAPI, в частности VkLongPoll.

#### **4.3.3.6 Требования к языку графического интерфейса**

Графический интерфейс должен быть русскоязычным.

### **4.3.4 Требования к программному обеспечению**

#### **4.3.4.1 Программное обеспечение сервера**

АС «StudyHelper» должна функционировать в программной среде предлагаемой облачной PaaS платформой Heroku.

RESTful API, веб-портал и бота должны быть размешены на трёх контейнерах с конфигурацией предлагаемой Heroku Dynos Hobby.

Heroku Dynos Hobby предоставляется:

- 1) СУБД MySQL 8.0;
- 2) Apache Tomcat (9.x.x).

#### **4.3.4.2 Программное обеспечение пользователей**

Основное требование для смартфонов – операционная система Android версии 8 и выше.

Основные требования к компьютеру:

1) операционная система Windows (начиная с Windows 10) или Linux (Ubuntu или Mint, версия ядра 5.x.x и выше),

2) один из интернет-браузеров:

— Chrome версии 72 и выше;

— Mozilla Firefox версии 73 и выше;

— Opera версии 66 и выше;

— Internet Explorer версии 11 и выше.

#### **4.3.5 Требования к техническому обеспечению**

Техническое обеспечение предоставляется облачной платформой облачной PaaS платформой Heroku и имеет следующие характеристики:

— CPU 1;

— RAM 512 МБ;

— Storage 500 МБ.

#### **4.3.6 Требования к метрологическому обеспечению**

Не предъявляются.

#### **4.3.7 Требования к организационному обеспечению**

Не предъявляются.

#### **4.3.8 Требования к методическому обеспечению**

При разработке «StudyHelper» и создании документации на них следует руководствоваться следующими нормативными документами:

— ГОСТ 34. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы;

— ГОСТ 19. Единая система программной документации;

— РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

#### **4.3.9 Требования к другим видам обеспечения**

Не предъявляются.



## **5 Состав и содержание работ**

Состав и содержание работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие должны соответствовать требованиям ГОСТ 34.601-89 по приёмке системы в эксплуатацию.

## **6 Порядок контроля и приёмки**

### **6.1 Виды испытаний**

Для «StudyHelper» устанавливаются приёмочные виды испытаний.

### **6.2 Контроль приёмки**

Система является пригодной для использования, если соответствует всем пунктам данного технического задания.



## **7 Требования к внедрению**

Мероприятия по вводу программных средств системы в эксплуатацию включают в себя следующие работы:

- развёртывание RESTful API на хостинге Heroku Dyno Hobby;
- настройка RESTful API;
- развёртывание бота Вконтакте на хостинге Heroku Dyno Hobby;
- настройка бота Вконтакте;
- развёртывание веб-портала на хостинге Heroku Dyno Hobby;
- настройка веб-портала.

## **8 Требования к документированию**

### **8.1 Документация**

Документация, разрабатываемая на «StudyHelper» должна быть двух видов:

- 1) программная документация;
- 2) различные руководства.

В документацию входят:

- программная документация на исходный код RESTful API;
- программная документация на исходный код бота Вконтакте;
- программная документация на исходный код мобильного приложение
- программная документация на исходный код веб-портала;
- руководство системного администратора;
- руководство пользователя.

## **9 Источники разработки**

Настоящее ТЗ разработано на основе следующих документов и информационных материалов:

- ГОСТ 34.602-89 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;
- ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии разработки.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

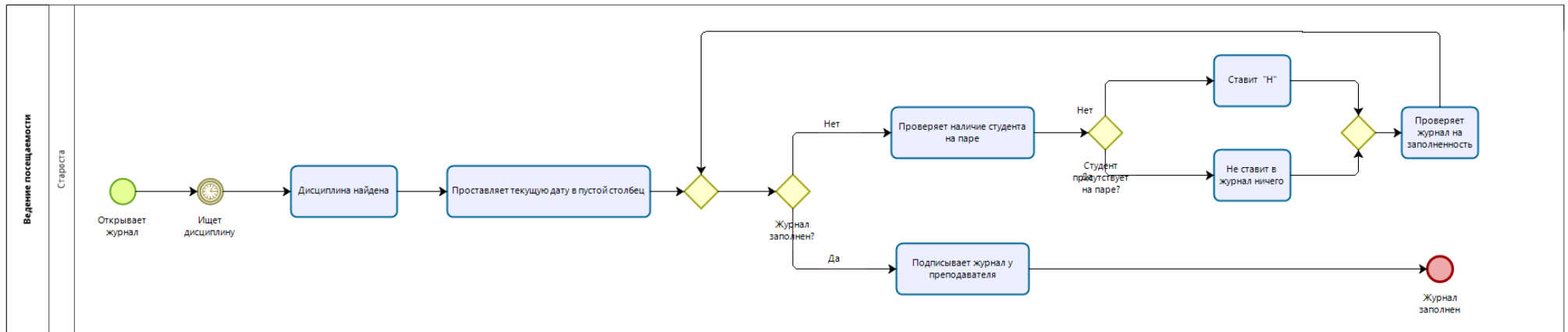
В данном приложении приведён перечень условных обозначений, сокращений и терминов (Таблица 3).

Таблица 3 – Перечень условных обозначений

<b>Обозначение</b>	<b>Описание</b>
БД	База данных
ПО	Программное обеспечение
ТЗ	Техническое задание
АС	Автоматизированная система

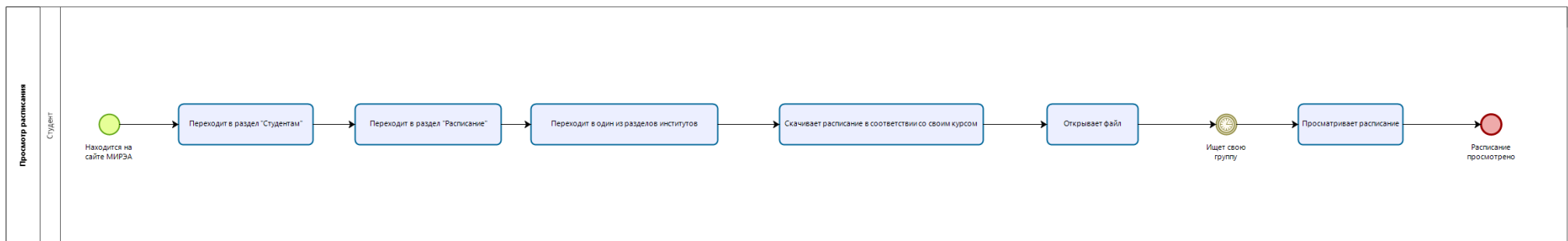
## ПРИЛОЖЕНИ Б

### ДЕКОМПОЗИЦИЯ ПРОЦЕССОВ АВТОМАТИЗАЦИИ



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

Рисунок Б.1 – Процесс «Ведение учёта посещаемости»



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

Рисунок Б.2 – Процесс «Просмотр расписания»

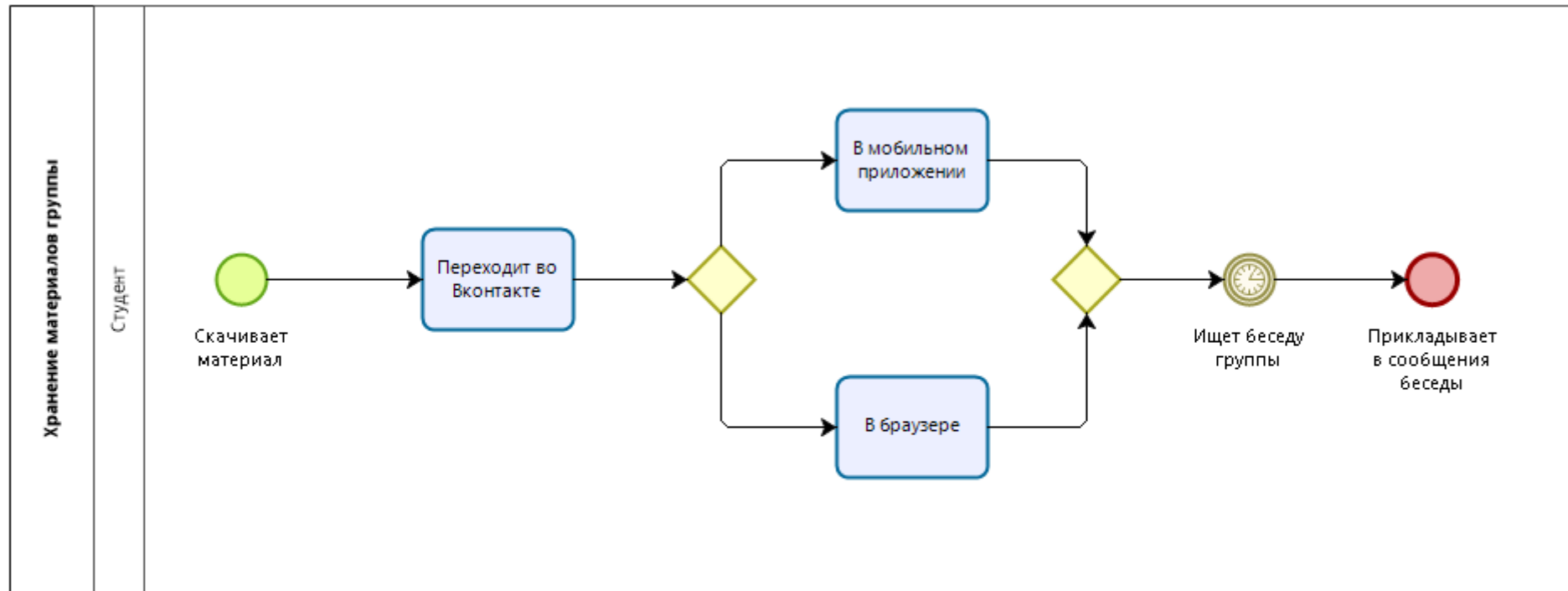


Рисунок Б.3 – Процесс «Хранение материалов группы»

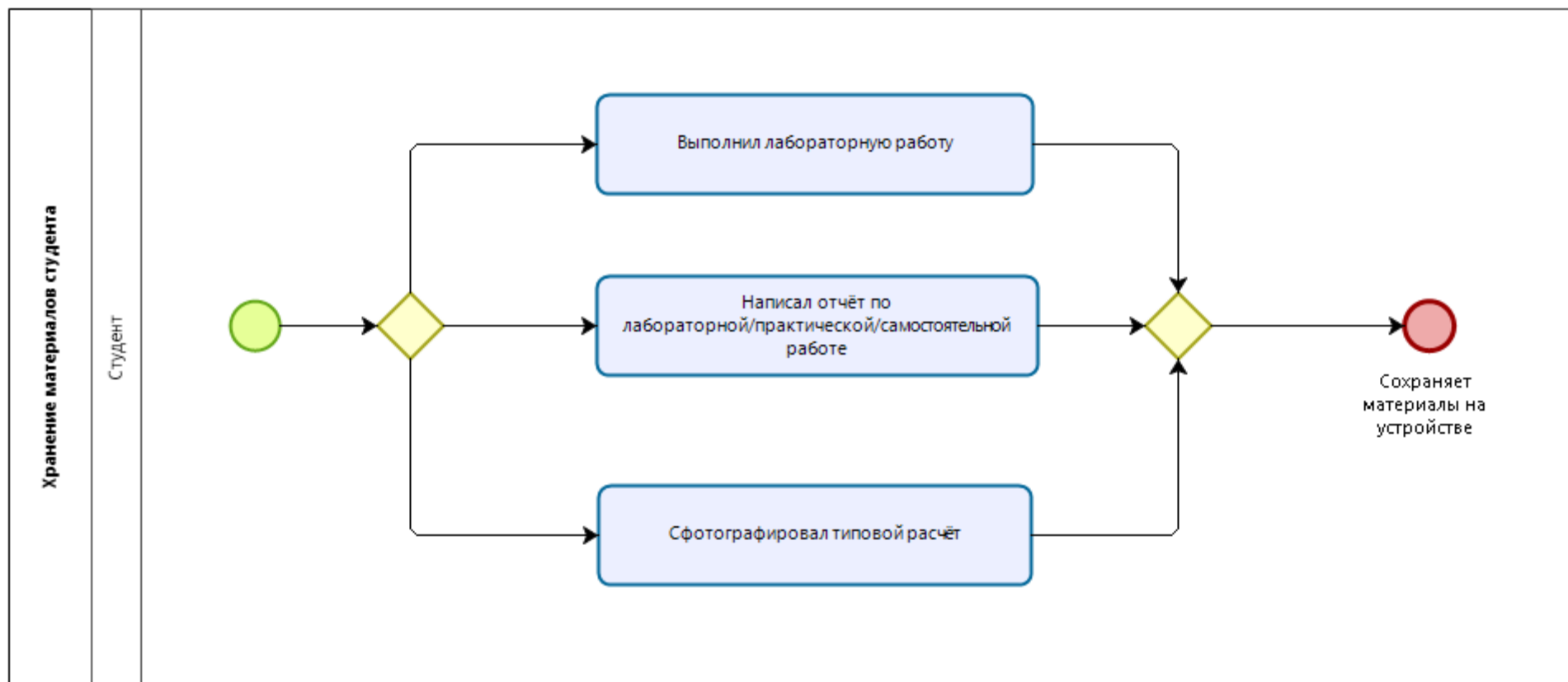


Рисунок Б.4 – Процесс «Хранение материалов студентов»

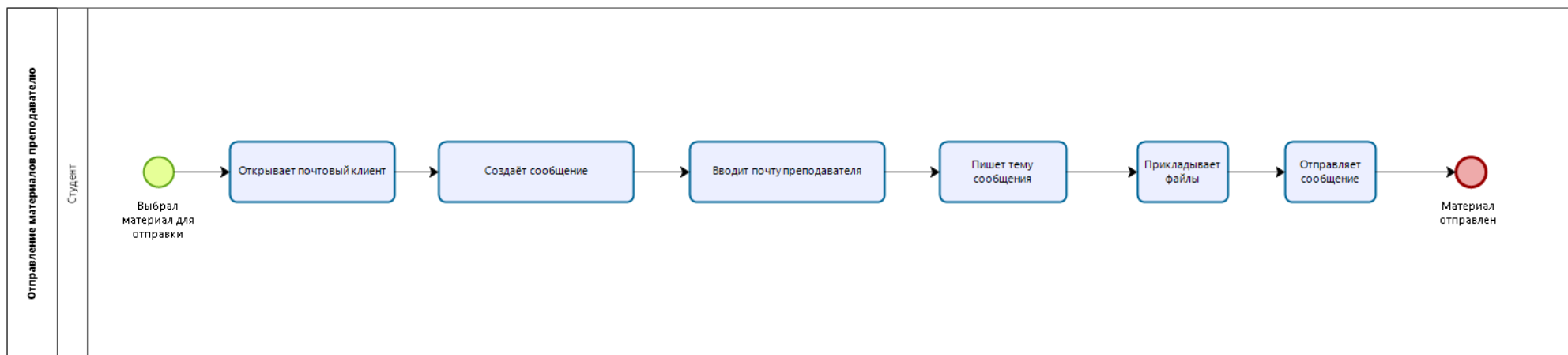


Рисунок Б.5 – Процесс «Отправление материала преподавателю»