

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
Кафедра биомедицинской инженерии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ ПО КУРСУ  
«СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
МЕДИЦИНСКИМИ  
БАЗАМИ ДАННЫХ»**

Составители  
**К.В. НОВИКОВ  
К.В. ЧИРКОВ**

Владимир 2011

УДК 681.31.016  
ББК 32.988.02-018  
М54

Рецензент  
Кандидат технических наук,  
доцент кафедры радиотехники и радиосистем  
Владимирского государственного университета  
*С. А. Самойлов*

Печатается по решению редакционного совета  
Владимирского государственного университета

**Методические** указания к лабораторным работам по курсу  
М54 «Системы управления медицинскими базами данных» / Владим.  
гос. ун-т ; сост. : К. В. Новиков, К. В. Чирков. – Владимир : Изд-во  
Владим. гос. ун-та, 2011. – 33 с.

Рассмотрены основные подходы к работе с системами управления базами данных при создании реляционных информационных систем, пользовательских форм, запросов и отчетов.

Предназначены для студентов 3-го курса очной формы обучения специальностей 200401 – биотехнические и медицинские аппараты и системы, 200402 – инженерное дело в медико-биологической практике и бакалавров техники и технологии по направлению 200300 – биомедицинская инженерия для последующего решения производственных и исследовательских задач в соответствии с квалификационной характеристикой.

Рекомендованы для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС 3-го поколения.

Ил. 29. Библиогр.: 8 назв.

УДК 681.31.016  
ББК 32.988.02-018

## **ВВЕДЕНИЕ**

Основное внимание в курсе уделяется освоению практических навыков в создании элементов компьютерных медицинских информационных систем и баз данных при работе с современными и традиционными источниками биомедицинской информации, системами управления баз данных.

Для успешного усвоения материала курса необходимы знания в области информатики.

Цель преподавания дисциплины состоит в изучении студентами основных принципов проектирования медицинских баз данных.

В данных методических указаниях рассмотрены основные этапы проектирования и создания реляционных баз данных (БД) в системе управления базами данных (СУБД) Microsoft Access, включающие в себя разработку концептуальной и физической моделей по заданной предметной области, задание структуры таблиц, создание экранных форм, запросов и отчетов.

При выполнении лабораторных работ с использованием Microsoft Access на конкретных примерах разбирается технология работы с табличной базой данных: ввод и редактирование данных, поиск и отбор данных, создание схемы данных, определение типов связей; создание оконных форм с помощью «мастера форм» и в режиме конструктор; создание SQL-запросов; создание отчетов с помощью «мастера отчетов» и в режиме конструктора .

В приложении приведены варианты описаний предметных областей БД медицинского назначения, которые могут быть полезны при выполнении курсовой работы по дисциплине.

В результате изучения курса студент должен иметь представление об основных принципах проектирования медицинских баз данных, а также практические навыки создания медицинских баз данных.

# Лабораторная работа № 1

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БД В СУБД MICROSOFT ACCESS

**Цель работы:** получение навыков проектирования и создания реляционной БД в СУБД Microsoft Access.

### Домашняя подготовка

1. Изучите порядок проектирования реляционной базы данных (РБД), принципы ее нормализации, методы обеспечения ссылочной целостности РБД [1, 5].
2. Изучите словесное описание предметной области (приложение).
3. Создайте концептуальную модель “сущность – связь”, отражающую структуру данных заданной вам предметной области.
4. На основе концептуальной модели постройте физическую модель “сущность – связь” [2].
5. Определите реляционные таблицы.
6. Нормализуйте таблицы до формы не ниже нормальной формы Бойса – Кодда [2].

### Выполнение работы

1. Запустите Microsoft Access.
2. Создайте новую БД.

Для того чтобы создать базу данных, необходимо выбрать из меню **Файл** команду **Создать**. В появившейся области задач **Создание файла** выбрать элемент **Новая база данных**. Появится диалоговое окно **Файл новой базы данных** с содержимым папки **Мои документы**. В раскрывающемся списке **Папка** открыть папку, в которой будет храниться создаваемая база данных. В поле ввода **Имя файла** указать имя создаваемого файла и нажать кнопку **Создать**, после чего появится окно новой базы данных.

3. Создайте реляционные таблицы.

В Access используются три способа создания таблиц: путем ввода данных, с помощью **Конструктора таблиц** и с помощью **Мастера создания таблиц**. Для каждого из этих способов существует специ-

альный ярлык новых объектов в списке таблиц. Если вы создали новый файл базы данных, то, кроме этих ярлыков, в списке таблиц больше ничего нет.

Для создания новой таблицы нужно раскрыть список таблиц, щелкнув по ярлыку **Таблицы** на панели объектов окна базы данных, и затем нажать кнопку **Создать**. Тогда появится диалоговое окно **Новая таблица**, в котором вы и должны выбрать способ создания таблицы (рис. 1.1).

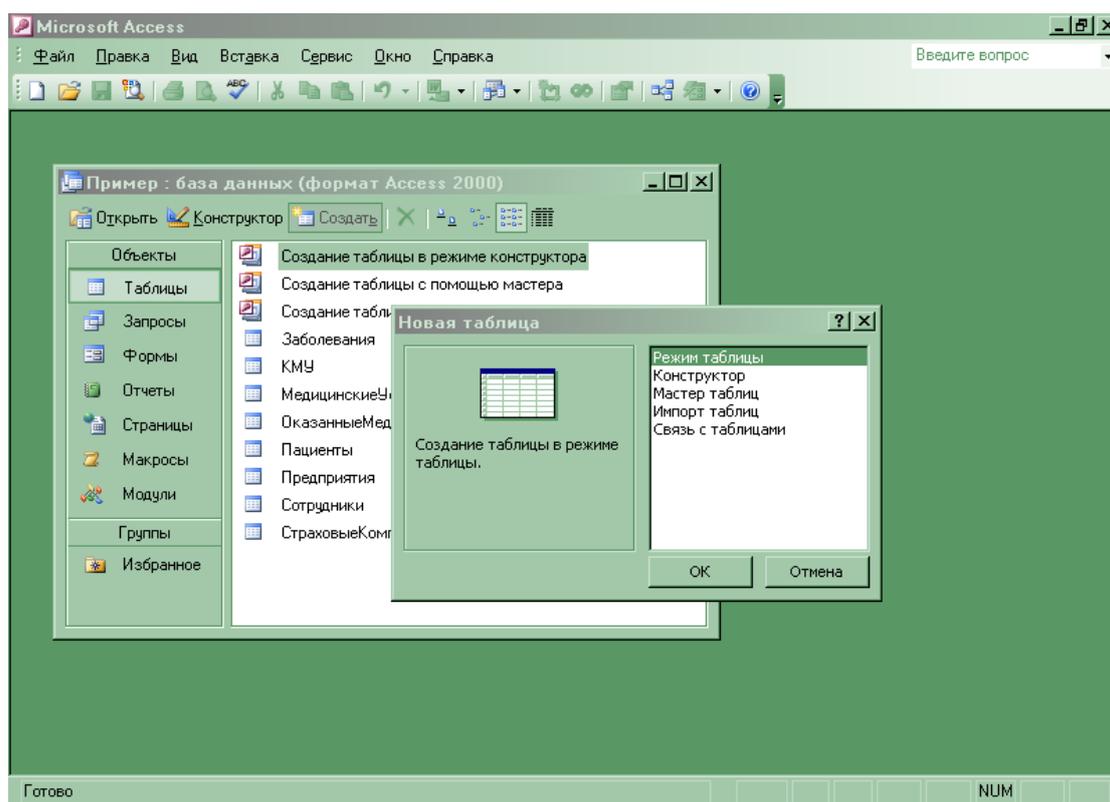


Рис. 1.1. Диалоговое окно **Новая таблица**

Режим конструктора дает больше всего возможностей при описании таблиц, поэтому рекомендуется использовать именно его. В этом режиме таблицы создаются путем задания имен полей, их типов и свойств.

Создание таблицы в режиме конструктора выполняется следующим образом. Дважды щелкните левой кнопкой мыши на ярлыке **Создание таблицы с помощью конструктора** или нажмите на кнопку **Создать** в верхней части окна базы данных, выберите из списка в окне **Новая таблица** элемент **Конструктор** и нажмите кнопку **ОК**.

В том и другом случае откроется пустое окно **Конструктор таблиц** (рис. 1.2).

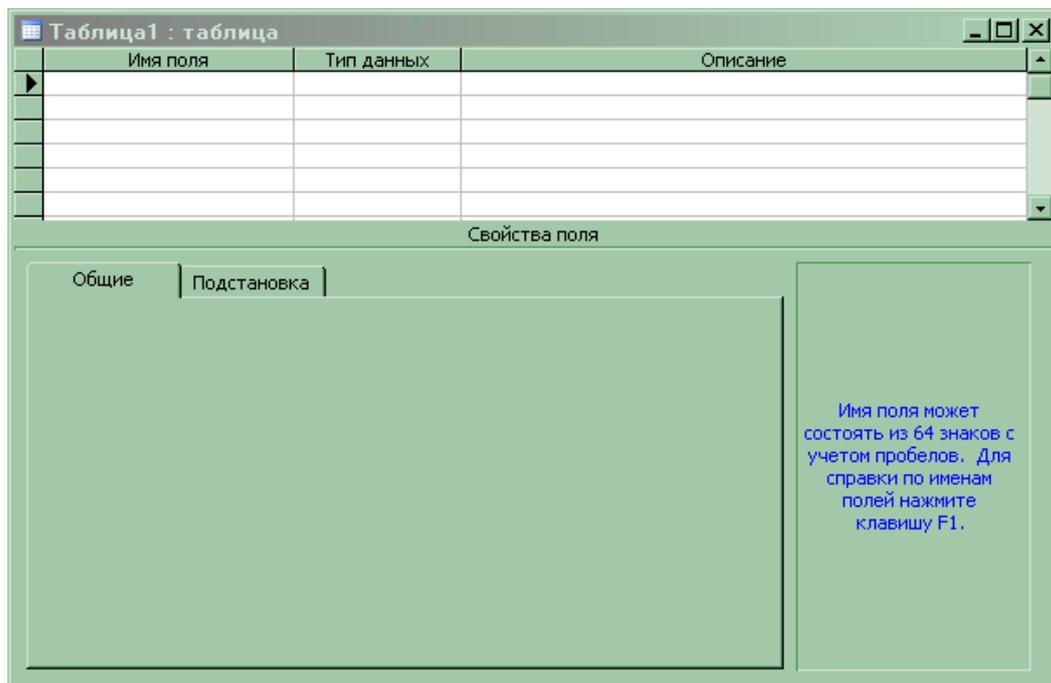


Рис. 1.2. Окно новой таблицы в режиме конструктора

В окне **Конструктор таблиц** в столбец **Имя поля** необходимо ввести имена полей создаваемой таблицы. В столбце **Тип данных** для каждого поля таблицы выбрать из раскрывающегося списка тип данных, которые будут содержаться в этом поле. В столбце **Описание** можно ввести описание данного поля. В нижней части окна **Конструктор таблиц** на вкладке **Общие** ввести свойства каждого поля или оставить значения свойств, установленные по умолчанию. На вкладке **Подстановка** можно настроить выбор значения поля из другой таблицы или запроса.

После описания всех полей будущей таблицы необходимо выделить поля, составляющие первичный ключ, и нажать кнопку **Ключевое поле**. Далее следует нажать кнопку **Сохранить**. В окне **Сохранить как** в поле **Имя таблицы** ввести имя создаваемой таблицы и нажать кнопку **ОК**.

После указанных действий в списке таблиц в окне базы данных появятся имя и значок новой таблицы. Ввести данные в созданную таблицу можно, открыв таблицу в режиме **Таблицы**.

#### 4. Определите связи между таблицами.

Для того чтобы было удобно просматривать, создавать, удалять и модифицировать связи между таблицами, в Microsoft Access используется схема данных (рис. 1.3).

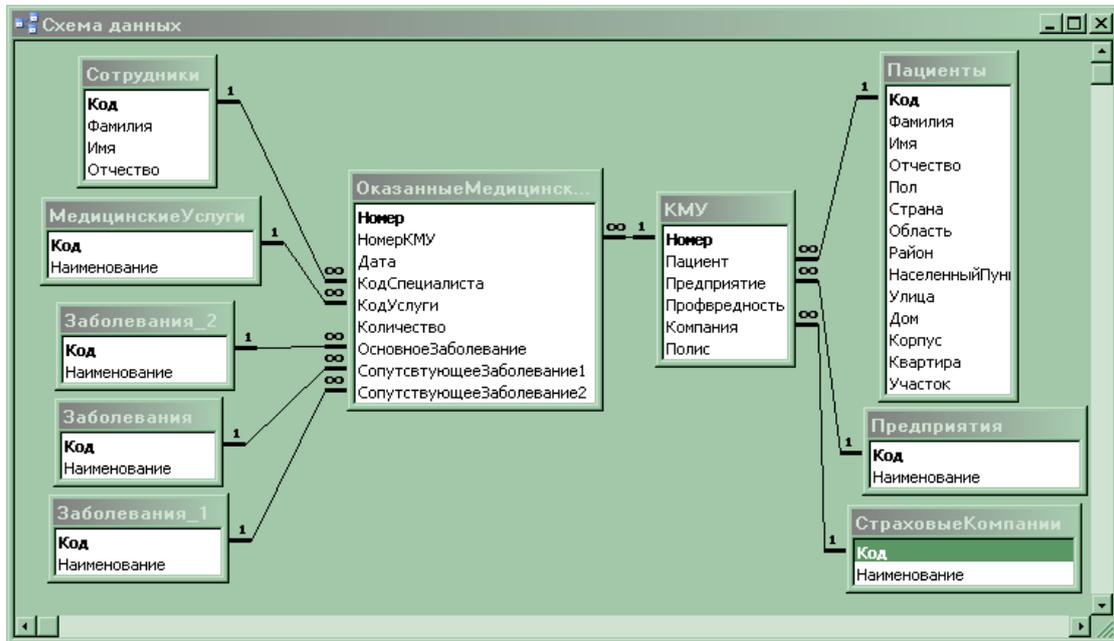


Рис. 1.3. Пример схемы данных

Для того чтобы открыть схему данных, необходимо выполнить команду **Сервис, Схема данных**. Для того чтобы добавить в схему таблицу, необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на свободном пространстве схемы данных и из контекстного меню выбрать команду **Добавить таблицу**. В диалоговом окне **Добавление таблицы** раскройте вкладку **Таблицы**, выберите из списка таблицы, которые необходимо добавить в схему, и нажмите кнопку **Добавить** (рис. 1.4).

Нажмите кнопку **Закреть**, чтобы закрыть диалоговое окно **Добавление таблицы**. Связи можно создать таким образом: следует выбрать в главной таблице поле для связи, нажать левую кнопку мыши и перетащить поле во вторую таблицу, отпустить левую кнопку мыши над тем полем подчиненной таблицы, с которым устанавливается связь. После этого появится диалоговое окно **Изменение связей** (рис. 1.5).

В диалоговом окне **Изменение связей** можно выбрать из списков названия связанных таблиц и полей для связывания. Если отношение между таблицами "один-ко-многим", то слева из списка **Таблицы**

ца/запрос выбирается главная таблица и поле в этой таблице, а справа из списка **Связанная таблица/запрос** – подчиненная и соответственно поле в ней. Если отношение "один-к-одному", то порядок таблиц значения не имеет. Если вы устанавливали связь графически, то все поля в списках уже выбраны, и нужно только определить правила ссылочной целостности.

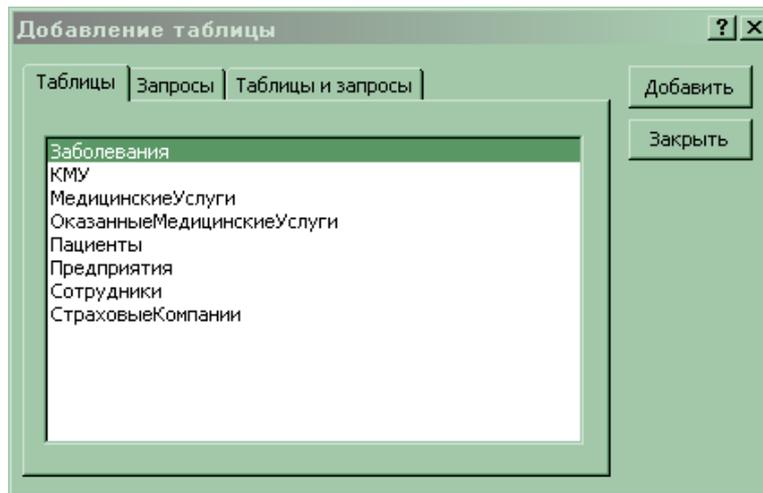


Рис. 1.4. Диалоговое окно **Добавление таблицы**

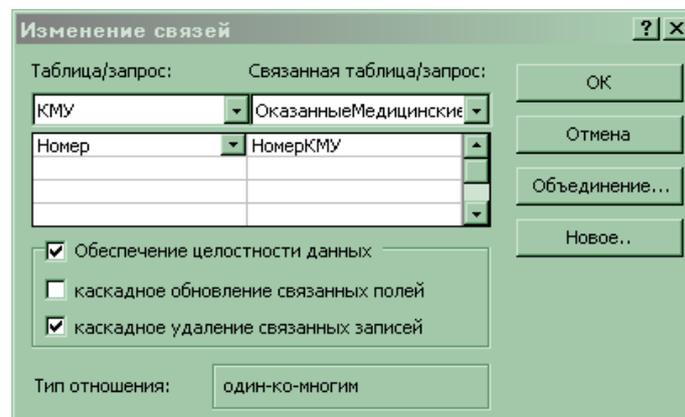


Рис. 1.5. Окно **Изменение связей**

Для этого устанавливают флажок **Обеспечение целостности данных** и один или оба флажка: **Каскадное обновление связанных полей** и **Каскадное удаление связанных записей**.

После установки всех параметров связи необходимо нажать кнопку **ОК** в окне **Параметры объединения** и закрыть окно **Схема данных**, нажав на кнопку **Заккрыть** в правом верхнем углу окна.

5. Сохраните БД.

## Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Словесное описание предметной области.
3. Концептуальная модель “сущность - связь”.
4. Физическая модель “сущность - связь”.
5. Доказательство того, что БД находится в нормальной форме Бойса - Кодда.
6. Схема данных, созданная в Microsoft Access.
7. Краткие выводы о навыках, приобретенных в ходе выполнения работы.

## Контрольные вопросы

1. Что такое «реляционная база данных»?
2. Какие существуют способы создания таблиц в СУБД Microsoft Access?
3. Каков порядок определения структуры таблицы в **Конструкторе таблиц**?
4. Каково основное назначение схемы данных?
5. Какие существуют типы связей?
6. Что подразумевает под собой требование обеспечения целостности данных?

## Лабораторная работа № 2

### СОЗДАНИЕ ЭКРАННЫХ ФОРМ В СУБД MICROSOFT ACCESS

**Цель работы:** получение навыков создания экранных форм для управления данными в СУБД Microsoft Access.

## Домашняя подготовка

1. Изучите требования к проектированию интерфейса медицинской информационной системы [5, 8].

2. Нарисуйте эскизы экранных форм и определите порядок их вызова.

### Выполнение работы

1. Создайте экранные формы для управления данными в режиме мастера, с помощью которого можно создавать не только формы на основе одной таблицы, но и более сложные – на основе нескольких таблиц и запросов, имеющие подчиненные формы.

«Мастер форм» разбивает процесс создания формы на несколько этапов: на каждом требуется установить определенные параметры в одном из диалоговых окон мастера, каждое из которых определяет один шаг создания формы. Если на каком-нибудь шаге была допущена ошибка или возникла необходимость изменения каких-либо установленных параметров, для возвращения к предыдущему шагу нажмите кнопку **Назад**. Кроме того, в любой момент можно нажать кнопку **Отмена** для отказа от создания формы и возвращения к окну базы данных.

Для того чтобы лучше представить, как создавать простые формы с помощью «Мастера форм», опишем процедуру создания формы карточки медицинского учета "КМУ". Источником данных для этой формы будет таблица "КМУ". С помощью мастера можно создать простую форму, не содержащую подчиненных форм.

Щелкните по ярлыку **Формы** в окне базы данных.

Нажмите кнопку **Создать** на панели инструментов окна базы данных. В списке вариантов в появившемся диалоговом окне **Новая форма** выделите элемент **Мастер форм** и нажмите кнопку **ОК**. То же самое можно сделать, дважды щелкнув по ярлыку **Создание формы с помощью мастера**, находящемуся перед списком существующих форм в базе данных.

Появится первое диалоговое окно «Мастер форм» (рис. 2.1). В поле со списком **Таблицы и запросы**, как и в раскрывающемся списке в окне **Новая форма**, будут отображены имена всех таблиц и запросов базы данных, которые могут использоваться в качестве источника данных для формы. Раскройте этот список и выберите имя таблицы или запроса. В нашем примере – это таблица "КМУ".

В списке **Доступные поля** этого диалогового окна отображаются все поля выбранной таблицы или запроса. Добавление полей в форму позволит просматривать и редактировать данные выбранной таблицы. Для того чтобы добавить в создаваемую форму только некоторые поля, выделите каждое из этих полей и нажмите кнопку ">".

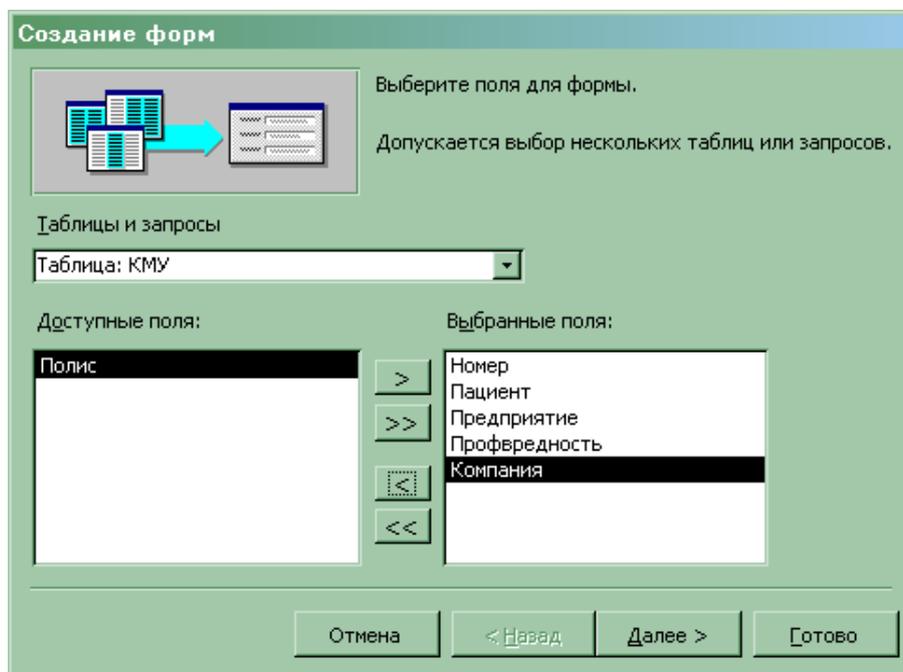


Рис. 2.1. Первое диалоговое окно «Мастер форм»

Выделенное поле будет перемещено из списка **Доступные поля** в список **Выбранные поля**. Для того чтобы добавить в создаваемую форму сразу все поля из выбранной таблицы или запроса, нажмите кнопку ">>", а затем – кнопку **Далее** для отображения второго диалогового окна «Мастера форм».

Во втором диалоговом окне мастера (рис. 2.2) можно определить вид формы. Для того чтобы задать внешний вид формы, выберите один из переключателей: **В один столбец**, **Ленточный**, **Табличный**, **Выровненный**, **Сводная таблица** или **Сводная диаграмма**.

После выбора подходящего режима отображения данных в форме нажмите кнопку **Далее** для отображения следующего диалогового окна «Мастера форм».

Третье диалоговое окно «Мастера форм» (рис. 2.3) предназначено для выбора стиля оформления новой формы. Мастер предлагает не-

сколько стандартных стилей оформления. Выберите один из них и нажмите кнопку **Далее**.

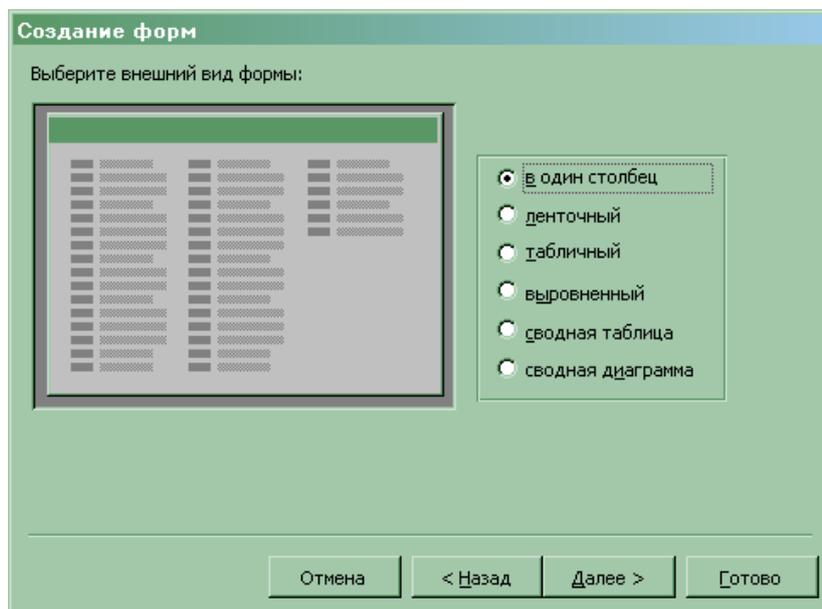


Рис. 2.2. Второе диалоговое окно «Мастера форм»

В последнем диалоговом окне Мастера форм (рис. 2.4) требуется указать название формы. В поле ввода этого диалогового окна введите название формы – КМУ. Для того, чтобы отобразить созданную мастером форму в режиме формы, выберите переключатель **Открыть форму для просмотра и ввода данных**, после чего нажмите кнопку **Готово**.

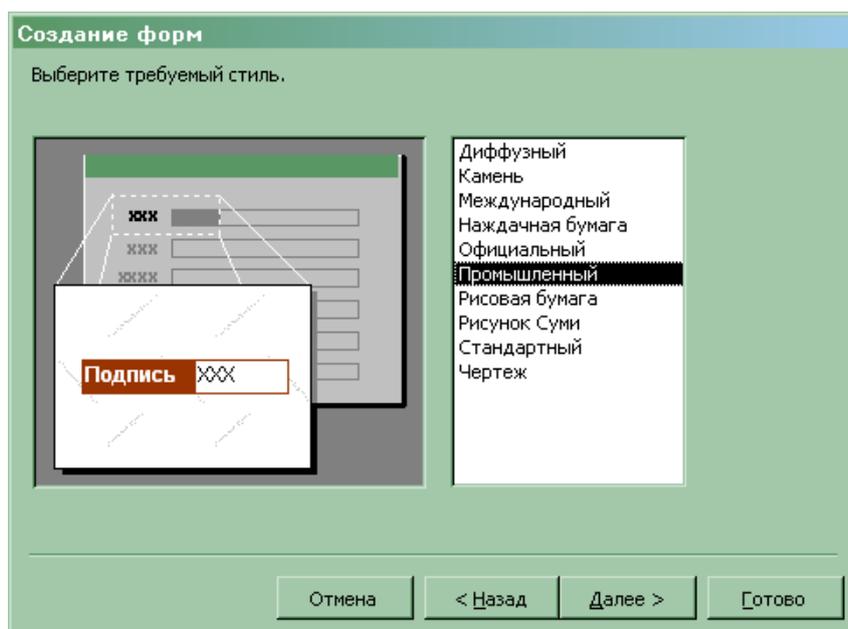


Рис. 2.3. Третье диалоговое окно «Мастера форм»

В результате мастером будет создана форма в соответствии с выбранными параметрами и сохранена с указанным именем, затем эта форма будет открыта в заданном режиме. На рис. 2.5 представлена созданная форма, открытая в режиме формы.

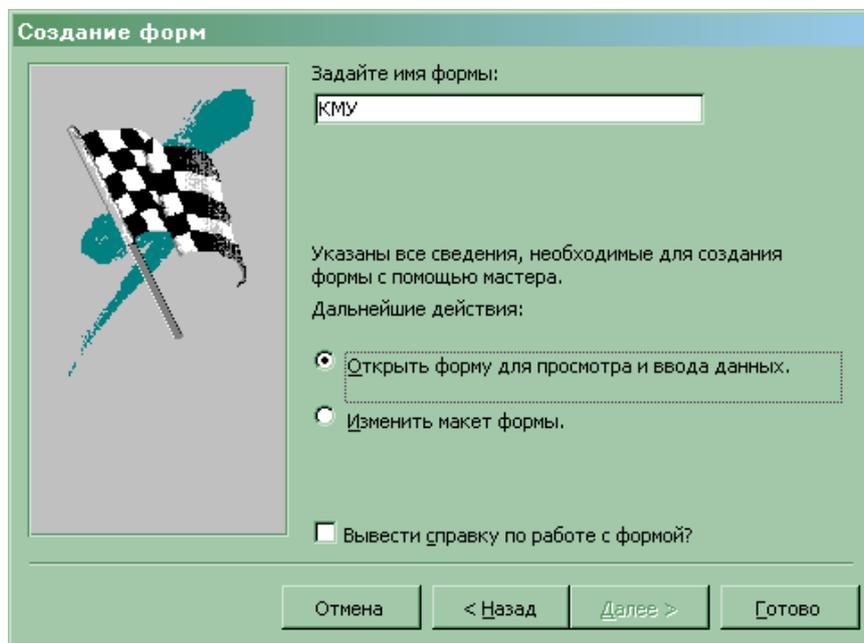


Рис. 2.4. Последнее диалоговое окно «Мастера форм»

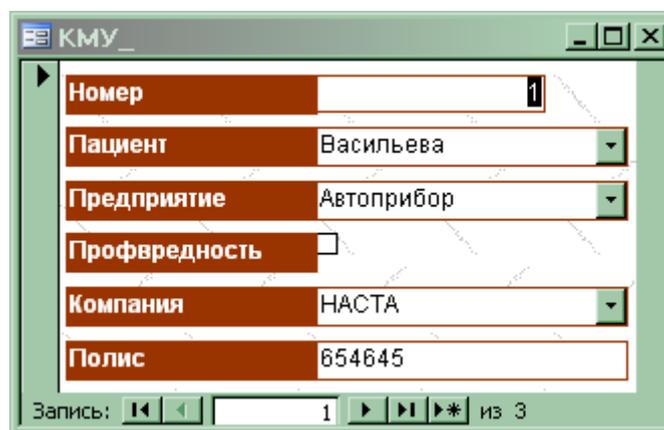


Рис. 2.5. Форма «КМУ», созданная с помощью «Мастера форм»

Созданная с помощью мастера форма "КМУ" готова к использованию. Однако можно улучшить ее внешний вид, изменив некоторые параметры оформления.

2. Доработайте экранные формы в режиме конструктора.

Выберите форму из списка и нажмите кнопку **Конструктор** на па-

нели инструментов. Доработаем форму «КМУ» таким образом, чтобы на карточке отображались медицинские услуги, оказанные пациенту.

Создайте форму «Оказанные медицинские услуги» в режиме мастера (рис. 2.6).

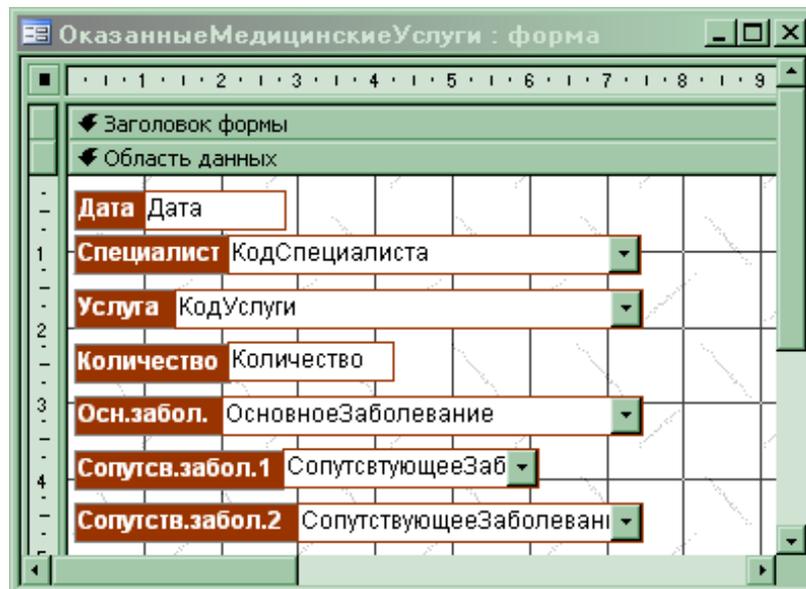


Рис. 2.6. Форма «Оказанные медицинские услуги» в режиме конструктора

Откройте форму «Оказание медицинских услуг» в режиме конструктора. Наведите указатель мыши в квадрат, расположенный в левом верхнем углу формы, и нажмите правую кнопку мыши. В появившемся меню выберите пункт **Свойства**. Установите свойство **Режим по умолчанию** в состояние **Режим таблицы** (рис. 2.7) и сохраните форму «Оказание медицинских услуг».

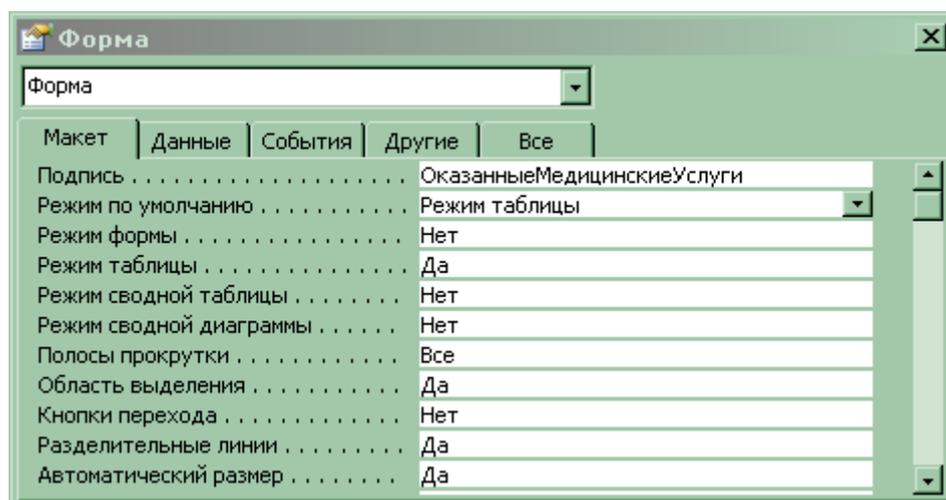


Рис. 2.7. Свойства формы «Оказанные медицинские услуги»

Откройте форму «КМУ» в режиме конструктора (рис. 2.8).

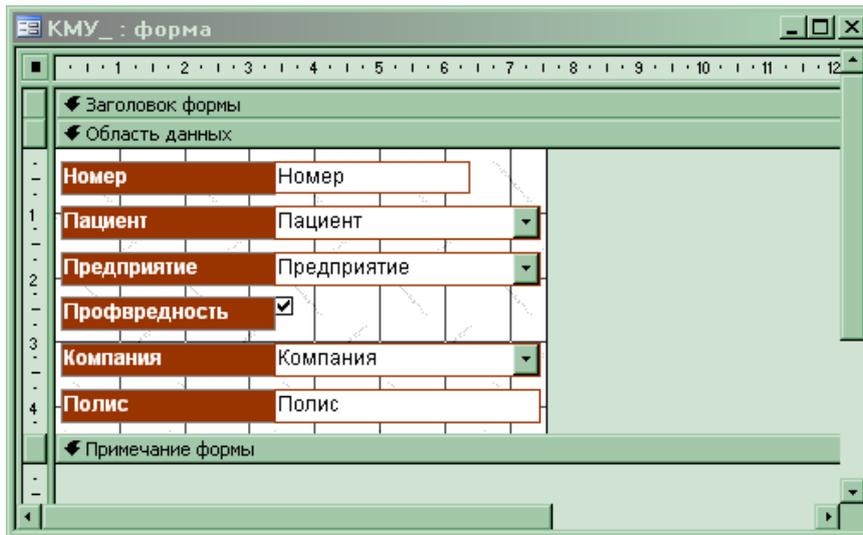


Рис. 2.8. Форма «КМУ» в режиме конструктора

С помощью мыши увеличьте область данных и расположите элементы управления, находящиеся на форме так, как показано на рис. 2.9.

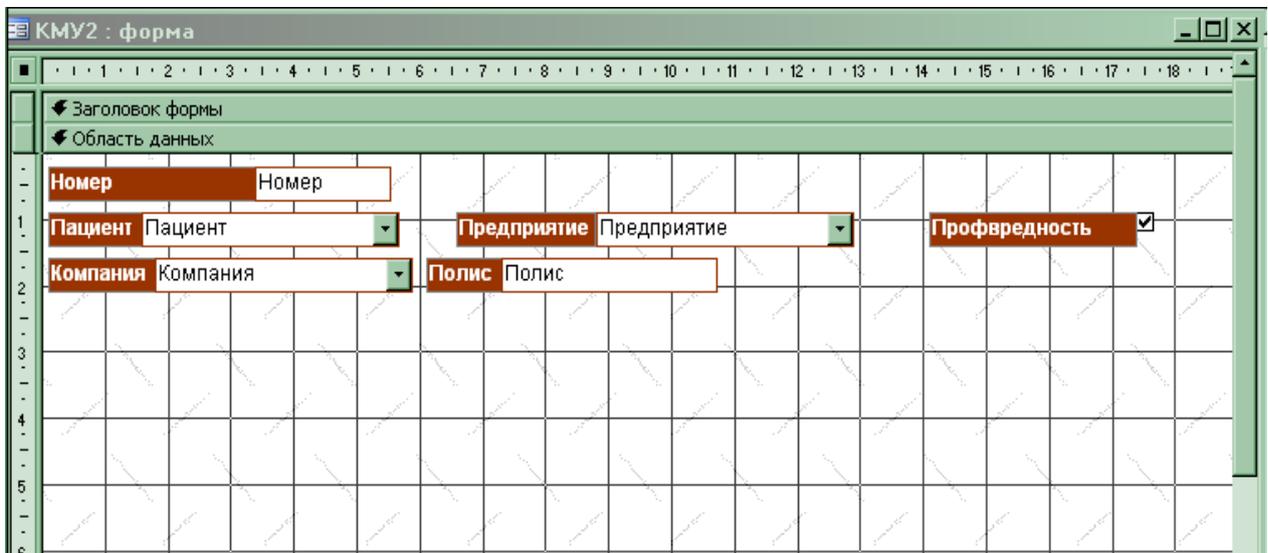


Рис. 2.9. Формы «КМУ» после изменения расположения элементов управления в режиме конструктора

Отобразите панель элементов нажатием кнопки . На панели элементов выберите элемент «Подчиненная форма/отчет». Мышью укажите на форме область, в которой будет располагаться таблица

оказанных медицинских услуг. При этом на экране появится диалог, изображение которого представлено на рис. 2.10.

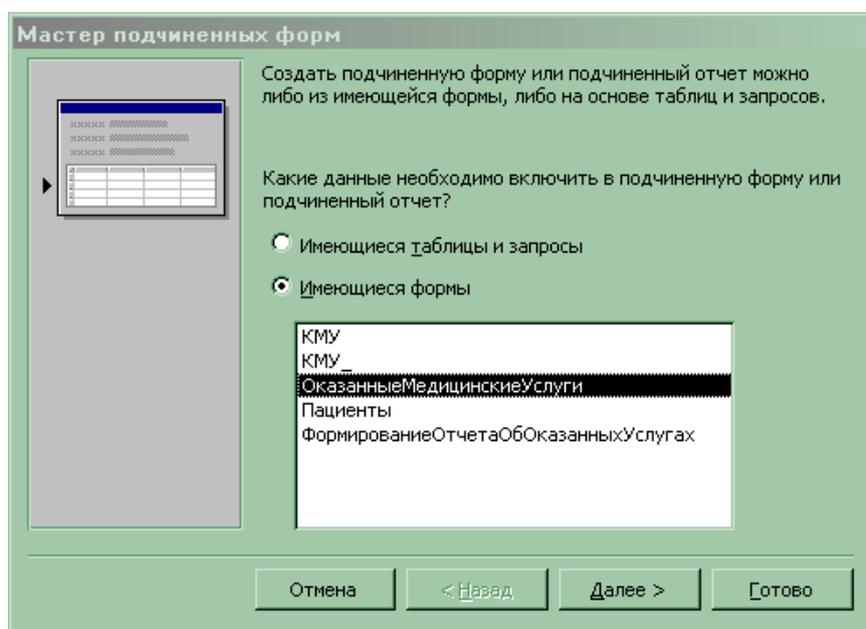


Рис. 2.10. Первое окно «Мастера подчиненных форм»

Выберите из списка форму «Оказанные медицинские услуги». Нажмите кнопку **Далее**. Определите связь между главной и подчиненной формой так, как показано на рис. 2.11

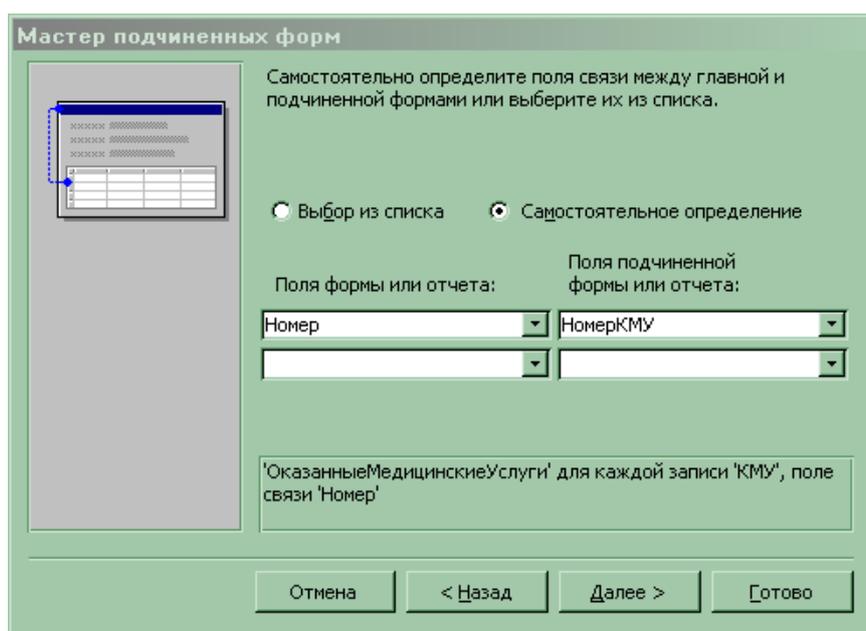


Рис. 2.11. Второе окно «Мастера подчиненных форм»

Нажмите кнопку **Далее**. Задайте имя подчиненной формы и нажмите кнопку **Готово** (рис. 2.12).

Мастер подчиненных форм

Задайте имя для подчиненной формы или отчета:

Оказанные Медицинские Услуги

Указаны все сведения, необходимые для создания подчиненной формы или отчета.

Вывести справку по работе с подчиненными формами или отчетами.

Отмена < Назад Далее > Готово

Рис. 2.12. Третье окно «Мастера подчиненных форм»

В результате получится форма, изображенная на рис. 2.13.

КМУ

Номер 1

Пациент Васильева Предприятие Автоприбор Профвредность

Компания НАСТА Полис 654645

**Оказанные Медицинские Услуги**

Дата	Специалист	Услуга	Количество	Осн.забол.	Сопутств.заб.
01.01.2006	Петров	Перевязка	1	Бронхит	
*			0		

Запись: 1 из 3

Рис. 2.13. Форма «КМУ» с табличной частью

В верхней части отображается и редактируется шапка КМУ, а в нижней – табличная часть.

### **Содержание отчета**

1. Цель работы.
2. Описание процесса создания интерфейса.
3. Рисунки с изображением форм в режиме конструктора и режиме работы с данными.
4. Краткие выводы о навыках, приобретенных в ходе выполнения работы.

### **Контрольные вопросы**

1. С какой целью создаются экранные формы?
2. Какие разновидности экранных форм допускаются в Access?
3. Что может быть источником данных для экранной формы?
4. Из каких разделов и элементов может состоять экранная форма?
5. На какие группы делятся свойства экранных форм и элементов управления?
6. Какие элементы форм называют связанными и несвязанными?
7. Как задать свойства формы и какие из них обязательны?

## **Лабораторная работа № 3**

### **СОЗДАНИЕ SQL-ЗАПРОСОВ В СУБД MICROSOFT ACCESS**

**Цель работы:** получение навыков создания SQL-запросов в СУБД Microsoft Access.

#### **Домашняя подготовка**

1. Изучите синтаксис операторов select, insert, update, delete языка SQL [2, 3].
2. Составьте запросы на выборку данных (select) из БД, созданной в ходе выполнения лабораторной работы № 1, с использованием кон-

струкций left join, inner join, full join, where, and, or, not, like, between, exists, in, sum, min, max, group by, having, order by, union.

3. Составьте запрос вида

insert into [Таблица] select ... from ....

4. Составьте запрос вида

update [Таблица] set ... where ...

5. Составьте запрос вида

delete from [Таблица] where ...

### Выполнение работы

Введите созданные в процессе домашней подготовки запросы SQL в СУБД Access.

Для создания нового запроса в Microsoft Access раскройте список запросов окна базы данных и нажмите кнопку **Создать**. В списке диалогового окна **Новый запрос** выберите **Конструктор** и нажмите кнопку **ОК**. Выберите команду меню **Вид, Режим SQL** или щелкните по стрелке на кнопке **Вид** на панели управления и выберите элемент **Режим SQL**. Откроется диалоговое окно, в котором необходимо написать предложение SQL. Нажмите кнопку **Запуск**. На экране отобразится результат запроса.

### Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Схема БД.
3. Содержимое таблиц БД.
4. SQL-запросы и результаты их выполнения.
5. Краткие выводы о навыках, приобретенных в ходе выполнения работы.

### Контрольные вопросы

1. Каковы основные операции манипулирования данными?
2. Объясните принцип описания запроса на добавление данных.
3. Можно ли добавить данные из таблицы, структура которой не точно совпадает с приемником данных.
4. Как описать группу записей, над которыми выполняется операция удаления или изменения?

5. Как перейти в режим предварительного просмотра результатов запроса?

6. Каким командам языка SQL соответствуют запросы на удаление, добавление и изменение данных?

## **Лабораторная работа № 4**

### **СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ В СУБД MICROSOFT ACCESS**

**Цель работы:** получение навыков создания отчетов в СУБД Microsoft Access.

#### **Домашняя подготовка**

Нарисуйте эскизы отчетов, которые можно сформировать на основе запросов на выборку, созданных в процессе выполнения лабораторной работы № 3 [6].

#### **Выполнение работы**

1. Создайте отчеты, эскизы которых вы нарисовали в процессе домашней подготовки.

Простой и быстрый способ создания отчетов – использование «Мастера отчетов». С его помощью можно создавать отчеты, содержащие поля из одной или более таблиц или запросов. Для того чтобы более наглядно представить процесс создания отчета с помощью мастера, опишем процедуру создания отчета на основе запроса «Услуги по сотрудникам за период»:

```
SELECT Сотрудники.Код, Сотрудники.Фамилия, Со-  
трудники.Имя,  
Сотрудники.Отчество, МедицинскиеУслу-  
ги.Наименование,  
Sum(ОказанныеМедицинскиеУслуги.Количество) AS  
Количество  
FROM Сотрудники INNER JOIN  
(МедицинскиеУслуги INNER JOIN  
ОказанныеМедицинскиеУслуги
```

```

ON МедицинскиеУслуги.Код=Оказанные Меди-
цинскиеУслуги.КодУслуги)
ON Сотрудники.Код=ОказанныеМедицинскиеУслуги.
КодСпециалиста
WHERE Дата Between '01.01.2006' And '31.12.2006'
GROUP BY Сотрудники.Код, Сотрудники.Фамилия, Со-
трудники.Имя,
        Сотрудники.Отчество, МедицинскиеУслу-
ги.Наименование
ORDER BY Сотрудники.Фамилия, Сотрудники.Имя, Со-
трудники.Отчество,
        МедицинскиеУслуги.Наименование

```

На панели объектов окна базы данных щелкните по ярлычку **Отчеты** и нажмите кнопку **Создать**. Появится диалоговое окно **Новый отчет** (рис. 4.1), в списке которого выделите элемент **Мастер отчетов**. В поле со списком, находящемся в нижней части диалогового окна **Новый отчет**, содержатся имена всех таблиц и запросов базы данных, которые могут быть использованы в качестве источника данных для отчета. Раскройте этот список и выделите в нем запрос «Услуги по сотрудникам за период». Нажмите кнопку **ОК**. Появится второе диалоговое окно «Мастера отчетов» (рис. 4.2).

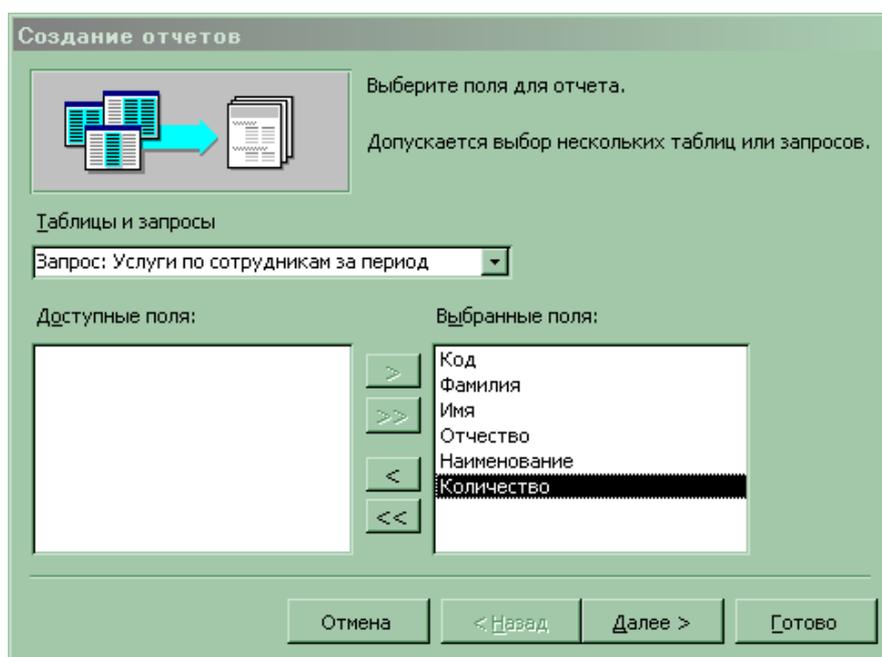


Рис. 4.1. Первое диалоговое окно «Мастера отчетов»

Прежде всего нужно определить, какие поля включить в отчет. Из запроса «Услуги по сотрудникам за период» в отчете будут использоваться все поля. С помощью кнопки ">>" переместите поля из списка **Доступные поля** в список **Выбранные поля**. В отчете поля появятся слева направо в соответствии с последовательностью их расположения в списке **Выбранные поля**.

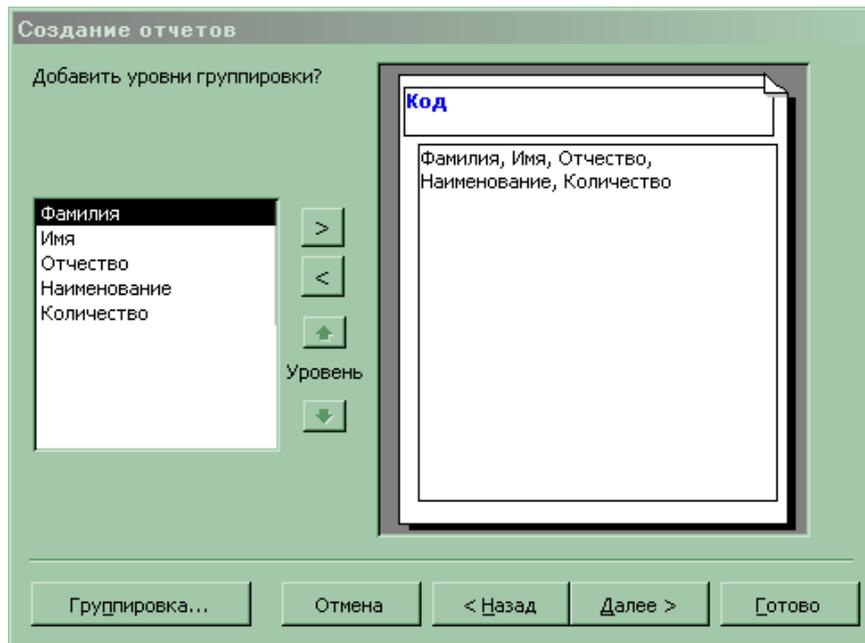


Рис. 4.2. Второе диалоговое окно «Мастера отчетов»

Во втором диалоговом окне необходимо указать, каким образом будут структурированы данные в отчете. Для того чтобы осуществить группировку по кодам сотрудников, выделите в списке элемент **Код**.

СУБД Access позволяет сортировать записи в пределах группы по значению произвольного поля, при этом сортировка проводится не более чем по четырем полям (рис. 4.3). Выберите в первом раскрывающемся списке поле "Наименование". По умолчанию принят порядок сортировки по возрастанию; если вы хотите выбрать порядок сортировки по убыванию, то нажмите на кнопку справа от раскрывающегося списка. Для возврата к сортировке по возрастанию снова нажмите на эту кнопку.

Нажмите кнопку **Далее** (Next), чтобы перейти к четвертому диалоговому окну «Мастера отчетов», изображенному на рис. 4.4. «Мастер отчетов» предложит на выбор шесть вариантов оформления сгруппи-

рованных данных. В левой части диалогового окна мастера отображается эскиз выбранного макета. Выберите в группе **Макет** переключатель **Ступенчатый**. Для того чтобы перейти к пятому диалоговому окну «Мастера отчетов», нажмите кнопку **Далее**.

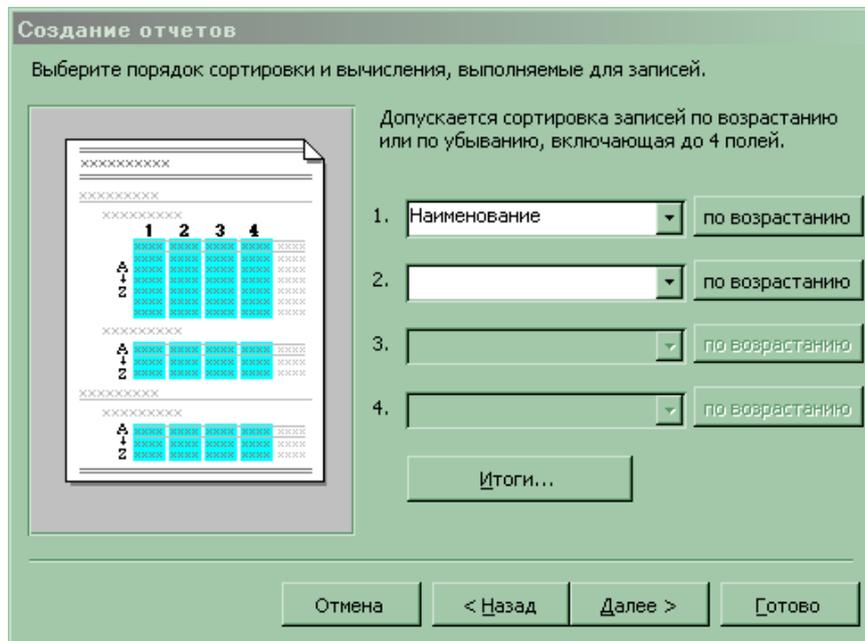


Рис. 4.3. Третье диалоговое окно «Мастера отчетов»

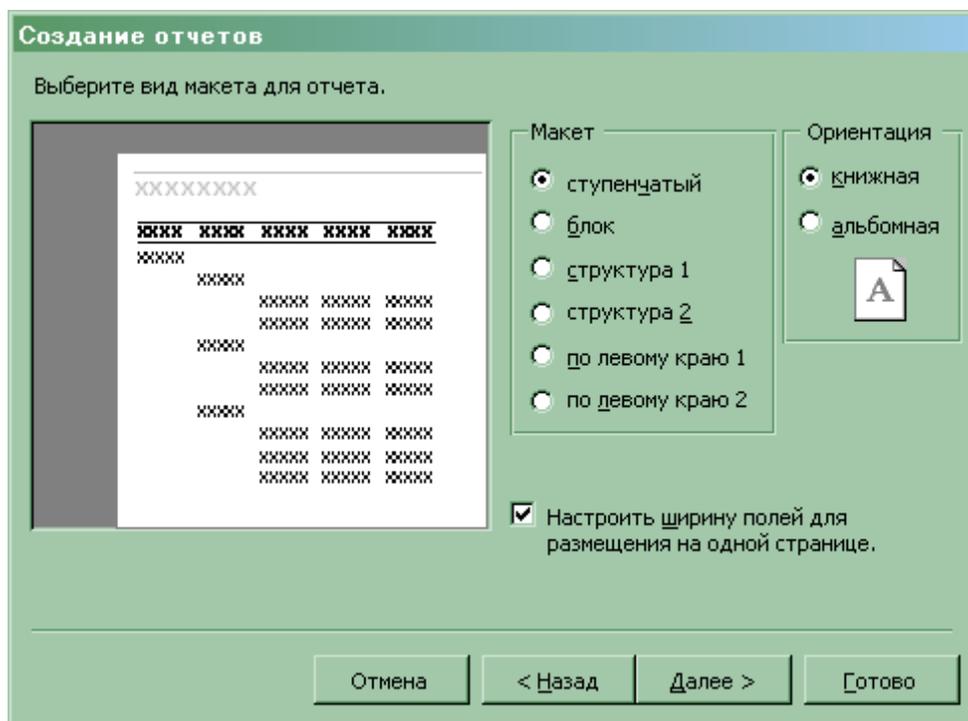


Рис. 4.4. Четвертое диалоговое окно «Мастера отчетов»

В пятом диалоговом окне «Мастера отчетов» выберите один из предложенных стилей оформления отчета. В левой части диалогового окна мастера отображается эскиз отчета выбранного стиля (рис. 4.5). Для создаваемого отчета выберите стиль **Деловой**, а затем нажмите кнопку **Далее** для перехода к последнему диалоговому окну «Мастера отчетов».

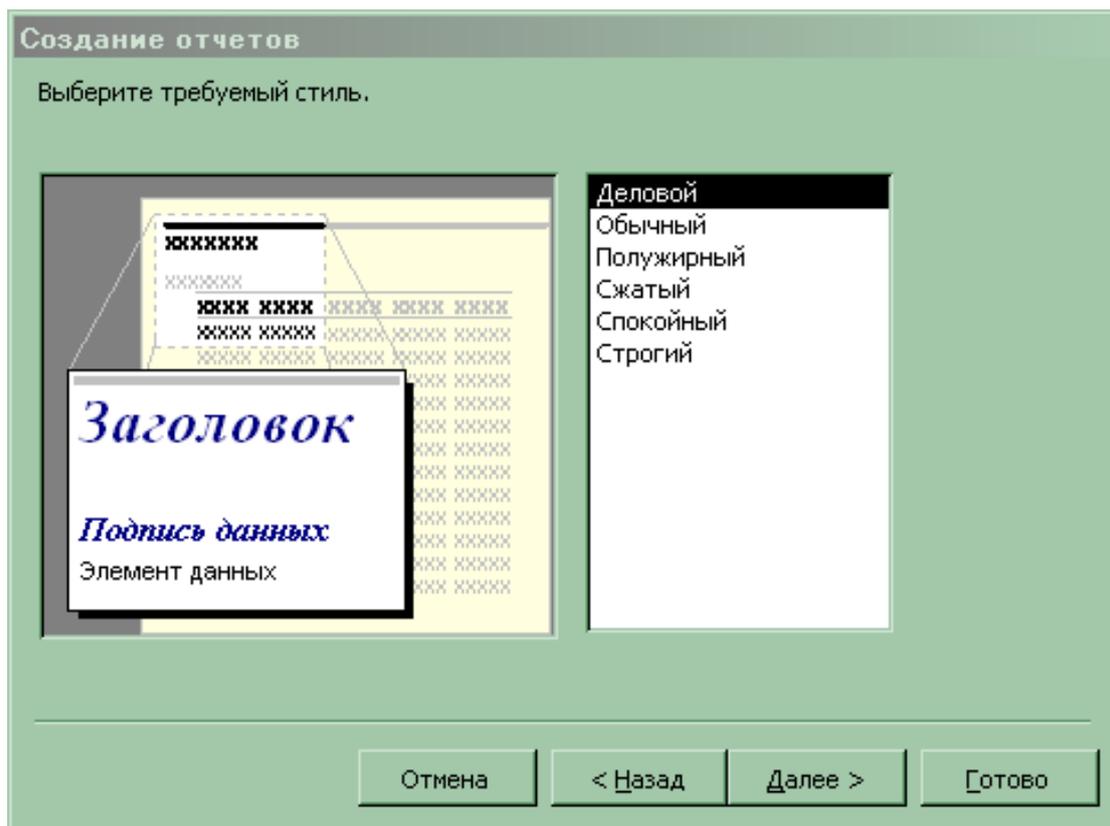


Рис. 4.5. Шестое диалоговое окно «Мастера отчетов»

В последнем диалоговом окне мастера отчетов (рис. 4.6) в качестве заголовка отчета введите «Услуги по сотрудникам за период». «Мастер отчетов» сохранит созданный отчет под этим же именем. Выберите переключатель **Просмотреть отчет** и нажмите кнопку **Готово** для завершения создания отчета. «Мастер отчетов» создаст отчет и отобразит его в режиме предварительного просмотра.

На рис. 4.7 изображен отчет, созданный мастером. Для просмотра всех частей отчета воспользуйтесь вертикальной и горизонтальной полосами прокрутки. Этот отчет можно использовать непосредствен-

но в том виде, как его создал мастер, или применить его как основу для разработки более сложного отчета.

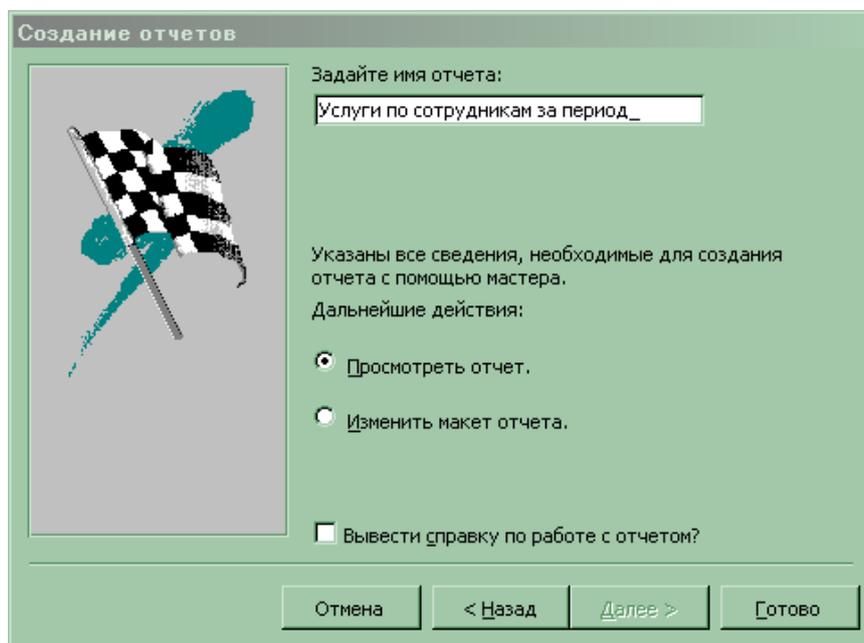


Рис. 4.6. Последнее диалоговое окно «Мастера отчетов»

## Услуги по сотрудникам за период\_

Код	Наименован	Фамилия	Имя	Отчество	Количество
1	Перевязка	Иванов	Иван	Иванович	1
2	Ангиография	Петров	Петр	Петрович	1
	Перевязка	Петров	Петр	Петрович	1
3	Перевязка	Сидорова	Светлана	Васильевна	1

Рис. 4.7. Отчет «Услуги по сотрудникам за период», созданный «Мастером отчетов»

2. Доработайте отчет в режиме конструктора.

Более гибко настраивать вид отчета позволяет «Конструктор отчетов». Отчет состоит из нескольких частей, называемых *разделами*. Разделы отчета включают заголовок отчета, примечание отчета, об-

ласть данных отчета, а также верхний и нижний колонтитулы страниц отчета, которые (кроме области данных отчета) не являются обязательными элементами структуры отчета. Эти разделы можно добавить или удалить из отчета с помощью соответствующей команды меню **Вид** в режиме конструктора.

Раздел заголовка отчета определяет высоту области заголовка отчета. Этот раздел может содержать текст, графику и другие элементы управления, которые будут выводиться в верхней части отчета. В многостраничном отчете раздел заголовка отображается только на первой странице.

Раздел области данных предназначен для отображения записей источника данных отчета. Этот раздел может содержать элементы управления для отображения данных из каждой записи в источнике – таблице и запросе.

Перетащите поля **Код, Фамилия, Имя, Отчество** из области данных в заголовок группы **Код**, измените расположение полей, шрифт, текст надписей.

Для изменения параметров элементов отчета необходимо щелкнуть элемент правой кнопкой мыши и выбрать из появившегося меню пункт **Свойства**. На экране отобразится редактор свойств (рис. 4.8).

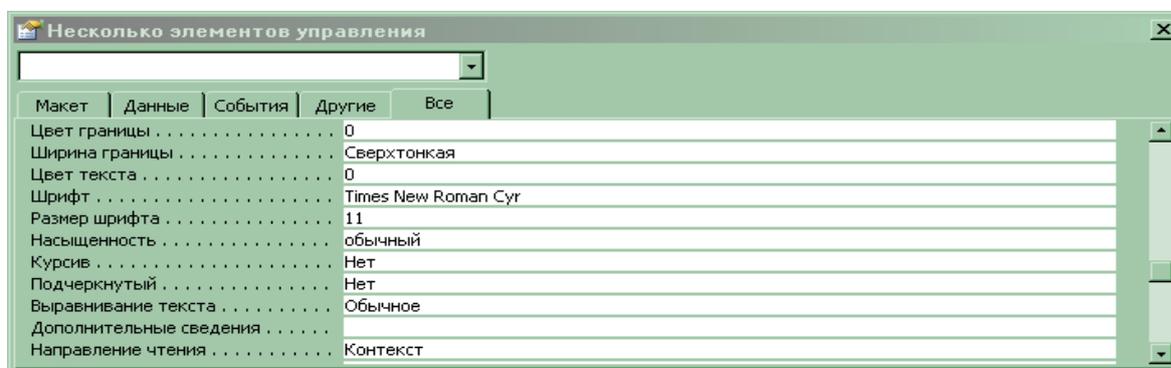


Рис. 4.8. Редактор свойств элемента отчета

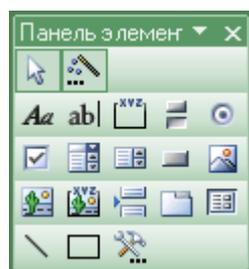


Рис. 4.9. Панель элементов отчета

На панели элементов (рис. 4.9) выберите элемент прямоугольник и с помощью мыши разместите прямоугольники в верхнем колонтитуле, заголовке группы и области данных таким образом, чтобы в результате отчет приобрел вид таблицы.

Отчет, который получился в результате модифи-

кации исходного в режиме конструктора, приведен на рис. 4.10. Сформированный отчет приведен на рис. 4.11.

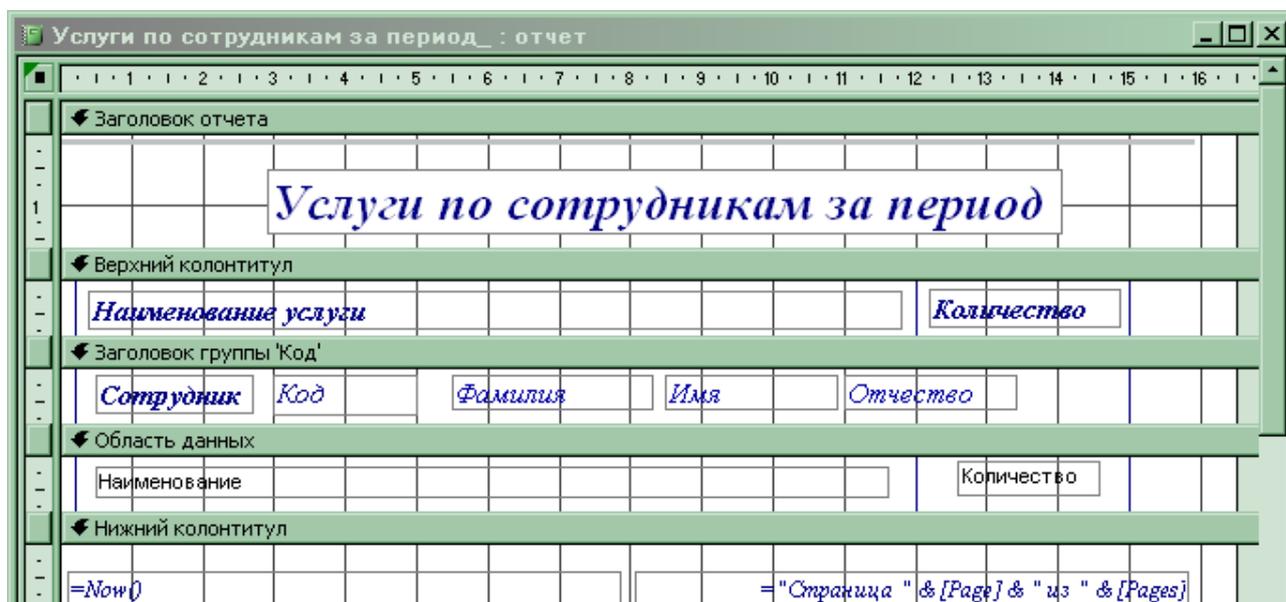


Рис. 4.10. Отчет в режиме конструктора после модификации

**Услуги по сотрудникам за период**

<i>Наименование услуги</i>					<i>Количество</i>
<i>Сотрудник</i>	<i>1</i>	<i>Иванов</i>	<i>Иван</i>	<i>Иванович</i>	
Перевязка					1
<i>Сотрудник</i>	<i>2</i>	<i>Петров</i>	<i>Петр</i>	<i>Петрович</i>	
Ангиография					1
Перевязка					1
<i>Сотрудник</i>	<i>3</i>	<i>Сидорова</i>	<i>Светлана</i>	<i>Васильевна</i>	
Перевязка					1

Рис. 4.11. Отчет, полученный после доработки в режиме конструктора

### Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Описание процесса создания отчетов в режиме мастера.
3. Описание процесса создания отчетов в режиме конструктора.
4. Краткие выводы о навыках, приобретенных в ходе выполнения работы.

## **Контрольные вопросы**

1. Что такое отчеты?
2. Какие возможности предоставляет пользователю генератор отчетов СУБД Access?
3. Каковы режимы работы с отчетом?
4. Что такое макет отчета и какова его структура?
5. Каков порядок создания отчета?
6. Как проще всего получить документ табличной формы?
7. Какова методика сортировки данных в отчете?

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Варианты описаний предметных областей

Ниже приведены описания предметных областей, имеющих отношение к медицине. Предложенные описания сильно упрощены. В реальной жизни описанные предметные области намного сложнее, содержат большое количество сущностей, атрибутов и связей между сущностями.

1. *Клиническая лаборатория.* Врачи дают пациентам направления на анализы. В клинической лаборатории лаборанты выполняют анализы и оформляют результаты на специальных бланках. Бланк содержит дату анализа, его вид, имя врача, давшего направление, имя пациента, имя лаборанта, наименования и значения измеренных параметров.

2. *Аптека.* Поставщики поставляют лекарства в аптеку. Товар сдается в аптеку по накладной, в которой указаны дата поставки, поставщик лекарства, наименования поставленных лекарств, их количество, оптовая цена и стоимость. При получении товара определяется розничная цена лекарства, по которой оно должно продаваться. Для управления аптекой важно знать, какие лекарства и в каком количестве есть на складе аптеки. При продаже лекарств оформляются чеки, содержащие дату продажи, наименование продаваемого лекарства, розничную цену, количество и стоимость.

3. *Учет коечного фонда.* В стационаре есть несколько отделений, в каждом из которых есть определенное количество мест (коек), расположенных в различных палатах. В определенный период времени койка может быть свободна или занята одним пациентом. При госпитализации пациента делается запись в журнале, содержащая дату и время госпитализации, имя пациента, диагноз, номера отделения, палаты, койки. При выписке в журнале делается запись, содержащая дату и время выписки, имя пациента, номера отделения, палаты, койки, причину выписки. При госпитализации больного необходимо знать, есть ли свободные места в нужном отделении в настоящий момент.

4. *Расписание работы врачей в поликлинике.* В поликлинике есть несколько отделений, в каждом из которых есть несколько кабинетов.

В каждый определенный момент времени кабинет может быть свободен или в нем может идти прием одного врача. Расписание составляется по дням недели. Расписание может изменяться и необходимо хранить историю изменения расписания.

5. *Медицинские карты пациентов.* На каждого пациента поликлиники заведена медицинская карта, в которой содержатся имя, дата рождения, пол, адрес, профессия, место работы пациента. В медицинской карте фиксируются все обращения пациента. При обращении пациента в медицинской карте делается запись, содержащая дату обращения, имя врача, жалобы и результаты различных диагностических процедур, диагноз, назначенное лечение. Обращение может быть первичным, повторным. В записи о повторном обращении есть ссылка на первичное обращение.

6. *Справочник лекарственных средств.* Существует множество лекарственных средств. Каждое из них имеет регистрационный номер, торговое название, международное название, лекарственную форму (таблетки, раствор и т.д.), состав, описание. Каждое лекарство принадлежит к определенной группе. Лекарство имеет показания к применению (список заболеваний), ряд противопоказаний, побочных эффектов. Лекарство может взаимодействовать с другими лекарствами с различными результатами. Лекарство выпускается рядом производителей, имеет срок годности и должно храниться в определенных условиях.

7. *Учет измерительных приборов.* В медицинском учреждении имеется множество измерительных приборов. При вводе измерительного прибора в эксплуатацию составляется акт, в котором указывается дата ввода в эксплуатацию, место, где установлен прибор, сотрудник, материально ответственный за сохранность прибора, тип, модель, балансовая стоимость, дата ввода в эксплуатацию. Различные модели приборов имеют различные сроки службы и должны поверяться с определенной периодичностью. При этом важно знать, когда поверялся каждый прибор, и какие приборы нуждаются в поверке. Прибор может быть списан. При этом оформляется акт, в котором указывается дата и причина списания. Важно знать, какие приборы в настоящее время эксплуатируются в медицинском учреждении, за какие приборы отвечает каждый сотрудник.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Дейт, К. Дж.* Введение в системы баз данных : пер. с англ. / К. Дж. Дейт . – 8-е изд. – М. СПб. : Вильямс, 2006 . – 1327 с. – ISBN 5-8459-0788-8.

2. *Харрингтон, Дж. Л.* Проектирование реляционных баз данных: пер. с англ. / Дж. Л. Харрингтон. – М. : Лори, 2006. – 230 с. – ISBN 0-12-326425-1, 5-85582-082-3.

3. *Форта, Б.* Освой самостоятельно язык запросов SQL : пер. с англ. / Б. Форта. – 3-е изд. – М. : Диалектика, 2005. – 288 с. – ISBN 5-8459-0827-2.

4. *Бекаревич, Ю. Б.* Самоучитель Microsoft Access – 2003 / Ю.Б. Бекаревич, М. В. Пушкина. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 752 с. – ISBN: 5-94157-405-3.

5. *Сеннов, А.* Access 2003. Практическая разработка баз данных : учеб. курс / А. Сеннов. – СПб : Питер, 2006. – 255 с. – ISBN 5-469-00847-9.

6. *Золотова, С. И.* Практикум по Access : подготовительный курс, предваряющий более глубокое изучение технологии баз данных / С.И. Золотова. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 143 с. – ISBN 5-279-02284-5.

7. *Рудикова, Л. В.* Базы данных. Разработка приложений (для студента) / Л. В. Рудикова. – СПб. : БХВ-Петербург, 2006. – 487 с. – ISBN 5-94157-805-9.

8. *Назаренко, Г. И.* Медицинские информационные системы: теория и практика / Г. И. Назаренко, Я. И. Гулиев, Д. Е. Ермаков ; под ред. Г. И. Назаренко Г. С. Осипова. – М. : Физматлит, 2005. – 319 с. – ISBN 5-9221-0594-9.

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Лабораторная работа №1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БД В СУБД MICROSOFT ACCESS.....	4
Лабораторная работа №2. СОЗДАНИЕ ЭКРАННЫХ ФОРМ В СУБД MICROSOFT ACCESS.....	9
Лабораторная работа №3. СОЗДАНИЕ SQL-ЗАПРОСОВ В СУБД MICROSOFT ACCESS.....	18
Лабораторная работа №4. СОЗДАНИЕ ОТЧЕТОВ В СУБД MICROSOFT ACCESS.....	20
Приложение. ВАРИАНТЫ ОПИСАНИЙ ПРЕДМЕТНЫХ ОБЛАСТЕЙ.....	29
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	31

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ ПО КУРСУ «СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИМИ БАЗАМИ ДАННЫХ»

Составители:

НОВИКОВ Константин Владимирович  
ЧИРКОВ Константин Владимирович

Ответственный за выпуск – зав. кафедрой профессор Л.Т. Сушкова

Подписано в печать 23.05.11.

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 1,86. Тираж 100 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета.

600000, Владимир, ул. Горького, 87.