

Тема 1.2. Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста в Microsoft Access

Понятие баз данных. СУБД Access. Объекты базы данных. Поиск информации в БД

Приложение MS Access – это набор инструментальных средств для создания и управления реляционными базами данных.

Основными объектами БД являются таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы и модули.

Таблица – это объект, предназначенный для хранения данных в виде записей (строк) и полей (столбцов). Обычно каждая таблица используется для хранения сведений по одному конкретному вопросу.

Запрос – вопрос о данных, хранящихся в таблицах, или инструкция на отбор записей, подлежащих изменению. С помощью Access могут быть созданы следующие типы запросов:

- *запрос-выборка* – задает вопрос о данных, хранящихся в таблицах, и представляет полученный динамический набор в режиме таблицы или формы без изменения данных. Изменения, внесенные в динамический набор, отображаются в базовых таблицах;

- *запрос-изменение* – изменяет или перемещает данные. К этому типу относятся запрос на добавление записей, запрос на удаление записей или запрос на обновление;

- *перекрестные запросы* – предназначены для группирования данных и представления их в компактном виде;

- *запрос с параметрами* – позволяет определить одно или несколько условий отбора во время выполнения запроса;

Форма – это объект MS Access, в котором можно разместить элементы управления для ввода, изображения и изменения данных в полях таблиц.

Типы данных СУБД Access

Для каждого поля таблиц БД необходимо указать тип данных. Тип данных определяет вид и диапазон допустимых значений, которые могут быть введены в поле, а также объем памяти, выделяющийся для этого поля.

| Тип данных | Описание |
|-----------------------------------|--|
| Текстовый (значение по умолчанию) | Текст или числа, не требующие проведения расчетов, например номера телефонов (до 255 знаков) |
| Числовой | Числовые данные различных форматов, используемые для проведения расчетов |
| Дата/время | Для хранения информации даты и времени с 100 по 9999 год включительно |
| Денежный | Денежные значения и числовые данные с точностью до 15 знаков в целой части и до 4 знаков в дробной части. |
| Поле MEMO | Для хранения комментариев до 65635 символов |
| Счетчик | Специальное числовое поле, в котором Access автоматически присваивает уникальный порядковый номер записи. Значения полей типа счетчика обновлять нельзя. |
| Логический | Может иметь одно из двух возможных значений (да/нет) |
| Поле объекта OLE | Позволяет добавлять в Access различные объекты. Например, документ MS Word, таблицу MS Excel, звук, видеоклип и др. |

| | |
|--------------------|--|
| Гиперссылка | Строка, состоящая из букв и цифр и представляющая адрес гиперссылки |
| Мастер подстановок | Создает поле, в котором предлагается набор значений из списка или из поля со списком, содержащего набор постоянных значений и значений из другой таблицы. Это в действительности не тип поля, а способ хранения информации |

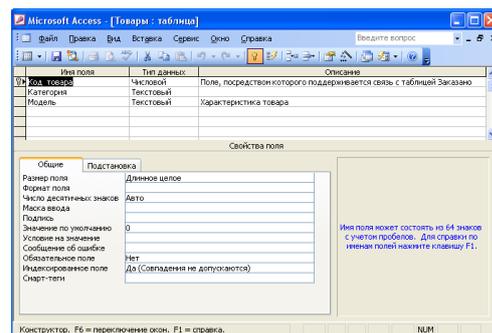
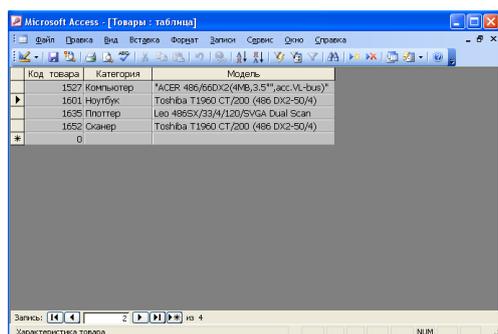
Создание новой базы данных

Создание новой БД осуществляется в соответствии с ее структурой, полученной в результате немашинного проектирования. Структура реляционной БД определяется составом таблиц и их взаимосвязями. При этом формируется состав полей и формируется их описание, затем создается схема данных, в которой устанавливаются связи. Завершается создание БД процедурой заполнения таблиц конкретной информацией.

Создание таблиц Access

Работа с каждым объектом проходит в отдельном окне, в котором предусмотрено 2 режима:

1. режим конструктора – служит для создания и изменения структуры объекта, с которым работаем (конструктор таблиц, конструктор форм...)
2. оперативный режим – непосредственный режим работы с объектом, где мы вводим, редактируем, просматриваем информацию (режим таблицы, формы, запроса....)



Наиболее важные свойства полей:

- *размер поля* – задает максимальный размер данных, сохраняемых в поле (рекомендуется задавать минимально допустимый размер поля, так как требует меньше памяти и обработка выполняется быстрее);
- *формат поля* – является форматом отображения заданного типа данных и задает правила представления данных в выводе их на экран или печать;
- *подпись поля* – задает текст, который вводится в таблицах, формах, отчетах;
- *условие на значение* – позволяет осуществлять контроль ввода, задает ограничения на вводимые значения, при нарушении условий запрещает ввод и выводит текст, заданный свойством Сообщение об ошибке;
- *сообщение об ошибке* – задает текст сообщения, выводимый на экран при нарушении ограничений, заданных свойством Условие на значение.

Создание форм в Access

Access имеет возможность представить формы в следующих видах:

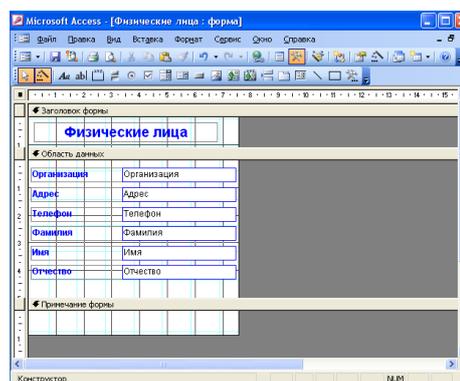
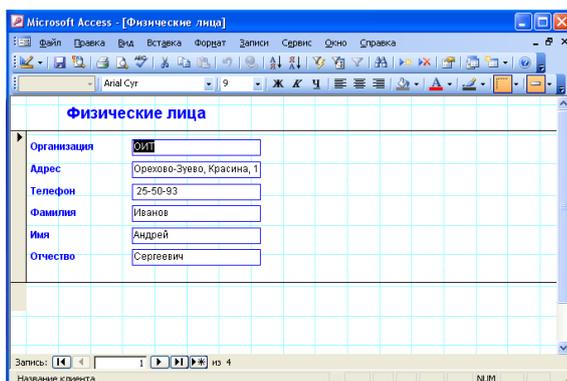
- в один столбец – форма в виде колонок для просмотра данных только одной записи, поля которой расположены в нужном порядке;
- ленточная форма – выводит одну или несколько записей, в зависимости от того, сколько нужно уместить их на экране;

- табличная форма – выводит данные табличным способом, но в отличие от таблиц может выбирать поля для ввода.

Форма может быть представлена в режиме конструктора, в режиме таблицы и в оперативном режиме (режим формы).

Форма в режиме конструктора делится на три области:

- область заголовка;
- область данных;
- примечание.



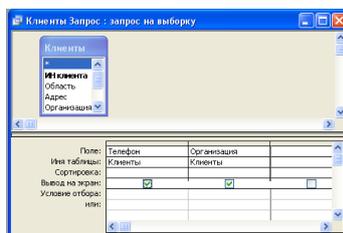
| Организация | Адрес | Телефон | Фамилия | Имя | Отчество |
|---------------------|-------------------------------|-----------|----------|--------|-----------|
| ООП | Орехово-Зуево, Красина, 1 | 25-50-93 | Иванов | Андрей | Сергеевич |
| ООО Гермес | Покров, ул. 1 Мая, 25 | 883-46-12 | Трепнева | Ольга | Сергеевна |
| Бухгалтерская школа | Павловский Посад, Ленина, 105 | 215-44-88 | Петров | Олег | Петрович |
| ООО Кристина | Петушки, Северюгина, 11 | | Сидоров | Сергей | Иванович |
| * | | | | | |

Запросы в СУБД Access

Для создания запросов используется универсальный язык структурированных запросов SQL (Structured Query language), но этот язык достаточно сложный и существует упрощенный механизм создания запроса, называемый QBE (Query By Example – запрос по образцу). Вам предлагается некая модель, заготовка запроса и на этом бланке, пользуясь определенными соглашениями, помечаем нужные поля, вводим выражения и т.д.

Существуют следующие типы запросов

- *запрос на выборку* – задает вопрос о данных, хранящихся в таблицах, и представляет полученный динамический набор в режиме таблицы или формы без изменения данных. Изменения, внесенные в динамический набор, отображаются в базовых таблицах;



- *запрос с параметрами* – это запрос, при выполнении которого в его диалоговом окне пользователю выдается приглашение ввести данные, на основании которых будет выполняться запрос;

- *перекрестные запросы* – предназначены для группирования данных и представления их в компактном виде;

- *запрос-изменение* – изменяет или перемещает данные. К этому типу относятся запрос на добавление записей, запрос на удаление записей или запрос на обновление;

запрос на удаление записи – удаляет группу записей из одной или нескольких таблиц;

запрос на обновление записи – вносит общие изменения в группу записей одной или нескольких таблиц;

запрос на добавление записей – добавляет группу записей из одной или нескольких таблиц в конец одной или нескольких таблиц;

запрос на создание таблицы – создает новую таблицу на основе всех или части данных из одной или нескольких таблиц;

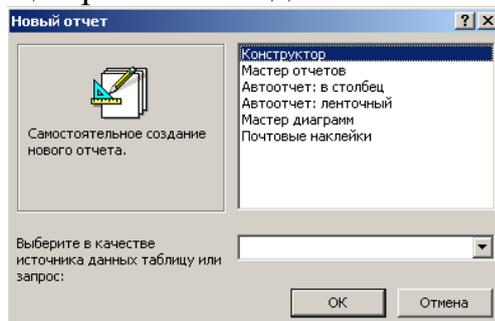
Разработка отчетов

Средства Access по разработке отчетов предназначены для создания макета отчета, по которому может быть осуществлен вывод данных из таблиц в виде выходного печатного документа.

Отчет – это гибкое и эффективное средство для организации данных при выводе на печать в том виде, в котором требуется пользователю.

Средства Access по разработке отчетов предназначены для создания макета отчета, по которому может быть осуществлен вывод данных из таблиц в виде выходного печатного документа. Эти средства позволяют конструировать отчет сложной структуры, обеспечивающий вывод взаимосвязанных данных из многих таблиц. При этом могут быть выполнены самые высокие требования к оформлению документа.

Access имеет следующие режимы создания отчетов:



Отчеты могут быть открыты в трех режимах:

- в режиме конструктора

- в режиме предварительного просмотра

- в режиме просмотра образца.

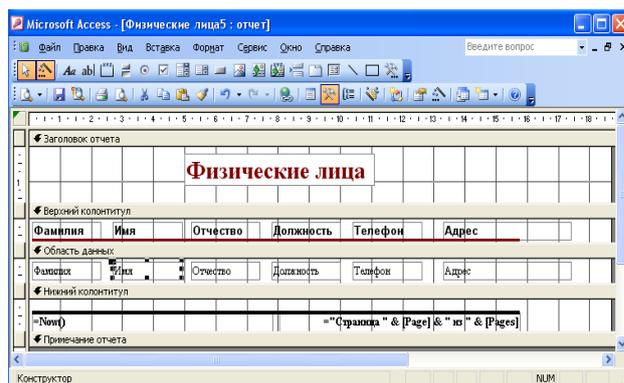
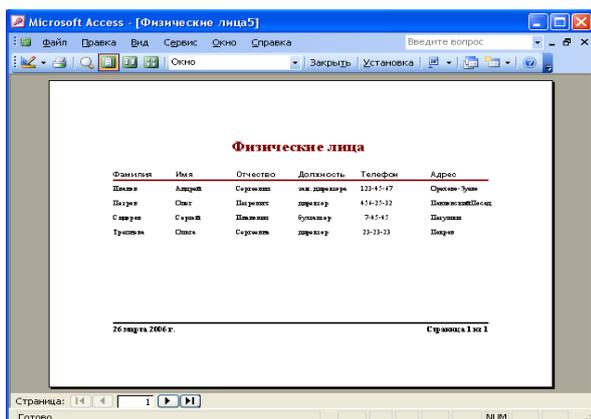
Режим конструктора используют для создания отчета или изменения структуры существующего отчета.

Режим предварительного просмотра позволяет просматривать данные в том виде, в котором они будут размещаться на печатных страницах.

В режиме просмотра образца выводятся основные элементы макета отчета с образцами данных, демонстрирующими представление данных в отчете.

Пользователь имеет возможность разработать отчет самостоятельно или создать отчет с помощью мастера. Мастер по разработке отчетов MS Access выполняет всю рутинную работу и позволяет быстро разработать отчет. После вызова мастера выводятся окна диалога с приглашением ввести необходимые данные, и отчет создается на основании ответов пользователя. Мастер окажется

полезным даже для опытных пользователей, так как позволяет быстро разработать макет, служащий основой создаваемого отчета. После этого можно переключиться в режим конструктора и внести изменения в стандартный макет.



Сортировка данных, поиск, фильтрация

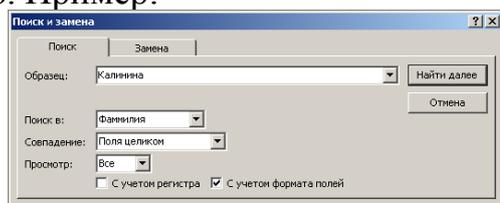
В Microsoft Access имеется возможность сортировать данные в режиме таблицы. Самая простая сортировка может быть произведена при помощи двух кнопок на панели инструментов - сортировка таблицы в порядке возрастания или убывания значений какого-либо столбца:



Прежде чем щелкнуть по кнопке сортировки, следует выбрать поля, используемые для сортировки. Записи таблицы всегда располагаются в файле базы данных в том порядке, в котором они были добавлены в таблицу.

Поиск данных

Для поиска данных необходимо установить текстовый курсор в нужное поле, нажать кнопку  на панели инструментов, которая позволяет найти запись по введенному значению. Пример:



Фильтры

Фильтр – набор условий, предназначенный для отбора записей или их сортировки. В Access существуют фильтры четырех типов: фильтр по выделенному фрагменту, обычный фильтр, расширенный фильтр, фильтр по вводу.

Условия отбора записей могут задаваться для одного или нескольких полей в соответствующей строке бланка запроса.

Условием отбора является выражение, которое состоит из операторов сравнения и сравниваемых операторов. В качестве операторов сравнения и логических операторов могут использоваться: =, <, >, <>, Between, In, Like, And, Or, Not, которые определяют операцию над одним или несколькими операндами.

В выражениях для условий отбора допускаются использование операторов шаблона:

- * – заменяет любую группу любых символов;
- ? – заменяет один любой символ.