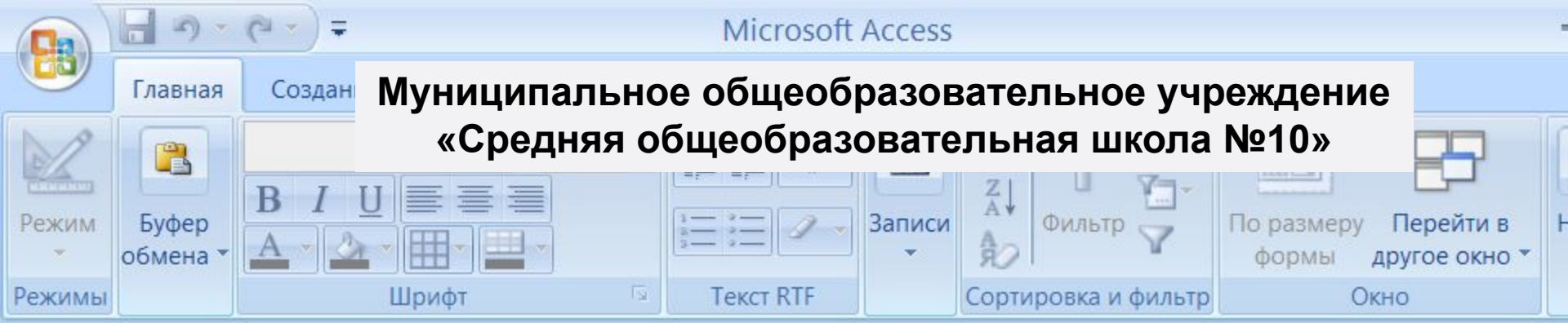
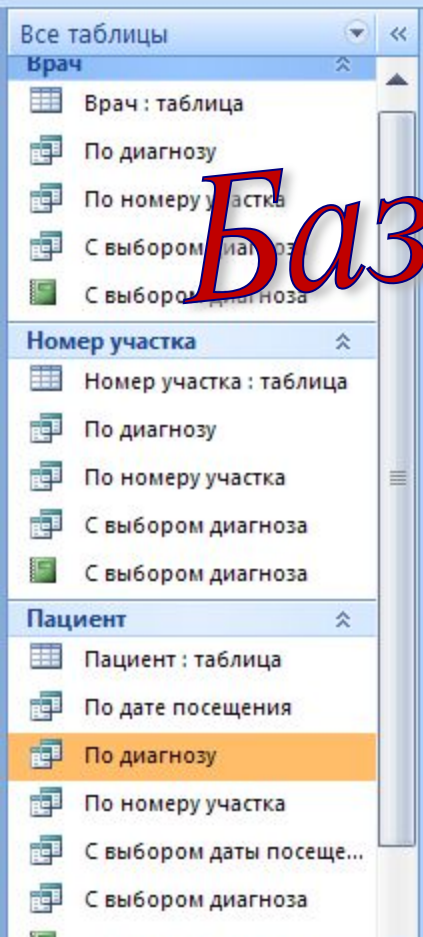


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №10»



**Предупреждение системы безопасности** Часть содержимого базы данных отключено



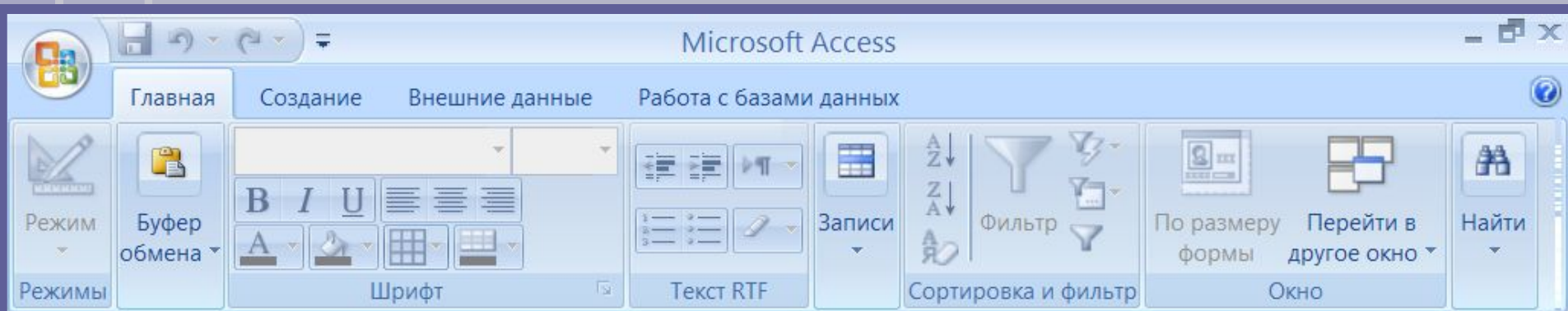
# База данных MS Access

## Реляционные базы данных

Учитель информатики Кузнецова Л. Л.  
МОУ «СОШ № 10»

# Содержание:

- Однотабличные и многотабличные базы данных;
- Связывание таблиц;
- Создание реляционной базы данных (практика)



# Однотабличные и многотабличные базы данных

---

Достаточно часто встречается ситуация, когда хранить базу данных в одной таблице неудобно и нерационально.

Таблица может содержать слишком большое количество полей, что неудобно пользователю. Различные записи при этом во многих полях дублируют друг друга, что увеличивает информационный объём базы данных и замедляет процедуры её обработки.

Например, табличная база данных «Комплектующие компьютера и поставщик» содержит информацию о различных комплектующих и имеет поля: «Счётчик», «Наименование», «Описание», «Название фирмы», «Адрес», «Цена»

<u>Счётчик</u>	<u>Наименование</u>	<u>Описание</u>	<u>Название фирмы</u>	<u>Адрес</u>	<u>Цена</u>
1	Системный блок	Pentium	Фирма 1	Адрес 1	10000
2	Системный блок	Pentium	Фирма 2	Адрес 2	9000
3	Монитор	15"	Фирма 1	Адрес 1	5000
4	Монитор	15"	Фирма 2	Адрес 2	6000
5	Клавиатура	104 кл.	Фирма 1	Адрес 1	250
6	Клавиатура	104 кл.	Фирма 2	Адрес 2	300
7	Мышь	3 кн.	Фирма 1	Адрес 1	100
8	Мышь	3 кн.	Фирма 2	Адрес 2	150

Половину объёма таблицы составляет **избыточная, дублированная информация.**

**Причина дублирования.** Комплектующие компьютера имеют два неотъемлемых свойства: «Наименование» и «Описание».

«Название фирмы», «Адрес», и «Цена» не являются свойствами комплектующих компьютера, они являются свойствами поставщика.

Естественно надо разделить исходную таблицу на две:  
«Комплектующие» и «Поставщик»

**Таблица «Комплектующие»**

<b>Код комплектующих</b>	<b>Наименование</b>	<b>Описание</b>
К1	Системный блок	Pentium
К2	Монитор	15"
К3	Клавиатура	104 кл.
К4	Мышь	3 кн.

В таблицу «Поставщики» вводится дополнительное поле «Код поставщика». Именно это поле будет ключевым в данной таблице

**Таблица «Поставщики»**

<b>Код поставщика</b>	<b>Название фирмы</b>	<b>Адрес</b>
П1	Фирма 1	Адрес 1
П2	Фирма 2	Адрес 2



## «Комплектующие компьютера и поставщик»

Счётчик	Наименование	Описание	Название фирмы	Адрес	Цена
1	Системный блок	Pentium	Фирма 1	Адрес 1	10000
2	Системный блок	Pentium	Фирма 2	Адрес 2	9000
3	Монитор	15"	Фирма 1	Адрес 1	5000
4	Монитор	15"	Фирма 2	Адрес 2	6000
5	Клавиатура	104 кл.	Фирма 1	Адрес 1	250
6	Клавиатура	104 кл.	Фирма 2	Адрес 2	300
7	Мышь	3 кн.	Фирма 1	Адрес 1	100
8	Мышь	3 кн.	Фирма 2	Адрес 2	150

Таблица «Комплектующие»

Код комплектующих	Наименование	Описание
К1	Системный блок	Pentium
К2	Монитор	15"
К3	Клавиатура	104 кл.
К4	Мышь	3 кн.

Таблица «Поставщики»

Код поставщика	Название фирмы	Адрес
П1	Фирма 1	Адрес 1
П2	Фирма 2	Адрес 2

# Связывание таблиц

После создания различных таблиц, содержащих данные, относящиеся к различным аспектам базы данных, необходимо обеспечить целостность базы данных.

Для этого надо связать таблицы между собой.

**При связи «один –ко многим» каждой записи в одной (главной) таблице могут соответствовать несколько записей в другой (подчинённой) таблице, а запись в подчинённой таблице не может иметь более одной соответствующей ей записи в главной таблице.**

Если записи в первой таблице могут соответствовать несколько записей во второй таблице и, наоборот, одной записи во второй таблице – несколько записей в первой таблице, то реализуется связь

**«МНОГИЕ-КО-МНОГИМ»**

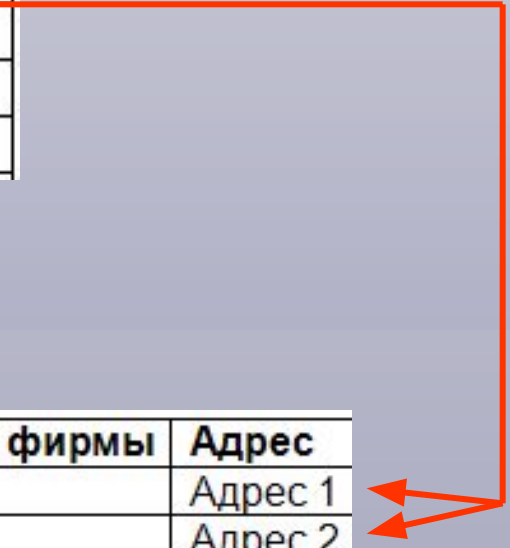
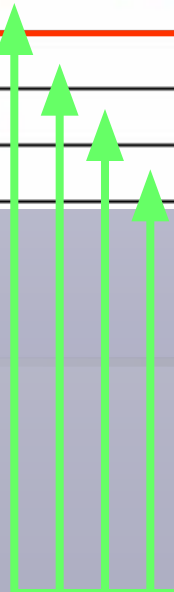
В этом случае реализуется именно такая связь. Одной записи в таблице «Комплектующие», соответствует две записи в таблице «Поставщик», так как устройства одного типа продаются двумя фирмами. Одной же записи таблицы «Поставщики» соответствуют четыре записи таблицы «Комплектующие», так как одна фирма продаёт устройства четырёх типов.

**Таблица «Комплектующие»**

Код комплектующих	Наименование	Описание
К1	Системный блок	Pentium
К2	Монитор	15"
К3	Клавиатура	104 кл.
К4	Мышь	3 кн.

**Таблица «Поставщики»**

Код поставщика	Название фирмы	Адрес
П1	Фирма 1	Адрес 1
П2	Фирма 2	Адрес 2





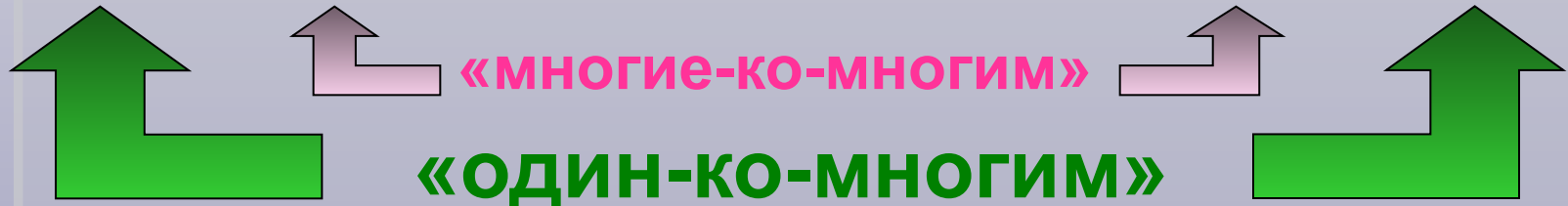
Две таблицы, находящиеся в отношении «многие-ко-многим», могут быть связаны только с помощью третьей (связующей) таблицы. Таблицы **«Комплектующие»** и **«Поставщики»** можно связать в отношении «многие-ко-многим» путём создания двух связей «один-ко-многим» по отношению к таблице **«Цена»**

**Таблица «Комплектующие»**

Код комплектующих	Наименование	Описание
К1	Системный блок	Pentium
К2	Монитор	15"
К3	Клавиатура	104 кл.
К4	Мышь	3 кн.

**Таблица «Поставщики»**

Код поставщика	Название фирмы	Адрес
П1	Фирма 1	Адрес 1
П2	Фирма 2	Адрес 2



**Таблица «Цена»**

Счётчик	Код комплектующих	Код поставщика	Цена
1	К1	П1	9000
2	К1	П2	10000
3	К2	П1	5000
4	К2	П2	6000
5	К3	П1	250
6	К3	П2	300
7	К4	П1	100
8	К4	П2	150


Таблицы **«Комплектующие»** и **«Поставщики»** будут являться главными по отношению к таблице **«Цена»**

Связь между таблицами устанавливает отношения между совпадающими значениями в полях с одинаковыми именами.  
С ключевым полем главной таблицы (первичный ключ) связывается одноименное поле подчинённой таблицы (внешний ключ)

В главной таблице **«Комплектующие»** поле **«Код комплектовщиков»** является первичным ключом, соответственно в подчинённой таблице **«Цена»** должно существовать одноимённое поле, которое является внешним ключом.

Таблица **«Поставщики»** также является главной по отношению к таблице **«Цена»**. Её поле **«Код поставщика»** является первичным ключом, соответственно в подчинённой таблице «Цена» должно существовать одноимённое поле, которое является внешним ключом.

Таким образом, таблица «Цена» должна содержать следующие поля:



Счётчик	Код комплектующих	Код поставщика	Цена
1	K1	П1	9000
2	K1	П2	10000
3	K2	П1	5000
4	K2	П2	6000
5	K3	П1	250
6	K3	П2	300
7	K4	П1	100
8	K4	П2	150

- «Счётчик» (ключевое поле);
- «Код комплектующих» (поле внешнего ключа для таблицы «Комплектующие»);
- «Код поставщика» (поле внешнего ключа для таблицы «Поставщики»);
- «Цена» (числовое поле).

Межтабличная связь **обеспечивает целостность данных**. Связанные таблицы представляют собой единую базу данных, в которой можно создавать новые таблицы, а также запросы и отчёты, содержащие данные из связанных таблиц.

**Базы данных, состоящие из связанных двумерных таблиц, принято называть реляционными.**

Прежде чем приступить к созданию реляционной базы данных, необходимо продумать её проект. Проект представляет собой модель будущей БД, состоящей из объектов и их связей, необходимых для выполнения поставленных задач. Процесс проектирования включает, прежде всего, определения перечня необходимых таблиц и задание их структуры, а также установление типа связей между этими таблицами.

## Вопросы:

### 1. Почему в некоторых случаях целесообразно использовать многотабличные, а не однотоабличные базы данных?

Таблица может содержать слишком большое количество полей, что неудобно пользователю. Различные записи при этом во многих полях дублируют друг друга, что увеличивает информационный объём базы данных и замедляет процедуры её обработки.

### 2. Какие типы связей между таблицами возможны в реляционных базах данных?

**«Один –ко многим»** - каждой записи в одной (главной) таблице могут соответствовать несколько записей в другой (подчинённой) таблице, а запись в подчинённой таблице не может иметь более одной соответствующей ей записи в главной таблице.

**«Многие-ко-многим»** - записи в первой таблице могут соответствовать несколько записей во второй таблице и, наоборот, одной записи во второй таблице – несколько записей в первой таблице.