

# 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 × 10<sup>7</sup> = 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:М, 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**.

A spiral-bound notebook with a brown cover and a white page. The spiral binding is on the left side. The text is centered on the page.

Спасибо за  
внимание!