

Лабораторная работа № 10 Б

Тема: Корректировка таблиц и баз данных в пакете MS Access

Цель работы: Получить практические навыки изменения структуры базы данных и ее отображения

Порядок выполнения работы

1. Ознакомиться с методическими указаниями.
2. Включить компьютер.
3. Загрузить операционную систему Windows.
4. Запустить программу MS Access.
5. Выполнить задание.
6. Подготовить ответы на контрольные вопросы.
7. Сдать работу преподавателю.

Методические указания

Создание таблицы в режиме конструктора

В режиме конструктора вы можете создать структуру будущей таблицы в полном соответствии с разработанным ранее ее проектом. Вам предоставляется возможность определить список полей для таблицы, выбрать тип данных, настроить свойства для каждого поля, а также ввести описания полей.

В ходе работы над базой данных её наполнением и структурой приходится постоянно переключаться между режимами *Таблица в режиме таблицы* и *Конструктор таблиц*. Чтобы переключиться в режим конструктора из режима таблицы, щелкните на кнопке *Вид* панели инструментов *Таблица в режиме таблицы* или щелкните правой кнопкой на заголовке окна таблицы и в открывшемся контекстном меню выберите пункт *Конструктор таблиц*.

Изменение типа полей и реорганизация таблиц

Прежде, чем приступить к такой важной операции, как модификация структуры таблицы, следует сделать два важных замечания.

- Настоятельно рекомендуется выполнять все рассматриваемые ниже изменения структуры таблицы в режиме конструктора. Хотя в режиме таблицы также можно активно «вмешаться» в структуру объекта, добавив или удалив столбцы, при этом для вас недоступны все те средства контроля, которые есть в режиме конструктора и которые служат гарантией сохранности ваших таблиц и, в конечном счете, ваших данных.
- Будьте очень внимательны, и применительно ко всем «структурным» операциям придерживайтесь золотого правила: *семь раз отмерь...* Чтобы уверенно чувствовать себя, не поленитесь создать резервную копию изменяемой таблицы.

Приложение Access позволяет добавлять новые поля, удалять уже существующие, изменять порядок следования полей в таблице, а также модифицировать сами поля и их свойства.

Изменение имен полей

Напомним, что в этом режиме конструктора все изменения, касающиеся структуры объектов, необходимо сохранять. Чтобы изменить имя поля вашей таблицы, дважды щелкните на текущем имени поля и введите новое имя.

Изменение типов и размеров полей

Потребность изменить тип поля для хранимых данных может возникнуть, например, в процессе тестирования будущей базы данных на пробных наборах. Другой случай — когда при импортировании таблиц выясняется, что не установлен нужный тип данных. Наименее серьезной с точки зрения последствий является ситуация, когда такое преобразование выполняется на этапе проектирования таблицы, еще до ввода в нее данных; наиболее сложной — когда уже созданы формы, отчеты, запросы, определены выражения для вычисления некоторых данных и в таблицу уже помещены данные.

Если необходимо изменить тип данных для уже существующего поля, в строке, соответствующей данному полю, щелкните в ячейке столбца **Тип данных**, а затем, щелкнув на кнопке раскрывающегося списка (▼), выберите новый тип данных.

Преобразования для типа **Текстовый**

Поле с типом данных **Текстовый** без колебаний можно преобразовать в Поле **МЕМО**, так как максимальный размер для тестового поля составляет 255 знаков, а для поля **МЕМО**-типа — 65536. Понятно, что это преобразование без потерь.

Обратная операция также допустима, но следует учесть, что программа Access автоматически отсекает все «лишние» (начиная с 256-го и дальше) символы тех данных, которые прежде хранились в **МЕМО**-поле. Поэтому такой шаг уместен, если при работе с полем **МЕМО**-типа выяснилось, что нет необходимости хранить в нем более 255 символов. Помните также о том, что по умолчанию Access устанавливает для текстовых полей размер 50 символов, поэтому, выполняя преобразование для **МЕМО**-поля, обязательно укажите достаточную для хранения данных длину поля в свойстве **Размер поля**.

Если в текстовом поле хранились символьные представления числовых или денежных величин, а теперь возникла потребность выполнять с такими данными вычисления, можно изменить тип **Текстовый** на **Числовой** или **Денежный**. Программа Access правильно воспринимает символы разделителей разрядов и десятичной части чисел, учитывает символы денежной единицы и пропускает пробелы после числа, учитывая настройки, заданные в окне **Свойства: Язык и стандарты** панели управления Microsoft Windows.

При условии, что текстовые данные имеют подходящий формат представления даты и/или времени (например, 23-апр-98 или 23.04.98), поле типа **Текстовый** можно преобразовать в поле типа **Дата/время**.

Текстовое поле может быть преобразовано в логическое в том случае, если в нем в текстовом виде представлены логические величины (например, логическое **Да** — это значения **Да**, **Истина**, **Вкл**, или логическое **Нет** — это **Нет**, **Ложь** или **Откл**).

Преобразование других типов данных в текст

Общее замечание для такого типа преобразований будет следующим: чтобы исходные значения не оказались после реорганизации усеченными, правильно указывайте длину будущего текстового поля в свойстве **Размер поля**.

К типу **Текстовый** могут быть преобразованы, например, данные с типом **Счетчик**, **Числовой** или **Денежный**. Числовые и денежные данные после этой операции будут отображаться без знаков валют и разделителей, но дробные десятичные знаки у этих данных сохраняются. Согласно спецификациям СУБД Access, числовые данные будут преобразованы в текстовые с помощью *основного числового формата*, а данные типа **Дата/время** — с помощью *полного формата даты* (дд/мм/ттчч:мм:сс). Вид логических данных после преобразования остается неизменным.

Преобразования для типа **Числовой**

Базы данных в СУБД Access допускают различные подтипы полей для типа **Числовой**. Для хранения значений каждого подтипа выделяется то или иное число байтов — от 1 до 16. Поэтому замена подтипа данных на подтип, для которого выделен больший объем памяти — **Байт** на **Целое**, потом на **Длинное целое**, далее на **Одинарное с плавающей точкой** и на **Двойное с плавающей точкой** — как правило, не грозит потерей данных. Внимания в этой цепочке требует преобразование из **Длинного целого** в **Одинарное с плавающей точкой**, так как число байтов для хранения данных остается тем же, но изменяется точность представления чисел.

Преобразование в обратной последовательности, строго говоря, не всегда возможно, так как велика вероятность потери данных. Если исходное число, имеющее дробную часть (указан, например, подтип **Двойное с плавающей точкой**), преобразовать к подтипу **Длинное целое**, то в результате округления до целых дробная часть числа будет отброшена. Эти правила справедливы и по отношению к полям типа **Денежный**, которые преобразуются к типу **Числовой**.

Свойство **Размер поля**

Выберите необходимое имя поля в столбце **Имя поля**, а затем в области **Свойства поля** укажите в строке **Размер поля** нужное значение.

Добавление полей

Можно сказать, что в режиме конструктора структура таблицы, по сути, также представлена таблицей, в которой каждому полю соответствует отдельная строка. Поэтому, чтобы включить в

таблицу новое поле, достаточно добавить новую строку в список полей. Порядок действий должен быть следующим.

1. Выделите поле, над которым вы хотите поместить новое поле таблицы. Для этого щелкните на кнопке выбора записи (серый квадратик слева от имени поля; указатель мыши приобретает при этом вид направленной вправо стрелки: ⇒).
2. Выполните в главном меню команду **Вставка⇒Строки** или щелкните на выделенной строке правой кнопкой мыши и выберите из открывшегося контекстного меню команду **Добавить строки**. Над выделенной строкой появится пустая строка.
3. В пустой строке введите имя для нового поля, тип данных, описание (необязательно) и задайте нужные значения свойств поля.

Копирование полей

При копировании полей копируется только их структура, а не сами значения. Чтобы скопировать в режиме конструктора описание некоторого поля, выполните следующее.

1. Выделите поле, которое хотите скопировать, щелкнув на кнопке выбора записи (⇒).

Совет. Для выделения нескольких полей протащите указатель по кнопкам выбора этих полей.

2. Выполните команду **Правка⇒Копировать** (или воспользуйтесь кнопкой **Копировать** на панели инструментов).
3. Щелкните на первой пустой строке и выполните команду **Правка⇒Вставить** (или воспользуйтесь кнопкой **Вставить** на панели инструментов).
4. Укажите новое имя для скопированного поля.

Перемещение полей

Чтобы реорганизовать поля в таблице в *режиме конструктора*, выделите нужное поле, щелкнув на кнопке выбора записи (⇒), а затем, опять щелкнув на кнопке выбора записи и удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетащите поле в новое место в списке полей. Сохраните сделанные изменения.

Операцию перемещения полей можно выполнить и в *режиме таблицы*.

Совет. Чтобы выделить несколько соседних полей, щелкните на области выделения поля в одном из крайних полей и, удерживая нажатой кнопку мыши, протащите указатель по соседним столбцам.

Удаление полей

Чтобы удалить поле из таблицы, выполните следующее.

1. Выделите поле, которое хотите удалить, щелкнув на кнопке выбора записи (⇒).
2. Нажмите клавишу **<Delete>** на клавиатуре или выполните команду системного меню **Правка⇒Удалить строки**. **Access** попросит вас подтвердить свое намерение удалить выделенное поле.
3. Для удаления поля щелкните на кнопке **<Да>**.

Замечание. Если вы удалили поле, но еще не сохранили это изменение, то вернуться к исходному виду таблицы можно, выполнив команду **Правка⇒Отменить удаление**. Поле будет восстановлено.

Операции с таблицами

В окне базы данных можно выполнить различные операции с таблицами, включая их переименование, копирование и удаление.

Переименование таблицы

Даже для такой простой операции, как переименование таблицы, в программе **Access** предусмотрено несколько вариантов ее выполнения.

- В окне базы данных выберите имя нужной таблицы. Щелкните один раз на имени таблицы. Введите новое имя и нажмите клавишу **<Enter>**.
- Щелкните правой кнопкой мыши на имени таблицы и выберите команду **Переименовать** из открывшегося контекстного меню.

- Выберите имя таблицы и выполните команду главного меню **Правка**⇒**Переименовать**.

Копирование таблиц в базе данных

Чтобы создать копию таблицы и поместить её в той же базе данных, что и оригинал, выполните следующие действия:

1. Выберите имя таблицы в окне базы данных.
2. Выполните команду **Правка**⇒**Копировать** (или воспользуйтесь кнопкой **Копировать** на панели инструментов).
3. Выполните команду **Правка**⇒**Вставить** (или воспользуйтесь кнопкой **Вставить** на панели инструментов).
4. В диалоговом окне **Вставка таблицы** введите имя новой таблицы. Будьте внимательны, так как если в базе данных уже есть таблица с таким именем, она будет удалена и заменена на новую.
5. Выберите одну из опций **Параметры вставки**.

Для вставки таблицы в базу данных программа Access предусматривает три опции.

- **Только структура.** Создается пустая таблица с такими же именами полей и свойствами, как у исходной таблицы.
 - **Структура и данные.** Создается полная копия структуры исходной таблицы, в которую вносятся и все данные.
 - **Добавление данных в таблицу.** Опция используется для объединения таблиц, когда в существующую таблицу добавляются данные, скопированные в буфер обмена из какой-либо другой таблицы, имеющей такую же структуру. В этом случае в окне **Вставка таблицы** необходимо указать имя существующей таблицы.
6. Щелкните на кнопке **ОК**.

Изменение внешнего вида таблицы

Пользователи **Access** по-разному относятся к тому, о чем пойдет речь в данном разделе. Одни воспринимают доработку внешнего вида таблиц **Access** как разумный компромисс между унылого вида стандартными таблицами, куда необходимо вводить данные, и продвинутыми формами и отчетами, на разработку которых может потребоваться немало времени. Другие относят подобные манипуляции к разряду «навешивания бантиков». Как правило, вводить данные в таблицу действительно удобнее с помощью форм, а распечатывать содержимое таблиц — с помощью отчетов. Между тем таблицу, приведенную к более удобному для восприятия виду, можно быстро распечатать, а некоторые усовершенствования в плане оформления, — например, увеличение высоты строки, — оказываются незаменимыми при вводе данных определенного типа.

Сделать с макетом таблицы можно многое, например, временно скрыть некоторые столбцы, или закрепить один из столбцов, а остальные прокручивать. Access позволяет также заменить шрифт, удалить сетку в таблице или изменить цвет фона. Одна из операций *Перемещение полей* по оформлению таблицы уже рассматривалась. Можно воспользоваться каким-либо одним приемом, а можно — сразу несколькими. Важно отметить, что все операции такого типа выполняются в режиме таблицы и не отражаются как на структуре таблицы (в отличие от изменений, вносимых в режиме конструктора), так и на самих данных.

Отображение и сокрытие столбцов

В режиме таблицы на экране по умолчанию отображаются все поля таблицы. Однако при вводе данных или просмотре сведений из таблицы может оказаться, что для работы вам необходима лишь часть полей, а некоторые поля можно пропустить. Программа Access позволяет выбрать для отображения на экране (и, соответственно, для печати) те поля, которые вам действительно необходимы. Структура таблицы при этом не изменяется, т.е. все поля вместе с их свойствами по-прежнему присутствуют в таблице. Чтобы скрыть определенное поле, выполните следующие действия.

1. В режиме таблицы выделите в таблице поле, которое необходимо скрыть. Для этого достаточно щелкнуть на заголовке столбца.
2. Выполните команду главного меню **Формат**⇒**Скрыть столбцы** или щелкните правой кнопкой на выделенном столбце и выберите команду **Скрыть столбцы** из контекстного меню. Теперь выделенный столбец невидим на экране.

Другой способ скрыть (или, наоборот, снова вывести на экран) определенные поля — воспользоваться диалоговым окном **Отображение столбцов**. В этом окне представлен перечень всех полей текущей таблицы. Для его вызова выполните команду **Формат⇒Отобразить столбцы** и в открывшемся окне **Отображение столбцов** снимите флажки для тех полей, которые должны быть скрыты, и установите флажки для полей, которые вы хотели бы видеть на экране. Чтобы применить изменения, щелкните на кнопке **Заккрыть**.

Закрепление и освобождение столбцов

Одна из полезных возможностей, которую предлагает программа Access для работы с таблицами, — это так называемое *закрепление столбцов*. При вводе данных в режиме таблицы часто приходится прокручивать таблицу на экране далеко вправо, чтобы получить доступ к полям, которые в макете отображения таблицы указаны последними. Неудобство такой схемы состоит в том, что первые поля таблицы оказываются за пределами экрана, и важная информация, идентифицирующая запись, например, название организации или ФИО клиента, для которых вводятся или просматриваются данные, исчезает из поля зрения. Можно решить эту проблему, зафиксировав требуемые поля слева на экране так, чтобы они отображались независимо от использования прокрутки.

Чтобы всегда иметь перед глазами нужные столбцы таблицы, закрепите их, выполнив следующее.

1. Выделите столбец (или столбцы), который хотите закрепить, щелкнув на его заголовке.
2. Выполните команду главного меню **Формат⇒Закрепить столбцы** или, щелкнув правой кнопкой на выделенном столбце, выберите из появившегося контекстного меню команду **Закрепить столбцы**.

Теперь закрепленный столбец переместился в позицию первого поля таблицы, и при просмотре полей с помощью горизонтальной полосы прокрутки будет неизменно оставаться в левой части экрана. Закрепленные столбцы отделены от остальных столбцов таблицы вертикальной черной чертой.

Замечание. Чтобы отменить закрепление столбцов и вернуть прокрутку к исходному режиму функционирования, выполните команду **Формат⇒Освободить все столбцы**.

Выбор используемых шрифтов

Все таблицы Access создаются и отображаются в едином — другими словами, стандартном — стиле. Однако, если вы считаете, что необходимо изменить атрибуты шрифта, используемого по умолчанию, сделав, например, таблицу более «вместительной» (за счет уменьшения размера шрифта) или визуально более читабельной (выбрав размер шрифта побольше), программа Access пойдет вам навстречу. Единственное условие, о котором необходимо знать и помнить, заключается в том, что, в отличие от режимов форм и отчетов, где можно указать свои значения для отдельных экранных элементов, все параметры, которые устанавливаются для шрифта, действительны для всей таблицы целиком, в том числе и для заголовков столбцов.

Изменение шрифта, заданного по умолчанию

Решить проблему замены не устраивающего вас шрифта на глобальном уровне — сразу для всех таблиц, создаваемых в Access, — можно в диалоговом окне **Параметры**. Выполните команду **Сервис⇒Параметры** и выберите в окне **Параметры** вкладку **Режим таблицы**. Обратитесь к группе **Шрифт по умолчанию** и, пользуясь предлагаемыми раскрывающимися списками, установите подходящие, на ваш взгляд, значения для типа шрифта, его толщины и размера. Подтвердите свой выбор, щелкнув на кнопке **ОК**.

Выбор шрифта для отдельной таблицы

Если вы уже работаете с данными таблицы и решили изменить атрибуты шрифта, можно сделать это непосредственно в режиме таблицы, памятуя, однако о том, что эти изменения автоматически отменяют установки, принятые для этой таблицы по умолчанию. Чтобы изменить стиль используемого шрифта, следуйте таким инструкциям.

1. Выполните команду **Формат⇒Шрифт**, чтобы открыть диалоговое окно **Шрифт**.
2. Из раскрывающегося списка **Шрифт** выберите подходящий тип шрифта и щелкните на нем.
3. В списке **Начертание** щелкните на стиле шрифта (нормальный, полужирный, курсив или полужирный курсив).
4. В списке **Размер** выберите требуемый размер символов и щелкните на его названии.

5. При необходимости в группе **Видоизменение** можно выбрать из списка **Цвет** желаемый цвет шрифта, а также установить флажок опции **подчеркнутый**, если требуется подчеркивание текста.
6. Если, взглянув на фрагмент текста, представленный в области **Образец**, вы находите его удачным, щелкните на кнопке **ОК**, чтобы применить указанные изменения.

Изменение ширины столбца и высоты строк

Как правило, реальные таблицы сложно полностью разместить на экране. При наличии большого числа полей или текстовых полей большого размера (например, **МЕМО**-типа), данные, хранимые в таблице, часто остаются «за кадром», причем урезается как число выводимых на экран столбцов (остальные столбцы можно просматривать с помощью полосы горизонтальной прокрутки), так и содержимое самих полей. Понятно, что при работе с таблицами такой подход создает массу неудобств. Для решения этой проблемы есть два пути: либо сделать строки самой таблицы шире (чтобы на экране текстовые данные отображались в многострочном режиме), либо раздвинуть границы полей.

Изменение ширины столбца

Самый простой способ изменить ширину столбца — с помощью мыши перетащить его границу в нужное положение. Для этого выполните следующее:

1. В режиме таблицы поместите указатель на правую границу заголовка столбца, ширину которого необходимо изменить, и нажмите левую кнопку мыши. Указатель примет вид вертикальной линии с двунаправленными стрелками в верхней части.
2. Удерживая кнопку мыши, перетащите границу столбца до нужной позиции (вправо, чтобы увеличить размер столбца, и влево, чтобы сделать столбец уже).
3. Отпустите кнопку мыши, когда столбец окажется требуемой ширины.

Более точно задать ширину столбца можно с помощью специального окна **Ширина столбца**. Чтобы использовать его, выполните следующее.

1. Выполните команду главного меню **Формат**⇒**Ширина столбца** или щелкните правой кнопкой на выделенном столбце и выберите из контекстного меню команду **Ширина столбца**. Появится окно **Ширина столбца**.
2. Диалоговое окно предлагает на выбор три варианта.
 - Чтобы установить ширину столбца равную точному числу символов, которые можно уместить в поле, введите нужное числовое значение в поле **Ширина столбца**.
 - Чтобы указать заданную по умолчанию ширину столбца, установите флажок для опции **Стандартная**.
 - Чтобы установить ширину столбца по наибольшему количеству введенных данных, щелкните на кнопке **По ширине данных**.
3. Щелкните на кнопке **ОК**, чтобы применить выбранные изменения.

Изменение высоты строки

Вероятнее всего, обратиться к этой опции вам придется, когда в таблице присутствует поле данных **МЕМО**-типа или вместительное текстовое поле. Увеличив высоту строки, можно, например, сразу прочитать полный адрес клиента или текст небольшого примечания, не изменяя при этом число столбцов, выводимых на экране. Кроме того, при выборе более крупного шрифта для отображения данных целесообразно увеличить и высоту строки. Необходимо помнить о том, что манипуляции с высотой строки распространяются на все записи таблицы, и «раздвинув» строки, вы тем самым уменьшаете число записей, отображаемых в окне таблицы.

Эту операцию можно выполнить, воспользовавшись средствами диалогового окна **Высота строки**. Для этого в режиме таблицы выполните команду **Формат**⇒**Высота строки** и в открывшемся окне **Высота строки** укажите требуемую высоту (в пунктах) для строк таблицы или установите флажок опции **Стандартная**. Подтвердите свой выбор, щелкнув на кнопке **ОК**.

Как и при выборе новой ширины столбца, высоту строк можно изменить прямо в таблице на экране, перетащив границу строки. Порядок действий следующий.

1. Установите указатель мыши между двумя строками в области выбора записей.
2. Щелкните левой кнопкой мыши и, удерживая кнопку, перетащите указатель вниз, если необходимо увеличить высоту строки, или вверх, чтобы «сузить» строку.
3. Указав таким образом новую высоту строки, отпустите кнопку мыши. Вид таблицы изменится, причем сразу для всех ее записей. Данные в таких полях, как **ЕдиницаИзмерения** и

Производитель теперь не усечены и воспринимаются значительно легче.

Сортировка записей таблицы

При необходимости, записи базы данных можно просматривать не только в том порядке, в котором они были занесены в базу. Отсортировать записи можно по одному из столбцов таблицы в порядке возрастания или убывания значений. Для этого выделите соответствующий столбец и задайте команду сортировки через меню «Записи»/«Сортировка» или через контекстное меню, по правой кнопке «мыши».

Задание

1. Загрузить компьютер.
2. Войти в систему WinNT под групповым именем.
3. Войти в программу Access через главное меню WinNT.
4. Перейти в режим «Конструктор». Изменить порядок следования полей в базе данных: поля «Группа» и «Дата рождения» переместить в конец.
5. В режиме «Таблица» убедиться, что данные остались невредимыми, а порядок полей изменился.
6. Вернуть поля в прежний порядок следования.
7. В режиме «Конструктор» изменить тип поля «Вес» на «Текстовый».
8. В режиме «Таблица» убедиться, что данные остались невредимыми.
9. В режиме «Конструктор» изменить тип поля «Вес» обратно на «Числовой»/«Одинарное с плавающей запятой»/«Фиксированный». Число десятичных знаков установить 1. (Не забудьте установить «Значение по умолчанию»).
10. В режиме «Таблица» убедиться, что данные остались невредимыми.
11. Манипулятором «мышь» изменить ширину нескольких полей.
12. Манипулятором «мышь» установить ширину нескольких полей по ширине самого длинного данного.
13. Манипулятором «мышь» изменить высоту нескольких полей.
14. Выполнить изменение ширины высоты полей с помощью меню «Формат»: «Высота строки...» и «Ширина столбца...».
15. Изменить порядок следования столбцов таблицы для более удобного просмотра данных. (Включив режим «Конструктор» убедиться, что в базе данных поля следуют в старом порядке).
16. С помощью меню «Формат» закрепить столбцы таблицы «Фамилия» и «Имя». Сузить окно просмотра таблицы так чтобы внизу окна появилась горизонтальная полоса прокрутки (скроллер). Перемещая ползунок полосы прокрутки убедиться, что поля базы данных перемещаются и скрываются, а зафиксированные поля остаются всегда видимыми.
17. Освободить все столбцы (меню «Формат»).
18. Скрыть некоторые столбцы таблицы. Сузить окно просмотра до появления горизонтальной и вертикальной полосы прокрутки. Убедиться, что курсор перемещается только по видимым столбцам, и скрытые столбцы никогда не отображаются.
19. Через меню «Формат»/«Отобразить столбцы...» открыть все столбцы.
20. Через меню «Формат»/«Отобразить столбцы...» скрыть и открыть некоторые другие столбцы.
21. Открыть все столбцы.
22. Изменить параметры шрифта отображения таблицы.
23. Изменить параметры отображения таблицы (меню «Формат»/«Режим таблицы»).
24. Отсортировать записи по полям «Фамилия», «Дата рождения», «Вес» в порядке возрастания и убывания (меню «Записи»/«Сортировка»).
25. Удалите одну или несколько записей.
26. Завершить работу с базой данных и выйти из программы Access.
27. Завершить работу с системой WinNT.