

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

**ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И.Т. Трубилина»**

Т.П. Барановская, К.А. Ковалева К.А., Т.Ю. Грубич

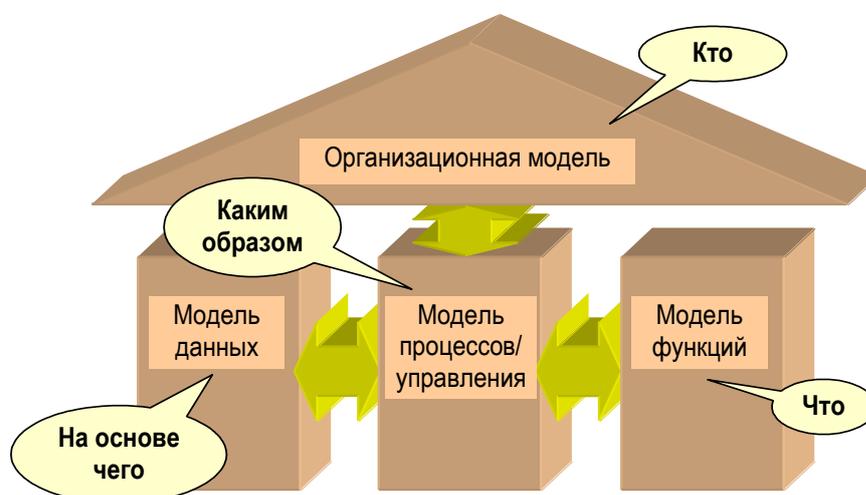
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

по дисциплине "Информационные технологии в управлении"

для выполнения контрольных работ, для студентов специальности 38.03.04 –

"Государственное и муниципальное управление"

заочное отделение



КубГАУ

Краснодар, 2019

Под редакцией д.э.н., проф. Барановской Т.П.

Лабораторный практикум по дисциплине "Информационные технологии управления" для выполнения контрольных работ, для студентов специальности 38.03.04 – "Государственное и муниципальное управление" заочной формы обучения / Т.П. Барановская, К.А. Ковалева, Т.Ю. Грубич ,2019, 52 с. – Краснодар: КубГАУ, 2019 [Электронный ресурс].

Составлены в соответствии с рабочей программой курса «Информационные технологии управления» для студентов специальности 38.03.04 – "Государственное и муниципальное управление" заочная форма обучения. Содержит описание лабораторных работ, методические указания к их выполнению и требования к защите работы.

Рецензент: проф. Лойко В.И. (КубГАУ),

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	3
Введение	4
Раздел 1 Создание баз данных в Microsoft Access	5
Базы данных как средство хранения и обработки информации.....	5
Лабораторная работа №1	7
Создание таблиц, Связи и индексы	7
Лабораторная работа №2	20
Создание запросов.....	20
Лабораторная работа №3	31
Создание форм и Отчетов.....	31
Лабораторная работа №4	47
Создание главной кнопочной формы.....	47
Список использованных источников	52

ВВЕДЕНИЕ

Важнейшим фактором повышения эффективности производства в любой отрасли является улучшение управления.

Рыночная экономика приводит к возрастанию объема и усложнению задач, решаемых в области организации производства, процессов планирования и анализа, финансовой работы, связей с поставщиками и потребителями продукции, оперативное управление которыми невозможно без организации современной автоматизированной информационной системы (ИС).

Цель изучения дисциплины "Информационные технологии в управлении" – изучение технологии переработки информационного ресурса с целью получения новой информации на базе средств вычислительной техники и связи, а так же создание и эксплуатация информационных систем при решении задач учета, анализа и планирования производства.

Целью практического курса по дисциплине "Информационные технологии в управлении" является изучение и закрепление на практике навыков обработки, хранения, актуализации и обмена управленческой информацией, использования современных программных средств подсистем бизнес-планирования и оперативного управления, проектирования управленческих информационных систем.

Лабораторный практикум по дисциплине "Информационные технологии управления" составлен в соответствии с государственным стандартом для факультета "Государственное и муниципальное управление". Практикума состоит из лабораторных работ, выполнение которых позволит студентам освоить основные темы дисциплины и применять полученные знания в своей дальнейшей работе.

РАЗДЕЛ 1 СОЗДАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В MICROSOFT ACCESS

БАЗЫ ДАННЫХ КАК СРЕДСТВО ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Базы данных — это совокупность сведений (о реальных объектах, процессах, событиях или явлениях), относящихся к определенной теме или задаче, организованная таким образом, чтобы обеспечить удобное представление этой совокупности, как в целом, так и любой ее части.

Почти все современные системы основаны на реляционной (relational) модели управления базами данных. *Реляционная база данных* представляет собой множество взаимосвязанных таблиц, каждая из которых содержит информацию об объектах определенного типа. Название «реляционная» связано с тем, что каждая запись содержит информацию, относящуюся только к одному объекту. В таких базах данные не дублируются, а связываются по определенным полям.

Можно выделить три основные функции СУБД:

- *определение данных* (Data definition) – вы можете определить, какая именно информация будет храниться в вашей базе данных, задать структуру данных и их тип (например, максимальное количество цифр или символов), а также указать, как эти данные связаны между собой. В некоторых случаях вы можете также задать форматы и критерии проверки данных;
- *обработка данных* (Data manipulation) – данные можно обрабатывать самыми различными способами. Можно объединять данные с другой связанной с ними информацией и вычислять итоговые значения;
- *управление данными* (Data control) – вы можете указать, кому разрешено знакомиться с данными, корректировать их или добавлять новую информацию. Можно также определить правила коллективного пользования данными.

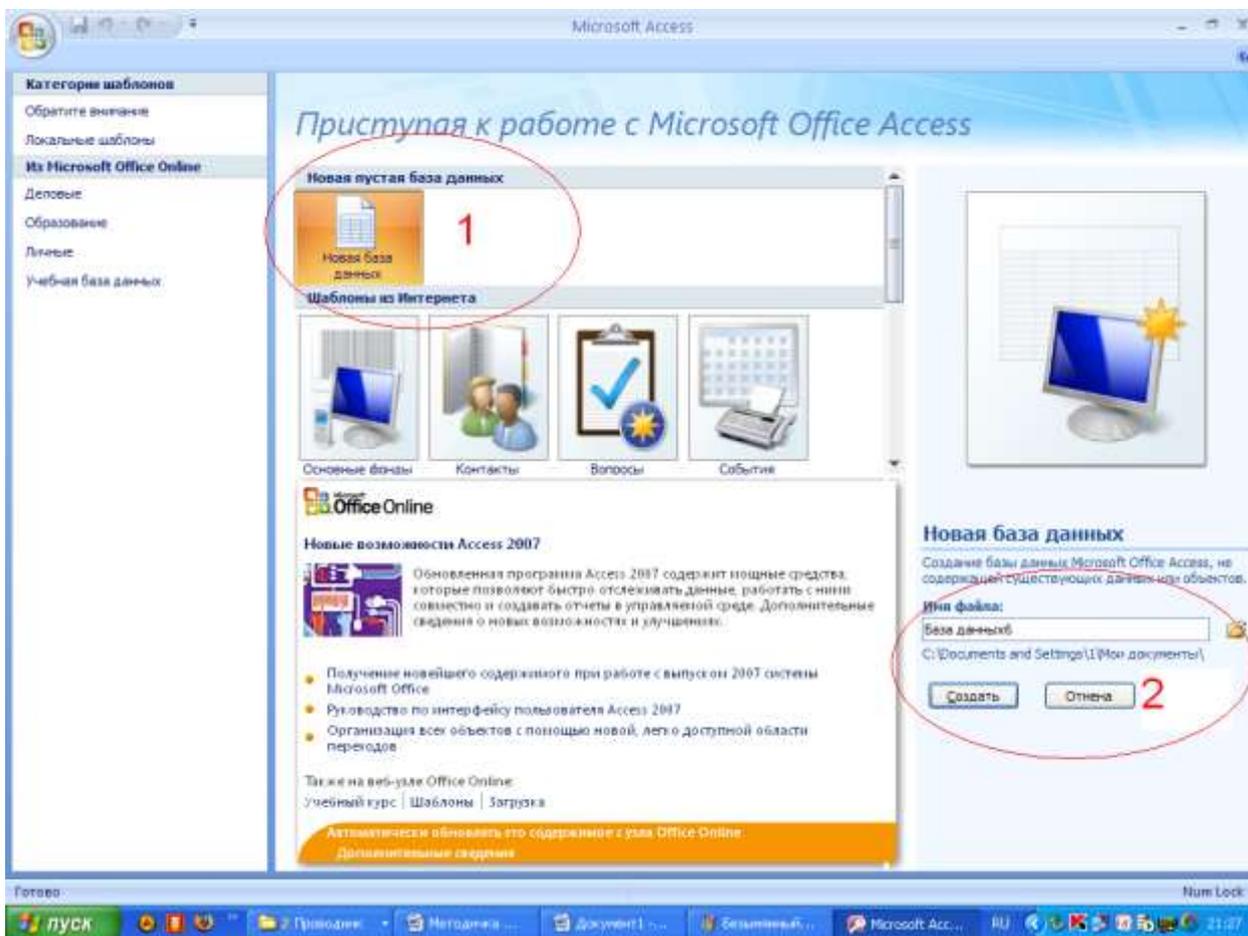
Система управления базами данных Microsoft Access является одним из самых популярных приложений в семействе настольных СУБД.

Запуск Microsoft Access. Создание базы данных

Для того, чтобы запустить Microsoft Access необходимо:

1. Нажать кнопку *Пуск* на Панели задач в нижней части рабочего стола.
2. Открыть в главном меню пункт *Программы*.
3. Выбрать программу *Microsoft Access*.

Выбрать пустой шаблон действие 1 задать имя файла действие 2 и нажать кнопку создать.



ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ, СВЯЗИ И ИНДЕКСЫ

Цель работы: изучить и закрепить на практике методы и средства СУБД по корректному заполнению и модификации таблиц БД и методы контроля вводимых данных путем связывания таблиц.

Краткая теория:

Основным средством хранения информации в СУБД Access являются плоские таблицы, состоящие из строк (записей) и именованных столбцов (полей). Каждое поле записи содержит одну характеристику объекта и имеет строго определенный тип данных (например, текстовая строка, число, дата).

Для создания новой таблицы необходимо открыть базу данных, перейти на вкладку Создать и выбрать желаемый пункт для создания таблицы.

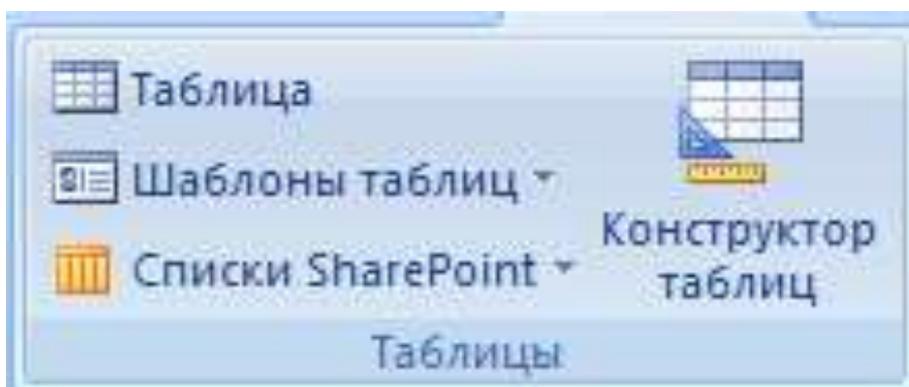


Рис. 1.1 – Окно выбора способа создания новой таблицы

В Access используются три способа создания таблиц: путем ввода данных (by entering data), с помощью Мастера создания таблиц (by using wizard) и с помощью Конструктора таблиц (in Design view), который является наиболее универсальным.

В режиме Конструктора таблицы создаются путем задания имен полей, их типов и свойств. Чтобы создать таблицу в режиме Конструктора, необходимо:

1. Щелкнуть левой кнопкой мыши на Вкладке **Создание Конструктор таблицы**.

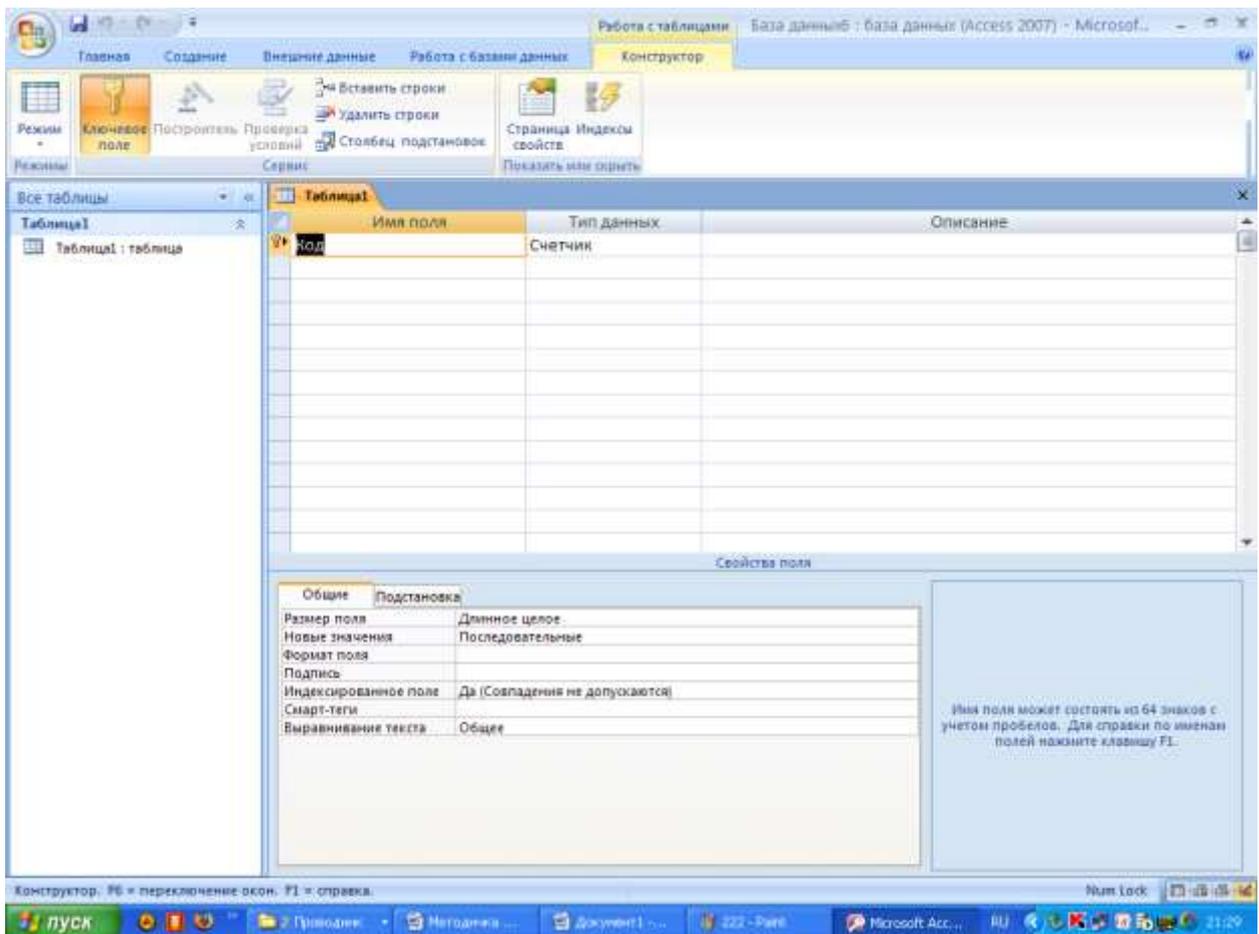


Рис. 1.2 – Окно создания новой таблицы в режиме Конструктора

2. В окне Конструктора таблиц в столбец **Имя поля** (Field Name) ввести имена полей создаваемой таблицы.
3. В столбце **Тип данных** (Data Type) для каждого поля таблицы выбрать из раскрывающегося списка тип данных, которые будут содержаться в этом поле.
4. В столбце **Описание** (Description) можно ввести описание данного поля (не обязательно).
5. В нижней части окна Конструктора таблиц на вкладках **Общие** (General) и **Подстановка** (Lookup) ввести свойства каждого поля или оставить значения свойств, установленные по умолчанию.
6. После описания всех полей будущей таблицы нажать кнопку **Закреть** (в верхнем правом углу окна таблицы).

7. На вопрос **Сохранить изменения макета или структуры таблицы <имя таблицы>?** (Do you want to save changes to the design of table <имя таблицы>?), нажать кнопку Да (Yes).
8. В окне **Сохранить как** (Save As) в поле Имя таблицы (Table Name) ввести имя создаваемой таблицы и нажать кнопку ОК.
9. В ответ на сообщение Ключевые поля не заданы (There is no primary key defined) и вопрос Создать ключевое поле сейчас? (Do you want to create a primary key now?) нажмите кнопку Да (Yes) если ключевое поле необходимо, или кнопку Нет (No) если такого не требуется.
10. После указанных действий в списке таблиц в окне базы данных появятся имя и значок новой таблицы. Ввести данные в созданную таблицу можно, открыв таблицу в режиме Таблицы.

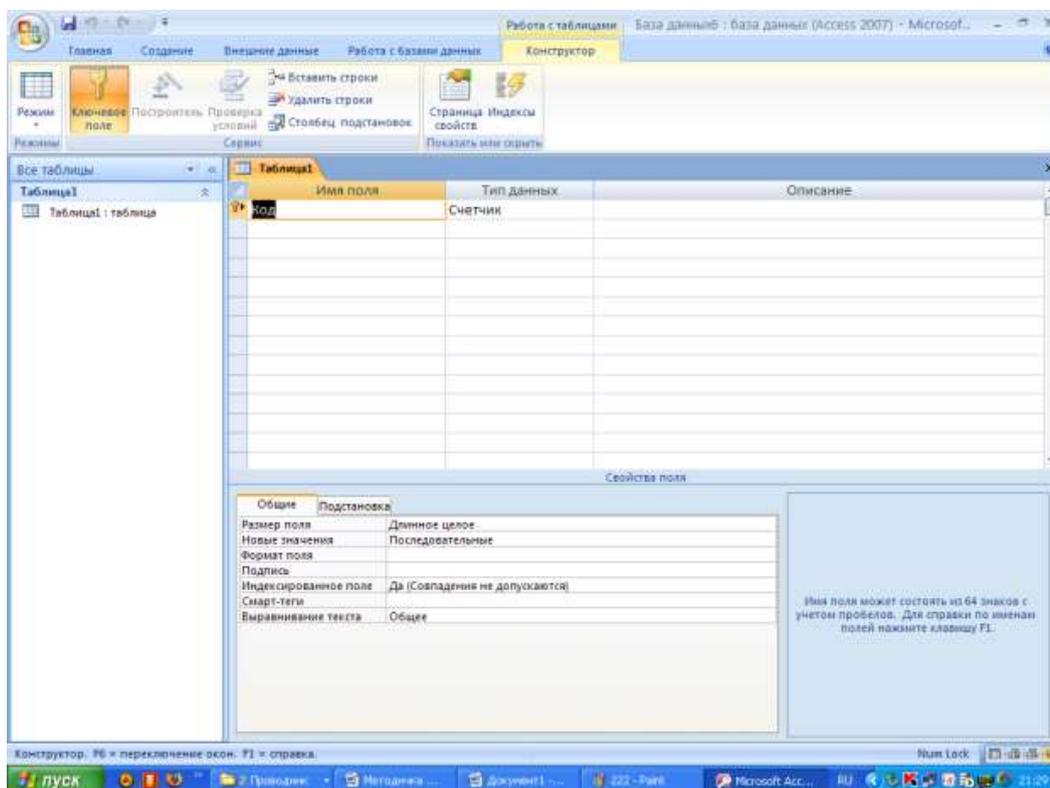
В Microsoft Access имеются следующие типы данных:

- Текстовый (Text) — символьные или числовые данные, не требующие вычислений. Размер текстового поля задается с помощью свойства Размер поля (FieldSize), в котором указывается максимальное количество символов, которые могут быть введены в данное поле.
- Поле МЕМО (MEMO) — поле МЕМО предназначено для ввода текстовой информации, по объему превышающей 255 символов. Этот тип данных отличается от типа Текстовый (Text) тем, что в таблице хранятся не сами данные, а ссылки на блоки данных, хранящиеся отдельно. За счет этого ускоряется обработка таблиц (сортировка, поиск и т. п.).
- Числовой (Number) — числовой тип применяется для хранения числовых данных, используемых в математических расчетах.
- Дата/Время (Date/Time) — тип для представления даты и времени.
- Денежный (Currency) — тип данных, предназначенный для хранения данных, точность представления которых колеблется от 1 до 4 десятичных знаков.
- Счетчик (AutoNumber) — поле содержит 4-байтный уникальный номер, определяемый Microsoft Access автоматически для каждой новой записи

либо случайным образом, либо путем увеличения предыдущего значения на 1. Значения полей типа счетчика обновлять нельзя.

- Логический (Yes/No) — логическое поле, которое может содержать только два значения, интерпретируемых как Да/Нет, Истина/Ложь, Включено/Выключено.
- Поле объекта OLE (OLE object) — содержит ссылку на OLE-объект (лист Microsoft Excel, документ Microsoft Word, звук, рисунок и т. п.). В поле объекта OLE могут храниться произвольные данные, в том числе и данные нескольких типов. Это позволяет обойти основное ограничение реляционных баз данных, которое требует, чтобы в каждом поле хранились данные только одного типа.
- Гиперссылка (Hyperlink) — дает возможность хранить в поле ссылку, с помощью которой можно сослаться на произвольный фрагмент данных внутри файла или Web-страницы на том же компьютере, в Интернет.

При установке курсора на какое-либо из заполняемых полей таблицы в левой нижней части экрана появляются свойства этого поля. Причем свойства задаваемого поля зависят от принятого для него типа данных.



Общие	Подстановка
Размер поля	Длинное целое
Новые значения	Последовательные
Формат поля	
Подпись	
Индексированное поле	Да (Совпадения не допускаются)
Смарт-теги	
Выравнивание текста	Общее

Рис. 1.3 – Установка свойств полей таблицы

Свойство **Размер поля** зависит от размера хранящейся в нем информации. Например, для ввода данных в поле *Фамилия работника* достаточно 20 символов.

Для большинства типов данных характерно свойство поля - **Подпись** (Caption). С помощью этого свойства можно задать названия полей таблицы, которые выводятся в различных режимах (в надписях, присоединенных к элементам управления формы, в заголовке столбца в режиме Таблицы и т.д.). Кроме того, для большинства типов данных существует свойство **Обязательное поле** (Required), которое определяет необходимость ввода данных в это поле.

Свойство **Формат поля** (Format) указывает формат отображения данных из поля в режиме Таблицы. Для определения формата полей текстового типа используются специальные символы форматирования. Для числовых полей значение формата можно выбрать из раскрывающегося списка. Для логических полей можно выбрать из списка следующие варианты: Да/Нет (Yes/No), Истина/Ложь (True/False), Вкл/Выкл (On/Off).

С помощью свойства **Маска ввода** (Input Mask) указывается маска, позволяющая автоматизировать проверку ввода символов в поле. Она применяется к таким полям, как номер телефона, дата и т. д. Задавать маску ввода можно вручную или с помощью Мастера.

Проще всего научиться работать с маской ввода с помощью мастера по созданию масок ввода. Для создания маски с помощью мастера необходимо

щелкнуть на соответствующее поле, затем – по ячейке свойства **Маска ввода**, расположенной в нижней части этого окна. Вы увидите справа небольшую кнопку с тремя точками – кнопку строителя. Нажмите эту кнопку, чтобы воспользоваться помощью мастера по созданию масок ввода. Выберите один из предлагаемых стандартных масок и нажмите далее.

Свойство **Индексированное поле** (Indexed) определяет, является ли данное поле индексированным, и если является, то в каком режиме. Существуют два режима индексирования: *Совпадения допускаются* (Duplicates OK) и *Совпадения не допускаются* (No duplicates). В первом случае поле может содержать повторяющиеся значения, во втором — нет.

Два свойства, которые тоже определены для большинства полей, позволяют выполнять проверку данных, вводимых в поле:

- **Условие на значение** (Validation Rule) — свойство определяет условие (ограничение), накладываемое на вводимые в это поле данные. При несоответствии вводимых данных указанному условию выдается сообщение об ошибке. Для создания условия на значение с помощью мастера необходимо щелкнуть на соответствующее поле, затем – по ячейке свойства **Условие на значение**, расположенной в нижней части этого окна. Вы увидите справа небольшую кнопку с тремя точками – кнопку строителя. Нажмите эту кнопку, на экране появится строитель выражения, с помощью которого вы сможете задать любое условие.
- **Сообщение об ошибке** (Validation Text) — свойство определяет то сообщение, которое будет выдаваться пользователю, если при вводе данных не соблюдается условие, указанное в свойстве Условие на значение (Validation Rule). Например, "Введенное значение выходит за рамки заданного диапазона".

Ввод различных выражений в Microsoft Access возможен не только вручную, но и может быть облегчен с помощью **Построителя выражений**.

Построитель выражений вызывается всякий раз, когда в поле свойства объекта Access вы щелкните кнопку **Построить**  на строке главного

меню или нажимаете кнопку Построителя (кнопка с тремя точками, например, в строке свойства *Условие на значение*).



Рис. 1.4 – Окно Построителя выражений

С помощью удобных клавиш, расположенных в Построителе можно задавать любое выражение, в том числе использовать различные формулы для вычислений и применять встроенные функции Access. Введение выражений с помощью Построителя позволяет также наглядно определить правильность ввода и тем самым избежать неточностей и ошибок при наборе текста и формул.

Создать поле-список и сделать более простым ввод значений в поле таблицы позволяет **операция подстановки**. Используя эту операцию, при последующем заполнении таблицы данными можно выбирать значения поля из списка. Список значений может быть как фиксированным, так и содержаться в таблице или запросе. Сформировать столбец подстановок для поля помогает **Мастер подстановок** (Lookup Wizard), который находится в поле **Тип данных**. Проверить наличие подстановки можно, открыв вкладку **Подстановка**, в свойствах поля.

Выше неоднократно упоминалось понятие ключевого поля. **Ключевое поле** — это одно или несколько полей, комбинация значений которых однозначно определяет каждую запись в таблице. Если для таблицы определены ключевые поля, то Microsoft Access предотвращает дублирование или ввод пустых значений

в ключевое поле. Ключевые поля используются для быстрого поиска и связи данных из разных таблиц при помощи запросов, форм и отчетов.

Операция сортировки данных используется всегда для удобства нахождения нужной информации. Когда на экране (или на бумаге) отображается таблица, гораздо легче найти нужную строку, если эти строки упорядочены. Вы привыкли к тому, что табличные данные упорядочены по алфавиту, по дате, по увеличению или уменьшению значений в столбцах, содержащих числа. Но в разных ситуациях мы хотели бы сортировать строки по разным признакам (столбцам таблицы). В идеале это должно выполняться легким движением руки. Именно так и позволяет делать Access. По умолчанию, когда таблица открывается в режиме Таблицы, она упорядочивается по значению ключевого поля. Если ключевое поле для таблицы не определено, записи выводятся в порядке их ввода в таблицу. Если нужно отсортировать записи по значению другого поля, достаточно установить курсор на любую строку соответствующего столбца и нажать одну из кнопок на панели инструментов: **Сортировка по возрастанию** или **Сортировка по убыванию**.

Создание Связей и индексов:

Каждая БД представляет обычно несколько таблиц, число которых может достигать, в общем случае, до десятков и сотен. При этом часто оказывается, что в разных таблицах хранятся одинаковые данные.

Для связывания полей необязательно совпадение их имен, но обязательно совпадение их типов.

Связи между таблицами можно устанавливать двумя путями. Первый путь – *графический*. Войдите в Схему данных, и выберите таблицы для установления связей. Далее следует выбрать в главной таблице поле для связи, нажать левую кнопку мыши и перетащить поле во вторую таблицу. Отпустить левую кнопку мыши над тем полем подчиненной таблицы, с которым устанавливается связь.

Второй путь – создание связей через **Мастер подстановок**, который активизируется при выборе типа данных в конструкторе таблицы.

Чтобы изменить связь нужно войти в Схему данных (ярлык на главной панели инструментов), щелкнуть правой кнопкой мыши по линии связи и войти в диалоговое окно *Изменить связь*, установив обеспечение целостности данных, каскадное обновление и каскадное удаление записей связанных таблиц.

Если отношение между таблицами «один-ко-многим», то слева из списка *Таблица/запрос* выбирается главная таблица и поле в этой таблице, а справа из списка *Связанная таблица/запрос* – подчиненная и соответственно поле в ней. Если отношение «один-к-одному», то порядок таблиц значения не имеет. Если вы уже устанавливали связь графически, то все поля в списке уже выбраны, и нужно только определить правила ссылочной целостности. Для этого устанавливают флажок *Обеспечение целостности данных*.

Когда создается новая связь, можно также воспользоваться кнопкой *Новое* и в окне *Создание* ввести имена связываемых таблиц и имена полей, используемых для связи. Нажать кнопку *ОК*.

Индексы – это внутренняя таблица, состоящая из двух столбцов: значения выражения, содержащего все поля, включенные в индекс, и местоположение каждой записи таблицы с данным значением индексного выражения. Допустим, вы часто осуществляете поиск Сотрудников в таблице Сотрудники по Фамилии, Имени и Отчеству. Если индекс отсутствует, то Access просматривает все записи вашей таблицы. Эта операция выполняется быстро только при небольшом количестве записей. Если вы создадите индекс, то Access его использует для прямого поиска записей.

Индексы бывают *по одному полю* и *составные*. Для создания индекса по одному полю откройте таблицу в режиме Конструктора и откройте поле, для которого вы хотите создать индекс. Щелкните по ячейке Свойства Индексированное поле, расположенное в нижней части окна таблицы и установите значение Да. Если поле, по которому вы индексируете имеет

повторяющиеся значения, то следует выбрать Да (совпадения допускаются). Однако Access также может создать индекс, содержащий только уникальные значения данного поля – для этого нужно выбрать в списке значений Да (совпадения не допускаются). Access автоматически создает такой индекс по первичному ключу таблицы.

Чтобы создать индекс по нескольким полям, откройте таблицу Сотрудники в режиме Конструктора, затем нажмите кнопку Индексы на панели инструментов в режиме Конструктора.

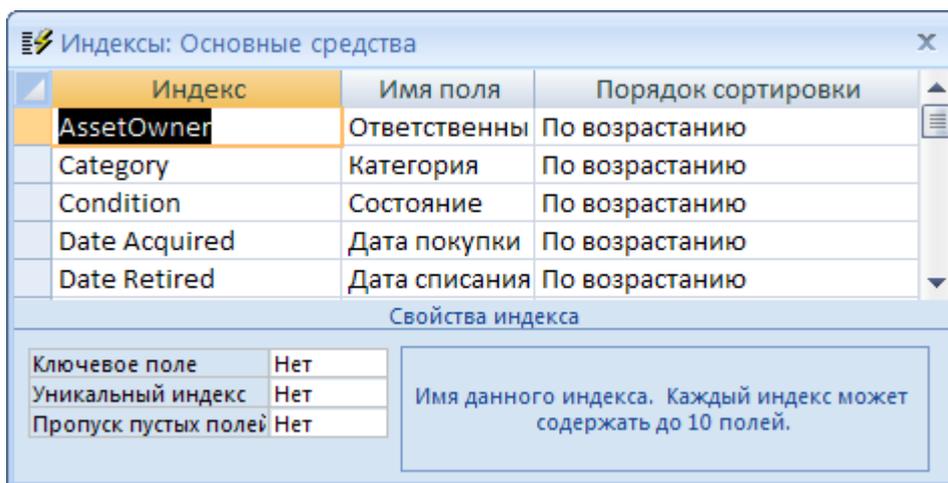


Рис. 1.5 – Диалоговое окно создания Индекса

В столбце *Индекс* заполняется название вашего индекса, в столбце *Имя поля* указывается наименование индексируемого поля, в столбце *Порядок сортировки* можно указать, как вы хотите отсортировать данные, по возрастанию или по убыванию.

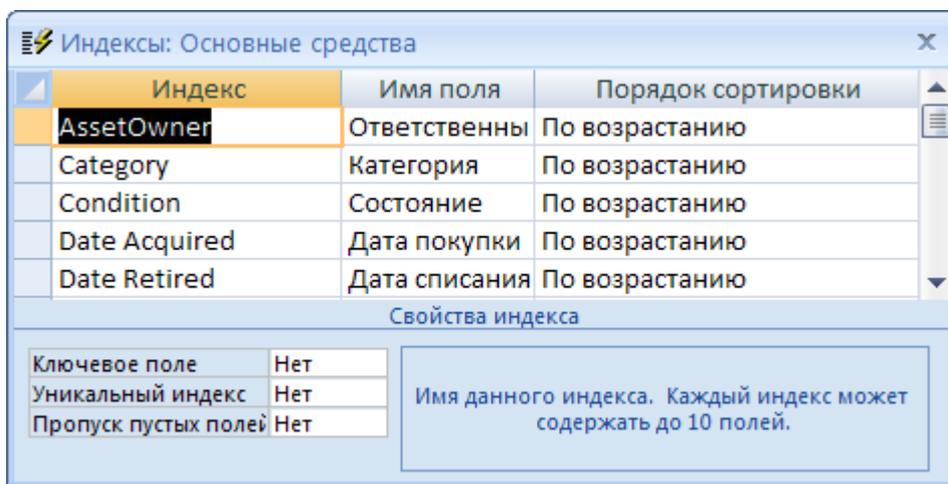


Рис. 1.6 – Создание нескольких индексов

Для построения составного индекса поместите курсор на пустую строку и введите с клавиатуры имя индекса. В столбце *Имя поля* окна индексы выберите необходимое поле, пользуясь раскрывающимся списком, затем, не указывая никакого нового названия индекса, поместите курсор на следующую строку столбца *Имя поля* и укажите следующее поле, которое будет включено в составной индекс.

Порядок выполнения работы:

1. Создать свою папку в каталоге Student или Мои документы.
2. Запустить СУБД Access.
3. Создать новую БД, назвав ее своей фамилией и сохранить ее в созданной в пункте 1 папке.
4. Создать в ней таблицу **Отдел**, содержащую следующие поля:

Имя поля	Тип Данных	Свойства поля (Общие)
Код	Счетчик	Ключевое поле
Наименование отдела	Текстовый	Размер поля = 30
Номер кабинета	Числовой	Байт
Телефон	Текстовый	Размер поля = 10, маска ввода 9-99-99-99

Все поля обязательны для заполнения.

5. Создать в базе данных таблицу **Должность**, содержащую следующие поля:

Имя поля	Тип Данных	Свойства поля (Общие)
Код	Счетчик	Ключевое поле
Наименование должности	Текстовый	Размер поля = 20
Образование	Текстовый	Подстановочное из фиксированного набора значений: Высшее, Среднее, Средне специальное.
Оклад	Денежный	

Установить значение поля **Оклад** в диапазоне от 1000 до 200000, значение по умолчанию 1000. Предусмотреть сообщение об ошибке при заполнении

этого столбца таблицы значением свыше установленного лимита с примерным текстом: «Между 1000 и 200000».

Все поля обязательны для заполнения.

6. Создать в базе данных таблицу **Сотрудники**, содержащую следующие поля:

Имя поля	Тип Данных	Свойства поля (Общие)
Код сотрудника	Счетчик	Ключевое поле
Фамилия работника	Текстовый	Размер поля = 20
Имя работника	Текстовый	Размер поля = 10
Отчество работника	Текстовый	Размер поля = 20
Пол	Текстовый	Подстановочное из фиксированного набора значений: М и Ж.
Дата рождения	дата/время	Формат поля: краткий формат даты
Семейное положение	логический	формат поля «Да/нет»
Количество детей	числовой	Размер поля: байт, значение по умолчанию 1
Отдел	числовой	Размер поля: длинное целое Подстановочное поля из таблицы Отдел
Должность	числовой	Размер поля: длинное целое Подстановочное поля из таблицы Отдел
Дата поступления	дата/время	Формат поля: краткий формат даты
Фото	поле объекта OLE	

Значение по умолчанию в поле **Дата поступления** установить как текущую дату при помощи встроенной функции **Date ()**.

Открыть схему данных и изменить тип связи для этого дважды щелкнуть по связи которую будем изменять и

Все поля, кроме **Фото** обязательны для заполнения.

7. Заполнить таблицы **Отдел**, **Должность** данными, отсортировать данные по алфавиту.

8. Сделать поля **Отдел, Дата поступления, Должность, Фамилия + Имя + Отчество** индексными.
9. Открыть схему данных, изменить связи, установив атрибуты: обеспечение целостности данных, каскадное удаление и каскадное обновление записей.
10. Заполнить таблицу **Сотрудники** 10-ю записями, отсортировать их по алфавиту.
11. Результат работы показать преподавателю.

Контрольные вопросы

1. Что называется базой данных?
2. Чем поле отличается от записи?
3. Какие основные функции СУБД и что это такое?
4. Какие структуры ACCESS вы знаете?
5. Для чего служит структура "таблица"?
6. Для чего данным задаются различные типы?
7. Что можно настроить в свойствах поля таблицы?
8. Как отсортировать данные в таблицах по возрастанию и убыванию?
9. Для чего служат связи?
10. Виды связей. Способы создания связей.
11. Назначение индексов.
12. Виды индексов.
13. Как создать составной индекс?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ

Цель работы: изучение и закрепление на практике методов формирования и использования запросов для выборки данных в таблицах.

Краткая теория:

Таблицы только хранят данные, но необходимо иметь возможность выбрать заданные данные из нескольких таблиц. Именно для этого служат **запросы на выборку**.

В **запросах на выборку** данные могут: отбираться по многим критериям; сортироваться; с ними могут производиться вычислительные операции.

Запрос это временная таблица. Это значит, что данные в них не хранятся постоянно, а только временно вызываются из таблиц, по заранее заданному шаблону, в момент активизации запроса. Таким образом, в базе данных постоянно хранится только шаблоны вызова данных (временные таблицы удаляются после закрытия запроса), а сама информация не дублируется.

Запросы позволяют:

1. формировать сложные критерии для выбора записей из одной или нескольких таблиц;
2. указывать поля, которые должны быть отображены для выбранных записей;
3. редактировать группы записей, удовлетворяющих определенным критериям;
4. выполнять вычисления с использованием выбранных данных.

Для создания запроса необходимо:

1. Открыть свою базу данных.
2. Перейти на вкладку Запросы

3. Во вкладке Создание выбрать команду Конструктор запросов. После нажатия этой опции появится окно конструктора запроса с диалоговым окном добавления таблиц. Окно добавления таблиц можно также вызвать командой Добавить таблицу из меню Запрос.

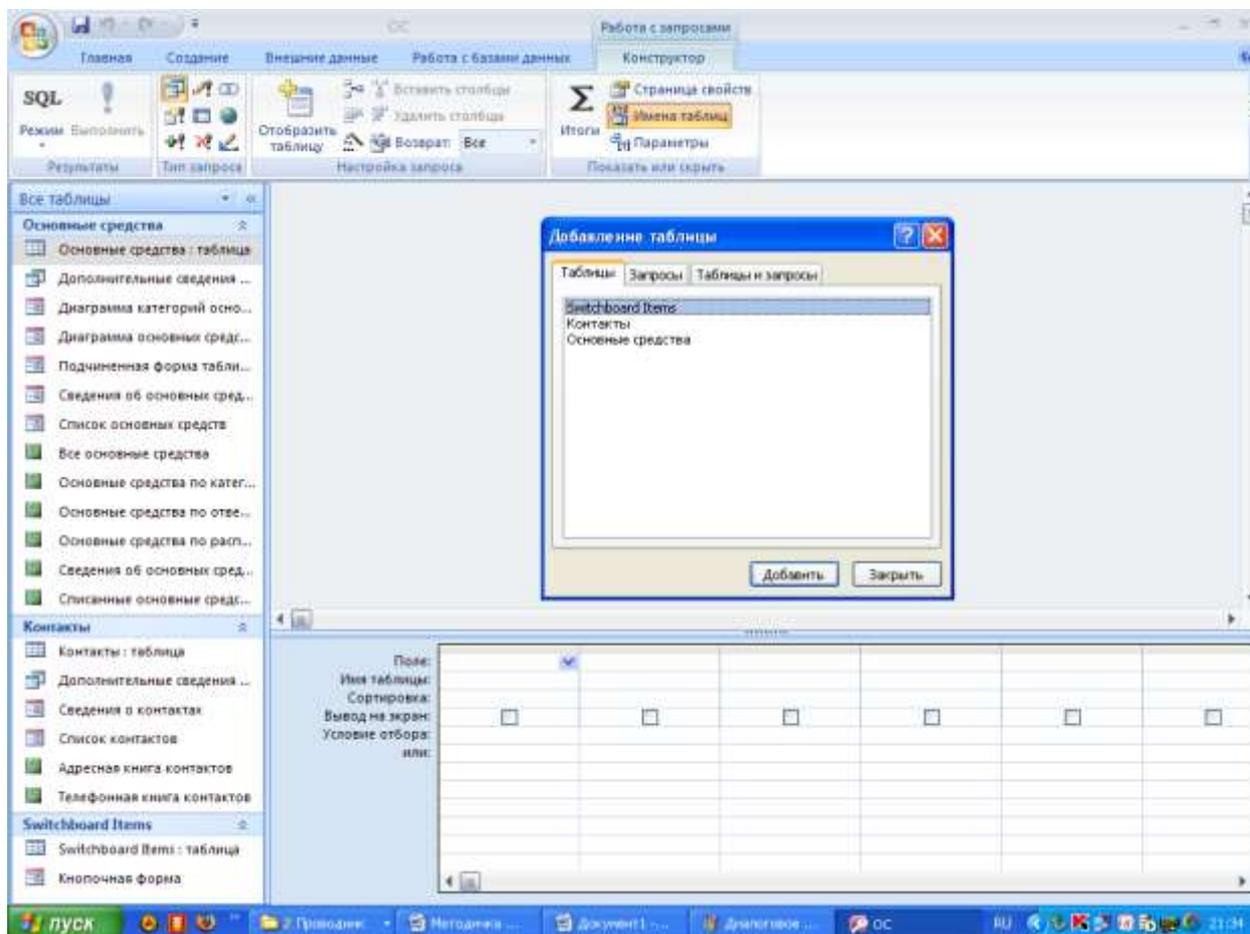


Рис. 2.1 Окно создания запроса в режиме Конструктора

4. Добавить в запрос необходимые таблицы
5. Убедиться, что между добавленными таблицами установлены связи.
6. После добавления таблиц нажать кнопку **Закрыть** в окне **Добавление таблиц**.
7. Затем нужно указать, какие поля из базовых таблиц будут отображаться в запросе. Для этого, выделить нужное поле в таблице-источнике, подвести указатель мыши к выделенному полю, нажать на левую кнопку мыши и перетащить поле в нужное место бланка запроса.

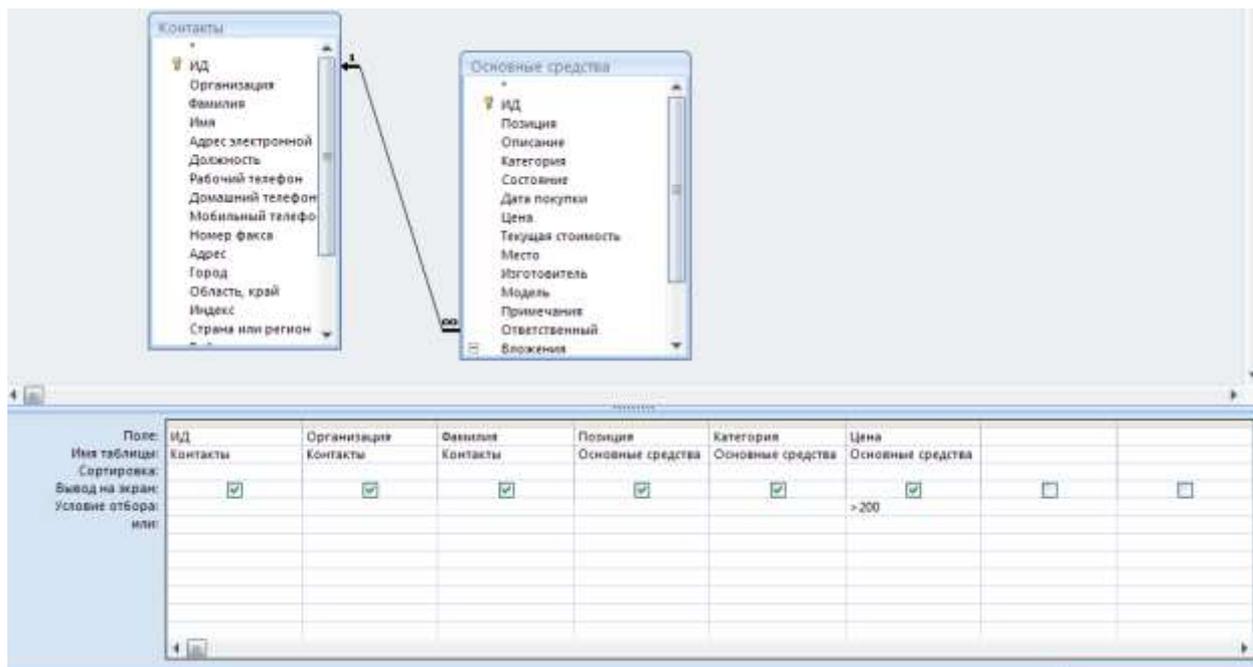


Рис. 2.2 Окно формирования запроса на выборку

8. В строке Условие отбора указывается необходимые условия для запроса. Например, при задании отобрать товары в ценовой категории Больше 200 в Условии отбора ставится >200
9. Сохранение запроса для дальнейшего использования производится нажатием на панели инструментов кнопки Сохранить. Далее СУБД запросит имя сохраняемого запроса. Целесообразно, чтобы оно имело смысловую нагрузку, что облегчит дальнейшее использование запроса.

Чтобы удалить лишнюю или внесенную по ошибке базовую таблицу из запроса, необходимо выделить ее, щелкнув на любом месте в списке ее полей, и нажать клавишу **Delete**. Чтобы удалить поле из запроса, выделите нужный столбец в бланке запроса, а затем нажмите клавишу **Delete**.

Самое главное в запросе - возможность использования критериев выборки, которые вводятся в строку Условие отбора. Можно выделить следующие типы запросов на основе критериев выборки:

Выборка по строгому совпадению. В строку Условие отбора для определенного поля вводится одно из значений, существующих в

таблице. Например, название конкретного товара или название фирмы, города.

Данные запросы можно параметризовать, т.е. вводить условия отбора в виде параметра при каждом запуске запроса, что устраняет необходимость предварительно его модификации. Для параметризации необходимо в строке Условие отбора вместо самого условия ввести текст приглашения на его ввод по формату [текст приглашения]. Например, [Введите наименование организации].

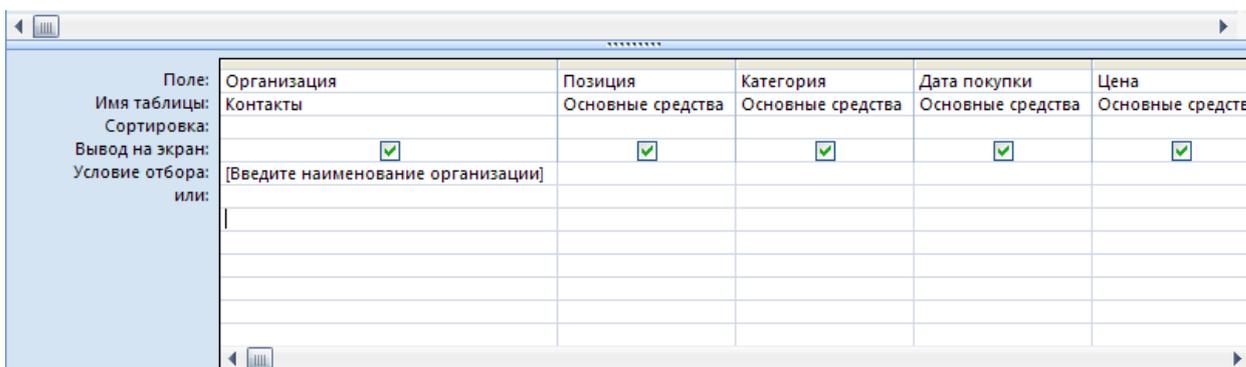


Рис. 2.3 Окно создания параметризованного запроса

Затем запрос сохраняется обычным способом. Чтобы оценить результаты сформированного запроса, необходимо его запустить двойным щелчком мыши. При запуске параметризованного запроса появляется диалоговое окно (рис. 2.4), в котором пользователь должен ввести собственно условие отбора и нажать клавишу ОК.

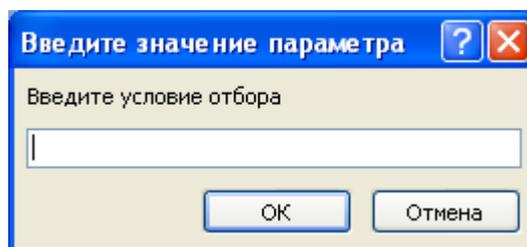


Рис. 2.4 Диалоговое окно запуска параметризованного запроса

Выборка по строгому несовпадению. В этом случае в выборку отбираются все записи таблицы, кроме записей, содержащих значение, указанное в строке Условие отбора. Для реализации данного запроса перед значением вводится префикс Not или <>. Например, Not "МТФ" в поле Факультет

запроса к таблице СТУДЕНТ приведет к выборке всех студентов вуза, кроме студентов МТФ.

- *Выборка по неточному совпадению.* Для выборки записей в условиях неполноты знаний о требуемых значениях используется оператор Like <условие>.

В списке можно указывать сразу диапазон символов. Например, **Like** "[В-М]*" - выбираются все студенты, ФИО которых начинается на буквы от "В" до "М". Длина ФИО произвольная.

- *Выборка по диапазону.* Для формирования данных условий выбора используются операторы сравнения >, >=, <, <= и <>. Операции сравнения могут связываться логическими операциями And (И) и Or (ИЛИ). Для этих же целей используется оператор диапазона Between <нижнее_значение> and <верхнее_значение>. Например, выбор книг стоимостью от 100 до 200 рублей может быть реализован через ввод в запросе условия в поле Стоимость в виде >=100 and <=200 или Between 100 and 200.

Перечень значений в условии выборки можно задать и оператором **In** (значение, значение, ...). Например, выбор студентов факультетов МТФ или ФАПУ можно реализовать, указав в поле *Факультет* запроса условие **In** ("МТФ", "ФАПУ"). Это же условие можно записать и через операцию ИЛИ: "МТФ" **or** "ФАПУ". Также можно указать одно название факультета в строке **Условие отбора** (см. рис. 2.2), а второе в следующей строке **или**. Число строк **или** не ограничено.

В выражениях отбора также можно использовать знаки математических операций +, -, /, * и неограниченное число круглых скобок. Сложные выражения в условиях отбора могут формироваться с помощью соответствующего построителя, который вызывается кнопкой  на панели инструментов.

- *Запрос с вычислениями.* Такой запрос позволяет получить дополнительную информацию в процессе выборки, например,

стоимость всей партии товара при хранимой в таблице информации о количестве товара и стоимости единицы его продукции. Для этого в строку **Поле** пустого столбца заносят выражение для вычисления по следующему формату:

<Название_формируемого_поля>:<выражение>.

Например: Стоимость партии:[Товар]![количество товара]*[стоимость единицы товара].

- *Запрос с групповыми операциями.* Рассмотренные запросы анализируют отдельные записи таблицы. Вместе с тем, СУБД Access позволяет находить интегральные показатели для групп записей в таблице. Каждая такая группа характеризуется одинаковым значением по какому-то полю, например, одинаковым названием факультета или семейным положением. Для перехода в данный режим запросов необходимо в панели инструментов нажать клавишу Групповые операции , что приведет к появлению в бланке запроса новой второй строки с одноименным названием. В ячейках данной строки указывается или режим группировки по некоторому полю (опция Группировка), или название групповой операции:

- **Sum** - сумма значений
- **Avg** - среднее значение по данному полю для всей группы;
- **Count** - число записей в данной группе;
- **Max** - максимальное значение поля в каждой группе;
- **Min** - минимальное значение поля в каждой группе;
- **First** - первое значение данного поля в каждой группе;
- **Last** - последнее значение данного поля в каждой группе и др.

Опции выбора вызываются нажатием кнопки раскрытия в требуемой ячейке.

При запуске запроса СУБД разбивает таблицу на группы, число которых равно числу существующих значений в группируемом поле, и

реализует для каждой группы требуемую операцию, т.е. число строк в выборке равно числу групп.

Рассмотренные запросы не изменяют содержимое исходной таблицы. Для реализации подобных действий СУБД Access использует четыре следующих запроса:

- *Запрос-создание новой таблицы.* Предназначен для сохранения результатов запроса в виде новой таблицы.

Исходно формируется обычный запрос на выборку необходимой информации из таблицы. После проверки результатов его выполнения производится возврат в режим конструктора запросов. Далее нажимается кнопка **Тип запроса**  на панели инструментов или выбирается команда главного меню **Запрос**. В появившемся списке выбирается опция **Создание таблицы**, после чего СУБД запрашивает её имя. Указывается имя создаваемой таблицы и нажимается кнопка **ОК**. Непосредственно запрос на создание запускается нажатием кнопки  на панели инструментов.

В окне **Таблицы БД** появляется пиктограмма созданной таблицы.

- *Запрос-добавление* выборки в другую таблицу. Выборку можно добавить к другой таблице, однотипной по структуре или с изменением структуры выборки.

Для этого необходимо сформировать обычный запрос и оценить результаты его выполнения.

Далее следует вернуться в режим конструктора запроса.

Нажимается кнопка **Тип запроса** на панели инструментов или выбирается команда главного меню **Запрос**. В появившемся списке выбирается опция **Добавление**, после чего СУБД запрашивает имя таблицы, к которой будет добавлена выборка. Последний шаг - нажатие кнопки **ОК**.

Выборку можно добавлять и к таблицам других БД, что определяется установкой соответствующих переключателей в окне ввода имени целевой таблицы.

Если структура выборки и целевой таблицы не совпадают, то в целевую таблицу добавляются значения только тех полей выборки, имена которых совпадают с именами полей целевой таблицы.

- *Запрос-удаление.* С помощью запросов можно удалить часть или все записи из таблицы.

Для этого необходимо сформировать обычный запрос и оценить результаты его выполнения.

Далее следует вернуться в режим конструктора запроса.

Нажимается кнопка **Тип запроса** на панели инструментов или выбирается команда главного меню **Запрос**. В появившемся списке выбирается опция **Удаление**, после чего в бланке запроса появляется новая третья строка с именем **Удаление**, куда можно вводить дополнительные условия на выборку удаляемых записей. Последний шаг - нажатие кнопки **ОК**.

- *Запрос-обновление.* С помощью запросов можно обновлять в единой операции некоторые или все значения выбранных полей.

Для этого необходимо сформировать обычный запрос и оценить результаты его выполнения. Далее следует вернуться в режим конструктора запроса.

Нажимается кнопка **Тип запроса** на панели инструментов или выбирается команда главного меню **Запрос**. В появившемся списке выбирается опция **Обновление**, после чего в бланке запроса появляется новая третья строка с именем **Обновление**. В ней задаются новые значения полей таблицы, в том числе и вычисляемые выражения. Далее запрос запускается на выполнение кнопкой . СУБД указывает число модифицируемых записей и просит подтвердить изменения кнопкой **ОК**. Пользователь на этом этапе еще может отказаться от модификации значений в таблице.

В предыдущих лабораторных работах мы уже использовали так называемый *Построитель выражений*. Его используют для построения сложных выражений в Access. Так, если вам в работе потребуется применить встроенную функцию, щелкните в построителе выражений по папке Функции в самом левом списке, чтобы вывести категории функции.

Например, в одном из заданий вам необходимо вывести в поле запроса Фамилию + инициалы. Для этого следует использовать встроенную функцию Left текстового типа.

Затем вам необходимо набрать выражение

ФИО:

```
[Сотрудники]![ФАМИЛИЯ]+"пробел"+Left([Сотрудники]![Имя];1)+"точка"+  
Left([Сотрудники]![Отчество];1)+"точка"
```

В кавычках ставится реальный пробел и реальная точка.

Таким образом, в вашем запросе будут отражаться Иванов И.И..

Порядок выполнения работы:

Для соответствующих таблиц базы данных сформировать, проверить корректность и сохранить следующие запросы:

1. Сформировать запрос, отображающий в выборке поля:
 - Фамилия + Инициалы;
 - Отдел;
 - Должность;
 - Оклад.

Отсортировать запрос по составному полю. Использовать встроенные функции для формирования первого поля.

Запрос строится на основании таблиц **Сотрудники** **Отдел** и **Должность**.

2. Сформировать параметризованный запрос по сотрудникам одного отдела, отображающий в выборке поля:
 - Фамилия;

- Должность;
- Отдел.

Запрос строится на основании таблиц **Сотрудники** и **Отдел**.

3. Сформировать запрос по семейным сотрудникам, количество детей которых больше 1, отображающий в выборке поля:

- Фамилия;
- Имя;
- Семейное положение;
- Количество детей.

Запрос строится на основании таблицы **Сотрудники**.

4. Провести отбор холостых сотрудников, фамилии которых начинаются на буквы от «В» до «М», отображающий в выборке поля:

- Фамилия;
- Имя;
- Отчество;
- Отдел;
- Должность;
- Семейное положение;
- Оклад.

Сохранить запрос под именем Запрос 4.

Убрать из запроса выборку и добавить в него два поля:

- Количество детей;
- Материальная помощь (расчетное поле).

Материальную помощь, рассчитывается для каждого сотрудника используя встроенную функцию **Иф**. Синтаксис построения выражения будет понятен при вставке функции в формулу расчета.

Материальная помощь рассчитывается по принципу если у сотрудника больше 3-х детей, то выплата составит 30 % от оклада, если меньше, то 10 % от оклада.

Сохранить измененный запрос под именем Запрос 5.

Запрос строится на основании таблиц **Сотрудники** и **Должность**.

5. Сформировать проверить корректность и сохранить запрос, вычисляющий сумму окладов для каждого отдела, средний оклад по всей организации, количество работников в отделе.

Сохранить запросы под именами Запрос 6_1, 6_2, 6_3.

Запрос строится на основании таблиц **Сотрудники** и **Должность**.

6. Сформировать запрос, отображающий все поля таблицы **Сотрудники**, выбрать из нее всех мужчин и сохранить в виде новой таблицы **Мужчины**.
7. Для таблицы **Должность** сформировать, проверить корректность и сохранить запрос, в котором всем женщинам организации будет увеличен оклад в 1,5 раза.
8. Удалить из таблицы **Мужчины** всех холостых работников.

Работу запросов продемонстрировать преподавателю.

Контрольные вопросы:

1. Для чего служат запросы? Назовите типы запросов.
2. Как создать в запросе вычисляемое поле?
3. Параметризованный запрос, назначение и порядок выполнения.
4. Как осуществляется выборка сотрудников по фамилии в диапазоне, например, от В до М?
5. Для чего используют запросы на добавление и удаление?
6. Каково назначение групповых операций при формировании запроса?
7. Для чего используют встроенные функции? Назовите перечень операций, позволяющий их использовать.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3

СОЗДАНИЕ ФОРМ И ОТЧЕТОВ

Цель работы: изучение и закрепление на практике методов формирования и использования форм для занесения, просмотра и/или модификации данных, методов формирования и использования в формах управляющих элементов, а так же средств и методов создания отчетов в среде СУБД Access.

Краткая теория:

Форма это структура базы данных, позволяющая удобно вводить и обрабатывать заданную информацию. Основной целью форм является создание удобного интерфейса для ввода и изменения данных в одной или более таблицах, являющихся источниками данных формы.

Access предлагает несколько способов создания форм. Самым простым из них является использование средств автоматического создания форм на основе таблицы или запроса. Автоматически создаваемые формы (*автоформы*) бывают нескольких видов, каждый из которых отличается способом отображения данных.

- Автоформа, организованная *"в столбец"*. В такой форме поля каждой записи отображаются в виде набора элементов управления, расположенных в один или несколько столбцов. Это компактное и, пожалуй, самое удачное представление для быстрого создания формы.
- *Табличная* Форма будет выглядеть так же, как обычная таблица Access.
- *Ленточная* В такой форме поля каждой записи располагаются в отдельной строке. Это очень удобно для работы с большими массивами данных, поскольку данные располагаются в таком же порядке, как в простой таблице. Преимуществом именно этого представления формы по сравнению с табличным является то, что каждое поле представлено в виде отдельного элемента управления, которое можно оформить в любом стиле по вашему вкусу и для

которого можно определить функции обработки событий, т. е. "оживить" поле с помощью программирования.

- Автоформа в виде *сводной таблицы* или *сводной диаграммы*.

Автоматически созданная форма включает все поля выбранного источника данных. Чтобы создать форму с помощью средства автоматического создания форм:

1. Щелкните по вкладке **Создание**. Из списка Другие формы выберите мастер форм, представленное на рис 3.1.

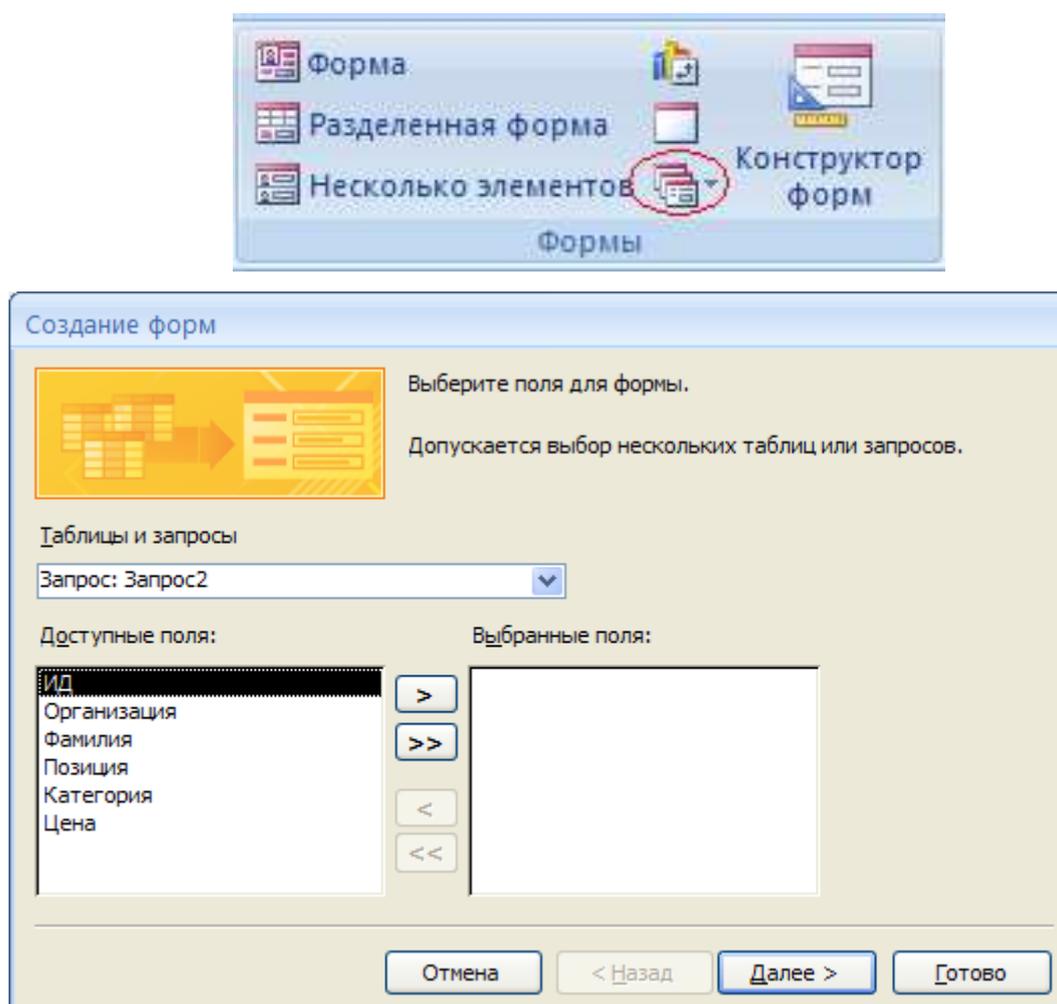


Рис. 3.1 Создание форм.

2. В поле Таблицы и запросы **"Выберите в качестве источника данных таблицу или запрос"**, далее выберите поля которые необходимо отобразить в форме и нажмите кнопку Далее.
3. Потом следует выбрать тип формы Ленточный, В столбец и т.д. нажать кнопку Далее.

4. Следующий шаг выбрать стиль формы.
5. Последний шаг задается имя формы и способ открытия или редактирования. Нажмите кнопку Готово.

В результате будет автоматически создана и открыта форма выбранного вида (рис. 3.2). Примерный вид формы в столбец.

Рис. 3.2 Автоформа в столбец

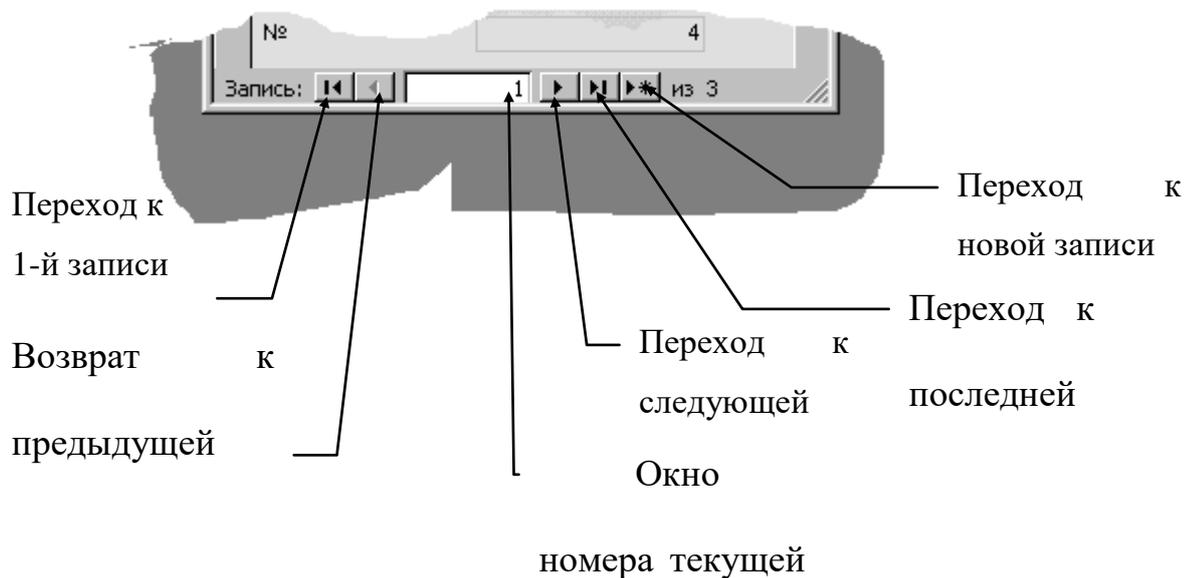


Рис. 3.3 Панель навигации автоформы

Наиболее универсальным средством создания и/или модификации формы является **Конструктор**, который оперирует с формой как

совокупностью объектов. Объекты, в свою очередь, характеризуются набором определенных свойств и действий.

Формы, созданные с помощью *Автоформы* или *Мастера* можно модифицировать в режиме *Конструктора*. Для этого достаточно открыть

созданную форму и нажать кнопку  во вкладке Создание.

Окно конструктора содержит бланк формы и панель инструментов (рис. 3.4).

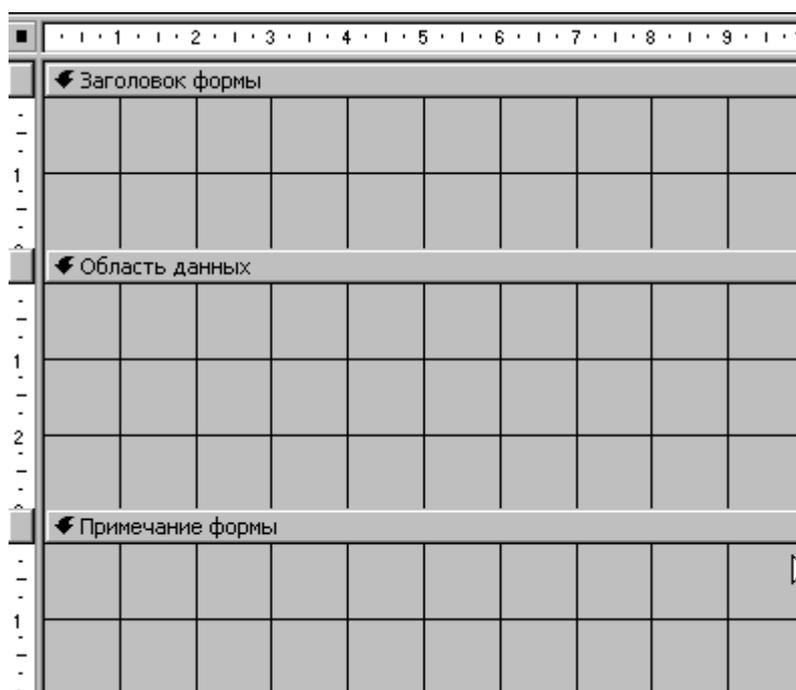


Рис. 3.4 Окно конструктора форм

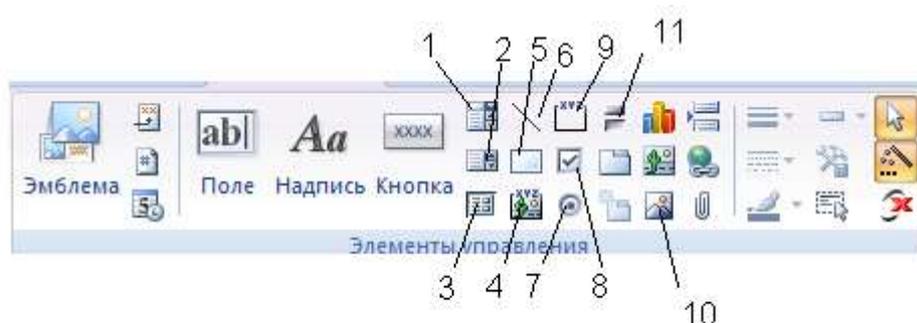


Рис. 3.5 Панель инструментов окна Конструктора форм

1. Поле со списком (элемент управления формой)
2. Список (элемент управления формой)

3. Подчиненная форма отчет
4. Присоединенная рамка объекта
5. Прямоугольник
6. Линия
7. Переключатель
8. Флажок
9. Группа переключателей
10. Рисунок
11. Выключатель

* **Выбор объектов** - используется для выделения нескольких объектов формы в группу путем протягивания по диагонали мыши с нажатой левой клавишей. С выделенной группой можно проводить общие операции: перемещать, изменять параметры шрифта, удалять и т.д.;

* **Надпись** - используется для введения в бланк формы дополнительных надписей путем щелчка мышью по полю бланка в месте размещения текста и дальнейшего его набора;

* **Поле** – используется для введения в бланк формы дополнительных полей (например, для вычисления какого-либо показателя) путем щелчка мышью по полю бланка в месте размещения новой области данных, что приводит к появлению связанного объекта, состоящего из поля ввода и его надписи. Далее щелчком правой кнопки мыши по выделенному полю вызываются его свойства и на вкладке **Данные** в одноименном свойстве выбирается связываемое с ним требуемое поле таблицы или путем нажатия кнопки  строится выражение для расчета значений, отображаемых в данном поле. Надпись поля, при необходимости, модифицируется рассмотренным ранее способом;

* **Линия** - позволяет разместить на поле формы линию для отделения одной группы данных от другой. Создается путем протягивания в требуемом месте мыши с нажатой левой клавишей;

* **Прямоугольник** - позволяет разместить на поле формы прямоугольник для выделения в группу логически связанных объектов. Создается путем протягивания в требуемом месте по диагонали мыши с нажатой левой клавишей;

* Элементы **Выключатель**, **Переключатель** и **Флажок** аналогичны по своим функциям и предназначены для ввода бинарных (логических) значений. В таблице такие значения отображаются флажком а в форме они представляются численными значениями: -1 (True, Истина, Да) и 0 (False, Ложь, Нет). Для большей наглядности ввод, просмотр и модификацию таких данных можно производить с помощью перечисленных выше элементов.

Установка одного любого из них начинается с нажатия соответствующей ему кнопки на панели инструментов, выбора щелчком левой клавиши мыши места его расположения, формирования осмысленной надписи и связывания элемента с требуемым полем целевой таблицы посредством задания свойства **Данные** на одноименной вкладке. Если данное поле уже находилось на бланке формы, его необходимо предварительно удалить.

* **Группа переключателей** – используется для создания группы элементов управления, содержащей несколько выключателей, переключателей или флажков. Процесс формирования начинается с нажатия кнопки **Группа переключателей** на панели инструментов. Далее мышью выбирается место его расположения, что приводит к появлению окна "*Создание группы переключателей*", в котором перечисляются требуемые альтернативы (опции) создаваемой группы (например, семейное положение).

Нажатие кнопки **Далее** приводит к появлению окна, в котором пользователь может выбрать значение, которое будет устанавливаться СУБД автоматически (по умолчанию) при переходе к новой записи.

Кнопка **Далее** открывает окно, в котором можно сменить числовые значения, приписываемые каждой опции и, следовательно, переключателю.

Необходимо помнить, что все числовые значения должны быть уникальны в пределах одной группы переключателей. Причем если в данной группе два элемента (например, военнообязан и невоеннообязан), то значения устанавливаются по принципу Истина/Ложь.

В следующем окне, появляющемся после нажатия кнопки **Далее**, необходимо установить опцию **Сохранить значение в поле**, и снова нажать кнопку **Далее**.

В следующем окне СУБД предлагает выбрать тип элементов управления:

- переключатели;
- флажки;
- выключатели,

и подобрать вид оформления.

Нажатие кнопки **Далее** приводит к появлению окна, в котором вводится подпись для группы, например, **Семейное положение**.

На последнем шаге нажимается кнопка **Готово**.

ВНИМАНИЕ: При работе с группой переключателей в соответствующее поле таблицы заносятся не значения, а их числовые номера. В дальнейшем сами значения можно увидеть только при работе с таблицей в режиме формы.

* Для эффективной организации работы с БД на поле формы можно размещать **Кнопки** активизации требуемых действий: открытия и закрытия таблиц, запросов, других форм и т.п. Размещение кнопки начинается с выбора на панели данного инструмента, указания щелчком мыши места его расположения, что приводит к раскрытию окна с двумя полями: "Категории" и "Действия". В первом из них выбирается группа операций, а во втором - сама операция работы с БД.

Следующее нажатие кнопки **Далее** приводит к выбору объекта действия: таблицы, запроса или формы.

На следующем шаге пользователь уточняет параметры выбранного объекта действия (например, для формы можно установить опции **Открыть форму и показать все записи** или **Открыть форму для отобранных записей**. При работе с таблицей целесообразно использовать первую опцию, а при работе с запросом - вторую).

Последующее нажатие кнопки **Далее** приводит к выбору пользователем вида генерируемой кнопки: на ней будет расположен поясняющий текст или рисунок. В первом случае требуется ввести сам текст, во втором - указать местоположение рисунка.

После этого нажимается кнопка **Готово**.

* С помощью кнопки **Рисунок** можно вносить графические изображения, используемые как информационные объекты или элементы оформления бланка. Для этого необходимо после нажатия данной кнопки на панели инструментов выбрать положение будущего изображения на бланке формы щелчком левой клавиши мыши, а далее указать положение графического файла в памяти компьютера.

Параметры рисунка можно изменить с помощью вызова окна свойств двойным щелчком мыши. Если рисунок используется в качестве фона формы, необходимо для него в команде **Формат** главного меню установить опцию **На задний план**.

Все объекты формы характеризуются свойствами, которые можно изменять, и событиями, которые можно к объектам приписывать. Доступ к ним реализуется по *одному* из следующих путей:

1. Щелчком левой клавиши мыши выделяется требуемый объект и Открывается **Страница свойств** с вкладки **Конструктор**.

2. Щелчком левой клавиши мыши выделяется требуемый объект. Щелчком правой клавиши вызывается контекстное меню и выбирается опция **Свойства**.

Свойства перечислены на пяти карточках:

1. **Макет** - содержит перечень свойств, связанных с оформлением объекта;
2. **Данные** - содержит перечень свойств, связанных с источником данных;
3. **События** - содержит перечень доступных для объекта событий;
4. **Другие** - содержит перечень свойств, не вошедших в три первых карточки;
5. **Все** - содержит перечень всех событий и свойств в алфавитном порядке.

Значения свойств можно изменять путем ввода с клавиатуры новых значений в окно.

Как указывалось выше, одиночный объект выделяется однократным щелчком левой клавиши мыши, а группа объектов - через кнопку **Выбор объектов**.

Размер объекта можно менять путем:

1. Выделения объекта, что приводит к появлению по его периметру рамки с маркерами изменения размера  При установке на один из таких маркеров указатель мыши приобретает вид двунаправленной стрелки. Захват мышью маркера и его перемещение приводят к изменению размера объекта;

2. Точной установкой размеров объекта в полях **Ширина** и **Высота** окна свойств.

Перемещение объекта реализуется путем его выделения и перетаскивания мышью, когда ее указатель приобретает вид .

В форме поле ввода и надпись к нему связаны, т.е. они перемещаются вместе. Для отдельного перемещения каждой из составляющих необходимо установить мышью на маркер перемещения (большой маркер в левом верхнем углу рамки), что приводит к следующему виду указателя мыши . Далее

маркер захватывается путем нажатия левой клавиши мыши и перетаскивается в новое место.

Удаляется объект с бланка формуляра путем выделения и:

- * нажатия клавиши **Delete** клавиатуры;
- * или выбора команд из контекстного меню **Удалить** и **Вырезать**;

Объекты формы могут быть выровнены по положению или размеру, для чего используется Вкладка **Упорядочить**.

СУБД позволяет выбрать один из уже готовых стилей оформления бланка формы. Для реализации данного подхода необходимо выполнить **Автоформат** из вкладки **Упорядочить**.

Для каждой формы можно устанавливать набор допустимых кнопок работы с его окном, расположенных в правом верхнем углу. Для этого вкладка **Макет** свойств всей формы содержит опции **Кнопка оконного меню**, **Кнопка размеров окна** и **Кнопка закрытия**. По умолчанию они характеризуются значением **Да**. Для исключения конкретной кнопки необходимо установить соответствующую ей опцию в значение **Нет**.

Для текстовых объектов формы доступны изменения следующих параметров:

- размера;
- цвета;
- цвета фона;
- толщины;
- наклона;
- подчеркивания.

Три последних параметра устанавливаются путем нажатия/отжатия мышью кнопок  на панели инструментов. Там же находится окно изменения размеров шрифта. Цвет самого шрифта выбирается из палитры, раскрывающейся при нажатии на кнопку . Аналогично, цвет фона выбирается из палитры, раскрывающейся при нажатии на кнопку .

Для графических объектов доступны следующие параметры:

- цвет линии/границы;
- толщина линии/границы;
- вид рамки.

Палитра доступных цветов линии/рамки раскрывается при нажатии на панели инструментов кнопки . Кнопка  позволяет выбрать толщину данного объекта, а кнопка  - вид рамки вокруг текста.

Формы позволяют дифференцировать доступ к данным путем установки следующих режимов:

- запрет на изменение существующих данных;
- запрет на добавление новых данных;
- запрет на изменение значений некоторых полей в форме;
- отображение в поле формы только части полей исходной таблицы.

Два первых режима устанавливаются путем вызова окна общих свойств формы и задания значений **Нет** для опций **Разрешить добавление** и **Разрешить изменение** на вкладке **Данные**.

Третий режим предполагает, что вызывается окно свойств конкретного поля и на вкладке **Данные** задается значение **Да** для свойства **Блокировка**. Если ставится задача временного устранения из бланка формы некоторого поля, то на вкладке **Данные** задается значение **Нет** для свойства **Доступ**. При этом само поле деактивировано, но отображается в форме в теновом режиме, т.е. сохраняется возможность изменения его свойств.

Для полного устранения поля из бланка формы необходимо его выделить и одним из рассмотренных ранее способов удалить.

ОТЧЕТЫ

Одной из основных задач использования баз данных является предоставление необходимой информации на основе существующих данных. В Access для этих целей предназначены формы и отчеты. Отчеты позволяют выбрать из базы данных требуемую пользователем информацию и оформить

ее в виде документов, которые можно просмотреть и напечатать. Источником данных для отчета может быть таблица или запрос. Кроме данных из таблиц, в отчете могут отображаться вычисленные по исходным данным значения, например итоговые суммы.

Итак, отчет – это документированный результат анализа информации, хранящейся в БД.

Существует несколько разновидностей отчетов:

- в столбец;
- ленточный;
- почтовые наклейки и др.

Создать отчет можно:

Во вкладке **Создание Отчеты** находятся способы создания Отчетов.

СУБД предлагает набор средств для создания отчетов, наиболее универсальным из которых является конструктор. По своим возможностям и структуре он аналогичен конструктору форм, т.е. включает бланк формируемого отчета и панель инструментов.

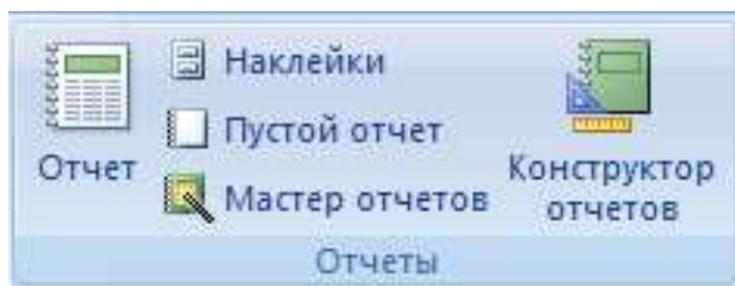


Рис. 3.6 Окно создания отчетов

Поле бланка разбито на несколько областей:

- заголовок отчета;
- верхний колонтитул;
- область данных;
- нижний колонтитул;
- примечание отчета.

Содержимое заголовка и примечания отчета выводится (печатается) один раз, поэтому в них целесообразно включать разовую информацию: название отчета, название фирмы, её логотип, дату формирования отчета, итоговые показатели по всему отчету и другую служебную информацию.

В верхнем и нижнем колонтитулах указывается информация, отображаемая на каждой странице печатаемого отчета: номера страниц, дата и время печати, повторение названия фирмы или отчета и т.п. Можно также здесь рассчитывать итоговые показатели по страницам.

Содержание области данных в отчете отображается для каждой записи источника информации (таблицы или запроса).

Панель инструментов конструктора отчетов практически полностью совпадает с аналогичной панелью конструктора форм, т.е. не требует детального рассмотрения.

В отчете можно ввести неограниченное количество уровней группировки по значениям полей или некоторых вычисляемых выражений, а также по количеству записей. В этом случае для каждой группировки создается своя область, которую можно дополнять верхним и нижним колонтитулами (шапкой и примечанием). В шапке целесообразно выводить значения, по которому создана группа, а в примечании - итоговые значения по этой группе.

Для задания группировки необходимо вызвать щелчком правой клавиши мыши в свободном месте бланка отчета вызвать контекстное меню и выбрать опцию **Сортировка и группировка** или нажать клавишу  во вкладке конструктор. В любом случае произведенные действия вызовут появление соответствующего окна (рис. 3.7), в котором указываются:

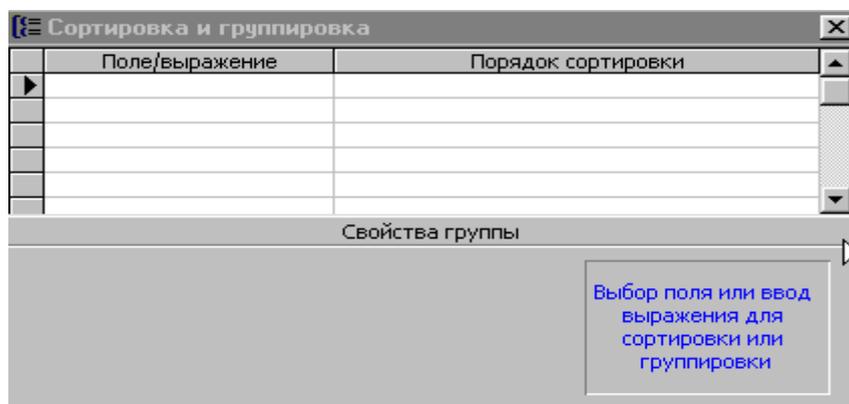


Рис. 3.7 Диалоговое окно Сортировка и группировка

- поле или выражение, по которому информация в отчете должна быть разбита по группам;
- порядок сортировки внутри группы (по возрастанию или убыванию);
- параметры группировки (например, необходимость шапки и/или примечания группы, интервал и т.п.).

Значения интервала группировки зависят от типа используемого для этих целей поля или выражения: например, текстовые поля можно группировать по количеству первых символов, число которых указывается в свойствах группы.

В параметрах группировки необходимо также указать *Заголовок группы* и *Примечание группы*, выбрав из поля списка Да; а затем закрыть окно *Сортировка и группировка*.

В появившемся в отчете поле *Заголовок группы* следует создать поле и внести название группы, а затем, вызвав окно свойств поля в окошке *Имя поля* внести тоже самое название. В поле *Примечание группы* – создать еще одно новое поле, в котором также внести название, продублировав его в окошке *Имя поля* меню *Свойства*.

Нажмите кнопку **Вид** на панели инструментов **Конструктор отчетов**, чтобы оценить результаты своей работы.

Порядок выполнения работы:

1. На основании таблицы **Сотрудники** создать в режиме Автоформа форму в столбец.
2. В режиме Конструктор форму модифицировать:
 - а) разделить пространство формы горизонтальной линией на две области. Установить толщину линии 3, цвет - красный;
 - б) в первой области с названием **ОБЩИЕ ДАННЫЕ** разместить поля:
 - Код сотрудника;
 - Фамилия;
 - Имя;
 - Отчество;
 - Пол;

- Дата рождения;
- Отдел;
- Должность;
- Дата поступления.

в) во второй области с название **ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ** разместить поля:

- Семейное положение;
- Количество детей;
- Фото.

г) установить цвет фона формуляра - Официальный;

д) задать названия полей и содержимое полей разного цвета;

е) размер шрифта названий первой области 12 пунктов, второй - 14.

Шрифт первой области толстый, второй - курсив.

ж) устранить в формуляре кнопку изменения размеров окна.

3. В полученную форму Сотрудники в область **ЛИЧНЫЕ ДАННЫЕ** вставить расчетное поле **Стаж**, используя построитель выражений и встроенную функцию Datediff.

Стаж = Datediff ("d";[Дата поступления]; Now())

4. На основании Запроса, используя режим Автоформа, создать форму ленточного типа **Запрос 1**.

5. Войти во вкладку **Запросы**. В режиме конструктора открыть запрос 3 и модифицировать его, убрав условие отбора по полю **Семейное положение**.

На основании Запроса 3 в режиме Автоформа создать форму **Семейное положение** только для просмотра. Поле Семейное положение отобразить группой переключателей: семейный, холостой.

Вставить в форму 2 кнопки: *Печать формы* и *Закреть форму*.

6. На основании запроса 5 Мастером форм создать форму. В области *Заголовок формы* вставить рисунок логотипа Фирмы и надпись с Наименованием фирмы.

Затем в форму вставить подчиненную форму **Запрос 1**, связав ее по полю Отдел.

В область *Примечание формы* вставить электронный адрес и текущую дату, используя встроенную функцию Now.

Текущая дата = Now ().

7. На основании **Запроса 1** создать ленточный отчет, назвать его **Отдел**.

8. В режиме конструктора оформить отчет, вставив в область *Заголовок* Наименование фирмы. В заголовок внести также логотип фирмы. Шрифт заголовка жирный, 16 пунктов.

9. Ввести в отчет группировку сотрудников по отделам, с указанием в шапке группы названия отдела (шрифт - курсив, 14 пунктов, цвет синий). А также в разделе группировок отсортировать сотрудников по полю Количество детей по возрастанию.

10. Разграничить списки сотрудников одного отдела жирной синей линией.
11. В примечание вставить поле Текущая дата.
12. Результат работы показать преподавателю.

Контрольные вопросы

1. Для чего служит структура Формы?
2. Какие элементы можно вставлять в форму в режиме конструктора? Как в форме осуществляется переход между записями?
3. Назовите способы создания форм. Каково назначение команды **Формат**.
4. Для чего служит команда Свойства при оформлении формы.
5. Как вставить рисунок в форму? Назовите перечень операций для вставки вычисляемого поля в форму. Как установить фон в форме?
6. Какие управляющие элементы можно установить в формах?
7. Что такое Группа переключателей? Как используется этот элемент?
8. Опишите процесс формирования группы переключателей в вашей базе данных.
9. Каково назначение отчетов в Microsoft Access. Назовите способы создания отчетов.
10. Команда Формат и панель инструментов. Ее использование при формировании отчета.
11. Назовите области бланка отчета, их значение.
12. Как осуществляется сортировка и группировка данных в отчетах.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

СОЗДАНИЕ ГЛАВНОЙ КНОПОЧНОЙ ФОРМЫ

Цель работы: изучение и закрепление на практике методов формирования и использования кнопочной формы для занесения, просмотра и/или модификации данных в таблицах.

Краткая теория:

Заключительным этапом создания форм является создание сложных форм. В данной лабораторной работе мы рассмотрим подчиненные формы и главную кнопочную форму.

В форму можно внедрять другие формы до трех уровней вложенности. При этом следует всегда начинать с создания наиболее вложенной формы и продолжать работу, постепенно приближаясь к основной.

Создание подчиненной формы в данной лабораторной работе необходимо начинать с создания запроса. Откройте новый запрос в режиме конструктора, добавьте нужные поля из таблиц. Затем с помощью мастера форм создайте форму на основе сделанного базового запроса.

Обычно последней создаваемой формой является кнопочная форма, которая представляет пользователю прямой доступ к основным задачам приложения. Ваша начальная кнопочная форма может быть простой формой с логотипом, заголовком и несколькими командными кнопками, с помощью которых пользователь может открывать основные формы приложения. Для создания кнопочной формы воспользуемся диспетчером кнопочных форм.

Чтобы запустить эту форму, выберите команду **Работа с базами данных ► Диспетчер кнопочных форм**. Диспетчер кнопочных форм сначала проверит существует ли в базе данных кнопочная форма и таблица

Элементы кнопочной формы, и в случае их отсутствия выведет окно с предложением создать кнопочную форму.

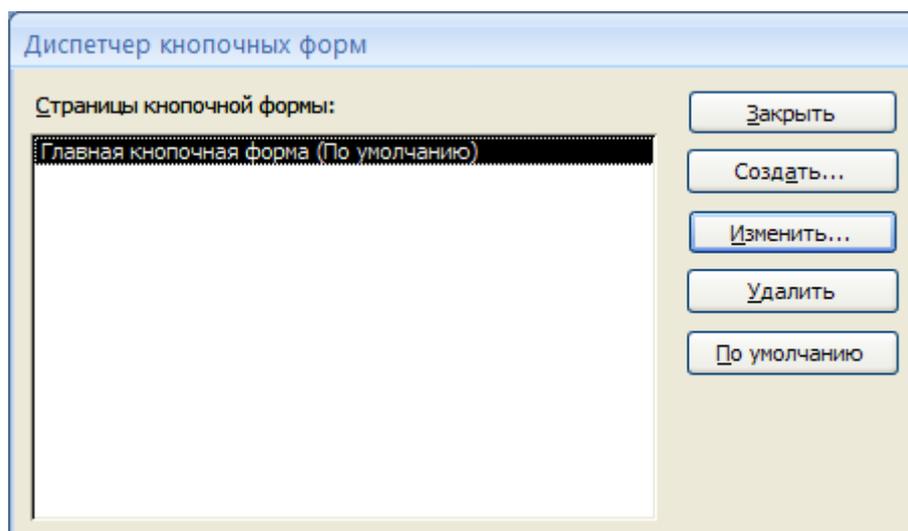


Рис. 4.1 Диалоговое окно Диспетчера кнопочных форм

После того, как диспетчер кнопочных форм построит "скелет" основной кнопочной формы и таблицу **Элементы кнопочной формы** (или определит, что в базе данных эти объекты уже существуют), он выведет на экран свое основное окно, в котором нажмите кнопку **Создать**, введите в следующем окне диалога ее имя и нажмите **ОК**. После создания кнопочной формы выберите ее и в основном окне диспетчера нажмите кнопку **Изменить**. На экране появится окно, в котором можно определить новый элемент кнопочной формы, отредактировать существующий или изменить порядок их расположения. Поле со списком **Команда** позволяет выбрать одну из существующих команд для создаваемого или изменяемого элемента: *Переход к кнопочной форме, Открытие формы в режиме добавления, Открытие формы в режиме редактирования, Открытие отчета, Разработка приложения, Выход из приложения, Запуск макроса, Запуск программы*. После выбора команды и указания ее аргумента диспетчер поместит в кнопочную форму командную кнопку, при нажатии которой будет выполняться заданная команда.

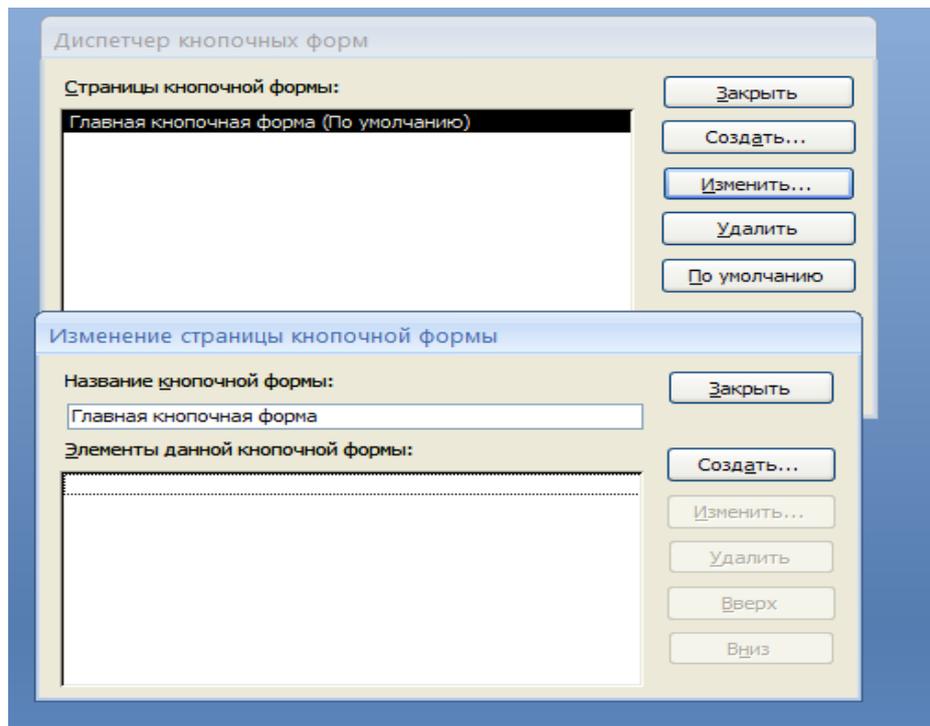


Рис. 4.2 – Создание кнопочной формы

В основной кнопочной форме следует создавать командные кнопки, открывающие другие формы, и включить в нее кнопку для выхода из приложения. После нажатия кнопки **Заккрыть** в основном окне диспетчера кнопочных форм Access создаст в текущей базе данных форму с именем *Главная Кнопочная форма*. На рисунке показана кнопочная форма для базы данных РЕСУРСЫ

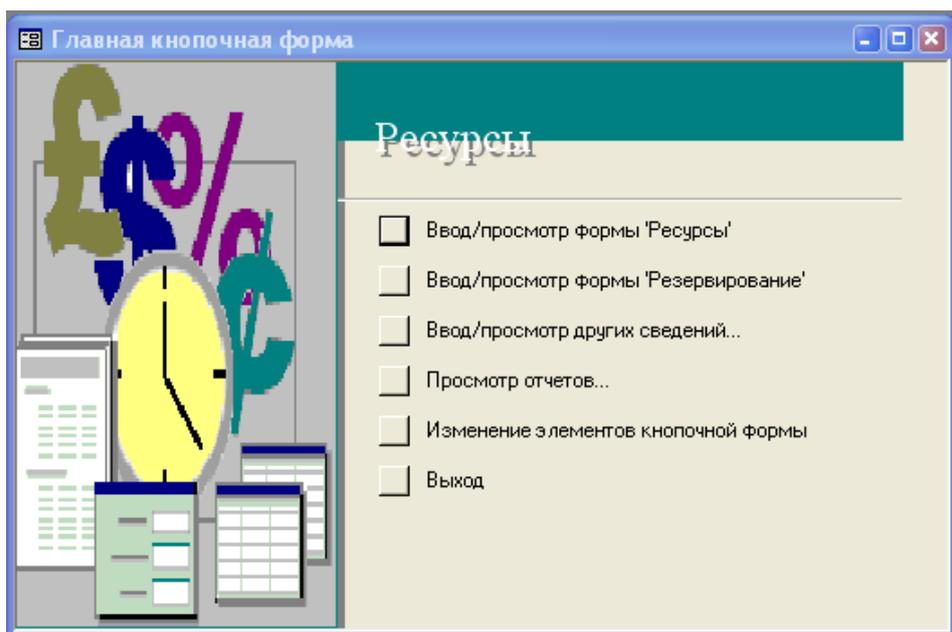


Рис. 4.3 – Главное окно кнопочной формы

Параметры запуска базы данных, которые позволят автоматически запускать приложение при открытии базы данных. Параметры Access из главного меню.

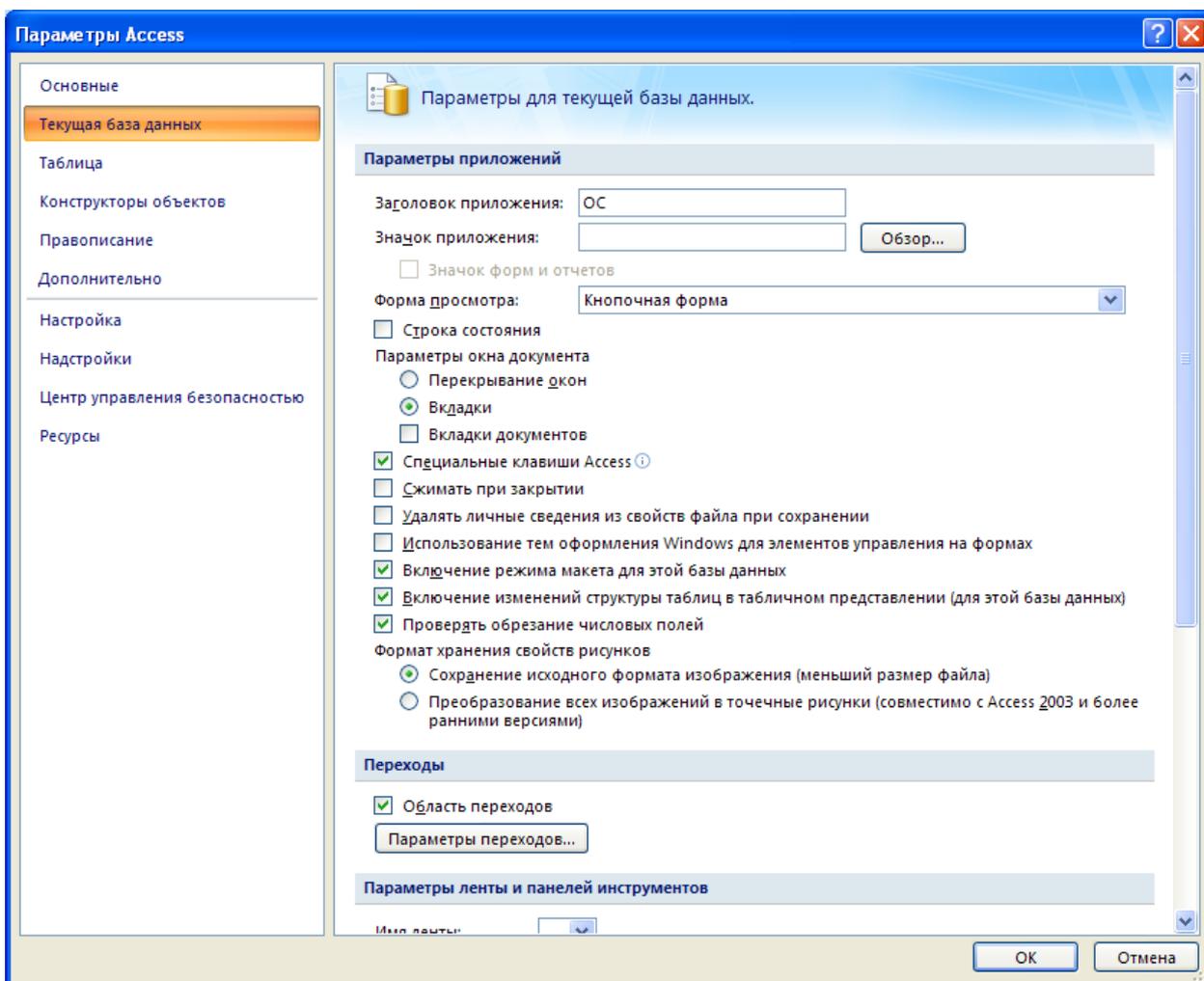


Рис. 4.4 – Установка параметров запуска базы данных

Поле со списком позволяет выбрать форму, которая будет выводиться на экран при открытии базы данных. В этом же окне можно задать заголовок и значок приложения, а также специальную строку меню и специальное контекстное меню, используемое по умолчанию в текущей базе данных.

Порядок выполнения работы:

1. С помощью Диспетчера кнопочных форм в меню Сервис на основании форм и отчетов, созданных в предыдущих лабораторных работах создать главную кнопочную форму, состоящую из следующих пунктов меню: **Сотрудники** (открыть форму Сотрудники для

изменения), **Многодетные сотрудники** (открыть форму Семейное положение для изменения), **Отделы** (открыть форму Запрос 5 для изменения), **Отчет** (открыть отчет Отдел) и **Выход** (выйти из приложения).

2. Настроить параметры запуска созданной базы данных (меню *Сервис - Параметры запуска*):

Заголовок приложения: Название фирмы.

Значок приложения: логотип фирмы.

Убрать все остальные настройки!

Вывод формы: Кнопочная форма.

Контрольные вопросы:

1. Что такое подчиненные формы?
2. Каково назначение начальной кнопочной формы?
3. Назовите перечень операций по ее созданию.
4. Какие операции содержит поле со списком Команда.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Барановская Т.П., Лойко В.И., Семенов М.И., Трубилин А.И. Информационные системы и технологии в экономике. – М.: Финансы и статистика, 2006.
2. Богданова Г.К., Алексашина П.А., Кузнецов А.И., Шишков В.И., Волчков И.С. Базовое обучение по системе Project Expert. – М.: Эксперт системс, 2004.
3. Вейскас Д. Эффективная работа с Microsoft Access. – СПб.: Питер, 2006.
4. Инструментарий ARIS 6.0.- М.: Весть-Метатехнология, 2006.
5. Козырев А.А. Информационные технологии в экономике и управлении: Учебник. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2003.
6. Михеева В.Д., Харитонова И.А. Microsoft Access 2002.– СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
7. Уткин В.Б., Балдин К.В. Информационные системы в экономике: Учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр "Академия", 2004.