

Практическая работа №3

«РАБОТА С БАЗАМИ ДАННЫХ MICROSOFT SQL SERVER»

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Microsoft SQL Server – это реляционная система управления базой данных (СУБД). В реляционных базах данных данные хранятся в таблицах. Взаимосвязанные данные могут группироваться в таблицы, кроме того, могут быть установлены также и взаимоотношения между таблицами. Отсюда и произошло название реляционные – от английского слова relational (родственный, связанный отношениями, взаимозависимый). Пользователи получают доступ к данным на сервере через приложения, а администраторы, выполняя задачи конфигурирования, администрирования и поддержки базы данных, производят непосредственный доступ к серверу. SQL Server является масштабируемой базой данных, это значит, что она может хранить значительные объемы данных и поддерживать работу многих пользователей, осуществляющих одновременный доступ к базе данных.

СУБД SQL Server появилась в 1989 году и с тех пор значительно изменилась. Огромные изменения претерпели масштабируемость продукта, его целостность, удобство администрирования, производительность и функциональные возможности.

В составе Microsoft Visual Studio 2008 находится сервер баз данных Microsoft SQL Server 2005 Express Edition. От полнофункционального сервера данных он отличается только ограничением размера базы данных в 2 гигабайта, что позволяет производить разработку и тестирование приложений баз данных.

Для работы по созданию базы данных и таблиц будем использовать Microsoft SQL Server Management Studio Express.

1.1 Определение структуры базы данных

Внешний вид окна программы Microsoft SQL Server Management Studio Express приведен на рисунке 1.

Для создания базы данных необходимо кликнуть правой кнопкой мыши на пункте «Базы данных» и выбрать пункт меню «Создать базу данных». Окно создания БД представлено на рисунке 2.

В данном окне задается имя базы данных, имена и пути к файлам базы данных, начальный размер файлов и шаг увеличения размера БД в

случае необходимости. После нажатия кнопки «ОК» созданная БД появляется в списке баз данных (рисунок 3).

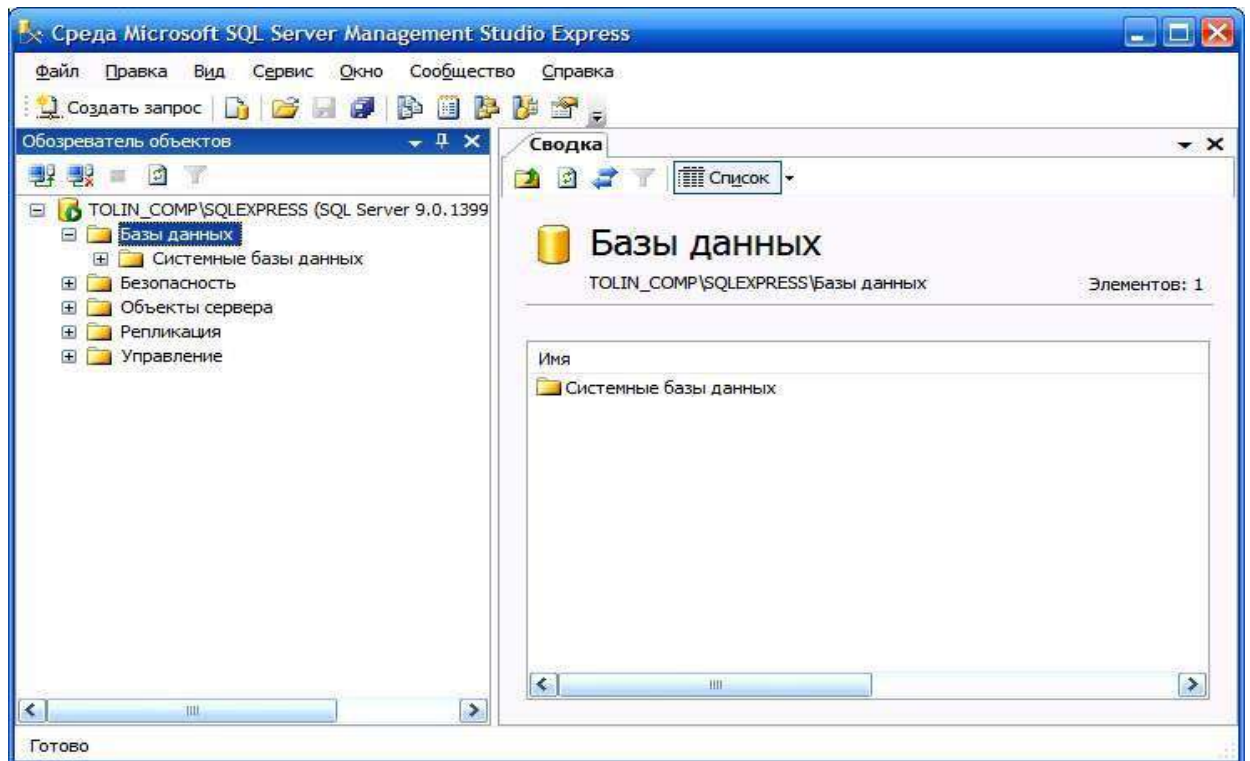


Рисунок 1. Внешний вид окна программы Microsoft SQL Server Management Studio Express

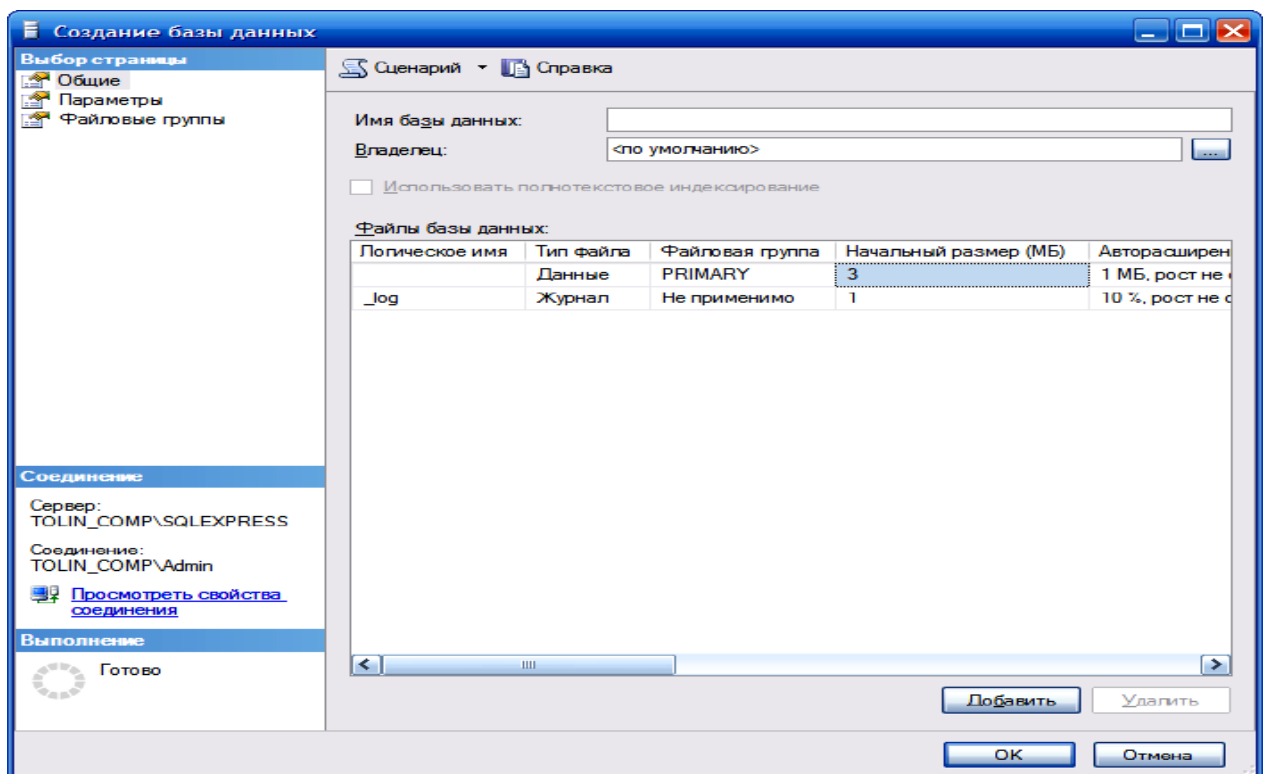


Рисунок 2. Окно создания БД

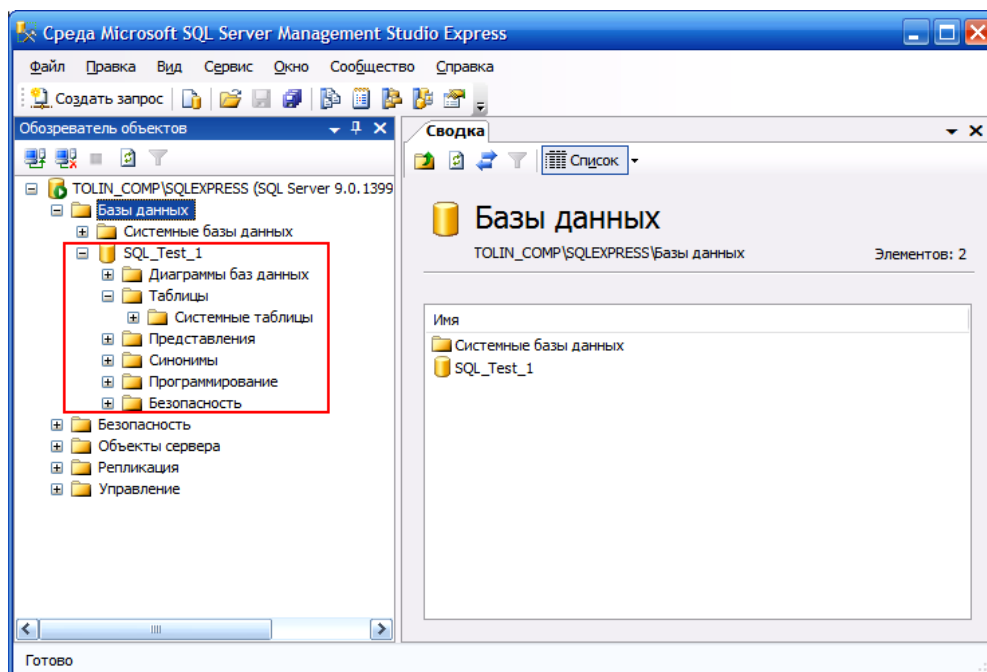


Рисунок 3. Вид Management Studio с созданной базой данных

Созданная база данных пуста, то есть не содержит ни одной таблицы. Поэтому следующей задачей является создание таблиц, структура которых аналогична таблицам из базы данных Access. При создании таблиц необходимо обратить внимание на соотношения типов Access и SQL Server, представленные в таблице 1.

Таблица 1. Соответствие типов данных Microsoft Access и Microsoft SQL

№	Тип данных Microsoft Access	Тип данных Microsoft SQL	Описание типа данных Microsoft SQL
1	Текстовый	nvarchar	Тип данных для хранения текста до 4000 символов
2	Поле МЕМО	ntext	Тип данных для хранения символов в кодировке Unicode до $2^{30} - 1$ (1 073 741 823) символов
3	Числовой	int	Численные значения (целые) в диапазоне от -2^{31} (-2 147 483 648) до $2^{31} - 1$ (+2 147 483 647)
4	Дата/время	smalldatetime	Дата и время от 1 января 1900 г. до 6 июня 2079 года с точностью до одной минуты
5	Денежный	money	Денежный тип данных, значения которого лежат в диапазоне от -2^{63} (-922 337 203 685 477.5808) до $2^{63} - 1$ (+922 337 203 685 477.5807), с точностью до одной десятичной

6	Логический	bit	Переменная, способная принимать только два значения – 0 или 1
7	Поле объекта OLE	image	Переменная для хранения массива байтов от 0 до $2^{31}-1$ (2 147 483 647) байт

Для создания таблиц необходимо выбрать в контекстном меню ветки

«Таблицы» пункт «Создать таблицу». Среда Management Studio принимает следующий вид (рисунок 4).

Для определения связей между таблицами необходимо задать первичные ключи таблиц. Для этого в контекстном меню соответствующего поля выбрать пункт «Задать первичный ключ» (рисунок 5).

Для создания связей между таблицами и схемы базы данных необходимо создать новую диаграмму базы данных, выбрав соответствующий пункт в контекстном меню ветки «Диаграммы баз данных». Добавив в появившемся окне необходимые таблицы в диаграмму, получаем следующий вид среды Management Studio (рисунок 6).

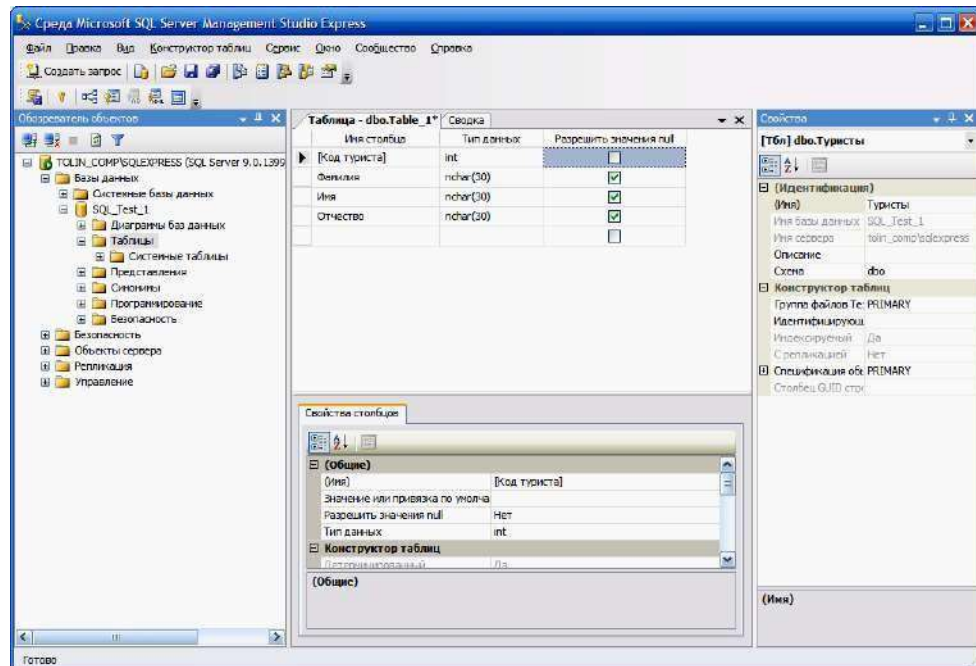


Рисунок 4. Среда Management Studio в режиме создания таблицы

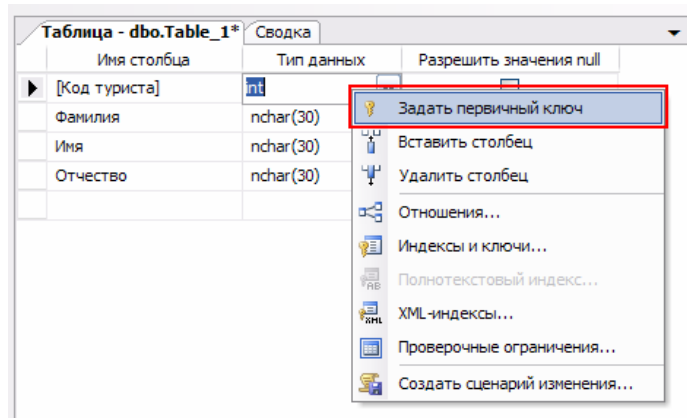


Рисунок 5. Задание первичного ключа

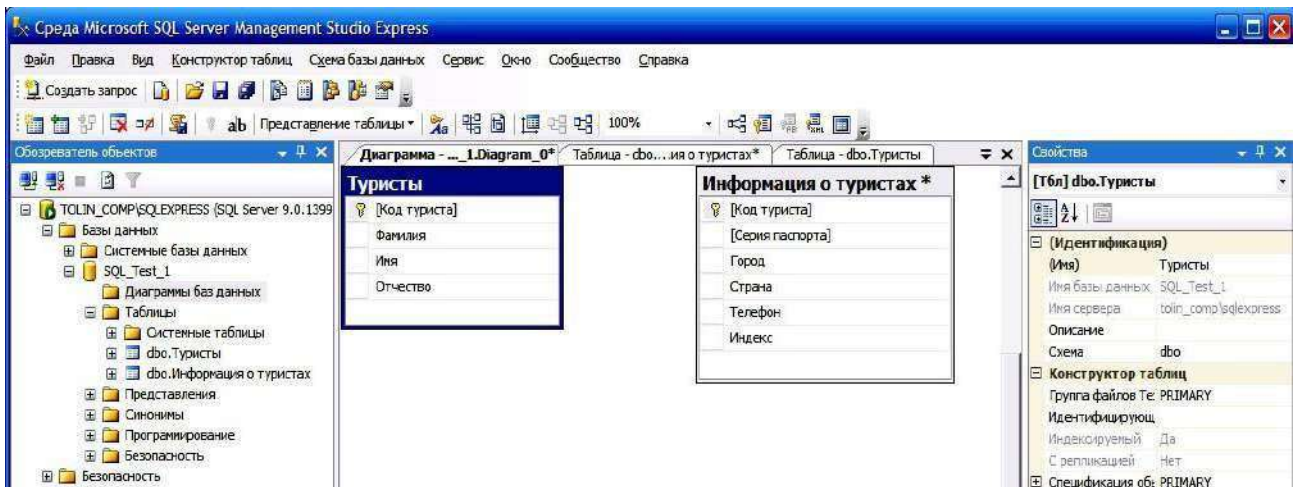


Рисунок 6. Начало построения диаграммы БД

Создание связей происходит путем совмещения связываемых полей. Результатом становится появление окна создания отношения (рисунок 7).

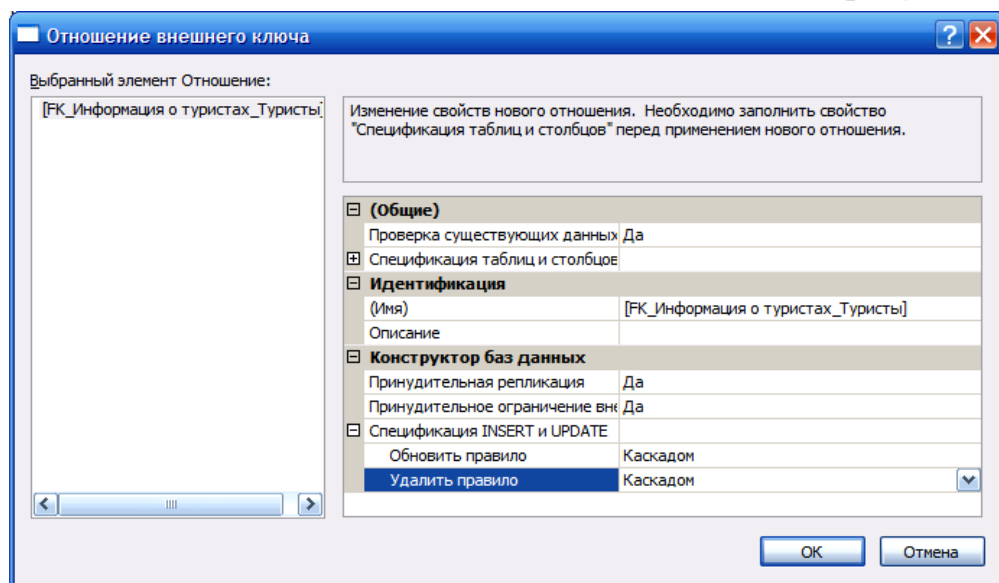


Рисунок 7. Создание отношения между таблицами БД

Особо отметим пункт «Спецификация INSERT и UPDATE», задающий правила обновления и удаления связанных данных в таблицах.

После создания остальных таблиц и их связей схема данных будет выглядеть следующим образом (рисунок 8).

В отличие от схемы данных Microsoft Access, здесь линии, отображающие связи по умолчанию, не привязываются графически к первичным и вторичным полям. Однако при щелчке левой кнопкой на любой связи в панели свойств появляется информация о выбранном отношении.

Завершив работу со схемой данных, сохраняем ее. Отметим, что в SQL Management Studio, в отличие от Access, для одной базы данных может быть создано несколько диаграмм (рисунок 9).

Данная возможность является полезной для баз данных с очень большим количеством таблиц, так как одна общая диаграмма была бы слишком нагруженной.

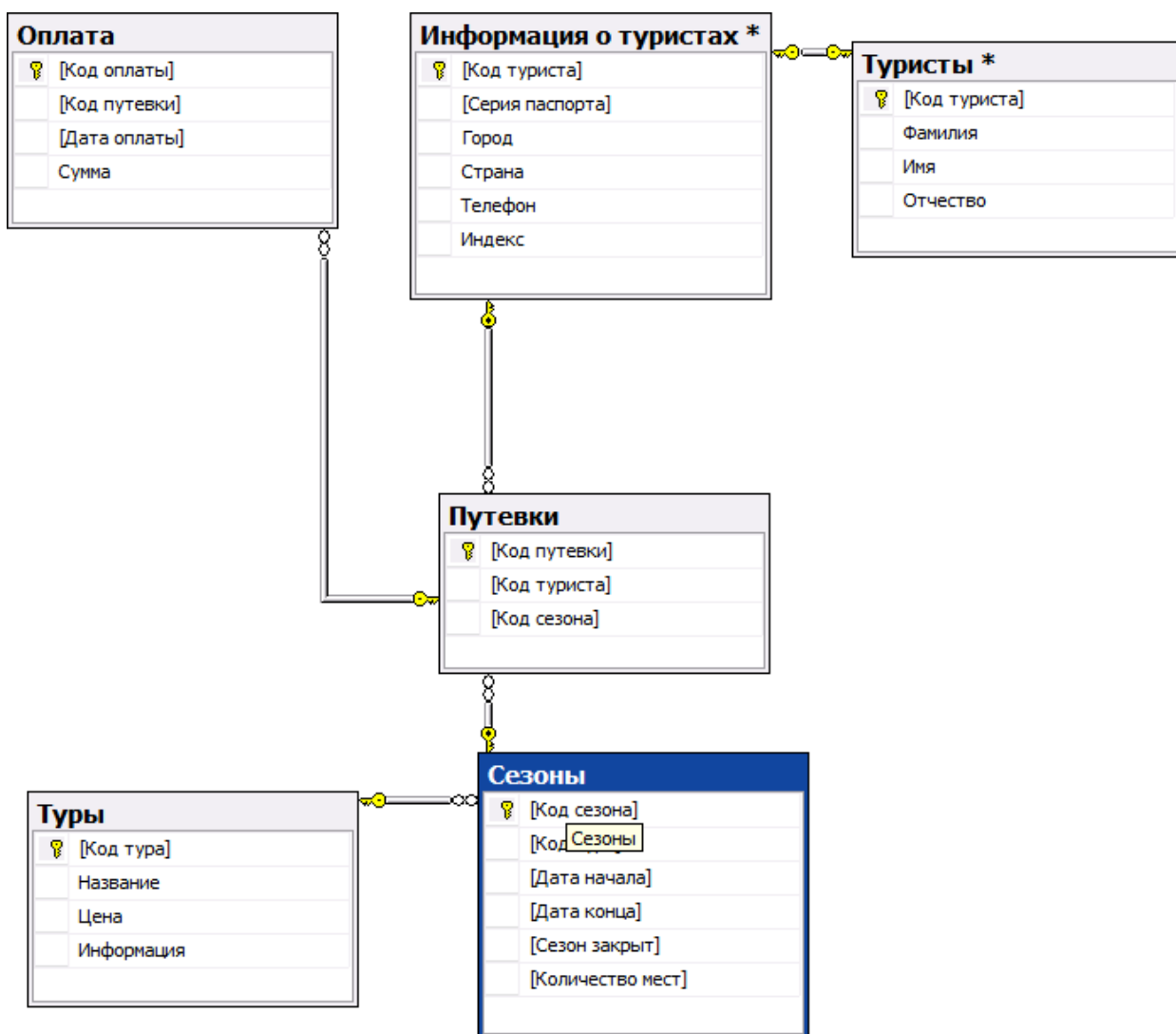


Рисунок 8. Схема базы данных BDTur_firmSQL

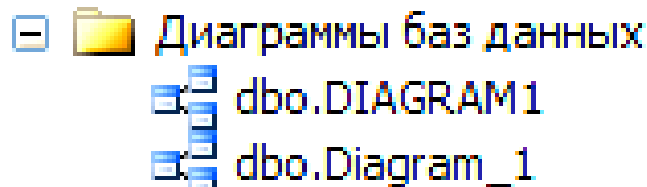


Рисунок 9. Несколько диаграмм для одной БД

1.2 Перенос файла БД Microsoft SQL на другой компьютер

В большинстве случаев необходимо разрабатывать приложения, использующие в качестве базы данных Microsoft SQL Server. Наиболее рациональным решением является разработка базы данных в формате Microsoft SQL на рабочем компьютере с установленной локальной версией Microsoft SQL Server. При сдаче проекта заказчику возникает необходимость переноса базы данных с локального компьютера. Для переноса на другой компьютер нам потребуется скопировать два файла – саму базу данных BDTur_firmSQL.mdf и файл отчетов о транзакциях BDTur_firmSQL.ldf. Однако непосредственное копирование данных файлов невозможно, так как данные файлы используются сервером баз данных. Для того чтобы сделать файлы доступными для копирования, базу данных необходимо отсоединить от сервера (рисунок 10).

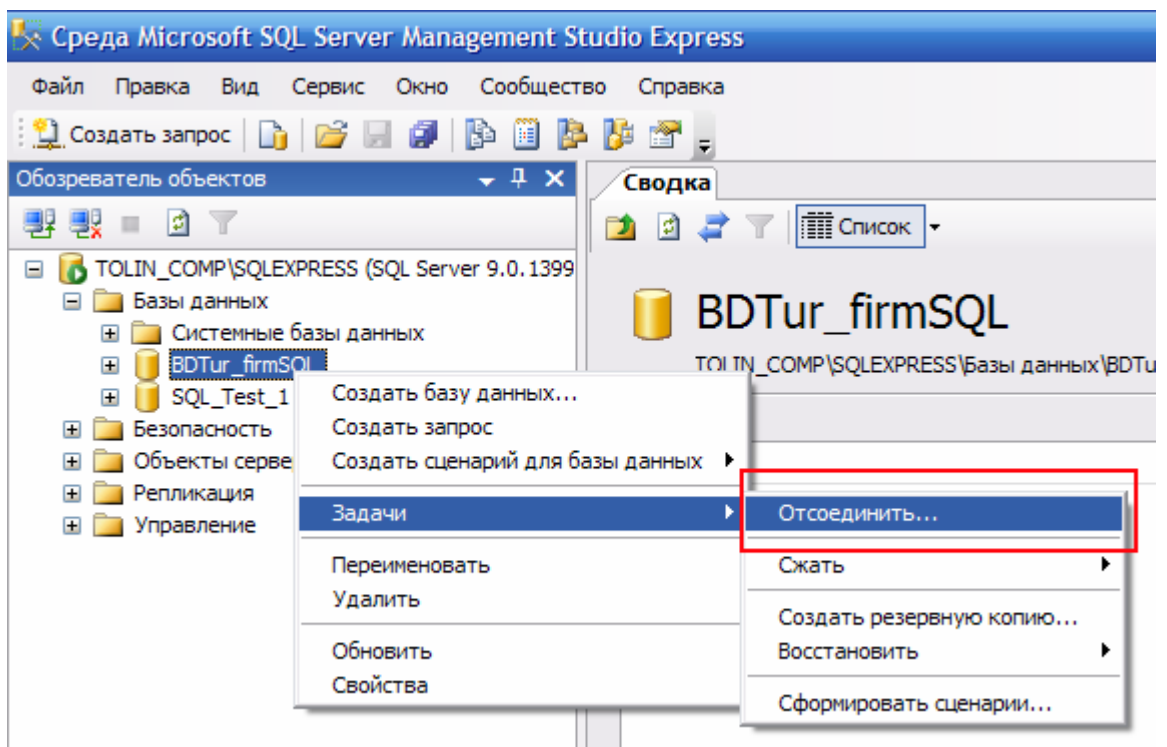


Рисунок 10. Отсоединение выбранной базы данных от сервера

Появляется диалоговое окно «Отсоединение базы данных». Подтверждаем отсоединение, нажимая кнопку «ОК», – и база отсоединена.

Теперь нужные файлы доступны для копирования.

Для присоединения базы данных на другом компьютере запускаем SQL Management Studio, выделяем ветку «Базы данных» и в контекстном меню выбираем «Присоединить» (рисунок 11).

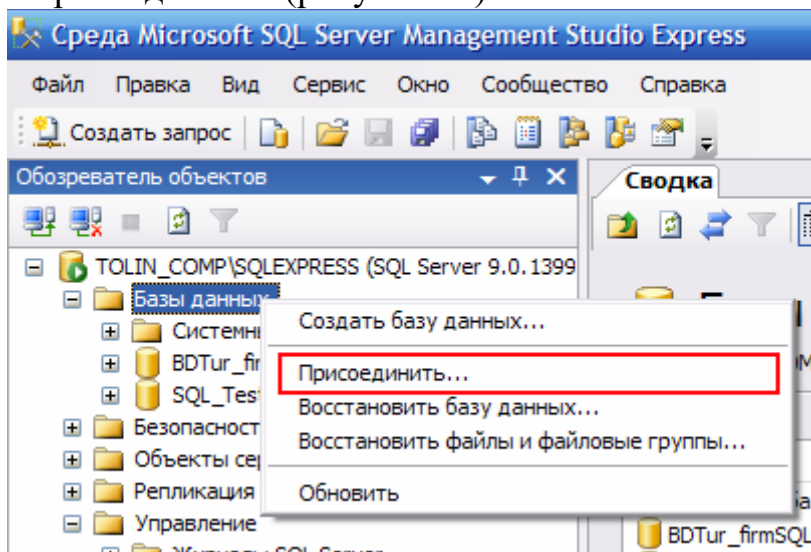


Рисунок 11. Присоединение базы данных

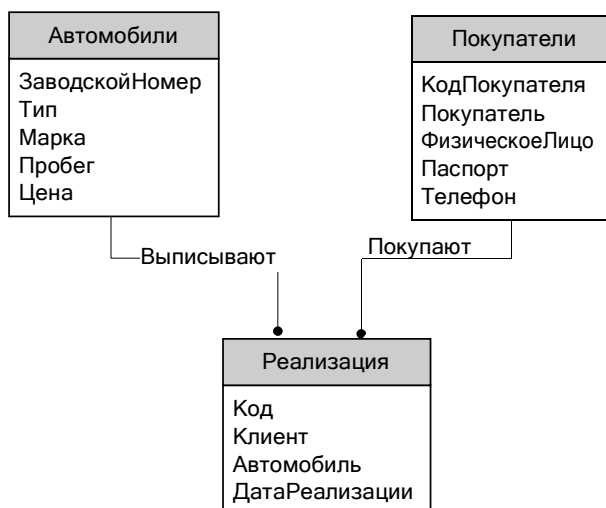
В появившемся окне указываем расположение файла базы данных BDTur_firmSQL.mdf – файл отчетов присоединится автоматически – и нажимаем «ОК». Присоединившаяся база данных немедленно отображается в папке

«Базы данных». Следует отметить, что после присоединения БД может потребоваться настройка пользователей БД и прав доступа.

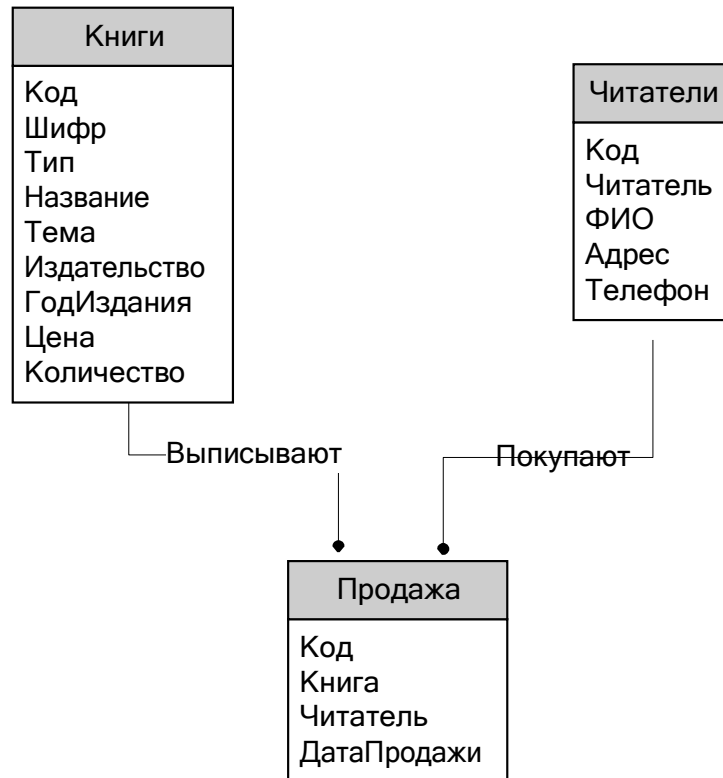
2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание : Создать базу данных и построить диаграмму базы данных согласно «Диаграммы сущностей».

Бригада №1: База данных «Авторынок». Диаграмма сущностей:



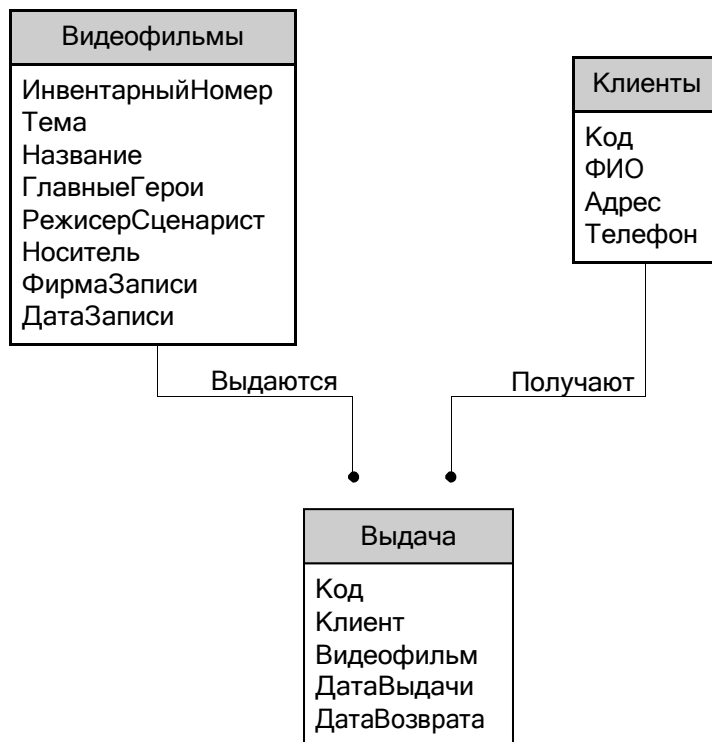
Бригада №2: База данных «Книжный магазин». Диаграмма сущностей:



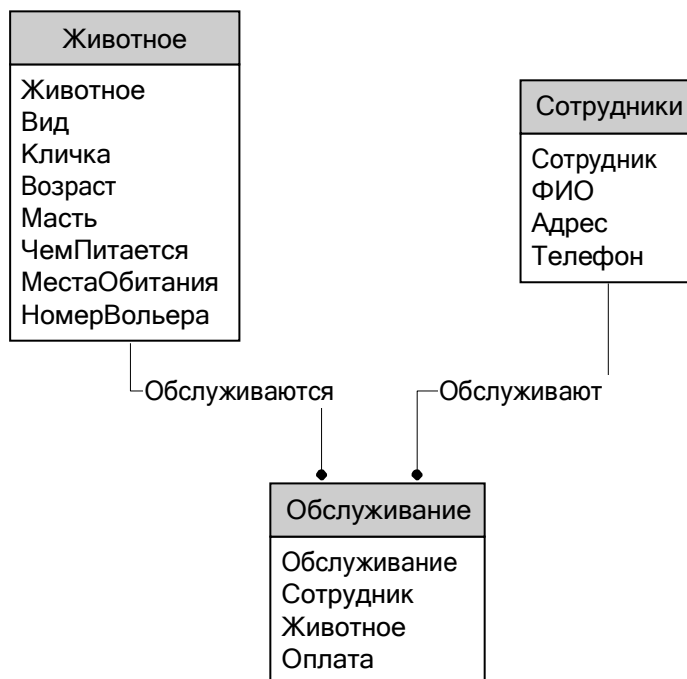
Бригада №3: База данных «Больница». Диаграмма сущностей:



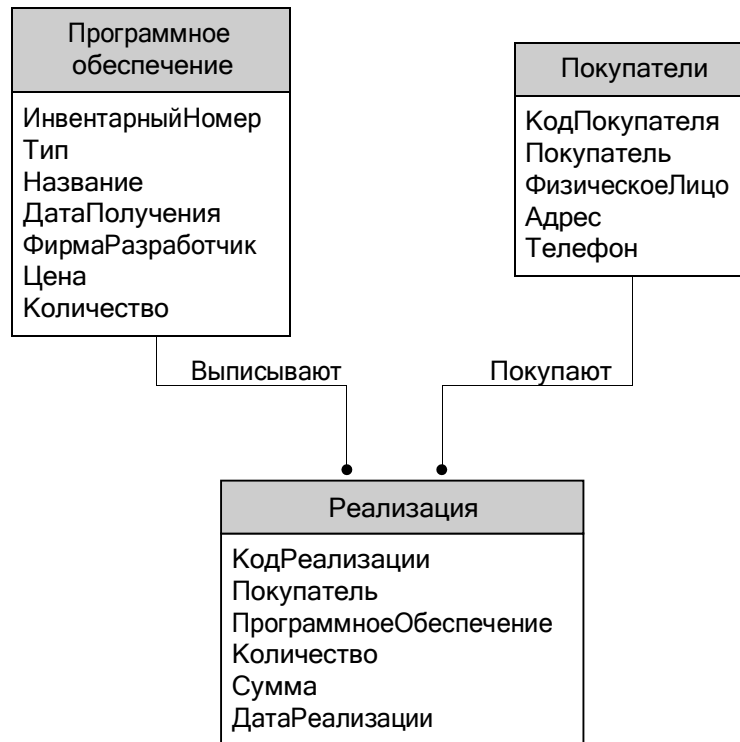
Бригада №4: База данных «Видеотека». Диаграмма сущностей:



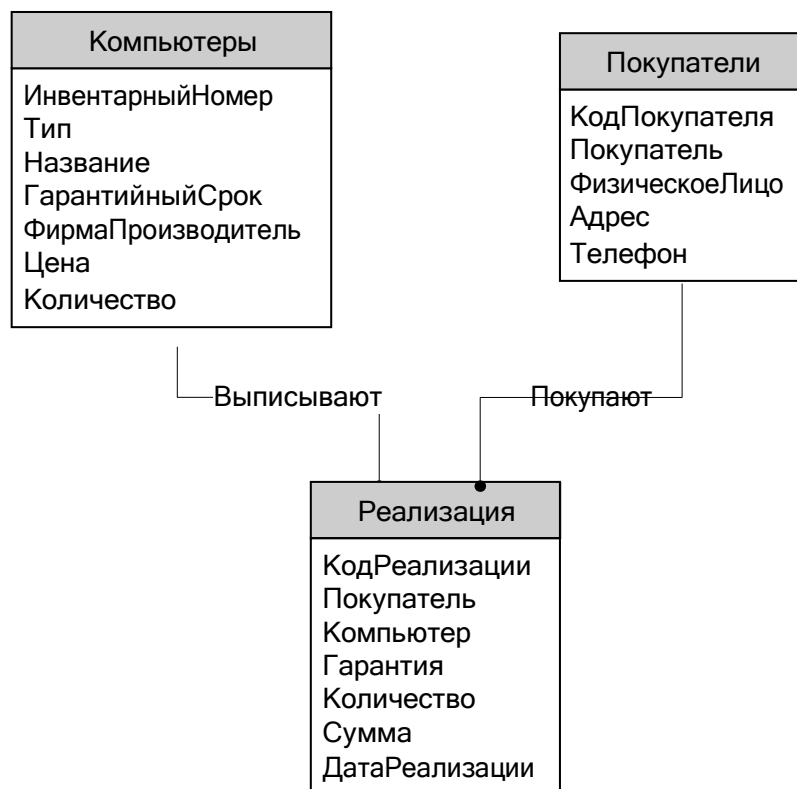
Бригада №5: База данных «Зоопарк». Диаграмма сущностей:



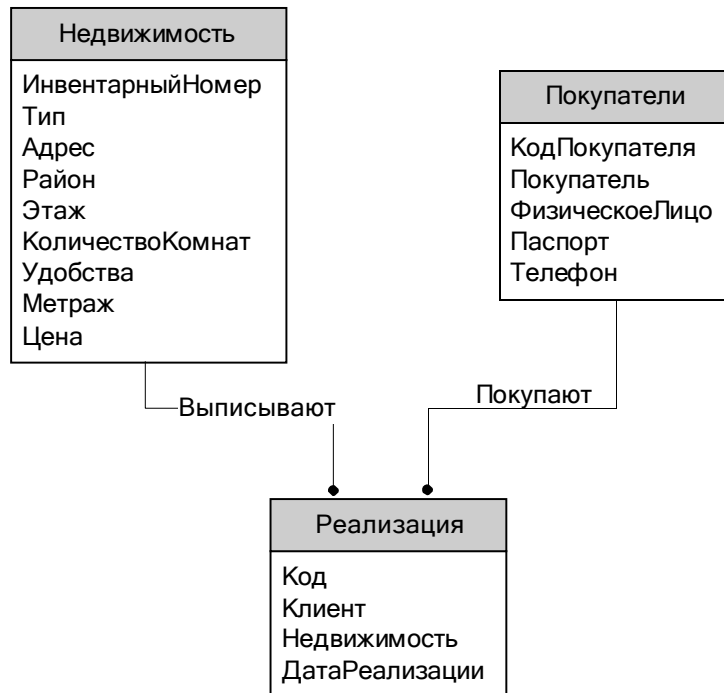
Бригада №6: База данных «Каталог программных продуктов». Диаграмма сущностей:



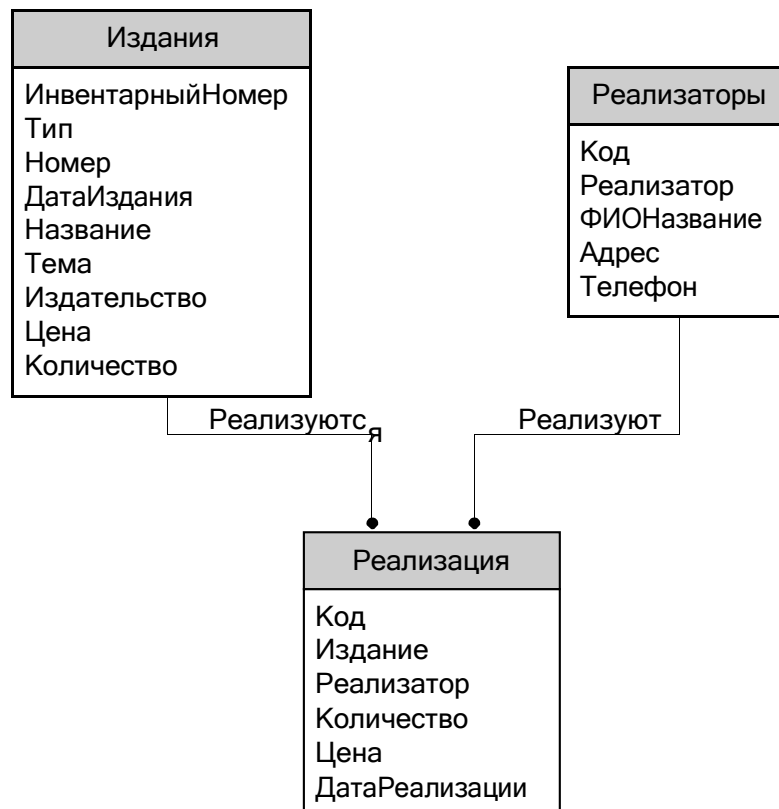
Бригада №7: База данных «Компьютерный магазин». Диаграмма сущностей:



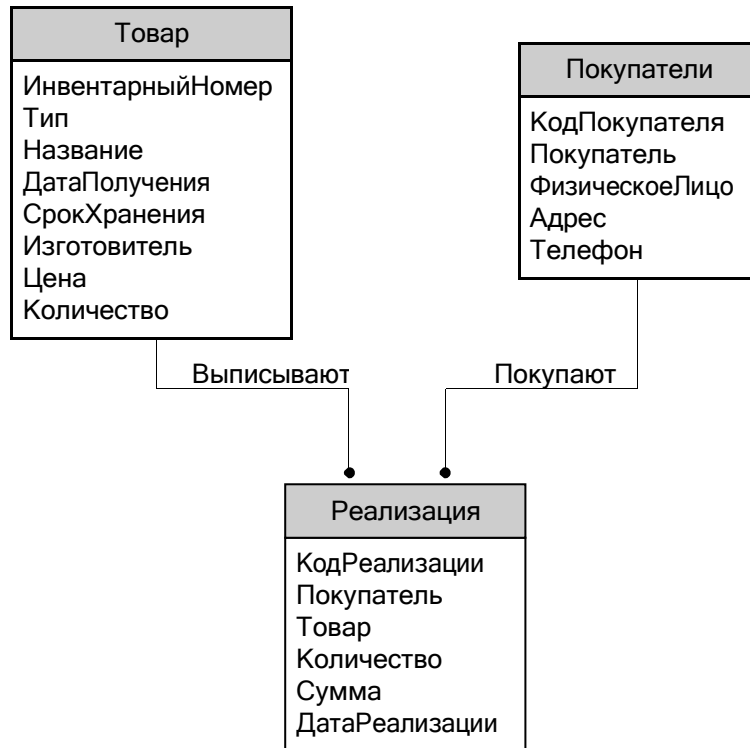
Бригада №8: База данных «Недвижимость». Диаграмма сущностей:



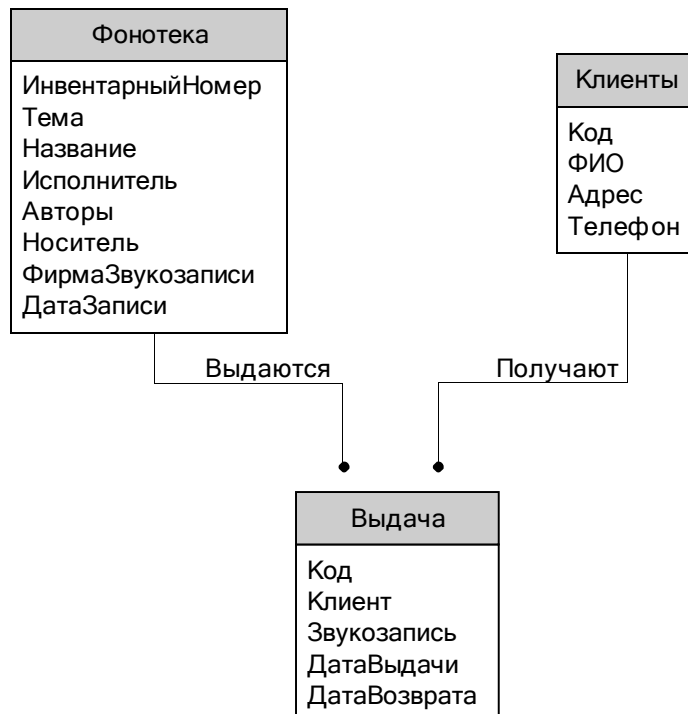
Бригада №9: База данных «Почтамт». Диаграмма сущностей:



Бригада №10: База данных «Склад». Диаграмма сущностей:



Бригада №11: База данных «Фонотека». Диаграмма сущностей:



Бригада №10: База данных «Социальная помощь». Диаграмма сущностей:

