

ТЕМА: СОЗДАНИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ТАБЛИЦАМИ

Цель работы: Объединение отдельных таблицы базы данных, заполнение таблиц данными

1 Теоретическое введение

Сила реляционных баз данных, таких как Microsoft Access, заключается в том, что они могут быстро найти и связать данные из разных таблиц при помощи запросов, форм и отчетов. После создания различных таблиц, содержащих данные, относящиеся к различным аспектам базы данных, разработчик должен продумать, каким образом Microsoft Access будет объединять эти данные при их извлечении из базы данных. Первым шагом при этом является определение связей между таблицами. После этого становится возможным создание запросов, форм и отчетов, в которых выводятся данные из нескольких таблиц сразу.

Для того, чтобы связывание таблиц стало возможным, каждая таблица должна содержать одно или несколько полей, однозначно идентифицирующих каждую запись в таблице. Это поле называется *ключевым полем* таблицы. Если для таблицы обозначены ключевые поля, то Microsoft Access предотвращает дублирование или ввод пустых значений в ключевое поле.

Связь между таблицами устанавливает отношения между совпадающими значениями в ключевых полях, обычно между полями разных таблиц, имеющими одинаковые имена. В большинстве случаев с ключевым полем одной таблицы, являющимся уникальным идентификатором каждой записи, связывается внешний ключ другой таблицы.

В Microsoft Access можно выделить три типа ключевых полей:

- 1) счетчик,
- 2) простой ключ,
- 3) составной ключ.

Счетчик

Поле счетчика можно задать таким образом, чтобы добавлении каждой записи в таблицу в это поле автоматически вносилось порядковое число. Указание такого поля в качестве ключевого является наиболее простым способом создания ключевых полей. Если до сохранения созданной таблицы ключевые поля не были определены, то при сохранении будет выдано сообщение о создании ключевого поля. При нажатии кнопки **Да** будет создано ключевое поле счетчика.

Простой ключ

Если поле содержит уникальные значения, такие как коды или инвентарные номера, то это поле можно определить как ключевое. Если выбранное поле содержит повторяющиеся или пустые значения, то оно не будет определено как ключевое. Для определения записей, содержащих повторяющиеся данные, можно выполнить запрос на поиск повторяющихся записей. Если устранить повторы путем изменения значений невозможно, то следует либо добавить в таблицу поле счетчика и сделать его ключевым, либо определить составной ключ.

Составной ключ

В случаях, когда невозможно гарантировать уникальность значений каждого поля, существует возможность создать ключ, состоящий из нескольких полей. Чаще всего такая ситуация возникает для таблицы, используемой для связывания двух таблиц в отношении "многие-ко-многим".

Связи между любыми двумя таблицами относятся к одному из трех типов:

- 1) один-к-одному (1:1),
- 2) один-ко-многим (1:M)
- 3) многие-ко-многим (M:M).

Связь типа "один-к-одному" (1:1)

При этом типе связи каждой записи в одной таблице соответствует не более одной записи в другой таблице. Этот вид связи встречается довольно редко. Этот тип связи используют не очень часто, поскольку такие данные могут быть помещены в одну таблицу. Связь с отношением "один-к-одному" используют для разделения очень широких таблиц, для отделения части таблицы по соображениям защиты (такая информация хранится в отдельной таблице, которая защищена от несанкционированного доступа).

Связь типа "один-ко-многим" (1:M)

Связь с отношением "один-ко-многим" является наиболее часто используемым типом связи между таблицами. В такой связи каждой записи в таблице А могут соответствовать несколько записей в таблице В, а запись в таблице В не может иметь более одной соответствующей ей записи в таблице А. Для реализации такой связи используются две таблицы. Одна из них (главная) представляет сторону "один", другая (подчиненная) - сторону "много". Ключ главной таблицы называется *первичным* ключом, ключ подчиненной таблицы - *внешним* ключом.

Связь типа "многие-ко-многим" (M:M)

При таком типе связи множеству записей в одной таблице соответствует множество записей в связанной таблице. Большинство современных СУБД непосредственно не поддерживают такой тип связи. Для его реализации такая связь разбивается на две связи типа один-ко-многим. Соответственно, для хранения информации потребуется уже три таблицы: две со стороны "много" и одна со стороны "один". Связь между этими тремя таблицами также осуществляется по общим полям.

2 Задания для самостоятельного выполнения

1. Запустите Microsoft Access 2007.
2. Откройте базу данных "Фирма". Отдельные таблицы необходимо связать в единую структуру базы данных. Для связывания таблиц следует задать *ключевые поля*. Откройте таблицу *Сотрудники* в режиме **Конструктора**.
3. Нажмите правой кнопкой мыши на поле *Код сотрудника* и в появившемся контекстном меню выберите команду **Ключевое поле**. Если в таблице необходимо установить несколько ключевых полей, то выделить их можно, удерживая клавишу *Ctrl*.
4. Для таблицы *Клиенты* установите ключевое поле *Код клиента*, а для

таблицы *Заказы* - *Код заказа*.

5. Таблица *Заказы* содержит поля *Код сотрудника* и *Код клиента*. При их заполнении могут возникнуть некоторые трудности, так как не всегда удается запомнить все предприятия, с которыми работает фирма, и всех сотрудников с номером кода. Для удобства можно создать раскрывающиеся списки с помощью *Мастера подстановок*.

6. Откройте таблицу *Заказы* в режиме **Конструктора**.

7. Для поля *Код сотрудника* выберите тип данных **Мастер подстановок**.

8. В появившемся окне выберите команду **Объект "столбец подстановки"** **будет использовать значения из таблицы или запроса** и щелкните на кнопке **Далее**.

9. В списке таблиц выберите таблицу *Сотрудники* и щелкните на кнопке **Далее**.

10. В списке **Доступные поля** выберите поле *Код сотрудника* и щелкните на кнопке со стрелкой, чтобы ввести поле в список **Выбранные поля**. Таким же образом добавьте поля *Фамилия* и *Имя* и щелкните на кнопке **Далее**.

11. Выберите порядок сортировки списка по полю *Фамилия*.

12. В следующем диалоговом окне задайте необходимую ширину столбцов раскрывающегося списка.

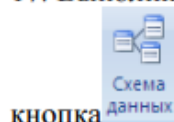
13. Установите флажок **Скрыть ключевой столбец** и нажмите кнопку **Далее**.

14. На последнем шаге **Мастера подстановок** замените при необходимости надпись для поля подстановок и щелкните на кнопке **Готово**.

15. Аналогичным образом создайте раскрывающийся список для поля *Код клиента*.

16. После создания ключевых полей можно приступить к созданию связей. Закройте все открытые таблицы, так как создавать или изменять связи между открытыми таблицами нельзя.

17. Выполните команду: вкладка ленты **Работа с базами данных-**



Если ранее никаких связей между таблицами базы не было, то при открытии окна **Схема данных** одновременно открывается окно **Добавление таблицы**, в котором выберите таблицы *Сотрудники*, *Клиенты* и *Заказы*.

18. Если связи между таблицами уже были заданы, то для добавления в схему данных новой таблицы щелкните правой кнопкой мыши на схеме данных и в контекстном меню выберите пункт **Добавить таблицу**.

19. Установите связь между таблицами *Сотрудники* и *Заказы*, для этого выберите поле *Код сотрудника* в таблице *Сотрудники* и перенесите его на соответствующее поле в таблице *Заказы*. Для этого указатель мыши следует установить на поле *Код сотрудника* в таблице *Сотрудники*, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить указатель на поле *Код сотрудника* в таблице *Заказы*, затем отпустить кнопку мыши.

20. После перетаскивания откроется диалоговое окно **Изменение связей**

(рисунок 2), в котором включите флажок **Обеспечение условия целостности**. Это позволит предотвратить случаи удаления записей из одной таблицы, при которых связанные с ними данные других таблиц останутся без связи.

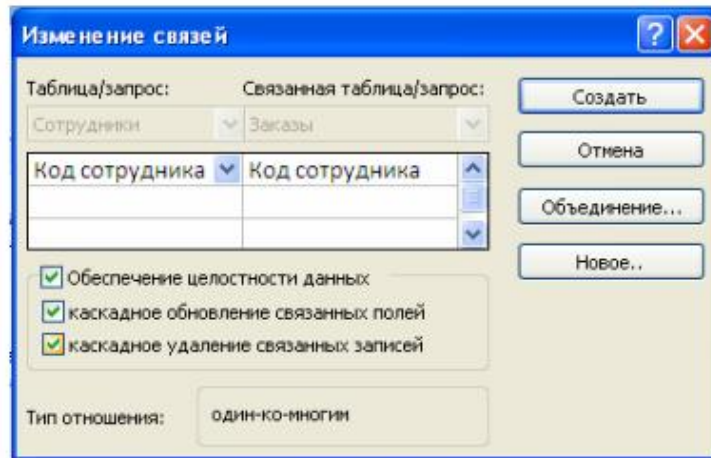


Рисунок 2 - Создание связи между таблицами

21. Флажки **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных записей** обеспечивают одновременное обновление или удаление данных во всех подчиненных таблицах при их изменении в главной таблице.

22. Параметры связи можно изменить, нажав на кнопку **Объединение**.

23. После установления всех необходимых параметров нажмите кнопку **ОК**.

24. Связь между таблицами *Клиенты* и *Заказы* установите самостоятельно.

25. В результате должна получиться схема данных, представленная на рисунке

3.

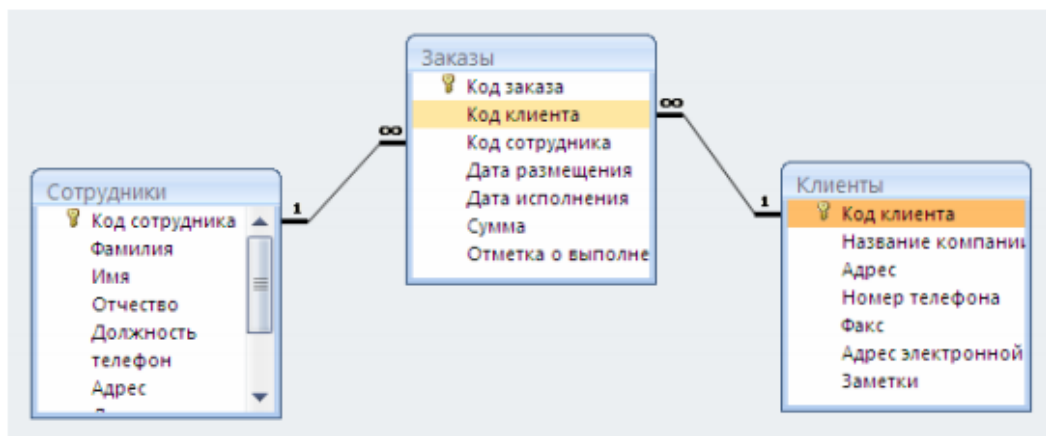


Рисунок 3 - Схема данных

В приведенном примере используются связи "один-ко-многим". На схеме

данных они отображаются в виде соединительных линий со специальными значками около таблиц. Связь "один-ко-многим" помечается "1" вблизи главной таблицы (имеющей первичный ключ) и "∞" вблизи подчиненной таблицы (имеющей внешний ключ). Связь "один-к-одному" помечается двумя "1" (оба поля таблиц имеют первичные ключи). Неопределенная связь не имеет никаких знаков. Если установлено объединение, то его направление отмечается стрелкой на конце соединительной линии (ни одно из объединенных полей не является ключевым и не имеет уникального индекса).

26. Закройте **Схему данных**.

27. Откройте таблицу *Сотрудники* двойным щелчком мыши и заполните в ней 10 строк произвольными данными.

28. Измените размер ячеек так, чтобы были видны все данные. Для этого достаточно два раза щелкнуть левой кнопкой мыши на границе полей.

29. При заполнении поля "*Семейное положение*" возникают некоторые неудобства: поскольку таблица получилась широкая, не видно фамилии человека, для которого заполняется данное поле. Чтобы фамилия была постоянно видна при заполнении таблицы, необходимо воспользоваться командой **Закрепить столбцы** из контекстного меню поля "*Фамилия*".

30. В таблицу *Клиенты* внесите данные о десяти предприятиях, с которыми работает данная фирма.

31. В таблице *Заказы* оформите 10 заявок, поступивших на фирму.

32. Покажите работу преподавателю, ответьте на контрольные вопросы.