

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ»**

Основной целью выполнения контрольной работы является углубление и закрепление знаний по проблемам построения информационных систем в экономике, а также использования информационных технологий в практике построения информационных систем. Реализация цели предполагает:

- использование информационных технологий для реализации проекта информационной системы (на примере MS Access);
- наличие навыков работы с MS Access.

***Контрольная работа состоит из одной части: практической.***

Практическая работа должна содержать описание действий, выполняемых в процессе решения конкретной задачи с использованием СУБД MS Access. К отчету по контрольной прилагается файл базы данных.

В рамках задания необходимо сформировать с помощью СУБД MS Access базу данных, содержащую главную таблицу и подчиненные таблицы. При создании структуры таблиц следует правильно определить типы полей (для текстовых полей рекомендуется указать их размеры), в главной таблице создать ключевой поле. Главная таблица должна содержать не менее 4 - 6 записей (записи придумываются самостоятельно). Подчиненные таблицы должны содержать не менее 8-12 записей.

Содержание раздела отчета по выполнению практической части контрольной работы включает:

- 1 Описание предметной области (вид деятельности, поставщики, клиенты и т.д.).

- 2 Определений полей таблицы (название, тип, длина, статус и т.д.).
- 3 Создание схемы данных по ключевым полям в таблицах.
- 4 Описание последовательности построения запросов.
- 5 Результаты выполнения запросов.
- 6 Описание последовательности построения отчетов.
- 7 Отчеты.

Контрольная работа является учебной текстовой документацией.

Текст контрольной работы набирают на компьютере: шрифт Times New Roman, кегель 14, межстрочный интервал текста – полторный, цвет шрифта черный, текст следует размещать, соблюдая размеры полей: левое не менее 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм, абзацный отступ – 1,25 см.

Контрольная работа может содержать иллюстрации, рисунки, таблицы.

Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его. Иллюстрации нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается "Рисунок 1".

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой. Например - Рисунок 1.1.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных

данных и располагают следующим образом: Рисунок 1 - Детали прибора.

Слово "Рисунок" и наименование пишется шрифтом размера 12 пт.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Заголовки и подзаголовки граф и строк таблицы выражаются именем существительным в именительном падеже единственного числа. Начертание текста делается без использования стилей «жирный», «курсивный», «подчеркнутый».

В тексте документа не допускается применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии или общепринятой аббревиатуры в области информатики.

Объем работы: объем выполненного практического задания определяется его решением.

Контрольная работа имеет следующую структуру:

- титульный лист (Образец 1);
- основная часть;
- список использованных источников (Образец 2);
- приложение.

В основной части записывается задача, а затем подробно описывается технологический процесс ее решения.

Задание должно прилагаться к контрольной работе отдельным файлом.

В конце контрольной работы приводится список использованной литературы и/или Интернет – источников (Образец 2).

## Пример оформления титульного листа контрольной работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Бюджетное государственное образовательное учреждение высшего профессионального  
«Забайкальский государственный университет»  
(ЗабГУ)  
Факультет дополнительного профессионального образования  
Кафедра прикладной информатики и математики

### КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине: «Информационные системы в экономике»

Вариант № \_\_\_\_

Выполнил \_\_\_\_\_

Проверил доцент кафедры ПИМ  
Абрамович С.В.

Чита  
20\_\_

## Образец 2

### Требования к оформлению списка использованных источников

Список использованных источников помещают в конце текстового документа после выполненного практического задания.

Словосочетание «Список использованных источников» печатают в виде заголовка (выравнивание – по центру, без абзацного отступа, шрифт – Times New Roman 16 пт, междустрочный интервал – одинарный) и отделяют от текста интервалом в одну строку.

Документы в списке располагают в следующей последовательности:

- 1 законодательные документы (нормативно-правовые акты);
- 2 стандарты и другие нормативные документы;
- 3 патентные документы;
- 4 учебная литература, справочные материалы;
- 5 типовые проекты;
- 6 статьи из журналов, сборников научных трудов и т.д.;
- 7 каталоги на оборудование и др.

8 Внесенные в список документы нумеруют арабскими цифрами по порядку.

При ссылке в тексте на документ из списка указывают его порядковый номер согласно списку. Номер указывают в квадратных скобках.

Сведения о каждом документе в списке использованных источников оформляют в виде библиографического описания.

Примеры библиографического описания документов приведены ниже.

### Примеры библиографической записи

#### Однотомное издание

Иванов Л. С. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: учеб. / Л. С.Иванов. М.: изд-во АСВ, 2004. 232 с.

Петрова Н. Н. Гражданское право: учеб. пособие для вузов / Н. Н. Петрова, Т. В. Рюмина ; под. общ. ред. А. Г. Федорова ; Мин-во общ. и проф. образования РФ, Моск. гос. юрид. акад. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Юрист, 2002. 542 с.

Сидоров А. В. Технология и оборудование обработки деформированием: науч. изд. / А. В. Сидоров, Д. Л. Соловьев, А. Г. Лазуткин. М.: Машиностроение, 2004. 287 с.

Экономика: учеб. пособие / В. Б. Соловьев, И. И. Зырянова, И. А. Соколова; под. ред. Л. Н. Зверева; Краснояр. гос. техн. ун-т. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2004. 129 с.

Современные проблемы радиоэлектроники: сб. науч. тр. / под. ред. А. В. Сарафанова, А. И. Громыко. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2005. 728 с.

#### Многотомное издание

Сидоров Е. Ф. Справочник по электрическим сетям: в 6 т. / Е. Ф. Сидоров; под. ред. И. Т. Горюнова, А. А. Любимова. М.: Папирус Про, 2003. 622 с.

Тюлькин И. В. Теоретическая механика. В 2 т. Т. 1. Кинематика. Статика: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Строительство» / И. В. Тюлькин. – М.: АСВ, 2005. 190 с.

#### **Электронные ресурсы**

Российские правила каталогизации. Ч. 1. Основные положения и правила [Электронный ресурс] / Рос. библиотеч. ассоц., Межрегион. ком. по каталогизации. – М., 2004. – 1 CD-ROM. – Загл. с этикетки диска)

Жизнь прекрасна, жизнь трагична... [Электронный ресурс] : 1917 год в письмах А. В. Луначарского А. А. Луначарской / отв. сост. Л. Роговая ; сост. Н. Антонова ; Ин-т «Открытое о-во». М., 2001. URL: <http://www.auditorium.ru/books/473/> (дата обращения: 17.04.2006).

Авилова Л. И. Развитие металлопроизводства в эпоху раннего металла (энеолит – поздний бронзовый век) [Электронный ресурс] : состояние проблемы и перспективы исследований // Вестн. РФФИ. 1997. № 2. URL: <http://www.rfbr.ru/pics/22394ref/file.pdf> (дата обращения: 19.09.2007).

#### **Составные части документов**

##### **Статья из журнала**

Васильева А. М. Теория решения изобретательских задач / А. М. Васильева // Методы менеджмента качества. 2005. № 7. С. 32–34.

##### **Статья из журнала, опубликованная в двух номерах**

Симонович В. И. Экологическое сознание / В. И. Симонович // Экология человека. 2007. № 4. С. 17–20; № 5. С. 20–22.

##### **Статья из сериального издания**

Слюдин Л. И. Преподавание гуманитарных дисциплин / Л. И. Слюдин // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 3. Философия. 2007. № 8. С. 12–17.

##### **Статья из книги**

Наушкин А. Б. Экологическое сознание / А. Б. Наушкин // Эволюция культуры : сб. науч. тр. / Москов. гос. ун-т. Воронеж, 2009. С. 37–46.

##### **Глава из книги**

Петрова Л. В. Одноэтажные производственные здания с решетчатыми ригелями // Металлические конструкции. В 3 т. Т. 2. Конструкции зданий: учеб. для строит. вузов. М.: Высш. шк., 2009. Гл. 2. С. 66–195.

### **СВЕДЕНИЯ О СУБД MS ACCESS И ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

База данных – это организованная структура, предназначенная для хранения информации. База данных – это набор сведений, относящихся к определенной предметной области.

Базы данных (БД) могут содержать различные объекты, но основными объектами реляционной базы данных являются таблицы. Термин

«реляционный» {relation–отношение–англ.) указывает, прежде всего, на то, что такая модель данных построена на взаимоотношении составляющих ее частей, которые удобно представлять в виде двумерной таблицы.

В реляционной базе данных таблицы связаны между собой: это позволяет с помощью единственного запроса найти все необходимые данные, которые могут находиться в нескольких таблицах. Простейшая реляционная база данных имеет хотя бы одну таблицу.

В реляционной базе данных каждая таблица должна иметь первичный ключ–поле или комбинацию полей, которые единственным образом идентифицируют каждую строку таблицы. Если ключ состоит из нескольких полей, он называется составным. Ключ должен быть уникальным и однозначно определять запись. По значению ключа можно отыскать единственную запись. Ключи служат также для упорядочивания информации в БД.

Структуру двумерной таблицы образуют столбцы и строки. Их аналогами в структуре базы данных являются поля и записи.

Поля базы данных не просто определяют структуру – они также определяют групповые свойства данных, записываемых в ячейки, принадлежащие каждому из полей.

Различают следующие объекты программы Microsoft Access:

- таблица–это объект, предназначенный для ввода и хранения данных в виде записей (строк) и полей (столбцов);
- запрос–это объект, позволяющий получить нужные данные из одной или нескольких исходных таблиц базы данных;
- форма–это объект, предназначенный для ввода данных в таблицы и для вывода результатов запросов в наглядном виде. В форме можно разместить элементы управления, применяемые для ввода, изображения и изменения данных в полях таблицы;
- отчет–это объект базы данных, предназначенный для форматированного вывода данных на печатающее устройство в удобном и наглядном виде.

Любые объекты можно создавать автоматически с помощью мастера или в режиме конструктора.

Мастер – это программный модуль для выполнения каких-либо операций.

Конструктор – это режим, в котором осуществляется построение таблицы, формы или отчета.

В MS Access существуют следующие виды запросов.

Запрос на выборку (в работе используются запросы только этого типа). Запрос на выборку возвращают данные из одной или нескольких таблиц и отображают их в виде таблицы, записи которых можно обновлять.

Запрос с параметром - это запрос, при выполнении отображающий в собственном диалоговом режиме приглашение ввести данные, например условие для возвращения записей или значение, которое требуется вставить в поле.

Перекрестные запросы. Перекрестные запросы используются для расчетов и представления данных в структуре, облегчающий их анализ. Перекрестный запрос подсчитывает сумму, среднее, число значений или выполняет другие статистические расчеты, после чего результаты группируются в виде таблицы по двум наборам данных, один из которых определяет заголовки столбцов, а другой заголовки строк.

Запрос на изменение. Запросом на изменение называют запрос, который за одну операцию изменяет или перемещает несколько записей.

Запрос SQL- это запрос, создаваемый при помощи инструкций SQL. Язык SQL (Structured Query Language) используется при создании запросов, а также обновления и управления реляционными базами данных.

### **Свойства таблиц реляционной базы данных**

Так как таблицы в реляционной СУБД являются отношениями реляционной модели данных, то свойства таблиц являются свойствами отношений. Кратко эти свойства можно сформулировать следующим образом:

- каждая таблица состоит из однотипных строк и имеет уникальное имя;
- строки имеют фиксированное число полей (столбцов) и значений. В каждой позиции таблицы на пересечении строки и столбца всегда имеется одно значение;
- строки таблицы обязательно отличаются друг от друга хотя бы единственным значением, что позволяет однозначно идентифицировать любую строку;
- столбцам присваиваются уникальные имена, и в каждом из них размещаются однородные значения данных (даты, фамилии, числа, денежные суммы и др.);
- полное информационное содержание базы данных представляется в виде явных значений данных (такой метод представления является единственным);
- при выполнении операций с таблицей ее строки и столбцы можно обрабатывать в любом порядке. Этому способствует наличие имен таблиц и их столбцов, а также возможность выделения любой строки или набора строк.

**Технология работы при создании и обработке базы данных** средствами СУБД MS Access состоит из следующих этапов:

- 1 этап - Создание базы данных.
- 2 этап - Редактирование и обработка базы данных.
- 3 этап - Создание итоговых документов.

На первом этапе создания базы данных необходимо выполнить следующее:

- 1 Представить предметную область в виде совокупности отдельных независимых друг от друга объектов, каждый из которых будет описываться своей таблицей.

2 Для каждой таблицы определить ключевые поля; установить связи между таблицами; для каждой связи определить тип.

3 Разработать структуру каждой таблицы: перечень полей, их типы и свойства.

4 Заполнить таблицы данными.

5 Разработать необходимые запросы к БД, входные и выходные формы и отчеты.

6 Предусмотреть возможность автоматизации часто выполняемых действий путем создания макросов и программных модулей.

В качестве примера рассматривается последовательность действий для создания и обработки базы данных *Автобусный\_парк*, состоящая из следующих таблиц: Автобусы, Поездки.

## Рассмотрим пример

### *1 этап. Создание файла новой базы данных.*

Создадим базу данных, состоящую из следующих таблиц: Автобусы, Поездки.

Для этого выполнить следующие действия:

1 Запустить программу MS Access.

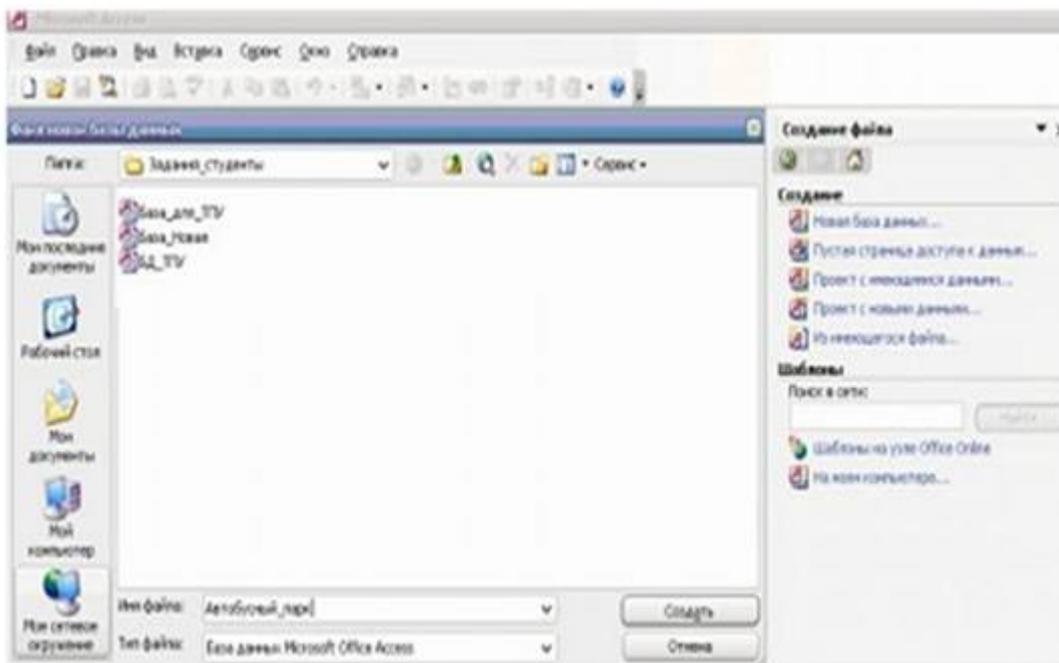


Рисунок 1 - Диалоговое окно для создания новой базы данных

2 В меню выбрать *Создать новую базу данных* (рис.1.).

3 Из раскрывающегося списка Папка выбрать папку со своим именем. В поле имя файла ввести имя базы данных «Иванов\_03. Mdb» (Фамилия, вариант), нажать кнопку создать.

4 На экране появится диалоговое окно Имя файла – база данных, состоящее из семи Объектов – вкладок (рис. 2).

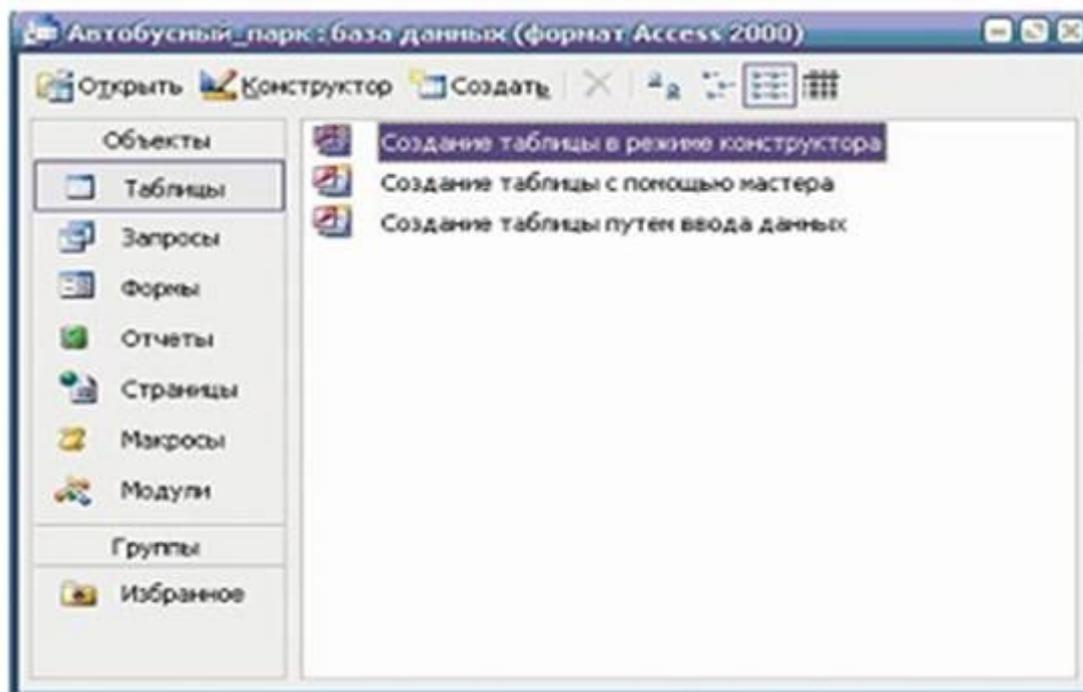


Рисунок 2 – Диалоговое окно для создания таблицы

5 В поле Объекты выбрать вкладку «Таблица» и нажать кнопку *Создание таблицы в режиме конструктора*.

#### **Создание исходной таблицы**

Для создания исходной таблицы необходимо задать имена полей, типы данных и свойства полей в диалоговом окне Таблица 1: Таблица.

Имя поля – определяет имя поля в таблице. Это имя не должно совпадать и именем другого поля в этой таблице, после того как имя поля задано в режиме таблицы, оно является заголовком столбца таблицы.

В таблице Автобусы опишем следующие поля (рис.3 и табл. 1):

- Ном\_авт: номер автобуса;
- Марка: марка автобуса;
- ДатаВып: дата выпуска автобуса;
- ДатаКап: дата капитального ремонта автобуса.

Для описания каждого поля необходимо выбрать тип данных и описать свойства поля.

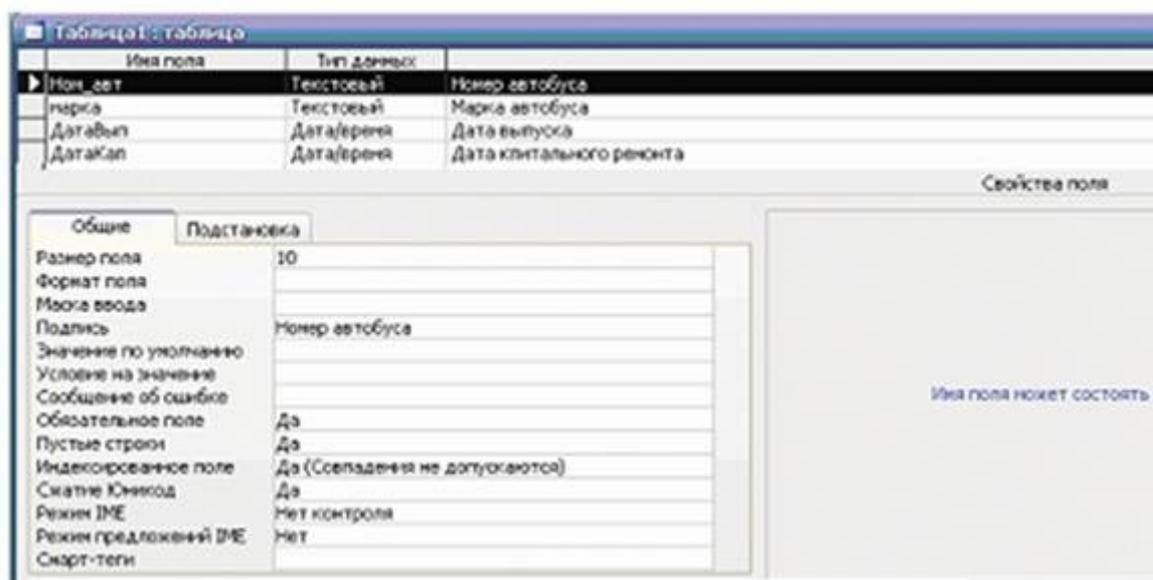


Рисунок 3 – Внешний вид окна для описания полей

Тип данных – определяет тип данных, сохраняемых в поле таблицы. В каждом поле допускается ввод данных только одного типа. Различают следующие типы данных:

- 1 текстовый – одна строка текста (до 50 символов);
- 2 поле Мемо – текст, состоящий из нескольких строк (до 65 535 символов);
- 3 числовой – число любого типа (целое, вещественное и т.д.);
- 4 Дата/время - Даты и время, относящиеся к годам с 100 по 9999,
- 5 включительно.
- 6 денежный – поле, выраженное в денежных единицах (рубли, доллары и т.д.);
- 7 счетчик – поле, числовое значение которого вводится автоматически – номер по порядку для каждой записи;
- 8 логический – содержит одно из логических значений TRUE (истина) или FALSE (ложь);
- 9 поле объекта OLE – содержит рисунки, таблицы, документы и другие объекты, создаваемые средствами различных приложений.
- 10 Гиперссылка - Строка, состоящая из букв и цифр, и представляющая адрес гиперссылки.
- 11 Мастер подстановок - Создает поле, в котором предлагается выбор значений из списка, или из поля со списком, содержащего набор постоянных значений или значений из другой таблицы. Выбор этого параметра в списке в ячейке запускает мастера подстановок, который определяет тип поля.
- 12 Описание – содержит пояснительный текст, описывающий данный объект или отдельные поля таблицы.

### Описание полей в главной таблице

Таблица 1

Признак	Поле	Тип поля	Размер	Обязательно	Индексированное
---------	------	----------	--------	-------------	-----------------



- Выручка: дневная выручка;
- Пробег: дневной пробег автобуса.

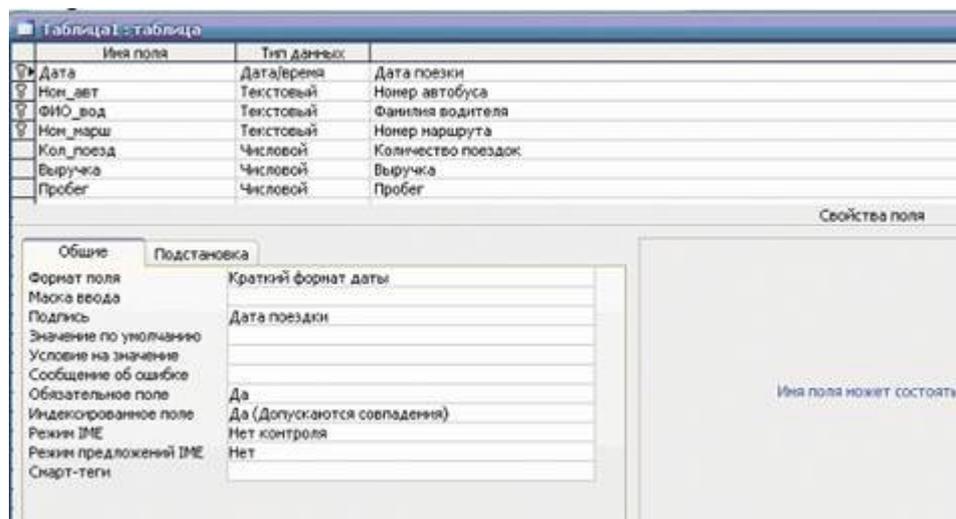


Рисунок 5 - Внешний вид окна таблицы Поездки для описания полей

Таблица 2 – Описание полей в таблице Поездки

Признак ключа	Поле	Тип поля	Размер поля	Обязательно поле	Индексированное поле
Ключ	Дата	Дата/время	Краткий формат	Да	Да (Совпадения допускаются)
Ключ	Ном_авт	Текстовый	10	Да	Да (Совпадения допускаются)
Ключ	Фино_вод	Текстовый	20	Да	Нет
Ключ	Ном_марш	Текстовый	5	Да	Да (Совпадения допускаются)
	Кол_поезд	Числовой	Длинное целое	Да	Да (Совпадения допускаются)
	Выручка	Числовой	Длинное целое	Да	Да (Совпадения допускаются)
	Пробег	Числовой	Длинное целое	Да	Да (Совпадения допускаются)

Двойной щелчок левой клавиши мыши по значку соответствующей таблицы откроет её для заполнения исходными данными. После заполнения таблицы Автобусы и Поездки будут иметь вид представленный на рис. 6 – 7.

Номер автобуса	Марка автобуса	Дата выпуска	Дата капремонта
Н 125 МС	ЛИАЗ	12.02.1991	30.09.2007
К 326 СС	ПАЗ	15.03.1992	18.08.2002
У 120 АС	ЛИАЗ	23.02.2000	01.05.2008
Е 321 УХ	ПАЗ	31.12.1999	01.01.2010
М 444 МУ	ПАЗ	03.03.1999	12.12.2007
К 987 ИС	ЛИАЗ	02.10.1994	28.02.2006

Рисунок 6 – Внешний вид заполненной таблицы Автобусы

Дата поездки	Номер автобуса	Фамилия водителя	Номер маршрута	Количество поездок	Выручка	Пробег
15.03.2010	К 326 СС	Павлов С.М.	14	12	25000	273
15.03.2010	К 937 ИС	Силаев М.М.	35А	13	24560	280
15.03.2010	Н 125 МС	Иванов И.С.	35	12	27500	225
16.03.2010	Е 321 УХ	Дымов К.П.	47	12	29000	245
16.03.2010	Е 321 УХ	Леонов Т.И.	47	13	30100	260
16.03.2010	М 444 МУ	Климов В.Я.	27	14	30550	265
16.03.2010	Н 125 МС	Сидоров П.П.	35	14	32200	250
17.03.2010	У 120 АС	Павлов С.М.	70	14	29300	295
18.03.2010	К 326 СС	Силаев М.М.	14	11	21500	200
20.03.2010	М 444 МУ	Сидоров П.П.	27	15	25550	235
21.03.2010	Н 125 МС	Иванов И.С.	35	13	26300	300
22.03.2010	У 120 АС	Дымов К.П.	70	13	23750	280
25.03.2010	К 937 ИС	Иванов И.С.	35А	14	28450	295

Рисунок 7 – Внешний вид заполненной таблицы Поездки

Между таблицами нужно установить следующие типы связей (рис. 15.). Для этого необходимо:

- открыть в меню Сервис (Сервис/Схема данных);
- добавить созданные таблицы: Автобусы, Поездки;
- установить связи между таблицами (рис. 8).

Существуют следующие типы информационных связей:

- один-к-одному;
- один-ко-многим;
- многие-ко-многим.

Связь один-к-одному предполагает, что одному атрибуту первой таблицы соответствует только один атрибут второй таблицы и наоборот.

Связь один-ко-многим предполагает, что одному атрибуту первой таблицы соответствует несколько атрибутов второй таблицы.

Связь многие-ко-многим предполагает, что одному атрибуту первой таблицы соответствует несколько атрибутов второй таблицы и наоборот.

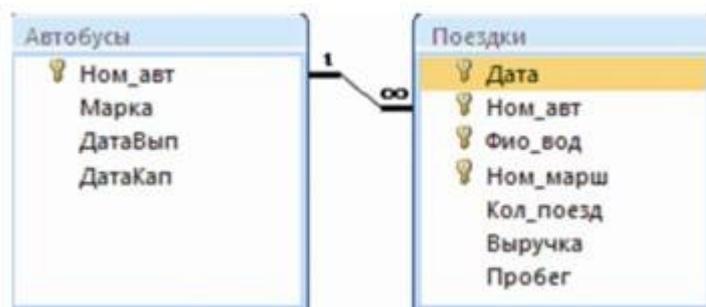


Рисунок 8 – Схема данных

Между таблицами Автобусы и Поездки создана связь: один-ко-многим. При этом таблица Автобусы будет иметь следующий вид (рис. 9).

	Номер автобуса	Марка автобуса	Дата выпуска	Дата капремонта
+	Е 321 УХ	ПАЗ	31.12.1999	01.01.2010
+	К 326 СС	ПАЗ	15.03.1992	18.08.2002
+	К 987 ИС	ЛИАЗ	02.10.1994	28.02.2006
+	М 444 МУ	ПАЗ	03.03.1999	12.12.2007
+	Н 125 МС	ЛИАЗ	12.02.1991	30.09.2007
+	У 120 АС	ЛИАЗ	23.02.2000	01.05.2008

Рисунок 9 – Итоговый вид таблицы Автобусы

При нажатии в таблице Автобусы на значок «плюс» в этой строке откроется окно следующей таблицы Поездки (рис. 10).

	Номер автобуса	Марка автобуса	Дата выпуска	Дата капремонта		
-	Е 321 УХ	ПАЗ	31.12.1999	01.01.2010		
	Дата поездки	Фамилия водителя	Номер маршрута	Количество поездок	Выручка	Пробег
	16.03.2010	Дымов К.П.	47	12	29000	245
	16.03.2010	Леонов Т.И.	47	13	30100	260
*				0	0	0
+	К 326 СС	ПАЗ	15.03.1992	18.08.2002		
+	К 987 ИС	ЛИАЗ	02.10.1994	28.02.2006		
+	М 444 МУ	ПАЗ	03.03.1999	12.12.2007		
+	Н 125 МС	ЛИАЗ	12.02.1991	30.09.2007		
+	У 120 АС	ЛИАЗ	23.02.2000	01.05.2008		

Рисунок 10 – Внешний вид таблицы Автобусы с таблицей Поездки

### Создание формы

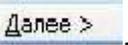
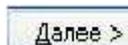
Форму можно создавать в режиме конструктора или с помощью мастера.

В режиме конструктора форма полностью задается пользователем при помощи дополнительной панели, которая появляется на экране после выбора режима Создание формы в режиме конструктора.

Использование мастера позволяет автоматизировать процесс создания формы. Пользователю в режиме диалога достаточно выполнить следующую последовательность действий:

- 1 выбрать поля, которые необходимо включить в форму;
- 2 выбрать внешний вид формы;
- 3 выбрать требуемый стиль формы;
- 4 задать имя формы.

Для создания формы с помощью мастера необходимо:

- 1 Выделить объект .
- 2 Выбрать режим создания формы, дважды щелкнув левой клавишей мыши по значку  **Формы** . На экране появится диалоговое окно для выбора полей в форму.
- 3 Выбрать все поля таблицы Автобусы, щелкнув левой клавишей мыши по значку  **Создание формы с помощью мастера** .
- 4 Выполнить щелчок левой клавишей мыши по кнопке  . На экране появится диалоговое окно для выбора внешнего вида формы  .
- 5 Выбрать внешний вид формы в один столбец.
- 6 Выполнить щелчок левой клавишей мыши по кнопке  . На экране появится диалоговое окно для выбора стиля формы.
- 7 Выбрать стиль формы, например, Международный.
- 8 Выполнить щелчок левой клавишей мыши по кнопке  . На экране появится диалоговое окно для задания имени формы (рис.11).
- 9 Задать имя формы Автобусы.
- 10 Выполнить щелчок левой клавишей мыши по кнопке  . На экране появится диалоговое окно созданной формы Автобусы (рис. 12).

В полученной форме можно осуществлять просмотр и корректировку записей исходной таблицы данных, а также выполнять при необходимости добавление новых записей в таблицу.

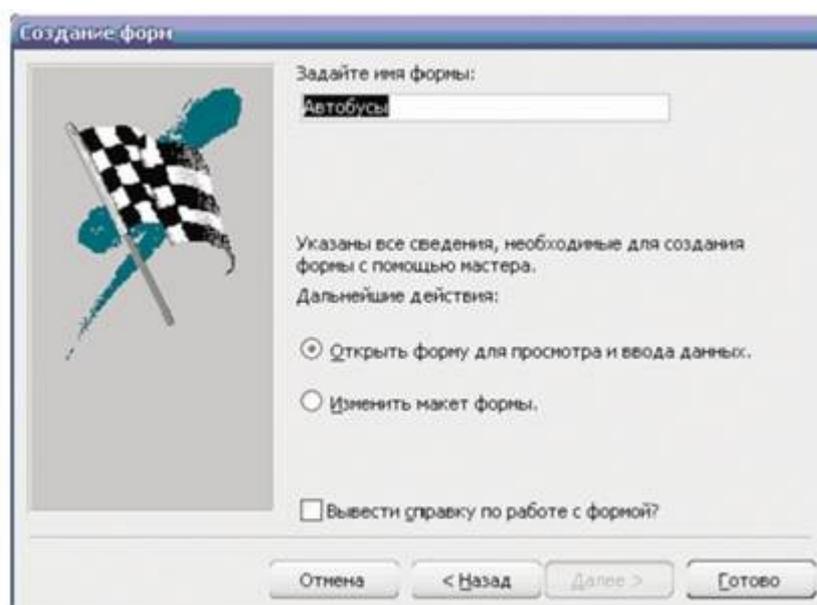


Рисунок 11– Диалоговое окно Создание форм задания имени формы

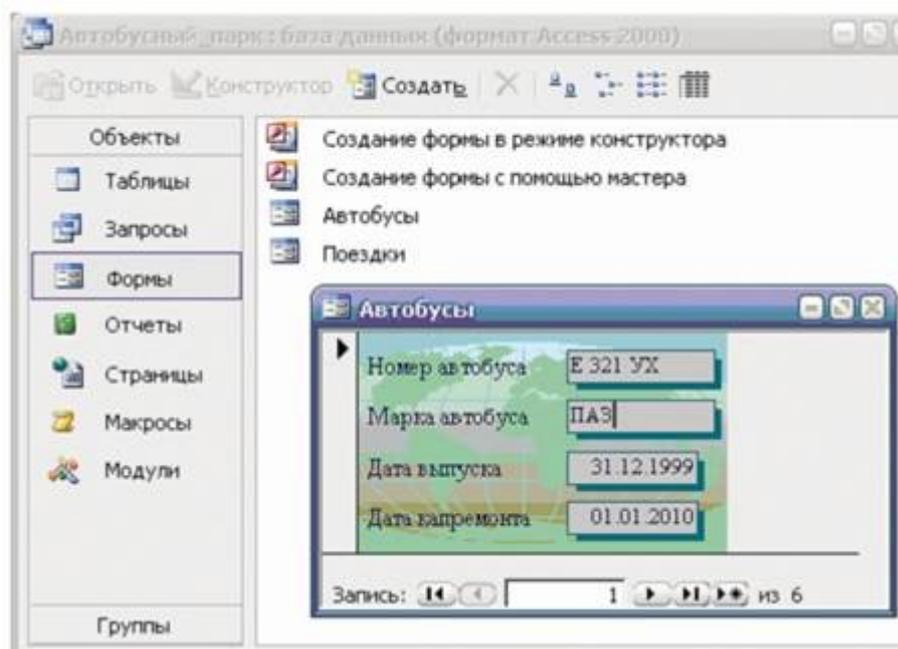


Рисунок 12 – Диалоговое окно формы Автобусы

### Создание запросов

Сведения, находящиеся в базе данных можно выбирать по различным условиям с помощью специальных проектов – запросов. На основе одной и той же таблицы можно создать несколько запросов, каждый из которых извлекает из таблицы лишь некоторую часть необходимой в данный момент информации.

В результате работы запроса из исходной базы данных формируется результирующая таблица, содержащая только те данные, которые соответствуют данному запросу.

Запрос можно создавать в режиме конструктора или с помощью мастера. Создание запроса с помощью мастера аналогично созданию формы.

В режиме конструктора запрос полностью создается пользователем. Для создания запроса пользователю необходимо заполнить бланк запроса, который состоит из двух частей:

- в верхней части расположены списки полей тех таблиц, из которых будут выбираться данные по запросу;
- в нижней части расположен бланк запроса по образцу, который необходимо заполнить пользователю.

Поле – заполняется перетаскиванием тех имен полей из таблиц в верхней части бланка, из которых будут выбираться данные. Каждому полю будущей результирующей таблицы соответствует один столбец бланка запроса по образцу.

Имя таблицы – заполняется автоматически при перетаскивании полей.

Сортировка – заполняется в том случае, когда данные в результирующей таблице необходимо отсортировать. Если щелкнуть левой клавишей мыши в строке Сортировка, то появится кнопка раскрывающегося списка, содержащего виды сортировки: по возрастанию или по убыванию. Для тех полей, по которым необходимо выполнить сортировку, необходимо выбрать вид сортировки, а для остальных эта строка бланка не заполняется. Вывод на экран – заполняется для тех полей, которые должны быть выведены на экран в результирующей таблице.

Условие отбора – записывается критерий, по которому выбираются записи в результирующую таблицу. Условие отбора является логическим выражением в виде комбинации операторов и значений, обеспечивающей получение необходимого результата.

Операторами являются символы, задающие тип вычисления:

<;>;<=;>=; = ;<>.

Значения могут быть записаны в числовом формате (1200; -100; 45,12), формате дата/время (31.12.2009; 10:06), символьном (А,В,СЮ р), текстовом (Иванов) или логическом (Да; Нет).

Пример записи условий отбора: <150; >= 6; <1200; Like"Иванов"; >И;<>С; #01.02.2002#; =Да; <>Нет.

Для создания запроса в режиме конструктора необходимо:

- 1 Перейти в диалоговое окно Автобусный\_парк: база данных (рис. 1).
- 2 Выделить объект
- 3 Выбрать режим создания запросов, дважды щелкнув левой клавишей мыши по значку .

На экране появятся два диалоговых окна: Добавление таблицы и Запрос1: запрос на выборку (рис. 13).

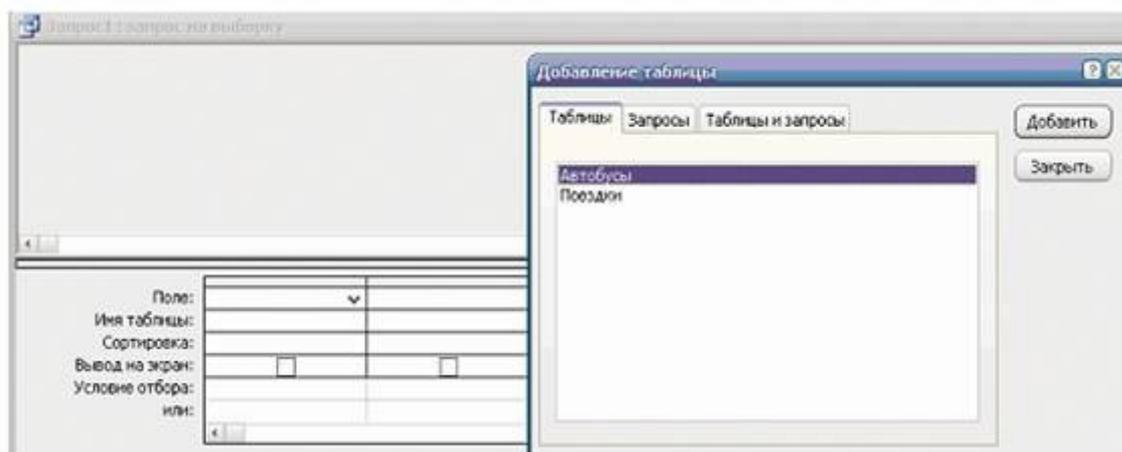


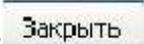
Рисунок 13 - Диалоговое окно Запрос1: запрос на выборку и Добавление таблицы

4 В диалоговом окне Добавление таблицы выбрать вкладку Таблицы и имя таблицы, из которой будут выбираться данные по запросу.

5 Выполнить щелчок левой клавишей мыши по кнопке .

6 При этом в верхнюю часть бланка запроса на выборку автоматически

7 заносятся поля выбранных таблиц.

8 Выполнить щелчок левой клавишей мыши по кнопке . При этом диалоговое окно Добавление таблицы закрывается.

9 Заполнить в диалоговом окне Запрос1: запрос на выборку на выборку бланк запроса (рисунок 21), указав имена полей из которых необходимо выбирать данные, условие отбора и при необходимости вид сортировки.

10 В строке меню выбрать команду Вид → Режим таблицы.

11 На экране появится диалоговое окно результирующей таблицы.

С помощью конструктора запросов сформируем запрос на выборку (рис. 14), извлекающей из таблиц созданной базы данных фамилии водителей, совершавших поездки 15.03.2010 г. на маршруте № 35. (рис. 14). Для этого используем поля ФИО\_вод, Ном\_авт, Ном\_марш и Дата из таблицы Поездки, поле марка из таблицы Автобусы.

В строку «Условие отбора» поля Ном\_марш введем значение: Like"\*35\*". В строку «Условие отбора» поля Дата введем #15.03.2010#.

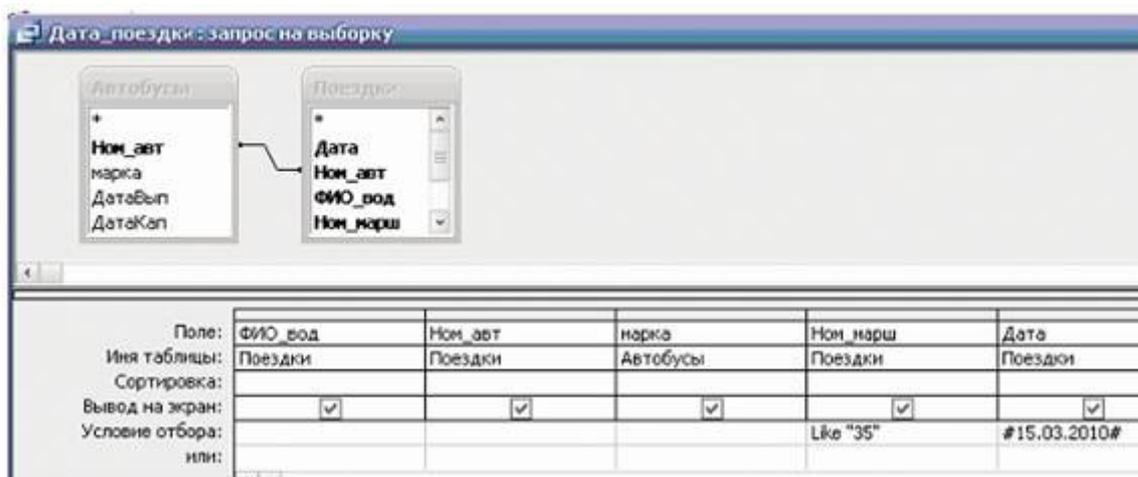
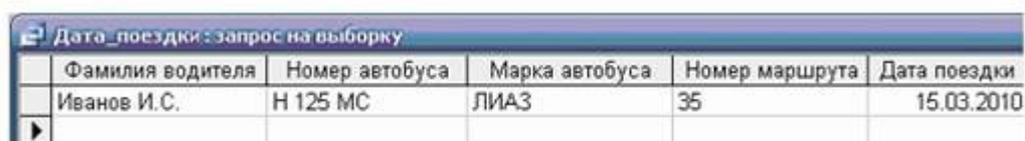


Рис.14 – Диалоговое окно Дата\_поездки: запрос на выборку

В результате выполнения запроса получена результирующая таблица (рис. 15).

С помощью конструктора запросов сформируем запрос на выборку (рис. 16), извлекающей из таблиц созданной базы данных фамилии водителей, совершающих дневной пробег 270-300 км или имеющих дневную выручку более 30 000 рубл. В результате выполнения запроса получена результирующая таблица (рис. 17).



	Фамилия водителя	Номер автобуса	Марка автобуса	Номер маршрута	Дата поездки
▶	Иванов И.С.	Н 125 МС	ЛИАЗ	35	15.03.2010

Рис.15 –Результирующая таблица запроса Дата\_поездки

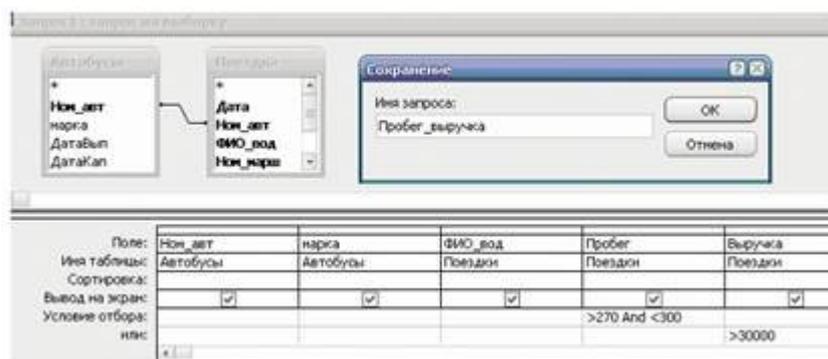


Рис. 16 – Диалоговое окно Пробег\_выручка: запрос на выборку

Номер автобуса	Марка автобуса	Фамилия водителя	Пробег	Выручка
Е 321 УХ	ПАЗ	Леонов Т.И.	260	30100
К 326 СС	ПАЗ	Павлов С.М.	273	25000
М 444 МУ	ПАЗ	Климов В.Я.	265	30550
Н 125 МС	ЛИАЗ	Сидоров П.П.	250	32200
У 120 АС	ЛИАЗ	Фролов С.Е.	295	29300
У 120 АС	ЛИАЗ	Филиппов А.А.	280	23750

Рис. 17 –Результирующая таблица запроса Пробег\_выручка

В MS Access вычисляемые поля могут быть созданы в запросе, форме или отчете. Вычисляемые поля используются для различных целей, в том числе и для проведения расчетов.

Для выполнения подсчетов в вычисляемые поля объектов базы данных Access вводят Выражения.

Выражения - это формулы аналогичные формулам Excel, но только вместо ссылок на ячейки в них используются имена полей. Ввод выражений возможен как вручную, так и с помощью Построителя выражений.

Выражения могут содержать следующие элементы:

- идентификаторы (имя поля и элемента управления, которые заключаются в квадратные скобки);
- операторы (арифметические, логические, сравнения и другие операторы);
- функции (готовые формулы, которые состоят из имени и аргумента, помещенного в круглые скобки)
- константы (элементы, которые не изменяются в Выражении, например, Null, Истина, Ложь);
- значения (например, значения даты и времени, численные положительные или отрицательные значения).

Рассмотрим создание вычисляемых полей в бланке запроса базы данных в MS Access. Для ввода Выражения в запрос его необходимо открыть в режиме Конструктора. Чтобы создать вычисляемое поле в запросе (в

существующем или вновь создаваемом запросе) открытого в режиме конструктора, необходимо ввести Выражение в строку Поле свободного столбца бланка запроса. Выражение может выполнять вычисления, обрабатывать текст, указывать время и дату, проверять данные и т.д. Необходимо отметить, что каждая формула вычисляется только для отдельной строки таблицы бланка запроса.

Рассмотрим создание вычисляемого поля в бланке запроса на нашем примере. Постановка задачи: в запросе на выборку (Запрос 3) создать поле, в котором должны отображаться суммарный пробег и суммарная выручка водителей. Для решения этой задачи откроем бланк "Запроса 3" в режиме конструктора (Рис. 18).

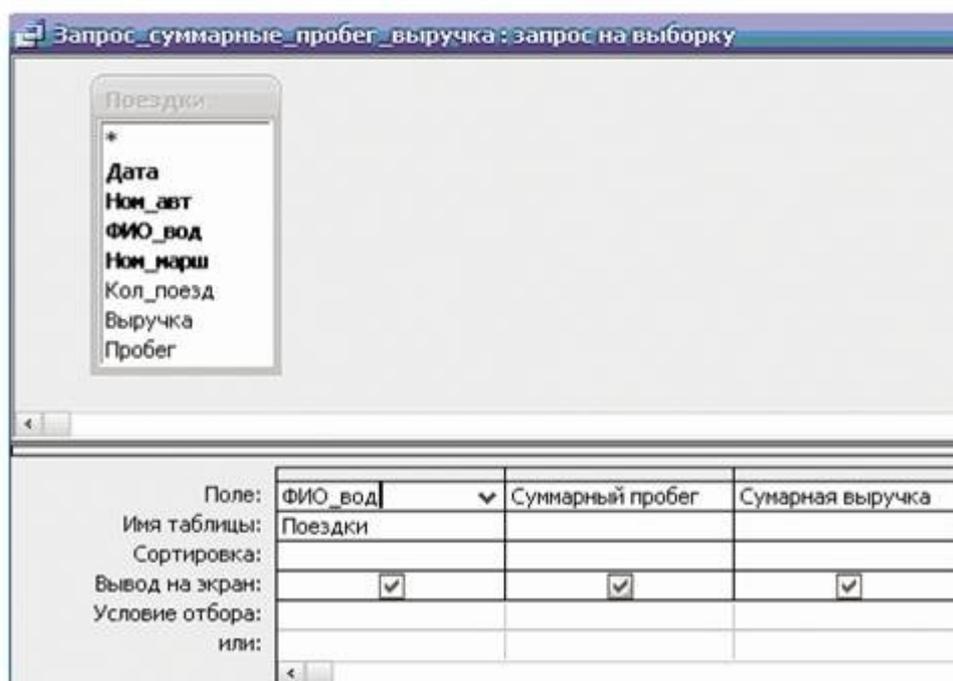


Рисунок 18 – Диалоговое окно Пробег\_выручка: запрос на выборку

Для создания вычисляемого поля можно применить "Построитель выражений". Для этого надо установить курсор в свободное поле и выбрать на панели инструментов команду Построить (можно также воспользоваться контекстным меню: рис. 19), откроется окно Построитель выражений, в который необходимо ввести Выражение.

В верхней области построителя расположено текстовое поле выражения, предназначенное для записи выражения. Ниже поля выражения размещается строка с операторами. Три текстовых поля в нижней области используются для выбора элементов, которые могут быть вставлены в текстовое поле выражения. Выражение можно записать с клавиатуры или сформировать из готовых функций, операторов и других элементов.

Для определения суммарного пробега в Построитель можно ввести выражение =Sum([Поездки]![Пробег]) с клавиатуры (рис.20) и щелкнуть на кнопке ОК. Для определения суммарной выручки в Построитель можно

ввести выражение  $=\text{Sum}([\text{Поездки}]![\text{Выручка}])$  с клавиатуры (рис.21) и щелкнуть на кнопке ОК.

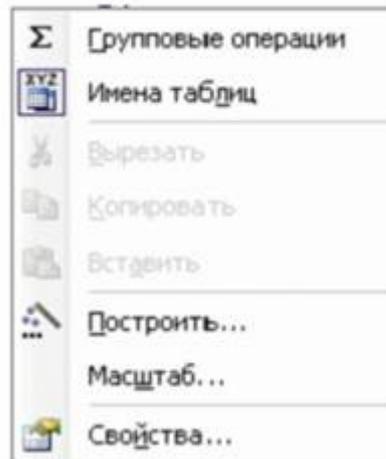


Рисунок 19- Внешний вид контекстного меню Построителя выражений

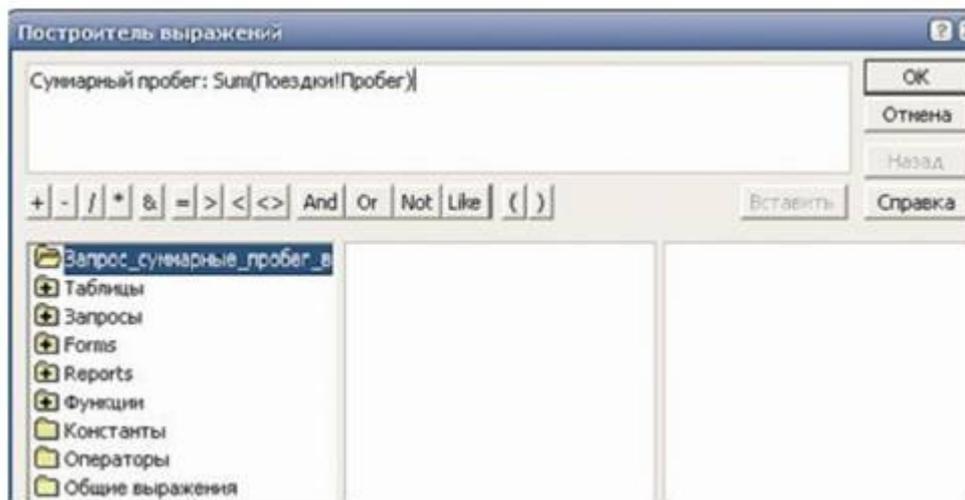


Рисунок 20 - Построитель Выражения для определения суммарного пробега

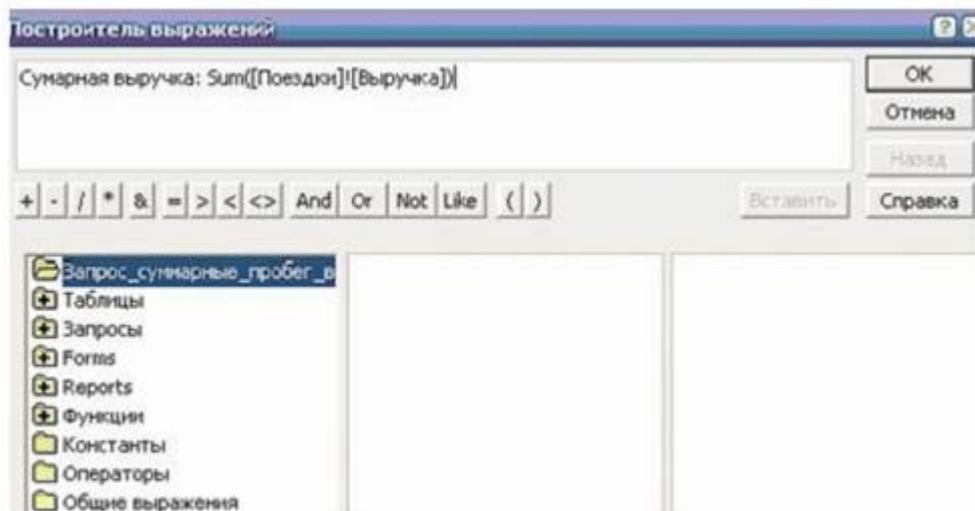


Рисунок 21 - Построитель Выражения для определения суммарной выручки

Для выполнения задания вызовем дополнительную строку групповые операции через контекстное меню на области условий (рис.22).

Далее надо закрыть бланк запроса в режиме конструктора и открыть его в режиме таблицы.

В результате выполнения созданного запроса появится результирующая таблица (рис. 23).

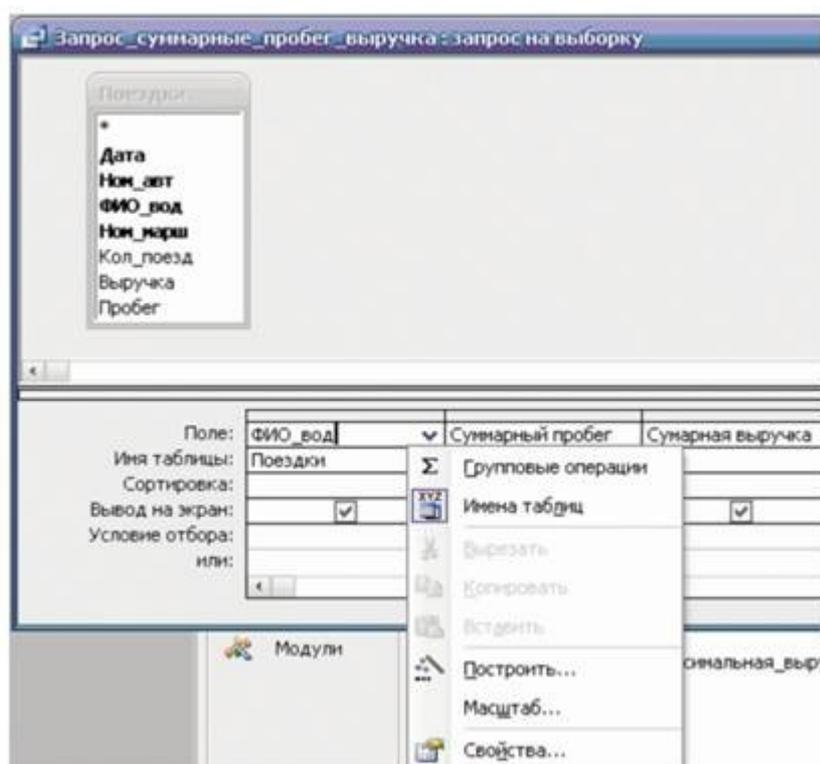


Рисунок 22 - Внешний вид Запроса суммарные\_пробег\_выручка с группировкой значений

	Фамилия водителя	Суммарный пробег	Суммарная выручка
	Дымов К.П	525	52 750,00
	Иванов И.С.	820	82 250,00
	Климов В.Я.	265	30 550,00
	Леонов Т.И.	260	30 100,00
	Павлов С.М.	568	54 300,00
	Сидоров П.П.	485	57 750,00
▶	Силаев М.М.	480	46 060,00

Рисунок 23 – Результирующая таблица запроса суммарные\_пробег\_выручка

Для определения средних значений дневного пробега и выручки каждого из водителей Автопарка создадим в режиме конструктора запрос (рис. 24).

С помощью Построителя выражений получим выражение для вычисления средней дневной выручки (рис.25).

Аналогичным образом создадим выражение для определения среднего пробега автобуса: с помощью Построителя выражений =Avg([Поездки]![Пробег]). С помощью Построителя выражений получим выражение для вычисления среднего пробега (рис.26).

Аналогичным образом создадим выражение для определения среднего пробега автобуса: с помощью Построителя выражений =Avg([Поездки]![Пробег]). С помощью

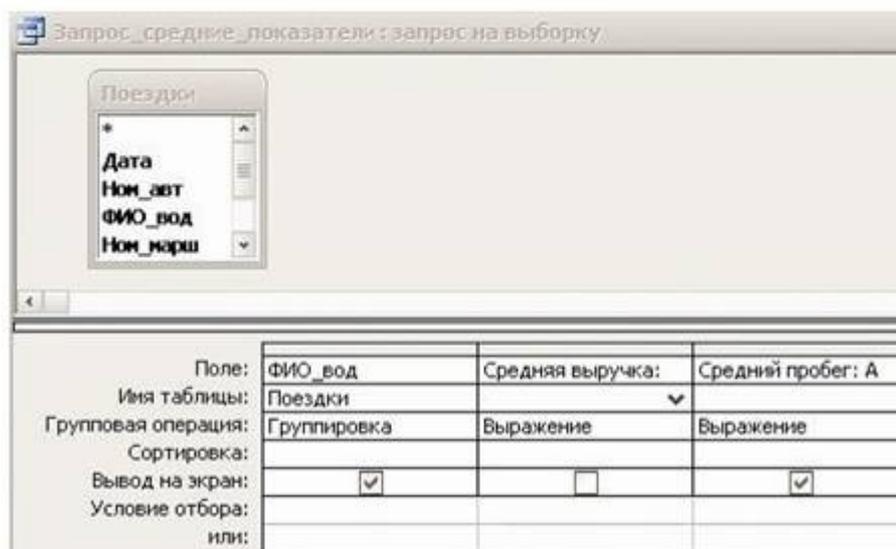


Рисунок 24 – Диалоговое окно Запроса средние\_показатели: запрос на выборку

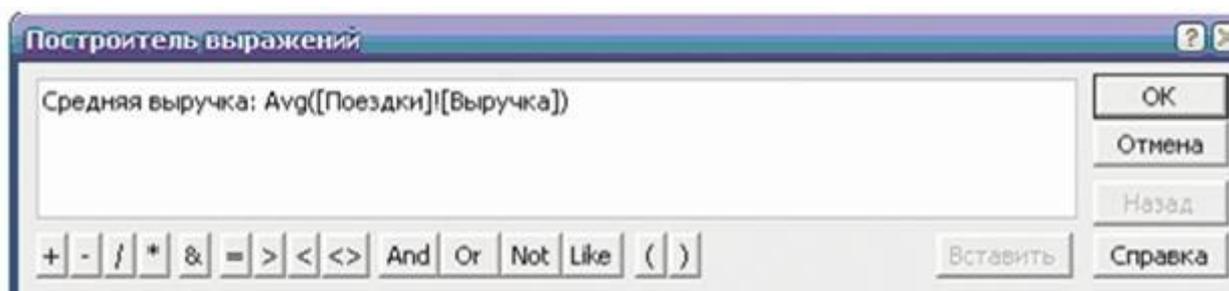


Рисунок 25 - Построитель Выражения для определения средней выручки

Построителя выражений получим выражение для вычисления среднего пробега (рис.26).

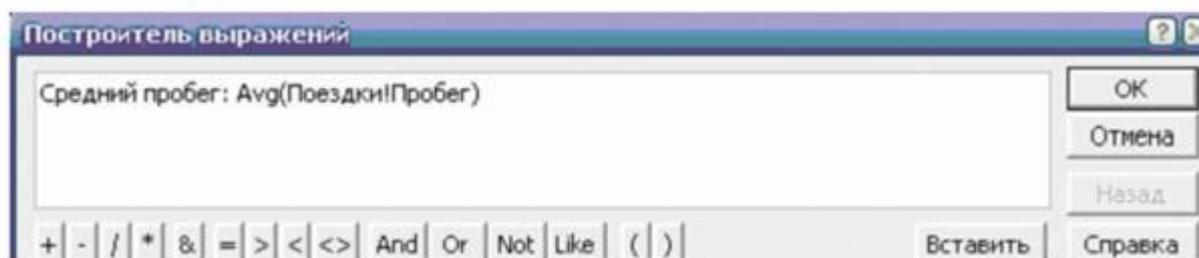


Рисунок 26 - Построитель Выражения для определения среднего пробега

Далее надо отформатировать вычисляемые поля Средняя выручка и Средний пробег. Для этого необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на вычисляемое поле и в контекстном меню выбрать команду Свойства, откроется диалоговое окно Свойства поля (рис. 27). В окне Свойства поля установить формат, например Фиксированный и закрыть это окно. Затем закрыть запрос в режиме конструктора и открыть его в режиме таблицы. В результате на экране будет отображен запрос с отформатированным вычисляемым полем. Необходимо отметить, что значения вычисляемого поля не хранятся в базе данных, а являются результатом вычислений при формировании запроса.

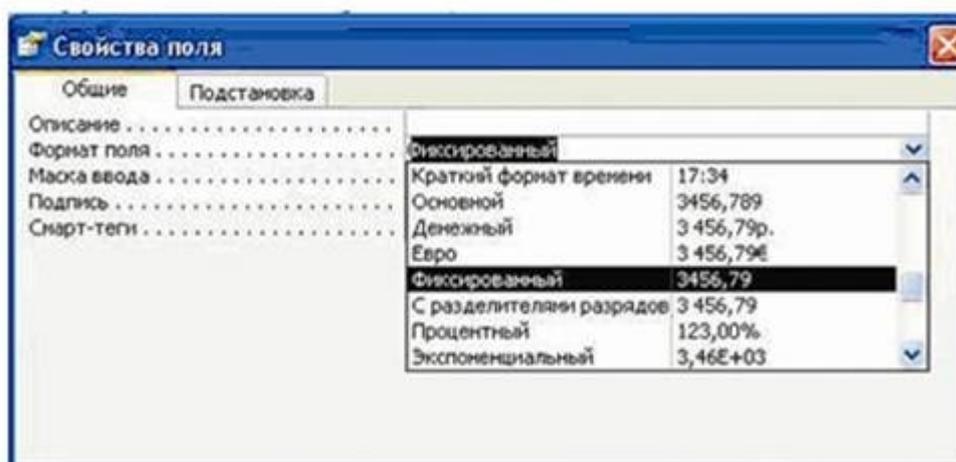


Рисунок 27- Внешний вид диалогового окна Свойства полей

Закреть бланк запроса в режиме конструктора и открыть его в режиме таблицы. В результате выполнения созданного запроса появится результирующая таблица (рис. 28).

	Фамилия водителя	Средняя выручка	Средний пробег
	Дымов К.П	26 375,00	262,50
	Иванов И.С.	27 416,67	273,33
	Климов В.Я.	30 550,00	265,00
	Леонов Т.И.	30 100,00	260,00
	Павлов С.М.	27 150,00	284,00
	Сидоров П.П.	28 875,00	242,50
▶	Силаев М.М.	23 030,00	240,00

Рисунок 28 – Результирующая таблица Запроса средние\_показатели

## Создание отчетов

Отчеты во многом похожи на формы. Они позволяют представлять созданную базу данных и результаты работы запросов в наглядном виде не только на экране монитора, но и в виде распечатки на принтере. Таким образом, созданный отчет может иметь бумажную копию. Отчет можно создавать в режиме конструктора или с помощью мастера.

Использование мастера позволяет автоматизировать процесс создания отчета. Пользователю в режиме диалога достаточно выполнить следующую последовательность действий:

- 1 выбрать поля, которые необходимо включить в отчет;
- 2 при необходимости добавить уровни группировки;
- 3 задать требуемый порядок сортировки и вычисления для записей;
- 4 выбрать вид макета для отчета;
- 5 выбрать требуемый стиль отчета;
- 6 задать имя отчета.

На основе указанных пользователем сведений мастер автоматически создаст отчет, который можно будет открыть для просмотра и редактирования.

Для создания отчета необходимо:

- 1 Перейти в диалоговое окно Автобусный\_парк: база данных (рис. 1).
- 2 Выделить объект 
- 3 Выбрать режим создания отчета, дважды щелкнув левой клавишей мыши по значку  **Создание отчета с помощью мастера**. На экране появится диалоговое окно для выбора полей в отчет (рис. 29). Выберем таблицу Автобусы и добавим из неё все поля.
- 4 В отчет добавим поля из таблицы Поездки.
- 5 Выполнить щелчок левой клавишей по кнопке . На экране появится диалоговое окно для добавления уровней группировки.

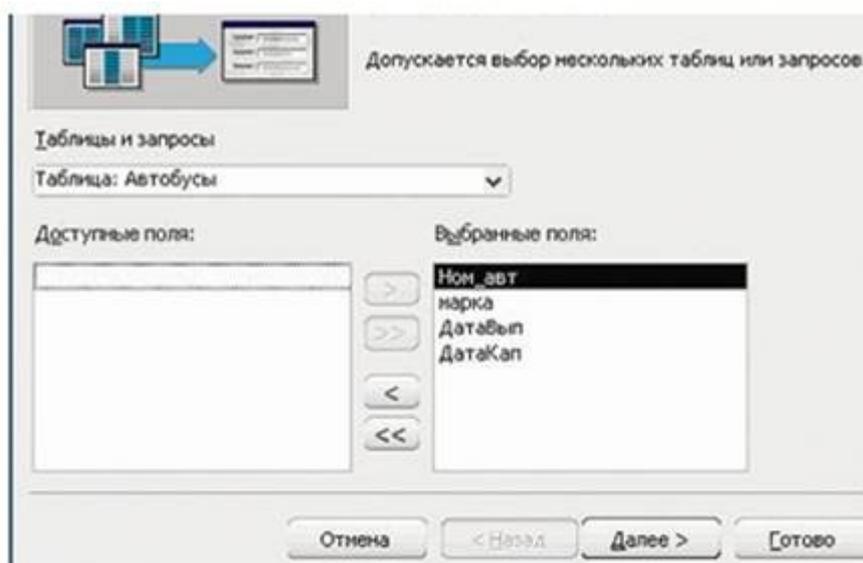
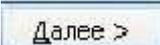


Рисунок 29 – Диалоговое окно Создание отчетов – выбор полей для отчета

6 Добавить уровни группировки, если это необходимо, используя кнопки .

7 Выполнить щелчок левой клавишей по кнопке . На экране появится диалоговое окно для выбора порядка сортировки (рис. 30).

8 Выбрать поле и требуемый порядок сортировки.

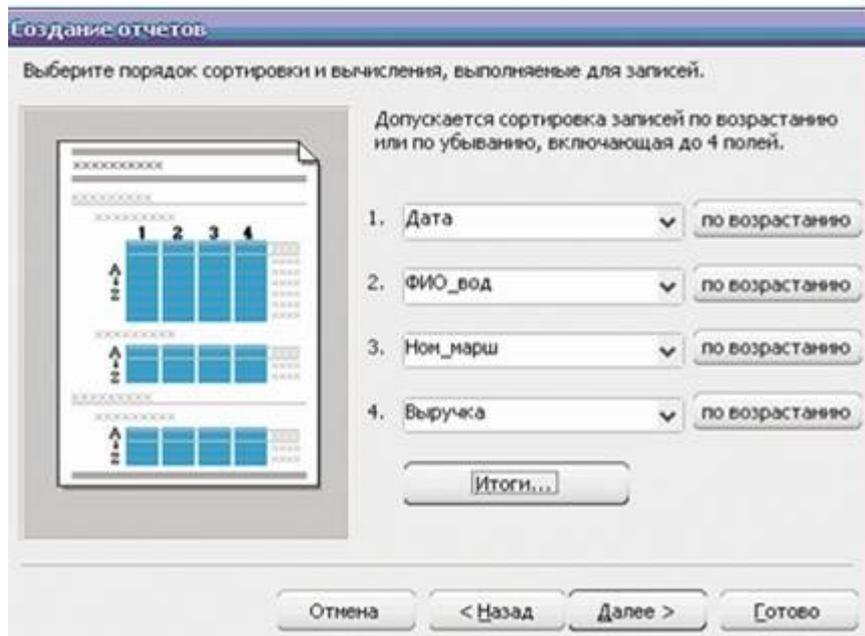


Рисунок 30 – Диалоговое окно Создание отчетов – задание требуемого порядка сортировки

9 Выполнить щелчок левой клавишей мышки по кнопке итоги. На экране появится диалоговое окно Итоги (рис.31).

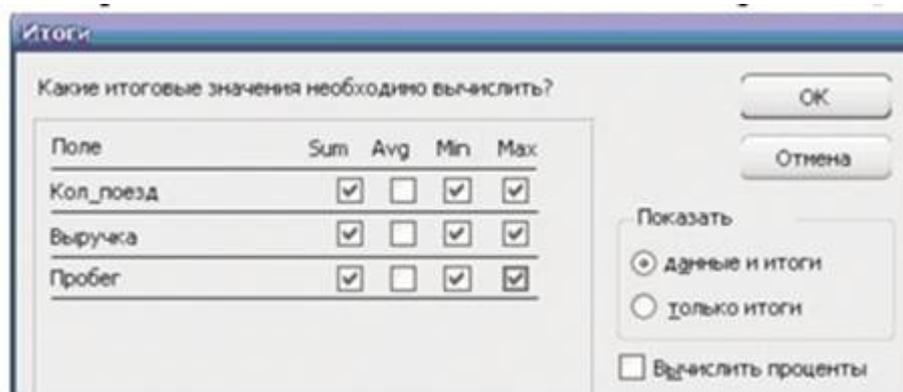


Рисунок 31– Диалоговое окно Создание отчетов – Итоги

10 Выполнить щелчок левой клавишей по кнопке **Далее >**. На экране появится диалоговое окно выбора макета для отчета (рис. 32).

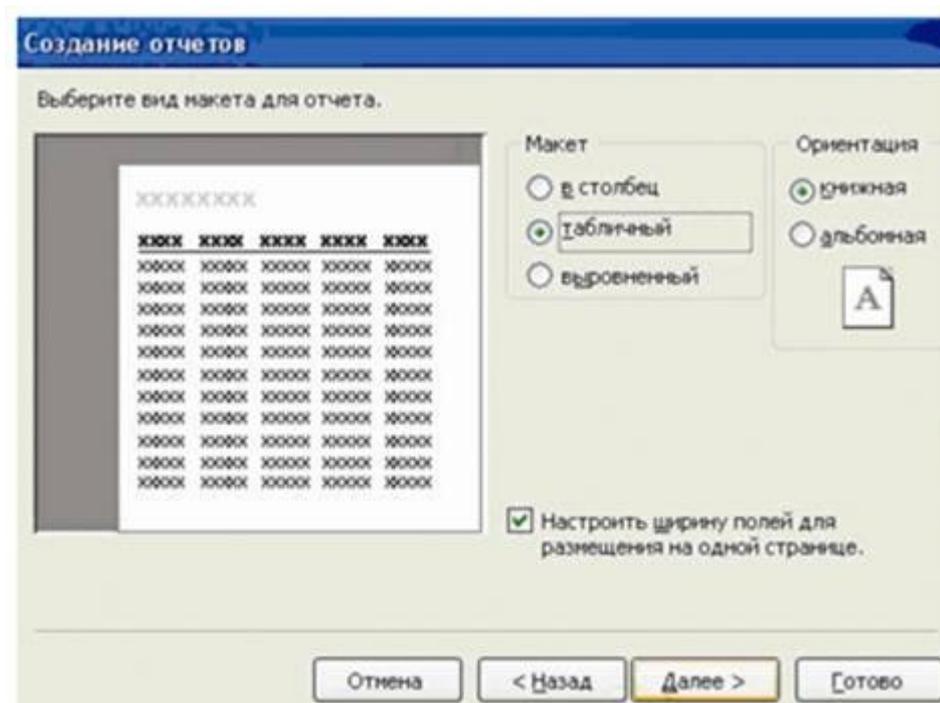


Рисунок 32– Диалоговое окно Создание отчетов – выбор вида макета

11 Выбрать вид макета и ориентацию.

12 Выполнить щелчок левой клавишей по кнопке **Далее >**. На экране появится диалоговое окно выбора требуемого стиля отчета (рис. 33).

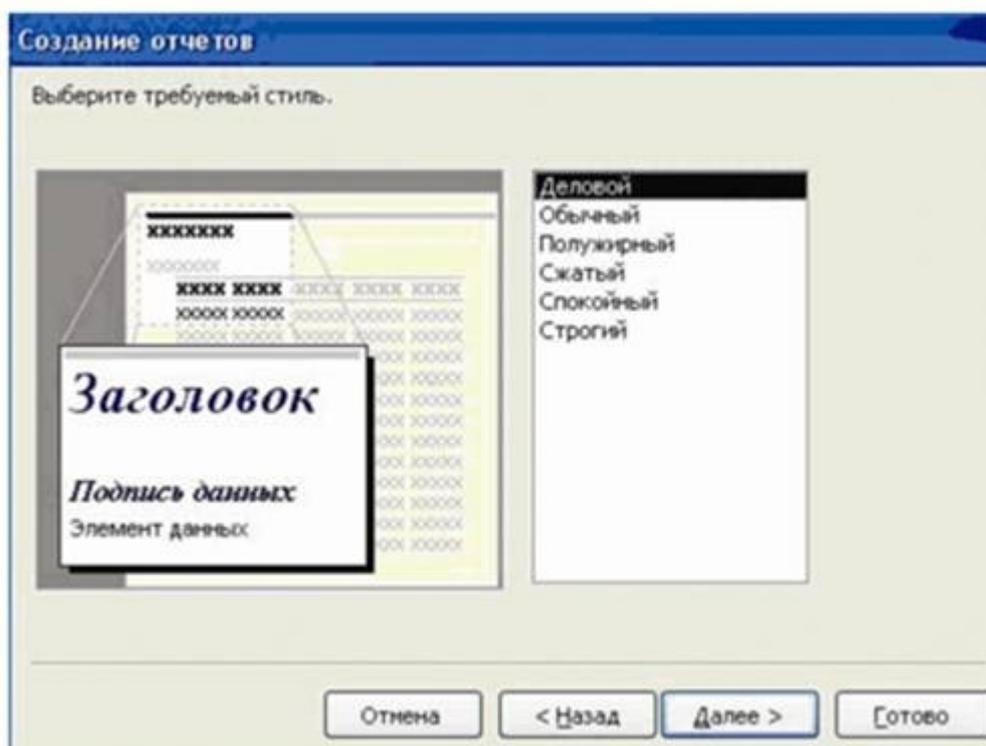
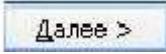


Рисунок 33 – Диалоговое окно Создание отчетов–выбор стиля отчета

13 Выбрать требуемый стиль.

14 Выполнить щелчок левой клавишей по кнопке . На экране появится диалоговое окно задания имени отчета (рис. 34).

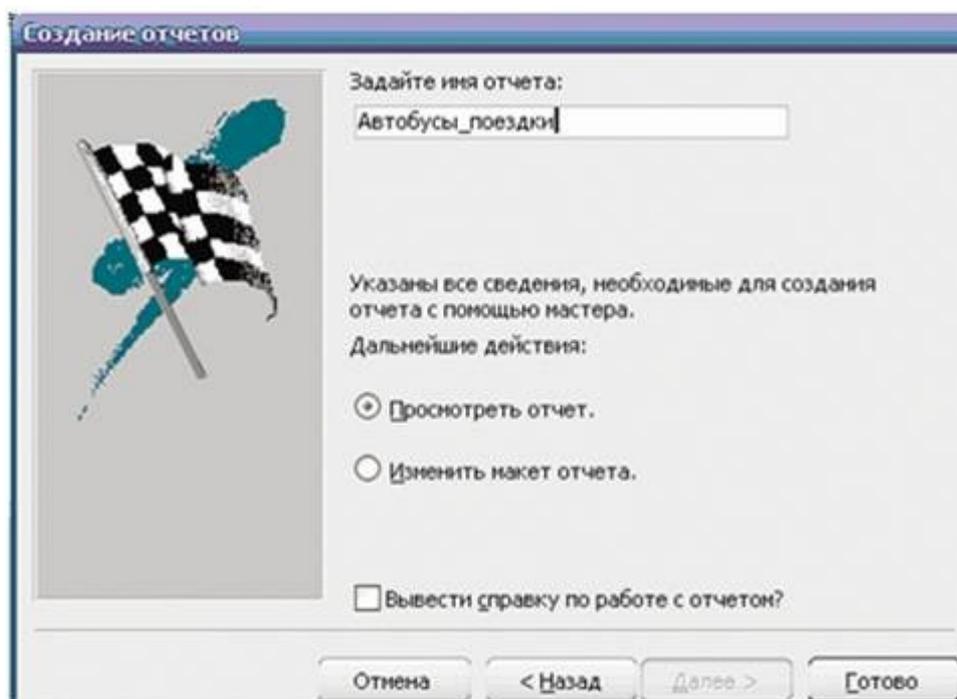


Рисунок 34– Диалоговое окно Создание отчетов – задание имени отчета

15 Задать имя отчета Автобусы\_Поездки.

16 Выбрать дальнейшее действие для просмотра отчета.

17 Выполнить щелчок левой клавишей по кнопке . На экране появится созданный отчет Автобусы\_Поездки(рис. 35).

Автобусы_поездки							
Номер автобуса	Марка автобуса	Дата	Фамилия водителя	Номер маршрута	Выручка	Количество поездок	Пробег
<b>Е 321 УХ ПАЗ</b>							
		10.03.2010	Дытко К.П.	47	29000	12	245
		10.03.2010	Павлов Т.И.	47	30100	13	260
<i>Итого для №м_мар * = Е 321 УХ (2 записей)</i>							
<b>Sum</b>					69100	25	605
<b>Min</b>					29000	12	245
<b>Max</b>					30100	13	260
<b>К 326 СС ПАЗ</b>							
		15.03.2010	Павлов С.М.	14	25000	12	273
		18.03.2010	Сидорен М.М.	14	21500	11	200
<i>Итого для №м_мар * = К 326 СС (2 записей)</i>							
<b>Sum</b>					46500	23	473
<b>Min</b>					21500	11	200
<b>Max</b>					25000	12	273
<b>М 444 МУ ПАЗ</b>							
		10.03.2010	Климов В.Я.	27	30550	14	265
		20.03.2010	Сидорен П.П.	27	25550	15	295
<i>Итого для №м_мар * = М 444 МУ (2 записей)</i>							
<b>Sum</b>					66100	29	600
<b>Min</b>					25550	14	235
<b>Max</b>					30550	15	265
<b>Н 125 МС ПАЗ</b>							
		15.03.2010	Иванов И.С.	35	27500	12	225
		16.03.2010	Сидорен П.П.	35	32200	14	250
		21.03.2010	Иванов И.С.	35	26300	13	300
<i>Итого для №м_мар * = Н 125 МС (3 записей)</i>							
<b>Sum</b>					86000	39	775
<b>Min</b>					26300	12	225
<b>Max</b>					32200	14	300
<b>У 120 АС ПАЗ</b>							
		17.03.2010	Павлов С.М.	70	29000	14	295
		22.03.2010	Дытко К.П.	70	23750	13	280
<i>Итого для №м_мар * = У 120 АС (2 записей)</i>							
<b>Sum</b>					52750	27	575
<b>Min</b>					23750	13	280
<b>Max</b>					29000	14	295
<b>Итого</b>					<b>300750</b>	<b>143</b>	<b>2828</b>

Рисунок 35 – Отчет Автобусы\_Поездки

Отчет, созданный с помощью мастера можно редактировать, открыв его в режиме конструктора.

### Редактирование отчетов

Структура отчета состоит из пяти разделов: заголовка, верхнего и нижнего колонтитулов, области данных и примечания.

Заголовок отчета – содержит имя создаваемого отчета. Располагается в верхней части первой страницы отчета перед областью данных.

Верхний колонтитул – может содержать пояснительный текст и колонцифры (номера страниц отчета). Располагается в верхней части каждой страницы отчета.

Область данных–предназначена для размещения полей итоговой таблицы и элементов управления, связанных с содержимым полей таблицы. Располагается после зоны заголовка.

Нижний колонтитул–аналогичен верхнему колонтитулу, только располагается в нижней части каждой страницы отчета.

Примечание отчета–используется для вывода дополнительной информации. Располагается на последней странице отчета после области данных.

Для редактирования созданного отчета в режиме конструктора необходимо:

1 Перейти в диалоговое окно Автобусный\_парк: база данных (рис. 1).

2 Выделить объект 

3 Выбрать созданный отчет Автобусы\_Поездки, в строке меню выбрать команду  и щелкнуть левой клавишей мыши. На экране появится диалоговое окно Автобусы\_Поездки: отчет (рис. 34).

4 Изменить при необходимости заголовок отчета и расположить его по центру относительно всех полей отчета, щелкнув левой клавишей мыши по заголовку, отредактировать и перетащить его с помощью мыши на нужное место.

5 Расположить имена полей и данные в полях по центру, щелкнув левой клавишей мыши по имени нужного поля и выполнив выравнивание по центру.

6 Для данных логического поля преобразовать элемент 0 в переключатель, щелкнув по нему правой клавишей мыши. Откроется контекстное меню объекта.

7 Выбрать в открывшемся меню команду Преобразовать элемент в→ Переключатель.

8 Результаты редактирования отчета можно посмотреть, выполнив предварительный просмотр, выбрав в строке команду Файл→Предварительный просмотр.

9 При необходимости в примечание отчета можно добавить поля для вычисления итоговых значений по числовым полям.

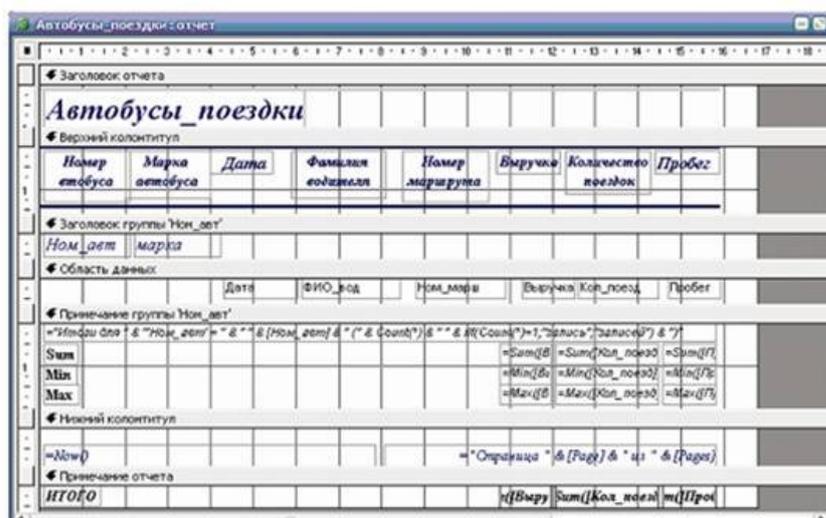


Рис.36 – Диалоговое окно редактирования Автобусы\_Поездки: отчет

## ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ»

### Вариант 15

Создать базу данных, позволяющую вести аналитический учет наличия товаров на складе. База данных содержит следующие поля:

- номер по порядку;
- наименование товара;
- единицы измерения;
- цена;
- фактическое наличие:
- количество,
- сумма;
- учетные данные:
- количество,
- сумма;
- недостача:
- количество,
- сумма;
- излишки:
- количество,
- сумма.

Для заполнения полей «недостача» и «излишки» следует сравнить поля «фактическое наличие» и «учетные данные». Если «фактическое наличие» больше, чем «учетные данные», заполняются поля «излишки (количество)» и «излишки (сумма)», в противном случае – поля «недостача (количество)» и «недостача (сумма)».