

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский университет ИТМО»
(Университет ИТМО)

Факультет прикладной информатики

Образовательная программа Мобильные и сетевые технологии

Направление подготовки 09.03.03 Мобильные и сетевые технологии

ОТЧЕТ по Лабораторной работе № 3

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Обучающийся: Кошкарев Кирилл Павлович К3239

Преподаватель: Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург,
2025

Цель работы

Овладеть практическими навыками создания таблиц базы данных PostgreSQL, заполнения их рабочими данными, резервного копирования и восстановления базы данных.

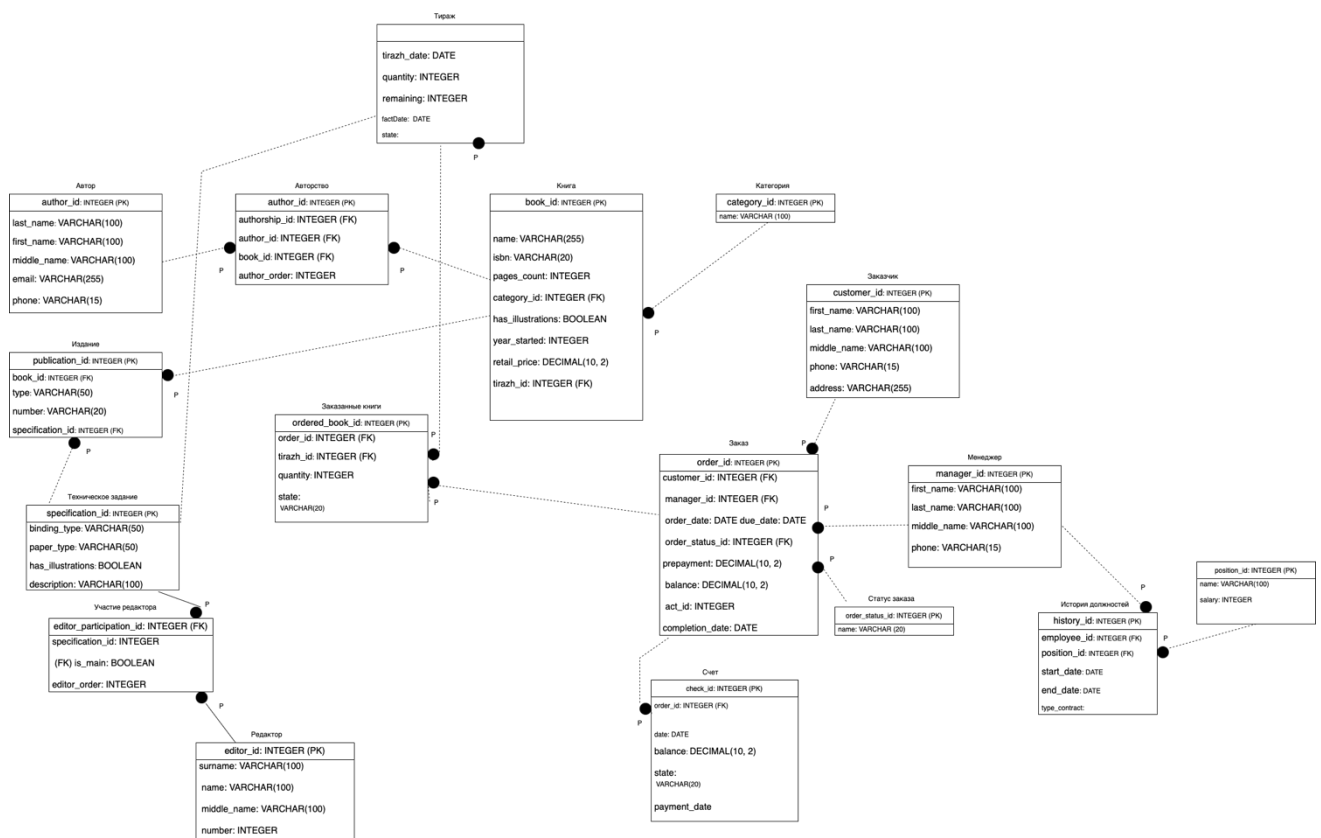
Практическое задание:

1. Создать базу данных с использованием pgAdmin 4 (согласно индивидуальному заданию).
2. Создать схему в составе базы данных.
3. Создать таблицы базы данных.
4. Установить ограничения на данные: Primary Key, Unique, Check, Foreign Key.
5. Заполнить таблицы БД рабочими данными.
6. Создать резервную копию БД. Указание: создать две резервные копии:
 - с расширением CUSTOM для восстановления БД;
 - с расширением PLAIN для листинга (в отчете);
 - при создании резервных копий БД настроить параметры Dump options для Type of objects и Queries
7. Восстановить БД.

Модель

Модель представляет собой процесс функционирования издательства компьютерной литературы.

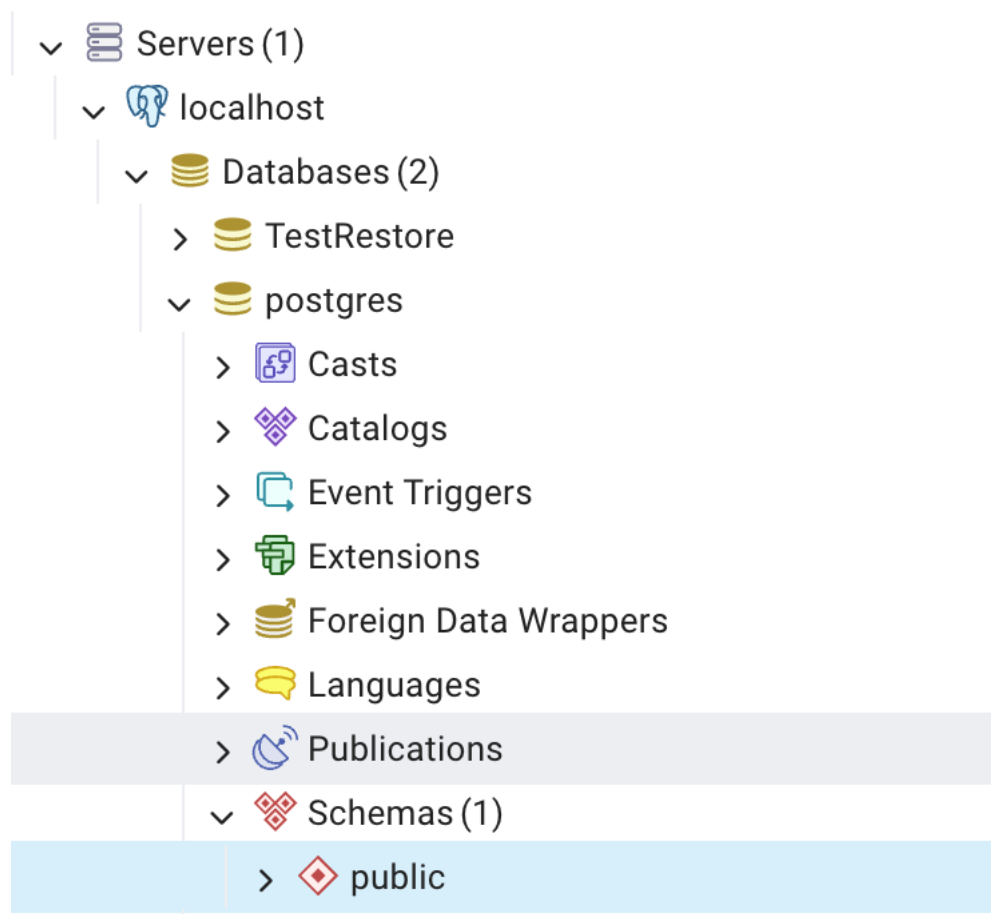
Рис. 1: схема инфологической модели БД ЛР 2 (IDEF1X);



Ход работы

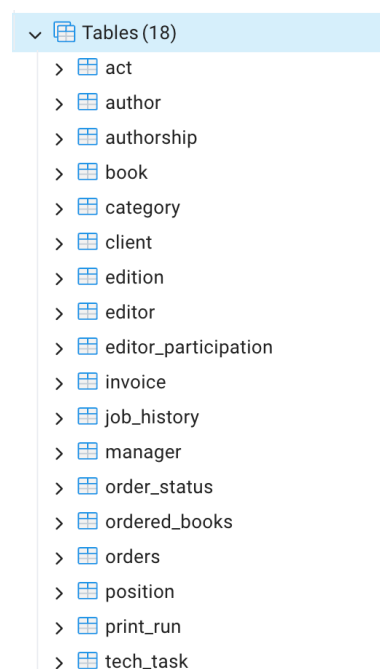
1. В среде pgAdmin4 создал базу данных

Рис. 2: Общая структура бд.



2. В созданной по умолчанию схеме public добавил таблицы при помощи Query Tool с помощью SQL-запросов CREATE TABLE.

Рис. 3: Структура таблиц



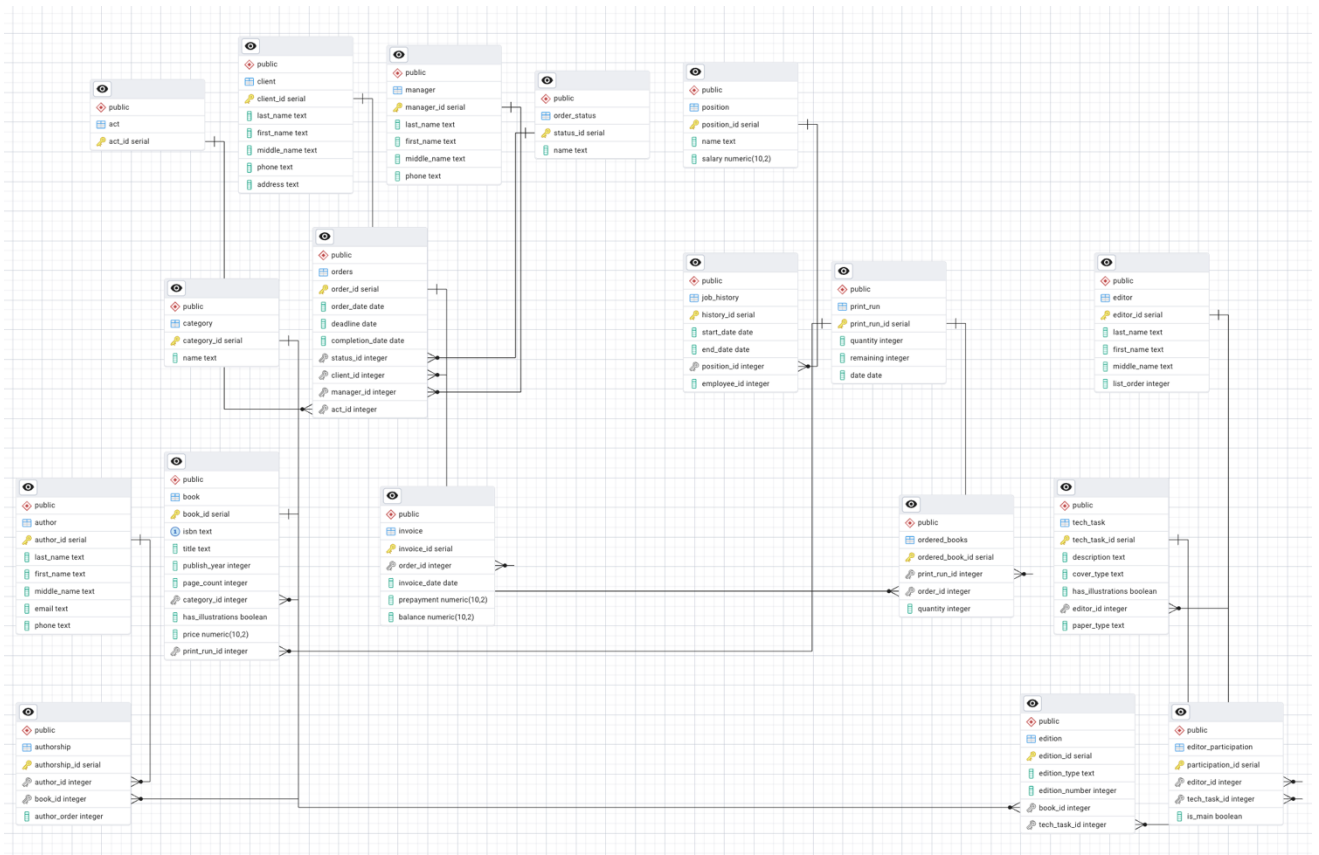
3. Заполнил таблицы рабочими данными при помощи SQL-запросов INSERT INTO.

Рис. 4: Пример заполненных данных таблицы client

Data Output Messages Notifications						
	client_id [PK] integer	last_name text	first_name text	middle_name text	phone text	address text
1	1	Петров	Андрей	Игоревич	9010000001	ул. Ленина, 12
2	2	Сидоров	Борис	Александрович	9010000002	ул. Мира, 45

4. Составил ERD, проверил корректность отображения.

Рис. 5: Generate ERD



5. Создал резервные копии двух форматов – Custom для .backup и Plain для .sql

Рис. 6-7: Создание backup

Backup (Database: postgres) [X]

General | Data Options | Query Options | Table Options | Options | Objects

Filename: /Users/kirillkoskarev/Downloads/lab3_backup.backup [Folder icon]

Format: Custom [v]

Compression ratio: []

Encoding: Select an item... [v]

Number of jobs: []

Role name: Select an item... [v]

[i] [?] [X Close] [Reset] [Backup]

Backup (Database: postgres) [X]

General | Data Options | Query Options | Table Options | Options | Objects

Filename: /Users/kirillkoskarev/Downloads/lab3_backup.sql [Folder icon]

Format: Plain [v]

Compression ratio: []

Encoding: Select an item... [v]

Number of jobs: []

Role name: Select an item... [v]

[i] [?] [X Close] [Reset] [Backup]

6. Восстановил базу. (В качестве теста в той же среде создал новую и сделал Restore). Проверил структуру .sql бэкапа.

Вывод:

В рамках данной лабораторной работы была разработана и реализована реляционная база данных, моделирующая предметную область "Издательство компьютерной литературы" (вариант 5). Структура базы была построена на основе инфологической модели, созданной в предыдущей лабораторной работе, с последующей реализацией всех необходимых таблиц и логических связей между ними. Для идентификации записей использовались искусственные ключи с типом serial, обеспечивающие уникальность и удобство ссылочной целостности. Все таблицы были заполнены демонстрационными данными, что позволило проверить корректность построенных связей и ограничений. Также была выполнена генерация ER-диаграммы, отражающей логическую структуру базы. Для обеспечения сохранности и переносимости данных была создана резервная копия в формате .backup, а также экспорт базы в текстовом формате .sql. Процедура восстановления из резервной копии была успешно выполнена, подтвердив работоспособность созданной базы. Поставленные в лабораторной работе задачи выполнены в полном объеме.