

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту

по дисциплине «Междисциплинарный курсовой проект»

на тему: «Разработка программно-информационной системы»

Группа: ПрИн-467

Проект зачтен с оценкой:

Васильев Д.С. _____ «__»_____ 20__ г.

Кальнов Д.И. _____ «__»_____ 20__ г.

Кальнов Н.И. _____ «__»_____ 20__ г.

Руководитель проекта, нормоконтроллер _____ Литовкин Д.В.

Члены комиссии:

(подпись и дата подписания)

(подпись и дата подписания)

(подпись и дата подписания)

Ю.А. Орлова
(инициалы и фамилия)

Е.Е. Громов
(инициалы и фамилия)

А.В. Аникин
(инициалы и фамилия)

Волгоград 2020 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники
Направление «09.03.04 Программная инженерия»
Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

Дисциплина «Междисциплинарный курсовой проект»

Утверждаю
Зав. кафедрой _____ Орлова Ю.А.
« _____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ на курсовой проект

Студенты: Васильев Д.С., Кальнов Д.И., Кальнов Н.И.

Группа: ПриИн-467

1. Тема: «Разработка программно-информационной системы»

Утверждена приказом № 892-ст от « 31 » августа 2020 г.

2. Срок представления проекта к защите « 25 » декабря 2020 г.

3. Содержание расчетно-пояснительной записки:

- 1) формулировка задания; 2) спецификация требований; 3) модель данных;
- 4) используемые инструменты; 5) маршрутизация; 6) репозиторий кода;
- 7) тестирование; 8) полученное программное решение

4. Дата выдачи задания « 17 » сентября 2020 г.

Руководитель проекта: _____ Литовкин Д.В.

Задание приняла к исполнению: _____ Васильев Д.С.

Задание приняла к исполнению: _____ Кальнов Д.И.

Задание приняла к исполнению: _____ Кальнов Н.И.

Содержание

1	Формулировка задания	4
2	Спецификация требований к программному обеспечению	4
2.1	Сценарии использования.....	4
2.2	Макеты экранных форм.....	9
2.3	Диаграммы состояния экранных форм.....	15
3	Модель данных.....	18
4	Используемые инструменты.....	18
5	Маршрутизация.....	18
6	Репозиторий кода	20
7	Тестирование	20
8	Полученное программное решение	20
9	Вклад участников команды.....	21
10	Используемые источники.....	22

1 Формулировка задания

Учет групп студентов в деканате. Цель - получить список студентов заданной группы на указанную дату.

Ключевые варианты использования программы:

- 1) Зачисление студентов на первый курс бакалавриата или магистратуры.
- 2) Перевод студентов на старший курс.
- 3) Отчисление студентов в связи с окончанием обучения.
- 4) Получение списка студентов заданной группы на указанную дату.

Используются следующие допущения:

- 1) В период обучения студенты НЕ отчисляются.
- 2) Переводы студентов НЕ осуществляются.
- 3) Зачисление студентов из других вузов НЕ осуществляется.

2 Спецификация требований к программному обеспечению

2.1 Сценарии использования

Зачисление студентов на первый курс бакалавриата и/или магистратуры

1. Пользователь выбирает год обучения на странице «Работа со студентами»
2. Пользователь выбирает курс обучения (1 курс для бакалавриата, магистратуры)
3. Пользователь выбирает группу
4. Пользователь нажимает кнопку «Зачислить студентов»

5. Пользователю отображается список студентов, которые уже находятся в группе
6. Пользователь добавляет студентов на зачисление, указывая ФИО студента и номер его зачётной книжки
7. Пользователь нажимает «Зачислить студентов»
8. Пользователь переходит на страницу группы

Перевод студентов на следующий курс

1. Пользователь выбирает год обучения на странице «Работа со студентами»
2. Пользователь выбирает курс обучения (1-3 курс для бакалавриата, 1 курс магистратуры)
3. Пользователь выбирает группу
4. Пользователь нажимает кнопку «Перевести студентов на следующий курс»
5. Если группа уже существует, то (267 (2020) -> 367 (2020))
 - i. Отобразить ошибку и отменить перевод студентов
6. Если группа не существует, и пользователь подтверждает действие
 - i. Студенты переводятся на старший курс

Отчисление студента в связи с окончанием обучения

1. Пользователь выбирает год обучения на странице «Работа со студентами»
2. Пользователь выбирает курс обучения (4 курс для бакалавриата, 2 курс магистратуры)
3. Пользователь выбирает группу
4. Пользователь нажимает кнопку «Отчислить в связи с окончанием обучения»

5. Пользователю отображается список студентов, которые уже находятся в группе (студенты в академическом отпуске, в списках на отчисление помечаются)
6. Пользователь выбирает студентов (Checkbox list)
7. Пользователь нажимает «Отчислить»
8. Пользователь подтверждает действие
 - i. Студенты отчисляются из группы

Получить список студентов заданной группы на указанную дату

1. Пользователь выбирает год обучения на странице «Работа со студентами»
2. Пользователь выбирает курс обучения (1-4 курс для бакалавриата, 1-2 курс магистратуры)
3. Пользователь выбирает группу
4. Пользователю отображается список студентов, которые находятся в группе (студенты в академическом отпуске, в списках на отчисление помечаются)

Отчислить студента

1. Пользователь выбирает год обучения на странице «Работа со студентами»
2. Пользователь выбирает курс обучения (1-4 курс для бакалавриата, 1-2 курс магистратуры)
3. Пользователь выбирает группу
4. Пользователю отображается список студентов, которые находятся в группе (студенты в академическом отпуске, в списках на отчисление помечаются)
5. Пользователь выбирает студента

6. Пользователю отображаются действия со студентом (отчисление, редактирование информации, перевод в другую группу, перевод в академический отпуск, удаление из акад. отпуска)
7. Пользователь нажимает на действие «Отчислить»
8. Пользователь подтверждает действие
9. Студент отчисляется, удаляется из списков на отчисление

Отправить студента в академический отпуск

1. Пользователь выбирает год обучения на странице «Работа со студентами»
2. Пользователь выбирает курс обучения (1-4 курс для бакалавриата, 1-2 курс магистратуры)
3. Пользователь выбирает группу
4. Пользователю отображается список студентов, которые находятся в группе (студенты в академическом отпуске, в списках на отчисление помечаются)
5. Пользователь выбирает студента
6. Пользователю отображаются действия со студентом (отчисление, редактирование информации, перевод в другую группу, перевод в академический отпуск, удаление из акад. отпуска)
7. Пользователь выбирает действие «Перевести в академический отпуск» (действие заблокировано, если студент уже находится в академическом отпуске)
8. Пользователь подтверждает действие
9. Студент переводится в академический отпуск

Восстановить студента из академического отпуска

1. Пользователь выбирает год обучения на странице «Работа со студентами»

2. Пользователь выбирает курс обучения (1-4 курс для бакалавриата, 1-2 курс магистратуры)
3. Пользователь выбирает группу
4. Пользователю отображается список студентов, которые находятся в группе (студенты в академическом отпуске, в списках на отчисление помечаются)
5. Пользователь выбирает студента
6. Пользователю отображаются действия со студентом (отчисление, редактирование информации, перевод в другую группу, перевод в академический отпуск, удаление из акад. отпуска)
7. Пользователь выбирает действие «Восстановить из академического отпуска (действие заблокировано, если студент не находится в акад. отпуске)
8. Пользователь подтверждает действие
9. Студент восстанавливается из академического отпуска

Перевести студента в другую группу

1. Пользователь выбирает год обучения на странице «Работа со студентами»
2. Пользователь выбирает курс обучения (1-4 курс для бакалавриата, 1-2 курс магистратуры)
3. Пользователь выбирает группу
4. Пользователю отображается список студентов, которые находятся в группе (студенты в академическом отпуске, в списках на отчисление помечаются)
5. Пользователь выбирает студента
6. Пользователю отображаются действия со студентом (отчисление, редактирование информации, перевод в другую группу, перевод в академический отпуск, удаление из акад. отпуска)

7. Пользователь выбирает действие «Перевести в другую группу» (действие заблокировано, если студент уже находится в акад. отпуске, в списке на отчисление)
8. Пользователь выбирает группу для перевода (тот же курс и вид обучения)
9. Пользователь подтверждает действие
10. Студент переводится в другую группу

2.2 Макеты экранных форм

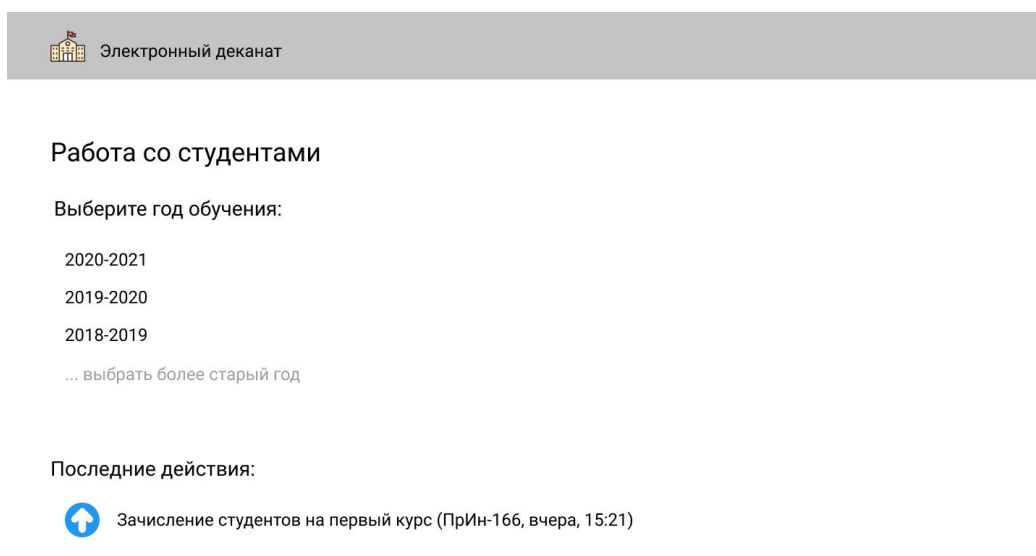


Рис. 1 — Главная страница: выбор группы по году обучения

Работа со студентами

Выберите курс обучения:

Бакалавриат 1 курс 2 курс 3 курс 4 курс
Магистратура 1 курс 2 курс

Рис. 2 — Главная страница: выбор группы по курсу обучения


Работа со студентами

Выберите группу:

Прин-466 Прин-467
ИВТ-460 ИВТ-463 ИВТ-464 ИВТ-465
Ф-469
ИИТ-473

Добавить новую группу

Рис. 3 — Выбор учебной группы

 Электронный деканат

Работа со студентами > 2020-2021 > 1 курс > Новая группа

Новая группа

Номер группы

67

Направление обучения

Программная инженерия

Тип обучения

Бакалавриат

Создать группу



 Группа будет создана на первом курсе в текущем учебном году.

Рис. 4 — Страница создания новой учебной группы

 Электронный деканат

Новая специальность

Новая специальность

Название специальности

Программная инженерия


Сокращение





















ПРИН

Создать специальность

Рис. 5 — Страница создания новой специальности обучения

Список группы

Найти студента по ФИО... 

Иванов Иван Иванович	   
Иванов Иван Иванович	   
Иванов Иван Иванович	   
Иванов Иван Иванович	   
Иванов Иван Иванович	   

В академ. отпуск

Дата окончания сессии второго семестра курса: 15.02.2021

Перевести студентов на следующий курс

Отчислить студентов в связи с окончанием обучения

Рис. 6 — Список студентов учебной группы

Список группы

Студенты: в группе ещё нет студентов!

 Зачислить студентов

Расформировать группу

Рис. 7 — Список группы, в которой пока нет студентов

Зачислить студентов в группу Прин-166

Добавить нового студента:

Новый студент

Иванов Иван Федорович

Добавить

Иванов Иван Иванович

Иванов Иван Иванович

Иванов Иван Иванович

Иванов Иван Иванович

Иванов Иван Иванович

Иванов Иван Иванович

Зачислить выбранных студентов



Вы будете перемещены на страницу подтверждения зачисления выбранных студентов

Рис. 8 — Страница зачисления студентов в учебную группу

Зачислить студентов в группу Прин-166

Подтвердите зачисление следующих студентов в группу Прин-166:

Список студентов в группе:

Иванов Иван Иванович

Убрать из списка



Иванов Иван Иванович



Иванов Иван Иванович



Иванов Иван Иванович



Сформировать список

Рис. 9 — Подтверждение зачисления студентов в учебную группу

Перевод студента в академический отпуск

Студент:

Фамилия:	Иванов
Имя:	Иван
Отчество:	Иванович
Дата начала отпуска:	15.02.2021
Дата окончания отпуска:	16.03.2021

Причина ухода в отпуск:

Перевести студента в академ. отпуск

Рис. 10 — Страница перевода студента в академический отпуск

Перевод студента в другую группу

Студент:

Фамилия:	Иванов
Имя:	Иван
Отчество:	Иванович

Текущая группа: **ПриН-467**

Выберите группу:

ИВТ-465



Для простого перевода в другую группу можно выбрать только группу того же курса. Для перевода в академ. отпуск нажмите [здесь](#).

Перевести студента на ИВТ-465

Рис. 11 — Страница перевода студента в другую группу

2.3 Диаграммы состояния экранных форм

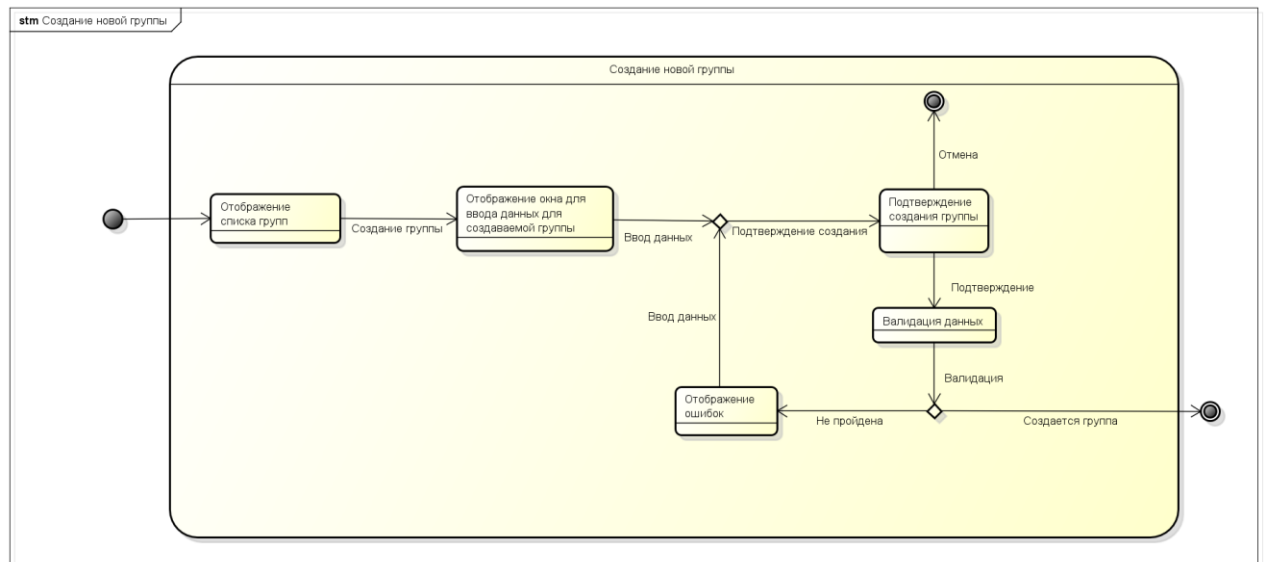


Рис. 12 — Создание новой группы

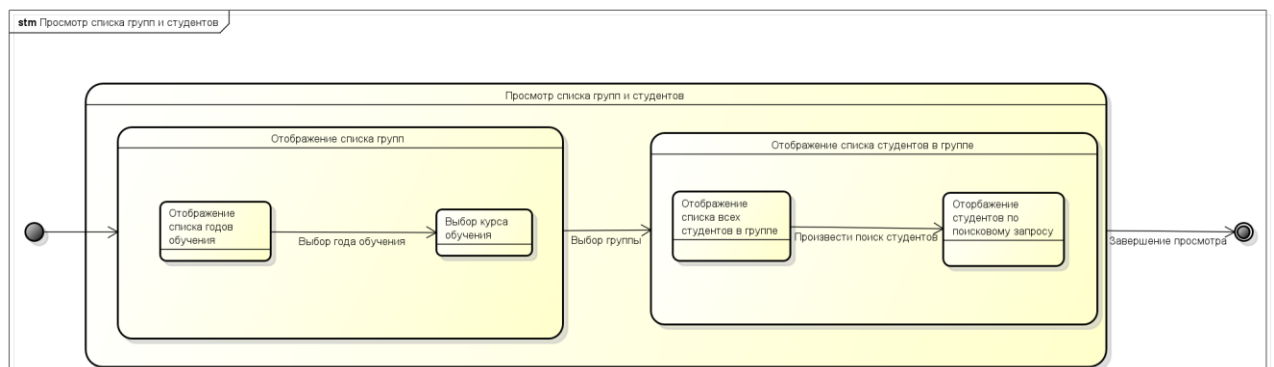


Рис. 13 — Просмотр списка групп и студентов

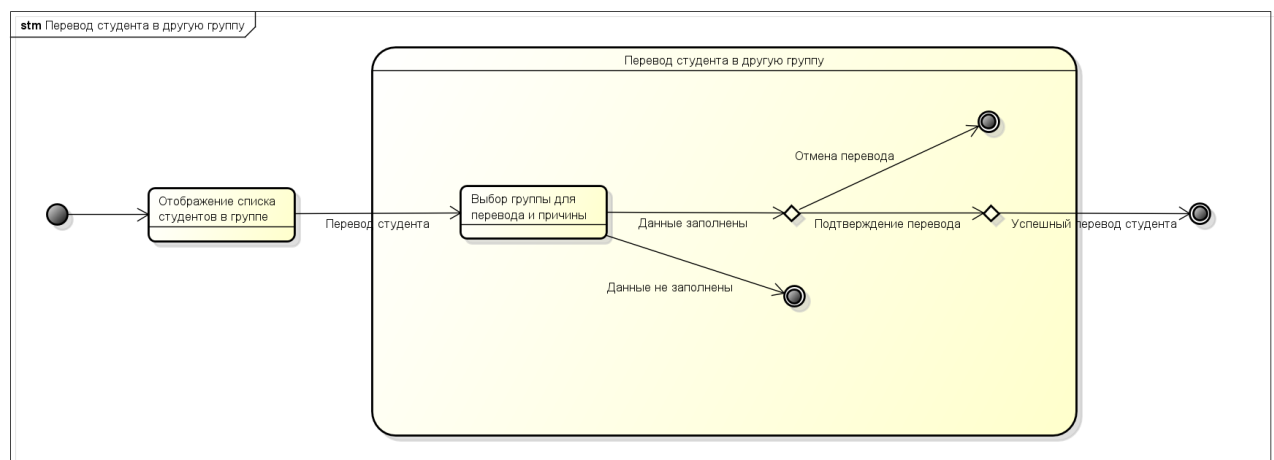


Рис. 14 — Перевод студента в другую группу

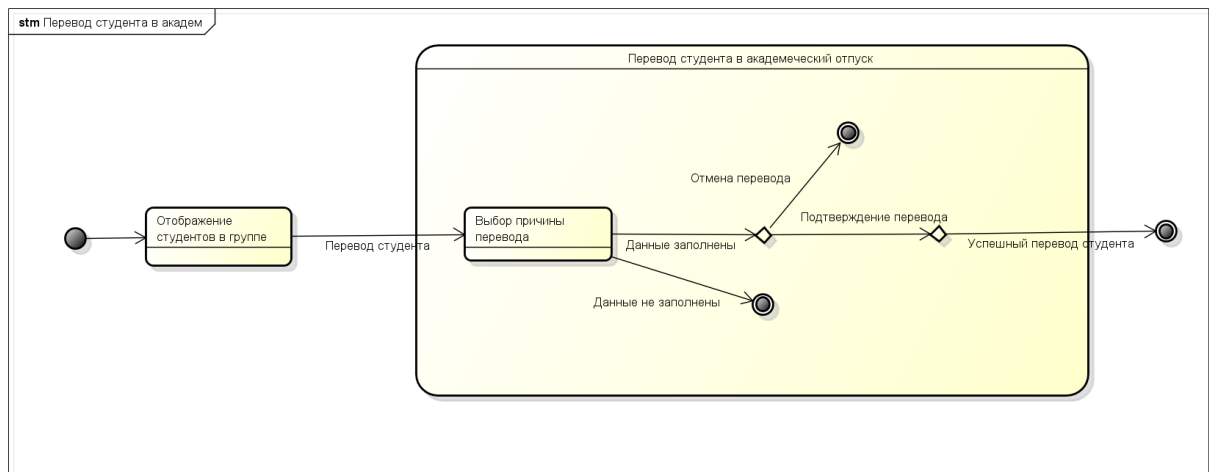


Рис. 15 — Перевод студента в академический отпуск

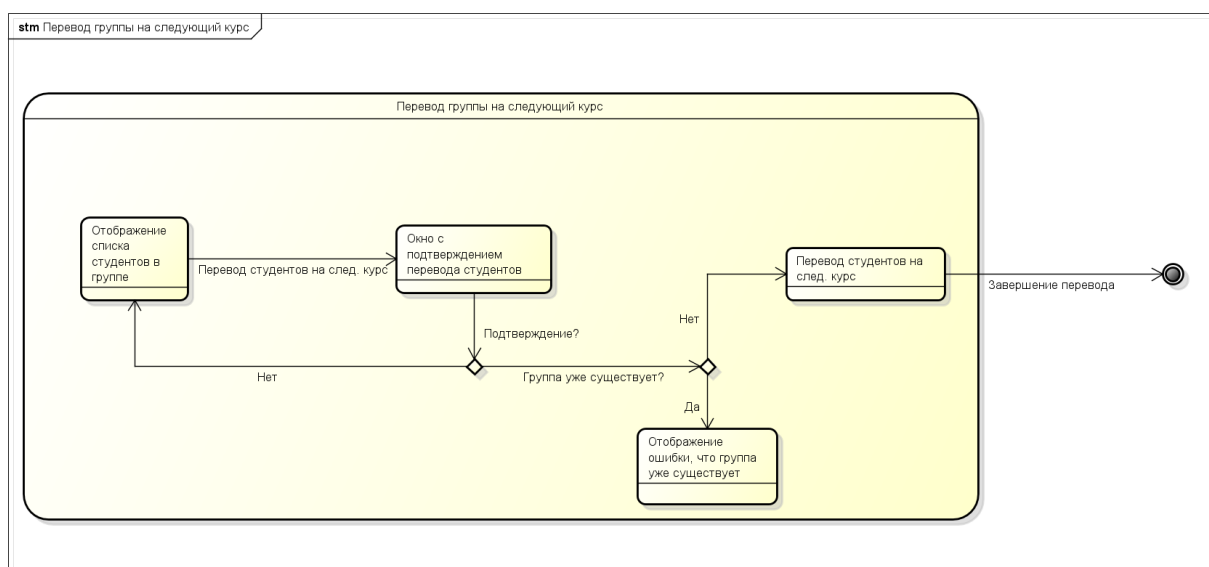


Рис. 16 — Перевод группы на следующий курс

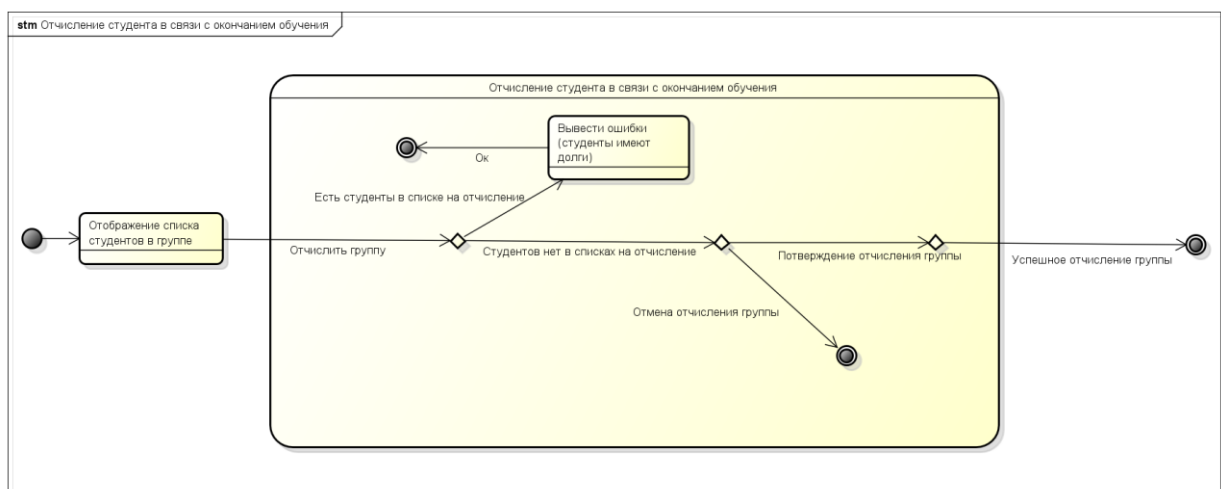


Рис. 17 — Отчисление студента в связи с окончанием обучения

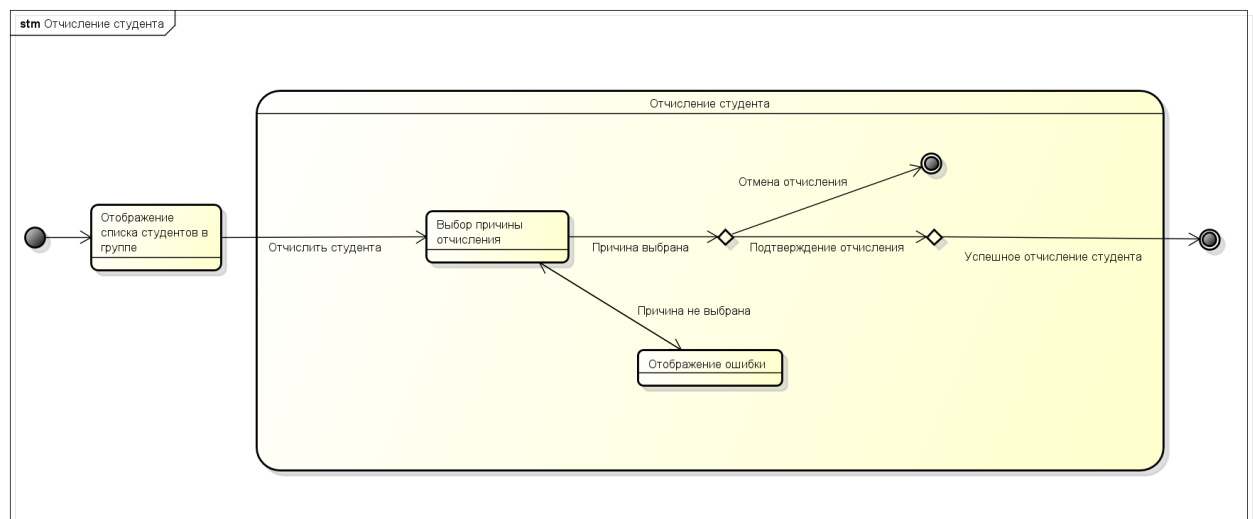


Рис. 18 — Отчисление студента

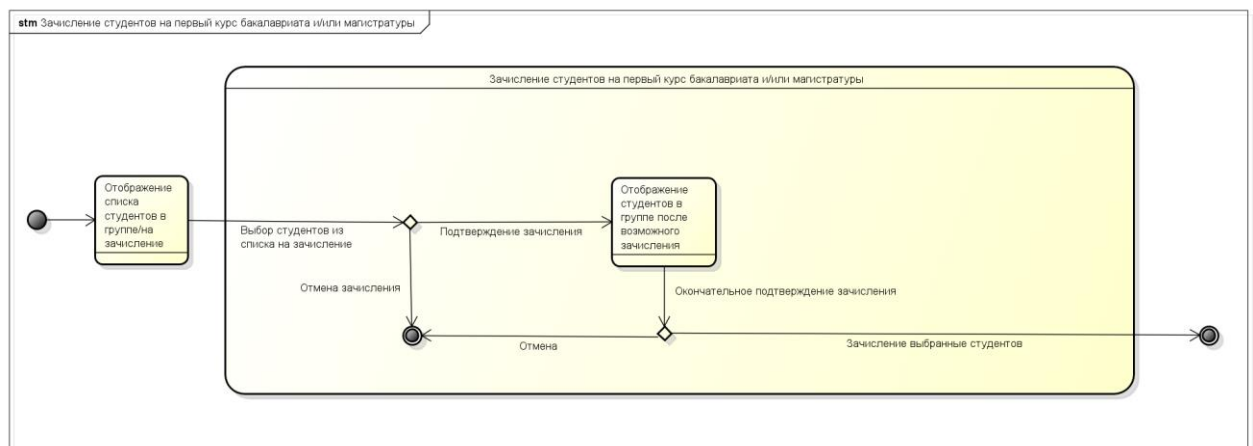


Рис. 19 — Зачисление студента на первый курс

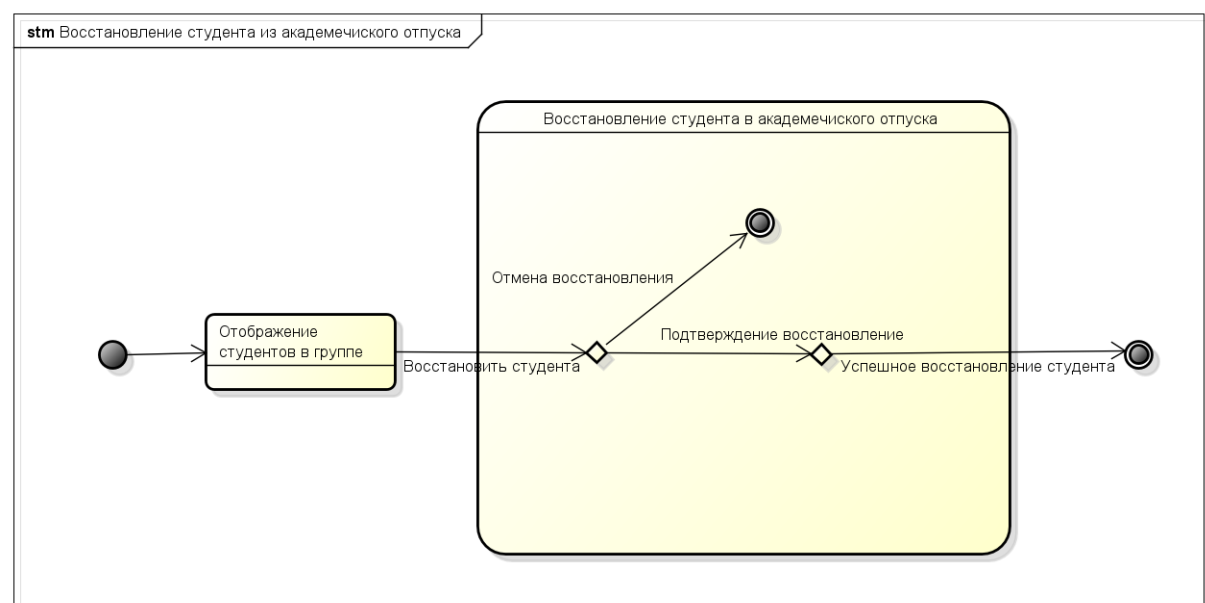


Рис. 20 — Восстановление студента из академического отпуска

3 Модель данных

На рисунке 21 представлена логическая модель данных (ER-диаграмма):

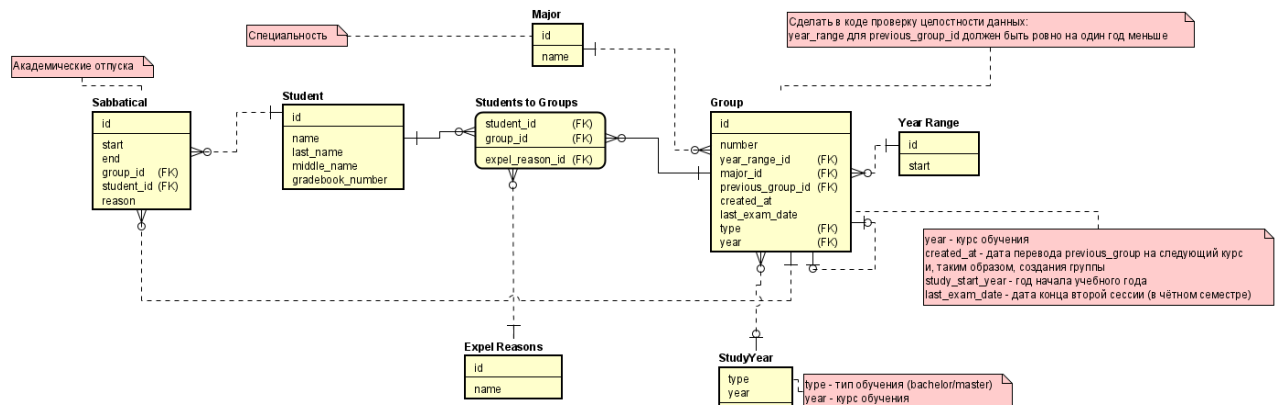


Рис. 21 — Логическая модель данных

4 Используемые инструменты

Для реализации серверной части приложения использовался язык программирования PHP с фреймворком Laravel версии 8. Для работы с датами использовалась библиотека Carbon, а для работы с данными моделей использовалась библиотека data-transfer-object.

Для реализации визуального интерфейса использовался язык разметки HTML, для стилизации – CSS; логика на стороне клиента управляется с помощью языка JavaScript и библиотеки React версии 16.2. В качестве библиотеки компонентов интерфейса использовалась библиотека Material UI.

5 Маршрутизация

Тип запроса	Маршрут запроса	Описание запроса
GET	/years	Получение списка годов обучения, отсортированных по убыванию
GET	/years/{id}	Получение года обучения по идентификатору
GET	/years/{id}/next	Получение следующего

		года обучения
POST	/years	Создание нового года обучения
POST	/study_years	Создание нового курса обучения
GET	/study_years	Получение списка курсов обучения, отсортированных по курсу
GET	/study_years/types	Получение списка типов курсов обучения
GET	/groups	Получение списка учебных групп по курсу обучения и по учебному году
POST	/groups	Создание новой учебной группы
POST	/groups/{id}/nextYear	Перевод учебной группы на следующий курс обучения
POST	/groups/{id}/lastExamDate	Установка даты последнего экзамена во втором семестре для учебной группы
GET	/groups/{id}/students	Получение списка студентов группы
PATCH	/groups/{id}/expel	Отчисление студента в группе
PATCH	/groups/{id}/expel/studyEnd	Отчисление студентов группы в связи с окончанием обучения
GET	/groups/{id}	Получение информации о заданной учебной группе
POST	/groups/{id}/enrollment	Зачисление студентов в группу

GET	/groups/{id}/transferTo	Получение списка групп, в которые можно перевести студента
GET	/students/{id}	Получение информации о студенте по идентификатору
PATCH	/students/{id}/edit	Редактирование данных студента (ФИО)
PATCH	/students/{id}/transfer	Перевод студента в другую учебную группу
GET	/majors	Получение списка специальностей
POST	/majors	Создание новой специальности

6 Репозиторий кода

Ссылка на репозиторий приложения:

<https://github.com/MDKP2020/Kalnov/tree/dev>

7 Тестирование

Тестирование проводилось при помощи позитивного и негативного интергационного тестирования.

В ходе тестирования использовались различные проверки, в том числе и проверки базы данных (например, `assertDatabaseHas`), а также фабрики моделей для генерации тестового набора в базе данных.

8 Полученное программное решение

Программное решение развёрнуто на удалённом сервере и доступно по следующему адресу: `kalnov.test1.seschool.ru`

9 Вклад участников команды

	Васильев Д.	Кальнов Д.	Кальнов Н.
Модель бизнес-процессов (сценарии)	80	10	10
Макеты экранных форм	5	22	73
Модель данных	0	15	85
Миграция БД	15	15	70
Верстка	0	35	65
Реализация представлений			
Реализация контроллеров	12	13	75
Реализация моделей	15	13	72
Тестирование (в примечании указать что и способ)	100	0	0
Отладка, если разные исполнители реализовывали и отлаживали один и тот же артефакт	15	25	60
Мердж в общую ветку	25	25	50

Настройка и сопровождение удаленного сервера / приложения	0	100	0
Управление проектом / задачами	0	75	25
Документация + презентация + диаграммы	55	35	10
Итого (собственное мнение)	20	30	50
Итого (мнение преподавателя)			

10 Используемые источники

1. Laravel [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2021. – Режим доступа : <https://laravel.com>
2. PHP [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2021. – Режим доступа : <https://php.net/manual>
3. Макконнелл С. Совершенный код. Мастер-класс / Пер. с англ. — М. : Издательство «Русская редакция», 2010. — 896 стр.