

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ  
Факультет компьютерных систем и сетей  
Кафедра электронных вычислительных машин  
Дисциплина: Базы данных

Тема «Репетиционная база»  
Лабораторная работа №1  
Создание ER-диаграммы

Студент:  
Преподаватель:

А.С. Бригадир  
Д.В. Куприянова

МИНСК 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Создание ER-диаграммы .....	4
1.1 Предметная область.....	4
1.2 Типы объектов.....	4
1.3 Атрибуты объектов.....	5
1.4 Типы связей .....	5
2 Установка PostgreSQL .....	6
2.1 Начало установки.....	6
2.2 Настройка установки .....	6
2.3 Результат установки .....	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	9

## **ВВЕДЕНИЕ**

В данной работе выполняется концептуальное проектирование базы данных (БД) для предметной области «Репетиционная база». Современные репетиционные базы представляют собой специализированные пространства, предназначенные для музыкантов и музыкальных коллективов, где они могут готовиться к выступлениям, записывать музыку и совершенствовать своё мастерство. С ростом популярности музыкальной индустрии и увеличением числа творческих коллективов возникает необходимость в эффективной системе управления репетиционными базами. Такая система должна обеспечивать удобное бронирование помещений, учёт предоставляемых услуг и управление расписанием.

Создание ER-диаграммы является важным этапом в проектировании базы данных, так как она визуально отображает ключевые сущности и их взаимосвязи. ER-модель помогает понять, как взаимодействуют различные компоненты системы, и служит основой для дальнейшего проектирования структуры базы данных. В рамках данной работы будут рассмотрены основные аспекты функционирования репетиционной базы, включая бронирование помещений, учёт оборудования, предоставляемые дополнительные услуги, а также управление расписанием.

# 1 Создание ER-диаграммы

Исходное задание: создать концептуальную модель организации «Репетиционная база» и представить сущности и связи в виде ER-диаграммы. Концептуальная ER-диаграмма представлена на рисунке 1.

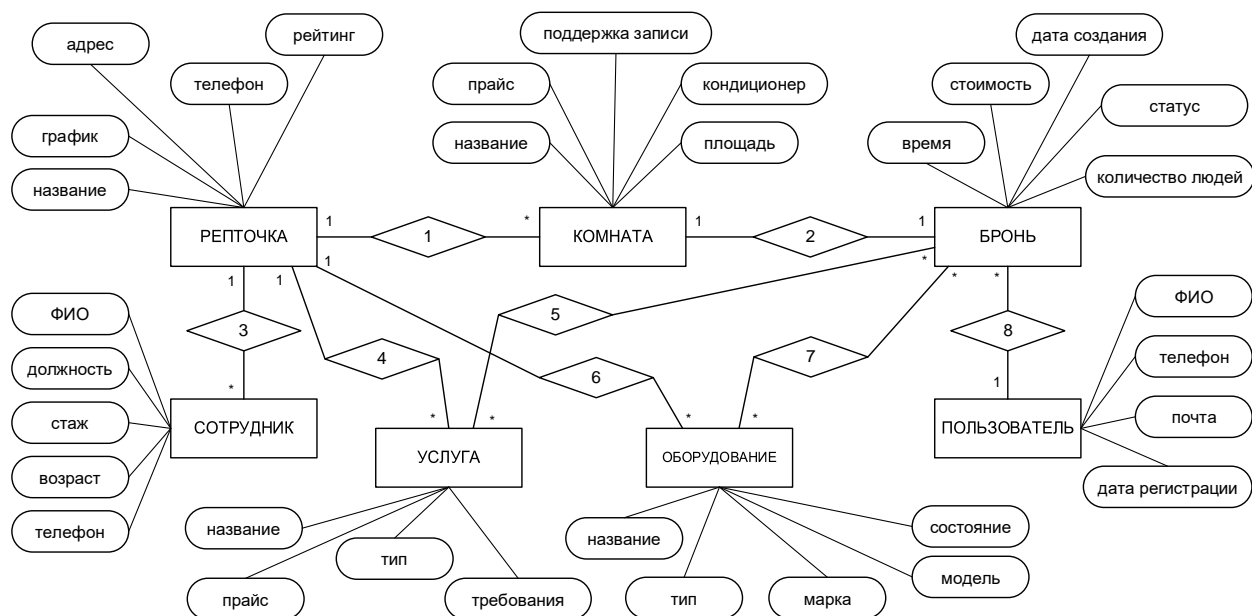


Рисунок 1 – ER-диаграмма

## 1.1 Предметная область

Предметная область «Репетиционная база» охватывает различные аспекты, связанные с предоставлением услуг аренды помещений для репетиций, управления клиентами и персоналом, а также учета оборудования и дополнительных услуг. В рамках работы моделируются следующие аспекты:

- репетиционные базы;
- комнаты для репетиций;
- клиенты, пользующиеся услугами базы;
- сотрудники репетиционной базы;
- предоставляемые услуги;
- бронирование комнат и оборудования.

## 1.2 Типы объектов

Для модели «Репетиционная база» было выделено 7 типов объектов.

Репточка – репетиционная студия, где клиенты могут арендовать комнаты и оборудование для репетиций.

Комната – физическое помещение, оборудованное соответствующим образом и предназначенное для проведения репетиций.

Сотрудник – работник репетиционной студии, ответственный за обслуживание клиентов, управление расписанием и предоставление услуг.

Услуга – дополнительные предложения студии, например, настройка оборудования или аренда музыкальных инструментов.

Оборудование — музыкальные инструменты и технические средства, доступные для аренды.

Пользователь – лицо, которое бронирует комнаты, услуги и оборудование.

Бронь – информация о процессе аренды комнаты, оборудования или заказа услуг на определенное время.

### **1.3 Атрибуты объектов**

Для всех типов объектов модели были выделены атрибуты.

Репточка включает такие атрибуты, как адрес, телефон, рейтинг, название и график работы.

Комната характеризуется такими атрибутами, как площадь, стоимость аренды (прайс), название комнаты, наличие кондиционера и поддержка записи.

Сотрудник включает атрибуты: ФИО, должность, стаж, возраст и телефон.

Услуга имеет следующие атрибуты: название, тип, стоимость (прайс) и дополнительные условия ее предоставления.

Оборудование обладает атрибутами: название, тип, марка, модель и состояние.

Пользователь описывается через атрибуты: ФИО, телефон, почта и дата регистрации.

Бронь описывается атрибутами: дата создания, стоимость, статус, время и количество людей.

### **1.4 Типы связей**

Для описания взаимосвязей между объектами были выделены следующие связи.

1. Связь «Репточка – Комната» (один-ко-многим): каждая репетиционная студия может включать несколько комнат, но каждая комната относится только к одной студии.

2. Связь «Комната – Бронь» (один-ко-многим): каждая комната может быть забронирована множество раз, но одно бронирование относится только к одной комнате.

3. Связь «Репточка – Сотрудник» (один-ко-многим): в одной репетиционной студии работают несколько сотрудников, но каждый сотрудник относится только к одной студии.

4. Связь «Репточка – Услуга» (один-ко-многим): одна репточка может предоставлять несколько услуг, но каждая услуга относится к одной репточке.
5. Связь «Бронь – Услуга» (многие-ко-многим): одно бронирование может включать несколько услуг, и одна услуга может быть добавлена к нескольким бронированиям.
6. Связь «Репточка – Оборудование» (один-ко-многим): каждый элемент оборудования относится только к одной репточке, а репточка включает различное оборудование.
7. Связь «Бронь – Оборудование» (многие-ко-многим): каждая бронь может включать аренду различного оборудования, каждый элемент оборудования может относиться к разным бронированиям.
8. Связь «Пользователь – Бронь» (один-ко-многим): один клиент может иметь несколько бронирований, но каждое бронирование связано только с одним клиентом.

## 2 Установка PostgreSQL

### 2.1 Начало установки

На рисунке 2.1 приведена начальная страница установщика.

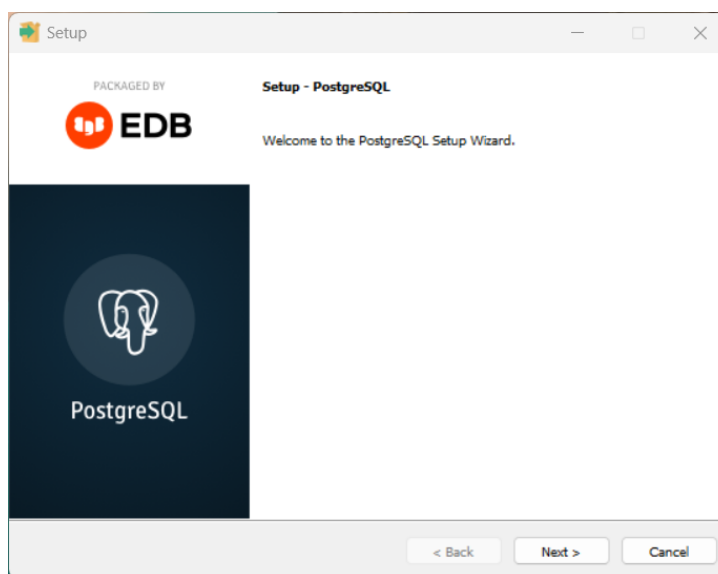


Рисунок 2.1 – Начальная страница установщика

### 2.2 Настройка установки

На рисунке 2.2 приведена страница выбора компонентов.

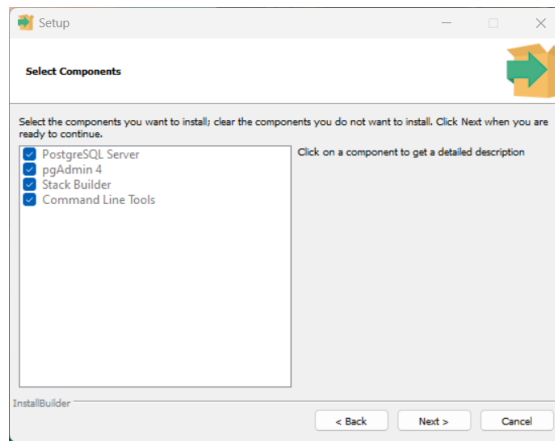


Рисунок 2.2 – Страница выбора компонентов

На рисунке 2.3 приведена страница, информирующая об уже установленной версии PostgreSQL и о том, что она будет обновлена.

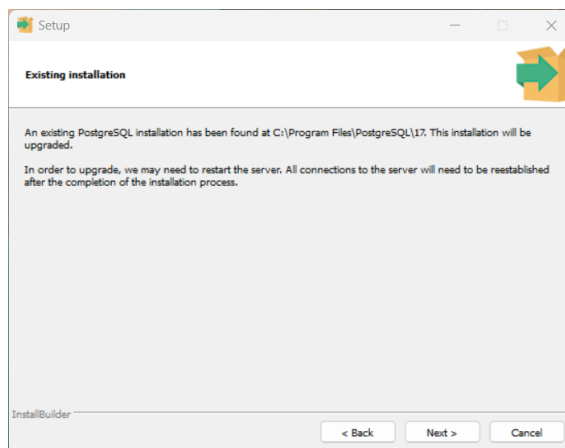


Рисунок 2.3 – Страница обновления уже установленной версии

На рисунке 2.4 приведена страница с информацией о ранее выбранном месте хранения и порте, которые будут использованы при установке.

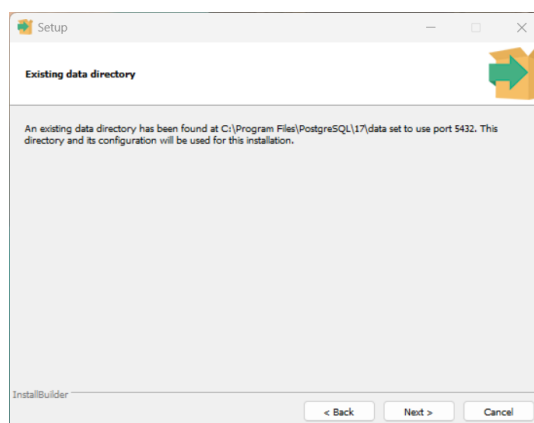


Рисунок 2.4 – Место хранения данных и порт

На рисунке 2.5 приведена страница процесса установки.

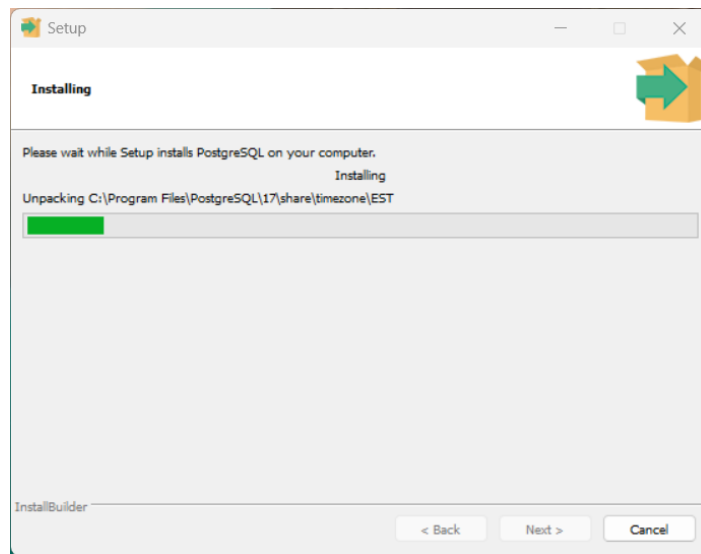


Рисунок 2.5 – Процесс установки

## 2.3 Результат установки

Результат установки PostgreSQL представлен на рисунке 2.6.

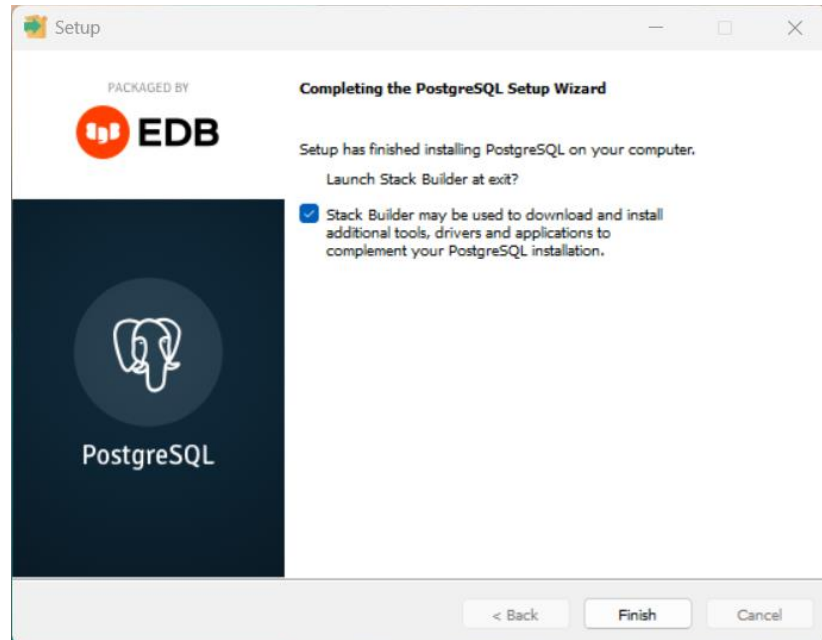


Рисунок 2.6 – Успешная установка PostgreSQL



## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате работы была построена ER-диаграмма для предметной области «Репетиционная база», которая отражает основные объекты и их взаимосвязи. Были выделены ключевые сущности, такие как репетиционные студии, комнаты, пользователи, сотрудники, услуги, бронирования и оборудование, а также определены их атрибуты и типы связей. Это позволяет наглядно понять структуру и логику работы репетиционных баз, а также выявить ключевые аспекты, которые требуют особого внимания при разработке базы данных.

Успешная реализация концептуальной модели открывает путь к созданию физической базы данных, которая будет использоваться для эффективного управления процессами в репетиционной базе. Программа для работы с базами данных PostgreSQL была успешно установлена и настроена, что позволит в дальнейшем реализовать разработанную модель на практике.