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

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

РАБОТА С УТИЛИТОЙ PGADMIN

Отчёт о лабораторной работе № 2 по дисциплине «Базы данных»

Выполнил: студент гр. 431-3						
	Бекиш Е.П.					
«»	2023 г.					
Проверил: ассистент каф. АСУ						
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Яблонский Я. В.					
« »	2023 г.					

1 Цель лабораторной работы

- познакомиться с принципами работы платформы администрирования и обслуживания сервера СУБД PostgreSQL pgAdmin;
- научиться создавать макеты таблиц с использованием графического интерфейса pgAdmin.

2 Описание таблиц БД из индивидуального задания

На факультете существует группа студентов, обучаемых по индивидуальным планам. Все студенты проживают в общежитии. Некоторые совмещают учёбу с работой. Каждый студент в течение семестра изучает несколько учебных дисциплин. До окончания семестра студент должен отчитаться по каждой изучаемой дисциплине. Единственный предусмотренный вид отчётности — экзамен. Один из преподавателей факультета курирует группу. В его обязанности входит текущий и итоговый контроль успеваемости студентов. Для успешного выполнения обязанностей куратору нужно всегда иметь под рукой сведения о студентах и об их успеваемости.

На рисунке 2.1 представлена структура базы данных, соответствующая индивидуальному заданию.

PR-DIS - Сведения о связях преподавателей и дисциплин

Имя	Смысл	Тип	Длина	Свойства
Pnam	Фамилия, имя, отчество преподавателя.	Строка		Только буквы русского алфавита и
				пробелы. Первичный ключ таблицы.
Dnam	Наименование преподаваемой дисциплины.	Строка	100	Только буквы русского алфавита и
				пробелы.

EXAMS - Сведения об успеваемости студентов

Имя	Смысл	Тип	Длина	Свойства			
Snum	Номер студбилета студента, сдавшего	Строка	6	Ссылка на первичный ключ			
	экзамен.			таблицы STUDENT.			
Sem	Номер семестра, в котором сдан экзамен.	Целое		От 1 до 10.			
Pnam	Фамилия, имя, отчество преподавателя,			Ссылка на первичный ключ			
	принявшего экзамен.			таблицы PR-DIS.			
Ball	Оценка, полученная на экзамене.	Целое		Значения {0, 2, 3, 4, 5}			
Свойства таблицы Тройка {Snum, Sem, Pnam} образует первичный ключ таблицы.							

Рисунок 2.1 – структура базы данных

3 Описание процесса реализации таблиц

Для того, чтобы создать таблицу нужно в созданной базе данных перейти во вкладку Table и нажать ПКМ. Путь до нее Schemas\public\ как показано на рисунке 3.1.

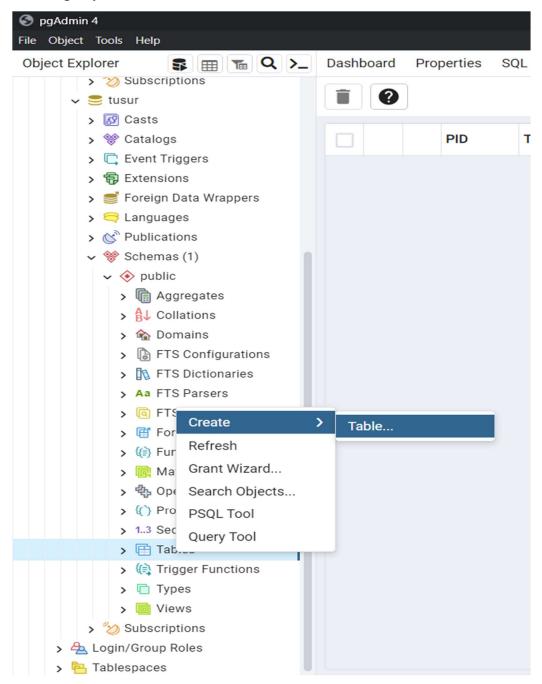


Рисунок 3.1 – путь до Table

Далее, во всплывающем окне, вводим название таблицы (рис. 3.2).

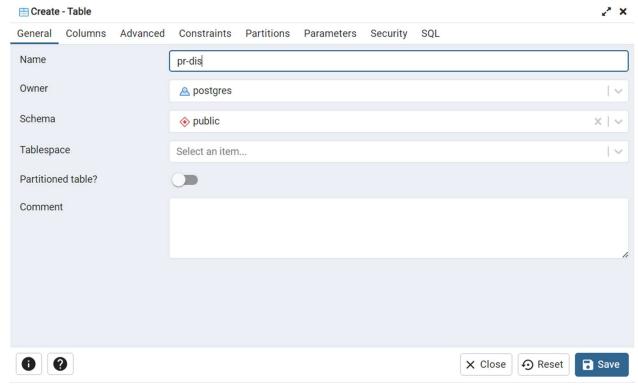


Рисунок 3.2 – название таблицы

После переходим во вкладку Columns, где мы создадим поля. Результат можно увидеть на рисунке 3.3-3.4.

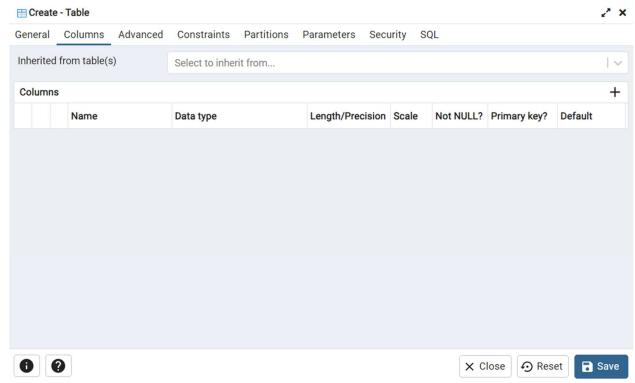


Рисунок 3.3 – создание полей таблицы

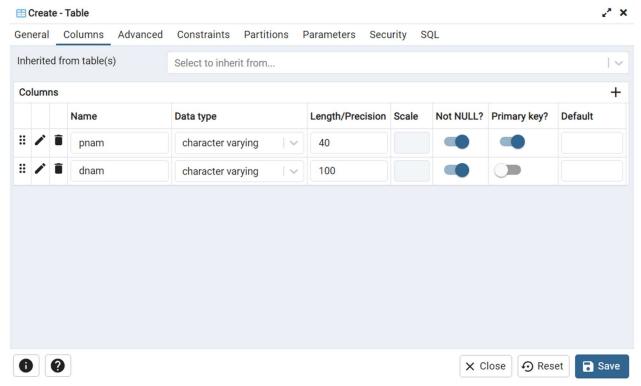


Рисунок 3.4 – заполненные поля таблицы

Теперь переходим во вкладку Constraints, чтобы задать ограничение созданным полям (рис. 3.5).

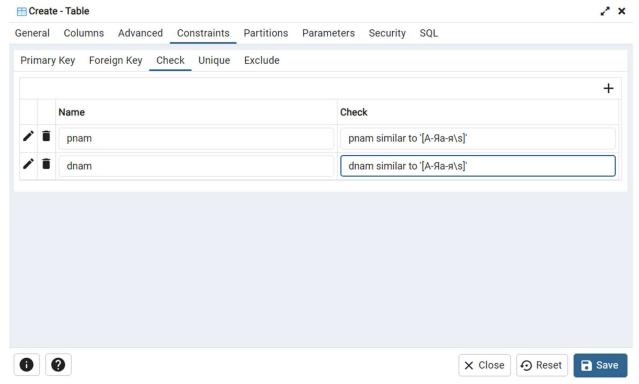


Рисунок 3.5 – ограничение полей

Так же при создании полей мы создали первичный ключ на поле Pnum, это можно наблюдать ранее на рисунке 3.4.

Теперь нажмем на кнопку Save для сохранения внесенных параметров и создания таблицы (рис 3.6).

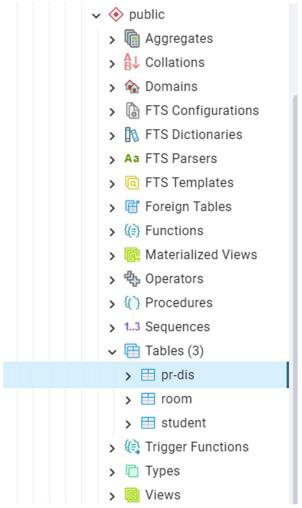


Рисунок 3.6 – успешное создание таблицы

Проделаем те же действия для таблицы EXAMS с новыми свойствами. Сделаем внешний ключ для полей с именами Snum и Pnum ка показано на рисунке 3.7-3.8.

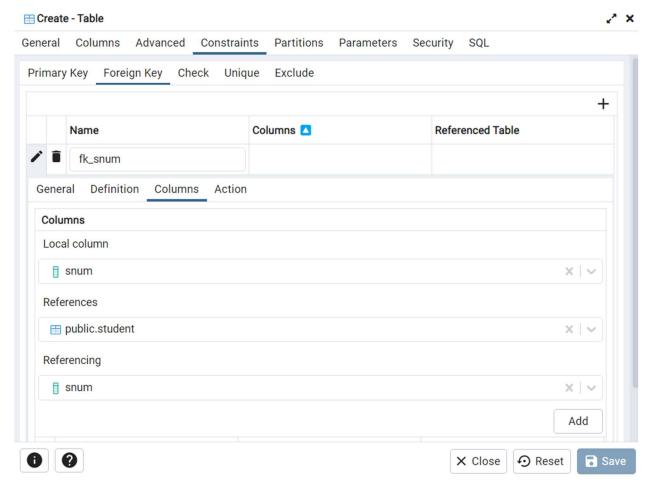


Рисунок 3.7 – внешний ключ для Snum из таблицы STUDENT

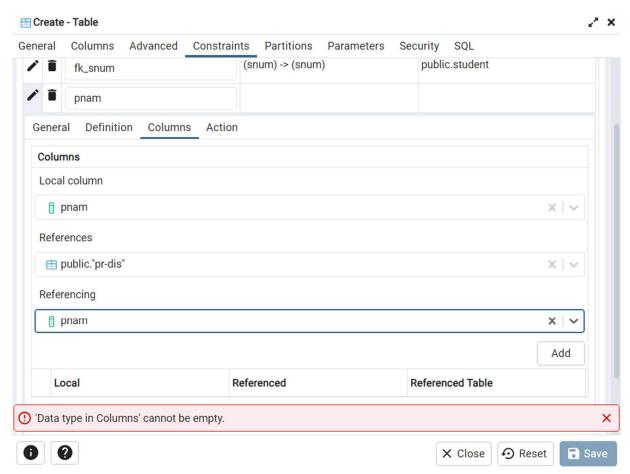


Рисунок 3.8 – внешний ключ для Pnum из таблицы PR-DIS

Наложим еще ограничение на имена Sem и Ball, используя СНЕСК. Результат можно увидеть на рисунке 3.9.

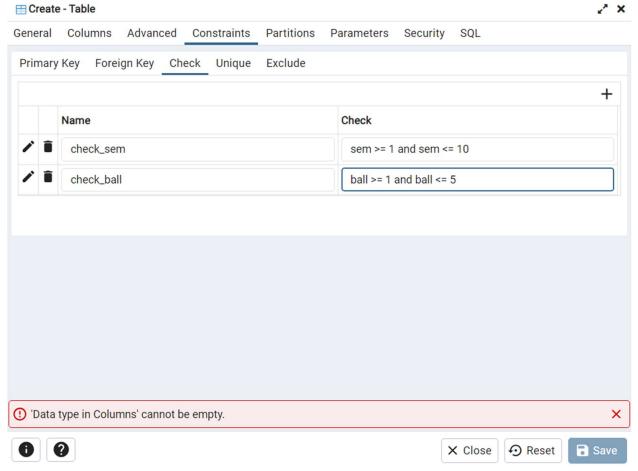


Рисунок 3.9 – ограничение на Sem и Ball

Последнее, что нам нужно сделать, объединить три поля с именами Snum, Sem и Pnam для первичного ключа таблицы. Это можно сделать, перейдя во вкладку Constration внутри формы выбрать Primary key и выбрать те колонки, которые хотим сделать первичным ключом как показано на рисунке 3.10.

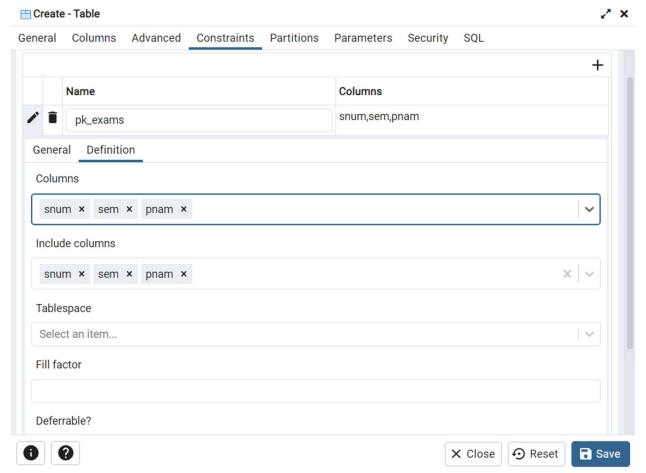


Рисунок 3.10 — формирование первичного ключа из более 1 столбца Проведем проверку наших ограничений целостности и ссылочности для таблиц PR-DIS и EXAMS.

Целостность PR-DIS:

- Рпат Только буквы русского алфавита и пробелы. Первичный ключ таблицы (рис. 3.11 3.12).
- Dnam Только буквы русского алфавита и пробелы (рис. 3.13).

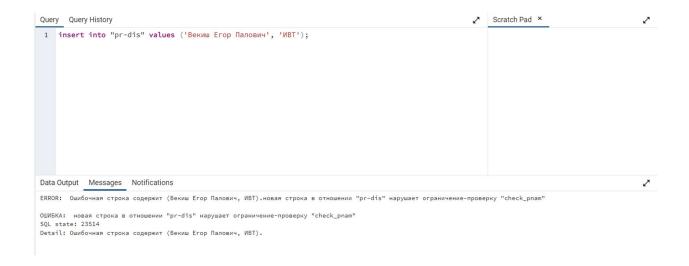


Рисунок 3.11 – корректность Рпат

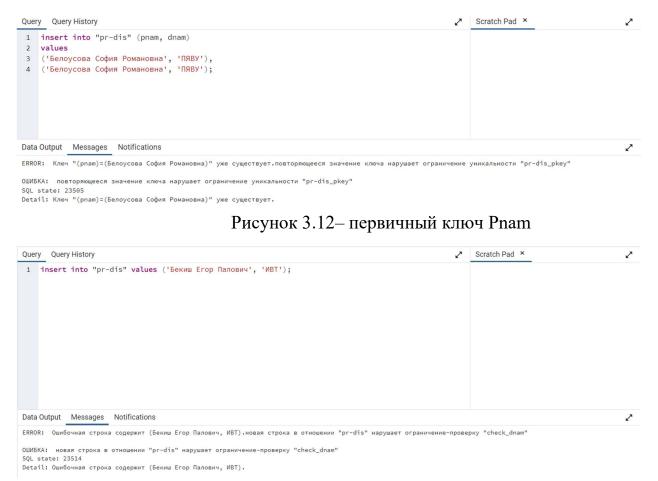


Рисунок 3.13 – корректность Dnam

Целостность EXAMS:

- Sem От 1 до 10 (рис 3.14).
- Ball Целое Значения {1, 2, 3, 4, 5} (рис 3.15).

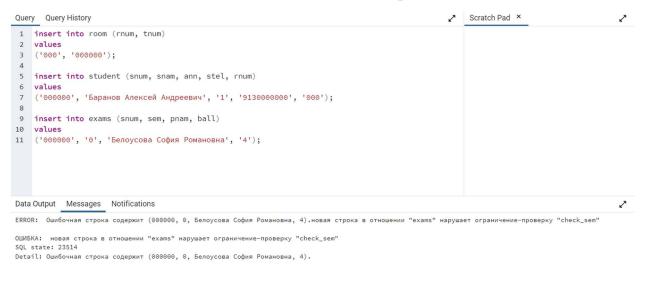


Рисунок 3.14 – корректность Sem

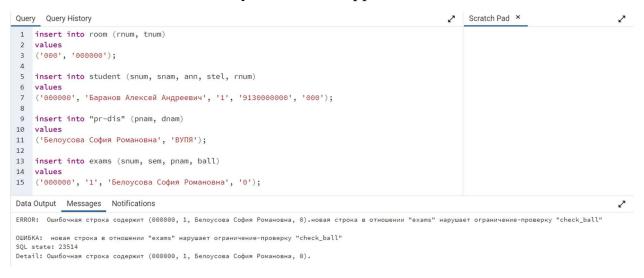


Рисунок 3.15 – корректность Ball

Ссылочность EXAMS:

- Snum Ссылка на первичный ключ таблицы STUDENT (рис. 3.16).
- Pnam Ссылка на первичный ключ таблицы PR-DIS (рис. 3.17).
- {Snum, Sem, Pnam} тройка образует первичный ключ таблицы (рис 3.18).



Рисунок 3.16 – ссылочность на первичный клюв из STUDENT

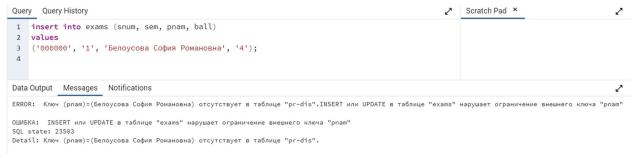


Рисунок 3.17 – ссылочность на первичный клюв из PR-DIS

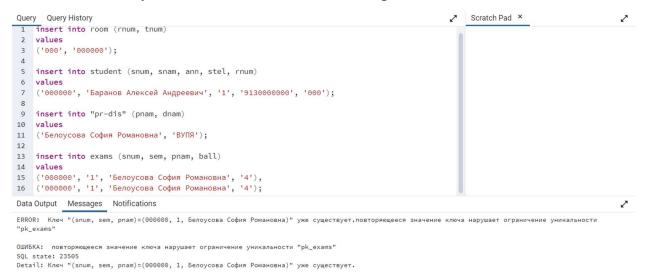


Рисунок 3.18 – ограничение первичного ключа из тройки Snum, Sem, Pnam

Теперь, когда мы провели все проверки, добавим корректные данные, то есть удовлетворяющие нашим свойствам всем полям из всех созданных таблиц. Результат можно увидеть на рисунках 3.19 - 3.20.

```
Query Query History
                                                                                                                                                                               Scratch Pad ×
        insert into room (rnum, tnum)
        ('000', '000000'),
  4 ('001', '000001'),
5 ('002', '000002'),
6 ('003', '000003')
10 insert into student (snum, snam, ann, stel, rnum)
11 values
12 ('000000', 'Баранов Алексей Андреевич', '1', '913000000', '000'), 13 ('000001', 'Барашкин Алексей Андреевич', '1', '9130000001', '000'),
13 ('000001', 'Барашкин Алексей Андреевич', '1', '9130000001', '000'),
14 ('000002', 'Быков Алексей Андреевич', '1', '9130000002', '000'),
15 ('000003', 'Воловский Алексей Андреевич', '2', '9130000003', '001'),
16 ('000004', 'Гатов Николай Саввич', '3', '9130000004', '002'),
17 ('000005', 'Батов Иван Константинович', '4', '9130000005', '003')
18 ;
19
20 insert into "pr-dis" (pnam, dnam)
21 values
        ('Белоусова София Романовна', 'ПЯВУ'),
23 ('Морозова Майя Андреевна', 'ВУПЯ'),24 ('Медведев Лев Юрьевич', 'Теоритические основы куроедения'),
Data Output Messages Notifications
INSERT 0 21
Query returned successfully in 75 msec.
```

Рисунок 3.19 – успешное добавление данных во все таблицы



Рисунок 3.20 – успешное добавление данных во все таблицы

4 Выводы

В ходе выполнение лабораторной работы я научился пользоваться утилитой pgAdmin, создавать в ней таблицы, ограничивать поля классов требуемыми свойствами, используя в них регулярные выражение при необходимости.