

## **Тема: Типы и свойства полей. Списковые поля.**

### **Содержание**

<b>Структура записи .....</b>	<b>2</b>
Имя данных, значение (содержимое) данных .....	2
Имя, тип и формат данных .....	2
Типы данных Microsoft Access .....	3
Свойства полей Microsoft Access.....	4
<b>Поля с комбинированным списком.....</b>	<b>6</b>
Создание поля со списком из фиксированного набора значений .....	6
Создание поля с подстановкой значений из другой таблицы .....	6
Свойства поля со списком.....	8
Отмена поля с комбинированным списком.....	8
<b>Для самостоятельного изучения: Маска ввода для поля в таблице.....</b>	<b>9</b>
<b>Методические рекомендации по выполнению практической работы.....</b>	<b>12</b>
<b>Используемая литература: .....</b>	<b>12</b>

## Структура записи

### Имя данных, значение (содержимое) данных

Иногда начинающие разработчики смешивают понятия «Имя данного» и «Значение данного».

**Имя данного** в системе — только одно,

**Например:**

Год рождения

Однако, **значения данного** могут меняться (хотя и необязательно) при переходе от одного экземпляра объекта к другому.

**Например:**

1984, 1987, 1988 и проч.

Иногда для конкретного объекта одно и то же данное может принимать несколько значений (например, один завод изготавливает разные виды продукции, один человек может иметь несколько увлечений и т. п.). Такие данные образуют так называемые **повторяющиеся группы**.

Значения некоторых данных постоянны у конкретных объектов (например, название вида продукции, фамилия человека, год рождения и т. п.).

Значения других могут меняться с течением времени (например, оборот фирмы, количество работающих на заводе, должность человека и т. п.).

Эти общие свойства данных необходимо учитывать при разработке конкретных информационных систем.

При выборе набора данных для описания конкретных объектов следует четко уяснить себе назначение каждого данного, его связи с другими данными, способы его обработки ПК, способ его отображения на дисплее и печати.

### Имя, тип и формат данных

При выборе данного необходимо приписать ему и сообщить системе точное название (**имя**), с помощью которого в дальнейшем можно манипулировать значениями данных.

**Например,**

«Наименование продукции», «Себестоимость», «Год рождения» и т. п.

В большинство ИС предъявляются специальные требования к длине и структуре имени (например, в Access <=256, не должно начинаться с пробела, и т.д.)

Кроме того, разработчик определяет и сообщает ИС **тип** данного — числовое или текстовое, а также **формат** данного.

**Например,**

для числового данного связан с размерностью (если данное не безразмерно), можно условиться, что значение данного *Себестоимость* будет представляться десятичным числом длиной 4 знака до точки и 2 знака после точки, т. е. *Себестоимость*. для разных экземпляров объекта (вида продукции) будет принимать значения 1254.25, 879.13, 932.85 и т. п. Данное *Год рождения* целесообразно представлять целым десятичным числом длиной 4 знака — 1928, 1940, 1945 и т. д.

Если данное объявляется текстовым, его значением будет произвольная последовательность букв латинского или русского алфавита, цифр и служебных знаков. При этом ИС должна знать длину этой последовательности, т.е. установить, например, что длина данного *Фамилия* равна 20 символам.

Конкретными значениями могут быть:

Львов, (5 символов)

Немирович-Данченко, (18 символов)

Следует подчеркнуть, что в этом случае для ИС длина данного всегда равна 20 символам, т.к. замыкающие (хвостовые) пробелы — это равноправные символы текстовой последовательности, наряду с буквами, цифрами и служебными знаками. Машина будет механически манипулировать всеми 20 символами, не обращая внимания на его содержимое.

## Типы данных Microsoft Access

<b>Текстовый</b>	Текстовая информация (буквы, цифры и специальные символы), размер которой не превышает 255 символов.
<b>МЕМО (Комментарий)</b>	Комбинированный текст (текст, числа) длиной до 64000 символов. В таблице находится только ссылка на поле (содержит 10 символов), а сам текст сохраняется в отдельном текстовом файле. Это поле не индексируется, оно не может быть ключевым, не может участвовать в поисковых операциях.
<b>Числовой</b>	Содержит <i>только</i> произвольные числовые значения. Диапазон допустимых значений определяется свойством <i>Размер поля</i> . При вводе данных производится автоматическая проверка вводимых данных. Если данные не соответствуют, то на экран выведется предупреждение.
<b>Дата/Время</b>	Содержит диапазон дат от 100 до 9999 года и времени. Позволяет вводить дату и время в разных форматах, что определяется свойством <i>Формат</i> .
<b>Денежный</b>	Аналогичен числовому полю. Отличие состоит в отражении информации на экране, которая для денежных полей осуществляется с учетом специфики данных. Числовые данные, хранятся с точностью до 15 знаков в целой и 2 знаков в дробной части. Вводятся обозначения денежных единиц (рубли, доллары,...)
<b>Счетчик</b>	Уникальные последовательно возрастающие (на 1) или случайные числа, автоматически вводящиеся при добавлении каждой новой записи в таблицу. Значения полей типа счетчика обновлять нельзя.
<b>Логический</b>	Логические значения, а также поля, которые могут содержать одно из двух возможных значений (True/False, Да/Нет).
<b>Поле объекта OLE</b>	В таких полях помещается объект (например, электронная таблица Microsoft Excel, документ Microsoft Word, рисунок, звукозапись или другие данные в двоичном формате), связанный или внедренный в таблицу Microsoft Access. Размер может быть до 128 Мб. Такие поля не могут индексироваться. В таблице находится только ссылка на поле (содержит 10 символов), а сам объект сохраняется в отдельном файле. Это поле не индексируется, оно не может быть ключевым, не может участвовать в поисковых операциях.
<b>Мастер подстановок</b>	Создает поле, в котором предлагается выбор значений из списка, или из поля со списком, содержащего набор постоянных значений или значений из другой таблицы. Выбор этого параметра в списке в ячейке запускает мастера подстановок, который определяет тип поля.

## Свойства полей Microsoft Access

Характеристики каждого поля определяются рядом параметров, которые регламентируют способы обработки, сохранения и индикации данных. Параметры специфицируемого поля перечислены в режиме проектирования в разделе **Свойства**. Свойства поля имеют 2 раздела: **Общие** (таблица 2) и **Подстановка**. В общем разделе представлены параметры полей в зависимости от типа данных, выбранного пользователем для данного поля.

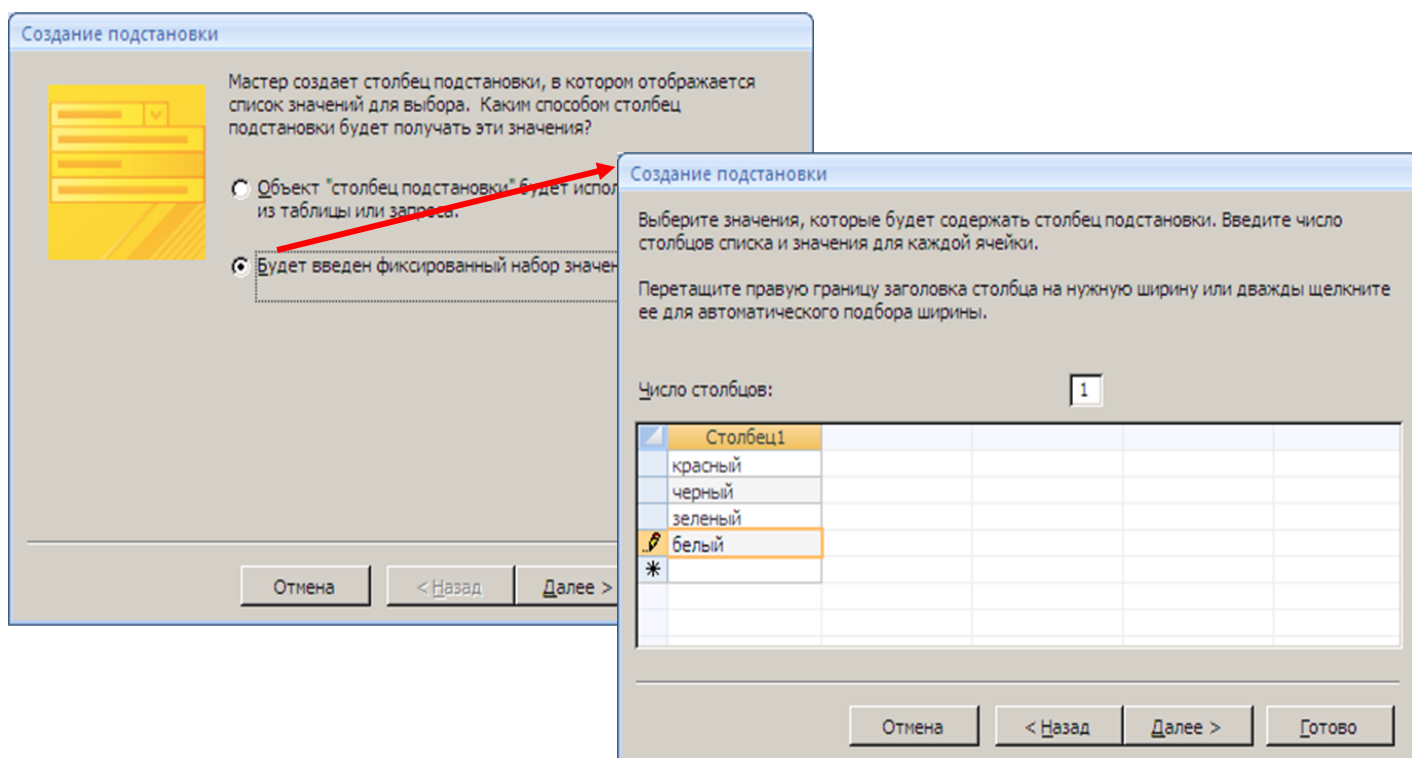
<b>Размер поля</b>	<p>Определяет максимальный размер данных, которые могут сохраняться в полях с типом данных <b>Текстовый</b>, <b>Числовой</b> или <b>Счетчик</b>.</p> <p><i>Текстовый</i> целое число в диапазоне от 0 до 255. По умолчанию задается размер 50.</p> <p><i>Счетчик</i> «Длинное целое» или «Код репликации» (код репликации используется для ключевых полей, находящихся в портфеле).</p> <p><i>Числовой</i> допустимыми являются следующие значения свойства <b>Размер поля</b>:</p> <p><u>Байт</u> Целые числа в диапазоне от 0 до 255. Поле занимает 1 байт.</p> <p><u>Целое</u> Целые числа без дробной части от -32768 до 32767. Поле занимает 2 байта.</p> <p><u>Длинное целое</u> Целые числа без дробной части от -147 483 648 до 2 147 483 647. Поле занимает 4 байта.</p> <p><u>С плавающей точкой (одинарная точность)</u> Дробные числа от -3,402823 E38 до 3,402823 E38. Поле занимает 4 байта.</p> <p><u>С плавающей точкой (двойная точность)</u> Дробные числа от -1,79769313486232 E308 до 1,79769313486232 E308. Поле занимает 8 байт.</p> <p><i>Рекомендуется</i> задавать минимально допустимое значение свойства <b>Размер поля</b>, поскольку обработка данных меньшего размера выполняется быстрее и требует меньше памяти.</p> <p><u>Осторожно!</u> Преобразование большего значения свойства <b>Размер поля</b> к меньшему в таблице, которая уже содержит данные, может привести к потере данных. Например, при уменьшении размера текстового поля с 255 до 50 все значения, длина которых превышает 50 символов, будут усечены.</p> <p><i>Невозможно</i> отменить изменения данных, произошедших из-за модификации свойства <b>Размер поля</b> после его сохранения в режиме конструктора таблицы.</p>
<b>Формат поля</b>	<p>Позволяет указать форматы вывода текста, чисел, дат и значений времени на экран и на печать. Для более детального освоения работы с форматами данных можно воспользоваться справкой, в Microsoft Access. Для этого следует установить курсор в поле свойства <b>Формат поля</b> и нажать <b>F1</b>.</p>
<b>Новые значения</b>	<p>Определяет новое значение для поля <b>Счетчик</b>: Приращение или случайное число.</p>
<b>Число десятичных знаков</b>	<p>Определяет количество разрядов справа от десятичной запятой.</p>
<b>Маска ввода</b>	<p>Определяет при вводе формат данных, включающий изображение постоянных символов в поле, а также задает проверку формата данных.</p>
<b>Подпись поля</b>	<p>Более вразумительное название поля, предназначенное для форм и отчетов, либо сокращенное название поля для более компактного отображения в режиме таблицы. (По умолчанию используется имя поля).</p>
<b>Значение по умолчанию</b>	<p>Данные, автоматически появляющиеся в поле, но доступные изменению в режиме таблицы или в форме. Например, функция =Date() вставляет в поле текущую дату. Если почти все студенты живут в Москве, укажите в свойствах поля <b>Город</b> значение по умолчанию «Москва».</p>
<b>Условие на значение</b>	<p>Правило, ограничивающее допустимые для ввода в поле данные. Для более детального освоения правил установки <i>Условий на значение</i> можно воспользоваться справкой, в Microsoft Access. Для этого следует установить курсор в поле свойства «Условие на значение» и нажать <b>F1</b>.</p>

<b>Сообщение об ошибке</b>	Сообщение, появляющееся в случае, если информация не отвечает условию, заданному в предыдущем свойстве.
<b>Обязательное поле</b>	Определяет необходимость заполнения данного поля при вводе.
<b>Индексированное поле</b>	<p>Определяет, нужно ли создавать индекс для ускорения поиска.</p> <p>Принимает значения:</p> <p>    НЕТ – отсутствие индексирования,</p> <p>    ДА (Совпадения допускаются) – индексирование с возможностью повторения ключей,</p> <p>    ДА (Совпадения не допускаются).</p> <p>Все записи в ACCESS хранятся упорядоченными по ключу. Для ускорения поиска и сортировки некоторым полям можно задать свойство Индексированное поле. Тогда при сортировке информации записи физически остаются на месте, а создается специальный файл с индексами, упорядочивающими записи по определенным полям. В таком порядке записи и изображаются на экране.</p>
<b>В разделе «Подстановка»</b>	В этом свойстве поля содержится раскрывающийся список типов элементов управления, доступных для выбранного поля. Для полей с типами «Текстовый» или «Числовой» для данного свойства возможен выбор поля, списка или поля со списком. Для логических полей возможен выбор поля, поля со списком или флажка.

## Поля с комбинированным списком

### Создание поля со списком из фиксированного набора значений

1. Откройте таблицу в режиме **Конструктор**.
2. При необходимости вставить в таблицу поле.  
Чтобы вставить в таблицу поле, выберите строку, над которой его нужно поместить, и нажмите кнопку **Добавить строки** на панели инструментов. Чтобы добавить поле в конец таблицы, выберите первую пустую строку. В столбце **Имя поля** введите имя поля. В столбце **Тип данных** выберите тип вводимых данных.
3. Если поле уже существует, то в **Типе данных** выберите строку **Мастер подстановок**.
4. В первом диалоговом окне мастера подстановок выберите переключатель, определяющий **Ввод фиксированных значений**. Во втором диалоговом окне в столбце набрать значения для выбора в списке. Далее – кнопка **Готово**.



### Создание поля с подстановкой значений из другой таблицы

1. Откройте таблицу в режиме **Конструктор**.
2. При необходимости вставить в таблицу поле.  
Чтобы вставить в таблицу поле, выберите строку, над которой его нужно поместить, и нажмите кнопку **Добавить строки** на панели инструментов. Чтобы добавить поле в конец таблицы, выберите первую пустую строку. В столбце **Имя поля** введите имя поля. В столбце **Тип данных** выберите тип вводимых данных.
3. Если поле уже существует, то в **Типе данных** выберите строку **Мастер подстановок**.

Примечание Если поле, которое будет использоваться как внешний ключ для поля подстановок, уже существует, выберите строку этого поля. Например, если имеется таблица «Товары», содержащая поле «КодПоставщика», которое требуется превратить в поле подстановок, выбирающее названия поставщиков из таблицы «Поставщики», то необходимо выбрать строку поля «КодПоставщика».

4. Выберите переключатель для создания столбца подстановки, использующего значения из таблицы или запроса.
5. С помощью **Мастера подстановок** пошагово, создать список для выбора данных из другой таблицы.

**1** Мастер подстановки

Мастер создает столбец подстановки, в котором отображается список значений для выбора. Каким способом столбец подстановки будет получать эти значения?

Объект "столбец подстановки" будет использовать значения из таблицы или запроса.

Будет введен фиксированный набор значений.

**2** Выберите таблицу или запрос со значениями, которые будут содержать столбец подстановки.

Таблица: Анкеты  
Таблица: Предметы  
Таблица: пропуска  
Таблица: Удостоверения

Показать  Таблицы  Запросы  Таблицы и запросы

**3** Какие поля содержат значения, которые следует включить в столбец подстановки? Отобранные поля станут столбцами в объекте "столбец подстановки".

Доступные поля: Дата поступления, Телефон, Код\_курсанта

Выбранные поля: Код\_пропуска, Номер

**4** Допускается сортировка записей по возрастанию или по убыванию, включающая до 4 полей.

1 (Отсутствует) по возрастанию

2 Код\_пропуска по возрастанию

3 Номер по возрастанию

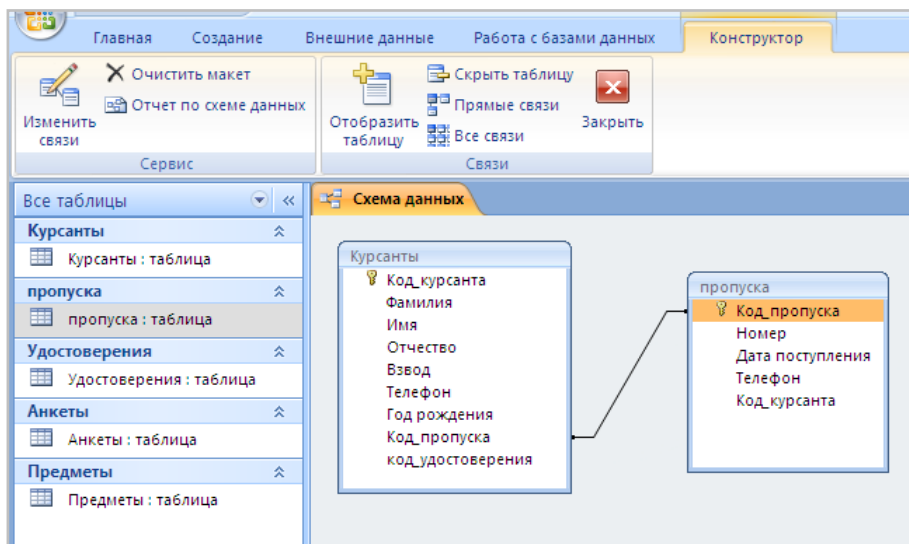
4 по возрастанию

**5** Перетащите правую границу заголовка столбца на нужную ширину или дважды щелкните ее для автоматического подбора ширины.

Скрыть ключевой столбец (рекомендуется)

Номер	
1/2A	
2/2A	
3/2A	

После нажатия кнопки **Готово** Microsoft Access создаст поле подстановок и установит некоторые свойства этого поля на основании значений, выбранных в мастере. Кроме этого автоматически будет определена связь между таблицами.



## Свойства поля со списком

Свойства поля появляются на вкладке **Подстановка**:

Тип элемента управления	<b>Поле\Список\Поле со списком</b>
Тип источника строк	<b>Список значений\Список полей</b>
Источник строк	Значения в кавычках через точку с запятой\SELECT...
Присоединенный столбец	Столбец списка, содержащий элемент значения
Число столбцов	Число выводимых столбцов
Заглавия столбцов	<b>Да\Нет</b> – Использование первых элементов в списке как заголовки столбцов
Ширина столбцов	Ширина столбцов в см
Число строк списка	Максимальное количество строк списка
Ширина списка	Ширина списка в см
Ограничиться списком	<b>Да\Нет</b> – Ограничиться только выбором значений из списка, или дать разрешение вводить другие значения
Разрешение нескольких значений	<b>Нет</b> – выбирается только одно значение из списка; <b>Да</b> – возможен выбор нескольких значений ( <i>данное свойство не отменяется</i> )
Разрешить изменение списка значений	<b>Нет</b> – во время ввода значения в списке изменять нельзя; <b>Да</b> – во время ввода можно изменить имеющийся список или внести\удалить значения (в контекстном меню - выбрать команду <b>Изменить элементы списка</b> )
Форма изменения элементов списка	Форма, открываемая для изменения элементов списка
Только значения источника строк	<b>Да\Нет</b> – Показать только те значения, которые соответствуют источнику строк

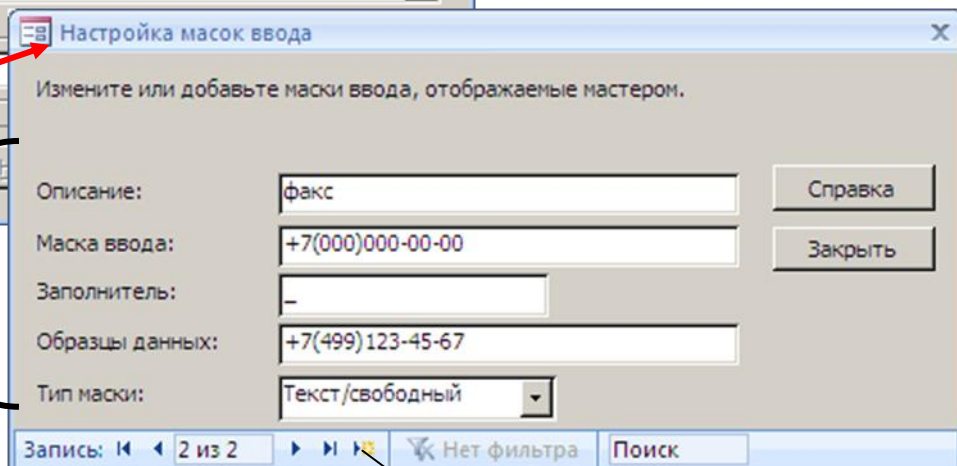
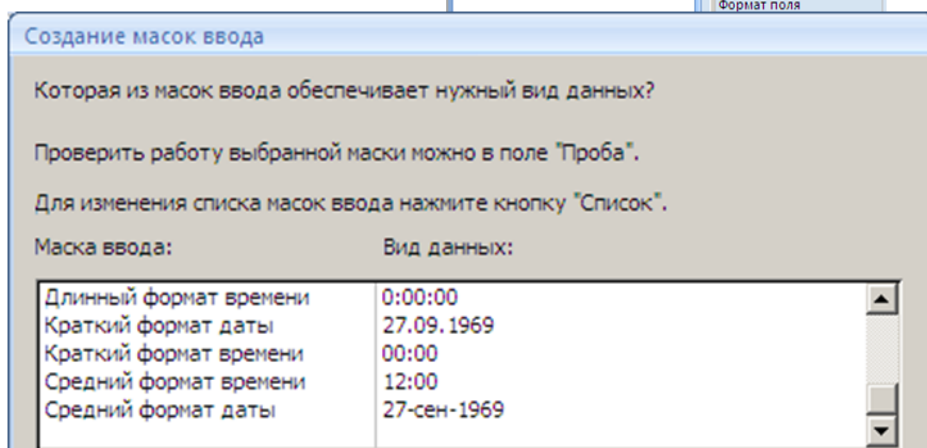
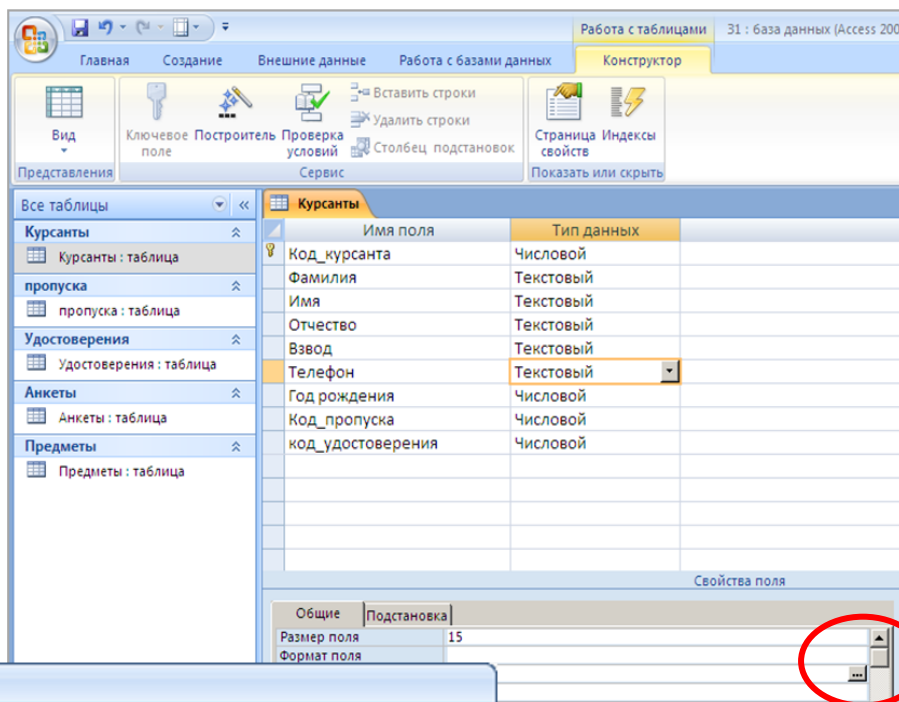
## Отмена поля с комбинированным списком

1. Для комбинированного поля по связанной таблице необходимо сначала удалить созданную автоматически связь. На вкладке **Работа с базами данных** откройте **Схему данных** и удалите созданную связь между таблицами. Закройте с сохранением схему данных.
2. Откройте таблицу в режиме конструктора.
3. В **Свойствах поля** выбрать вкладку **Подстановка**.
4. В строке **Тип элемента управления** выбрать в списке значение **Поле**.

## Для самостоятельного изучения: Маска ввода для поля в таблице

Определяет при вводе шаблон для ввода данных, включающий изображение постоянных символов в поле, а также задает проверку формата данных. Например, маска (999) 000-0000 позволяет вводить только цифры, не задумываясь о скобках и тире.

1. Откройте таблицу в режиме конструктора.
2. В верхней части окна выберите поле, для которого необходимо задать маску ввода. (Только для полей типа текстовый, дата/время).
3. В нижней части окна на вкладке **Общие** нажмите кнопку построителя рядом с ячейкой свойства **Маска ввода**, чтобы запустить мастер масок ввода, и следуйте инструкциям диалоговых окон этого мастера.



Ввести дан-  
ные в поля

Нажать для добавле-  
ния новой записи

**Примеры масок ввода.**

Маски ввода	Примеры значений
+7(000) 000-00-00	+7(206) 555-02-48
(999) 999-9999!	(206) 555-0248 ( ) 555-0248
(000) AAA-AAAA	(206) 555-TELE

**Определение масок ввода.**

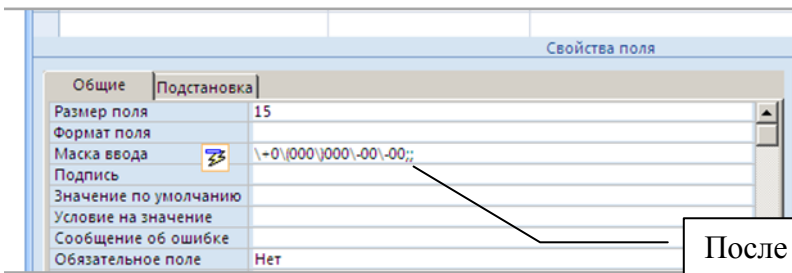
Определение маски ввода может состоять из трех разделов, разделенных знаком точка с запятой, например (999) 000-0000!;0;" ".

Раздел	Описание
Первый	Собственно маска ввода.
Второй	Указывает, следует ли сохранять текстовые символы. 0 = текстовые символы сохраняются вместе с введенными значениями 1 или пустое значение = сохраняются только введенные символы
Третий	Символ, выводимый в маске ввода на месте пустых символов. Допускается использование любого символа; для отображения пробела, следует ввести " " (прямые кавычки, пробел, прямые кавычки). Если данный раздел описания оставить пустым, то для представления пустых символов используется символ подчеркивания (_).

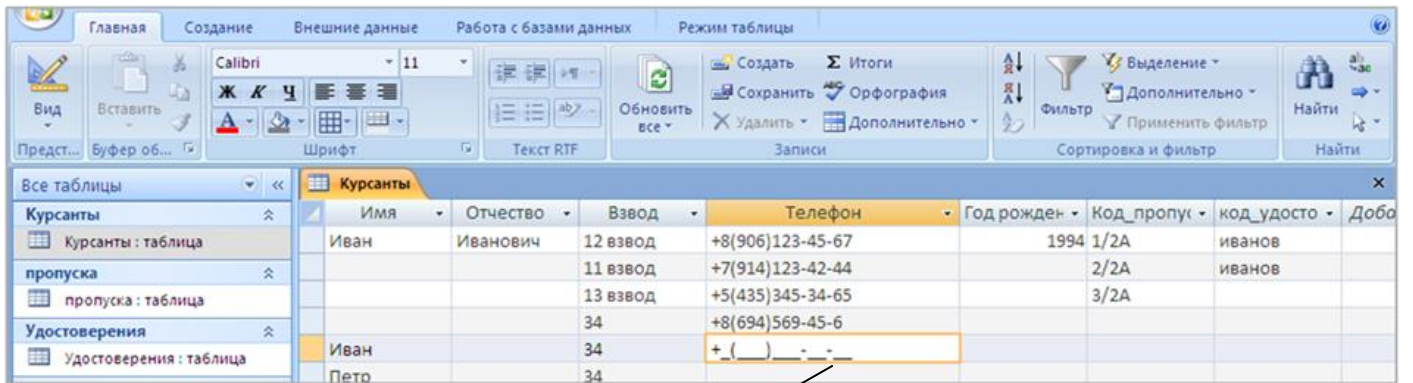
**Допустимые символы масок ввода.**

В таблице указано, как Microsoft Access интерпретирует символы, содержащиеся в первой части описания в свойстве **Маска ввода**. Чтобы включить в маску текстовые константы, отличные от представленных в таблице, в том числе символы и пробелы, следует просто ввести их в нужную позицию. Чтобы включить один из следующих символов в качестве текстовой константы, необходимо перед ним ввести символ обратной косой черты \.

Символ	Описание
0	Цифра (от 0 до 9, ввод обязателен; символы плюс [+] и минус [-] не допускаются).
9	Цифра или пробел (ввод не обязателен; символы плюс и минус не допускаются).
#	Цифра или пробел (ввод не обязателен; пустые символы преобразуются в пробелы, допускаются символы плюс и минус).
L	Буква (от A до Z или от A до Я, ввод обязателен).
?	Буква (от A до Z или от A до Я, ввод не обязателен).
A	Буква или цифра (ввод обязателен).
a	Буква или цифра (ввод необязателен).
&	Любой символ или пробел (ввод обязателен).
C	Любой символ или пробел (ввод необязателен).
.,:;- /	Десятичный разделитель и разделители тысяч, значений дат и времени. (Отображаемый символ зависит от настроек языка и стандартов на панели управления Windows.)
<	Указывает перевод всех следующих символов на нижний регистр.
>	Указывает перевод всех следующих символов на верхний регистр.
!	Указывает заполнение маски ввода справа налево, а не слева направо. Заполнение маски символами всегда происходит слева направо. Восклицательный знак в маске ввода можно помещать в любую позицию.
\	Указывает ввод любого следующего символа в качестве текстовой константы. Используется для отображения всех перечисленных в данной таблице символов как текстовых констант (например, \A выводится как символ «A»).
Пароль	Значение <b>Пароль</b> , заданное для свойства <b>Маска ввода</b> , создает поле для ввода пароля. Любой символ, введенный в поле, сохраняется как символ, но отображается как звездочка (*).



После создания и выбора мас-ки ввода в свойство **Маска ввода** вписывается значение



В режиме **Таблицы** в поле маска будет выглядеть та-ким образом

## Методические рекомендации по выполнению практической работы

**Тема** Типы и свойства полей. Списковые поля.

**Цель** Закрепление на практике знаний по теме.

**Практическая часть** Выполнить практическую работу.

### Критерии оценки:

Критерий	Балл	Степень выполнения работы
работа выполнена на 100%.	<b>5 (отлично)</b>	Созданы таблицы, правильно описаны поля и их свойства.
работа выполнена на 75%	<b>4 (хорошо)</b>	Созданы таблицы, с ошибками описаны поля и их свойства.
работа выполнена на 50%	<b>3 (удовлетворительно)</b>	Созданы таблицы, неправильно описаны поля и их свойства.
работа не выполнена	<b>2 (неудовлетворительно)</b>	Созданы таблицы, не описаны поля.

### Используемая литература:

1. Трофимов, В. В. Информационные технологии в экономике и управлении: учебник для СПО / под ред. В. В. Трофимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 482 с.— ISBN 978-5-534-09137-3, 978-5-534-09138-0— Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/informacionnye-tehnologii-v-ekonomike-i-upravlenii-v-2-ch-chast-1-427212>
2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 383 с.— ISBN 978-5-534-03051-8— Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/informatika-i-informacionnye-tehnologii-413451>
3. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1: учебник для СПО / В. В. Трофимов ; под ред. В. В. Трофимова. — 3-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 553 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02518-7. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/87EC2130-3EBB-45B7-B195-1A9C561ED9D9](http://www.biblio-online.ru/book/87EC2130-3EBB-45B7-B195-1A9C561ED9D9).
4. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2: учебник для СПО / В. В. Трофимов; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 406 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02519-4. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/14FE5928-69CF-41EC-A00B-3979EC8273C8](http://www.biblio-online.ru/book/14FE5928-69CF-41EC-A00B-3979EC8273C8).