

Лекция №2

- 1. *Создание БД и таблиц в СУБД***
- 2. *Понятие ключевого поля и индекса***
- 3. *Типы данных***
- 4. *Свойства полей***
- 5. *Маска ввода. Символы маски
(самостоятельно)***
- 6. *Типы отношений***
- 7. *Создание связей между таблицами***
- 8. *Схема данных.***

Понятие ключевого поля и индекса.

Ключевое поле — это уникальный идентификатор, который может состоять из одного или нескольких полей.

Искусственное ключевое поле - это поле с типом данных **счетчик**, который создает MsA.

Индекс – это внутренняя таблица, имеющая 2 столбца:

1-й – значение выражения, содержащего все поля, включенные в индекс.

2-й – месторасположение каждой записи таблицы с данным значением индексного выражения.

Большинство индексов будут содержать значение только одного поля.

Создание индекса:

выбрать свойство

«Индексированное поле» и
выбрать:

- да (допускаются совпадения);***
- да (совпадения не допускаются).***

***По умолчанию для поля первичный
ключ устанавливается по 2-му
варианту.***

***Замечание: первичный ключ
индексируется автоматически.***

Определение ключевого поля необязательно, но целесообразно по следующим причинам:

- *если ключевые поля определены, то работа с данными будет значительно ускорена*
- *ключевое поле необходимо при создании связей между таблицами*
- *при работе с данными, находящимися в разных таблицах, те могут быть обработаны только в том случае, если таблицы связаны с помощью ключевых полей*

Типы данных

- *Текстовый* – для хранения обычного текста с максимальным количеством символов 255.
- *Поле МЕМО* – для хранения больших объемов текста до 65 535 символов.
- *Числовой* – для хранения действительных чисел.
- *Дата/время* – для хранения календарных дат и текущего времени.

- **Денежный** — эти поля содержат денежные суммы.
- **Счетчик** — для определения уникального системного ключа таблицы. Обычно используется для порядковой нумерации записей. При добавлении в таблицу новой записи значение этого поля увеличивается на 1 (единицу). Значения в таких полях не обновляются.
- **Логический** — для хранения данных, принимающих значения: **Да** или **Нет**.

- ***Поле объекта OLE*** — для хранения объектов, созданных в других приложениях (фотографии, картинки, графики).
- ***Гиперссылка*** — для хранения ресурсов сети Internet или Intranet.
- ***Мастер подстановок*** — это не тип данных, а способ организации ввода данных в поле путем выбора из списка фиксированных значений или значений поля другой таблицы.

Замечания:

- В таблице может использоваться только одно поле типа **Счетчик**. Это поле является разновидностью числового поля.
- Выбранный тип данных **нельзя** в дальнейшем преобразовать в тип данных **Счетчик**.

Замечания:

- Если таблица уже содержит данные, и вы изменяете тип данных, то Access попытается преобразовать данные в новый тип.
- Поля типа **МЕМО**, объекта **OLE** и Гиперссылка **нельзя индексировать.**

СВОЙСТВА ПОЛЕЙ

Размер поля – это свойство задает *максимальный* размер данных, для хранения в данном поле.

❖ *Для текстового типа
данных—*

от 1 до 255 СИМВОЛОВ
(50 по умолчанию)

❖ *Для числового типа данных—*

- байт: целые (0 до 255)
- целое: целые от $-32\,768$ до $32\,768$
- длинное целое: $-2\,147\,483\,648$ до $+2\,147\,483\,648$
- одинарное с плавающей точкой:
числа с точностью до 6 знаков.
- двойное с плавающей точкой:
числа с точностью до 10 знаков.

Формат поля – задается
формат представления данных
при вводе на экран и печать.

- *Для числового, денежного, поля счетчик*

- ✓ **Стандартный формат** - по умолчанию
- ✓ **Денежный** - символ валюты и два знака после запятой
- ✓ **Фиксированный** - один знак до, 2 после запятой
- ✓ **С разделителями тысяч** - 2 знака после запятой и разделители тысяч
- ✓ **Процентный** – процент (*100 и знак %)
- ✓ **Экспоненциальный** - (1,05 × 10⁷ = 1,05E+07)

- *Для текстового типа и Метод* – пользовательский формат
- *Дата / время* –
полный, длинный, средний,
краткий формат;
- *Логический тип данных:*
 - ❖ *Да / нет* – по умолчанию
 - ❖ *Истина / ложь*
 - ❖ *Вкл / Выкл*

Число десятичных знаков –

определяет число десятичных знаков при отражении числа – от 0 до 15 (по умолчанию 2 знака).

Маска ввода – определяет маску

ввода, облегчающую ввод данных и содержит строковые константы и символы шаблона.

Подпись поля – можно

определить более описательное имя поля, которое будет отображаться в режиме «таблица» и использоваться в элементах управления – «подпись запросов и форм» и в заголовках отчетов.

Значение по умолчанию

– позволяет определить значение, автоматически отображаемое в поле при создании новой записи (можно определить для всех типов данных кроме - Счетчик и объект OLE).

- для числового типа по умолчанию 0***
- для текстового и Метод: Null (пустое значение).***

Условие на значение –

*это **условие**, которое должно быть выполнено при вводе данных. Если вводимое значение соответствует определенному условию, то все в порядке, в противном случае появится **сообщение об ошибке**.*

Сообщение об ошибке – можно ввести текст, который будет появляться в случае, если вводимое значение не будет удовлетворять условию на значение.

Пустые строки – можно разрешить ввод пустых строк (**для текста и Метод**).

Индексированное поле –

чтобы ускорить доступ к данным
можно задать построение индекса
(значения не повторяются).

Для создания индекса нужно выбрать
Да (Допускаются совпадения) или
Да (Совпадения не допускаются).

Для *ключевого поля* автоматически
устанавливается значение *Да*.

Список операторов используемых при создании выражения в свойстве «Условие на значение».

- *<, >, <=, >=, =, <* - операторы сравнения.

*Пример: > 10 AND < 20 ; < 50
OR > 100;*

- **IN** – данная функция проверяет на равенство любому значению из списка; операндом является список, заключенный в круглые скобки.

Пример: IN(10;20;50)

- **BETWEEN** - проверяет, что значение поля находится внутри заданного диапазона; верхняя и нижняя граница диапазона разделяются логическим оператором **AND**.

Пример: BETWEEN 10 AND 20

- **LIKE** - *проверяет соответствие текстового или Метод поля по заданному шаблону символов.*

Символы шаблонов

- ?** - один произвольный символ;
- *** - любое число произвольных символов;
- #** - заменяет одну любую цифру;
- !** - все следующие символы не использовать;
- []** - допустимые значения.

Например:

LIKE "# # # # # # # " -

**почтовый индекс
Беларуси.**

LIKE "[A - Z] # " - любой
символ от A до Z и цифра.

Проектирование связей

Для определения связей выбирают пару таблиц. Из них определяют **главную** и **подчиненную**.

Главные таблицы содержат, как правило, справочную информацию, которая корректируется относительно редко.

Подчиненные таблицы

обрабатываются ежедневно
и используют информацию
из различных справочных
таблиц.

Существует три типа связей между таблицами:

- ***Один – к – одному (1:1).*** Такая связь означает, что каждой записи в *главной таблице* может соответствовать только одна запись в *подчиненной таблице* с таким же значением поля, по которому осуществляется связь.

В этом случае связь между таблицами может быть установлена только через **ключевые поля обеих таблиц.**

- **Один — ко — многим (1:M).**

Такая связь означает, что каждой записи в *главной таблице* может соответствовать *одна, несколько или ни одной записи* в *подчиненной таблице* с таким же значением поля, по которому установлена связь.

- ***Много – ко – многим (М:М).***

Возникает между двумя таблицами, когда:

- одна запись с первой таблицы А (выходная связь) может быть связана больше чем с одной записью другой таблицы В (принимающая);
- одна запись с другой таблицы может быть связана больше чем с одной записью первой таблицы.

Заметим, что Access не позволяет определить прямую связь М : М между двумя таблицами.

Замечания:

Главная таблица — является таблицей, которая содержит *первичный ключ* и составляет "один" в отношении 1:М.

Внешний ключ — это поле (или поля) содержащие такой же тип информации в таблице со стороны "много" в отношении 1:М., которую называют подчиненной таблицей.

При создании связей нужно помнить, что:

- Оба поля должны иметь **одинаковый тип данных**.
- Свойство **Размер поля** для обоих связываемых полей числового типа должны быть **одинаковым**.
- Если ключевым полем главной таблицы является поле с типом данных **Счетчик**, то это поле можно связать с числовым полем подчиненной таблицы со свойством **Размер поля - Длинное целое**.

Целостность данных — ЭТО

набор правил, которые поддерживают корректность связей между записями в связанных таблицах и обеспечивают защиту данных от случайных изменений или удалений.

Эти правила включают:

- В **подчиненной** таблице **нельзя вводить записи**, которые не связаны с записью главной таблицы.
- В **главной** таблице **нельзя изменять значение** ключевого поля, если в подчиненной таблице существуют записи, которые с ней связаны.
- В **главной** таблице **нельзя удалять записи**, если в подчиненной таблице существуют связанные с ней записи.

Каскадные операции.

Целостность данных в связанных таблицах обеспечивают *каскадные операции* двух видов:

- *операции каскадного обновления;*
- *операции каскадного удаления.*

Эти операции можно включать и выключать путем установки соответствующих флажков: «Каскадное обновление связанных полей» и «Каскадное удаление связанных полей».

Если установлен флажок
*«Каскадное обновление
связанных полей»*, то любые
изменения в значении ключевого
поля в главной таблице, которая
стоит на стороне «один» в
отношениях 1:M, ведут к
автоматическому обновлению
соответствующих значений во
всех связанных записях.

При установке флажка
«Каскадное удаление
связанных таблиц» при
удалении записи из главной
таблицы обеспечивается
автоматическое удаление
связанных записей в
подчиненных таблицах.

Удаление таблицы из макета схемы данных:

1. открыть окно диалога «Схема данных»;
2. выбрать таблицу, которую следует удалить из этого окна, и нажать клавишу «Del»; таблица вместе с определенными для нее связями будет удалена.

В базе данных таблица и ее связи сохраняются.

Удаление связей.

1. Открыть диалога «Схема данных»;
2. Активизировать мышкой связь, которую вы хотите удалить, и выполнить одно из действий:
 - клавиша **Del**
 - контекстно-зависимое меню и пункт меню **Удалить**.

The image features a spiral-bound notebook with a brown cover and a white page. The spiral binding is on the left side. A thin horizontal line is drawn across the page, just below the top edge. The text "Спасибо за внимание!" is written in a large, black, serif font, centered on the page.

Спасибо за
внимание!