

Лабораторная работа 2

Тема: Разработка информационно-логической модели и конструирование схемы данных

Цель: Изучить процесс создания связей между таблицами

Логические связи между таблицами

Между таблицами устанавливаются связи. Связи делают их более информативными, чем они являются по отдельности. Они позволяют минимизировать избыточность данных в БД.

Связь устанавливается посредством связи ключей, содержащих общую информацию для обеих таблиц. Пусть таблица R1 именуется главной, а R2 — подчиненной. Ключ главной таблицы называется первичным, а подчиненной — вторичным. Особенностью вторичного ключа является то, что его значения могут повторяться.

Существует логическая связь четырех типов:

- один к одному (1:1);
- один ко многим (1:∞);
- многие к одному (∞:1)
- многие ко многим (∞:∞)

Задание 1. Настройка связей между таблицами

В структуре нашей базы данных уже есть две таблицы. Однако, они пока существуют независимо и наша цель сделать так, чтобы в таблице **Телефоны** вместо кодов категорий абонентов подставлялись их полные наименования из таблицы **Категории**. Для этого необходимо настроить подстановочные параметры поля **Код_категории**, а также задать параметры связей между таблицами.

1. **Откройте** таблицу **Телефоны** в режиме **Конструктора**, перейдите к **Типу данных** поля **Код_категории** и из раскрывающегося списка выберите **Мастер подстановок**. Перед вами откроется диалоговое окно, где вам будет предложен ряд вопросов о параметрах настраиваемого подстановочного поля (рис. 1).

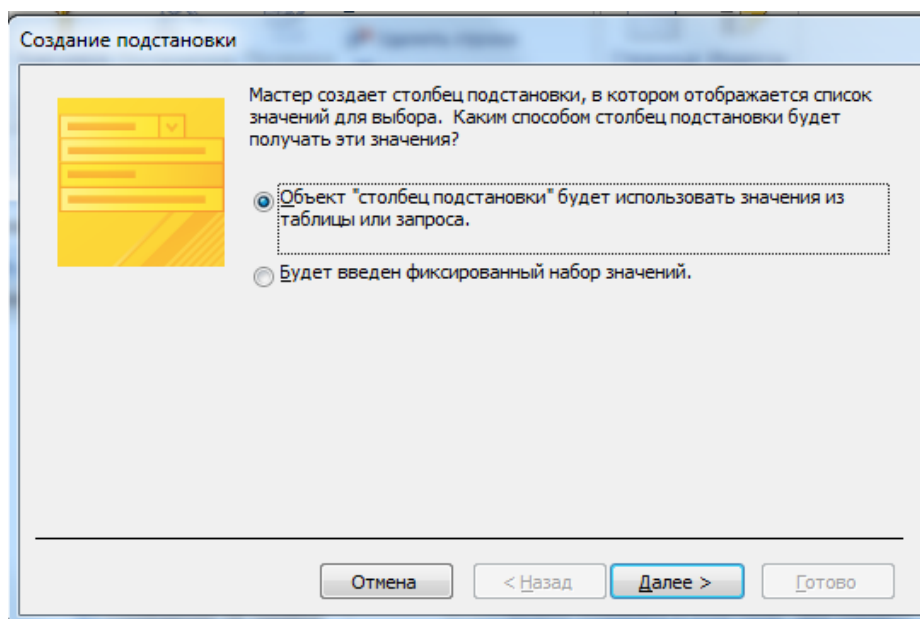



Рисунок 1

2. **Укажите** следующие параметры (на каждом шаге нажимайте кнопку **Далее**):

- Объект "столбец подстановки" будет использовать значения из таблицы или запроса
- Значения будут выбираться из таблицы **Категории**
- В столбец подстановки включить поле **Наименование** (надо выделить это поле и кнопкой  переместить его из **окна доступных полей** в **окно выбранных полей**)
- Выбрать порядок сортировки для поля **Наименование по возрастанию**
- Скрыть ключевой столбец (установите флажок)
- Оставить подпись **Код_категории** для подстановочного столбца

Все параметры, которые были заданы в процессе работы с мастером подстановок, доступны на вкладке **Подстановка** окна проектирования структуры таблицы. Откройте эту вкладку и посмотрите, какие параметры и соответствующие им значения были заданы (рис. 2).

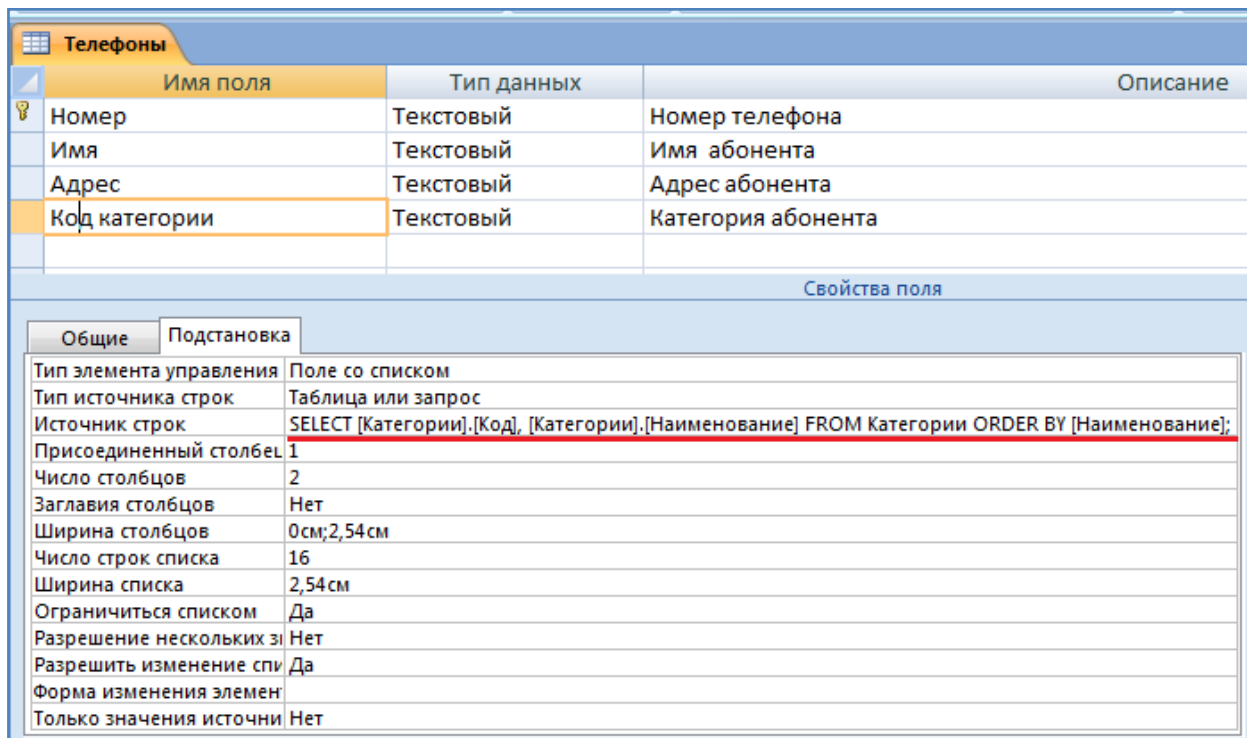


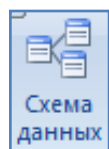
Рисунок 2

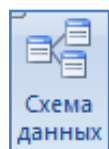
3. Закройте окно проектирования таблицы **Телефоны**.

Настроим параметры связи между таблицами.

4. **Обязательно закройте все таблицы.**

Связь уже была создана (в процессе настройки подстановочного поля), но для обеспечения целостности данных требуется ее дополнительная настройка.



5. Выберите кнопку  на вкладке **Работа с базами данных** (рис. 3).

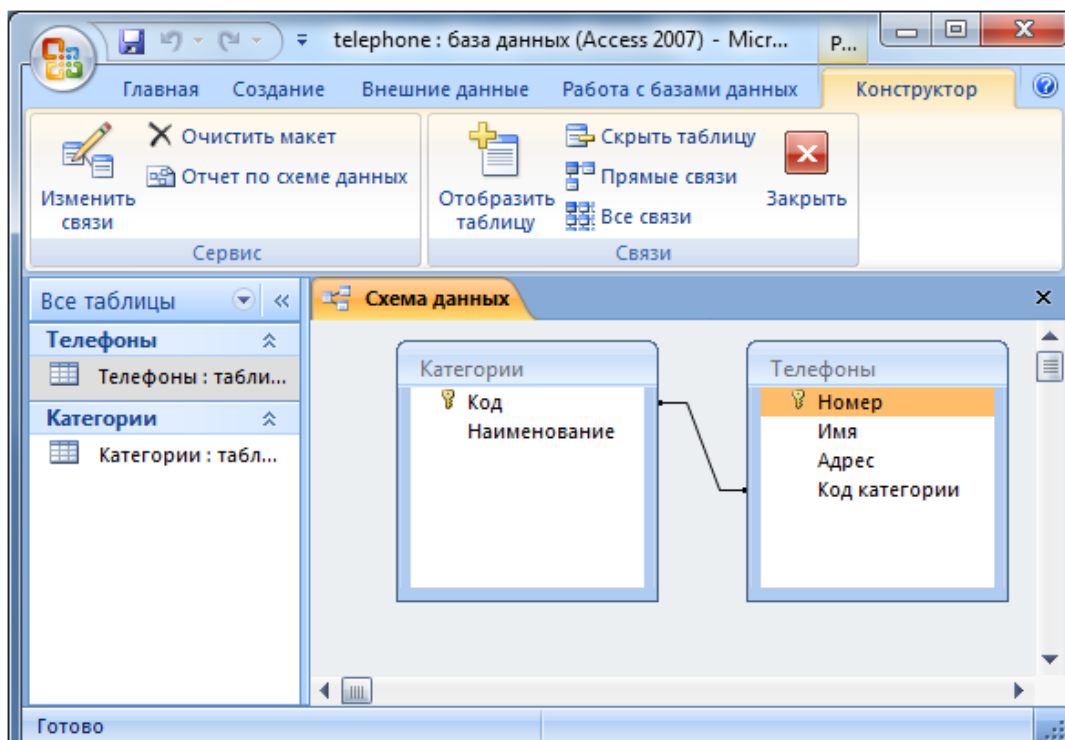
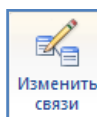


Рисунок 3

В окне **Схема данных** отображаются окошки со списками полей выбранных таблиц. Связи между полями отображаются в виде линий. При необходимости, здесь же можно и создавать новые связи между полями. Это делается перетаскиванием мышью имени одного поля на имя другого поля. Между данными полями устанавливается связь и сразу же предлагается настроить ее параметры. Удалить связь можно, выделив ее мышью и нажав клавишу **DEL** на клавиатуре.

6. Откройте окно **Изменение связей** для настраиваемой связи (рис. 4). Это можно сделать через контекстное меню линии связи, выбрав команду **Изменить связи**, или



выбрать кнопку **Изменить связи** на вкладке **Конструктор**.

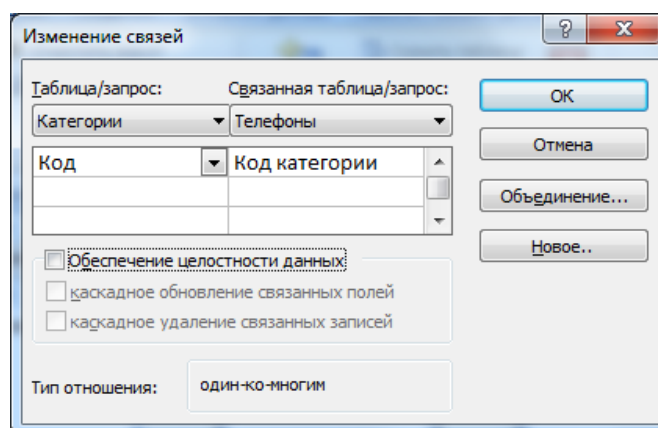


Рисунок 4

7. Установите флажок **Обеспечение целостности данных**. Можно также согласиться на каскадное обновление и удаление связанных полей, однако для нашей базы данных это не является необходимым. Дайте подтверждение на изменение связей, нажав кнопку **ОК**.

Включение флажка **Обеспечение целостности данных** позволяет защититься от случаев удаления записей из одной таблицы, при которых связанные с ними данные других полей

окажутся без связи. Чтобы условие целостности могло существовать, поле основной таблицы должно обязательно быть ключевым, и оба поля должны иметь одинаковый тип данных. Флажки **каскадное обновление связанных полей** и **каскадное удаление связанных полей** обеспечивают одновременное обновление или удаление данных во всех подчиненных таблицах при их изменении в главной таблице.

Обратите также внимание, что концы линии связи в окне схемы данных после включения флажка обеспечения целостности данных помечены знаками "1" и "бесконечность (∞)". Это означает, что в качестве значений поля из связанной таблицы могут выступать только значения из соответствующего поля основной таблицы и каждое значение из поля основной таблицы может много раз встречаться в поле связанной таблицы (связь **один ко многим**) (рис. 5).

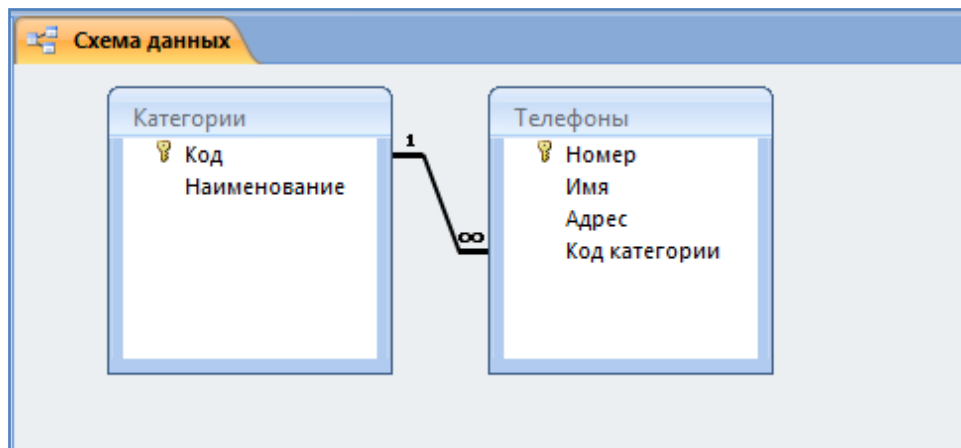


Рисунок 5

8. Закройте окно **Схема данных**.

Задание 2. Заполнение базы данных информацией

Все действия, которые мы до настоящего момента производили с базой данных, были направлены на создание ее структуры. Это этап проектирования базы данных, при котором с базой данных работает ее разработчик. После того, как структура базы данных задана и наступает момент заполнения базы данных информацией, начинается этап эксплуатации базы данных. В рамках этого этапа с базой данных работает пользователь.

Заполнение нашей базы данных начнем с таблицы **Категории**, так как данные этой таблицы будут в дальнейшем использоваться при заполнении таблицы **Телефоны**.

9. Откройте таблицу **Категории** и заполните таблицу следующим образом: (рис. 6).

	Код	Наименова	Добавить поле
+	РД	Родственники	
+	ДР	Друзья	
+	МГ	Магазины	
+	МС	Мастерские	
*			

Рисунок 6

10. Откройте таблицу **Телефоны**, заполните её данными, приведенными в **таблице 1** (см. ниже). **Обязательно** при заполнении поля **Код_категории** воспользуйтесь возможностями выпадающего списка (рис.7).



Номер	Имя	Адрес	Код_категории
18-42-51	Марина	Центральный Проспект, 21	Друзья
23-15-48	Ремонт телевизоров	Переулок Мастеров, 5	Друзья
31-98-16	Дядя Коля	Переулок Маленький, 15	Магазины
45-14-15	Петр Иванович	Улица Большая, 1	Мастерские
51-12-43	Тётя Света	Улица Родная, 8	Родственники
77-12-53	Андрей	Аллея Звезд, 4	
92-15-30	Цветочный магазин	Улица Фиалковая, 28	

Рисунок 7

Таблица 1

Номер	Имя	Адрес	Код_категории
18-42-51	Марина	Центральный Проспект, 21	Друзья
23-15-48	Ремонт телевизоров	Переулок Мастеров, 5	Мастерские
31-98-16	Дядя Коля	Переулок Маленький, 15	Родственники
45-14-15	Петр Иванович	Улица Большая, 1	Родственники
51-12-43	Тетя Света	Улица Родная, 8	Родственники
77-12-53	Андрей	Аллея Звезд, 4	Друзья
92-15-30	Цветочный магазин	Улица Фиалковая, 28	Магазины