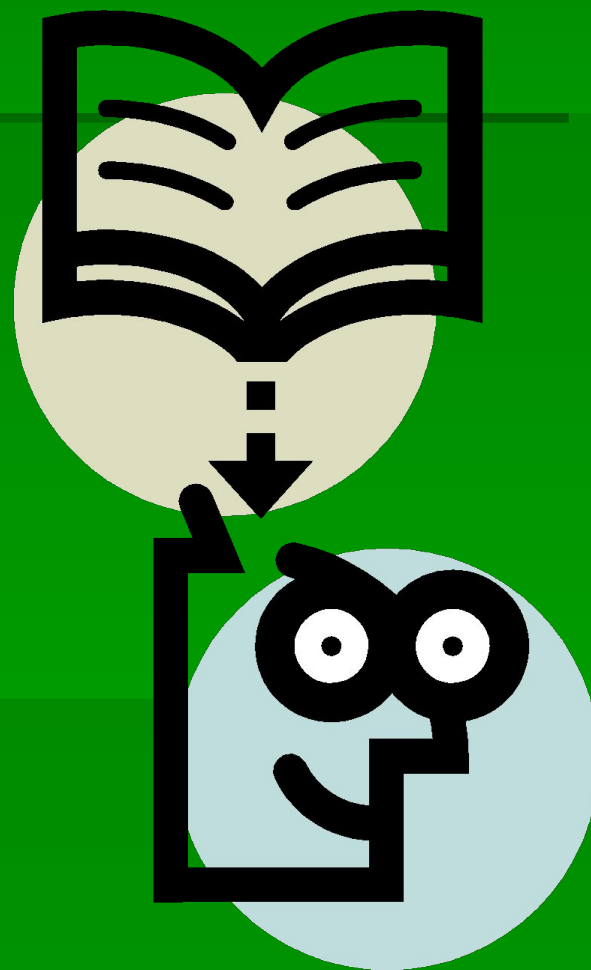


Обеспечение целостности данных

Учебный материал по теме
«Microsoft Access»

Терминология



Главная таблица

- Таблица на стороне «один» при связи двух таблиц с отношением «один-ко-многим».
- В главной таблице должно существовать ключевое поле, а все записи в ней должны быть уникальными.

- Как ни странно, главными в наших базах данных будут таблицы - справочники.

Пример

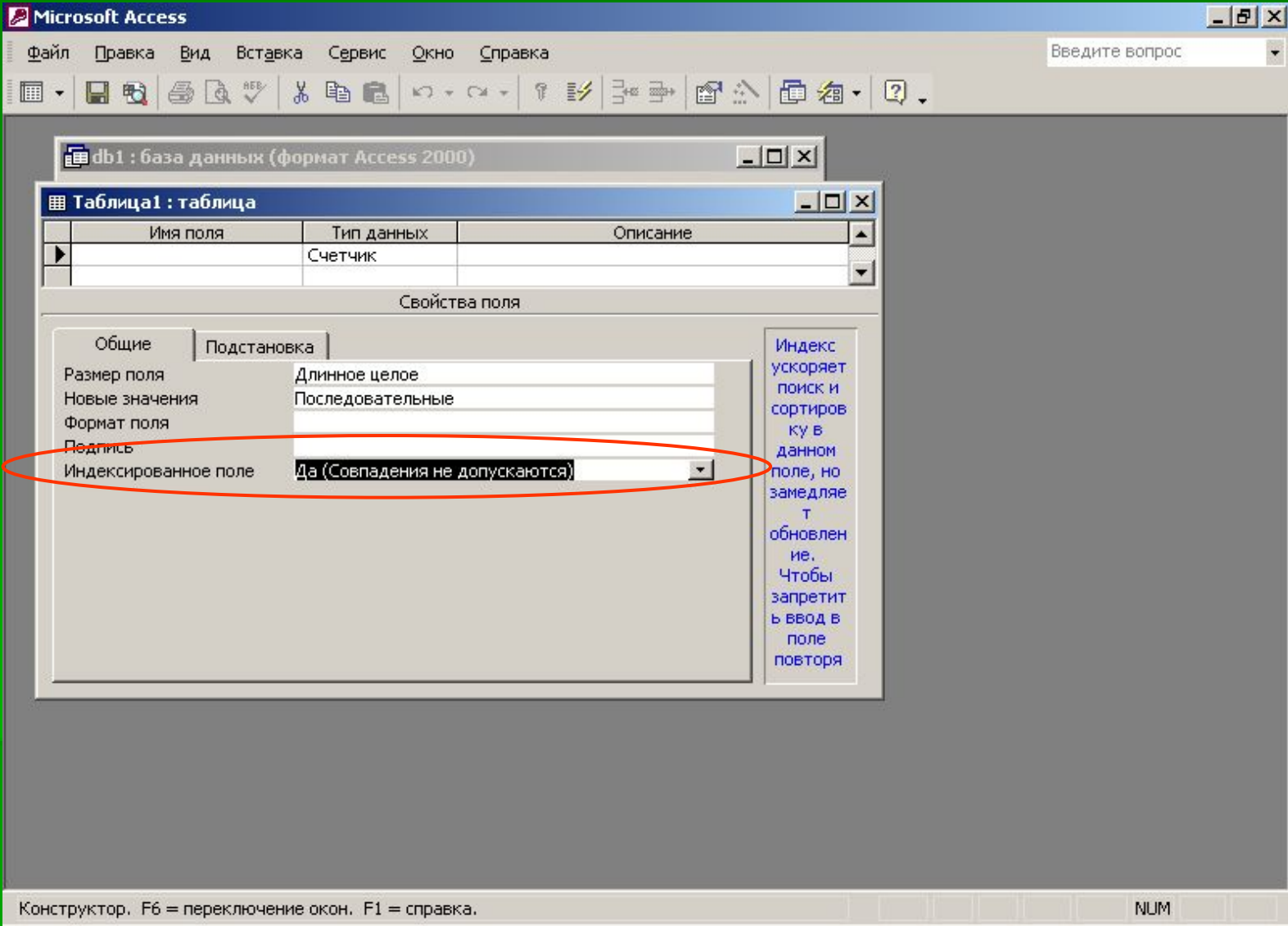
- Примером главной таблицы может служить таблица имен клиентов, каждое из которых (каждый из которых) однозначно определяется с помощью ключевого поля «КодКлиента».

Ключевое поле

- Одно или несколько полей, комбинация значений которых однозначно определяет каждую запись в таблице.
 - В межтабличных связях ключевые поля используются для ссылок на указанные записи в одной таблице из другой таблицы.
 - При ссылке на ключевое поле из другой таблицы оно называется полем внешнего ключа.

Уникальный индекс

- Индекс для поля со значением свойства *Индексированное поле* «Да (Совпадения не допускаются)».
 - При этом ввод в индексированное поле повторяющихся значений становится невозможным.
 - Для ключевых полей уникальный индекс создается автоматически.



Связанная таблица

- Таблица, которая сохраняется в файле текущей базы данных.
- Пользователь имеет возможность добавлять, удалять и изменять записи в связанной таблице, но не может изменять ее структуру.

Примечание

- В предыдущих версиях Microsoft Access для связанной таблицы использовался термин «присоединенная таблица».

Внешний ключ

- Одно или несколько полей в таблице, содержащих ссылку на ключевое поле или поля в другой (чаще всего, главной) таблице.
 - Поле внешнего ключа определяет способ связывания таблиц;
 - Содержимое поля внешнего ключа должно совпадать с содержимым ключевого поля.

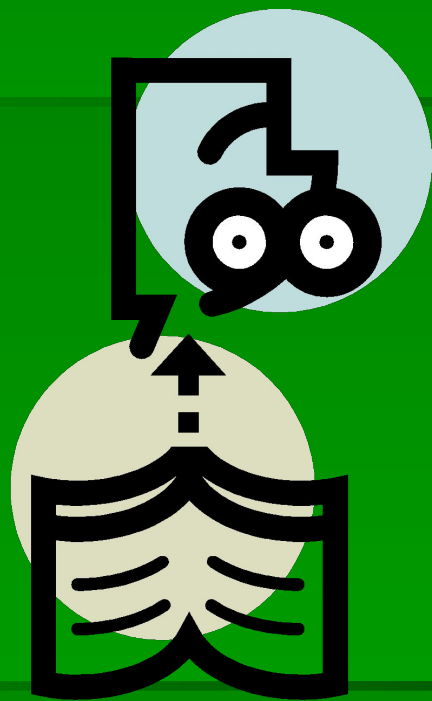
Пример

- Таблица «Товары» в базе данных «Борей» содержит поле внешнего ключа «Поставщик», которое ссылается на ключевое поле «КодПоставщика» в таблице «Поставщики».
- С помощью данной связи в таблице «Товары» для каждого товара выводится имя поставщика из таблицы «Поставщики».

Пустое значение (Null)

- Значение, используемое для представления отсутствующих или неизвестных данных.
 - Значение Null может использоваться в выражениях и вводиться в поля и запросы.
 - В конструкциях Visual Basic пустые значения представляются ключевым словом Null.
 - Некоторые поля, например, поля, определенные как ключевые, не могут содержать пустых значений.

С терминологией закончили!



**Переходим к целостности
данных...**

Определение

- Целостность данных означает систему правил, используемых в Microsoft Access:
 - для поддержания связей между записями в связанных таблицах,
 - для защиты от случайного удаления или изменения связанных данных.

- Установить целостность данных можно, если выполнены следующие условия:

Условие 1

- Связанное поле главной таблицы является ключевым полем или имеет уникальный индекс.

Условие 2

- Связанные поля имеют один тип данных.

Здесь существует два исключения:

- Поле счетчика может быть связано с числовым полем, если в последнем в свойстве *Размер поля* указано значение «Длинное целое».
- А также поле счетчика можно связать с числовым полем, если в свойствах *Размер поля* обоих полей задано значение «Код репликации».

Условие 3

- Обе таблицы принадлежат одной базе данных Microsoft Access.
 - Если таблицы являются связанными, то они должны быть таблицами Microsoft Access.
 - Для установки целостности данных база данных, в которой находятся таблицы, должна быть открыта.
- Для связанных таблиц из баз данных других форматов установить целостность данных невозможно!!!

Правила, вытекающие из целостности данных



Правило 1

- Невозможно ввести в поле внешнего ключа связанной таблицы значение, не содержащееся в ключевом поле главной таблицы.
 - Однако в поле внешнего ключа возможен ввод пустых значений, показывающих, что записи не являются связанными.

Например

- Нельзя сохранить запись, регистрирующую заказ, сделанный несуществующим клиентом.
- Но можно создать запись для заказа, который пока не отнесен ни к одному из клиентов, если ввести пустое значение в поле «КодКлиента».

Правило 2

- Не допускается удаление записи из главной таблицы, если существуют связанные с ней записи в подчиненной таблице.

Например

- Невозможно удалить запись из таблицы «Сотрудники», если в таблице «Заказы» имеются заказы, относящиеся к данному сотруднику.

Правило 3

- Невозможно изменить значение ключевого поля в главной таблице, если существуют записи, связанные с данной записью (той, в которой пытаемся изменить значение ключа).

Например

- Невозможно изменить код сотрудника в таблице «Сотрудники», если в таблице «Заказы» имеются заказы, относящиеся к этому сотруднику.

Практическая реализация правил

- Чтобы наложить эти правила на конкретную связь, при ее создании следует установить флажок *Обеспечение целостности данных*.
 - Если данный флажок установлен, то любая попытка выполнить действие, нарушающее одно из перечисленных выше правил, приведет к выводу на экран предупреждения, а само действие выполнено не будет.

Замечание

- Чтобы преодолеть ограничения на удаление или изменение связанных записей, сохраняя при этом целостность данных, следует установить флажки:
 - *Каскадное обновление связанных полей*
и
 - *Каскадное удаление связанных полей.*

Каскадное обновление связанных полей



- Если установлен флажок *Каскадное обновление связанных полей*, то при изменении ключевого поля главной таблицы автоматически изменяются и соответствующие значения связанных записей.
- Microsoft Access выполнит каскадное обновление без ввода предупреждающих сообщений.

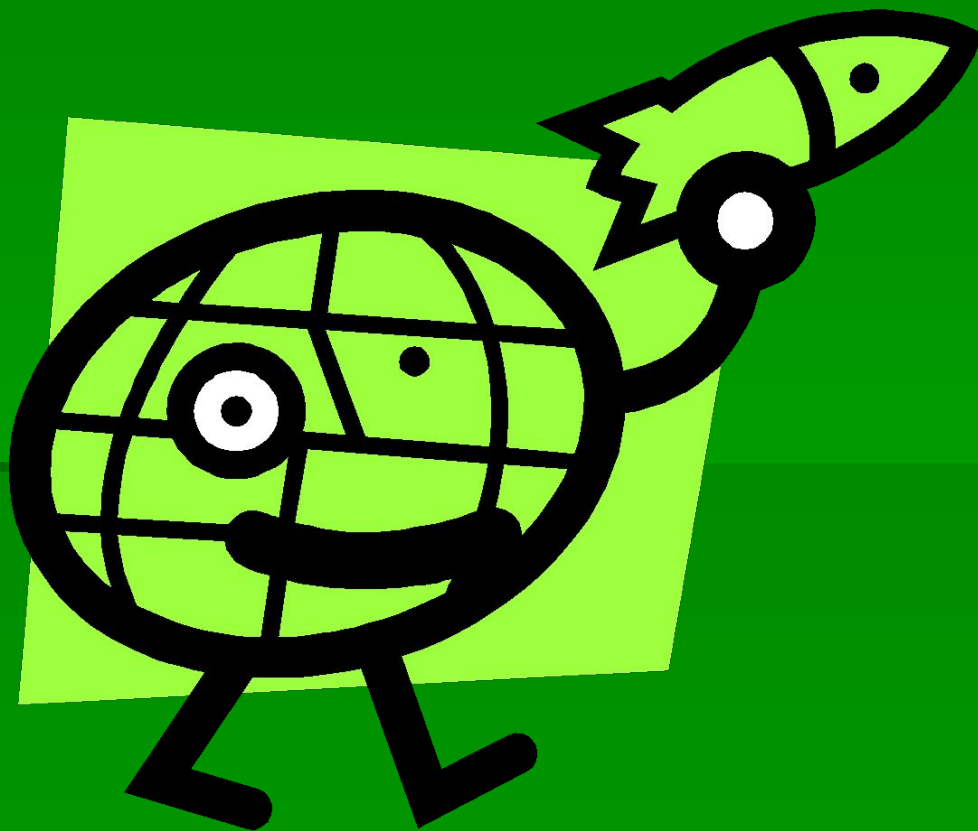
Пример

- При изменении кода клиента в таблице-справочнике «Клиенты» будет автоматически обновлено поле «КодКлиента» во всех записях таблицы «Заказы» для заказов каждого клиента, поэтому целостность данных не будет нарушена.

Предупреждение

- Если в главной таблице ключевым полем является поле счетчика, то установление флажка *Каскадное обновление связанных полей* не приведет к каким-либо результатам, так как изменить значение поля счетчика невозможно.

Каскадное удаление связанных полей



- Если при определении связи установить флажок *Каскадное удаление связанных записей*, то любое удаление записи в главной таблице приведет к автоматическому удалению связанных записей в подчиненной таблице.

- Например, при удалении из таблицы «Клиенты» записи конкретного клиента будут автоматически удалены все связанные записи в таблице «Заказы» (а также записи в таблице «Заказано», связанные с записями в таблице «Заказы»).

Замечания

- Если записи удаляются из таблицы при установленном флажке Каскадное удаление связанных записей, Microsoft Access выводит предупреждение о возможности удаления связанных записей.
- Если же записи удаляются с помощью запроса на удаление записей, то удаление осуществляется автоматически без вывода предупреждения.

Определение связей между таблицами



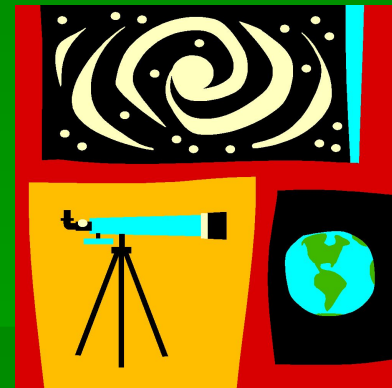
Технология

- Закройте все открытые таблицы.
 - Создавать или изменять связи между открытыми таблицами нельзя.
- Переключитесь в окно базы данных.
 - Для переключения в окно базы данных из других окон нажмите клавишу F11.
- Вызовите Схему данных.
- Если в базе данных не определено никаких связей, то на экран автоматически будет выведено окно Добавление таблицы.
 - Можно использовать контекстное меню окна Схемы данных.
- Добавьте необходимые таблицы.

- Для связывания полей выберите поле в одной таблице и перетащите его на соответствующее поле во второй таблице.
 - Для связывания сразу нескольких полей переместите их при нажатой клавише CTRL.
- В большинстве случаев связывают ключевое поле (представленное в списке полей полужирным шрифтом) одной таблицы с соответствующим ему полем (часто имеющим то же имя), которое называют полем внешнего ключа во второй таблице.

Замечание

- Связанные поля не обязательно должны иметь одинаковые имена, но они должны иметь одинаковые типы данных (из этого правила существует два исключения) и иметь содержимое одного типа.
- Вспомните исключения (см. выше)



- Если необходимо, установите параметры связи.
 - Для получения дополнительных сведений об определенном пункте в диалоговом окне Схема данных нажмите кнопку со знаком вопроса, а затем интересующий пункт.
- Для создания связи нажмите кнопку Создать.
- При закрытии окна схемы данных на экран будет выведено сообщение, нужно ли сохранять макет.
- Не зависимо от того, будет он сохранен или нет, связи, созданные в базе данных, будут сохранены.

Примечания

- Если необходимо просмотреть все связи, определенные в базе данных, нажмите кнопку Показать все связи на панели инструментов.
- Для просмотра связей только для определенной таблицы выберите таблицу, а затем на панели инструментов нажмите кнопку Показать прямые связи.

- Если в структуру таблицы необходимо внести изменения, щелкните таблицу правой кнопкой и выберите команду Конструктор таблиц.
- Допускается определение связей не только для таблиц, но и для запросов. Однако для запросов целостность данных вовсе не обязательна.

Изменение существующих связей

- Закройте все открытые таблицы.
 - Изменять связи между открытыми таблицами нельзя.
- Переключитесь в окно базы данных.
- Вызовите Схему данных.
- Добавьте недостающие таблицы.
- Дважды щелкните на линии связи, которую необходимо изменить.
 - Можно использовать контекстное меню линии связи.
- Измените параметры связи.

Замечание

- Для связывания таблицы самой с собой или для связывания поля таблицы с другим полем той же таблицы следует дважды добавить таблицу.
- Такая ситуация возникает при определении поля с подстановкой значений из той же таблицы.

- Например, в таблице «Сотрудники» из демонстрационной базы данных «Борей» поля «КодСотрудника» и «Подчиняется» связаны между собой таким образом, что в поле «Подчиняется» отображаются данные о сотруднике из поля «КодСотрудника».

Спасибо за



работу!