МЕТОДОЛОГИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

ДИАГРАММА "СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ".

Что такое связи между таблицами

- В реляционной базе данных связи позволяют избежать избыточности данных. Например, в ходе создания базы данных, содержащей сведения о книгах, может появиться таблица под названием "Книги", в которой будут храниться параметры каждой книги, такие как ее название, дата публикации и издатель. Кроме того, есть и дополнительные сведения об издателе, которые может потребоваться сохранить, такие как его телефонный номер, адрес и почтовый индекс. Если хранить их в таблице с книгами, то телефонный номер издателя будет повторяться для каждой опубликованной им книги.

- Более правильным вариантом является вынесение сведений об издателях в отдельную таблицу "Издатели". При этом таблица "Книги" будет содержать ссылки на записи таблицы "Издатели".

- Чтобы сохранить синхронизацию, следует обеспечить целостность данных между таблицами "Книги" и "Издатели". Связи с обеспечением целостности данных позволяют следить за тем, чтобы данные в одной таблице соответствовали данным в другой. Например, каждая книга в таблице "Книги" связана с определенным издателем в таблице "Издатели". Добавить в таблицу книгу для издателя, отсутствующего в базе данных, невозможно.

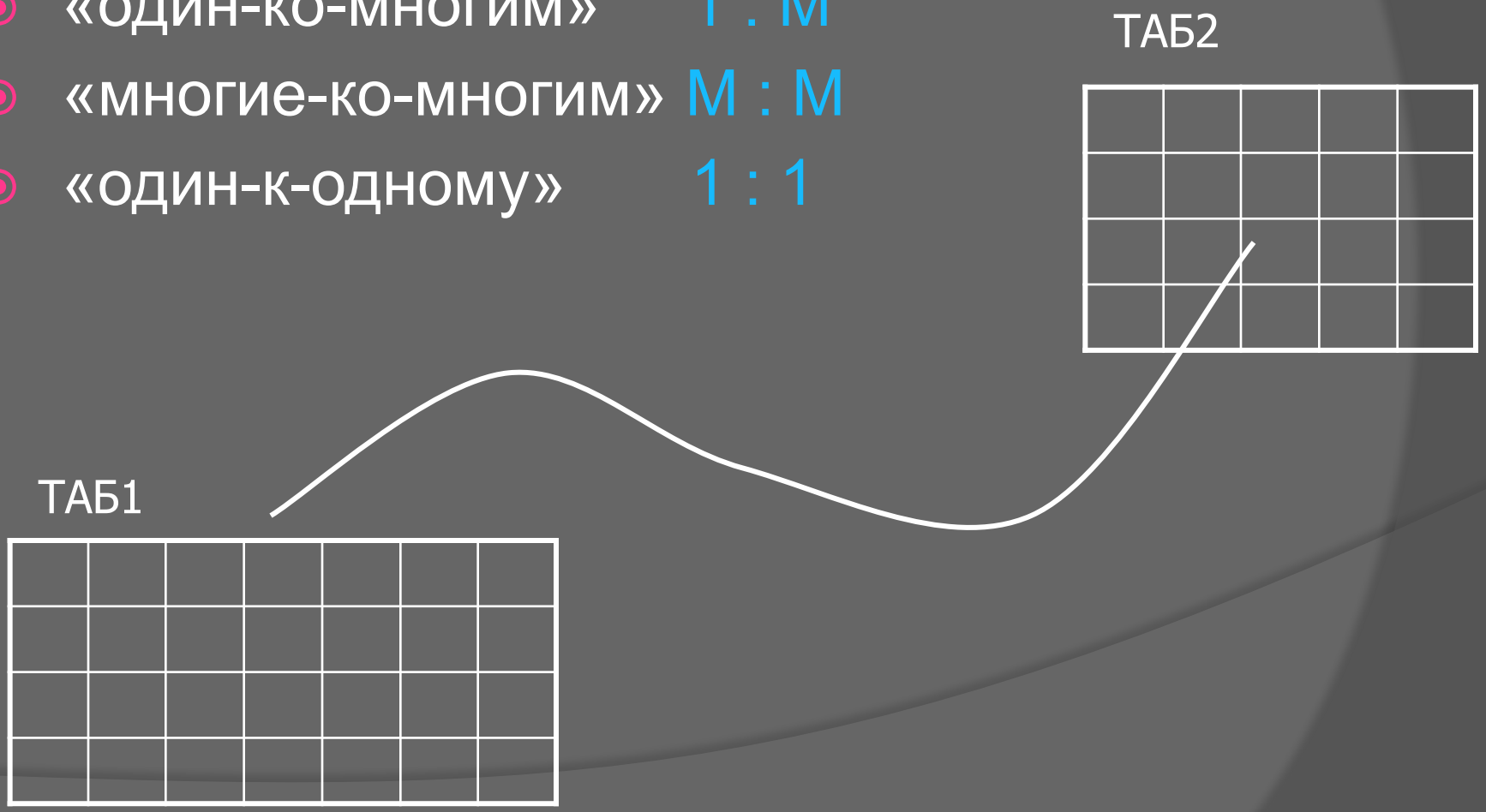
Виды связей между таблицами

- Связь осуществляется путем сопоставления данных в ключевых столбцах; обычно это столбцы, имеющие в обеих таблицах одинаковые названия. В большинстве случаев сопоставляются первичный ключ одной таблицы, содержащий для каждой из строк уникальный идентификатор, и внешний ключ другой таблицы. Например, с каждым из изданий, находящихся в продаже, можно связать объемы его продаж путем создания столбца "ИД_издания" в таблице "Книги" (первичный ключ) и столбца "ИД_издания" в таблице "Продажи" (внешний ключ).

- Существует три вида связей между таблицами. Вид создаваемой связи зависит от того, как заданы связанные столбцы.

Связи между таблицами реляционной модели данных

- «один-ко-многим» 1 : M
- «многие-ко-многим» M : M
- «один-к-одному» 1 : 1



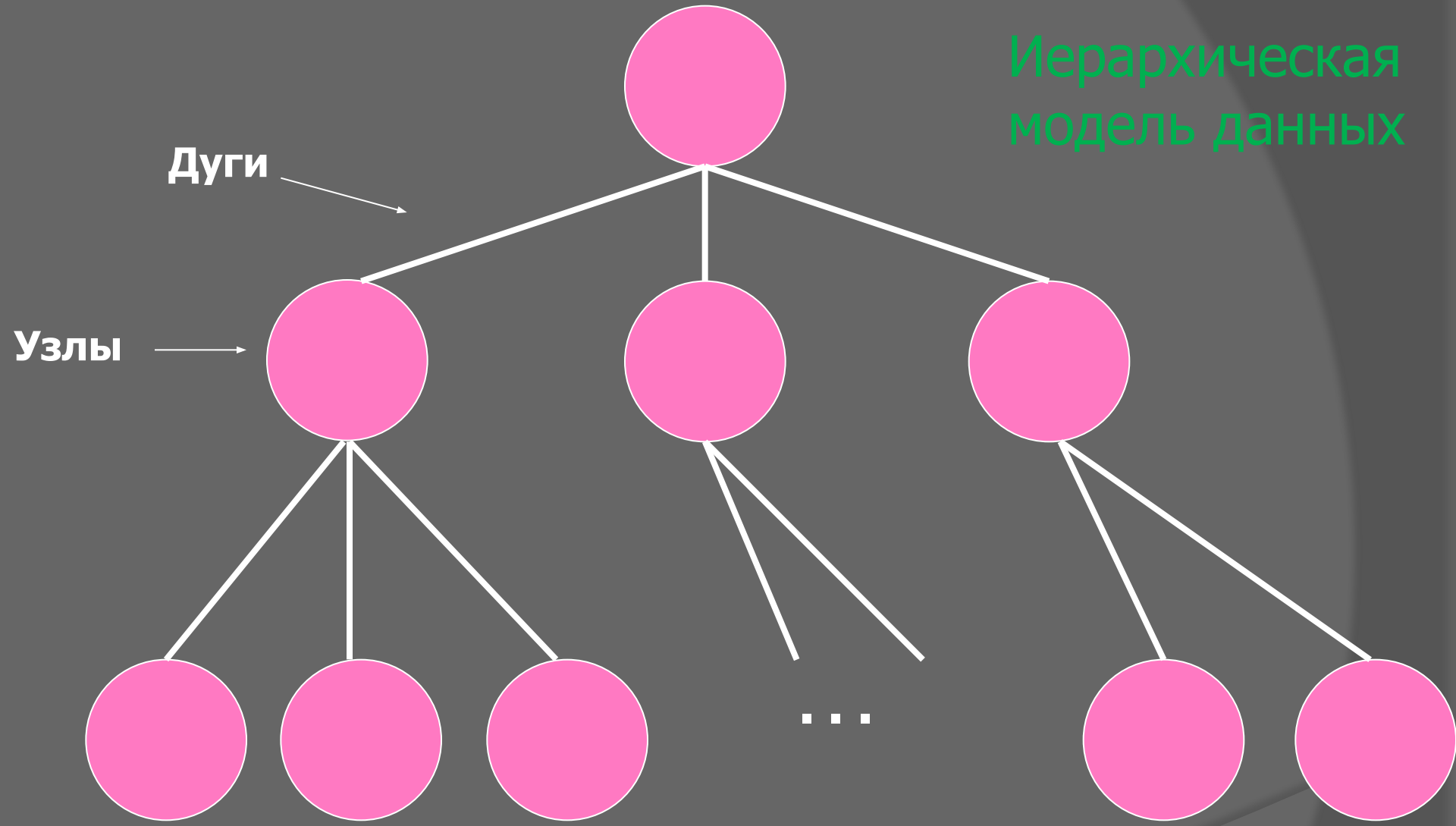
Связи "один ко многим"

- Связь "один ко многим" - наиболее распространенный вид связи. При такой связи каждой строке таблицы А может соответствовать множество строк таблицы Б, однако каждой строке таблицы Б может соответствовать только одна строка таблицы А. Например, между таблицами "Издатели" и "Книги" установлена связь "один ко многим": каждый из издателей может опубликовать множество книг, однако каждая книга публикуется лишь одним издателем.

- Связь "один ко многим" создается в том случае, когда только на один из связываемых столбцов наложено ограничение уникальности или он является первичным ключом.

- В Microsoft Access сторона связи "один ко многим", которой соответствует первичный ключ, обозначается символом ключа. Сторона связи, которой соответствует внешний ключ, обозначается символом бесконечности.

Иерархическая модель данных



1: M - связь «один-ко-многим»

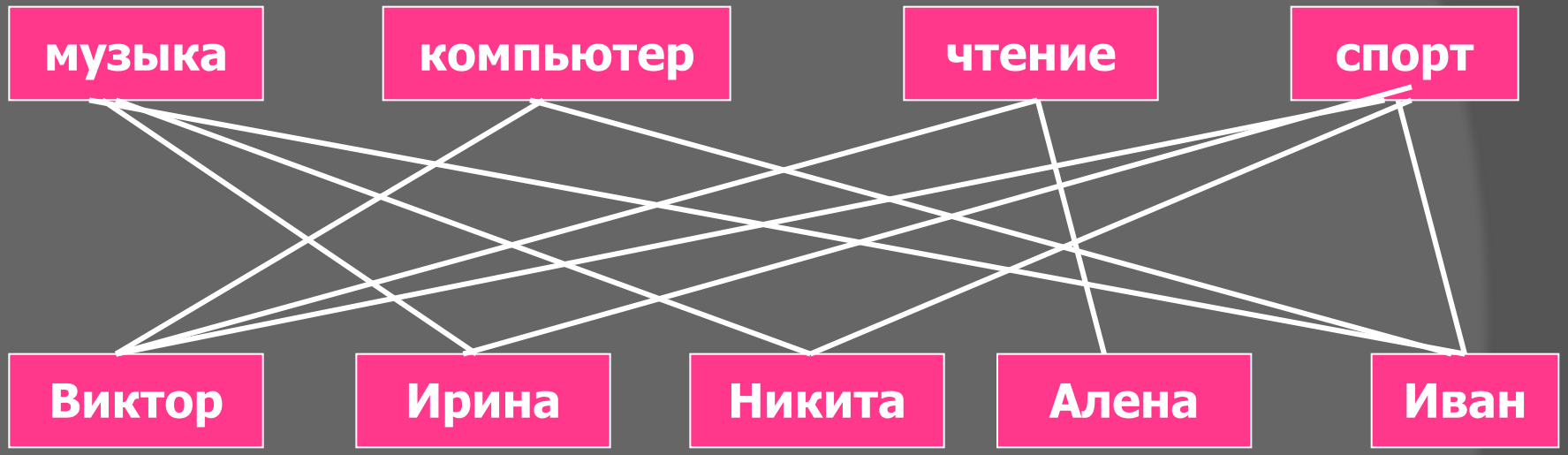
Иерархическая модель данных

1: М - связь «один-ко-многим»

Связи "многие ко многим"

- При установлении связи "многие ко многим" каждой строке таблицы А может соответствовать множество строк таблицы Б и наоборот. Такая связь создается при помощи третьей таблицы, называемой соединительной, первичный ключ которой состоит из внешних ключей, связанных с таблицами А и Б. Например, между таблицами "Авторы" и "Книги" установлена связь вида "многие ко многим", задаваемая с помощью связей вида "один ко многим" между каждой из этих таблиц и таблицей "Авторы Книг". Первичный ключ таблицы "Авторы Книг" - это сочетание столбцов "ИД_автора" (первичного ключа таблицы авторов) и "ИД_книги" (первичного ключа таблицы заголовков).

Сетевая модель данных



M : M - связь «многие-ко-многим»

Связи "один к одному"

- При установлении связи "один к одному" каждой строке таблицы А может соответствовать только одна строка таблицы Б и наоборот. Связь "один к одному" создается в том случае, когда оба связанные столбца являются первичными ключами или на них наложены ограничения уникальности.
-
- Этот вид связи используется редко, поскольку в такой ситуации связываемые данные обычно можно хранить в одной таблице. Использовать связь вида "один к одному" можно в указанных ниже случаях.
- • Чтобы разделить таблицу, содержащую слишком много столбцов.
- • Чтобы изолировать часть таблицы по соображениям безопасности.
- • Для хранения данных кратковременного использования, удалить которые проще всего путем очистки таблицы.
- • Для хранения данных, имеющих отношение только к подмножеству основной таблицы.
- В Microsoft Access сторона связи "один к одному", которой соответствует первичный ключ, обозначается символом ключа. Сторона связи, которой соответствует внешний ключ, также обозначается символом ключа.

СОЗДАНИЕ связей между таблицами

- При установлении связи между таблицами связанные поля не обязательно должны иметь одинаковые названия. При этом у них должен быть один и тот же тип данных, если только поле, являющееся первичным ключом, не относится к типу "Счетчик". Поле типа "Счетчик" можно связать с полем типа "Числовой" только в том случае, если для свойства FieldSize (размер поля) каждого из них задано одно и то же значение. Например, можно связать столбцы типов "Счетчик" и "Числовой", если для свойства FieldSize каждого из них установлено значение "Длинное целое". Даже если оба связываемых столбца относятся к типу "Числовой", значение свойства FieldSize для обоих полей должно быть одинаковым.

Создание связей "один ко многим“ или "один к одному"

- Чтобы создать связь вида "один ко многим" или "один к одному", воспользуйтесь приведенной ниже последовательностью действий:
- 1. Закройте все открытые таблицы. Создавать или изменять связи между открытыми таблицами нельзя.
- 1нажмите кнопку Связи в группе Показать или скрыть вкладки Инструменты для баз данных.
- 2. Если в базе данных отсутствуют связи, то автоматически появится диалоговое окно Добавление таблицы. Если окно Добавление таблицы не появилось, но при этом нужно добавить таблицы в список связываемых, выберите команду Добавить таблицу в меню Связи.
- 3. Дважды щелкните названия таблиц, которые необходимо связать, после чего закройте диалоговое окно Добавление таблицы. Чтобы связать таблицу с самой собой, добавьте ее два раза.
- 4. Перетащите связываемое поле из одной таблицы на связываемое поле в другой. Чтобы перетащить несколько полей, нажмите клавишу CTRL, щелкните каждое поле, а затем перетащите их.

- В большинстве случаев понадобится перетащить поле первичного ключа (выделенное полужирным текстом) из одной таблицы на аналогичное поле (часто с тем же самым названием), называемое внешним ключом, другой таблицы.
- 5. Появится окно Изменение связей. Убедитесь, что в каждом из столбцов отображаются названия нужных полей. Если нужно, их можно изменить.
- При необходимости задайте параметры связи. Если требуются сведения о конкретном элементе окна Изменение связей, нажмите кнопку со знаком вопроса, а затем щелкните соответствующий элемент. Эти параметры будут подробно описаны ниже.
- 6. Чтобы установить связь, нажмите кнопку Создать.
- 7. Повторите действия с 4 по 6для каждой пары связываемых таблиц.
- При закрытии диалогового окна Изменение связей Microsoft Access спросит, нужно ли сохранить макет. Вне зависимости от ответа на этот вопрос создаваемые связи сохраняются в базе данных.
- Примечание. Создавать связи можно не только в таблицах, но и в запросах. При этом, однако, не обеспечивается целостность данных.

Создание связей "многие ко многим"

- Чтобы создать связь вида "многие ко многим", выполните указанные ниже действия.
- 1. Создайте две таблицы, которые необходимо связать отношением "многие ко многим".
- 2. Создайте третью таблицу, называемую соединительной, и добавьте в нее поля с теми же определениями, что и поля первичных ключей в каждой из двух других таблиц. Поля первичных ключей соединительной таблицы служат внешними ключами. В соединительную таблицу, как и в любую другую, можно добавить и другие поля.
- 3. Задайте первичный ключ этой таблицы таким образом, чтобы он включал в себя поля первичных ключей обеих основных таблиц. Например, первичный ключ соединительной таблицы "АвторыКниг" будет состоять из полей "ИД_заказа" и "ИД_продукта".

- Примечание. Чтобы создать первичный ключ, выполните указанные ниже действия:
- 1)Откройте таблицу в режиме конструктора.
- 2) Выберите одно или несколько полей, которые необходимо определить в качестве первичного ключа. Чтобы выбрать одно поле, щелкните знак выбора строки для нужного поля.
- Чтобы выбрать несколько полей, удерживайте нажатой клавишу CTRL и щелкните знак выбора строки для каждого из полей.
- нажмите кнопку Первичный ключ в группе Сервис вкладки Структура.
- Примечание. Чтобы порядок следования полей в первичном ключе, состоящем из нескольких полей, отличался от такового в таблице, нажмите кнопку Индексы на панели инструментов, в результате чего появится диалоговое окно Индексы, в котором можно изменить порядок следования полей индекса под названием КлючевоеПоле.
- 4. Установите связь вида "один ко многим" между каждой из двух главных таблиц и соединительной таблицей.