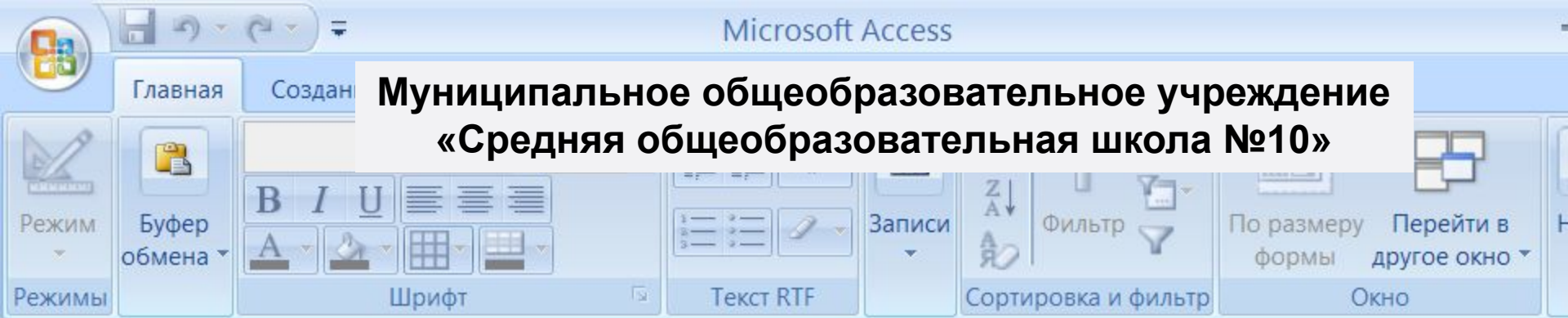
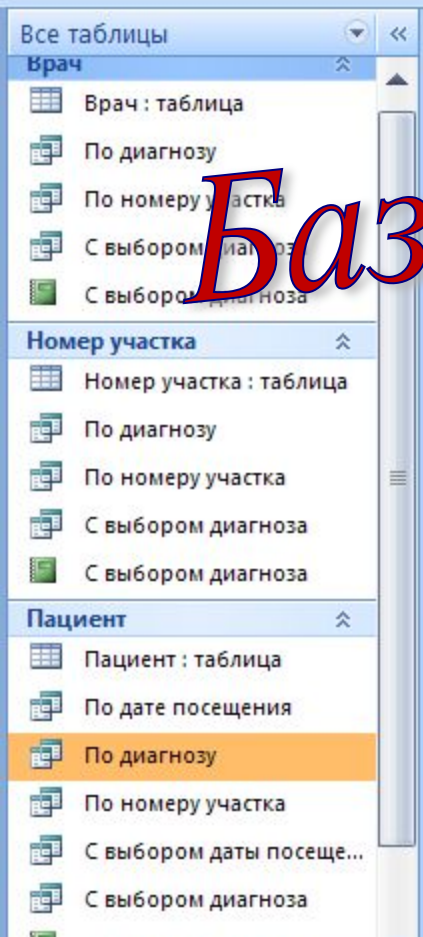


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №10»



Предупреждение системы безопасности Часть содержимого базы данных отключено



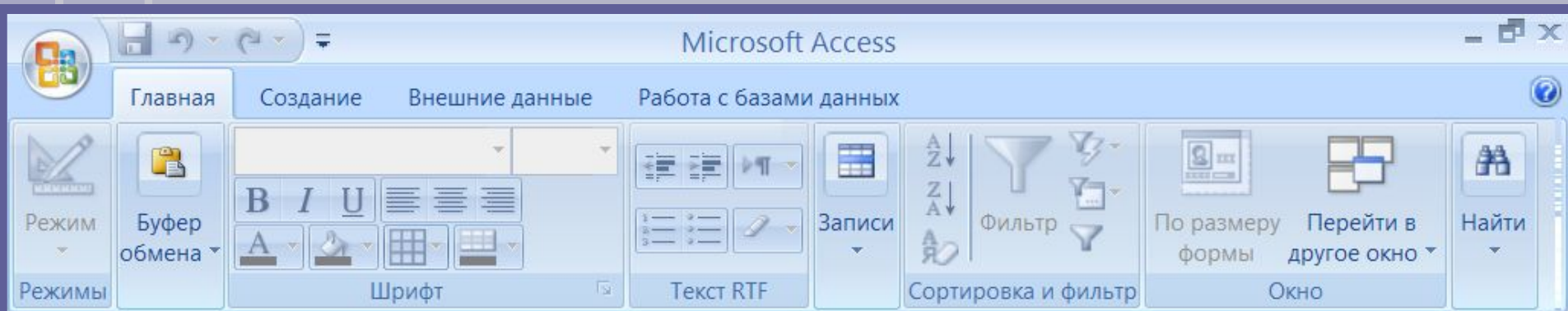
База данных MS Access

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»

Код комплектующих	Наименование	Описание
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»

Код поставщика	Название фирмы	Адрес
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»

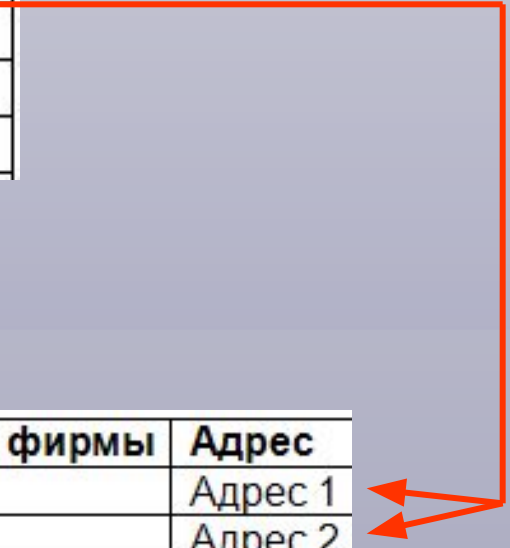
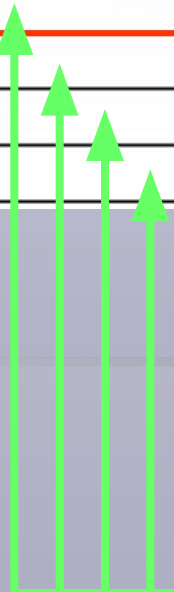
В этом случае реализуется именно такая связь. Одной записи в таблице «Комплектующие», соответствует две записи в таблице «Поставщик», так как устройства одного типа продаются двумя фирмами. Одной же записи таблицы «Поставщики» соответствуют четыре записи таблицы «Комплектующие», так как одна фирма продаёт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

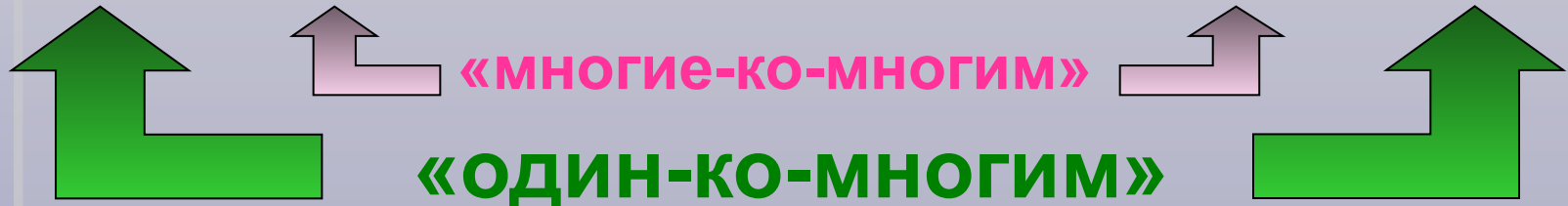


Таблица «Цена»

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 однотабличные 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.