

Е. А. СИДОРОВА, Н. А. НАСТАЩУК, А. В. ДОЛГОВА

**ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО РАБОТЕ
В СУБД MICROSOFT ACCESS 2010**

ЧАСТЬ 2

ОМСК 2015

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Омский государственный университет путей сообщения

Е. А. Сидорова, Н. А. Насташук, А. В. Долгова

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО РАБОТЕ
В СУБД MICROSOFT ACCESS 2010

Часть 2

Утверждено редакционно-издательским советом университета

Омск 2015

УДК 004.658(075.8)
ББК 32.972.34я73
С34

Лабораторный практикум по работе в СУБД Microsoft Access 2010.
Часть 2 / Е. А. Сидорова, Н. А. Насташук, А. В. Долгова; Омский гос. ун-т путей
сообщения. Омск, 2015. 40 с.

Содержит краткие теоретические сведения и описание основных приемов работы в системе управления базами данных Microsoft Access 2010. Приведены практические рекомендации по созданию различных объектов базы данных – запросов, отчетов, форм и макросов, позволяющих выполнить отбор информации в соответствии с заданными критериями.

Предназначен для студентов первого курса всех специальностей очной и заочной форм обучения, может быть использован в качестве самоучителя для любых категорий пользователей.

Библиогр.: 5 назв. Табл. 6. Рис. 24.

Рецензенты: доктор пед. наук, профессор З. В. Семенова;
доктор техн. наук, доцент С. Н. Чижма.

© Омский гос. университет
путей сообщения, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Лабораторная работа 2. Создание запросов и отчетов по базе данных	6
2.1. Краткие теоретические сведения	6
2.2. Создание запроса в режиме конструктора	7
2.2.1. Однотабличный запрос	7
2.2.1.1. Запрос на выборку	7
2.2.1.2. Запрос с вычисляемым полем	12
2.2.2. Многотабличный запрос	14
2.2.3. Запрос с параметром	15
2.2.4. Запрос с групповыми операциями	16
2.2.5. Создание запроса на основе другого запроса	18
2.2.6. Создание простого запроса на расчет итоговых значений с помощью мастера	19
2.3. Создание отчета с помощью мастера	21
2.4. Экспорт данных из Microsoft Access в Microsoft Excel	25
2.5. Контрольные вопросы	25
2.6. Индивидуальные задания	25
Лабораторная работа 3. Создание форм и макросов	31
3.1. Краткие теоретические сведения	31
3.2. Создание формы для ввода новых значений в таблицу	32
3.3. Создание макросов	33
3.4. Дополнительные задания по работе с базой данных <i>Продажа канцтоваров</i>	36
3.5. Контрольные вопросы	36
3.6. Индивидуальные задания	37
Библиографический список	39

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью создания и ведения баз данных (БД) является многоаспектный доступ к информации. Система управления базами данных (СУБД) Microsoft Access 2010 имеет мощный и удобный аппарат распределения данных по нескольким таблицам без ущерба для их совместной обработки, простые интерактивные средства разработки форм, запросов и отчетов, обеспечивающие представление данных в строгом соответствии с потребностями пользователей [1]. Разнообразные инструментальные средства графического конструирования позволяют создавать объекты базы данных, не прибегая к программированию.

Лабораторный практикум по работе в СУБД Microsoft Access 2010 состоит из двух частей и содержит основные теоретические и практические сведения по работе с системой управления базами данных Microsoft Access 2010. Цель практикума – научить студентов приемам эффективной работы с базой данных, в том числе поиску и визуальному отображению необходимой информации с помощью создания различных видов запросов, форм, отчетов и макросов.

Вторая часть практикума содержит описание двух лабораторных работ по дисциплине «Информатика», которые являются логическим продолжением лабораторной работы, представленной в первой части данного издания [2]. В лабораторной работе 2 рассматриваются способы формирования различных запросов и отчетов по базе данных, а в лабораторной работе 3 – приемы создания форм и макросов для обеспечения эффективной работы с данными.

В каждом разделе приведены краткие теоретические сведения, на конкретных примерах подробно (с соответствующими иллюстрациями) описан процесс создания различных объектов базы данных и представлен набор индивидуальных вариантов заданий.

Настоящее издание предназначено для студентов первого курса всех специальностей очной и заочной форм обучения, материал практикума будет способствовать развитию навыков самостоятельного изучения нового учебного материала.

СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ И ОТЧЕТОВ ПО БАЗЕ ДАННЫХ

Цель работы: получить практические навыки создания различных видов запросов и отчетов по базе данных.

2.1. Краткие теоретические сведения

Запрос – это объект БД, являющийся основным инструментом выборки, обновления и обработки данных в таблицах. Запрос выбирает информацию из таблиц базы данных и создает на их основе временную (хранящуюся в оперативной памяти) **результатирующую таблицу**, которую называют еще **моментальным снимком** [3, 4]. Результатирующая таблица – это определенный «образ» отобранных полей и записей, причем работа с таким «образом» происходит значительно быстрее и эффективнее, чем с исходными таблицами. Запрос позволяет выбрать необходимые данные из одной или нескольких взаимосвязанных таблиц, произвести вычисления и получить результат в виде виртуальной таблицы, которая в свою очередь тоже может использоваться в качестве источника данных в других запросах, формах, отчетах. Помимо запросов на выборку данных СУБД Microsoft Access 2010 позволяет создавать запросы на создание новой таблицы или на модификацию записей в таблицах.

Отчет – это объект БД, предназначенный для вывода данных в виде печатного документа. В связи с этим режимы подготовки отчетов характеризуются наличием команд для группировки выводимых данных, вычисления итоговых значений, а также наличием специальных элементов оформления (заголовков, колонтитулов, примечаний и т. п.), характерных для печатных документов.

Существенным преимуществом запросов и отчетов является то, что они, созданные и сохраненные один раз, могут применяться многократно, отражая при этом текущее состояние базы данных.

Запросы и отчеты бывают однотабличными (в качестве источника данных выступает только одна таблица) и многотабличными, они могут создаваться с помощью мастера или в режиме конструктора, причем для создания запросов наиболее удобным инструментальным средством является графический конструктор, а для отчетов – мастер [4].


Рассмотрим формирование различных запросов и отчетов на конкретных примерах работы с БД *Продажа канцтоваров*, созданной при выполнении лабораторной работы 1 [2] (полная версия указанной базы данных для проведения с ней экспериментов предоставляется студентам преподавателем).

2.2. Создание запроса в режиме конструктора

2.2.1. Однотабличный запрос

2.2.1.1. Запрос на выборку

Запрос на выборку предназначен для отбора данных, хранящихся в таблице, без их изменения. Цель такого запроса состоит в получении результирующей таблицы, в которой отображаются только нужные по условию запроса записи исходной таблицы. В общем случае для создания однотабличного запроса на выборку данных в режиме конструктора необходимо выполнить следующие действия.

1) На ленте активизировать вкладку *Создание* и в группе *Другие* нажать пиктограмму  (*Конструктор запросов*). В окне *Добавление таблицы* на вкладке *Таблицы* в списке доступных объектов двойным щелчком выбрать таблицу, на основе которой составляется запрос (например, *Товары*), и нажать кнопку <Заккрыть>. В режиме конструктора запросов экран Microsoft Access 2010 имеет вид, представленный на рис. 1.

Если необходимо удалить таблицу из схемы данных запроса, то нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на заголовке окна этой таблицы и в раскрывшемся контекстном меню выбрать пункт *Удалить таблицу*.

2) Заполнить бланк запроса. При этом в столбцах бланка в строке *Поле* нужно указать поля таблицы, с которыми в запросе предполагается выполнение каких-либо действий (вывод поля в результирующую таблицу, анализ его значений и др.). Выбор поля можно осуществлять из раскрывающегося списка непосредственно в строке *Поле* или двойным щелчком на имени в списке полей таблицы в схеме данных запроса (в этом случае имя поля автоматически помещается в ближайший свободный столбец), или перетаскиванием из списка полей в нужный столбец бланка. Выбрав первую строку списка полей, обозначенную звездочкой, можно одновременно включить в запрос все поля таблицы. Удалить в бланке запроса ненужные столбцы или вставить пустые столбцы в

требуемом месте можно с помощью соответствующих пиктограмм в группе *Настройка запроса* на ленте инструментов конструктора.

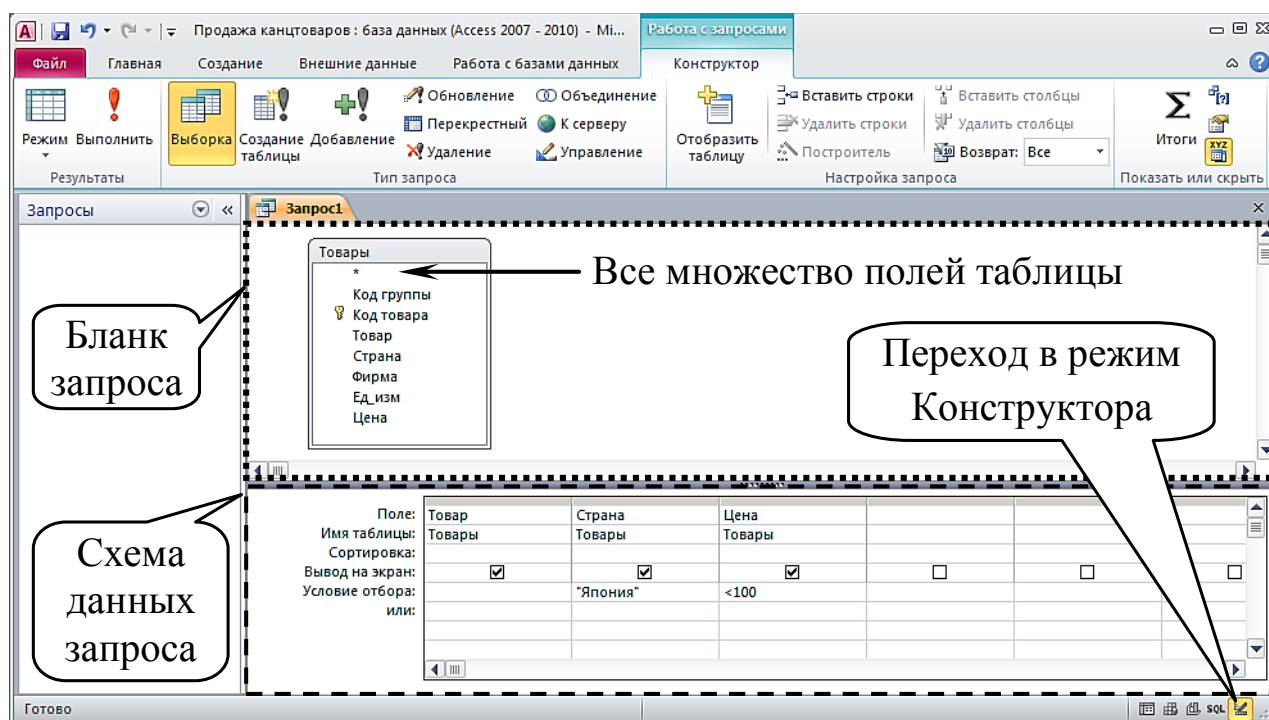



Рис. 1. Вид экрана Microsoft Access 2010 в режиме конструктора запросов

Если в результирующей таблице нужно представить записи в порядке возрастания или убывания значений какого-либо поля, то следует задать для этого поля соответствующий признак в строке *Сортировка*.

Если поле должно отображаться в результирующей таблице, то нужно установить для него флажок в строке *Вывод на экран* (при выборе поля из списка полей таблицы этот флажок включается автоматически). Когда поле включают в запрос лишь для выполнения с ним каких-либо действий, например, для сортировки или отбора данных, но в отображении значений этого поля нет необходимости, флажок *Вывод на экран* снимают.

В строке *Условие отбора* задается критерий отбора записей в зависимости от значений указанного поля. Во многих случаях при вводе условия отбора или других параметров запроса целесообразно применить *Построитель выражений* (рис. 2), окно которого открывается щелчком на пиктограмме  в группе *Настройка запроса* на ленте или в контекстном меню соответствующего столбца бланка. Окно построителя выражений содержит полный набор кнопок для ввода арифметических и логических операций, а также списки всех объектов

базы данных, в том числе списки таблиц и их полей. В условии отбора, формируемом с помощью построителя выражений, во многих случаях автоматически появляется слово «Выражение», которое обычно следует удалить.

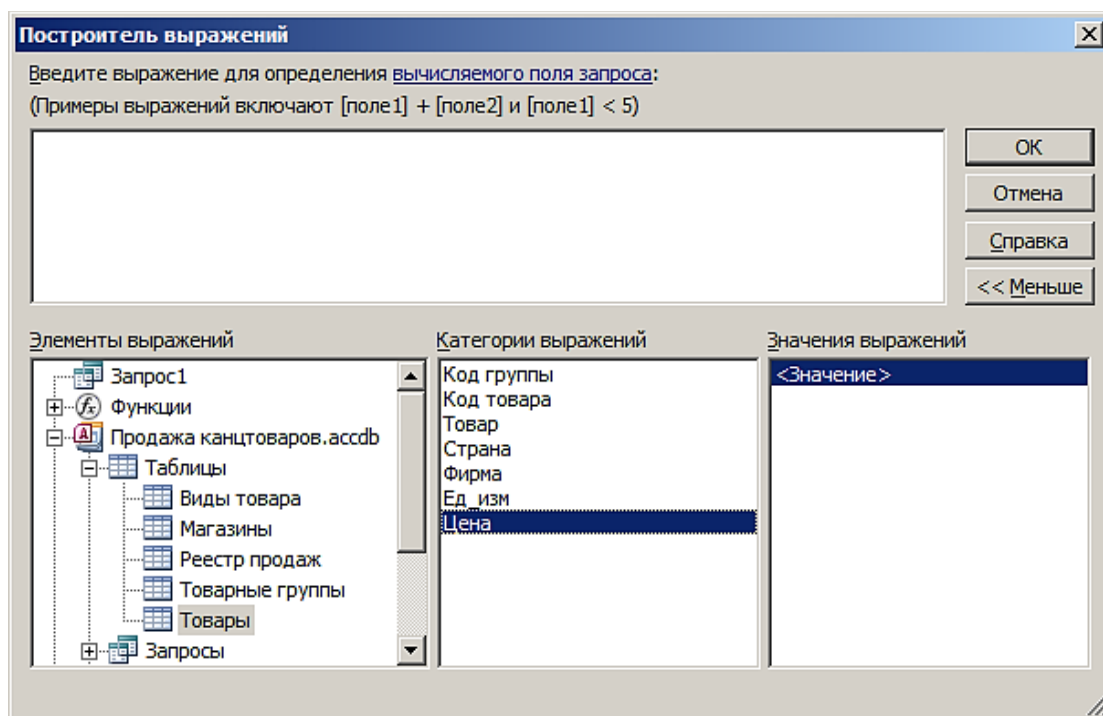
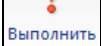


Рис. 2. Вид окна построителя выражений

Для изменения ширины столбца в бланке запроса нужно установить указатель мыши на его правую границу в верхней узкой строке серого цвета. Когда указатель примет вид двунаправленной стрелки, следует выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши (для автоматической настройки по максимальной ширине содержимого столбца) или протянуть указатель мыши до нужного положения.

3) Запустить запрос на исполнение щелчком на пиктограмме  в группе *Результаты* на ленте инструментов. Если созданный запрос предполагается применять неоднократно, то при закрытии окна рекомендуется запрос сохранить, присвоив ему информативное имя, характеризующее содержимое результирующей таблицы, например: *Товары из Японии*. Запуск сохраненного запроса осуществляется двойным щелчком на его значке в области переходов открытой базы данных.

Рассмотрим примеры создания различных запросов на выборку данных из таблицы *Товары*, выполняя каждый раз последовательность действий, указанную выше. Все созданные запросы сохраним в базе данных.

Пример 1. Выведите записи о товарах, произведенных в России, и отсортируйте их по наименованию товаров в алфавитном порядке.

Вид бланка запроса для реализации данного задания приведен на рис. 3. Помимо основного поля *Товар* и поля *Страна*, для которого задано условие отбора записей, в запрос для полноты представления информации включены и некоторые другие поля таблицы *Товары*. Следует отметить, что текстовые фрагменты в условиях отбора записываются в кавычках.

Поле:	Товар	Страна	Фирма	Ед_изм	Цена
Имя таблицы:	Товары	Товары	Товары	Товары	Товары
Сортировка:	по возрастанию				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:		"Россия"			

Рис. 3. Вид бланка запроса для примера 1

Запустите запрос на исполнение и убедитесь в правильности его работы, т. е. проверьте, соответствуют ли отображаемые записи условию задания. Затем в столбце *Страна* снимите флажок *Вывод на экран*, еще раз запустите запрос на исполнение и оцените, чем отличается полученный результат от предыдущего.

Пример 2. Выведите записи о любых ручках, цена которых составляет не менее 25 и не более 35 р., в порядке убывания цены.

Вид бланка запроса для решения этого задания представлен на рис. 4. В условии отбора в столбце *Товар* имеется ключевое слово ***Like***, с помощью которого можно осуществлять поиск записей, содержащих в поле *Товар* текст, указанный в кавычках после слова *Like*. При записи текста можно применять звездочку (*), означающую любое количество любых символов, и вопросительный знак (?), означающий один любой символ. В данном примере запись *Like "Ручка*"* означает, что будут отображены все записи, в которых значение поля *Товар* начинается со слова «Ручка».

Для реализации комбинированного критерия поиска записей со стоимостью товара в указанном диапазоне в столбце *Цена* в строке *Условие отбора* применена логическая операция ***And***, означающая «и». Ввод любого условия отбора можно выполнять непосредственно в ячейке бланка или с помощью построителя выражений. Создайте указанный запрос, запустите его на исполнение и проверьте результат работы.

Поле:	Товар	Страна	Фирма	Ед_изм	Цена
Имя таблицы:	Товары	Товары	Товары	Товары	Товары
Сортировка:	по возрастанию				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	Like "Ручка*"				>=25 And <=35

Рис. 4. Вид бланка запроса для примера 2

Выбрать записи, значения которых попадают в заданный интервал, можно и другим способом – с использованием оператора ***Between***. Например, для поиска записей со стоимостью товара согласно условию примера 2 в столбце *Цена* в строке *Условие отбора* можно ввести команду *between 25 and 35*.

Пример 3. Выведите записи о любых карандашах, произведенных в России или Чехии. Упорядочите записи по названию страны и фирмы-производителя.

Вид бланка запроса для решения этого задания приведен на рис. 5. При этом в условии отбора по полю *Страна* применена логическая операция ***Or***, означающая «или», а в условии отбора по полю *Товар* – ключевое слово *Like* (аналогично предыдущему примеру). Запустите запрос на исполнение и убедитесь в правильности его работы.

Поле:	Товар	Страна	Фирма	Ед_изм	Цена
Имя таблицы:	Товары	Товары	Товары	Товары	Товары
Сортировка:	по возрастанию				
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	Like "Карандаш*"	"Россия" Or "Чехия"			

Рис. 5. Вид бланка запроса для примера 3

Для отработки навыков применения конструктора запросов создайте и сохраните в базе данных запросы на выборку, реализующие следующие задания:

1) представьте записи таблицы *Товары*, в которых товар измеряется поштучно, при этом на экран выведите только поля *Товар* и *Цена*, упорядочив записи по уменьшению цены;

2) выведите записи таблицы *Реестр продаж*, отражающие продажи товаров летом 2014 г. в количестве более 1000 единиц, упорядочив записи по дате продажи.

2.2.1.2. Запрос с вычисляемым полем


Во многих случаях в запросе на выборку данных возникает необходимость выполнить ряд вычислений, используя значения имеющихся полей таблицы, и в отдельном столбце вывести полученные результаты. Для этого в запрос вводится специальное поле, содержимое которого является результатом расчета по заданной формуле. Такое поле называется *вычисляемым полем*. В исходной таблице базы данных вычисляемое поле не создается, и его значения не влияют на содержимое этой таблицы.

Для того чтобы создать вычисляемое поле в запросе на выборку данных в режиме конструктора, нужно в свободном столбце бланка запроса в строке *Поле* ввести расчетную формулу, в состав которой могут входить следующие элементы:

- имена полей таблиц, заключенные в квадратные скобки;
- встроенные функции СУБД;
- знаки арифметических операций;
- числовые константы.

Для удобства просмотра значений вычисляемых полей целесообразно задать формат их вывода, например, денежные суммы обычно представляют с точностью до сотых долей. Выполняется эта процедура в следующем порядке.

1) Установить курсор в ячейку бланка с формулой.

2) На вкладке ленты *Конструктор* в группе *Показать или скрыть* нажать пиктограмму  *Страница свойств* или выбрать опцию *Свойства* в контекстном меню.

3) В появившемся *Окне свойств* на вкладке *Общие* в строке *Формат поля* из списка выбрать нужную опцию (обычно выбирают формат *С разделителями разрядов* или *Фиксированный*). При необходимости можно увеличить ширину окна свойств, протягивая его левую границу с помощью мыши. Для некоторых форматов в окне свойств после строки *Формат поля* появляется строка *Число десятичных знаков*, где можно задать точность округления результата, например, для округления до сотых долей – два знака.

4) Закрыть окно свойств.

Рассмотрим особенности создания запроса с вычисляемым полем на конкретном примере.

Пример 4. Выведите все записи таблицы *Товары*, дополнительно указав цену каждого товара в долларах при курсе $1\$ = 65,87$ р. Установите сортировку записей по наименованию товара в алфавитном порядке.

Для решения этого задания сначала аналогично примерам 1 – 3 создайте запрос на выборку данных из таблицы *Товары*, включив в бланк запроса поля *Товар* (по условию задания установите для него сортировку по возрастанию), *Страна*, *Фирма*, *Ед_изм*, *Цена*.

Для того чтобы вывести в отдельном столбце цену товара в долларах, нужно создать вычисляемое поле, значения которого определяются делением цены товара в рублях на курс доллара. Для этого выполните следующие действия.

1) В бланке запроса в свободном столбце после столбца *Цена* установите курсор в ячейку в строке *Поле*.

2) Запустите построитель выражений, в нижней части окна на левой панели откройте таблицу *Товары*, на средней панели выберите поле *Цена* (см. рис. 2) и нажмите кнопку <Вставить>. Введите знак деления, а за ним – заданный курс доллара – 65,87 (разделителем между целой и дробной частями числа является запятая). В результате в рабочем окне построителя будет записана расчетная формула в виде: $[Товары]![Цена]/65,87$. Нажмите кнопку <ОК> – указанная формула будет помещена в текущую ячейку бланка.

3) Щелкните любую другую ячейку бланка. При этом в начале ячейки с формулой появится текст *Выражение1*, который служит приглашением для ввода имени вычисляемого поля. Увеличьте ширину столбца с формулой (лучше это сделать двойным щелчком, как указано в пп. 2.2.1.1) и вместо имени *Выражение1* введите имя вычисляемого поля, которое будет отображаться при выводе таблицы, например: *Цена, \$*.

4) В соответствии с рекомендациями, приведенными выше, задайте формат вывода результатов расчета с разделителями разрядов.

5) Установите для вычисляемого поля флажок в строке *Вывод на экран*.

Окончательный вид бланка запроса для примера 4 представлен на рис. 6. Запустите запрос на исполнение и проверьте правильность его работы.

Поле:	Товар	Страна	Фирма	Ед_изм	Цена	Цена, \$: [Товары]![Цена]/65,87
Имя таблицы:	Товары	Товары	Товары	Товары	Товары	
Сортировка:	по возрастанию					
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:						

Рис. 6. Вид бланка запроса для примера 4

2.2.2. Многотабличный запрос

В тех случаях, когда одной таблицы БД недостаточно для получения исчерпывающей информации, запрос составляют на основе нескольких или всех таблиц БД. Создание многотабличного запроса выполняется в режиме конструктора аналогично однотабличному запросу за исключением того, что на первом этапе работы в окне *Добавление таблицы* по очереди выбирают все таблицы, поля которых необходимы для решения задачи. При этом в окне конструктора автоматически показываются межтабличные связи, установленные в схеме данных в процессе проектирования БД. Рассмотрим создание многотабличного запроса на примере запроса на выборку данных с вычисляемым полем.

Пример 5. Выведите записи о всех продажах товара в магазине «Степлер» с указанием полученного дохода в порядке его убывания.

Сведения о продажах товара во всех магазинах с указанием его количества представлены в таблице *Реестр продаж*, поэтому она будет являться основным источником информации при создании запроса. Доход от продажи товара определяется умножением количества проданного товара на стоимость единицы товара. В связи с этим помимо таблицы *Реестр продаж* для выполнения задания понадобится поле *Цена* из таблицы *Товары*. Кроме того, в таблице *Реестр продаж* хранятся лишь коды товара и магазина, для расшифровки которых потребуются соответствующие поля таблиц *Товары* и *Магазины*.

Активизируйте конструктор и добавьте в схему данных запроса по очереди таблицы *Магазины*, *Реестр продаж* и *Товары*. Заполните бланк запроса в соответствии с рис. 7. При этом вычисляемое поле *Доход* создайте аналогично полю *Цена*, \$ в примере 4. При вводе расчетной формулы выбирайте поля *Количество* и *Цена* в списках полей соответствующих таблиц в окне построителя выражений. Обратите внимание на то, что нет необходимости включать в запрос коды магазинов и товаров из таблицы *Реестр продаж*, поскольку можно сразу вывести их наименования из других таблиц благодаря установленным связям.

Запустите запрос на исполнение и проверьте соответствие результата его работы условию задания (рис. 8). Обратите внимание на то, что заданная сортировка по убыванию значений поля *Доход* позволяет быстро выявить продажи товаров, принесшие наибольший доход.

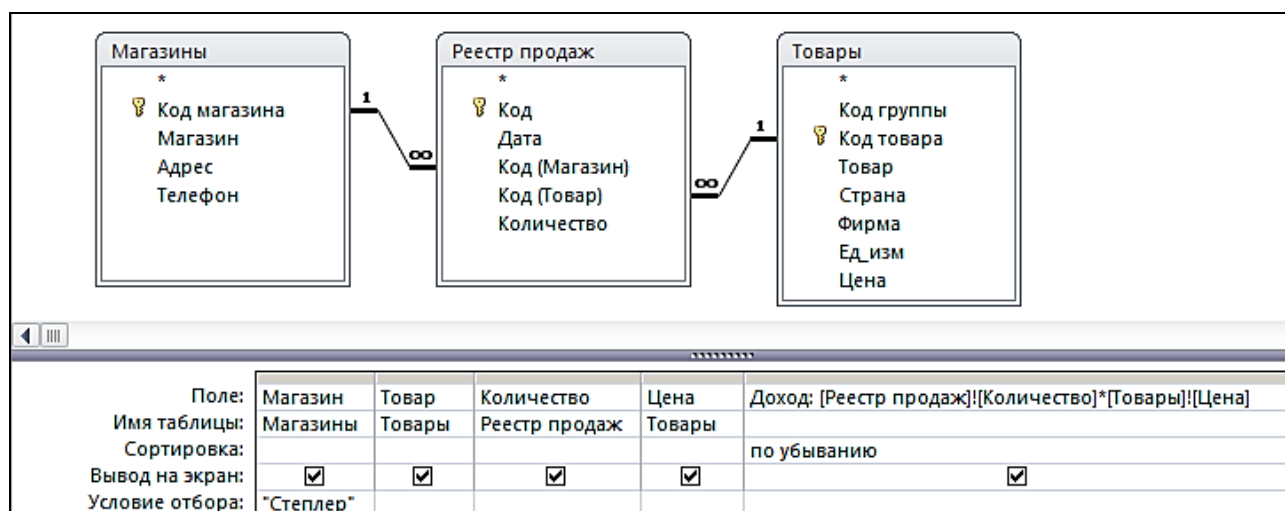


Рис. 7. Вид окна конструктора запроса для примера 5

Пример 5				
Магазин	Товар	Количество	Цена	Доход
Степлер	Фломастеры Сapioca Joy в кор.3бцв.	3000	124,18р.	372 540,00р.
Степлер	Гуашь Люкс 20 мл,12 цв.	2500	129,82р.	324 550,00р.
Степлер	Краски масл. Ладога 12 цв.	700	417,31р.	292 117,00р.

Рис. 8. Начальный фрагмент результирующей таблицы для примера 5

2.2.3. Запрос с параметром

При проектировании запроса можно создать из него своеобразную микропрограмму, которая будет осуществлять отбор записей из таблицы в зависимости от вводимого пользователем *параметра*, т. е. значения некоторого поля. Для этого при создании запроса на выборку данных в бланке запроса в столбце соответствующего поля в строке *Условие отбора* в квадратных скобках нужно набрать текст приглашения для ввода требуемого значения параметра. После запуска запроса на исполнение этот текст отображается в диалоговом окне, где и осуществляется непосредственный ввод заданного параметра.

Пример 6. Создайте запрос для вывода данных о продажах товара в определенном магазине, название которого вводится пользователем с клавиатуры. В результирующей таблице отсортируйте записи по товарным группам и товарам.

Схема данных и бланк запроса для решения этого задания представлены на рис. 9. Запустите запрос на исполнение, введите в открывшемся диалоговом окне название магазина *Степлер* и проверьте полученный результат.

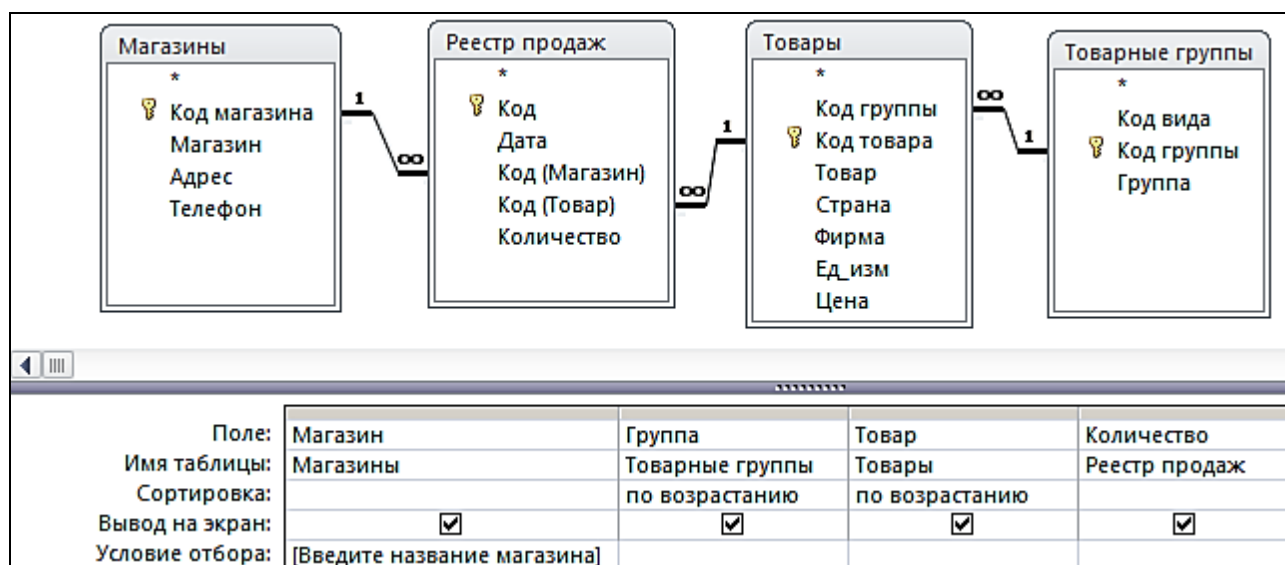


Рис. 9. Вид окна конструктора запроса для примера 6

2.2.4. Запрос с групповыми операциями

Групповые операции позволяют объединить в группы записи с одинаковыми значениями в указанных полях и вычислить для них итоги с помощью встроенных статистических функций, основными из которых являются следующие:

Sum – сумма значений некоторого поля для группы;

Avg – среднее арифметическое всех значений поля в группе;

Max, Min – максимальное и минимальное значения поля в группе;

Count – количество значений поля в группе (без учета пустых значений).

Для создания запроса с применением групповых операций формируется запрос на выборку. В бланк запроса включаются поля, по которым производится группировка, и поля, по которым выполняются статистические вычисления.

Пример 7. Создайте запрос, отражающий статистику продаж по видам товара: вычислите общее, среднее арифметическое и максимальное количество продаж по каждому виду товара.

В результате решения данной задачи должна быть заполнена таблица, форма которой представлена на рис. 10. Если вычисления для такой таблицы пришлось бы выполнять вручную, то этот процесс был бы очень трудоемким и заключался бы в следующем. Сначала нужно было бы создать вспомогательную таблицу, в которую полностью переписать поля *Код (Товар)* и *Количество* из таблицы *Реестр продаж*; потом добавить в созданную таблицу поле *Код группы*, где в каждой строке проставить код товарной группы, соответствующий коду товара (по данным таблицы *Товары*); затем в созданную таблицу

добавить поле *Код вида* и заполнить его данными в соответствии с таблицей *Товарные группы*; после этого упорядочить (отсортировать) записи по коду вида товара и выполнить для каждого кода требуемые статистические вычисления. На завершающем этапе работы по таблице *Виды товара* согласно кодам определить наименования видов товара и сформировать результирующую таблицу.

Код вида	Вид товара	Количество продаж		
		всего	среднее	максимальное
1	Краски			
2	Карандаши			
3	Фломастеры			
...	...			

Рис. 10. Форма результирующей таблицы для примера 7

Microsoft Access 2010 позволяет легко решить поставленную задачу путем создания запроса с групповыми операциями. Для этого в режиме конструктора добавьте в схему данных запроса таблицы *Реестр продаж*, *Товары*, *Товарные группы* и *Виды товара*. Обратите внимание на то, что поля из таблиц *Товары* и *Товарные группы* непосредственно в результирующей таблице не нужны, однако наличие этих таблиц в схеме данных необходимо, поскольку именно через их поля связаны между собой таблицы *Реестр продаж* и *Виды товара* и выстраивается логическая цепочка *Код товара* → *Код группы* → *Код вида* → *Вид*. Так как по условию задания необходима систематизация данных по видам товара, используйте групповые операции: объедините записи таблицы *Реестр продаж* в группы в соответствии с кодами и наименованиями видов товара в таблице *Виды товара* и вычислите заданные статистические характеристики по полю *Количество*. Для этого заполните бланк запроса аналогично бланку, приведенному на рис. 11. Ввод групповых операций для поля в столбце бланка осуществите в следующем порядке: на ленте инструментов конструктора в группе *Показать или скрыть* щелкните пиктограмму Σ *Итоги* или выберите опцию *Итоги* в контекстном меню, щелкнув правой кнопкой мыши в любом месте данного столбца. В результате в бланке запроса появится строка *Групповые операции*, в которой из раскрывающегося списка выберите необходимую опцию.

Для вычисляемого поля среднего количества продаж в свойствах поля задайте округление полученного результата до целых единиц (см. пп. 2.2.1.2).

После запуска запроса на исполнение на экран выводится результирующая таблица (рис. 12), при необходимости можно изменить заголовки ее полей. Для этого перейдите в режим конструктора запросов, установите курсор в нужном столбце бланка, откройте окно свойств и на вкладке *Общие* в строке *Подпись* введите требуемое название заголовка.

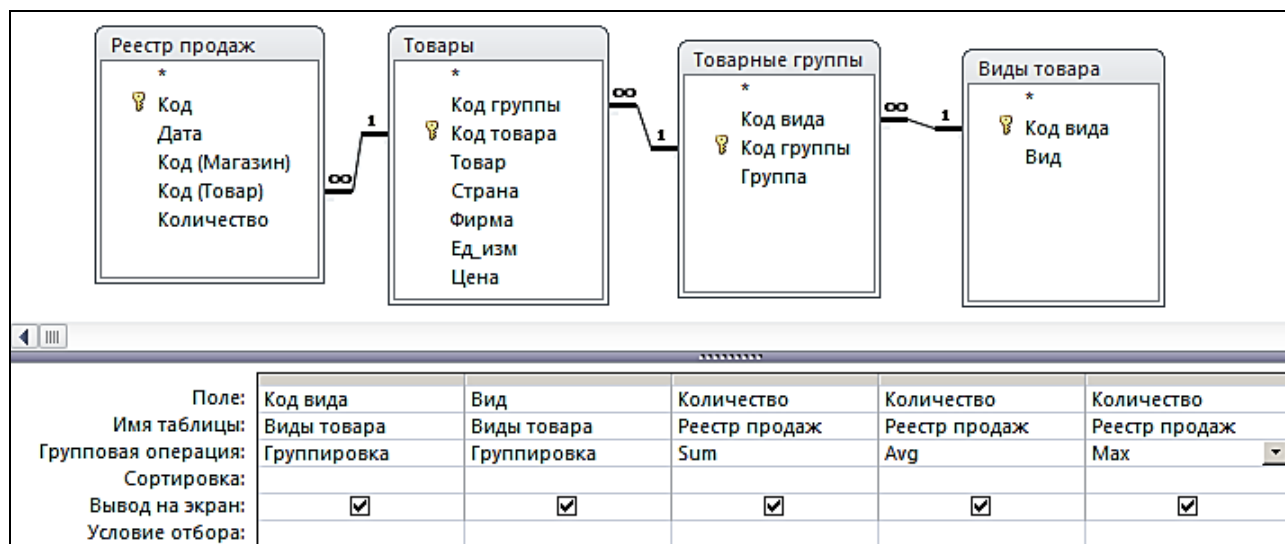


Рис. 11. Вид окна конструктора запроса для примера 7

Пример 7					
Код вида	Вид	Sum-Количество	Avg-Количество	Max-Количество	
1	Краски	23085	550	3000	
2	Карандаши	18755	568	1500	
3	Фломастеры	9890	899	3000	

Рис. 12. Результат запроса с групповыми операциями для примера 7

2.2.5. Создание запроса на основе другого запроса


В качестве источника информации при построении запроса в Microsoft Access могут выступать не только исходные таблицы, но и ранее созданные и сохраненные другие запросы, например, при создании сложного многоэтапного запроса можно сначала сформировать и сохранить один или несколько простых промежуточных запросов и уже на их основе получить результирующий запрос. В этом случае на первом этапе работы в режиме конструктора в окне *Добавление таблицы* нужные объекты выбираются на вкладках *Запросы* или *Таблицы и запросы*, в остальном процесс создания запроса ничем не отличается от обычного порядка, рассмотренного в приведенных выше примерах.

2.2.6. Создание простого запроса на расчет итоговых значений с помощью мастера

В Microsoft Access имеется возможность создавать часто встречающиеся на практике типовые запросы с помощью мастера. Этот режим используют и для получения простого запроса на расчет итоговых значений по числовым полям таблиц или других запросов. Рассмотрим процесс формирования такого запроса на конкретных примерах.

Пример 8. Выведите общее количество продаж всех товаров по данным таблицы *Реестр продаж*.

Для создания простого итогового запроса выполните следующие действия.

На ленте активизируйте вкладку *Создание* и в группе *Другие* нажмите пиктограмму  (*Мастер запросов*). В списке объектов в окне *Новый запрос* выберите *Простой запрос* и нажмите кнопку <ОК>. В следующем окне в соответствии с рис. 13 выберите исходные данные для выполнения задания – поле *Количество* из таблицы *Реестр продаж* – и нажмите кнопку <Далее>.

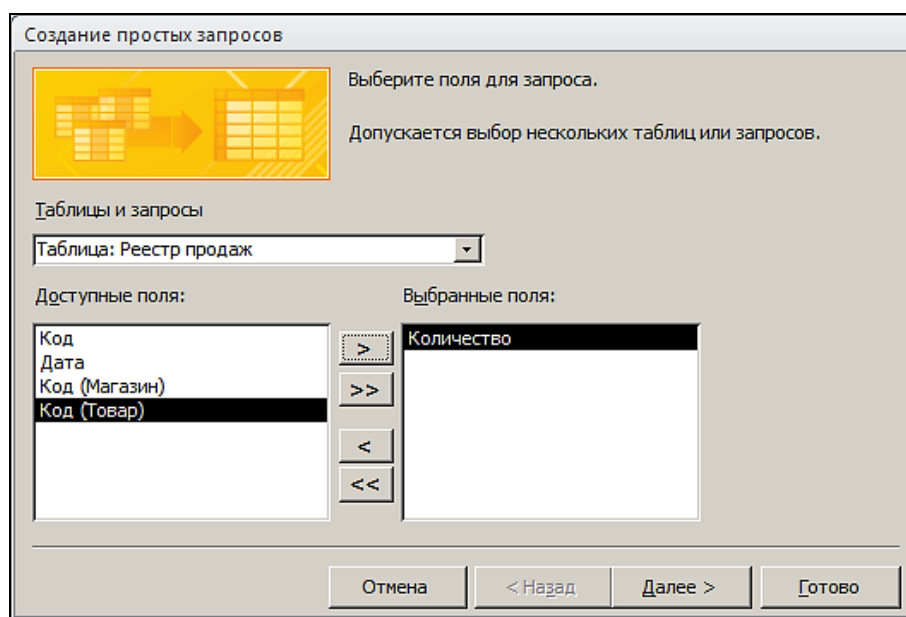


Рис. 13. Вид окна выбора исходных данных при создании простого запроса

В очередном окне в соответствии с рис. 14 выберите вид отчета *итоговый* и нажмите кнопку <Итоги...>.

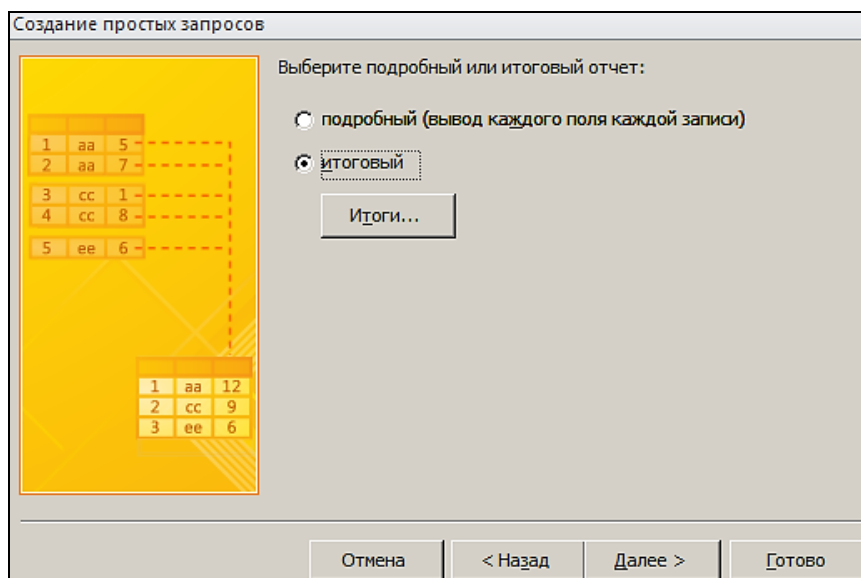


Рис. 14. Вид окна выбора итогового отчета

В окне *Итоги* установите флажок в слоте *Sum* (см. п. 2.2.4), как показано на рис. 15. При необходимости в правой нижней части этого окна можно включить флажок *Подсчет числа записей*, обеспечивающий вывод в итоговый отчет количества записей, по которым вычислены итоги. Нажмите кнопку <ОК> (в результате будет выполнен возврат в предыдущее окно, представленное на рис. 14), а затем – кнопку <Далее>.

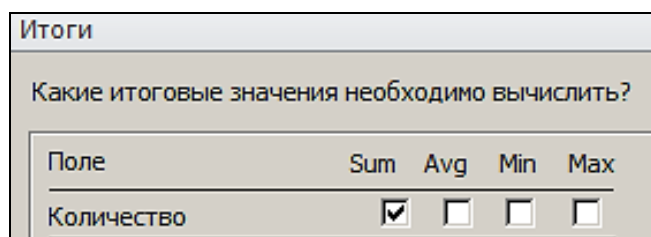


Рис. 15. Выбор статистических функций для расчета итогов

В следующем окне задайте имя запроса *Общее количество продаж* и нажмите кнопку <Готово>, в результате на экран будет выведено искомое значение.

Пример 9. Выведите максимальную и минимальную цену товара в долларах.

Для выполнения задания произведите действия, аналогичные перечисленным в примере 8. При этом в качестве источника данных укажите запрос, созданный и сохраненный в примере 4, и выберите в нем поле *Цена, \$*.

2.3. Создание отчета с помощью мастера

Средства Microsoft Access по разработке отчетов предназначены для конструирования макета отчета, в соответствии с которым осуществляется вывод данных в виде печатного документа. Эти средства позволяют создавать отчет любой сложности, обеспечивающий вывод взаимосвязанных данных из многих таблиц, их группировку, вычисление итоговых значений. При этом будут выполнены необходимые требования к оформлению документа [1, 5]. В большинстве случаев отчет создается с помощью мастера. При необходимости созданный мастером отчет можно доработать в режиме конструктора. Рассмотрим основные приемы формирования отчета на конкретном примере.

Пример 10. Создайте отчет о доходах от продажи товаров в каждом магазине. При этом товары должны быть систематизированы по видам (ручки, краски и т. п.) и упорядочены в порядке убывания дохода от их продажи, а также должны быть вычислены общая, минимальная и максимальная суммы дохода на каждом уровне группирования данных.

На предварительном этапе конструирования отчета необходимо спроектировать макет отчета, отвечающий сути задания. Исходя из условий примера 10 макет должен иметь вид, представленный на рис. 16.

В базе данных *Продажа канцтоваров* нет объекта, список полей которого полностью соответствует спроектированному макету отчета. В связи с этим необходимо сформировать запрос на выборку данных, который будет служить источником записей для создаваемого отчета. Несмотря на то, что этот запрос будет содержать всего четыре поля (см. рис. 16), в схему данных запроса нужно включить все таблицы базы данных, чтобы можно было определить вид проданного товара по его коду в таблице *Реестр продаж* (аналогично примеру 7) с помощью установленных межтабличных связей.

В режиме конструктора создайте запрос в соответствии с образцом, представленным на рис. 17. При этом вычисляемое поле *Доход* введите так же, как и в примере 5. Проверьте правильность работы запроса и сохраните его с именем *Пример 10*.

Магазин	Вид товара	Товар	Доход, руб.
Магазин 1	Вид товара 1	Товар А	XXX
		Товар В	XXX
		...	
		Итого по виду товара 1	XXX
	Вид товара 2	Min по виду товара 1	XXX
		Max по виду товара 1	XXX
		<i>Аналогично виду товара 1</i>	
	...		
	Итого по магазину 1		XXX
	Min по магазину 1		XXX
	Max по магазину 1		XXX
Магазин 2	<i>Аналогично магазину 1</i>		
...			
Всего			XXX
Min			XXX
Max			XXX

Рис. 16. Вид спроектированного макета отчета для примера 10

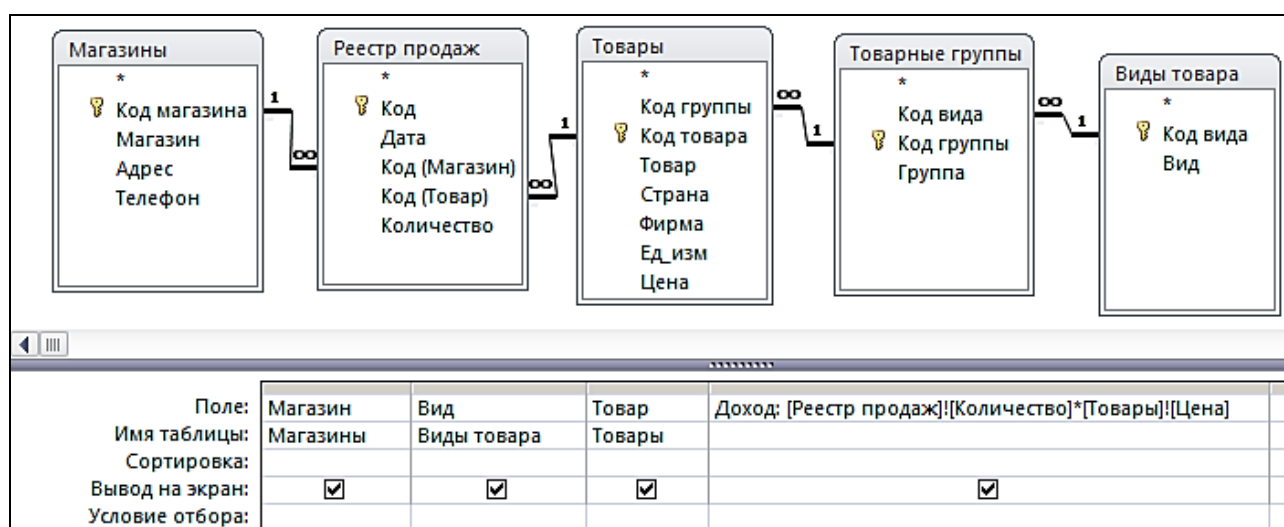




Рис. 17. Вид окна конструктора запроса для примера 10

Для создания отчета на основе сохраненного запроса с помощью мастера выполните следующие действия.

1) На ленте активизируйте вкладку *Создание* и в группе *Отчеты* щелкните пиктограмму *Мастер отчетов*.

2) В окне *Создание отчетов* в качестве источника записей в раскрывающемся списке выберите запрос *Пример 10* и с помощью кнопки  переместите все доступные поля в окно *Выбранные поля* (рис. 18). Нажмите кнопку <Далее>.

3) Для систематизации записей в отчете сначала по магазинам, а затем – по видам товара в появившемся окне (рис. 19) выберите по очереди соответствующие уровни группировки с помощью кнопки  и нажмите кнопку <Далее>.

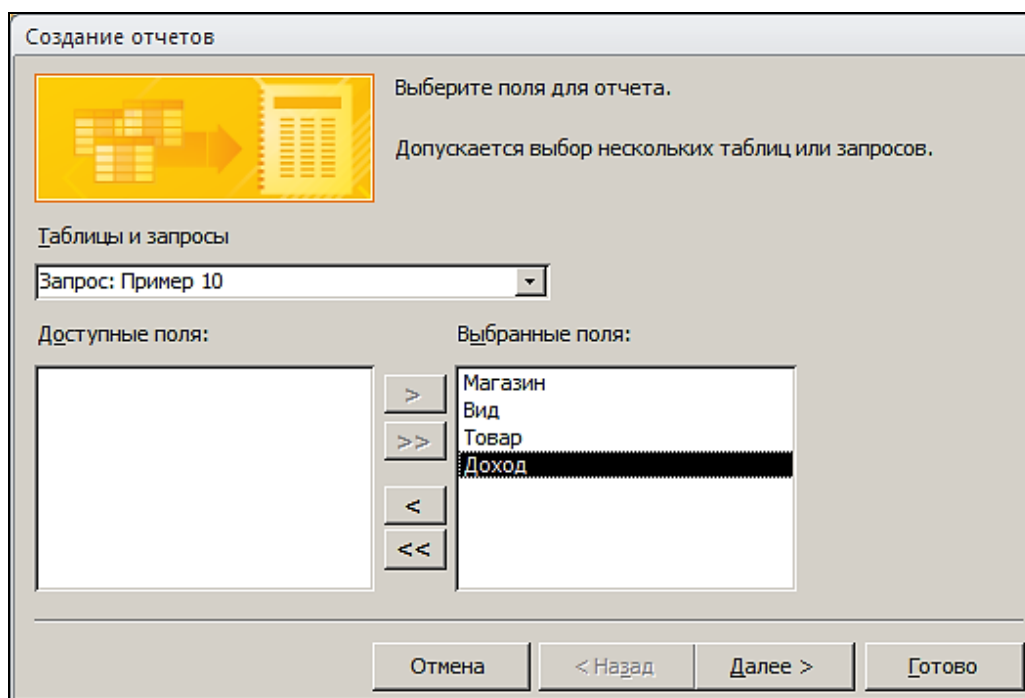


Рис. 18. Вид окна выбора источника записей для отчета

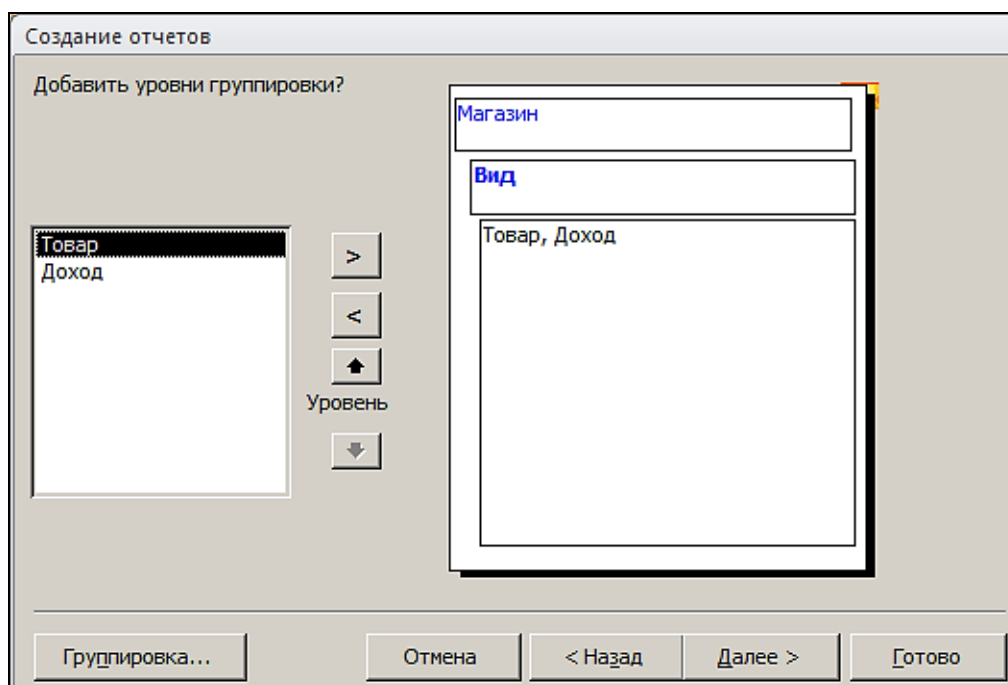


Рис. 19. Вид окна добавления уровней группировки

4) В очередном окне установите сортировку поля *Доход* по убыванию (рис. 20) и нажмите кнопку <Итоги...>. Отметьте в окне *Итоги* необходимые по условию задания статистические функции, нажмите кнопку <ОК>. После автоматического возврата в окно выбора порядка сортировки нажмите кнопку <Далее>.

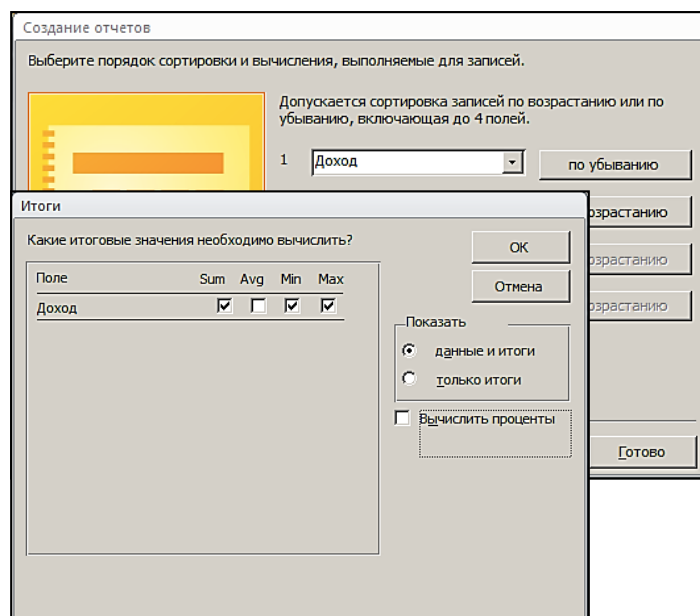


Рис. 20. Вид окна выбора порядка сортировки и окна *Итоги*

5) Выберите макет отчета *ступенчатый* и *альбомную* ориентацию, затем нажмите кнопку <Далее>.

6) Выберите стиль *Официальная* и опять нажмите кнопку <Далее>.

7) Введите имя отчета *Отчет_Пример10* и нажмите кнопку <Готово>. Просмотрите полученный документ и закройте его.

8) Вид созданного отчета можно редактировать в режиме макета или конструктора, которые можно выбрать из контекстного меню по щелчку правой кнопкой мыши на имени отчета в области переходов БД. Откройте отчет в *Режиме макета*. В конец текста заголовка отчета добавьте свою фамилию. Выделите поле *Магазин* щелчком на его заголовке и увеличьте ширину столбца, протягивая его границу. Те же действия выполните с полем *Вид*. Закройте макет, сохранив изменения.


9) Откройте созданный отчет в режиме конструктора и откорректируйте местоположение статистических результатов.

Сохраните выполненные изменения и просмотрите отчет.

2.4. Экспорт данных из Microsoft Access в Microsoft Excel

Таблицы, запросы, отчеты и другие объекты Microsoft Access можно экспортировать в книгу Microsoft Excel, а также в документы других типов. Соответствующие команды обмена данными находятся в Microsoft Access на вкладке ленты *Внешние данные* в группе *Экспорт*.

Пример 11. Преобразуйте в таблицу Microsoft Excel многотабличный запрос на выборку данных, созданный при выполнении примера 10.

Для выполнения задания выделите в списке объектов Access запрос с именем *Пример 10* и на вкладке ленты *Внешние данные* в группе *Экспорт* нажмите кнопку *Excel* . В открывшемся диалоговом окне *Экспорт – Электронная таблица Excel* задайте параметры экспорта и сохраните файл в формате *.xlsx с именем *Экспорт примера 10* в личной папке.

Экспорт других объектов базы данных Microsoft Access в файлы Microsoft Excel выполняется аналогично.

2.5. Контрольные вопросы

- 1). Что такое запрос?
- 2). Какие виды запросов и средства их создания применялись в лабораторной работе?
- 3). Что такое вычисляемое поле? Какие элементы могут входить в его состав?
- 4). Какой объект базы данных предназначен для вывода информации в виде печатного документа?
- 5). Охарактеризуйте различные способы создания отчетов.

2.6. Индивидуальные задания

Задания выполняются по БД, созданной студентом в соответствии с индивидуальным вариантом при выполнении лабораторной работы 1 [2].

Задание 1. Проанализируйте индивидуальный вариант заданий в табл. 1 – 5. Откройте свою БД и добавьте в ее таблицы записи, смысловое содержание которых позволит выполнить указанные задания таким образом, чтобы по каждому запросу на выборку данных выдавалось не менее трех разных записей. В таблицах, выполняющих роль справочника-классификатора, должно быть не менее пяти записей, в основной таблице – не менее 20.

Задание 2. Согласно индивидуальному варианту (табл. 1 – 4) в своей базе данных создайте и сохраните следующие запросы:

- 1) по заданию табл. 1 – три запроса на выборку данных;
- 2) по заданию табл. 2 – запрос с вычисляемым полем;
- 3) по заданию табл. 3 – запрос с групповыми операциями;
- 4) по заданию табл. 4 – запрос с параметром *N*.

Имена запросов должны иметь такой вид *ФИО_№_Суть запроса*, где *ФИО* (здесь и далее) – персональный идентификатор, включающий в себя первые буквы ваших фамилии, имени, отчества; *№* – порядковый номер запроса; *Суть запроса* – краткая формулировка содержания запроса.

Задание 3. Согласно индивидуальному варианту (табл. 5) создайте отчет на основе данных указанной таблицы с учетом заданных уровня группировки и порядка сортировки записей. В качестве источника информации для отчета примените специально созданный многотабличный запрос на выборку данных, содержащий полный набор полей указанной таблицы и необходимые по условию задания поля других таблиц. В созданном отчете в режиме конструктора в разделе «Заголовок отчета» в конец имеющегося заголовка добавьте ваши фамилию и учебный шифр. Сохраните отчет с именем, в начале которого укажите ваш персональный идентификатор, например, *ФИО_Отчет*.

Таблица 1

Варианты задания по созданию запросов на выборку данных

Вариант	Содержание запроса
1	2
0	1. Книги, изданные до 2010 г. 2. Книги, выданные в мае 2015 г. в количестве более 5 шт. 3. Книги жанра «Наука», выданные читателю А. А. Федорову.
1	1. Клубы, руководителем которых является Н. А. Егоров. 2. Члены клуба «Фитнес», имеющие абонементы с общим лимитом времени более 20 ч. 3. Спортивные клубы, открывшиеся до 01.02.2015.
2	1. Водители, имеющие оклад от 25000 до 27000 р. 2. Автобусы, работавшие на маршруте № 83 в сентябре 2015 г. 3. Водители автобусов марки «Икарус» на маршрутах № 61 и 53.

1	2
3	1. Заказы на ноутбуки. 2. Товары, заказанные организацией «Меркурий» в количестве от 300 до 4000 шт. 3. Принтеры (любой модели), доставленные до 15.09.2015.
4	1. Абоненты, имеющие льготу «Ветеран труда». 2. Платежи абонента Л. П. Цветкова. 3. Абоненты, оплатившие услуги по тарифу «Базовый» до 10.10.2015.
5	1. Предприятия, имеющие форму собственности «ЗАО». 2. Предприятия, заплатившие налоги в III квартале 2015 г. 3. Предприятия, выпускающие электротехнику, доход которых составляет от 500 тыс. до 1 млн р.
6	1. Постояльцы, проживающие в гостиничных номерах 17 и 23. 2. Гостиничные номера категории «эконом» со стоимостью менее 3500 р. за сутки. 3. Постояльцы, которые забронировали гостиничный номер категории «люкс» со сроком пребывания более трех дней.
7	1. Данные о старте и финише участника соревнований А. К. Зайцева. 2. Участники российской команды «Вымпел». 3. Участники команды «Юниор», не вышедшие на старт.
8	1. Рейсы, выполненные самолетами «Боинг-777». 2. Рейсы в Красноярск с количеством пассажиров в бизнес-классе более четырех человек. 3. Рейсы, выполненные из Новосибирска в Москву весной 2015 г.
9	1. Страны, в которые забронировали туры менее 30 человек. 2. Туры в Норвегию продолжительностью более пяти дней. 3. Клиенты, которые приобрели туры на 10 дней со скидкой 15 %.
10	1. Сделки, совершенные в июне 2015 г. 2. Риэлторы, совершившие обмен трехкомнатных квартир в мае 2015 г. 3. Список однокомнатных квартир с балконом, общая площадь которых не менее 40 кв. м.
11	1. Перевозки из Владивостока в Охотск. 2. Перевозки груза в Тикси в количестве более 500 кг. 3. Перевозки в Архангельск, совершенные не позднее 01.05.2015.
12	1. Перевозки груза из Новокузнецка в Челябинск. 2. Перевозки груза в Иркутск в количестве от 2 до 4 т. 3. Перевозки груза в Ярославль, выполненные не позднее 10.09.2015.
13	1. Успеваемость студента Н. А. Никонова по математике и физике. 2. Студенты, имеющие оценку «2» по экономике. 3. Студенты, имеющие пропуски занятий по информатике.

1	2
14	1. Должность и тарифная ставка работника Е. В. Никифорова. 2. Работники отдела кадров с тарифной ставкой от 180 до 250 р./ч. 3. Работники отдела «Проектирование», имеющие более трех нерабочих дней по больничному листу в мае 2015 г.
15	1. Модель автомобиля владельца А. Г. Ершова. 2. Нарушения скоростного режима автомобилями модели Ford. 3. Автомобили, не имеющие страховки и допустившие нарушения осенью 2015 г.
16	1. Пациенты, получившие консультацию врача-окулиста. 2. Пациенты с датой рождения до 1960 г., имеющие скидку на услуги 15 %. 3. Пациенты, прошедшие рентгеновское исследование весной 2015 г.
17	1. Поездки пассажирского поезда № 5. 2. Поездки в Томск летом 2015 г. 3. Поезда, следующие в Новосибирск, с количеством купейных вагонов более 10.
18	1. Разработчики прикладного программного обеспечения. 2. Программное обеспечение с общим объемом файлов более 900 килобайт. 3. Лицензии программного обеспечения с названием «Access», выпущенного в период 2013 – 2015 гг.

Таблица 2

Варианты задания по созданию запроса с вычисляемым полем

Вариант	Имя таблицы	Вычисляемое поле
1	2	3
0	Выдача книг	Просрочено дней читателем
1	Абонементы	Период действия абонемента
2	Водители	Размер премии, составляющей 20 % оклада
3	Каталог товаров	Цена товара с учетом скидки 15 %
4	Платежи	Сумма платежа с учетом скидки абонента
5	Итоги работы	Прибыль предприятия, рассчитанная в евро
6	Номерной фонд	Стоимость проживания за сутки со скидкой 10 %
7	Финиш	Разница порядковых номеров на старте и финише
8	Перевозки	Доход от перевозки пассажиров
9	Туры	Стоимость одного дня тура
10	Недвижимость	Стоимость 1 кв. м площади объекта
11	Перевозки	Прибыль за рейс

1	2	3
12	Доставка	Количество дней доставки груза
13	Успеваемость	Индивидуальный код студента, представляющий собой сумму шифра студента и шифра дисциплины
14	Табель	Зарплата работника
15	Нарушители	Размер штрафа, рассчитанный в долларах
16	Виды услуг	Стоимость услуг с учетом роста цен на 15 %
17	Перевозки	Прибыль за поездку, рассчитанная в долларах
18	Программное обеспечение	Объем программного обеспечения в мегабайтах

Таблица 3

Варианты задания по созданию запроса с групповыми операциями

Вариант	Имя таблицы	Итоговый показатель для расчета
0	Выдача книг	Количество книг, выданных каждому читателю
1	Абонементы	Количество членов каждого клуба
2	Перевозки	Количество автобусов, работавших на каждом маршруте
3	Заказы	Количество заказов товара по каждой организации
4	Абоненты	Количество абонентов по каждому виду льготы
5	Налоговые платежи	Сумма платежей по каждому виду налога
6	Номерной фонд	Количество номеров каждой категории
7	Участники	Количество участников каждой команды
8	Перевозки	Количество рейсов за каждую дату вылета
9	Бронирование	Количество человек, забронировавших туры в каждую страну
10	Сделки	Количество сделок, совершенных каждым риэлтором
11	Перевозки	Количество рейсов, выполненных каждым судном
12	Заявки	Количество заявок по каждому наименованию груза
13	Успеваемость	Количество пропусков занятий каждым студентом
14	Работники	Количество работников в каждом отделе
15	Нарушители	Количество нарушений по каждому виду
16	Посещения	Количество видов услуг, оказанных каждому пациенту
17	Перевозки	Сумма дохода по каждому номеру поезда
18	Программное обеспечение	Количество программ, созданных каждым разработчиком

Таблица 4

Варианты задания по созданию запроса с параметром

Вариант	Условие запроса с параметром
0	Книги, выданные читателю N
1	Клиенты клуба N
2	Автобусы, работавшие на маршруте N
3	Организации, заказавшие товар N
4	Абоненты, имеющие льготу N
5	Платежи налога N
6	Номера категории N
7	Участники команды N
8	Рейсы с датой вылета N
9	Поездки туристов в страну N
10	Сделки, совершенные риэлтором N
11	Рейсы, совершенные судном N
12	Заявки на перевозку груза N
13	Пропуски занятий студента N
14	Работники отдела N
15	Владельцы автомобилей, допустившие нарушение N
16	Виды услуг, оказанные пациенту N
17	Перевозки пассажиров поездом с номером N
18	Названия программного обеспечения, созданного разработчиком N

Таблица 5

Варианты задания для создания отчета

Вариант	Основная таблица	Уровень группировки записей	Порядок сортировки записей
1	2	3	4
0	Выдача книг	Жанр	Фамилия читателя (↓)
1	Статистика	Название клуба	Фамилия клиента (↓)
2	Перевозки	Марка автобуса	Фамилия водителя (↓)
3	Доставка	Дата доставки	Наименование товара (↓)
4	Платежи	Вид льготы	Фамилия абонента (↓)
5	Налоговые платежи	Вид налога	Наименование предприятия (↓)
6	Проживание	Категория номера	Номер помещения (↑)
7	Финиш	Страна	Фамилия участника (↓)
8	Перевозки	Аэропорт назначения	Количество мест (↑)
9	Поездки	Страна	Фамилия клиента (↓)
10	Сделки	Фамилия риэлтора	Стоимость объекта (↑)

1	2	3	4
11	Перевозки	Название судна	Доход за рейс (↑)
12	Доставка	Модель автомобиля	Пройденное расстояние (↑)
13	Успеваемость	Наименование дисциплины	Фамилия студента (↓)
14	Табель	Отдел	Количество отработанных часов (↑)
15	Нарушители	Вид нарушения	Фамилия владельца (↓)
16	Посещения	Наименование услуги	Фамилия пациента (↓)
17	Перевозки	Категория поезда	Количество пассажиров (↑)
18	Лицензии	Название разработчика	Название ПО (↓)

Примечание. ↓ – сортировка по возрастанию; ↑ – сортировка по убыванию.

Лабораторная работа 3

СОЗДАНИЕ ФОРМ И МАКРОСОВ

Цель работы: получить практические навыки создания форм для ввода данных в таблицы и простейших макросов для эффективной работы с базой данных.

3.1. Краткие теоретические сведения

Формы являются основой разработки диалоговых приложений для работы с базой данных, предназначены в первую очередь для ввода информации и предоставляют пользователю возможность заполнения не всех, а только необходимых полей одновременно в одной или нескольких взаимосвязанных таблицах. На форме можно разместить различные элементы управления (кнопки, флажки, раскрывающиеся списки, переключатели и др.) для автоматизации ввода информации. С помощью форм можно не только вводить, но и отображать данные в удобном виде, применяя специальные средства оформления. Для быстрого создания формы предназначены мастера Access, однако точное формирование дизайна формы, отвечающего заданным требованиям, обеспечивается средствами редактирования в режимах конструктора и макета формы.

Макрос – это программа, состоящая из последовательности макрокоманд. **Макрокоманда** – это инструкция, ориентированная на выполнение определен-

ного действия, например, макрокомандой можно открыть форму или отчет, напечатать отчет, запустить запрос на выполнение, применить фильтр, создать меню и др. Обычно макросы применяются с элементами управления, расположенными на форме, для автоматизации наиболее часто выполняемых действий при работе с базой данных. Microsoft Access 2010 имеет широкий набор инструментов, позволяющих создать макрос, не прибегая к непосредственному программированию.


Рассмотрим на конкретных примерах процессы создания формы и макросов для работы с базой данных *Продажа канцтоваров*.

3.2. Создание формы для ввода новых значений в таблицу

Пример 12. Создайте форму для ввода новых значений в таблицу *Товары*.

Настраиваемую форму для ввода новых значений удобно создавать с помощью мастера форм аналогично процессу построения отчета с помощью мастера отчетов.

Для создания формы выполните следующие действия.

1) На ленте активизируйте вкладку *Создание*, в группе *Формы* нажмите пиктограмму  *Мастер форм* (рис. 21).

2) В окне *Создание форм* в раскрываемом списке выберите таблицу *Товары*, переместите все ее доступные поля в окно *Выбранные поля* и нажмите кнопку <Далее>.

3) Выберите внешний вид формы *в один столбец*, нажмите кнопку <Далее>.

4) Выберите стиль *Официальная*, нажмите кнопку <Далее>.

5) В появившемся окне оставьте неизменным имя формы *Товары* и нажмите кнопку <Готово>. Форма для ввода новых данных в таблицу готова. В случае необходимости форму можно отредактировать, открыв ее в режиме макета или конструктора. Если при этом возникают сложности с изменением размеров или местоположения элементов формы, то нужно выделить все или только необходимые элементы формы, щелчком правой кнопки мыши вызвать контекстное меню, выбрать в нем опцию *Макет* → *Удалить*, а затем выпол-

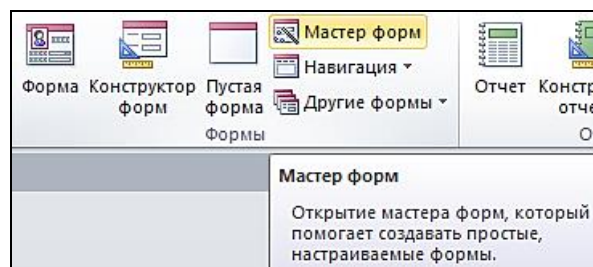
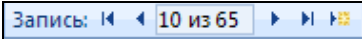


Рис. 21. Вид меню вызова мастера форм

нить редактирование формы. В указанных режимах можно также добавить на форму поля из других таблиц базы данных, щелкнув на ленте инструментов пиктограмму *Добавить поля*. Откройте форму в режиме конструктора, введите в текст заголовка формы вашу фамилию. Закройте форму с сохранением изменений.

Откройте форму *Товары*. С помощью расположенных в строке состояния кнопок прокрутки записей  просмотрите несколько любых записей, а затем, щелкнув последнюю из этих кнопок (помеченную звездочкой), добавьте с помощью созданной формы две новые записи в таблицу *Товары*.

3.3. Создание макросов

Пример 13. Для удобства работы с БД создайте форму, которая выполняет роль простейшего меню и содержит следующие элементы управления:


- 1) кнопку для открытия формы *Товары* для ввода новых данных;
- 2) кнопку для закрытия базы данных *Продажа канцтоваров* и выхода из программы Microsoft Access 2010;
- 3) кнопку для открытия запроса, созданного и сохраненного при выполнении примера 7.



Рассмотрим разные способы создания макросов, обеспечивающих функционирование указанных кнопок: макросы для первых двух кнопок реализуем с помощью мастера, а для кнопки открытия запроса – с помощью построителя.

Для создания первых двух кнопок произведите следующие действия.

1) На ленте активизируйте вкладку *Создание* и нажмите пиктограмму *Конструктор форм*.

2) Измените цвет фона формы. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на форме, в появившемся контекстном меню раскройте опцию *Цвет заливки/фона* и выберите любой цвет (например, голубой).

3) Сохраните форму щелчком на пиктограмме  на панели быстрого доступа, присвоив ей имя *Меню*.

4) На ленте инструментов конструктора на панели *Элементы управления* активизируйте пиктограмму  (*Использовать мастера*) (рис. 22). Затем щелчком выберите элемент управления *Кнопка* и разместите его на форме, для чего выполните щелчок левой кнопкой мыши в нужном месте формы и, не отпуская кнопку мыши, осуществите протягивание указателя  в нужном направлении.

5) В открывшемся окне *Создание кнопок* в списке *Категории* выберите *Работа с формой*, а в списке *Действия* – *Открыть форму*, затем нажмите кнопку <Далее>.

6) Выберите форму *Товары*, которая будет открываться при щелчке на данной кнопке, нажмите кнопку <Далее>.

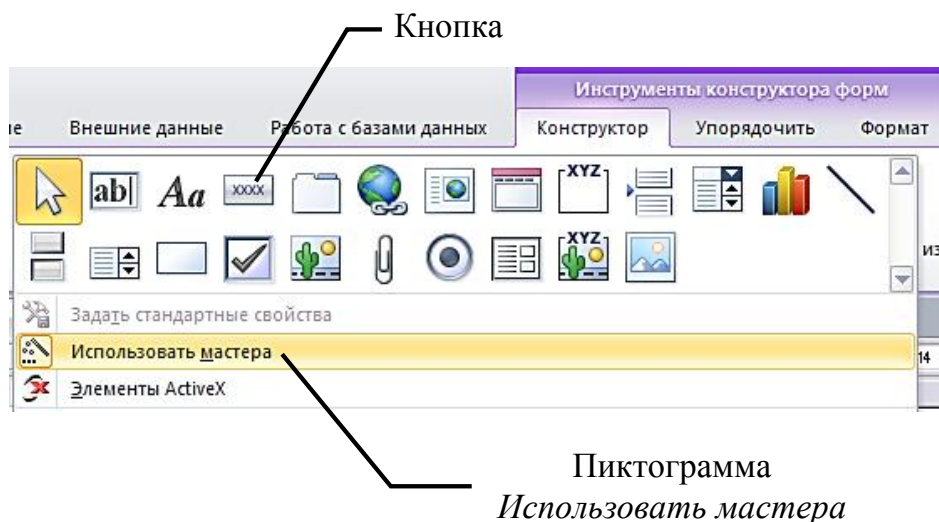


Рис. 22. Вид панели *Элементы управления*

7) В следующем окне установите переключатель в положение *Открыть форму и показать все записи* и нажмите кнопку <Далее>.

8) Установите переключатель в положение *Текст* и в соседнее с ним поле введите заголовок, который будет размещен на кнопке (например, *Ввод товаров*), нажмите кнопку <Далее>.

9) Задайте имя кнопки *Ввод товаров* (имя кнопки используется в программе и визуально в режиме просмотра формы не отображается), нажмите кнопку <Готово>.

10) Перейдите в *Режим формы* (например, с помощью соответствующей пиктограммы на панели управления в правом нижнем углу экрана) и проверьте работу созданной кнопки. Закройте форму, сохранив изменения.

11) Снова откройте форму в режиме конструктора и аналогично процессу создания кнопки *Ввод товаров* создайте кнопку для выхода из программы Microsoft Access. Для этого повторите операции 4 – 10 за исключением того, что при выполнении действия 5 в окне *Создание кнопок* в списке *Категории* выберите *Приложение*, а в списке *Действия* – *Выйти из приложения*. При выполнении действия 8 установите переключатель в положение *Рисунок*, включите

флажок *Показать все рисунки* и выберите в списке соответствующий назначению кнопки рисунок (например, *Дверь для выхода*).

Макрос для открытия запроса создадим с помощью построителя. Для этого произведите следующие действия.

1) Разместите на форме элемент управления *Кнопка*, вызовите к нему контекстное меню и выберите в нем опцию *Обработка событий*.

2) В открывшемся окне *Построитель* выберите *Макросы* и нажмите кнопку <ОК>.

3) В появившемся окне в столбце *Макрокоманда* выберите в раскрывающемся списке макрокоманду *ОткрытьЗапрос*.

4) В нижней части окна на панели *Аргументы макрокоманды* в строке *Имя запроса* выберите имя подключаемого запроса *Пример 7*.

5) Закройте и сохраните макрос, созданный с помощью построителя.

6) Снова вызовите контекстное меню, связанное с кнопкой, и выберите в нем пункт *Свойства*.

7) В появившемся окне свойств на вкладке *События* в строке *Нажатие кнопки* выберите опцию *[Внедренный макрос]*. Закройте окно свойств.

8) Измените на форме надпись, которая сопровождает кнопку (например, в качестве заголовка кнопки введите текст *Открыть запрос 7*).

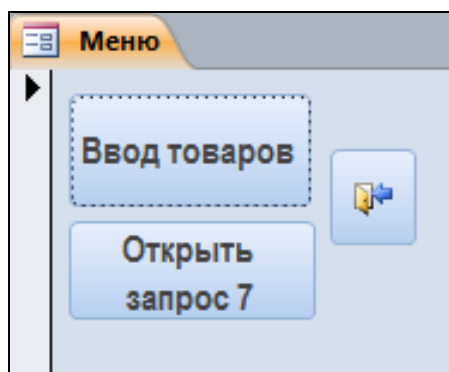



Рис. 23. Вид формы *Меню*

9) Закройте форму с сохранением изменений. Окончательный вид формы *Меню* представлен на рис. 23. При необходимости форму можно отредактировать в режиме макета или конструктора.

10) Откройте форму *Меню* и проверьте работу размещенных на ней элементов управления. Созданной кнопкой  (*Выход*) воспользуйтесь в последнюю очередь и с ее помощью завершите работу с Microsoft Access.

Аналогично можно создать кнопку для открытия отчета, а также реализовать работу других элементов управления (флажков, списков и др.).

3.4. Дополнительные задания по работе с базой данных *Продажа канцтоваров*

Для закрепления навыков работы с базой данных, полученных при выполнении лабораторных работ 1 – 3, выполните следующие задания.

1) Добавьте на форму *Меню* кнопку для просмотра отчета, созданного и сохраненного при выполнении примера 10.

2) Создайте в базе данных *Продажа канцтоваров* еще одну таблицу *Владельцы*, предназначенную для хранения информации о владельцах магазинов и содержащую поля *Код магазина*, *Фамилия*, *Инициалы*, *Адрес*, *Телефон*, *Дата рождения*, *Номер автомобиля*. При создании структуры таблицы сформируйте маску ввода для полей *Инициалы*, *Телефон* и *Номер автомобиля*, применяя знаки маски ввода, представленные в лабораторном практикуме [2, приложение]. Поле *Код магазина* организуйте как поле со списком значений из таблицы *Магазины*. Установите связь между таблицами *Магазины* и *Владельцы* по полю *Код магазина*.

3) Создайте форму для ввода записей в таблицу *Владельцы* и с ее помощью введите в таблицу несколько произвольных записей. В первой записи в качестве владельца укажите свою фамилию.

4) Создайте запрос с параметром, обеспечивающий получение данных о продажах товаров за указанную дату в магазине, владельцем которого вы являетесь. При этом в качестве параметра задайте дату продажи. Записи выведите по убыванию количества продаж.

5) Выбрав в меню *Office* пункт *Сохранить как*, сохраните базу данных *Продажа канцтоваров* в новом файле, указав в начале его имени свою фамилию, и представьте созданный файл *Фамилия_Продажа канцтоваров.accdb* преподавателю.

3.5. Контрольные вопросы

1). Какой объект базы данных является основой разработки диалоговых приложений для работы с ней?

2). Какие действия можно выполнять с использованием форм?

3). Что такое макрос?

4). Каким образом можно создать макрос в Microsoft Access 2010?

5). Что представляют собой макрокоманды и для чего они используются при работе с базой данных?

3.6. Индивидуальные задания

Задания выполняются по базе данных, созданной студентом в соответствии с индивидуальным вариантом при выполнении лабораторных работ 1 и 2.

Задание 1. Создайте и сохраните в своей базе данных форму для ввода новых значений в таблицу, имя которой указано в табл. 6. Имя формы должно иметь вид *ФИО_Имя таблицы* с указанием персонального идентификатора и имени заданной таблицы. В текст заголовка формы введите вашу фамилию и инициалы. Закройте форму с сохранением изменений. С помощью этой формы добавляйте в конец таблицы две новые записи.

Т а б л и ц а 6

Варианты задания по созданию формы для ввода данных в таблицу

Вариант	Имя таблицы	Вариант	Имя таблицы
0	Выдача книг	10	Недвижимость
1	Абонементы	11	Перевозки
2	Автостоянка	12	Доставка
3	Каталог товаров	13	Успеваемость
4	Платежи	14	Работники
5	Предприятия	15	Автомобили
6	Проживание	16	Виды услуг
7	Команды	17	Перевозки
8	Перевозки	18	Программное обеспечение
9	Туры		

Задание 2. Создайте и сохраните форму с макросами, содержащую кнопки, которые позволят открыть каждый из созданных запросов и отчет, полученные при выполнении индивидуальных заданий подразд. 2.6. Имя формы должно иметь вид *ФИО_Меню*. Кроме того, создайте на форме кнопку для закрытия базы данных и выхода из программы Microsoft Access 2010. Разместите на этой кнопке соответствующий рисунок, а в качестве ее имени на последнем этапе создания кнопки введите свою фамилию.

Задание 3. В основной таблице базы данных в режиме конструктора создайте дополнительное поле с персональным именем *ФИО*. Установите размер этого поля, равный сумме номера варианта и количества букв вашей фамилии. Заполните поле *ФИО* в первых четырех записях таблицы персональными

данными: 1-я запись должна содержать фамилию, 2-я – имя, 3-я – отчество, 4-я – номер учебного шифра.

Перед окончательным сохранением выполненной работы установите режим представления объектов базы данных в соответствии с образцом (рис. 24) (образец соответствует варианту № 0, который выполнил студент Иванов Иван Иванович, учебный шифр 13500), проверьте комплектность результатов работы (должны быть заданные таблицы, семь запросов, две формы и отчет) и сохраните выполненную работу в файле с именем *Фамилия_Шифр_KP-Access.accdB* в формате *.accdb. Установите свойства файла в соответствии с общими требованиями к файлам контрольных работ.

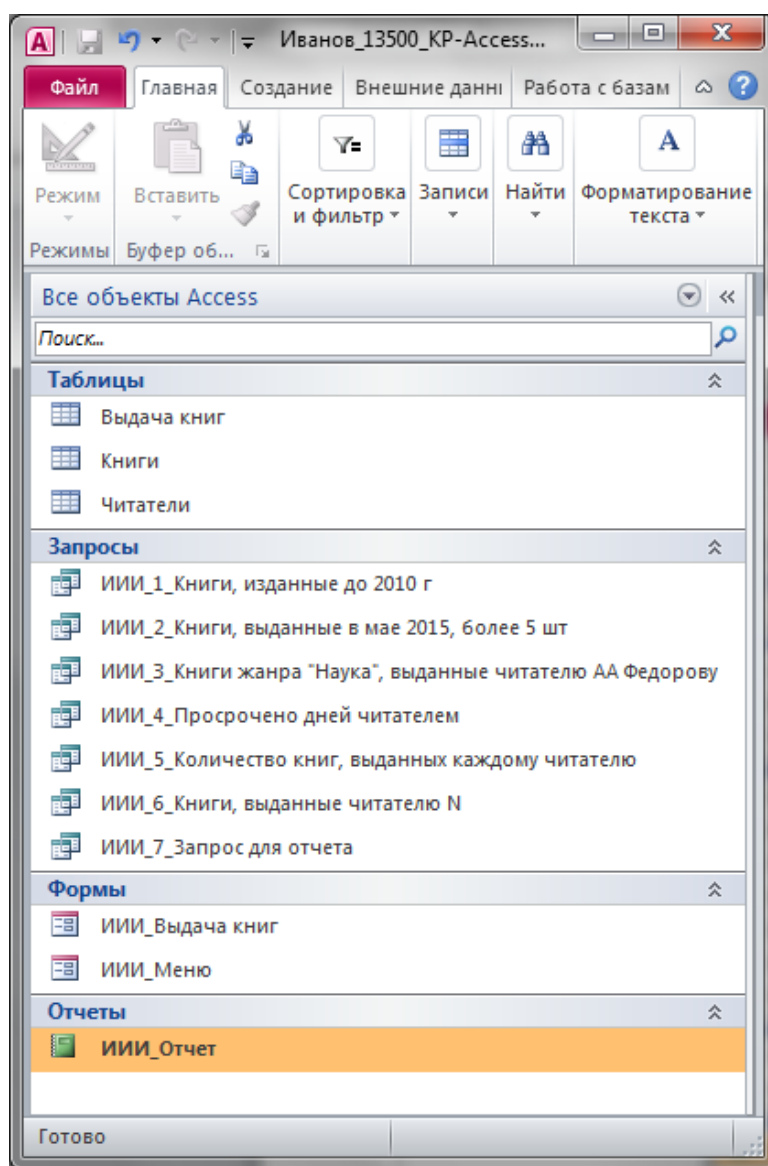


Рис. 24. Образец представления объектов базы данных

Библиографический список

1. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Access 2010 / Ю. Б. Бекаревич, Н. В. Пушкина. СПб: БХВ-Петербург, 2010. 427 с.
2. Сидорова Е. А. Практикум по работе в СУБД Microsoft Access 2010 / Е. А. Сидорова, Н. А. Насташук, А. В. Долгова / Омский гос. ун-т путей сообщения. Омск, 2015. Ч. 1. 33 с.
3. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. М.: Вильямс, 2006. 1328 с.
4. Гущин А. Н. Базы данных / А. Н. Гущин. М.: Директ-Медиа, 2014.
5. Кудинов Ю. И. Основы современной информатики / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. СПб.-М.-Краснодар: Лань, 2011. 255 с.

Учебное издание

СИДОРОВА Елена Анатольевна,
НАСТАЩУК Наталья Александровна,
ДОЛГОВА Анна Владимировна

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО РАБОТЕ
В СУБД MICROSOFT ACCESS 2010

Часть 2

Редактор Н. А. Майорова
Корректор И. А. Сенеджук

Подписано в печать 12.10.2015. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.
Офсетная печать. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 2,5. Уч.-изд. л. 2,8.

Тираж 1000 экз. Заказ .

**

Редакционно-издательский отдел ОмГУПСа
Типография ОмГУПСа

*

644046, г. Омск, пр. Маркса, 35