Федеральное агентство по образованию АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОУВПО «АмГУ»

УТВЕРЖДАЮ Зав. кафедрой КиТО _____ И.В. Абакумова «____» ____ 2007 г.

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

для специальности 260704 – «Технология текстильных изделий»

Составитель: Т.А. Тибенко

Благовещенск 2007 г.

Печатается по решению редакционно-издательского совета факультета прикладных искусств Амурского государственного университета

Т.А. Тибенко

Прикладная информатика: Учебно-методический комплекс по дисциплине для специальности 260704 – «Технология текстильных изделий» – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2007. – с.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов очной формы обучения специальности 260704 – «Технология текстильных изделий». Составлено в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования для специальности 260704 и включает наименование тем лабораторных занятий; методические рекомендации по проведению лабораторных работ; темы для самостоятельной работы; вопросы для итоговой оценки знаний; список рекомендуемой литературы.

© Амурский государственный университет

ВВЕДЕНИЕ

Целью преподавания дисциплины «Прикладная информатика» является приобретение студентами навыков решения специальных задач швейного производства с использованием ЭВМ.

В любой сфере деятельности уже существует множество задач, в которых исходные и результатные данные должны быть представлены в табличной форме. Для автоматизации расчетов в подобных задачах имеется класс программных продуктов, называемых табличными процессорами. Технология работы с электронными таблицами в настоящее время так же популярна, как и технология создания текстовых документов. Среди табличных процессоров большим успехом пользуются различные версии Microsoft Excel, Lotus, Quattro Pro. В связи с этим, основными задачами дисциплины является освещение принципов и методов анализа данных посредством электронных таблиц, создаваемыми в среде табличного процессора Microsoft Excel.

Так же в деятельности любого специалиста часто приходится иметь дело с большими объемами данных. Основными операциями при этом являются сбор информации, ее обработка (поиск требуемых данных, сортировка, фильтрация и т.д.), создание форм, отчетов для просмотра и распечатки данных. Одним из самых популярных программных продуктов, обеспечивающих все эти функции, признана система управления базами данных Microsoft Access.В связи с этим, основными задачами дисциплины является освещение принципов и методов создания баз данных, создаваемыми в СУБД Microsoft Access.

В результате изучения дисциплины студент должен уметь создавать и редактировать электронные таблицы, производить расчеты по формулам, представлять данные в виде различных диаграмм, осуществлять структурирование данных, делать выборку данных из больших таблиц, профессионально создавать и редактировать базы данных, осуществлять к ним запросы, формировать отчеты и т.д.

Данный курс направлен на закрепление полученных ранее знаний в области работы с компьютером, а также их углубления и расширения в решении специальных практических задач швейного производства.

ПРОГРАММА КУРСА

1.1 Содержание дисциплины

Программа курса «Информационные технологии в легкой промышленности» составлена в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

1.1.1 Цель изучения дисциплины

Приобретение навыков решения специальных задач легкой промышленности с использованием ЭВМ.

1.1.2 Основная задача курса

Дать студентам общее представление о принципах и методах анализа данных посредством электронных таблиц, создаваемыми в среде табличного процессора Microsoft Excel. Сформировать навыки работы с инструментами доступными в среде табличного процессора Microsoft Excel. Дать студентам общее представление о принципах и методах создания баз данных. Сформировать навыки работы с инструментами доступными в среде СУБД Microsoft Access.

1.1.3 Место курса в профессиональной подготовке выпускника

Принцип построения курса «Информационные технологии в легкой промышленности» состоит в преемственности этого курса по отношению к курсам «Высшая математика», «Информатика», «Английский язык», «Прикладная информатика». Данный курс направлен на закрепление полученных ранее знаний в области работы с компьютером, а также их углубления и расширения в решении специальных практических задач легкой промышленности.

1.1.4 Требования к уровню освоения дисциплины

Основные навыки, приобретаемые студентами при изучении дисциплины: проведение различных вычислений с использованием мощного аппарата функций и формул; исследование влияния различных факторов на данные; решение задач оптимизации; получение выборки данных, удовлетворяющих определенным критериям; построение графиков и диаграмм; статистический анализ данных; создания структуры однотабличной БД; разработки схемы данных и создание структуры реляционной БД; ввода и редактирования данных; разработки пользовательских форм ввода данных в однотабличную и реляционную БД; формирования запросов для поиска и обработки данных; создания отчетов для вывода данных.

1.2 Тематический план лабораторных занятий

	Тема занятия, содержание	Объем в часах
	1	2
1.	Работа с электронной таблицей MS Excel Общие сведения. Запуск MS Excel. Экран MS Excel. Основные элемен- ты таблицы. Ввод данных в электронную таблицу. Основные действия с рабочей книгой.	4
2.	Редактирование рабочей книги Шрифты. Выравнивание. Выбор цветов шрифта и фона. Обрамление. Изменение ширины столбцов и высоты строк. Предварительный про- смотр. Редактирование содержимого ячейки. Операции со строками, столбцами блоками Автоматизация ввола Работа с листами	4
3.	Вычисления в электронных таблицах Ссылки на ячейки. Копирование формул. Абсолютная и относительная ссылка.	4
4.	Применение стандартных функций Понятие формулы. Понятие функции в Excel. Правила синтаксиса при записи функций. Значения ошибок в формулах.	4
5.	<i>Диаграммы и графики</i> Создание диаграммы с помощью Мастера диаграмм. Перемещение и изменение размеров диаграммы. Редактирование диаграммы.	4
6.	Работа с базой данных в MS Excel Структура базы данных. Создание сводной таблицы.	4
7.	Анализ деловых данных Полбор параметра. Поиск решения. Создание сценариев	4
8.	Алгебра матриц с использованием MS Excel Матричная алгебра. Сложение (вычитание) матриц. Транспонирование матрицы. Вычисление матричного выражения	2
9.	Работа с массивами	2
10.	Основные принципы работы в MS Access: Общая характеристика, объекты СУБД Access, пользовательский ин- терфейс, типы данных, построитель выражений	2
11.	Создание и корректировка таблиц: Способы создания таблицы, создание таблиц в режиме Конструктора, создание таблицы в режиме Таблицы, создание таблиц при помощи Мастера таблиц, импорт таблиц, определение свойств полей, про- смотр и редактирование содержания полей, редактирование, поиск, за- мена данных, сортировка данных, фильтры, поиск информации, изме- нение структуры и вида таблицы, связывание таблиц	6
12.	Формирование запросов: Понятие запроса к БД, создание запроса при помощи мастера, создание запроса в режиме конструктора, технология создания запросов, пара- метрические запросы, перекрестные запросы, обработка запросов	3
13.	Проектирование форм и работа с ними: Простейший способ создания форм, создание форм с помощью Ма- стера, создание форм в режиме Конструктора, главные и подчиненные	3

	формы, списки, поля со списками в форме, редактирование записей в форме, представление формы	
14.	Отчет как объект БД:	2
	Создание отчета с помощью Мастера, создание отчета с помощью	
	конструктора, изменение вида отчета, главный и подчиненные отчеты,	
	обработка отчетов	
15.	Создание БД по индивидуальным заданиям:	
	Первый этап. Определение цели создания БД	2
	Второй этап. Определение таблиц БД	2
	Третий этап. Анализ данных	3
	Четвертый этап. Определение структуры данных	3
	Пятый этап. Разработка макета БД в целом и ее объектов	3
	Шестой этап. Создание БД	3
	Седьмой этап. Тестирование БД	2
	Восьмой этап. Эксплуатация и усовершенствование	2
Итог	0	70

1.3 План самостоятельной работы

Знакомство с научной и технической литературой по исследованию технологических процессов в текстильной и легкой промышленности.

Знакомство с периодическими изданиями по исследованию технологических процессов в текстильной и легкой промышленности.

1.4 Перечень форм контроля знаний

Промежуточный контроль знаний осуществляется при выполнении и сдаче каждого задания лабораторной работы.

В качестве заключительного контроля знаний студентов служит зачет по дисциплине, на который предоставляются все лабораторные работы, оформленные в тетради, а также в электронном виде. Студент должен уметь объяснить, какими средствами он пользовался для выполнения того или иного задания.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа № 1

РАБОТА С ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЕЙ MS EXCEL

Термин электронная таблица используется для обозначения простой в использовании компьютерной программы, предназначенной для обработки данных. Обработка включает:

-проведение различных вычислений с использованием мощного аппарата функций и формул;

-исследование влияния различных факторов на данные;

-решение задач оптимизации;

–получение выборки данных, удовлетворяющих определенным критериям;

-построение графиков и диаграмм;

-статистический анализ данных.

Первые программы электронных таблиц появились на свет одновременно с созданием персонального компьютера. Пакет Microsoft Excel был создан в 1985 г. После появления операционной системы Windows 95 компания Microsoft выпустила пакет электронных таблиц Excel 7.0, предназначенный для работы под управлением этой новой операционной системы. Microsoft Excel – это мощная и в то же время простая в использовании программа обработки электронных таблиц.

Освоение работы электронной таблицы обеспечивает пользователю возможность самостоятельно решать различные задачи, не прибегая к услугам программиста. Программа электронной таблицы представляет собой, в сущности, диалоговую среду, которая позволяет работать с числами и словами в большой таблице, состоящей из множества ячеек. Excel, подобно другим электронным таблицам, может, кроме того, на основе чисел, хранящихся в рабочей таблице, создавать графики и работать с информацией в режиме базы данных.

Программа Excel принадлежит к классу так называемых табличных процессоров, или электронных таблиц, и предназначена для решения задач, которые можно представить в виде таблицы чисел. Она позволяет хранить в табличной форме большое количество исходных данных, результатов и математических связей между ними. При изменении исходных данных результаты автоматически пересчитываются и заносятся в таблицу.

Excel – это хорошо сконструированная программа, которую можно применять для упрощения и автоматизации сложных расчетов, не прибегая к услугам программиста. В ней содержится большое количество встроенных функций, использование которых упрощает выполнение математических, статистических и финансовых операций.

1.1 Запуск Ехсеl

Для запуска Excel, если он установлен на компьютере, необходимо найти и запустить программу Microsoft Excel в главном меню Программы или найти пиктограмму Microsoft Excel и дважды щелкнуть по ней мышью. На экране появится главное окно Excel для Windows.

Задание 1.1

- 1. Запустите программу Excel.
- 2. Разверните окно Excel на весь экран.

1.2 Экран Ехсеі

Excel предоставляет несколько вариантов настройки экрана, однако при изучении основных операций с электронной таблицей мы будем предполагать, что окно **Excel** выглядит, как показано на рисунке 1. Если это не так, то сначала выполните *задание* 2 и измените настройку экрана.

Стандартный экран Excel содержит следующие элементы, показанные на рисунке 1.1. Верхняя строка 1 – *заголовок* окна с кнопками управления размерами окна. Далее располагается строка 2 *основного меню*. Основная обработка данных осуществляется при помощи команд из строки основного меню.

Ниже располагаются *панели инструментов* 3, которые обеспечивают ускоренный доступ к часто используемым командам и процедурам. Если установить указатель мыши на той или иной кнопке панели, **Excel** высветит на экране маленькое окошко, в котором будет указано наименование соответствующего инструмента, а в *строке состояния* 7, расположенной внизу экрана, отобразится описание этого же инструмента.

Ниже панели инструментов располагается строка формул 4, которая используется для ввода и редактирования значений или формул в ячейках или диаграммах. Excel выводит в этой строке слева адрес активной ячейки, справа – постоянное значение или формулу активной ячейки.

Далее располагается строка 5, содержащая буквы столбцов, слева располагается столбец 8, содержащий номера строк. Пересечения строк и столбцов образуют ячейки таблицы. Справа и внизу таблицы располагаются *полосы прокрутки* 6, с помощью которых можно переместиться в любую часть таблицы.

Внизу таблицы располагаются *ярлычки листов* 10 рабочей книги Excel, слева – *кнопки прокрутки ярлычков листов* 9.

Нижняя строка экрана Excel является *строкой состояния* 7, в левой части которой кратко описывается выделенная команда или выполняемая операция (например, открытие или сохранение файла, копирование ячеек). Правая часть строки состояния показывает, включены ли ключи Caps Lock, Scroll Lock и Num Lock.



Рисунок 1.1 – Вид окна программы Ехсеl

Файл в Microsoft Excel называется *рабочей книгой* и имеет расширение *.xls. Окно с заголовком Книга 1 состоит из нескольких рабочих *листов*, эти листы упакованы подобно страницам блокнота. Чтобы перейти с одного листа на другой, необходимо щелкнуть по *ярлыку листа* 8 в нижней части рабочей книги.

Задание 1.2

- 1. Измените размеры окна Excel с помощью кнопок управления размерами окна.
- 2. Прочитайте назначение кнопок панели инструментов, медленно перемещая курсор мыши по кнопкам.
- 3. Произведите настройку экрана, используя меню Excel:
 - в меню Вид ▶ Панели инструментов выберите новые панели инструментов;
 - в меню Сервис ► Параметры выберите вкладку Вид, проверьте, установлены ли флажки ☑ для следующих параметров: строка формул, строка состояния, сетка, горизонтальная полоса прокрутки, вертикальная полоса прокрутки, ярлычки листов и пр. Если нет, то произведите соответствующую установку.
- 4. Сделайте текущим лист 3. Вернитесь к листу 1.

1.3 Основные элементы таблицы

Физически электронная таблица – это двухмерная таблица, состоящая из строк и столбцов, помещенных в память ЭВМ.

Каждая рабочая таблица Excel состоит из 256 столбцов и 16384 строк. Строки нумеруются цифрами от 1 до 16384, а столбцы помечаются буквами латинского алфавита от A до Z, затем от AA до AZ, дальше от BA до BZ и т.д. до столбца 256 (который соответствует IV).

Пересечение строки и столбца называется *ячейкой*. Каждая ячейка имеет свой адрес, который основывается на номере строки и букве столбца, на пересечении которых находится соответствующая ячейка. Ячейка, находящаяся в верхнем левом углу рабочей таблицы, называется A1, соответственно другие ячейки имеют координаты вида B5, C9, F11 и т. п.

Одна из ячеек таблицы окружена жирной рамкой. Такой рамкой бывает окружена только одна – активная ячейка таблицы. Эта рамка называется табличным курсором, его можно перемещать по таблице, как при помощи клавиатуры, так и мышью. Ввод данных и некоторые другие действия по умолчанию относятся к активной ячейке. Слева в строке формул 4 Excel выводит адрес активной ячейки.

Задание 1.3

- 1. Сделайте активной ячейку D4 при помощи мыши.
- 2. Вернитесь в ячейку А1 при помощи клавиш перемещения курсора.

Кроме того, в Excel можно выделить *группу ячеек* или блок ячеек. Для этого нужно щелкнуть кнопкой мыши и перетащить указатель мыши по вы-

бранной вами группе ячеек. После этого выдаваемые вами команды будут выполняться применительно ко всем выделенным ячейкам.

Адрес блока состоит из координат противоположных углов, разделенных двоеточием. Например, B13:C19, A1:D10.

Выделенный интервал ячеек – это обычно (но не обязательно) группа смежных ячеек. Если во время щелчка мышью и ее перетаскивания удерживать клавишу [Ctrl] в нажатом положении, можно выделить несколько групп несмежных ячеек.

Для выделения столбца необходимо щелкнуть мышью на букве – имени столбца. Для выделения строки необходимо щелкнуть мышью на числеимени строки. Для выделения нескольких строк (столбцов) необходимо, не отпуская кнопку, протянуть мышь по именам строк (столбцов).

Для выделения рабочего листа необходимо щелкнуть мышью на пересечении имен столбцов и строк (левый верхний угол таблицы).

Для снятия выделения достаточно щелкнуть мышью по любому невыделенному участку рабочего листа. Новое выделение снимает предыдущее.

Задание 1.4

- 1. Выделите блок ячеек B5:F14.
- 2. Выделите одновременно блок несмежных ячеек B1:C6, F2:G10 и H20.
- 3. Выделите строку 5.
- 4. Выделите столбец В.
- 5. Выделите столбцы D:F.
- 6. Выделите рабочий лист. Снимите выделение.

1.4 Ввод данных в электронную таблицу

В любую ячейку таблицы может быть введена информация одного из следующих типов:

-число; -дата; -время; -текст; -формула.

Для ввода данных необходимо переместиться в нужную ячейку и набрать данные (до 256 символов), а затем нажать клавишу [Enter] или клавишу перемещения курсора. Excel определяет является ли вводимые данные *текстом*, *числом* или *формулой* по первому символу. Если первый символ буква или знак «'» (апостроф), то Excel считает, что вводится *текст*.

Если первый символ цифра или знак «=», то Excel считает, что вводится *число* или *формула*.

Данные, которые вводятся, отображаются в ячейке и в строке формул и только при нажатии [Enter] или клавиши перемещения курсора помещаются в ячейку.

1.4.1 Ввод текста

Текст – это набор любых символов. Если текст начинается с числа, то начать ввод необходимо с апострофа «'».

Если нужно поместить текст в активную ячейку, наберите его, а затем нажмите [Enter]. В ячейку можно поместить весьма большой фрагмент текста, состоящий из 255 символов. Если ячейка справа пуста, текст «перетекает» в нее. Если же соседняя ячейка заполнена, текст «обрезается» и становится невидимым, но при этом в ячейке он будет сохранен полностью.

Задание 1.5

- 1. В ячейку А1 занесите текст: Амурский государственный университет.
- 2. В ячейку В1 занесите текст: АмГУ.

<u>Замечание.</u> Если введенные в ячейку символы образуют *текст*, то при выходе из ячейки они выравниваются по ее левому краю.

1.4.2 Ввод чисел

Числа в ячейку можно вводить со знаков «=», «+», – или без них. Если ширина введенного числа больше, чем ширина ячейки на экране, то Excel изображает его в экспоненциальной форме либо вместо числа ставит символы ####### (при этом число в ячейке будет сохранено полностью).

Экспоненциальная форма используется для представления очень маленьких либо очень больших чисел.

Число 501000000 будет записано как 5,01E+08, что означает 5,01 \cdot 10⁸. Число 0,000000005 будет представлено как 5E-09, что означает 5 \cdot 10⁻⁹.

Числа в Excel отображаются в формате Числовой, Экспоненциальный, Финансовый, Денежный, Процентный, Дробный. Для выбора нужного формата выберите пункт меню Формат ▶ Ячейки... Появится окно диалога Формат ячеек, в котором нужно выбрать вкладку Число. Вкладки этого диалогового окна позволяют выбирать формат записи данных (количество знаков после запятой, указание денежной единицы и пр.).

Если вы хотите вводить числа, не связывая себя какими-либо форматами, то Excel по умолчанию будет выводить в формате Общий.

<u>Замечание</u>. Разделителем целой и дробной части в числах является запятая, а не точка.

<u>Замечание</u>. Если введенные в ячейку символы не образуют числа, то при выходе из ячейки они выравниваются по ее левому краю, а если введенные в ячейку символы образуют число – по правому краю ячейки.

Задание 1.6

1.В ячейку A2 занесите число 560231000025.

2.В ячейку В2 занесите число 10,12. Задайте денежный формат представления чисел в ячейке В2.

3.В ячейку С2 занесите число 0,0000000045.

1.4.3 Ввод даты и времени

При вводе даты или времени Excel преобразует их в специальное число (поэтому дата и время после фиксации в ячейки прижаты к правому краю ячейки), это число представляет собой количество дней, прошедших от начала века до введенной даты. Благодаря тому, что Excel преобразует дату и время в последовательное число, с ними можно производить такие же операции, как и с числами.

Введенная дата может быть представлена в одном из ниже перечисленных форматов: 3/12/98

25-Map-02 3-Map Map-3

После фиксации даты в ячейке в качестве разделителя между днем, месяцем и годом устанавливается точка. Например, 3.12.98, 25.мар.02. Введенное время может иметь следующие форматы: 14:25

14:25:09 2:25PM 2:25:30PM

Задание 1.7

- 1. В ячейку АЗ занесите сегодняшнюю дату.
- 2. В ячейку ВЗ занесите дату 1 января текущего года.

3. В ячейку СЗ занесите текущее время.

1.4.4 Ввод формул

Формулой в Excel называется последовательность символов, начинающаяся со знака равенства «=». В эту последовательность символов могут входить постоянные значения, ссылки на ячейки, имена функций или операторы. После набора формулы необходимо нажать клавишу [Enter]. Результатом работы формулы является новое значение, которое выводится как результат вычисления формулы по уже имеющимся данным. Если значения в ячейках, на которые есть ссылки в формулах, меняются, то результат изменится автоматически. В качестве знаков сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в степень используются следующие символы:

- + сложение;
- вычитание;
- / деление;
- * умножение;
- % процент;
- возведение в степень.

Например, формула:

=(A1+A2)/2 – складывает значения в ячейках A1 и A2 и делит полученный результат на 2. В ячейках A1 и A2 могут храниться числа или другие формулы. Если ячейка содержит текст, Excel интерпретирует его как нуль. Когда содержимое ячейки A1 или A2 изменяется, формула автоматически пересчитывается и в ячейке отображается новый результат.

<u>Замечание</u>. Набор формул можно производить только латинскими символами. При этом допускается использование как прописных, так и строчных букв.

Задание 1.8

- 1. В ячейку D2 занесите формулу =A2*C2-B2.
- 2. В ячейку E2 занесите формулу =A2/B2+1000*C2.
- 3. В ячейку D3 занесите формулу =A3-B3. Получилось количество дней, которое прошло с начала года до настоящего дня.
- 4. В ячейке ЕЗ определите число дней, прошедших с начала учебного года (с начала семестра).

1.5 Основные действия с рабочей книгой

В Excel файлы носят названия рабочих книг. Рабочие книги могут содержать несколько рабочих листов, листов диаграмм или модулей Visual Basic. Excel позволяет быстро переходить от одного листа к другому, вводить данные сразу в несколько рабочих листов и присваивать им имена. Excel открывает доступ сразу ко всем рабочим листам. При сохранении файла сохраняется вся рабочая книга. Для действий с рабочей книгой используются команды из меню Файл:

Сохранить – сохраняет рабочую книгу на диске для последующего использования;

Сохранить как... – аналогично сохранению, но при этом можно сохранить файл под другим именем или записать его на другой диск;

Закрыть – убирает рабочую книгу с экрана без выхода из Excel;

Создать – создает новую рабочую книгу (пустую или на основе указанного шаблона);

Открыть – открывает ранее созданную рабочую книгу.

<u>Замечание</u>. Действия Создать, Открыть, Сохранить закреплены за тремя первыми кнопками 🗅 🗁 🖫 панели инструментов Стандартная.

Выход из Excel осуществляется с помощью меню Файл ▶ Выход или кнопкой закрытия окна ⊠, расположенной в верхнем правом углу окна про-граммы.

Задание 1.9

- 1. Сохраните ваш файл под именем пример ***, где вместо символов *** введите номер вашей группы и подгруппы.
- 2. Уберите ваш файл с экрана.
- 3. Вернитесь к своему файлу пример ***.
- 4. Закройте программу Excel.

Контрольные вопросы

- 1. Опишите структуру интерфейса электронной таблицы Excel.
- 2. Перечислите и поясните основные типы входных данных, которые могут быть введены в ячейки электронной таблицы.
- 3. Перечислите и поясните существующие форматы представления числовых (символьных) данных в ячейках электронной таблицы.
- 4. Что такое адрес ячейки, как правильно записать адрес ячейки, как правильно описать блок ячеек.
- 5. Какие основные действия можно выполнять с рабочей книгой.

3.2 Лабораторная работа N 2

РЕДАКТИРОВАНИЕ РАБОЧЕЙ КНИГИ

Различные виды и размеры шрифтов, фона, обрамления, предлагаемые **Excel**, позволяют эффектно оформить таблицу.

2.1 Шрифты

Символы любой ячейки или блока можно оформить различными шрифтами, начертанием, высотой и т.д. Для выполнения этих действий необходимо выделить ячейку или блок. Существуют несколько способов выбора шрифта:

- 1) *с помощью кнопок панели инструментов* Форматирование: Шрифт, Размер шрифта, Жирный, Курсив, Подчеркнутый;
- 2) *через главное меню* Excel Формат ▶ Ячейки в открывшемся диалоговом окне выбрать вкладку Шрифт (рис. 2.1);
- 3) *с помощью контекстно-зависимого меню*, которое открывается, если щелкнуть правой клавишей мыши по выделенной ячейке или блоку ячеек, в меню выбрать команду Формат ячеек в открывшемся диалоговом окне выбрать вкладку Шрифт (рис. 2.1).

Форма	ат ячеек					? 🗙
Число	Выравнивание	Шриф	г Граница	Вид	Защита	
Шрифт: Arial Cyr ADM ADM 且 Adob	UI3Lg UI35m e Caslon Pro		ачертание: обычный обычный курсив полужирный		Pa	азмер: 0 8 9
Додчерки Нет	ie Caslon Pro Bold Iвание:	✓	полужирный н Цвет: Авто	курсив	<u>∨</u> 06 <u>ы</u> ч	11 🔽
Видоизм Видоизм Заче Надо Подо	енение ркнутый трочный тро <u>ч</u> ный		бразец	АаВьБбя	Яя	
Шрифт не шрифт.	е найден. Для печ	ати буд	эт использова	н наиболее	; подходяц	ций
				ОК		тмена

Рисунок 2.1 – Диалоговое окно Формат ячеек вкладка Шрифт

2.2 Выравнивание

Содержимое любой ячейки можно выровнять внутри по одному из краев или по центру, как по горизонтали, так и по вертикали, а также можно задать необходимую ориентацию текста (снизу вверх, сверху вниз и т.д.).

Выравнивание по горизонтали: по значению по дертикали: по нижнему краю Распределять по ширине Отображение перенодить по словам автоподбор ширины объединение ячеек Направление текста направление текста: по контексту	Число Выравнивание Шрифт	Граница	Вид	Защита	
	Выравнивание по горизонтали: по значению по вертикали: по нижнему краю Распределять по ширине Отображение перенодить по словам автоподбор ширины объединение ячеек Направление текста направление текста: по контексту			риентация Те к с т	

Рисунок 2.2- Диалоговое окно Формат ячеек вкладка Выравнивание

Для задания необходимой ориентации используются кнопки на *панели* инструментов Форматирование: По левому краю, По центру, По правому краю. Можно воспользоваться командой *главного меню* Формат ▶ Ячейки или щелкнуть правой клавишей мыши и выбрать команду Формат ячеек из контекстно-зависимого меню. В открывшемся диалоговом окне выбрать вкладку Выравнивание (рис. 2.2). Для переноса слов в ячейке необходимо в диалоговом окне выбрать пункт 🗹 Переносить по словам.

2.3 Выбор цветов шрифта и фона

Содержимое любой ячейки или блока ячеек может иметь необходимый цвет фона или шрифта, что позволяет получить большую наглядность при работе с таблицей. Для задания необходимого цвета фона или шрифта используются кнопки на панели инструментов Форматирование: Цвет заливки, Цвет шрифта.

Можно воспользоваться командой *главного меню* Формат ▶ Ячейки вкладка Вид (рис. 2.3) — для выбора цвета фона или вкладка Шрифт — для выбора цвета шрифта. Или выбрать аналогичную команду из контекстно-зависимого меню.

С целью выделения отдельных элементов таблицы (колонок, строк, ячеек) используется режим обрамления. Для выполнения этих действий необходимо выделить ячейку или блок ячеек. Для задания обрамления используется кнопка Границы на *панели инструментов* Форматирование.

Формат ячеек	? 🗙
Число Выравнивание Шрифт Граница Вид Защита	
Заливка ячеек	
Нет цвета	
Образец	
<u>⊻</u> sop:	
ОК Отм	ена

Рисунок 2.3- Диалоговое окно Формат ячеек вкладка Вид

2.4 Обрамление

Можно воспользоваться командой *главного меню* Формат ▶ Ячейки вкладка Граница (рис. 2.4). Или выбрать аналогичную команду из *контекстно-зависимого меню*. В открывшемся диалоговом окне можно выбрать тип линий и цвет обрамления и указать границы (внутренние или внешние), к которым относится выбранный тип и цвет обрамления.

Формат ячеек	? 🗙
Число Выравнивание Шрифт Граница Вид	Защита
Bce	Линия
	<u>т</u> ип линии:
	Нет ••••••
нет внешние внутренние Отдельные	
Надпись	
	цвет:
	Авто
Выберите тип линии и с помощью мыши укажите, к какой ч диапазона он относится: внешней границе всего диапазон границам ячеек или отдельной ячейке.	насти выделенного а, всем внутренним
ОК	Отмена



Задание 2.1

- 1. Откройте файл пример ***, созданный в лабораторной работе №1.
- 2. Введите в ячейку текст жирным шрифтом, курсивом, курсивом с подчеркиванием. Измените в ячейке шрифт на жирный, курсив, курсив с подчеркиванием.

- 3. Введите в ячейку текст с размером шрифта 8, 14, 20. Измените в нескольких смежных ячейках размер шрифта. Измените размер шрифта в несмежных ячейках.
- 4. Введите в ячейку текст шрифтом Arial, Tahoma и др. Измените тип шрифта в смежных и несмежных ячейках.
- 5. Измените в ячейке цвет шрифта и цвет фона.
- 6. Измените направление ввода букв в ячейке (сверху вниз).
- 7. Осуществите перенос текста, по словам в ячейке.
- 8. Задайте границы ячейке, группе ячеек.

2.5 Изменение ширины столбцов и высоты строк

Изменение ширины столбцов и высоты строк можно выполнить двумя способами:

- с помощью *мыши*;
- через *меню*.

При *использовании мыши* указатель мыши необходимо навести на разделительную линию между столбцами или строками. Когда указатель примет вид черной двойной стрелки, необходимо нажать левую кнопку мыши и растянуть (или сжать) столбец или строку до нужного размера, или дважды щелкнуть мышью в этом месте для автоматической установки ширины столбца или высоты строки.

При использовании меню необходимо установить курсор на нужную строку или столбец и выполнить команды меню:

Формат • Строка • Высота – установив соответствующую высоту; или

Формат • Столбец • Ширина – установив соответствующую ширину.

Для автоматической установки ширины столбца или высоты строки необходимо выполнить следующие команды:

Формат • Строка • Автоподбор высоты или Формат • Столбец • Автоподбор ширины.

Задание 2.2

1. При помощи мыши измените ширину столбца А так, чтобы текст был виде полностью, а ширину столбцов В, С, D сделайте минимальной.

2. При помощи меню измените высоту строки 1 и сделайте ее равной 30.

3. Автоматически сделайте высоту строки 1 первоначальной (12,75).

2.6 Предварительный просмотр

Прежде чем распечатать таблицу, неплохо убедиться в том, что она выглядит так, как вы хотите. Для этого необходимо выполнить команды *главного меню* Файл • Предварительный просмотр или щелкнуть по кнопке Предварительный просмотр *панели инструментов* Стандартная. Функция предварительного просмотра выводит на экран таблицу, но не позволяет исправлять явные ошибки. Для этого придется вернуться в обычный экран, но в этом режиме можно выполнить очень полезные операции:

-изменить параметры страницы;

-изменить установленные поля и разбивку на страницы;

-осуществить печать.

Задание 2.3

- 1. Оформите таблицу расписания звонков, которая при предварительном просмотре, а, следовательно, на бумаге будет иметь вид *таблицы* 2.1.
- 2. Оформите таблицу, которая при предварительном просмотре, а, следовательно, на бумаге будет иметь вид *таблицы 2.2*.

Таблица 2.1

			I полугодие					
			1 квартал			2 квартал		
		январь	февраль	март	апрель	май	июнь	
группа	Лаб.							
287	раб.№1							
	Лаб.							
	раб.№2							
	Лаб.							
	раб.№З							
	Лаб.							
	раб.№4							
группа	Лаб.							
288	раб.№5							
	Лаб.							
	раб.№6							
	Лаб.							
	раб.№7							
	Лаб.							
	раб.№8							
	Лаб.							
	раб.№9							
	Лаб.							
	раб.№10							

Показатели за первое полугодие

Пара	Начало	Конец	Писциппица
Пара	занятия	занятия	дисциплина
1-я пара	08:15	09:45	Культура речи
2-я пара	09.55	11.25	Начертательная геометрия
3-я пара	11.35	13.05	Химия
Обеденный перерыв	13.05	14.00	
4-я пара	14.00	15.30	Физика
5-я пара	15.40	17.10	
6-я пара	17.20	18.50	
7-я пара	19.00	20.30	
8-я пара	20.40	22.10	

Расписание занятий

2.7 Редактирование содержимого ячейки

Редактирование данных может осуществляться *в процессе ввода* в ячейку, и *после завершения ввода*.

Если во время ввода данных в ячейку допущена ошибка, то она может быть исправлена стиранием неверных символов и набором их заново. Клавишей [Esc] можно отменить ввод данных в ячейку и написать их заново.

Чтобы отредактировать данные после завершения ввода (после нажатия клавиши [Enter]), необходимо установить курсор в нужную ячейку и нажать клавишу [F2] для перехода в режим редактирования или щелкнуть мышью на данных в строке формул. После редактирования данных необходимо нажать клавишу [Enter] или клавиши перемещения курсора.

При редактировании данных в левой части *строки формул* появляются две кнопки. С помощью кнопки с крестиком 🖾 можно отменить внесенные изменения и вернуться к первоначальному варианту содержимого ячейки. Если щелкнуть на кнопке с «птичкой» 🗹, то внесенные изменения будут учтены, и содержимое строки формул перепишется в активную ячейку. К такому же результату приводит нажатие клавиши [Enter].

Для удаления данных в текущей ячейке проще всего использовать клавишу [Delete]. Для внесения совершенно новых данных в ячейку необходимо установить на нее курсор и начать ввод данных, при этом старое содержимое ячейки автоматически удалится, после завершения ввода новые данные запишутся в активную ячейку.

<u>Замечание.</u> Практически все действия в Excel могут быть отменены. Если после вашего действия произошло то, что вы не планировали, воспользуйтесь отменой, используя команды меню Правка ▶ Отменить... или, что еще проще, кнопкой Отмена панели инструментов Стандартная.

<u>Замечание.</u> При вводе новых данных пересчет в таблице происходит автоматически. Это важнейшее свойство электронной таблицы.

Задание 2.4

1. Отредактируйте текст в ячейке В1. Введите новый текст: АмГУ – наш университет!

2.В ячейку А2 введите новое число 1000, в ячейку С2 – число 25,56.

3.Отмените последний ввод.

4.Введите в ячейку С2 число 99,9.

2.8 Операции со строками, столбцами, блоками

Для того чтобы выполнять какие-либо действия с блоком ячеек, его необходимо выделить.

Действия по перемещению, копированию, удалению, очистке блока можно производить несколькими способами:

1) *с помощью кнопок панели инструментов* Стандартная (Вырезать, Копировать, Вставить);

2) *через главное меню* Excel (Правка ► Вырезать, Копировать, Вставить, Удалить, Очистить, Заполнить);

3) с помощью мыши;

4) с помощью контекстно-зависимого меню, которое открывается, если щелкнуть правой клавишей мыши по выделенному блоку ячеек.

2.8.1 Перемещение

Для выполнения перемещения с помощью главного меню, контекстнозависимого меню и кнопок панели инструментов необходимо выделить ячейку или блок, вырезать и вставить на нужном месте.

Для выполнения перемещения *с помощью мыши* требуется выделить ячейку или блок, навести указатель мыши на рамку блока или ячейки (он должен принять форму белой стрелки). Далее следует перетащить блок или ячейку в нужное место.

Задание 2.5

1.Выделите блок ячеек A1:D1 и переместите его на три строку ниже с помощью меню или кнопок панели инструментов.

2.Верните блок на прежнее место с помощью мыши.

2.8.2 Копирование

Для выполнения копирования *с помощью главного меню, контекстно*зависимого меню и кнопок панели инструментов необходимо выделить ячейку или блок, скопировать в буфер и вставить на нужном месте.

Копирование *с помощью мыши* выполняется аналогично перемещению, но при нажатой клавише [Ctrl].

Задание 2.6 1.Скопируйте блок ячеек А1:D1 в строки 5, 6, 8.

2.8.3 Заполнение

При заполнении исходная ячейка или блок повторяется несколько раз за одно действие. Заполнение возможно вправо или вниз.

Заполнение с помощью мыши выполняется так же, как перемещение, но при этом курсор должен наводиться на нижний правый угол ячейки или блока (он принимает форму черного плюса и называется маркером заполнения).

Если маркера нет, то необходимо выполнить следующие действия: Сервис ► Параметры ► Правка ► 🗹 Перетаскивание ячеек.

Задание 2.7

- 1. В ячейку А10 введите текст: информатика, в ячейку А11 текст математика. Выделите ячейки А10:А11.
- 2. Заполните данным текстом ячейки А12:А19.

2.8.4 Удаление, очистка

Если надо очистить только данные (числа, текст, формулы), то достаточно на выделенной ячейке или блоке нажать клавишу [Del].

Для очистки ячейки или блока от введенных данных *с помощью меню* можно установить указатель на ячейку или выделить блок, а затем выполнить команду меню Правка • Очистить. В подменю необходимо указать, что конкретно требуется очистить: Форматы, Содержимое, Примечание или Все.

Для удаления столбцов, строк, блоков нужно выделить необходимый элемент, а затем воспользоваться командами *меню* Правка > Удалить. При удалении место строк, столбцов и блоков соединяются.

Задание 2.8

- 1. Выделите блок АЗ:ЕЗ и очистите его.
- 2. Удалите столбец D. Обратите внимание на смещение столбцов.

- 3. Удалите строку 6.
- 4. Очистите содержимое ячеек А5 и В1.

2.13 Автоматизация ввода

Так как таблицы часто содержат повторяющиеся или однотипные данные, программа Excel содержит средства автоматизации ввода. К числу предоставляемых средств относятся: *автозавершение* и *автозаполнение*.

2.13.1 Автозавершение

Для автоматизации ввода текстовых данных используется метод *автозавершение*. Его применяют при вводе в ячейки одного столбца рабочего листа текстовых строк, среди которых есть повторяющиеся. В ходе ввода текстовых данных в очередную ячейку программа **Excel** проверяет соответствие введенных символов строкам, имеющимся в этом столбце выше. Если обнаружено совпадение, введенный текст автоматически дополняется. Нажатие клавиши [Enter] подтверждает операцию автозавершения, в противном случае ввод можно продолжать, не обращая внимание, на предлагаемый вариант.

Можно прервать работу средства *автозавершения*, оставив в столбце, пустую ячейку. И наоборот, чтобы использовать возможности средства *автозавершения*, заполненные ячейки должны идти подряд, без промежутков между ними.

Задание 2.9

1.В ячейки столбца А введите последовательно следующие названия предметов, используя функцию *автозавершения*: Высшая математика, Начертательная геометрия, Информатика, Химия, Физика.

2.Пропустите одну ячейку, попробуйте снова ввести данные предметы, обратите внимание, что функция *автозавершения* прервала свою работу. Удалите пустую ячейку, повторите ввод предметов.

2.16.2 Функция автозаполнения

В Excel существует интересная функция *автозаполнения*, которая позволяет быстро вводить различные типовые последовательности (арифметическую и геометрическую прогрессии, даты, дни недели, месяца, годы и т.п.)

Excel позволяет вводить также некоторые нетиповые последовательности, если удается выделить какую-либо закономерность.

Для этого необходимо ввести в первые ячейки начальные значения последовательности. Затем выделить эти ячейки, навести курсор мыши на нижний правый угол выделенного блока ячеек, чтобы курсор принял форму черного плюса, который называется *маркером заполнения*. Нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, протащить маркер заполнения на нужное количество ячеек в любом направлении. Если *маркера заполнения* нет, то необходимо выполнить следующие действия: Сервис > Параметры > Правка > Перетаскивание ячеек.

Задание 2.10

1.В ячейку E5 занесите год – 2000, в ячейку F5 занесите год – 2001.

2.Ячейки G5:К5 заполните годами с 2002 по 2006.

3.В ячейку E6 введите – понедельник. В ячейки E7:E12 введите дни недели.

4.В ячейки H6:H17 введите месяцы, начиная с января.

5.Введите в ячейки А20:Ј20 даты, начиная с 1 сентября.

6.Введите в Excel следующую таблицу, для ввода веков используйте функцию автозаполнения.

Таблица 2.3

Население Москвы (тыс.чел.)

XII век	XIII век	XIV век	XV век	XVI век	XVII век	XVIII век
11	20	30	100	130	180	220

2.14 Работа с листами

В нижней части экрана видны *ярлычки листов*. Если щелкнуть на ярлычке мышью, то указанный лист становится активным. Щелчок правой кнопкой на ярлычке листа вызовет *контекстно-зависимое меню* для таких действий с листом, как перемещение, удаление, копирование, переименование и т.д.

В левом нижнем углу окна рабочей книги находятся кнопки прокрутки ярлычков, с помощью которых можно переходить от одного рабочего листа к другому. Щелкнув правой кнопкой мыши на кнопках прокрутки ярлычков, можно открыть контекстно-зависимое меню для выбора нужного рабочего листа.

Выбирать различные листы из рабочей книги можно, щелкая на соответствующих ярлычках в нижней части листов. Используя кнопки прокрутки ярлычков в левом нижнем углу экрана, можно переместиться к ярлычку первого листа рабочей книги, ярлычку предыдущего или последующего листов, переместиться к ярлычку последнего листа. По листам рабочей книги можно передвигаться с помощью клавиатуры. Комбинация клавиш [Ctrl]+[Page Down] позволяет перейти на следующий лист, а комбинация [Ctrl]+[Page Up] – к предыдущему листу. Можно выделить сразу несколько рабочих листов. Несколько смежных рабочих листов можно выделить, щелкнув на ярлычках первого и последнего рабочих листов из нужного интервала при нажатой клавише [Shift]. Несколько несмежных листов можно выделить, если нажать клавишу [Ctrl] и, не отпуская ее, щелкать на ярлычках требуемых рабочих листов. Выделив несколько рабочих листов, можно вводить одни и те же данные одновременно в каждый из них. Для этого выделите группу рабочих листов и введите данные в один из них. Данные появятся в соответствующих ячейках каждого из выделенных рабочих листов.

Каждая новая рабочая книга имеет три чистых рабочих листа с именами Лист 1, Лист 2, Лист 3. Можно сохранить это количество листов или изменить состав рабочей книги, добавляя, удаляя или переименовывая ее листы. Рабочая книга может содержать произвольное число листов. Для вставки листов используется команда Вставка > Лист, а для удаления – Удалить лист в меню Правка.

Для изменения количества листов, создаваемых по умолчанию в новой рабочей книге, используется команда Параметры в меню Сервис. Выбирается вкладка Общие и число Листов в новой книге можно изменить.

Можно также выделить лист, используя правую клавишу мыши. Для этого следует щелкнуть ею на кнопках прокрутки ярлычков и затем выбрать нужное название листа в списке контекстного меню.

Задание 2.11 1.Задайте новое имя листу 1. 2.Скопируйте его перед листом 3.

3.Добавьте новый лист.

Контрольные вопросы

- 1. Каким образом можно произвести форматирование ячейки (блока ячеек).
- 2. Перечислите и поясните этапы форматирования ячейки (блока яче-ек).
- 3. Каким образом можно произвести редактирование данных.
- 4. Какими функциями представлена автоматизация заполнения данными электронных таблиц.
- 5. Какие основные действия можно выполнять с листами рабочей книги.

3.3 Лабораторная работа N 3

ВЫЧИСЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦАХ

Вычисления в таблицах программы Excel осуществляются при помощи формул. Формула может содержать числовые константы, *ссылки* на ячейки и функции Excel, соединенные знаками математических операций. Скобки позволяют изменять стандартный порядок выполнения действий. Если ячейка содержит формулу, то в рабочем листе отображается текущий результат вычисления этой формулы. Если сделать ячейку текущей, то сама формула отображается в строке формул.

Правило использования формул в программе Excel состоит в том, что, если значение ячейки *действительно* зависит от других ячеек таблицы, всегда следует использовать формулу, даже если операцию легко можно выполнить в «уме». Это гарантирует, что последующее редактирование таблицы не нарушит ее целостности и правильности производимых в ней вычислений.

3.1 Ссылки на ячейки

Формула может содержать *ссылки*, то есть адреса ячеек, содержимое которых используется в вычислениях. Это означает, что результат вычисления формулы зависит от числа, находящегося в другой ячейки. Ячейка, содержащая формулу, таким образом, является *зависимой*. Значение, отображаемое в ячейке с формулой, пересчитывается при изменении значения ячейки, на которую указывает ссылка.

Ссылку на ячейку можно задать разными способами. Во-первых, адрес ячейки можно ввести вручную. Другой способ состоит в щелчке на нужной ячейке или выборе диапазона, адрес которого требуется ввести. Ячейка или диапазон при этом выделяется пунктирной рамкой.

Задание 3.1 1.Введите в **Excel** следующую таблицу. 2.Введите формулу для определения стоимости карандашей.

Таблица 3.1

N	Наименование	Количество	Цена шт., руб.	Стоимость, руб.
1	Карандаш	50	2,80	
2	Бумага (пачек)	10	80,00	
3	Линейка	20	3,50	
4	Ручка	15	8,00	
5	Маркер	5	18,00	
	ИТОГО:			

Канцелярские товары

После того как формула введена в ячейку, можно ее перенести, скопировать или распространить на блок ячеек.

При *перемещении* формулы в новое место таблицы ссылки в формуле не изменяются, а ячейка, где раньше была формула, становится свободной.

При *копировании* формула перемещается в другое место таблицы, ссылки изменяются, но ячейка, где раньше находилась формула, остается без изменения.

Для определения суммы по строке или столбцу используется кнопка панели инструментов Автосуммирование (Σ). В круглых скобках автоматически указываются координаты начальной и конечной ячейки строки или столбца, для которых следует найти сумму. В качестве разделителя между координатами ячеек используется «:» (двоеточие). При необходимости можно изменить координаты или ввести новые.

Задание 3.2

1.Произведите расчет стоимости канцелярских товаров, копируя формулу вычисления и вставляя ее в другие ячейки. Обратите внимание на изменение ссылок при копировании формулы.

2. Измените цену и количество канцелярских товаров, сделайте выводы.

3.Задайте денежный формат представления чисел в двух последних столбцах таблицы.

4.Сохраните таблицу в файле с произвольным именем.

3.3 Абсолютная и относительная ссылка

При копировании формул возникает необходимость управлять изменением адресов ячеек или ссылок. Например, при составлении таблиц часто приходится использовать постоянные коэффициенты или множители. Если этот множитель поместить в какой-либо ячейке, то при копировании формулы, в которую входит данный множитель, при переходе от ячейки к ячейке, координаты постоянного коэффициента будут изменяться, а их надо оставить неизменными.

Для того чтобы зафиксировать координаты ячейки перед символами адреса ячейки устанавливаются символы «\$». При копировании изменятся только те атрибуты адреса ячейки, перед которым не стоит символ «\$». Если перед всеми атрибутами адреса ячейки поставить символ «\$», то при копировании формулы ссылка не изменится.

Например, если в записи формулы ссылку на ячейку A7 записать в виде \$A7, то при перемещении формулы будет изменяться только номер

строки «7». Запись А\$7 означает, что при перемещении будет изменяться только символ столбца «А». Если же записать адрес в виде \$А\$7, то ссылка на этот адрес при перемещении формулы не изменится и в расчетах будут участвовать данные из ячейки А7. Если в формуле указан интервал ячеек G3:L9, то управлять можно каждым из четырех символов: «G», «З», «L» и «9», помещая перед ними символ «\$».

Если в ссылке используются символы \$, то она называется *абсолют*ной ссылкой, если символов \$ в ссылке нет, то она называется *относитель*ной. Различия между относительными и абсолютными ссылками проявляются при копировании формул из одной ячейки в другую. При перемещении или копировании абсолютные ссылки в формулах не изменяются, а относительные ссылки автоматически обновляются в зависимости от нового положения.

Задание 3.3

1.В ячейке C5 записана формула: =\$B\$5+D3. Можно ли ее скопировать в ячейку:

а) А5? в) С3? д) С2? ж) D1?

б) A2? г) B3? e) D4?

2.В ячейке D4 записана формула: =\$B\$3*3. Можно ли ее скопировать в ячейку:

a) D2? b) B4? б) D1? г) A4?

3.В ячейке E2 записана формула =E1*10. Ее скопировали в ячейку F2. Какое значение будет выведено в ячейке F2 (значения в ячейках E1=6; F1=5) ?

4.При копировании формулы из ячейки Е7 в ячейку В4 в последнюю была занесена формула =\$F7*8. Что было записано в ячейке Е7?

5.При копировании формулы из ячейки D5 в ячейки D2 и F3 в них были занесены формулы =B\$7*2 и =D\$7*2 соответственно. Что было записано в ячейке D5?

Задание 3.4

1.Дополните предыдущую таблицу новым столбцом «Стоимость товаров в долларах», для расчета этой стоимости введите значение «Курса доллара» в одну из ячеек.

2.Измените значение курса доллара, просмотрите результат.

Канцелярские товары

Курс доллара, руб.: 30

N	Наименование	Количество	Цена шт.,	Стоимость,	Стоимость,
	товара	товара	руо.	руо.	\$
1	Карандаш	50	2,8		
2	Бумага (пачек)	10	80		
3	Линейка	20	3,5		
4	Ручка	15	8		
5	Маркер	5	18		
	ИТОГО:				

Контрольные вопросы

- 1. Что такое ссылка. Какие ссылки бывают.
- 2. Как ведут себя ссылки при перемещении, при копировании.
- 3. Поясните, для чего используют абсолютные и относительные ссылки.

3.4 Лабораторная работа N 4

ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ ФУНКЦИЙ

Основным достоинством редактора электронных таблиц Excel является наличие мощного аппарата формул и функций. Любая обработка данных в Excel осуществляется при помощи этого аппарата. Можно складывать, умножать, делить числа, извлекать квадратные корни, вычислять синусы и косинусы, логарифмы и экспоненты. Помимо чисто вычислительных действий с отдельными числами можно обрабатывать отдельные строки или столбцы таблицы, а также целые блоки ячеек. В частности, можно находить среднее арифметическое, максимальное и минимальное значения, среднеквадратичное отклонение, наиболее вероятное значение, доверительный интервал и многое другое.

4.1 Понятие формулы

Формулой в Excel называется последовательность символов, начинающаяся со знака равенства «=». В эту последовательность символов могут входить постоянные значения, ссылки на ячейки, имена, функции или операторы. Результатом работы формулы является новое значение, которое выводится как результат вычисления формулы по уже имеющимся данным. Если значения в ячейках, на которые есть ссылки в формулах, меняются, то результат изменится автоматически.

4.2 Понятие функции в Excel

Функция – это специально созданная формула, которая выполняет операции над заданным значением или значениями. Функции в Excel используются для выполнения стандартных вычислений в рабочих книгах. Значения, которые употребляются для вычисления функций, называются *аргументами*. С другой стороны, значения, возвращаемые функциями в качестве ответа, называются *результатами*.

Для удобства работы функции в Excel разбиты по категориям: функции управления базами данных и списками, функции даты и времени, инженерные функции, финансовые, информационные, логические, функции просмотра и ссылок. Кроме того, присутствуют такие категории функций как: статистические, текстовые, математические.

Помимо встроенных функций, в вычислениях могут применяться пользовательские функции, которые создаются при помощи средств Excel. Чтобы использовать какую-либо функцию, следует ввести ее как часть формулы в ячейку рабочего листа. Последовательность, в которой должны располагаться применяемые в формуле символы, называется *синтаксисом функции*. Все функции используют одинаковые основные правила синтаксиса. Если нарушить правила синтаксиса, то в этом случае **Excel** выдаст сообщение о том, что в формуле имеется ошибка.

4.3 Правила синтаксиса при записи функций

Аргументы функции записываются в круглых скобках сразу за названием функции и отделяются друг от друга символом точка с запятой «;». Скобки позволяют Excel определить, где начинается и где заканчивается список аргументов. Необходимо помнить о том, что в записи функции должны присутствовать открывающая и закрывающая скобки, при этом не следует вставлять пробелы между названием функции и скобками. В противном случае Excel выдаст следующее сообщение об ошибке: «#ИМЯ?».

В качестве аргументов можно использовать числа, текст, логические значения, массивы, значения ошибок или ссылки. Аргументы могут быть как константами, так и формулами. В свою очередь, используемые формулы могут содержать другие функции.

Вложенными называются такие функции, которые являются аргументами другой функции. В формулах Excel можно использовать до семи уровней вложенности функций.

Задаваемые исходные параметры должны иметь допустимые для данного аргумента значения. С другой стороны, некоторые функции могут иметь необязательные аргументы, которые могут отсутствовать при вычислении значения функции.

Примерами функций с необязательными параметрами являются ПИ (возвращает значение трансцендентного числа π , округленное до 15 знаков), или СЕГОДНЯ (возвращает текущую дату). При использовании подобных функций следует в строке формул сразу после названия функции ставить круглые скобки.

Ехсеl содержит более 400 встроенных функций, поэтому вводить в формулу названия функций и значения входных параметров непосредственно с клавиатуры не всегда удобно. В Ехсеl есть специальное средство для работы с функциями – Мастер функций. Мастер функций вызывается командой Вставка • Функция либо нажатием на кнопку Вставка Функции ка панели инструментов Стандартная (рис. 4.1).

При работе с этим средством пользователю сначала предлагается выбрать нужную функцию из списка категорий, а затем в диалоговом окне ввести *исходные* значения. После выбора требуемой функции следует нажать

кнопку [OK], что приведет к появлению диалогового окна Мастер Функций шаг 2 из 2. (рис. 4.2).

Мастер Поиск функци Введите кр выполнить,	функций - шаг 1 из 2 и: аткое описание действия, которое нужно , и нажмите кнопку "Найти"	<u>Р</u> 🗙
<u>Категория:</u> Выберите фун ACOS ACOSH ASIN ASINH ATAN ATAN2	Полный алфавитный перечень 10 недавно использовавшихся Полный алфавитный перечень финансовые Дата и время Математические Статистические Ссылки и массивы Работа с базой данных Текстовые	
АВ5(число Возвращает Справка по эт	Логические Проверка свойств и значений модуль (абсолютную величину) числа. ой функции ОК	Отмена

Рисунок 4.1-Диалоговое окно Мастер функций шаг 1 из 2

Аргументы функции 🔀	
СУММ	
Число1	🔣 = число
Число2	🔣 = число
ЧислоЗ	= число
Суммирует аргументы.	=
Число2: число1;число2; от 1 до 30 аргументов, которые суммируются. Логические значения игнорируются.	
<u>Справка по этой функции</u> Вначен	ие: ОК Отмена

Рисунок 4.2- Диалоговое окно Мастер функций шаг 2 из 2

Задание 4.1 Работа с математическими функциями 1.1. Решите задачу:

$$Y = \frac{3 - \cos x}{2 + \cos 2x} - \frac{1 + \sin 2x}{\cos(1 - 3x)} + \sqrt{\ln x + 6}$$

$$Y = \sqrt{\frac{2x + \sin|3x|}{4}} - \sin\frac{3.1 + \sqrt{x+1}}{1 - 3x}$$

Для значений x:=1,2; 2,1; 5Для удобства, уравнение представить в виде Y=a+b+cДля решения уравнения использовать функции SIN, COS, KO-РЕНЬ, LN Для значений x:=1; 2; 5Для удобства, уравнение представить в виде Y=a+bДля решения уравнения использовать функции SIN, КОРЕНЬ, 1.2. Вычислите:

 $\frac{1}{\sin 1} + \frac{1}{\sin 1 + \sin 2} + \dots + \frac{1}{\sin 1 + \dots + \sin 10}$ $\frac{\cos 1}{\sin 1} + \frac{\cos 1 + \cos 2}{\sin 1 + \sin 2} + \dots + \frac{\cos 1 + \dots + \cos 12}{\sin 1 + \dots + \sin 12}$

1.3. Определите остаток от деления на 7, следующих значений:

10, 13, 16, 48, 144, 111, 91, 88, 59, 49, 103, 2564, 768, 222, 105, 116, 199, 218 (функция ОСТАТОК).

Задание 4.2

Работа с логическими функциями

Определите, истинно ли выражение (Х: см. задание 4.1.3):

1. X>70 (функция ЕСЛИ).

2. X<70 (функция ЕСЛИ).

3. 0<X<100 (функция И).

Задание 4.3

Работа со статистическими функциями

Найдите (Выборка: см. задание 4.1.3):

1.Подсчитайте количество чисел в списке аргументов (функция СЧЕТ).

2.Подсчитайте количество чисел в списке аргументов удовлетворяющих условию Х>70 (функция СЧЕТЕСЛИ).

3. Максимальное значение из данной выборки (функция МАКС).

4. Минимальное значение из данной выборки (функция МИН).

5.Среднее значение из данной выборки (функция СРЗНАЧ).

6. Оценить стандартное отклонение (функция СТАНДОТКЛОН).

7. Медиану (функция МЕДИАНА).

8. Дисперсию (функция ДИСП).

4.4 Значения ошибок в формулах

Ехсеl выводит в ячейку значение ошибки, когда формула для этой ячейки не может быть правильно вычислена. Если формула содержит ссылку на ячейку, в которой находится значение ошибки, то данная формула также будет выводить значение ошибки (за исключением тех случаев, когда используются специальные функции рабочих листов ЕОШ, ЕОШИБКА, или ЕНД, которые проверяют наличие значений ошибок). При работе с электронной таблицей может возникнуть необходимость проследить зависимости для ряда ячеек со ссылками с целью определения источника ошибки, для чего

могут быть полезны названия кодов ошибок, а также возможные причины их возникновения (табл. 4.2).

Таблица 4.1

Код ошибки	Возможные причины
#ДЕЛ/0	В формуле делается попытка деления на ноль
#ИМЯ?	Excel не смог распознать имя, использованное в формуле
#ПУСТО!	Было задано пересечение двух областей, которые не имеют общих ячеек
#Н/Д	Нет доступного значения. Обычно такое значение ошибки непосред- ственно вводится в те ячейки рабочего листа, которые впоследствии бу- дут содержать данные, отсутствующие в настоящий момент. Формулы, ссылающиеся на такие ячейки, также возвращают #H/Д вместо вычис- ленного значения
#ЧИСЛО!	При операциях с числами неверно указан аргумент либо невозможно посчитать результат
#ССЫЛКА!	Формула неправильно ссылается на ячейку
#3HAY!	Аргумент или операнд имеют недопустимый тип

Коды ошибок и их возможные причины

Контрольные вопросы

- 1. Понятие формулы в Excel, ее типы. Приведите примеры.
- 2. Понятие функции в Excel, ее типы. Приведите примеры.
- 3. Перечислите правила синтаксиса при написании функций.
- 4. Перечислите значения ошибок в формулах и способы их устранения.

3.5 Лабораторная работа N 5

ДИАГРАММЫ И ГРАФИКИ

Процедура построения графиков и диаграмм в Excel отличается как широкими возможностями, так и необычайной легкостью. Любые данные в таблице всегда можно представить в графическом виде.

5.1 Создание диаграммы с помощью Мастера диаграмм

Создать диаграмму или график легче всего с помощью Мастера диаграмм Ша, который вызывается нажатием на кнопку с таким же названием, расположенную на Стандартной *панели инструментов*. Мастер диаграмм представляет собой процедуру построения диаграммы, состоящую из четырех шагов. На любом шаге вы можете нажать кнопку [Готово], в результате чего построение диаграммы завершится. С помощью кнопок [Далее>] и [<Назад], вы можете управлять процессом построения диаграммы

Шаг 1. На данном этапе возможен выбор Типа и Вида диаграммы. После того как тип и вид диаграммы определен следует нажать кнопку [Далее>] в диалоговом окне Мастера диаграмм (рис. 4.2).

Шаг 2. На втором этапе выбирается источник данных для диаграммы. Для этого в диалоговом окне Мастера диаграмм в строке Диапазон необходимо указать ячейки, содержимое которых будет представлено в графическом виде (рис. 4.2).



Рисунок 5.1 – Диалоговое окно Мастер диаграмм шаг 1 из 4
Мастер диаграмм (шаг 2 из 4): ист ? 🗙
Диапазон данных Ряд
Для создания диаграммы щелкните кнопку в поле "Диапазон". Затем укажите на листе ячейки, содержащие необходимые для построения диаграммы данные и подписи.
Диапазон:
Ряды в: 🔘 стро <u>к</u> ах 🔿 стол <u>б</u> цах
Отмена < Назад Далее > Готово

Рисунок 5.2 – Диалоговое окно Мастер диаграмм шаг 2 из 4

Если на листе находится несколько таблиц или в диаграмме отображается только часть таблицы, то заполнить строку Диапазон можно двумя способами:

- набрав интервал вручную в строке Диапазон;
- выделив интервал с помощью мыши (при этом если окно Мастера диаграмм закрывает нужный интервал, то окно можно отодвинуть, уцепившись мышью за заголовок).

Если диаграмма включает в себя несколько рядов данных, то можно осуществить группировку рядов двумя способами: в строках таблицы или в ее столбцах. Для этих целей на вкладке Диапазон данных имеется переключатель Ряды в.

В процессе построения диаграммы возможно добавление, удаление или редактирование рядов данных, используемых в качестве исходных данных. Для этой цели используется вкладка Ряд диалогового окна Мастера диаграмм, на этой вкладке можно выполнить детальную настройку рядов: задать имя каждого ряда в поле Имя и единицы измерения для оси X в поле Подписи оси X. В поле Значения находятся численные значения рядов данных участвующих в построении диаграммы.

Шаг 3. На этом этапе устанавливают параметры диаграммы. Последовательно выбирая вкладки (Подписи данных, Таблица данных, Заголовки, Оси, Линии сетки, Легенда) дополняем диаграмму нужными параметрами (названием диаграммы, осей, легендой и т.д.). Термин *легенда* обозначает прямоугольник, в котором указывается, каким цветом или типом линий отображаются на графике или диаграмме данные из той или иной строки. Если первый столбец не содержит текст, Excel выводит собственные подписи: «Ряд 1», «Ряд 2» и т.д. (рис. 4.3).

Мастер диаграмл	л (шаг З	из 4): параме	этры ? 🔀						
Подписи данных Таблица данных									
Заголовки	Оси	Линии сетки	Легенда						
Название диагра <u>м</u> мы:	70								
Ось X (<u>к</u> атегорий):	60 50								
Ось Y (зна <u>ч</u> ений):	μ 30		□ Pя↓1						
Вторая ось X (категорий):	20-								
Вторая ось Y (значений):		1 2	3						
	Отмена	< <u>Н</u> азад Далее	> <u>Г</u> отово						

Рисунок 5.3 – Диалоговое окно Мастер диаграмм шаг 1 из 4

Шаг 4. На четвертом шаге Мастера диаграмм следует указать место размещения диаграмму. Существует несколько вариантов размещения диаграммы:

на отдельном листе. В этом случае диаграмма будет помещена на отдельном специально созданном листе;

на имеющемся. В этом случае возможны варианты. Нажав на кнопку свитка можно выбрать лист из уже имеющихся в данной рабочей книге (рис. 4.4).

Мастер	диаграмм (ц	цаг 4 из 4): разме ? 🔀								
Поместить диаграмму на листе:										
	О <u>о</u> тдельном:	Диаграмма1								
	💽 имеющемся:	Лист1								
	Отмена	<hr/>								

Рисунок 5.4 – Диалоговое окно Мастер диаграмм шаг 4 из 4

После выполнения всех этапов построения диаграммы следует нажать кнопку [Готово] для завершения создания диаграммы. Если что-то не устраивает в построенной диаграмме, ее можно отредактировать. Также завершить построение диаграммы можно на любом из этапов нажать кнопку Готово.

5.2 Перемещение и изменение размеров диаграммы

Для перемещения и изменения размеров диаграммы ее предварительно необходимо выделить. Чтобы выделить диаграмму, поместите на ней указатель мыши и щелкните левой кнопкой мыши. Вокруг диаграммы появится

тонкая рамка с размерными маркерами – маленькими черными квадратиками в углах и на середине каждой из сторон рамки.

Для *изменения размеров* диаграммы необходимо буксировать размерные маркеры. Буксировка маркера, расположенного на середине стороны, позволяет изменять горизонтальные или вертикальные размеры диаграммы. Буксировка углового маркера позволяет пропорционально изменять размеры диаграммы. Указатель мыши изменяет при этом свою форму на двунаправленную стрелку.

Для *перемещения* диаграммы необходимо установить указатель мыши на выделенной диаграмме и отбуксировать ее на новое место. Указатель мыши при этом не изменяет свою форму.

Задание 5.1

Постройте диаграмму по данным *таблицы 2.3* (лаб.раб. № 2) указав, тип диаграммы Гистограмма. Переместите полученную диаграмму на новое место и измените ее размер.

5.3 Редактирование диаграммы

Для редактирования диаграммы необходимо ее выделить щелчком мыши. Затем с помощью панели инструментов Диаграмма можно изменить тип диаграммы. Если на экране нет данной панели, выведите ее с помощью меню Вид • Панели инструментов • Диаграмма. Щелкните по кнопке Тип диаграммы на панели инструментов, которая содержит список различных видов диаграмм.



Рисунок 5.5 – Панель инструментов Диаграммы

Задание 2

Попробуйте различные типы диаграмм и подберите наиболее наглядный из них.

<u>Замечание.</u> Если в результате экспериментов вы испортите диаграмму, то удалите ее и начните построение сначала. Для удаления следует один раз щелкнуть на диаграмме мышью, а затем нажать клавишу [Delete].

Задание З

Постройте самостоятельно объемную круговую диаграмму по данным таблицы 5.1.

Таблица 5.1

Использование домашнего компьютера

Вид работы	%
Игры	8,2
Обработка текстов	24,5
Ведение финансов	15,4
Работа, выполняемая дома	26,5
Образование	8,8
Домашний бизнес	16,6

Для редактирования диаграммы ее необходимо выделить щелчком мыши. Диаграмма состоит из нескольких частей, называемых элементами. К ним относятся:

-область построения диаграммы;

-область диаграммы (чертеж);

-легенда;

-оси;

-название;

-метки данных;

–ряды данных и т.д.

Для редактирования элемента диаграммы его необходимо выделить. Это можно сделать нажатием стрелок перемещения курсора ↑↓ или установить на нем указатель мыши и сделать одиночный щелчок левой кнопкой мыши, при выделении в поле имени появляется название элемента. Выделенный элемент отмечается рамкой с маркерами.

После выделения элемента при нажатии правой кнопки мыши появляется контекстно-зависимое меню – индивидуальное для каждого элемента. С его помощью можно производить редактирование.

Задание 5.4

Отредактируйте полученную диаграмму:

- 1. Ознакомьтесь с элементами диаграммы, выделяя их с помощью мыши или клавиш перемещения курсора.
- 2. Ознакомьтесь с контекстно-зависимым меню элементов.
- 3. Пометьте область построения диаграммы: добавьте название к диаграмме; измените, размер области диаграммы и подберите оптимальный размер.
- 4. Пометьте область диаграммы, пометьте сектор диаграммы: вырежьте кусочки секторов из диаграммы; измените цвет и узор секторов на диаграмме.
- 5. Вставьте легенду.
- 6. Попробуйте другие возможности редактирования диаграммы.

Для построения обыкновенных графиков функций y=f(x) используется тип диаграммы График или XY-точечная. Этот тип диаграммы требует два ряда значений: *X*-значения должны быть расположены в *левом столбце*, а *Y*-значения – в *правом*. На одной диаграмме можно построить несколько графиков функций.

Задание 5.5

1. Для построения графиков функций заполните таблицу 9, введя соответствующие формулы в ячейки таблицы.

Таблица 5.2

X	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
y=x ² /8									
y=sin(x)									
y=ln(x+1)									

Построение графиков функций

2. На одной диаграмме постройте три совмещенных графика функций: $y=x^2/8$; y=sin(x); y=ln(x+1).

3. Отредактируйте полученные графики: добавьте (измените) название диаграммы; укажите название осей, переместите названия осей; измените размеры и расположение полученного графика; установите различные виды маркеров на линиях графиков (выделите линию графика и вызовите контекстно-зависимое меню: Формат рядов данных; введите новые значения X в табл.5 (измените пределы варьирования X и шаг), обратите внимание на изменения графиков.

Задание 5.6

Составьте уравнение линейной регрессии и постройте график, исследуя зависимость натяжения нити от угла охвата нитью иглы (в градусах), если в результате эксперимента были получены следующие данные.

Таблица 5.3

Угол обхвата, град.	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Выходное натяжение, сН	12,5	16,0	14,5	15,2	18,0	17,9	21,0	20,5	21,3	21,5

Зависимость натяжения нити от угла охвата

Обозначим угол обхвата через X, а натяжение нити – через Y. Если коэффициент корреляции r близок к единице, то зависимость между X и Y является линейной, и уравнение регрессии будет иметь вид:

$$Y = a + b * X$$

$$b = \frac{m^* \sum X_i^* Y_i - \sum X_i^* \sum Y_i}{m^* \sum X_i^2 - \left(\sum X_i\right)^2} \qquad r = b^* \sqrt{\frac{m^* \sum X_i^2 - \left(\sum X_i\right)^2}{m^* \sum Y_i^2 - \left(\sum Y_i\right)^2}}$$

$$a = \frac{\sum Y_i - b \sum X_i}{m}$$

где *r* – коэффициент корреляции

а, b – коэффициенты линейной регрессии

т – количество наблюдений

1.Для расчета данных коэффициентов составьте таблицу 5.4.

Таблица 5.4

N	Х	Y	X ²	X*Y	Y ²	X+Y
1	30	12,5				
2	40	16,0				
3	50	14,5				
4	60	15,2				
5	70	18,0				
6	80	17,9				
7	90	21,0				
8	100	20,5				
9	110	21,3				
10	120	21,5				
Суммы:						

Расчет коэффициентов регрессии

2. Рассчитайте значения коэффициентов r, a и b.

3.Постройте график зависимости Y=f(X), выбрав тип диаграммы XY-точечная.

Для аппроксимации полученной кривой выделите линию графика и выполните команду меню Диаграмма • Добавить линию тренда или аналогичную команду контекстно-зависимого меню. Выберите линейный тип регрессии. В диалоге Линия тренда выберите вкладку Параметры. Установите флажок [x] Показывать уравнение на диаграмме и нажмите кнопку ОК. В результате на графике появится линия тренда и уравнение с подобранными коэффициентами *a* и *b*. Сравните их с полученными значениями.

Контрольные вопросы

- 1. Перечислите и поясните основные этапы создания диаграммы.
- 2. Какие виды диаграмм, используемых для интерпретации данных электронных таблиц, вы знаете. Поясните, когда следует (не следует) использовать каждый из них.
- 3. Какие элементы диаграммы (и как) можно отредактировать.

3.6 Лабораторная работа N 6

РАБОТА С БАЗОЙ ДАННЫХ В ЕХСЕL

6.1 Структура базы данных

Хранение информации – одна из важнейших функций компьютера. Одним из распространенных способов хранения являются базы данных.

База данных (БД) – это поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области.

Большинство БД имеют табличную структуру. Как известно адрес в табличной структуре определяется пересечением столбцов и строк. В БД столбцы называют полями, а строки – записями. Поля образуют структуру БД, записи составляют информацию, которая в ней содержится (рис. 6.1).

Поле – элементарная единица логической организации данных, которая соответствует неделимой единице информации – реквизиту. Для описания поля используются такие характеристики как: ИМЯ (например, Фамилия, Имя, Отчество, Должность), ТИП (например, числовой, текстовый, финансовый, процентный и т.д.), ДЛИНА (определяется максимально возможным количеством символов), ТОЧНОСТЬ (для числовых данных, например, два знака для отображения дробной части).

Запись – совокупность логически связанных полей. Экземпляром записи является отдельная реализация записи, содержащая конкретные значения ее полей



Рисунок 6.1 – Структурные элементы базы данных

При работе с большими таблицами иногда требуется найти определенный столбец (строку) или произвести сортировку данных. Для реализации этих задач в состав табличного процессора **Excel** входит группа команд позволяющих работать с электронной таблицей как с БД. Единственное требование, которому должны удовлетворять обрабатываемые таблицы это однородность всех входящих в нее строк. Операции, которые выполняют данные команды, выполняют поиск определенных строк и сортируют их. Таким образом, можно производить сортировку и фильтрацию БД.

Задание 6.1

Предполагается, что предприятие получает фурнитуру пяти видов: молнии, пуговицы, крючки для брюк, блочки и кнопки от пяти поставщиков, находящихся в Москве, Казани, Хабаровске, Мурманске и Братске. Каждый из поставщиков может поставлять любой вид материалов. Поставки производятся не чаще раза в месяц, единица измерения – шт.

1.Создайте новый рабочий лист и присвойте ему имя Сведения о поставках;

2.В ячейки A1:D1 введите заголовки полей базы данных, соответственно: Месяц, Поставщик, Товар, Объем;

3.Введите несколько десятков записей, имеющих описанную выше структуру. Реальные «Объемы поставки» значения не имеют; Произведите общую сортировку БД.

6.1.1 Сортировка базы данных. Общая. Пошаговая.

Под сортировкой понимается упорядочение данных по возрастанию или убыванию. Проще всего произвести такую сортировку, выбрав на панели инструментов кнопку, Сортировка по возрастанию или Сортировка по убыванию. Также параметры сортировки можно задать командой Данные - Сортировка при этом открывается диалоговое окно Сортировка диапазона. В этом окне можно выбрать от одного до трех полей сортировки и задать порядок сортировки по каждому полю. При этом текстовые данные сортируются по алфавиту или в обратном алфавиту порядке, а числовые данные – в порядке возрастанию или убывания значений.

Общая сортировка. Сделайте текущей любую ячейку базы данных и задайте команду Данные • Сортировка. Убедитесь, что при этом выделяется вся (кроме заголовков полей) база данных.

В списке Сортировать по (первичная сортировка) выберите пункт Месяц и режим по возрастанию.

В списке Затем по (вторичная сортировка) выберите пункт Поставщик и режим по возрастанию.

В списке В последнюю очередь по (третичная сортировка) выберите пункт Товар и режим по возрастанию. Щелкните на кнопке ОК.

Убедитесь, что база данных отсортирована по указанным критериям.

С помощью кнопки Отменить на панели инструментов восстановим прежний порядок записей базы данных. Того же порядка сортировки можно добиться другим способом.

Пошаговая сортировка. Выберите любую ячейку в столбце Товар и щелкните на кнопке Сортировка по возрастанию на панели инструментов.

Выберите любую ячейку в столбце Поставщик и щелкните на кнопке Сортировка по возрастанию на панели инструментов.

Выберите любую ячейку в столбце Месяц и щелкните на кнопке Сортировка по возрастанию на панели инструментов. Убедитесь, что итоговый порядок сортировки тот же, что и в предыдущем случае. Обратите внимание, что в этом случае мы сначала провели третичную сортировку, затем вторичную и на последнем этапе первичную.

Задание 6.2 Используя данные задания 6.1, выполните сортировку данных: 1.Произведите общую сортировку БД. 2.Произведите пошаговую сортировку БД.

6.1.2 Фильтрация

БД может включать огромное число записей и не всегда требуется отображать все эти записи. Выделение подмножества общего набора записей называется фильтрацией. Наиболее простым способом; фильтрации является использование Автофильтра. Чтобы включить режим фильтрации, необходимо задать команду Данные • Фильтр • Автофильтр. После команды Автофильтр в ячейках, содержащих заголовки полей, появляются раскрывающиеся кнопки. Щелчок на такой кнопке открывает доступ к списку вариантов фильтрации. Для поиска определенных строк задается критерий поиска. Критерий поиска определяет точное значение определенного поля или диапазон, в котором эти значения находятся. Для построения сложных критериев поиска используются логические операторы «ИЛИ» и «И». При применении фильтра записи, не попадающие в отобранное подмножество, скрываются и не отображаются. Общее число записей БД и число отобранных записей отображается в строке состояния. Исходные номера отобранных записей и заголовков полей сохраняются, но отображаются, синим цветом.

Чтобы отобрать только записи, описывающие поставки из Братска, необходимо щелкнуть на раскрывающей кнопке у поля Поставщик и выбрать в списке пункт Братск. Чтобы отменить текущий фильтр, необходимо еще раз щелкнуть на раскрывающей стрелке и выбрать пункт Все.

Чтобы отобрать наиболее крупные разовые поставки, щелкните на раскрывающей стрелке у поля Объем и выберите в списке вариант Первые 10.

Для того чтобы отобрать 20% записей, содержащих наибольшие значение объема поставок необходимо выбрать с помощью счетчика число 20 и далее пункт наибольших и вариант % от количества элементов. Щелкните на кнопке [OK].

Чтобы отменить режим фильтрации записей, еще раз дайте команду Данные • Фильтр • Автофильтр.

Задание 6.3 Используя данные задания 6.1, выполните фильтрацию данных:

1. Отобразите записи поставок из Братска.

2. Отобразите 10 наиболее крупных разовых поставок.

3. Отобразите 20% записей, содержащих наибольшее значение объема поставок.

4.Выведите все поставки за январь; май.

5.Выведите все поставки за январь или март.

6.Выведите поставки всех поставщиков, кроме Мурманска.

7.Выведите тех поставщиков, которые поставляют молнии; пуговицы или блочки.

8.Выведите того поставщика, у которого объем поставок больше 10000 шт.; меньше 10000 шт.

Задание 6.4

Имеются сведения о результатах сессии студентов трех групп по шести предметам, необходимо проанализировать данные по различным параметрам.

1.Создайте новый рабочий лист и присвойте ему имя Сессия;

2.В ячейки A1:K1 ввести заголовки полей базы данных, соответственно: Фамилия, Имя, Отчество, Курс, Группа, Высшая математика, Начертательная геометрия, Информатика, Химия, Физика;

3.Выведите несколько десятков записей, имеющих описанную выше структуру

4. Произведите общую сортировку БД.

5. Произведите пошаговую сортировку БД.

6.Выведите данные конкретного студента.

7.Выведите данные двух любых студентов;

8.Выведите тех студентов, у которых фамилия начинается на «Н», «Б»;

9.Выведите тех студентов, у которых фамилия не начинается на «Н», «Б»;

10.Выведите всех отличников; двоечников;

11.Выведите тех студентов, у которых по информатике – 4 или 5;

12.Выведите тех студентов, у которых нет 5;

13.Выведите студентов из первой группы; первой или второй группы; не первой группы;

14. Придумайте самостоятельно 5 примеров фильтрации.

6.1.3 Фильтрация с помощью формы данных

Отличительной особенностью списков БД по сравнению с обычными таблицами являются их размеры, т.е. число строк списка. Строки списка редко умещаются на экране, что затрудняет не только ввод данных, но и работу с ним. Для работы со списком в **Excel** предусмотрены специальные диалоговые формы, позволяющие как контролировать процесс ввода, так и осуществлять операции поиска и редактирования данных. Чтобы вывести на экран форму, необходимо задать команду Данные Форма. Форма состоит из окон для ввода информации, число которых соответствует числу столбцов списка, и кнопочной панели управления, с помощью которой осуществляются операции ввода, поиска и редактирования данных. Действие кнопок определяется их названием: Добавить (новую запись), Удалить (текущую запись), Вернуть (режим поиска или записи), Назад и Далее (режим перемещения по списку), Критерии (поиска записей), Закрыть (форму).

Задание 6.5

Используя данные *задания 6.4*, выполните фильтрацию данных с помощью формы:

1.Выведите данные конкретного студента.

2.Выведите данные двух любых студентов.

3.Выведите тех студентов, у которых фамилия начинается на «Н», «Б».

4. Придумайте самостоятельно 5 примеров фильтрации с использованием формы.

6.2 Создание сводной таблицы

При создании отчета часто требуется взглянуть на данные с нескольких позиций. Допустим, имеется список поставщиков, а необходимо получить информацию о датах поставок или по поставкам. В этом случае можно использовать *сводную таблицу*, объединяющую данные в один список и отображающую только выбранные категории. Вместо огромного списка можно составить отчет, поля которого легко удаляются, добавляются и меняются, не влияя на исходные данные.

Для создания сводной таблицы необходимо сделать текущей ячейку в пределах базы данных и выполнить команду Данные • Сводная таблица.

Откроется диалоговое окно Мастер сводных таблиц – шаг 1 из 3 (рис. 6.2). Так как сводная таблица создается на основе базы данных Microsoft Excel, то можно оставить включенной первую опцию диалога.



Рисунок 6.2 – Диалоговое окно Мастер сводных таблиц – шаг 1 из 3

В разделе Создать таблицу на основе данных, находящихся: установить переключатель на список или базу данных Microsoft Excel; в разделе Вид создаваемого отчета: установить переключатель на сводную таблицу, щелкнуть на кнопке [Далее>].

Появится диалоговое окно Мастер сводных таблиц – шаг 2 из 3 (рис. 6.3), в поле Диапазон которого, уже находится адрес базы данных.

Мастер	р сводных таблиц и диаграмм - шаг 2 и ? 🗙
Укажите ди Диапазон:	апазон, содержащий исходные данные.
	Отмена < Назад Дадее > [отово

Рисунок 6.3 – Диалоговое окно Мастер сводных таблиц – шаг 2 из 3

Убедившись, что диапазон базы данных выбран правильно, можно щелкнуть на кнопке [Далее>].

Появится диалоговое окно Мастер сводных таблиц – шаг 3 из 3 (рис. 6.4).



Рисунок 6.4 – Диалоговое окно Мастер сводных таблиц – шаг 3 из 3

На данном этапе устанавливают параметры и строят макет сводной таблицы или можно закончить создание сводной таблицы щелчком на кнопке [Готово].

Каждая кнопка в правой части диалогового окна Мастер сводных таблиц – макет соответствует определенному полю базы данных. Перемещение кнопки поля означает, что записи данного поля будут находиться в сводной таблице в определенных строках. Щелкнуть на кнопке [OK].

Диалоговое окно Параметры сводной диаграммы содержит три раздела Имя, Формат и Данные. После установки необходимых параметров необходимо щелкнуть на кнопке [OK].

Двойной щелчок на любой из ячеек сводной таблицы позволяет увидеть на новом рабочем листе записи, на основе которых сформированы данные в этой ячейке.

Раскрывающие кнопки рядом с именами полей таблицы позволяют выполнить сортировку к соответствующему полю.

Сводная таблица связана со своими источниками данных. При изменении источника данных данные сводной таблицы можно обновить с помощью команды Обновить данные из меню Данные.

Задание 6.6

При покупке больших партий ткани (габардин, твид, драп, бязь, мадаполам, вельвет) фирма предоставляет следующие скидки: 5% – при покупке более двух кусков ткани одного вида; 10% – при покупке более пяти кусков ткани одного вида (*таблица 6.1*).

1.Создайте новый рабочий лист и задайте ему имя «Продажи».

2.Создайте таблицу, содержащую следующие сведения: Покупатель, Дата поставки, дд/мм/гг., Вид ткани, Цена 1 метра ткани, м., Количество метров в куске, м., Стоимость куска, руб., Количество кусков, шт., Стоимость товара, руб., Скидка, %, Скидка, руб., Окончательная стоимость товара, руб.

3.Рассчитайте значения столбцов «Стоимость куска», «Стоимость товара», «Скидка» «Окончательная стоимость товара».

4.Создайте Сводную таблицу, показывающую прибыль фирмы и экономию покупателя.

Таблица 6.1

Продажи

Покупатель	Дата поставки, дд/мм/гг.	Вид ткани	Цена 1 метра тка- ни, руб.	Кол-во метров в куске, м.	Стои- мость куска, руб.	Кол-во кусков, шт.	Стои- мость товара, руб.	Скид- ка, %	Скид- ка, руб.	Окончательная стоимость товара, руб.

Контрольные вопросы

- 1. Дайте определение и опишите назначение БД.
- 2. Какие данные называются структурированными.
- 3. Перечислите и поясните способы упорядочивания данных в БД.
- 4. Перечислите и поясните способы фильтрации БД.

3.7 Лабораторная работа N 7

АНАЛИЗ ДЕЛОВЫХ ДАННЫХ

7.1 Подбор параметра

Иногда при анализе данных возникает вопрос, как повлияет на результат вычислений изменение одной из переменных. Например, необходимо узнать, какое количество продукции необходимо выпустить, чтобы достичь определенного уровня дохода или какой кредит нужно взять, чтобы сумма ежемесячной выплаты не превосходила фиксированного значения.

Когда желаемый результат одиночной формулы известен, но неизвестны значения, которые требуется ввести для получения этого результата, используют функцию Подбора параметра в меню Сервис. Эта функция позволяет исследовать уравнение и формулы, исходя из итогового результата. Иными словами, задается требуемый результат, выбирается изменяемый параметр и запускается программа поиска значения параметра, при котором будет достигнут искомый результат. При подборе параметра Excel изменяет значение в одной конкретной ячейке до тех пор, пока формула, зависимая от этой ячейки, не возвращает нужный результат.

Пример

Необходимо определить количество проданных изделий по цене 15,75 руб. за единицу продукции, чтобы объем продаж составил 850000 руб.

Составим уравнение вида: 850000 = 15,75 * *х*

Для получения решения уравнения необходимо выполнить следующую последовательность действий:

Создайте лист «Подбор параметра» и сформируйте его как показано на *рис.* 7.1.



Рисунок 7.1 – Ввод данных

Уравнение запишем в ячейку C2, начиная со знака равенства, а вместо переменной *x* укажем адрес ячейки B2, которая содержит значение «Количество изделий».

Выделите ячейку листа, в которой находиться формула.

Выполните команду Подбор параметра в меню Сервис. Выделенная ячейка с формулой окажется в поле «Установить в ячейке» (*puc.* 7.2)

Введите в поле «Значение» величину, которая должна быть возвращена формулой (850000). В поле «Изменяя значения ячейки» укажите переменную ячейку (В2) и нажмите ОК.

	A	В	С	D	n	
	Стоимость	Количество	Облан		подоор параме	rpa 🔼
	единицы	изделий	продаж		Установить в <u>я</u> чейке:	¢C\$2
1	изделия					4/24/2
2	15,75		0		Зна <u>ч</u> ение:	850000
3					Изменяя значение ячейки:	\$B\$2
4						
5					ОК	Отмена
6						·

Рисунок 7.2 – Диалоговое окно Подбор параметра

После нажатия кнопки ОК появится окно Результат подбора параметра, в котором дается информации о том, найдено ли решение, чему оно равно и какова точность полученного решения.

Задание 7.1

Необходимо установить такую стоимость изделия, чтобы объем продаж составил 850000 руб. Количество проданных изделий 50000.

7.2 Поиск решения

Поиск решений является частью блока задач, который иногда называют анализ «что-если». Процедура поиска решения позволяет найти оптимальное значение формулы содержащейся в ячейке, которая называется целевой. Эта процедура работает с группой ячеек, прямо или косвенно связанных с формулой в целевой ячейке. Чтобы получить по формуле, содержащейся в целевой ячейке, заданный результат, процедура изменяет значения во влияющих ячейках. Чтобы сузить множество значений, используемых в модели, применяются ограничения. Эти ограничения могут ссылаться на другие влияющие ячейки.

Процедуру поиска решения можно использовать для определения значения влияющей ячейки, которое соответствует экстремуму зависимой ячейки – например можно изменить объем планируемого бюджета рекламы и увидеть, как это повлияет на проектируемую сумму расходов.

Пример

Для выпуска двух видов изделий используется три вида ресурсов. Известны запасы ресурсов и прибыль на единицу продукции (*таблица 7.1*):

Таблица 7.1

Вид	Стоимость единицы	Вид сырья				
продукции	продукции, руб.	C1	C2	C3		
1-ый вид	50	2	8	5		
2-ый вид	40	5	5	6		
38	апасы сырья на складе:	20	40	30		

Необходимо так спланировать производство, чтобы прибыль, получаемая от реализации продукции, была наибольшей.

Для решения задачи необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Создать лист с именем «Поиск решения».
- 2. Оформить лист, как показано на *рис.* 7.3 (ввести данные для определения количества продаж, включая формулы)

	A	В	С	D	E	F	G	Н		
1			Продукция	1-го вида	2-го вида					
2			Количество							
3										
4	Сырье	Склад	Использовано							
5	C1	20	=\$D\$2*D5+\$E\$2*E5	2	5					
6	C2	40	=\$D\$2*D6+\$E\$2*E6	8	5					
7	C3	30	=\$D\$2*D7+\$E\$2*E7	5	6					
8										
9		Цена единицы продукции		50	40					
10		Прибыль	ь по видам продукции	=D9*D2	=E9*E2					
11			Всего	=D10+E10						
12	Параметр	ы задачи								
13	Результат		D11	Цель - пол	учение мак	симальной п	рибыли			
14	Изменяемь	іе данные	D2:E2	Количеств	о выпускае	лой продукці	ии каждого в	ида		
15	Ограничені	48	C5:C7<=B5:B7	Количеств	о использов	анного сырь	я не должно	превышать		
16				его запаса на складе						
17			D2:E2>=0	Количество выпускаемой продукции должно быть больше О						
18			D2:E2=целое	Количеств	о выпускае	лой продукці	ии должно це	елым числом		

Рисунок 7.3 – Ввод данных

- 3. Выделить на листе целевую ячейку (с формулой подсчета выручки). В данном случае это будет D11.
- 4. Выполнить команду Сервис ► Поиск решения. В поле Установить целевую ячейку отображается ссылка на ячейку с формулой.

						Поиск решения	×
						Установить целевую ячейку: 💷	<u>Выполнить</u>
	A	В	С	D	E	Равной: 💿 максимальному значению 🔘 значению: 0	Закрыть
1			Продукция	1-го вида	2-го вида	О минимальному значению	
2			Количество			Изменая ячейки:	
3							
4	Сырье	Склад	Использовано			\$D\$2:\$E\$2	
5	C1	20	0	2	5	Ограничения:	Параметры
6	C2	40	0	8	5		
7	C3	30	0	5	6	\$C\$5:\$C\$7 <= \$D\$5:\$D\$7 \$D\$2:\$E\$2 = µелое	
8						\$D\$2:\$E\$2 >= 0 Изменить	
9		Цен	на единицы продукции	50	40		Восстановить
10		Прибыль	ь по видам продукции	0	0) 🗸 Удалить	
11			Всего	0			⊆правка
12	Параметр	ы задачи					
13	Результат		D11	Цель - пол	учение мак	ксимальной прибыли	
14	Изменяемые данные D2:E2			Количеств	выпускае	мой продукции каждого вида	
15	Ограничени	48	C5:C7<=B5:B7	Количеств	о использов	ванного сырья не должно превышать	
				его запаса	на складе		
			D2:E2>=0	Количеств	о выпускае	емой продукции должно быть больше О	
			D2:E2=целое	Количеств	о выпускае!	мой продукции должно целым числом	

Рисунок 7.4 – Параметры процедуры Поиск решения

- 5. В поле Изменяя ячейки через запятую ввести ссылки на переменные ячейки или через двоеточие диапазон ячеек.
- 6. Для установки ограничений нажать кнопку Добавить. Выделить ячейку с количеством изделий всего и установить соответствующие ограничения. Добавить оставшиеся ограничения

7. Для получения решения нажать кнопку выполнить. Если решение найдено появится диалоговое окно. Результаты поиска решения. Сохранить найденное решение и нажмите кнопку [OK].

Задание 7.2

В швейном цехе имеется 120 м. ткани 1-го артикула и 130 м. ткани 2-го артикула. На изготовление одного платья требуется 2,12 м. ткани1-го артикула и 1,30 м. ткани второго артикула, а на изготовление одного халата – 1,50 м. ткани 1-го артикула и 1,40 м. ткани 2-го артикула. Сколько необходимо изготовить халатов и платьев для получения наибольшей прибыли от реализации продукции, если халат стоит 88 руб., а платье – 110 руб. Известно, что потребность в халатах и платьях составляет не более 80 шт.

7.3 Создание сценариев

Сценарии являются частью блока задач, который иногда называют инструментами анализа «что-если». Сценарий – это набор значений, которые Microsoft Excel сохраняет и может автоматически подставлять на листе. С помощью Диспетчера сценариев можно исследовать влияние изменения содержимого сразу нескольких ячеек на результат расчета по формулам, в которых используются эти значения, и сохранить некоторые из наборов полученных исходных значений. Существует возможность создать и сохранить на листе различные группы значений, а затем переключаться на любой из этих новых сценариев для просмотра различных результатов.

Для сравнения нескольких сценариев можно создать отчет, обобщающий их на одной странице. Сценарии в отчете могут располагаться один рядом с другим либо могут быть обобщены в отчете сводной таблицы.

Пример

Используя данные предыдущего *примера*, создайте сценарии худшего и лучшего результата и выведите отчет.

Для этого:

- 1. Выполнитт команду Сервис ► Сценарии...
- 2. Нажать кнопку Добавить, чтобы создать первый сценарий (рис. 7.5).
- 3. Ввести «Лучший вариант» в поле Название сценария.
- 4. В поле Изменяя ячейки, указать через запятую переменные ячейки и нажать [OK].
- 5. Повторить действия для добавления худшего варианта сценария.
- 6. Для просмотра сценария выполнить команду меню Сервис ► Сценарии и выбрать вариант для просмотра.
- 7. Для создания отчета по сценариям выполнить команду Сервис ► Сценарии. В окне диалога выберать кнопку Отчет ► Тип отчета ► Структура.

8. Указать в поле Ячейки результата ячейку с результатом продаж (выручка) и нажать кнопку [OK]. В книге появиться новый лист «Структура сценария».

Диспетчер сценарие	в 🔀	Добавление сценария	X
Сценарии не определены. Для добавления сценариев нажмите кнопку "Добавить".	Вывести Закрыть Добавить	Название сценария: Изменяемые дчейки: Е5 Чтобы добавить несмежную изменяемую	
Изменяемые ячейки:	Удалить Изменить О <u>б</u> ъединить	ячейку, укажите ее при нажатой клавише Ctrl. Примечание: Автор: Татьяна Тибенко , 12.06.2006	^
Примечание:	Отчет,	Защита ✓ запретить изменения Скры <u>т</u> ь ОК Отмена	

Рисунок 7.5 – Диалоговое окно Диспетчер сценариев, диалоговое окно Добавление сценария

Задание 7.3

Используя данные задания 7.2, создайте сценарии худшего и лучшего результата и выведите отчет.

Контрольные вопросы

- 1. В каких случаях целесообразно применять функцию Поиск решения?
- 2. В каких случаях целесообразно применять функцию Подбор параметра?

3.8 Лабораторная работа № 8

АЛГЕБРА МАТРИЦ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ MS EXCEL

8.1 Матричная алгебра

Матричная алгебра тесно связана с линейными функциями и с линейными ограничениями, в связи, с чем находит себе применение в различных экономических задачах:

- в эконометрике, для оценки параметров множественных линейных регрессий;
- при решении задач линейного программирования;
- при макроэкономическом программировании и т.д.

Особое отношение к матричной алгебре появилось после создания моделей типа «Затраты-Выпуск», где с помощью матриц технологических коэффициентов объясняется уровень производства в каждой отрасли через связь с соответствующими уровнями во всех прочих отраслях.

Электронная таблица EXCEL имеет ряд встроенных функций для работы с матрицами:

ТРАНСП	транспонирование исходной матрицы;
МОПРЕД	вычисление определителя квадратной матрицы;
МОБР	вычисление матрицы обратной к данной;
МУМНОЖ	нахождение матрицы, являющейся произведением двух
	матриц.

Функция ТРАНСП

Возвращает вертикальный диапазон ячеек в виде горизонтального и наоборот, вводится как формула массива в интервал, который имеет столько же строк и столбцов, сколько столбцов и строк имеет исходная матрица. Функция ТРАНСП используется для того, чтобы поменять ориентацию массива на рабочем листе с вертикальной на горизонтальную и наоборот.

Синтаксис: ТРАНСП(массив).

Массив – это транспонируемый массив или диапазон ячеек на рабочем листе. Транспонирование массива заключается в том, что первая строка массива становится первым столбцом нового массива, вторая строка массива становится вторым столбцом нового массива и так далее.

Функция МОБР

Возвращает обратную матрицу для матрицы, хранящейся в массиве. Синтаксис: МОБР(массив)

Массив – числовой массив с равным количеством строк и столбцов.

Функция МУМНОЖ

Возвращает произведение матриц (матрицы хранятся в массивах). Результатом является массив с таким же числом строк, как массив 1 и с таким же числом столбцов, как массив 2.

Синтаксис: МУМНОЖ(массив1;массив2).

Где массив1, массив2 – перемножаемые массивы.

Функция МОПРЕД Возвращает определитель матрицы (матрица хранится в массиве). Синтаксис: МОПРЕД(массив) Массив – числовой массив с равным количеством строк и столбцов.

Кроме того, возможно выполнение операций поэлементного сложения (вычитания) двух матриц и умножения (деления) матрицы на число.

Задание 8.1

Получить на листе матрицу А вводом одного числа, двух формул и копированием формул.

Получить на листе матрицу В вводом одного числа, двух формул и копированием формул.

	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	K	L	М	N	0
1															
2				Матр	ица А						Матрі	ица В			
3		1	2	4	8	16	32		48	96	192	384	768	1536	
4		2	4	8	16	32	64		24	48	96	192	384	768	
5		4	8	16	32	64	128		12	24	48	96	192	384	
6		8	16	32	64	128	256		6	12	24	48	96	192	
7		16	32	64	128	256	512		3	6	12	24	48	96	
8															

Рисунок 8.1 – Матрицы полученные вводом одного числа и копированием двух формул

8.2 Сложение (вычитание) матриц

Для сложения (вычитания) двух матриц одинаковой размерности следует выполнить следующую последовательность действий:

- 1. Задать две исходных матрицы.
- 2. Отметить место для матрицы-результата.
- 3. В выделенном месте под результат поставить знак равенства и записать сумму (*puc.* 8.2).
- 4. Завершить выполнение работы нажатием клавиш [Shift]+[Ctrl]+[Enter].

	СУММ	- X	√ <i>f</i> × =E	32:G6+l2:	N6										
	A	В	С	D	E	F	G	Н		J	K	L	М	N	0
1				Матр	ица А						Матри	ица В			
2		1	2	4	8	16	32		48	96	192	384	768	1536	
З		2	4	8	16	32	64		24	48	96	192	384	768	
4		4	8	16	32	64	128		12	24	48	96	192	384	
5		8	16	32	64	128	256		6	12	24	48	96	192	
6		16	32	64	128	256	512		3	6	12	24	48	96	
7															
8						N	Латри	ца A+E	3						
9					=B2:G	6+I2:N	16								
10															
11															
12															
13															
14															

Рисунок 8.2 – Сложение матриц

Задание 8.2 Выполнить сложение матриц А и В (см. задание 8.1)

8.3 Транспонирование матрицы

Работу с матричной функцией ТРАНСП следует выполнять в следующем порядке:

- 1. Задать исходную матрицу.
- 2. Отметить место для матрицы-результата.
- 3. Используя функцию ТРАНСП выполнить постановку задачи (*puc.* 8.3).
- 4. Завершить выполнение работы нажатием клавиш [Shift]+[Ctrl]+[Enter].

	ТРАНСП	•	×	🗸 🏂 =T	РАНСП(E11:J15)											
	D	E		F	G	Н	I	J	K	L	M	N	0	Р	Q		
10				Ν	Латриц	µa A+B				Транс	понир	ованн	ая мат	рица			
11		4	9	98	196	392	784	1568		J15)							
12		2	6	52	104	208	416	832									
13		1	6	32	64	128	256	512									
14		1	4	28	56	112	224	448									
15		1	19 38 76 152 304 608														
16			Аргументы функции														
17		-	Аргументы функции 🔀 —														
18			ТРАНСП Массия F11:115														
19						1-1		1.515				(19,90,1	,0,392,704				
20			7	-6							-	49;26;16	5;14;19:98;5	52)3			
21		'	iper	ооразует в	ертикалы	ный диагаз	OH MAGER E	зторизонта	льный, и	и наосоро	1.						
22																	
23						м	ассив ди	апазон яче анспониров	ек на лист зать.	ге или масс	ив значен	ий, которь	ій нужно				
24							ιp	ananonnpor									
25																	
26			_				_				_						
27				авка по эт	ои функци	<u>и</u> :	значение:	49					Отмена				

Рисунок 8.3 – Транспонирование матрицы

Задание 3

Выполнить транспонирование матрицы (А+В) (см. задание 8.2).

8.4 Вычисление матричного выражения

Пример

Найти матричное выражение I=(F*(1/H))/5+G^{1/2} и посчитать определитель полученной матрицы.

Поиск решения можно разбить на несколько этапов:

- 8.4.1 Найти матрицу обратную матрице Н (функция МОБР).
- 8.4.2 Умножить матрицы F и 1/H(функция МУМНОЖ).
- 8.4.3 Результат поделить на 5.
- 8.4.4 Возвести матрицу G в степень 1/2.
- 8.4.5 Сложить матрицу (F*(1/H))/5 с матрицей G^{1/2}.
- 8.4.6 Найти определитель полученной матрицы (функция МОПРЕД).

8.4.1 Вычисление обратной матрицы

Работу с матричной функцией МОБР следует выполнять в следующем порядке:

- 1. Задать исходную матрицу.
- 2. Отметить место для матрицы-результата.
- 3. Используя функцию МОБР выполнить постановку задачи (*puc.8.4*).
- 4. Завершить выполнение работы нажатием клавиш [Shift]+[Ctrl]+[Enter].

	Q	R	S	Т	U	V	W	Х	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE		
1				Матри	ца Н						Матри	ца 1/Н					
2		645	768	982	234	468	936		W7)								
З		635	522	223	165	334	881										
4		736	118	334	356	764	550										
5		982	262	443	987	876	864										
6		252	776	113	934	321	568										
7		338	337	228	231	456	357										
8			Ann	ргументы функции													
9			могр	ргументы функции													
10			MODP	МОБР Массив R2:W7] Те = {645;768;982;234;4													
11						, accr	e Kenni					,,					
12			Boonnauu	er oferstu			VOBUNTO				= {0,0	514441145	153352;-i				
13			розвраща	ser ooparn;	ую натряц	у (натрица	гуранится	в нассива									
14			1														
15			1			Масси	в числово диапазо	й массив (н или мас	: равным ко сив.	оличеством	1 строк и ст	голбцов, ли	160				
16							A. 1011000										
17																	
18											01						
19			Справка	по этой фу	нкции	Значе	ние:0,051	444115					мена				

Рисунок 8.4 – Вычисление обратной матрицы

8.4.2 Умножение матриц

Умножение матриц 1/Н и F возможно, так как число столбцов матрицы 1/Н совпадает с числом строк матрицы F.

Для этого необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1. Задать матрицу F.
- 2. Отметить место под матрицу-результат.
- 3. Используя функцию МУМНОЖ выполнить умножение матриц (*puc.8.5*). В качестве массива 1 указывается диапазон адресов матрицы 1/H, а в качестве массива 2 диапазон адресов матрицы F.
- 4. Завершить выполнение работы нажатием клавиш [Shift]+[Ctrl]+[En-ter].

M	умнож	- X	🗸 🏂 =N	иумнож	(Y2:AD7;	AF2:AK7)											
	Х	Υ	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL		
1				Матри	ца 1/Н						Матри	ица F					
2		0,05	-0	0,52	-0,3	0,21	-0,5		64	76	98	23	46	92			
3		0,02	-0	0,24	-0,1	0,1	-0,2		16	33	81	16	33	81			
4		-0	-0	-0	0,01	-0	0,01		35	76	49	35	76	49			
5		-0	-0	-0	0	-0	0		98	87	86	98	87	86			
6		-0	0,02	-0,2	0,11	-0,1	0,22		93	32	59	93	32	59			
7		-0	0,03	-0,4	0,23	-0,2	0,43		23	45	35	23	45	35			
8																	
9			M	атрица	a F*(1/	-I)											
10		۹K7)	К7) Аргументы функции														
11		í í			Аргументы функции												
12					мумнож	ĸ						(
13								массив	1 YZ:AD7				= {0,05	144411451	533		
14								массив.	Z AFZ:AK7			3	1 = {64;7	6;98;23;46	(;92		
15					_			,					= {1,95	401681812	086;1,7		
16					Возвраща	вет произв	едение ма:	триц (матри	ицы хранят	ся в масси	вах).						
17																	
18								Массив	2 первый н	из перемен	ожаемых м	ассивов, к	оторый до	лжен имет	ъ то же		
19					число столбцов, что и второй.												
20																	
20																	
21					<u>Справка</u>	по этой фу	нкции	Значе	ние:1,9540	016818		(OK	<u>От</u> р	иена		

Рисунок 8.5 – Умножение матриц

8.4.3 Умножение матрицы на число

Для умножения (деления) матрицы на число следует выполнить следующие действия:

Задать исходную матрицу.

- 1. Отметить место для матрицы-результата.
- 2. В выделенном под результат месте электронной таблицы записать произведение так, как показано на *puc.8.6*.
- 3. Завершить выполнение работы нажатием клавиш [Shift]+[Ctrl]+[Enter].

	мумнож	- X	✓ f _x =)	(10:AD15	/5										
	Х	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL
9			M	атрица	a F*(1/	H)				Мат	рица	(F*(1/ł	H))/5		
10		1,95	1,76	-1,7	-0,2	0,22	-2		=Y10:	AD15/	5				
11		0,92	0,83	-0,8	-0,1	0,1	-0,9								
12		-0	-0	0,07	0	-0	0,07								
13		0,09	-0	0,02	0,1	-0	0,02								
14		-0,8	-0,7	0,69	0,07	0,01	0,83								
15		-1,6	-1,5	1,48	0,13	-0,2	1,73								
16															

Рисунок 8.6 – Умножение матрицы на число

8.4.4 Возведение матрицы в степень

Для возведения матрицы в степень следует выполнить следующие действия:

- 1. Задать исходную матрицу.
- 2. Отметить место для матрицы-результата.
- 3. В выделенном под результат месте электронной таблицы записать произведение так, как показано на *puc.8.7*.
- 4. Завершить выполнение работы нажатием клавиш Shift+Ctrl+Enter

Степень ▼ X √ = СТЕПЕНЬ (АМ10:AR15;3)																	
	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ		
9				Матри	ца G						Матри	ица G ²					
10		65	76	87	43	76	98		5;3)								
11		10	21	32	43	54	65										
12		56	76	96	43	32	32										
13		28	67	87	12	10	-1										
14		0	58	78	-19	82	43										
15		-28	49	69	-50	91	42										
16			A						1			i .					
17			Аргул	ргументы функции 🔀													
18			CTEFIEHE	СТЕЛЕНЬ Числю AM10:AR15													
19			1			Степен	■ 1/2	<15		L		DIMINIO					
20						crenen	6 1/2				- 0,0						
21			Peappage								= CTEI	ТЕНЬ(АМ2:4	AR7;1/2)				
22			Бозвращ	аст резуль		спия в сте	nond,										
23																	
24						Числ	о номер о	нования	- любое де	йствитель	ное число.						
25																	
26																	
27						2											
28			Справка	по этои фу	нкции	значе	ние: СТЕПІ	:H6(AM2:A	4R7;1/2)				мена				

Рисунок 8.7 – Возведение матрицы в степень

8.4.5 Сложение матриц

Для сложения двух матриц одинаковой размерности следует выполнить следующую последовательность действий:

- 1. Задать две исходные матрицы.
- 2. Отметить место для матрицы-результата.
- 3. В выделенном под результат месте электронной таблицы записать сумму так, как показано на *рис.8.8*.

4.	Завершить	выполнение	работы	нажатием	клавиш
	[Shift]+[Ctrl]+	[Enter].			

I	мопред	- X	√ <i>f</i> _× =A	F2:AK7+	AT2:AY7										
	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ
1			Мат	рица (F*(1/H))/5				1	Иатриь	ца G ^{1/2}			
2		0,39	0,35	-0,3	-0	0,04	-0,4		8,06	8,72	9,33	6,56	8,72	9,9	
З		0,18	0,17	-0,2	-0	0,02	-0,2		3,16	4,58	5,66	6,56	7,35	8,06	
4		-0	-0	0,01	0	-0	0,01		7,48	8,72	9,8	6,56	5,66	5,66	
5		0,02	-0	0	0,02	-0	0		5,29	8,19	9,33	3,46	3,16	1	
6		-0,2	-0,1	0,14	0,01	0	0,17		0	7,62	8,83	4,36	9,06	6,56	
7		-0,3	-0,3	0,3	0,03	-0	0,35		5,29	7	8,31	7,07	9,54	6,48	
8															
9			Матри	ца (F*	(1/H))/s	5+G ^{1/2}									
10		=AF2:	AK7+/	T2:A	(7										
11															
12															
13															
14															
15															

Рисунок 8.8 – Сложение матриц

8.4.6 Вычисление определителя матрицы

Для вычисления определителя матрицы сформируем лист электронной таблицы:

- 1. Определим исходную матрицу.
- 2. Определим место под результат.
- 3. Обратимся к мастеру функций, найдем функцию МОПРЕД, выполним постановку задачи (*puc.8.9.*).
- 4. Щелкнув по кнопке [OK], получим значение определителя (рис.20.).

МОПРЕД ▼ X V 🟂 =МОПРЕД(АF10:АК15)											
	AE	AF	AG	AH	Al	AJ	AK	AS			
9	9 Матрица (F*(1/H))/5+G ^{1/2}					5+G ^{1/2}			Аргументы функции		
10		8,45	9,07	8,99	6,53	8,76	9,5		Массив АF10:АК15		
11		3,35	4,75	5,5	6,54	7,37	7,88				
12		7,48	8,72	9,81	6,56	5,66	5,67		= 1090,257274 Возвращает определитель матрицы (матрица хранится в массиве).		
13		5,31	8,18	9,33	3,48	3,16	1				
14		-0,2	7,48	8,97	4,37	9,06	6,72				
15		4,97	6,71	8,6	7,1	9,5	6,83		Массив числовой массив с равным количеством строк и столбцов, диап- ячеек или массив.		
16											
17 Определитель матрицы (F*(1/H))/5+G ^{1/2}						(F*(1/	H))/5+C	3 ^{1/2}			
18		<15)							Справка по этой функции Значение: 1090,257274 ОК Отмена		
19											

Рисунок 8.9 – Вычисление определителя матрицы

Определитель искомой матрицы I=(F*(1/H))/5+G^{1/2} равен 1090,257274.

Задание 8.3

Найти матричное выражение I=(F*(1/H))/5+G^{1/2} и посчитать определитель полученной матрицы.

3.9 Лабораторная работа № 9

РАБОТА С МАССИВАМИ

Часто для работы с множеством однотипных данных (числами, символами, датами и т.д.) удобно использовать массивы. *Массив* – структурированный тип данных, состоящий из фиксированного числа элементов одного типа. В качестве *простого* или *одномерного массива* можно рассматривать строки или столбцы таблицы, заполненными *однотипными данными* (текстовыми, числовыми и др.). Аналогом *двухмерного* массива является прямоугольная область таблицы, также заполненная *однотипными данными*. Структура электронной таблицы позволяет использовать ее для решения задач, сходных с задачами обработки массивов.

Задание 1

В таблице 12 приведены данные о количестве медицинских комплектов, выпущенных за 6 месяцев на различных швейных фабриках

Таблица 12

выпуск изделии								
Швейная фабрика	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь		
«Айвенго»	5 356	5 970	7 350	7 369	5 424	5 526		
«Александрия»	2 344	2 950	3 300	3 320	3 000	3 150		
«Большевичка»	59 861	60 463	67 758	64 472	61 335	62 035		
«Элегант»	126	1 30	130	122	116	54		
«Синар»	2 138	27 34	2 719	31 30	2 334	2 816		
«Пеплос»	1 450	1 470	1 536	1600	1611	1501		
«Глория»	2 017	2 319	3 031	3 293	3 245	3 435		
«Швеи»	0	123	118	23	42	0		
«Заря»	210	282	173	290	356	315		
«Маяк»	3 124	3 015	3 295	3 370	3 387	3 403		
«Салют»	34	62	25	6	8	0		

Определите:

1.Общее число комплектов выпущенных на каждом из заводов.

2.Общее число комплектов, выпущенных за каждый месяц.

3.Общее число комплектов, выпущенных на всех заводах за 6 месяцев.

4. Сколько комплектов выпускал каждый завод в среднем за 1 месяц.

5.Сколько комплектов выпускалось в среднем на одном заводе за каждый месяц.

6. Максимальный выпуск комплектов по каждому заводу.

7. Максимальный выпуск комплектов по всем заводам.

8. Минимальный выпуск комплектов по каждому заводу.

9. Минимальный выпуск комплектов по всем заводам.

10.Количество месяцев с выпуском комплектов менее 3 000.

11.Количество месяцев с выпуском комплектов более 3 000.

Количество месяцев с выпуском комплектов от 3 000 до 5 000.

3.10 Лабораторная работа № 10

Тема: Основные принципы работы в MS Access

Содержание:

- 3.1.1 Общая характеристика MS Access
- 3.1.2 Пользовательский интерфейс
- 3.1.3 Объекты СУБД MS Access
- 3.1.4 Типы данных
- 3.1.5 Построитель выражений
- 3.1.6 Задания к лабораторной работе
- 3.1.7 Контрольные вопросы

3.1.1 Общая характеристика MS Access

MS Access – это система управления базами данных (СУБД). Под системой управления понимается комплекс программ, который позволяет не только хранить большие массивы данных в определенном формате, но и обрабатывать их, представляя в удобном для пользователей виде. MS Access дает возможность также автоматизировать часто выполняемые операции (например, расчет заработной платы, учет материальных ценностей и т.п.). С помощью MS Access можно не только разрабатывать удобные формы ввода и просмотра данных, но и составлять сложные отчеты.

Поскольку и Windows и MS Access разработаны одной фирмой, они очень хорошо взаимодействуют друг с другом. СУБД MS Access работает под управлением Windows; таким образом, все преимущества Windows доступны в MS Access/

MS Access – это реляционная СУБД. С ее помощью можно работать одновременно с несколькими таблицами базы данных. Применение реляционной СУБД помогает упростить структуру данных и таким образом облегчить выполнение работы. Таблицу MS Access можно связать с данными, хранящимися на другом компьютере или на сервере, а также использовать таблицу, созданную в СУБД Paradox или Dbase. Данные MS Access очень просто комбинировать с данными Excel.

В СУБД MS Access предусмотрено много дополнительных сервисных возможностей. Мастера помогут создать таблицы, формы или отчеты из имеющихся заготовок, сделав всю черновую работу. Построитель выражений – выражения используются в MS Access, например, для проверки допустимости введенного значения. Макросы позволяют автоматизировать многие процессы без программирования, тогда как встроенный в MS Access язык VBA (Visual Basic for Applications) – специально разработанный компанией Windows диалект языка Basic для использования в приложениях Windows Office – дает возможность опытному пользователю программировать сложные процедуры обработки данных. Просматривая свою форму или отчет, можно представить, как они будут выглядеть в распечатанном виде. И наконец, используя такие возможности *языка программирования С*, как функции и обращения к Windows API (Application Programming Interface – интерфейс прикладных программ Windows), можно написать подпрограмму для взаимодействия MS Access с другими приложениями – источниками данных.

Система MS Access содержит набор инструментов для управления базами данных, включающий конструкторы таблиц, форм, запросов и отчетов. Кроме того, MS Access можно рассматривать и как среду для разработки приложений. Используя макросы для автоматизации задач, можно создавать такие же мощные, ориентированные на пользователя приложения, как и приложения, созданные с помощью «полноценных» языков программирования, дополнять их кнопками, меню и диалоговыми окнами. Программирования, дополнять их кнопками, меню и диалоговыми окнами. Программируя на VBA, можно создавать программы, по мощности не уступающие самой MS Access. Более того, многие средства MS Access, например *мастера* и *конструкторы*, написаны на VBA. Мощность и гибкость системы MS Access делают ее сегодня одной из лучших программ для управления базами данных.

3.1.2 Пользовательский интерфейс

После запуска MS Access вы увидите пустое окно с панель задач (это вертикальная полоса у правого края окна). На панели задач отображаются наиболее часто выполняемые операции. В данный момент на ней присутствуют команды открытия файла базы данных. Первый файл – это последний открывавшийся файл (максимальное количество таких файлов от 4 до 9). Следующая строка, содержащая текст Дополнительно... позволяет открыть стандартный диалог открытия файла. При помощи этого диалога можно открыть файл базы данных, находящийся в любой доступной папке. И последняя строка Создать файл... позволяет создать новую базу данных.



Рисунок 3.1.1 – Интерфейс программы MS Access

После выбора на панели задач пункта Создать файл..., содержимое панели задач меняется. На ней появляется список возможных способов создания базы данных (рис. 3.1.2). Существует шесть способов создания новой базы данных.

Создание файла ▼ × {							
Создание							
🛃 Новая база данных							
🕘 Пустая страница доступа к данным							
🧧 Проект с имеющимися данными							
🛃 Проект с новыми данными							
🛃 Из имеющегося файла							
Шаблоны							
🔄 На моем компьютере							

Рисунок 3.1.2 – Создание файла

Новая база данных. После выбора данного пункта появляется окно для задания расположения файла базы данных и имени этого файла. И после нажатия кнопки **Создать** появляется окно пустой базы данных.

Пустая страница доступа к данным. Страницы доступа к данным представляют специальный тип web-страниц, предназначенный для просмотра и работы через Internet или интрасеть с данными, хранящимися в базах данных MS Access или в базах данных Microsoft SQL Server. Страница доступа к данным может также включать данные из других источников, таких как Microsoft Excel. Для того чтобы иметь возможность создать страницы доступа к данным необходимо установить web-компоненты пакета MS Office. Проект с имеющимися данными. Данный пункт позволяет создать новый проект MS Access, для доступа к данным SQL Server. То есть таким образом можно создать клиентское приложение.

Проекты создаются в основном для работы с автономными данными, то есть по определенным запросам данные получаются от сервера, а затем их можно обрабатывать локально. Такие приложения очень удобны для больших предприятий, использующих MS SQL Server. Например, если для какого-либо подразделения имеющего собственную базу данных, необходима часть информации с основного сервера, то при помощи проекта MS Access можно эти данные получить и добавить в локальную базу данных.

Проект с новыми данными. Эта команда похожа на уже описанную с той лишь разницей, что в предыдущем случае проект создавался для доступа к уже существующей базе данных сервера, а в данном случае будет создана новая база данных MS SQL Server и проект MS Access для работы с ней.

Из имеющегося файла. При использовании этой команды новая база данных будет создана на основе имеющейся, то есть новый файл базы данных, являясь полной копией оригинала, будет иметь другое имя.

Шаблоны: на моем компьютере. Последний пункт позволяет создать базу данных при помощи мастеров на основании заранее определенных шаблонов. Причем в этом случае создается полностью работоспособная база данных вместе с таблицами, запросами, формами и отчетами в несколько щелчков. Затем созданную базу данных можно доработать по своему усмотрению.

3.1.3 Объекты СУБД Access

Перед созданием базы данных должна быть определена логическая структура базы – состав таблиц, их структура и межтабличные связи.

Объектами БД помимо таблиц являются также запросы, формы, отчеты, макросы и модули, создание которых существенно упрощает работу пользователя с массивами данных.

Таблицы. Основная информация хранится в таблицах. Таблица – совокупность записей. В БД столбцы называют полями, а строки – записями. Поля образуют структуру БД, записи составляют информацию, которая в ней содержится. Количество записей в таблице ограничивается емкостью жесткого диска. Допустимое количество полей – 255. БД MS Access может содержать до 32768 объектов, причем одновременно могут быть открыты 1024 таблицы (если позволяют системные ресурсы).

Запросы. Это инструмент для анализа выбора и изменения данных, они обеспечивают быстрый и эффективный доступ к данным из одной или нескольких связанных таблиц. Результатом выполнения запроса является та-

блица, которая может быть использована наряду с другими таблицами базы данных при обработке данных. Запросы позволяют исключить несанкционированный доступ к конфиденциальной информации, содержащейся в основных таблицах. При работе с запросами данные можно упорядочивать, фильтровать, объединять и производить с ними необходимые итоговые вычисления. Запрос может формироваться с помощью QBE-запросов по образцу или с помощью инструкции SQL – языка структурированных запросов. Запросы т.ж. используются в качестве источника данных для форм и отчетов.

Формы. Форма представляет собой специальный формат экрана, служит для организации внесения информации в таблицы, их использование позволяет легко автоматизировать ввод данных и исключить ошибки ввода. Она может содержать рисунки, графики и др. внедренные объекты. Формы могут также использоваться для просмотра запросов и таблиц на экране.

Отчеты. Отчет это гибкое и эффективное средство для организации данных. Отчеты формируются для печати данных, содержащихся в таблицах и запросах, в том виде, в котором требуется пользователю.

Макросы. Макрос – набор из одной или более макрокоманд, их использование позволяет автоматизировать повторяющиеся операции.

Модули. Модуль содержит Access VBA код, который используется для написания процедур обработки событий. Например, нажатие кнопки для автоматического выполнения операций, которые не могут быть выполнены с помощью макросов.

3.1.4 Типы данных

При создании таблиц для каждого поля необходимо указать тип хранимой в нем информации. Кроме того, для каждого поля можно определить дополнительные свойства. Тип поля указывается во втором столбце окна конструктора путем выбора из заранее определенного списка (рис. 3.1.3).

	Имя поля	Тип данных	Описание				
2	dgNum	Текстовый	a strategy and strategy				
5	dgDate	Дата/время					
	dgClient	Текстовый					
	dgAgent	Текстовый					
•	dgSum	Денежный 📉					
1		Текстовый					
-							
-		Азта/проид					
-	-	Дата/вреня					
-		Счетчик					
Ĩ		Посический					
8		Поле объекта ОЦ					
		Гиперссылка					
	Общие Полстано	мастер подстано					
2000	Формат поля	Денежный	1				
â	нисло десятичных знаков	Авто					
Маска ввода			-				
	Подпись	Сумма	Тип данных				
100	Значение по умолчанию	0 определяет 0 значения, которые мож					
	Условие на значение						
2	Сообщение об ошибке		сохранять в этом				
	Обязательное поле	Нет	поле. Для				
1	Индексированное поле	Нет	справки по типан				
Смарт-теги			данных нажмите				
			клавишу F1.				

Рисунок 3.1.3 – Определение типов данных

Текстовый тип.

Поля данного типа служат для хранения небольшой текстовой информации такой как имена, фамилии, различные названия и т. д. Размер поля устанавливается пользователем и может быть в пределах от 0 до 255 символов. Поля данного типа используются наиболее часто. Они применяются для хранения такой информации, как номера телефонов с разделителями, имена и фамилии, должности, названия и т. д. На рис. 3.1.4 приведено изображение окна со свойствами текстового поля.

Общие	Подстан	ювка			
Размер поля		25			
Формат поля		>			
Маска ввода					
Подпись		Фамилия			
Значение по умо	лчанию				
Условие на знач	ение				
Сообщение об о	шибке				
Обязательное п	оле	Нет	7		
Пустые строки		Да	L		
Индексированно	е поле	Да (Совпадения не допускаются)			
Сжатие Юникод		Да			
Режим IME		Нет контроля			
Режим предложе	ений ІМЕ	Нет			
Смарт-теги					

Рисунок 3.1.4 – Свойства поля Текстового типа

Размер поля. В данной строке задается размер поля в символах, то есть максимальное количество символов, которое может храниться в поле.

Формат поля. Задание формата для текстового поля позволяет отображать данные в виде, отличном от вводимого. При этом формат влияет только на то, как данные отображаются в таблице, но в самой БД данные хранятся так, как было введено пользователем.

Примечание. Символы и правила определения формата полей рассмотрены после описания всех типов полей.

Маска ввода. В этой строке можно задать маску ввода. Маска ввода позволяет задать шаблон для вводимого значения поля, а также определить какие символы можно вводить в определенные позиции шаблона. На первый взгляд маска ввода ничем не отличается от формата, но это не так. Увидеть разницу можно уже в момент ввода: у поля с заданным форматированием способ отображения меняется после завершения ввода значения, а при заданной маске шаблон появляется уже в момент начала ввода информации.

Примечание. Символы и правила определения маски ввода рассмотрены после описания всех типов полей.

Подпись. Это текст, который будет отображаться в заголовке поля. Если подпись не задана, то в качестве заголовка поля используется его название. Однако в тех случаях, когда имена полей заданы латинскими буквами или сильно сокращены, пользователю трудно догадаться, что именно необходимо ввести в данное поле. В этом случае можно заполнить свойство поля Подпись. Следует отметить также, что текст Подписи используется в качестве поясняющей надписи визуального элемента, связанного с полем при создании форм и отчетов.

Значение по умолчанию. В этой строке можно ввести текст, который будет помещен в поле каждой новой записи в момент ее создания. Например, пусть имеется поле, в котором хранится информация о статусе компьютера в компьютерном центре. Большинство компьютеров – это пользовательские терминалы. Поэтому можно в данное поле ввести значение по умолчанию: Пользовательский терминал. Таким образом, не нужно будет тратить время на ввод этого стандартного значения, а в редких случаях его легко изменить.

Условие на значение. Не редко встречаются ситуации, когда значение поля должно соответствовать какому-то условию. Это поле позволяет задать его. Для текстовых полей используется функция сравнения строк Like, позволяющая сравнить содержимое поля с заданным шаблоном. При задании шаблона используются символы: «*» любое количество любых символов, «?» – один любой символ. Например, если ввести Like «Про*», то в поле можно будет ввести слова любой длины, начинающиеся с «Про». А если ввести Like «???», то это будет означать, что значение поля может состоять из любых трех символов, не больше и не меньше.

Сообщение об ошибке. В этом свойстве задается текст, который будет выведен в случае нарушения накладываемого пользователем условия на значение поля. **Обязательное поле**. Данное свойство может принимать значения только «Да» и «Нет». Если поле обязательно, то ввод записи (транзакция) не будет завершена до тех пор, пока не будет задано значение поля.

Пустые строки. Может принимать только значения «Да» и «Нет». Указывает, допустим, ли ввод в данное поле строк нулевой длины, то есть, можно ли оставить поле пустым.

Индексированное поле. Индексирование поля ускоряет поиск по нему, однако замедляет обновление. Значение данного свойства может принимать только три значения: Нет – поле не индексировано; Да (совпадения допускаются) – по полю строится индекс и не накладывается ограничений; Да (совпадения не допускаются) – по полю строится индекс и запрещается ввод одинаковых значений, т. е. также как и в случае с первичным ключом в таблице не может быть двух записей, содержащих одинаковое значение этого поля.

Сжатие Юникод. Начиная с MS Access 2000, текстовые значения хранятся в юникоде, то есть на каждый символ отведено по два байта, что означает увеличение пространства, занимаемого текстом. Если включено сжатие юникода, то база данных будет занимать меньше места.

Свойства *Режим IME* и *Режим предложений IME* необходимы при работе с иероглифами, то есть в тех случаях, когда текстовое поле может содержать иероглифы.

Смарт-теги. В этом свойстве можно указать смарт-тэги, которые будут подключены к полю.

Тип Мето

Большое текстовое поле, которое может содержать от 0 до 65535 символов. Может использоваться для хранения больших текстовых данных, таких как фрагменты литературных произведений, тексты приказов и распоряжений. Все свойства данного поля отображены на рис. 3.1.5.



Рисунок 3.1.5 – Свойства поля типа МЕМО
Поля данного типа используются для хранения числовой информации (что следует из самого названия типа). Вид числовой информации, хранимой в данном поле представлены в табл.

Тип	Размер, байт	Точность	Описание
Байт (Byte)	1		хранит числа от 0 до 255
Целое (Integer)	2		хранит числа от -32768 до 32767
Длинное целое	4		хранит числа
(Long Integer)			от –2147483648 до 2147483647
Одинарное с	4	7	хранит числа
плавающей точ-			от -3,402823Е+38 до -1,401298Е-45
кой (Single)			и от 1,401298Е–45 до 3,402823Е+38
Двойное с плава-	8	15	хранит числа
ющей точкой			от -1,79769313486231Е+308
(Double)			до -4,94065645841247Е-324
			и от 4,94065645841247Е–324
			до 1,79769313486231Е308.
Действительное	12	28	хранит числа
(Decimal)			от -1038-1 до 1038-1 для .adp-проектов,
			то есть для файлов серверных проектов;
			и от -1028-1 до 1028 - 1 для .mdb-проек-
			тов, то есть фалов обычных баз данных
Код репликации	16		16-байтовое поле, используемое для од-
(Replication ID)			нозначной идентификации записи. Если
			выбрать этот вид числового поля, то оно
			будет практически полностью идентично
			полю типа счетчик.

Вид числовой информации устанавливается в свойстве Размер поля. Формат числового поля можно как выбрать из списка (рис. 3.1.6), так и задать самостоятельно при помощи специальных символов. Кроме того, для чисел с плавающей точкой можно указать количество цифр после запятой. Остальные свойства полей данного типа уже описаны выше.

Размер поля 🥂	Длинное целое 🚬		
Формат поля			
Число десятичных знаков	Авто		
Маска ввода			
Подпись	Номер комнаты		
Значение по умолчанию	0		
Условие на значение			
Сообщение об ошибке			
Обязательное поле	Нет	Основной	3456,789
Индексированное поле	Нет	Денежный	3 456,79p.
Смарт-теги	and a second	Евро	3 456,79€
		Фиксированный	3456,79
		С разделителями разрядов	3 456,79
		Процентный	123,00%
		Экспоненциальный	3,46E+03
```			<b>~</b> `

Рисунок 3.1.6 - Свойства поля Числового типа

### Дата/время

Поля данного типа предназначены для хранения информации, связанной со временем: время суток, даты. Свойство формат позволяет выбрать из списка формат отображения времени или даты: длинный, средний или краткий форматы времени и полный, длинный, средний, краткий форматы даты (рис. 3.1.7). Остальные свойства уже описаны выше.



Рисунок 3.1.7 - Свойства поля типа Дата/время

#### Денежный

Поля данного типа используются для хранения чисел, соответствующих денежным суммам. Это тот же числовой тип данных, но с указанием свойства формат – Денежный. Поэтому разбирать его свойства не имеет смысла, достаточно обратиться к числовому типу данных.

### Счетчик

Поля данного типа являются не изменяемыми. Значения данным полям присваиваются автоматически в соответствии с установками свойства Новые значения: Последовательно или Случайно. Свойство Размер поля также может принимать всего два значения: Длинное целое и Код репликации, в последнем случае значение поля состоит из латинских букв и цифр. Поля данного типа используются для однозначного определения записи, например, в тех случаях, когда трудно выявить первичный ключ. Именно так и поступает MS Access, когда самостоятельно определяет ключ таблицы. Следует отметить, что если какая-то запись была удалена из базы данных, то исчезает навсегда и значение поля типа счетчик. то есть если удалена запись, в которой поле типа счетчик имело значение «5», то уже никогда в этой базе данных не будет записи со значение поля-счетчика «5».

Общие Подстанов	жа
Размер поля	Длинное целое
Новые значения	Последовательные
Формат поля	
Подпись	
Индексированное поле	Нет
Смарт-теги	

### Логический

Поле для хранения логической информации. Например, семейное положение женат/замужем (Да), холост (Нет). Как видно из рис. можно выбрать формат отображения данного поля. В самой же бае данных для положительно результата (Да, Истина, Вкл.) хранится значение – 1, а для отрицательного (Нет, Ложь, Выкл.) значение – 0. Все остальные свойства описаны выше.

Общие	Подстанов	ка	
Формат поля		Да/Нет	-
Подпись			
Значение по ума	олчанию		
Условие на знач	нение		
Сообщение об о	шибке		
Обязательное п	юле	Нет	
Индексированно	ое поле	Нет	

Рисунок 3.1.9 – Свойства поля для хранения Логической информации

# Объект OLE

Поля рассматриваемого типа способны хранить любую бинарную информацию (картинки, звуковые и даже видеофайлы) размером до 1Гб. Вся информация, хранимая в поле этого типа должны создаваться в приложениях, способных обмениваться информацией через OLE сервер. Если говорить просто, то OLE сервер это стандартный механизм OC Windows позволяющий обмениваться данными между приложениями, например при помощи буфера обмена, а также запускать для редактирования/просмотра информации соответствующее приложение. Например, если в это поле вставлен рисунок, то для просмотра рисунка необходимо запустить программу просмотра изображений, она будет приложением-сервером. Часто его используют для хранения именно изображений – например, фотографий работников.

Это поле имеет всего два свойства: позволяющие указать его подпись и является ли оно обязательным.

### Гиперссылка

Поля данного типа используются для хранения ссылок на сайты сети ИН-ТЕРНЕТ, файлы на диске или другие объекты. Поле может хранить комбинацию букв и цифр, при помощи которых записана ссылка на целевой объект. Свойства данного поля весьма похожи на свойства полей текстового типа за тем исключением, что для гиперссылок не задается размер поля.

### Задания к лабораторной работе

1. Выполнить индивидуальное задание.

### Контрольные вопросы

2. Что называется базой данных?

- 3. Какую базу данных называют реляционной?
- 4. Какие основные функции СУБД и что это такое?
- 5. Какие объекты СУБД Access вы знаете?
- 6. Какую информацию содержит таблица, в которой нет ни одной записи?
- 7. Приведите примеры использования различных типов полей в таблицах.
- 8. Что означает свойство поля «уникальное»?
- 9. Какой тип поля лучше подходит для ключевого в большинстве таблиц?
- 10. Назовите свойства поля.

# 3.11 Лабораторная работа № 11

Тема: Создание и корректировка таблиц

Содержание:

- 3.2.1 Способы создания таблицы
- 3.2.2 Создание таблиц в режиме конструктора
- 3.2.3 Создание таблицы в режиме таблицы
- 3.2.4 Создание таблиц при помощи Мастера таблиц
- 3.2.5 Импорт таблиц
- 3.2.6 Просмотр и редактирование содержания полей
- 3.2.8 Связывание таблиц
- 3.2.9 Задания к лабораторной работе
- 3.2.10 Контрольные вопросы

### 3.2.1 Способы создания таблицы

При выборе в панели задач пункта Новая база данных будет создан пустой файл базы данных. При этом откроется окно (рис. 3.2.1).



Рисунок 3.2.1 – Создание таблиц

В левой части этого окна приведены кнопки. позволяющие перейти на страницы различных объектов базы данных: Таблицы, Формы, Запросы, Отчеты, Макросы, Модули и т. д. Каждая страница позволяет оперировать (создавать, редактировать и удалять) объекты только одного типа. Начинать разработку базы данных, как уже говорилось необходимо на бумаге, а непосредственное воплощение проекта – с создания таблиц.

Для того чтобы создать таблицу необходимо перейти на страницу Таблиц. Для этого нажимаем на кнопку с надписью [Таблицы]. Затем нажать на панели инструментов кнопку [Создать]. На экране появится окно (рис. 3.2.2), в котором будет предложено выбрать способ создания таблицы.



Рисунок3.2.2 - Создание таблицы

# 3.2.2 Создание таблиц в режиме конструктора

Режим конструктора предоставляет разработчику баз данных полный спектр возможностей по созданию таблиц. В данном режиме можно настроить достаточно большое количество свойств для каждого из полей, определить названия полей, тип хранимых данных, списки подстановки и так далее. Кроме того, только в режиме конструктора можно создать именно ключ, а не ключевое поле. То есть режим конструктора позволяет создать ключ таблицы, состоящий из нескольких полей.

Для создания таблицы в режиме конструктора следует в окне выбора способа создания таблицы щелкнуть на пункте Конструктор и нажать кнопку [Ok]. После этого на экране появится окно конструктора.

Верхняя часть окна конструктора представляет собой таблицу (рис.3.2.3). В первом столбце этой таблицы вводятся имена полей, во втором столбце из списка выбирается тип информации сохраняемой в данном поле, а в третьем столбце можно ввести описание данного поля, то есть краткую подсказку о назначении данного поля. Текст третьего столбца отображается только в режиме конструктора и служит для нужд разработчика.

	ТИП ДАННЫХ	Описание	
dgNum	Текстовый		
dgDate	Дата/время		
dgClient	Текстовый		
dgAgent	Текстовый		
dgSum	Денежный 🔜		
	Текстовый		
	Поле МЕМО		
	Числовой		
	Дата/время		
	Денежный		
	Счетчик		
	Логический		
	Поле объекта ОЦ ойства по.	ля	
	Гиперссылка		
Общие Подста	новк. Мастер подстано		
ормат поля	Денежный		
исло десятичных знако	в Авто		
аска ввода	2 periodeli		
оллись	Сумма	Тип данных	¢
начение по умолчанию.	0	определяет	94
сповие на значение	-	значения,	un:
ообщение об ошибке		сохранять в э	том
базательное поле	Hat	поле. Для	
	нет справки по т		
ндексированное поле	данных наз		ите
март-теги		клавишу F1	10

#### Рисунок 3.2.3 – Создание таблицы в режиме Конструктора

Нижняя часть окна конструктора таблиц состоит из двух вкладок. На первой из них представлены свойства текущего поля. Вторая вкладка служит для создания сложного поля, значения которого выбираются из списка. Список может храниться в другой таблице или его можно ввести вручную. Справа от вкладок находится область, содержащая текст, отображаемый синим цветом. Это окно, в котором появляется подсказка по текущему свойству или типу поля. Содержимое справки зависит от текущих действий разработчика.

На рисунке приведен пример таблицы с именем Контракты. Как видно, имена всех полей записаны при помощи латинских букв. Хоть это и не является обязательным правилом, но использование в таблицах имен, состоящих только из латинских букв, цифр и символа подчеркивания повышает переносимость приложения. Конечно, если вы создаете базу данных только для себя, то это не важно, но если продукт разрабатывается для некоторой организации или может быть использован за рубежом (где нет кириллицы), то соблюдение этих правил позволит избежать множества проблем и переделок.

Во всех приложениях существует условные и безусловные правила. Следовать условным правилам не обязательно, поскольку они сформулированы разработчиками для удобства. Условные правила прививают хороший стиль, а также позволяют получить проект понятный для любого разработчика. Это своего рода «цеховой устав». Не выполнение *безусловных правил* приводит к ошибкам в самом проекте без устранения, которых проект не будет работать. В качестве примера приведем условные и безусловные правила задания имен объектов MS Access.

Безусловные. Имена объектов Access должны содержать от 1 до 64 символов (не менее и не более); имена объектов Access могут состоять из букв, цифр и специальных символов кроме точки (.), восклицательного знака (!), квадратных скобок ([]), символа апострофа (`), а также комбинаций служебных символов с кодами от 0 до 31; имя не должно начинаться с пробела.

Условные. Имена объектов Access следует начинать с префикса, состоящего из 2-3 символов, указывающего на принадлежность поля какой либо таблице или на вид объекта (tbContracts – таблица «Договора», dgNumb – поле «Номер договора» из таблицы Договора); в именах объектов Access следует использовать только латинские буквы, цифры и символ подчеркивания; имена полей должны быть максимально короткими, всю остальную информацию можно записать в комментарии или в свойстве Подпись. По возможности следует давать полям осмысленные имена.

Не соблюдение безусловного правила приводит к появлению окна ошибки. Так на приведенном ниже рисунке в имени поля использован восклицатель-

ный знак. Пока мы не исправим эту ошибку, MS Access не позволит работать с другими полями и таблицами.



Рисунок 3.2.4 – Сообщение об ошибке в названии поля

Не соблюдение условного правила, касающегося длины имени может привести к тому, что данные нельзя будет считать из старых СУБД, но с другой стороны создаст самодокументированную структуру таблицы. То есть, вместо того, чтобы описывать назначение поля в комментарии достаточно будет дать длинное, но осмысленное имя. Например, вместо поля Dgklschn ввести поле dgNomerSchetaKlienta. К полю с таким именем не нужно писать комментарии.

Мастер подстановок. Последний пункт списка не является типом поля. Выбор этого пункта запускает мастер, позволяющий создать столбец подстановок для данного поля и тип поля поэтому определяется автоматически. В качестве столбца подстановок могут выступать как другие таблицы/запросы, так и просто список значений. Например, для хранения пола человека нет нужды создавать отдельную таблицу, поэтому можно обойтись просто списком, который разработчик может ввести вручную. А если рассматривать поле *Должность*, то здесь уже простым списком не обойтись, поскольку должностей на предприятии может быть достаточно много и они могут изменяться. В последнем случае поле следует связать с таблицей-справочником по должностям.

Рассмотрим как работает мастер подстановок на примере таблицы отдела кадров. Пусть имеется таблица с полями: okFam, okName, okVozrast, okPol, olDolzhn. Создадим для двух последних полей столбцы подстановки.

Выбираем для поля okPol в столбце Тип пункт Мастер подстановок и на экране появляется окно первого шага. Поскольку вводится фиксированный набор значений (перечислены варианты пола), то в этом окне выбирается второй пункт: Будет введен фиксированный набор значений.



Рисунок 3.2.5 – Диалоговое окно Создание подстановки. Шаг первый

На втором шаге необходимо указать количество столбцов и ввести данные в эти столбцы. После ввода значений списка нажимаем кнопку Далее.

Создание подстановки
Выберите значения, которые будет содержать столбец подстановки. Введите число столбцов списка и значения для каждой ячейки.
Перетащите правую границу заголовка столбца на нужную ширину или дважды щелкните ее для автоматического подбора ширины.
Число столбцов: 1
Столбец1 мужской Л женский *
Отмена < Назад Дале > Готово

Рисунок 3.2.6 – Диалоговое окно Создание подстановки. Шаг второй

На следующем (завершающем) шаге мастер просит ввести подпись для поля. Однако, на самом деле вводится не подпись а <u>имя поля</u>, это следует помнить.

Создание подстано	рвки			
	Задайте подпись, которую содержит столбец подстановки. Пол Указаны все сведения, необходимые мастеру, чтобы создать столбец подстановки.			
	Вывести справку, после того как мастер создаст столбец подстановки.			
	Отмена < Назад Далее >отово			

Рисунок 3.2.7 – Диалоговое окно Создание подстановки. Шаг третий

После задания имени нового поля нажимаем кнопку Готово, и создание столбца подстановки с фиксированным набором значений закончено.

Теперь рассмотрим создание столбца подстановки с привлечение внешней таблицы. Окно Мастер подстановок на первом шаге такое же, как и в предыдущем случае, но выбираем в нем первый пункт.



Рисунок 3.2.8 – Диалоговое окно Создание подстановки. Шаг первый

Затем выбираем из приведенного списка таблицу или запрос, источник информации для подстановки. В нашем случае это таблица tbDolzhnosty.

Создание подстано	вки
	Выберите таблицу или запрос со значениями, которые будет содержать столбец подстановки. Таблица: Исст1 Таблица: РежимТаблицы Таблица: Таблица: Таблицы Таблица: Таблица1 Показать С Таблицы С Запросы С Таблицы и запросы
	Отмена < Назад Далее > Готово

Рисунок 3.2.9 – Диалоговое окно Создание подстановки. Шаг второй

На следующем шаге необходимо указать те поля, которые будут использоваться для подстановки. В нашем случае это всего лишь одно поле. Выделяем его и нажимаем кнопку с изображением знака больше «>» (рис.). После этого имя выбранного поля появляется в правом окне и можно переходить к следующему шагу.

Создание подстан	овки		
NAME MARK MAN MARK HARK MARK MARK MARK HARK MARK MARK MARK MARK MARK MARK MARK MARKAMAR	Какие поля содержат значения, которые следует включить в столбец подстановки? Отобранные поля станут столбцами в объекте "столбец подстановки".		
Доступные поля:	Выбранные поля:		
diName			
	Отмена < Назад Далее > Готово		

Рисунок 3.2.10 – Диалоговое окно Создание подстановки. Шаг третий

На четвертом шаге мастера подстановок можно определить вид сортировки для значений поля(ей) в выпадающем списке.

Создание подстановки	
Выберите порядок сортировки спис	ска.
Допускается сортировка записей п по убыванию, включающая до 4 по	ю возрастанию или олей.
1 dlName 👻	по возрастанию
2	по возрастанию
3 🗸	по возрастанию
4	по возрастанию
	·
Отмена	<hr/>

Рисунок 3.2.11 – Диалоговое окно Создание подстановки. Шаг четвертый

Зад Пер ще:	адайте ширину столбцов, которые содержит столбец подстановки. еретащите правую границу заголовка столбца на нужную ширину или дважды целкните ее для автоматического подбора ширины.		
F	dlName		
	бухгалтер Гл. Бухгалтер Директор		

На пятом шаге задается ширина столбцов подстановки.

Рисунок 3.2.12 – Диалоговое окно Создание подстановки. Шаг пятый

Шестой шаг является последним и также как и в случае постоянного списка на нем необходимо определить имя созданного поля.

Создание подстано	реки Задайте подпись, которую содержит столбец подстановки. okDolzhn Указаны все сведения, необходимые мастеру, чтобы создать столбец подстановки.
	Вывести справку, после того как мастер создаст столбец подстановки. Отмена < <u>Н</u> азад Далее > <u>Готово</u>

Рисунок 3.2.13 – Диалоговое окно Создание подстановки. Шаг шестой

В результате проведенных действий мы получаем таблицу, в которой при вводе не нужно вручную набирать наименование должности и пола – достаточно выбрать их из списка. На приведенном рисунке показано как это будет выглядеть. Конечно же каждый список появляется отдельно и показанная ситуация никогда не реализуется. Просто в данном случае пришлось совместить два рисунка, чтобы показать все результаты.

🔳 Таблица2 : таблица						
	okFam	okName	okVozrast	Пол	okDolzhn	
			0	Ψ.	•	
				мужской	бухгалтер	
				женский	Гл. Бухгалтер	
					Директор	
					охранник	

Рисунок 3.2.14 – Создание подстановки. Результат

### Формат поля

Свойство формат задает шаблон отображения информации данного поля. То есть вне зависимости от того, как вводится или в какой форме хранится значение поля, отображаться оно будет в соответствии с заданным форматом.

Для задания формата *текстовых* и *Мето*-полей используются следующие символы: < отображение текста при помощи строчных букв;

- > отображение текста при помощи прописных букв;
- должен быть любой символ;
- & может быть любой символ.

Пример

Пусть для текстового поля задан формат: (&&&&) @@-@@-@@, при этом пользователь набрал: 3472334455, в результате применения формата, число в ячейке будет отображаться в виде: (3472) 33-44-55, но в самой базе данных число будет храниться без скобок, пробелов и дефисов.

Формат поля может состоять из двух частей, разделенных символом «;».

Например, у текстового поля задан формат вида: @@-@@@;«Данные не введены»[Red], если в поле будет введено какой-либо значение, то оно будет отображаться согласно формата, а если в поле ввод еще не производился, то в нем будет отображаться текст красного цвета «Данные не введены».

Для числовых полей свойство формат содержит несколько готовых шаблонов форматирования поля, выпадающий список готовых шаблонов показан выше. Разработчик может выбрать один из них, либо задать свой собственный формат, используя специальные символы форматирования.

Самостоятельно определяемый шаблон может состоять из четырех частей, разделенных символом *точка с запятой (;)*: «формат для положительных чисел»; «формат для отрицательных чисел»; «формат для нуля»; «формат при отсутствии значения». При этом используются следующие специальные символы:

- 0 в позиции отображается цифра, либо ноль;
- # в позиции отображается цифра, либо пусто;
- \$, % вывод в позиции соответствующего знака.

Кроме того, в квадратных скобках может быть указан цвет.

Например, пусть задано следующее форматирование: ###0,00[Green]; # ##0,00[Red]; «Ноль»; «Пусто»

В этом случае положительные числа будут отображаться зеленым цветом, отрицательные – красным, при вводе нулевого значения будет отображаться текст «Ноль», а в еще не заполненном поле будет отображаться текст «Пусто».

Для поля типа Дата/время также существует заранее определенный набор готовых шаблонов форматирования. Однако, в редких случаях разработчику требуется создать свой собственный шаблон для вывода даты или времени, используя следующие обозначения:

Символ	Значение
:	Разделитель частей времени. Его вид зависит от локальных настроек
	машины.
/	Разделитель частей даты
с	То же самое, что и полный формат даты
d, dd	День месяца – одна или две цифры

Символ	Значение
ddd	Первые три буквы дня недели, например, Втр или Суб.
dddd	Полное название дня недели
ddddd	То же самое, что короткий формат даты
ddddd	То же самое, что и длинный формат даты
W	Номер дня недели, число от 1 до 7
ww	Номер недели в году, число от 1 до 52
m, mm	Номер месяца, одна или две цифры
mmm	Первые три буквы названия месяца
mmmmm	Полное название месяца
q	Номер квартала года, в котором находится указанная дата
У	Номер дня в году, число от 1 до 366
уу	Последние две цифры года
уууу	Четыре цифры года
h, hh	Час – одна или две цифры
n, nn	Минуты – одна или две цифры
S, SS	Секунды – одна или две цифры
ttttt	То же самое, что длинный формат времени
АМ/РМ или	Двенадцати часовое представление времени с указанием соответствую-
A/P	щих обозначений «до полудня» и «после полудня» прописными буква-
	МИ.
am/pm или a/p	Двенадцати часовое представление времени с указанием соответствую-
	щих обозначений «до полудня» и «после полудня» строчными буква-
	МИ.
AMPM	Двенадцатичасовое представление времени в соответствии с локальны-
	ми региональными настройками

Для логического поля также можно не только выбрать готовый формат, но и задать свой. В качестве формата логического поля указываются в двойных кавычках те слова, которое буду отображаться в качестве логических значений. Слова разделяются символом *точка с запятой* (;), и формат также начинается с этого же символа. Например, если необходимо, чтобы в качестве логических значений выступали слова *Открыто* или *Закрыто*, то необходимо в свойстве формат соответствующего логического поля ввести следующий текст: ;«Открыто»;«Закрыто»

#### Маска ввода

Как указывалось ранее, Маска ввода определяет, как данные будут вводиться в поле. Также как и в случае с форматом поля существует заранее определенный набор готовых решений. Готовые шаблоны можно применить только к текстовым и полям типа Дата/Время. Для того чтобы вызвать список готовых шаблонов необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши в строке свойства, то есть перейти в строку свойства. После этого справа от строки появится кнопка с изображением троеточия. Нажатие этой кнопки и выводит список доступных масок. Примеры этого окна показаны ниже: правое для текстового поля, левое для поля типа Дата/Время.

Которая из масок ввода обеспечивает нужный вид данных?		
жно в поле "Проба".		
мите кнопку "Список".		
данных:		
)0 .1969 н-1969		
а, Далее >отов		

Рисунок 3.2.15 – Диалоговое окно создания масок ввода

Нажатие кнопки [Список] откроет окно, в котором разработчик может создать свою собственную маску и сохранить ее в списке готовых шаблонов для дальнейшего использования.

Однако часто встречаются случаи, когда маску ввода необходимо применить и к числовым полям. В этом случае ее необходимо задать вручную, то есть ввести в свойство Маска ввода. И при создании маски вручную и при создании нового шаблона используются одни и те же символы. Ниже приведена таблица, в которой перечислены эти символы.

Символ	Значение
0	Цифра от 0 до 9, ввод обязателен. То есть позиция в любом случае
	должна быть заполнена. Знаки «+» и «-» не допускаются.
9	Цифра от 0 до 9 или пробел. То есть позицию можно оставить пустой.
	Знаки «+» и «-» не допускаются.
#	Цифра или пробел. Допусти также ввод знаков «+» и «-».
L	Текстовый символ (буква). Ввод обязателен.
?	Текстовый символ (буква). Ввод не обязателен.
Α	Буква или цифра. Ввод обязателен.
a	Буква или цифра. Ввод не обязателен.
&	Любой символ или пробел. Ввод обязателен.
С	Любой символ или пробел. Ввод не обязателен.
>	Преобразовать все символы к верхнему регистру
<	Преобразовать все символы к нижнему регистру.
!	Заполнение маски справа налево.
\	Символ, означающий, что следующий за ним литерал является простым
	символом. Любой символ, при помощи которого определяется Маска
	ввода, называется литералом. В этой таблице и описываются все ли-
	тералы. То есть, появление их в тексте маски означает, что их необхо-
	димо интерпретировать особым образом, как команду. Однако иногда
	необходимо в маске использовать эти литералы. Например, символ &, в
	этом случае перед ним необходимо поставить обратный слэш, то есть

Символ	Значение			
	символ "\". То же самое касается и скобок.			
. , : ; / -	Различные разделители для числовых данных и данных типа Дата/Вре-			
	МЯ.			

В общем случае маска состоит из трех частей, но вторую и третью можно опустить. Каждая часть маски разделяется символом *точка с запятой «;»*:

«непосредственно сама маска»; «0 или 1» «символ»

непосредственно сама маска, то есть тот шаблон, который определяется пользователем.

0 или 1, указывающие как данные хранятся в таблице. Если указывается 0, то это означает, что в таблице хранится вводимое пользователем значение вместе с символами маски, то есть если в маске присутствуют скобки, пробелы, дефисы и т. д., то они хранятся вместе с числом. Если же указать 1 или оставить эту часть не заполненной, то в таблице базы данных будет храниться только то, что ввел пользователь.

символ, который отображается в пустых позициях маски. Если оставить не заполненным, то используется пробел.

### 3.2.3 Создание таблицы в режиме таблицы

При выборе этого режима откроется окно похожее на рабочий лист Excel. Только в этом окне около двух десятков строк и десять столбцов. Каждый столбец имеет свое имя, состоящее из слова «Поле» и номера столбца. Если дважды щелкнуть на названии столбца, то название можно изменить. Именно так были изменены названия первых двух столбцов и начато изменение названия третьего.

	Таблица1	: таблица				<u> </u>
	Имя	Фамилия	Πol	Поле4	Поле5	Полеl 🔺
3a	пись: 🚺 🔳			÷		

Рисунок 3.2.16 – Изменение названий столбцов

Для добавления новых полей необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши на заголовке любого столбца. После этого появится контекстное меню (рис. 3.2.17а).



Рисунок 3.2.17 - Контекстно-зависимое меню

При помощи команд данного меню можно и добавить дополнительные столбцы (то есть поля), и удалить лишние. Кроме этого имеющиеся записи можно отсортировать, найти необходимую информацию и произвести некоторые другие действия.

Если выполнить правый щелчок в какой-либо ячейке, то есть вне заголовка столбца, то будет выведено контекстное меню по работе со значениями данного поля (рис 3.2.176).

Если щелкнуть правой кнопкой мыши в первом столбце, ячейки которого также как и ячейки первой строки закрашены серым цветом, то будет выведено контекстное меню по работе с записями (рис. 3.2.17в).

Таким образом, можно определить поля. Формат каждого поля MS Access определяет сам на основании анализа содержимого полей. Например, если все ячейки некоторого поля содержат только числа, то полю будет дан формат: *Числовой*.

После определения полей таблицы ее можно закрыть. Если таблица еще ни разу не была сохранена, то будет выдано окно с предложением задания имени таблицы, а затем сообщение о том, что в таблице не задан первичный ключ и предложение создать его автоматически. Если вы соглашаетесь на автоматическое создание ключа, то необходимо нажать кнопку Да и в таблицу будет добавлено поле типа *счетчик*. Те же самые запросы выдаются и при сохранении таблицы без ее закрытия. Что касается задания имени таблицы, то рекомендуется перед самым именем ставить префикс tb или tbl, чтобы далее (например, при составлении отчетов или запросов) по названию уже определять, что это таблица.

Режим таблицы может оказаться удобным в том случае, когда необходимо быстро создать простую таблицу, однако я не рекомендую использовать его, так как он не дает полного доступа ко всем параметрам структуры таблицы.

## 3.2.4 Создание таблиц при помощи Мастера таблиц

Мастер таблиц, также как и мастер создания базы данных, позволяет создать таблицу на основании имеющихся шаблонов в несколько шагов. На первом шаге предлагается определиться с набором полей таблицы.

Выберите образцы таблиц для применения при создании собственной таблицы.						
Зыберите категорию и зыбор полей из несколь или нет, лучше добавит	образец таблицы, а затем нужные ких таблиц. Если заранее неясно, ( ъ это поле в таблицу. Его несложн	образцы полей. Допускается будет ли использоваться поле о будет удалить позднее.				
<ul> <li>Деловые</li> </ul>	<u>О</u> бразцы полей:	Поля новой таблицы:				
С Ли <u>ч</u> ные	ДатаВступления 🔺 🚺	Фамилия Имя				
Образцы таблиц:	Датавыплатывзноса	Отчество ДатаРождения				
Список рассылки	🔺 ДатаВыплаты	< Увлечения				
(лиенты –	Увлечения	Фотография				
Сотрудники	Фотография	<u> </u>				
говары Заказы	- Заметки	Переименовать поле				

Рисунок 3.2.18 – Диалоговое окно Мастера таблиц. Шаг первый

Набор полей составляется из готовых шаблонов (образцов). Для удобства шаблоны разделены на категории: Деловые и Личные – а также из них составлены стандартные таблицы. Новая таблица составляется путем включения в нее готовых шаблонов полей. Это делается следующим образом:

- 1. Выбирается категория;
- 2. В первом столбце выбирается шаблон готовой таблицы. При смене таблицы меняется содержимое второго столбца;
- 3. Во втором столбце выбирается образец поля. Как правило, названия образцов полей говорят сами за себя и дополнительных пояснений не требуют;
- 4. Нажимается кнопка с изображением знака больше [>]. Образец поля появляется в четвертом столбце. Если стандартное имя поля не нравится, то его можно переименовать, нажав кнопку, расположенную под четвертым столбцом.

Процедура повторяется до тех пор, пока таблица не будет укомплектована в соответствии с желаниями разработчика. Можно также перенести все поля из текущего образца таблицы. Для этого после выбора шаблона таблицы необходимо нажать кнопку с двойным знаком «больше». Если поле было перенесено по ошибке или просто стало не нужным, то его можно удалить из таблицы, для этого необходимо выделить его в четвертом столбце и нажать кнопку

с изображением знака меньше [<]. Для того чтобы удалить все поля из таблицы необходимо нажать кнопку с изображением двойного знака «меньше».

После определения набора полей, то есть структуры таблицы следует нажать кнопку [Далее].

На втором шаге мастер таблиц предлагает задать имя новой таблицы, а также выбрать способ создания ключа таблицы. В верхней строке вводится имя таблицы и, если определение ключа разработчик оставляет на усмотрение MS Access, то после нажатия кнопки Далее происходит переход к третьему шагу.



Рисунок 3.2.19 – Диалоговое окно Мастера таблиц. Шаг второй

Если разработчик предпочитает самостоятельно определить ключ таблицы, то ему следует указать это внизу формы. После этого нажимается кнопка [Далее], и открывается окно мастера для задания параметров ключа.



Рисунок 3.2.20 – Диалоговое окно Мастера таблиц. Шаг третий

К сожалению, в данном режиме можно создать только ключевое поле, что не всегда возможно. В верхнем поле со списком разработчик должен выбрать

ключевое поле, а затем внизу выбрать один из трех пунктов, характеризующих содержимое ключевого поля. В базе данных не может быть двух записей с одинаковым значением ключа. После настройки всех параметров следует нажать кнопку [Далее].

Если в БД уже есть таблицы, то на третьем шаге разработчику предлагается определить связи между новой и уже имеющимися таблицами. Если таблица является изолированной, то изменения не требуются, тогда следует нажать кнопку [Далее]. В противном случае выбираем из списка строку, содержащую имя таблицы, которая будет связана с новой и нажимаем кнопку [Связи...]

Создание таблиц					
Связана ли новая таблица с другими таблицами базы данных? Связанные таблицы содержат соответствующие записи. Обычно новая таблица связана хотя бы с одной таблицей текущей базы данных.					
В некоторых случаях мастер создает связи между таблицами. В списке показаны имеющиеся связи таблицы. Чтобы их изменить, выберите таблицу и нажмите кнопку "Связи".					
	Новая таблица "Мои друзья":				
ихи ких ких ких ники ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких ких					
·	Связи				
	Отмена < Назад Далее > Готово				

Рисунок 3.2.21 – Диалоговое окно Мастера таблиц. Шаг четвертый

На экране появится окно задания типа связи между таблицами. Следует выбрать любой из пунктов и нажать кнопку [Ok]. В результате на экране появится окно третьего шага, в котором будет указан выбранный тип связи между таблицами.

🖻 Связи		×				
Определите тип связи новой т таблицей "РежимТаблицы".	аблицы "Мои друзья" с	Ок				
• Таблицы не связаны						
<ul> <li>Одной записи таблицы "Мо записей таблицы "РежимТа</li> <li>Одной записи таблицы "Ре</li> </ul>	<ul> <li>Одной записи таблицы "Мои друзья" будет соответствовать много записей таблицы "РежимТаблицы".</li> <li>Одной записи таблицы "РежимТаблицы" будет соответствовать много</li> </ul>					
записей таблицы "Мои дру	зья".					
XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX	вязь между таблицами ус	тановлена не будет.				
××× ××× ×××						

Рисунок 3.2.22 – Диалоговое окно Мастера таблиц. Шаг пятый

После создания связей между таблицами следует нажать кнопку [Далее]. Появится окно последнего четвертого шага, в котором предлагается выбрать

дальнейшее действие. Необходимо выбрать одно из предложенных и нажать кнопку [Готово].

Создание таблиц			
	Указаны все сведения, необходимые для создания таблицы с помощью мастера. Дальнейшие действия после создания таблицы: Изменить структуру таблицы. Ввести данные непосредственно в таблицу.		
	<ul> <li>Вв<u>е</u>сти данные в таблицу с помощью формы, создаваемой мастером.</li> <li>Вывести справку по работе с таблицей.</li> </ul>		
	Отмена < Назад Далее > Готово		

Рисунок 3.2.23 – Диалоговое окно Мастера таблиц. Шаг шестой

Изменить структуру таблицы, то есть произвести «более тонкую» настройку свойств полей таблицы. При выборе этого пункта откроется окно конструктора таблиц.

Ввести данные непосредственно в таблицу. При выборе данного пункта откроется окно с однострочной таблицей. В заголовке столбцов таблицы будут указаны имена полей. В этом режиме можно ввести данные, то есть заполнить таблицу.

Ввести данные в таблицу при помощи формы, создаваемой мастером. При выборе этого пункта откроется простая экранная форма, позволяющая ввести данные в таблицу.

Таким образом, можно создать таблицу, практически полностью отвечающую требованиям разработчика и ввести в нее данные. Однако этот способ создания таблиц хоть и имеет больше возможностей, по сравнению с режимом таблицы, но также ограничен своими рамками и не предоставляет полной свободы.

### 3.2.5 Импорт таблиц

Часто встречается ситуация, когда уже существует некая таблица с данными, но хранящаяся в формате, отличном от MS Access, например, книга MS Excel или простой текстовый файл. Создание структуры новой таблицы в MS Access и внесение уже имеющихся данных может занять много времени и сил. Гораздо проще импортировать эти данные в базу данных MS Access. При этом будет сохранена структура имеющейся таблицы.

MS Access способен импортировать данные из многих форматов. Специально для данного пособия были созданы файлы в форматах MS Excel, HTML и

dBASE. Первые два формата можно отнести к текстовым, поэтому процедура импорта этих файлов практически идентична. Третий формат является форматом файла базы данных, поэтому его импорт проходит намного проще, однако при этом часто возникают проблемы с кодировкой русского текста.

Импортирование таблицы из рабочей книги MS Excel. Для начала указывается, что необходимо импортировать таблицу из внешнего файла. Затем в появившемся окне перейти в папку с файлом рабочей книги и выбрать в выпадающем списке нижней строки Тип файла – MS Excel (рис.). После этого в списке файлов текущей папки останутся только файлы MS Excel. Далее необходимо указать нужный файл и нажать кнопку [Импорт].



Рисунок 3.2.24 – Импорт таблиц. Выбор импортируемой таблицы

После этого на экране появится первое окно мастера импортирования таблиц. На первом шаге разработчику предлагается выбрать лист рабочей книги, на котором располагается таблица. Для удобства внизу отображается найденная таблица выбранного в данный момент листа.

Импорт электронной таблицы Файл электронной таблицы содержит несколько листов или диапазонов. Выберите нужный объект.					
<ul> <li>дисты</li> <li>именованные диапазоны</li> </ul>	Лист1 Лист2 Лист3				
Образцы данных для листа "Л 1 Название кинотеатр 2 Искра 3 Родина 4 Аврора	ист1". а Кол-во мест 1400 810 300	Адрес пр. Октября, 82 ул. Ленина, 60 ул. Петра Лаврикова,	Cp A 65 70 12 45		
<u> </u>	Отмена	< <u>Н</u> азад Далее >	 Готово		

```
Рисунок 3.2.25 – Импорт таблиц. Шаг первый
```

После выбора листа и нажатия кнопки [Далее] происходит переход к следующему окну мастера, в котором необходимо указать содержит ли первая строка найденной таблицы заголовки столбцов. Если установить галочку в соответствующей строке, то заголовки столбцов станут именами полей новой таблицы, в противном случае поля таблицы получат имена *Поле1*, *Поле2* и т.д.

📧 Импорт электронной та	аблицы		×
Установите этот флажок для исп полей таблицы.	ользования данны	х из первой строки в качестве имен	
🔽 Первая строка содержит заго.	ловки столбцов		
Название кинотеатра	Кол-во мест	Адрес	
1MCKpa	1400	пр. Октября, 82	" 그
2Родина	810	ул. Ленина, 60	79_
ЗАврора	300	ул. Петра Лаврикова, 12	45
			Ul I
			•
	Отмена	< Назад Далае >	ово

Рисунок 3.2.26 – Импорт таблиц. Шаг второй

На следующем шаге предлагается выбрать назначение импортируемых данных поместить ли их в новую таблицу или добавить к уже имеющейся. В последнем случае таблицу необходимо выбрать из списка.

📧 Импорт электронной та	аблицы		×
Сохранение данных допускается	і в новой или в сущ	ествующей таблице.	
Данные необходимо сохранить: в новой таблице в существующей таблице:	·	×	
Название кинотеатра	Кол-во мест	Адрес	Cl
1Искра	1400	пр. Октября, 82	65 🔺
2Родина	810	ул. Ленина, 60	70
ЗАврора	300	ул. Петра Лаврикова, 1	2 45
-			<b>_</b>
	•	•	
	Отмена	< <u>Н</u> азад Давее > [	отово

Рисунок 3.2.27 – Импорт таблиц. Шаг третий

На четвертом шаге мастера можно изменить имена полей таблицы, выбрать тип данных, а также указать является ли данное поле индексируемым.

📧 Импорт эл	ектронной таблицы
Имеется возможн окна и измените	ость описать каждое поле импорта. Выберите поле в нижней части зведения в области "Описание поля".
Описание поля	
имя поля: Наза	ание кинотеатраданных; Текстовый
индекс: Нет	- П не импортировать (пропустить) поле
Название	инотеатра Кол-во мест Алрес С
1Искра	1400 пр. Октября, 82 65 🔺
2 Родина	810 ул. Ленина, 60 70
<mark>3</mark> Аврора	300 ул. Петра Лаврикова, 12 45
•	▶
	Отмена < <u>Н</u> азад <u>Да</u> дее > <u>Г</u> отово

Рисунок 3.2.28 – Импорт таблиц. Шаг четвертый

Пятый шаг позволяет выбрать способ создания ключа таблицы. Разработчик может указать ключевое поле самостоятельно, либо предоставить это MS Access. Но MS Access не определяет, какое поле должно быть ключевым, а просто добавляет к таблице еще одно поле типа Счетчик, которое может принимать только целые значения и они никогда не повторяются. Можно также вообще не создавать ключа в таблице.

📧 Импорт электро	нной таблиці	ы			×
1 NEW NEW NEW     2 NEW NEW     3 NEW NEW     2 NEW NEW     2 NEW NEW     100	Рекомендуется используется таблицы и позе	задать ключее ля однозначног оляет ускорить ески создать кл	зое поле го опред обрабо юч	в новой таблице. Ключ еления каждой записи тку данных.	_
	<ul> <li>О определить</li> <li>О не создава:</li> </ul>	ь ключ: ть ключ	Назва	ание кинотеатра	<u> </u>
Кол Название	кинотеатра	Кол-во мес	er Aπn	ec.	7
11 Vcrna	iniio rearpa	1400	$\pi n$ .	<u>Октябля.</u> 82	
22 Ролина		810		Ленина, 60	
28 ABnona		800	у л. 17 л	Петра Паврикова	
		500		петра лаврикова,	
•					
	01	гмена <	: <u>Н</u> азад	Далее > <u>Г</u> ото	30

Рисунок 3.2.29 – Импорт таблиц. Шаг пятый

На последнем шаге следует задать имя таблицы. Кроме этого можно проанализировать таблицу средствами MS Access. В некоторых случаях рекомендации СУБД весьма полезны. Так MS Access может предложить разбить таблицу на несколько более простых и самостоятельно определит между ними связи. Однако рекомендации выдаются только при достаточно большом количестве полей в новой таблице.

📧 Импорт электро	онной таблицы
	Указаны все сведения, необходимые для импорта данных. Импорт в таблицу:
	<ul> <li>Проанализировать таблицу после импорта данных.</li> <li>Вывести справку после завершения работы мастера.</li> </ul>
	Отмена < Назад Далее > Готово

Рисунок 3.2.30 – Импорт таблиц. Шаг шестой

После нажатия кнопки [Готово], можно открыть таблицу в *режиме таблицы* для ввода записей или в *режиме конструктора* для редактирования ее структуры.

		-			<u>- U ×</u>
	Код	Название кино	Кол-во мест	Адрес	Средняя цена билета
	1	Искра	1400	пр. Октября, 82	65
	2	Родина	810	ул. Ленина, 60	70
	3	Аврора	300	ул. Петра Лаврикова, 12	45
* 0	четчик)				
2			N   NI   NSK   up -	-	

Рисунок 3.2.31 – Импорт таблиц. Результат

Для того, чтобы импортировать файл dBASE необходимо выбрать способ создания таблицы Импорт таблиц и в появившемся окне выбрать тип файлов dBASE IV. Затем указать файл для импорта и нажать кнопку [Импорт]. После этого будет выведено сообщение либо о том, что импорт произведен успешно, либо о том, что импорт не возможен.

Отличие импортирования HTML-файлов или текстовых файлов заключается только в том, что не выбирается лист рабочей книги, а в остальном окна мастера полностью одинаковы.

### 3.2.6 Просмотр и редактирование содержания полей

В MS Access существует множество способов отобрать только требуемые данные при выполнении поиска конкретного значения, одной записи или группы записей.

Поиск и замена информации. Для поиска записей по нужному значению поля нужно выбрать команду Найти в пункте меню Правка. С помощью диалогового окна Поиск легко найти конкретные записи или определенные значения в полях (курсор целесообразно установить в то поле, где нужно найти информацию). При обнаружении каждого вхождения требуемого элемента выполняется перемещение по записям. Поиск может осуществляться и по всей таблице. Если нужно заменить конкретные обнаруженные при поиске значения, следует воспользоваться диалоговым окном Замена.

Фильтры позволяют временно изолировать и просмотреть конкретный набор записей в открытой форме или в открытом объекте в режиме таблицы.

Фильтр – это набор условий, применяемый для отбора подмножества записей из таблицы, формы или запроса. Фильтрация таблицы предусмотрена для просмотра и корректировки записей базы данных, удовлетворяющих указанным пользователем условиям отбора.

Простейшим способом задания условия отбора записей является выделение в таблице или в форме некоторого значения поля или его части.

Например, нужно найти все записи о студентах, фамилии которых начинаются с буквы «С». Для этого в режиме таблицы выделим букву «С» в поле Фамилия одной из записей, где фамилия начинается с этой буквы. Выполним команду меню Фильтр по выделенному в пункте меню Записи. В результате фильтрации в таблице будут отображены только записи, в которых фамилия студента начинается на букву «С» К полученному подмножеству записей всегда можно применить новые фильтры.

Запросы дают возможность работать с конкретным набором записей, которые удовлетворяют условиям, заданным для одной или нескольких таблиц базы данных. При выполнении запроса становится возможной независимая работа с этим набором записей в конкретной форме или в объекте в режиме таблицы.

### 5.8 Связывание таблиц

На практике встречаются и такие случаи, когда необходимо связать две разные базы данных. Например, базу данных по учету товара (Склад) и базу данных со сведениями о реализации товара (Магазин). По сути дела это две разные базы данных, но они обе используют информацию о товарах. Перенос информации из одной базы данных в другую не решит проблемы. Так как его придется производить каждый раз при изменении информации в исходной базе данных, а это связано с возможностью появления ошибок.

В таких случаях таблицы из одной базы данных могут быть вставлены в другую, более точно вставляются не сами таблицы, а ссылки на них. Для этого выбирается способ создания таблицы Связь с таблицами, затем в стандартном окне открытия файла выбирается файл базы данных таблицы, из которого будут вставлены в текущую базу данных и нажимается кнопка [Связь].

Связь	×
Папка:	📔 Мои документы 💿 🐵 - 🎽 🔕 🗙 📸 🏢 - Сервис -
Мои последние документы	C drDivx Sakaзы фирмы Рога и колыта Films htmlnews C ICQ Lite Linux2
Рабочий стол	C My Albums Quake4 С ЖК
Мон	🥮 Мои видеозаписи 🚑 Мои рисунки 🖻 Моя музыка
Мой	Студк Страни Чехия
компьютер	Имя файла: ▼ Свозъ
Мое сетевое окружение	Тип файлов: Microsoft Office Access

Рисунок 3.2.32 – Создание связей между таблицами. Выбор БД

После этого появляется окно с перечнем таблиц выбранной базы данных. В этом окне необходимо щелкнуть один раз левой кнопкой мыши на тех таблицах, которые будут включены в текущую базу данных и нажать кнопку [Ok].

Связь с таблицами	? ×
Таблицы	
Switchboard Items	, ок
Доставка	
Заказы	Отмана
Клиенты	
Методы оплаты	1
Оплата	Выделить все
Сведения о заказе	
Сведения об организации	Очистить все
Сотрудники	
Товары	

Рисунок 3.2.33 – Создание связей между таблицами. Выбор таблиц

В результате произведенных действий в списке таблиц текущей базы данных появятся новые таблицы. Обозначением того, что они являются внешними, то есть хранятся не в текущей базе данных, служит значок стрелки слева от имени таблицы.



Рисунок 3.2.34 – Создание связей между таблицами. Результат

Следует отметить, что при удалении или перенесении базы дынных с исходными таблицами в другое место ссылки на таблицы из текущей базы данных не исчезают, однако таблицы становятся недоступны и при попытке их просмотра будет выдано сообщение, о том, что не найден файл базы данных. То есть MS Access не следует за верностью ссылок на внешние таблицы и это ложится на плечи разработчиков. Известны случаи, когда не опытные пользователи, посчитав, что две базы данных с одинаковыми таблицами не нужны, удаляли один из файлов, что приводило к потере значительной части информации. Поэтому при использовании ссылок на таблицы все файлы баз данных, на таблицы которых ссылаются извне, следует защитить от удаления и/или разместить в труднодоступных для обычных пользователей местах.

### 3.2.9 Задания к лабораторной работе

1. Создать таблицу по индивидуальному заданию.

### 3.2.10 Контрольные вопросы

- 1. Для чего создаются межтабличные связи в схеме данных?
- 2. Какую информацию содержит таблица, в которой нет записей?
- 3. Что определяет структуру таблицы?
- 4. На основе, каких полей создаются межтабличные связи?
- 5. Для чего создаются межтабличные связи при объединении таблиц и создании схем данных?
- 6. В каком режиме возможно изменение структуры таблицы?
- 7. В каком режиме производится наполнение таблицы данными?

# 3.12 Лабораторная работа № 12

Тема: Формирование запросов

Содержание:

- 3.3.1 Понятие запроса к БД
- 3.3.2 Создание запроса в режиме конструктора
- 3.3.3 Технология создания запросов
- 3.3.4 Перекрестные запросы
- 3.3.5 Задания к лабораторной работе
- 3.3.6 Контрольные вопросы

### 3.3.1 Понятие запроса к БД

После создания таблицы и ввода в них данных, одними из самых важных объектов базы данных становятся «Запросы». С их помощью можно выбрать из базы данных определенную информацию и упорядочить ее для использования в отчете или для просмотра на экране в форме или таблице.

Запрос позволяет выбрать необходимые данные из одной или нескольких взаимосвязанных таблиц, произвести вычисления и получить результат в виде таблицы. Через запрос можно производить обновление данных в таблицах, добавление и удаление записей. С помощью запроса можно выполнить следующие виды обработки данных:

- выбрать записи, удовлетворяющие условиям отбора;
- включить в результирующую таблицу запроса заданные пользователем поля;
- произвести вычисления в каждой из полученных записей;
- сгруппировать записи с одинаковыми значениями в одном или нескольких полях для выполнения над ними групповых функций;
- произвести обновление полей в выбранном подмножестве записей;
- создать новую таблицу базы данных, используя данные из существующих таблиц;
- удалить выбранное подмножество записей из таблицы базы данных;
- добавить выбранное подмножество записей в другую таблицу.

В зависимости от задачи, которую решает запрос, различают: запрос на выборку; запрос на создание таблиц; запросы на обновление, добавление, удаление.

Среди этих трех типов особая роль отводится запросу на выборку, так как на его основе строятся запросы других видов.

После нажатия на кнопку "Создать" в разделе "Запросы" окна базы данных появится несколько возможностей по созданию запросов к базе данных.

## 3.3.2 Создание запроса в режиме конструктора

После выбора конструктора появляется диалоговое окно Добавление таблицы, в котором нужно выбрать те таблицы и запросы, на основе которых будет строиться новый запрос. Выбор осуществляется выделением имени таблицы и нажатием кнопки Добавить.

После выбора нужных таблиц, можно перейти к конструированию самого запроса. Рассмотрим, какие возможности для этого имеет MS Access.

Окно конструктора запросов разделено на две панели. Верхняя панель содержит схему данных запроса, которая включает выбранные для данного запроса таблицы. Таблицы представлены списками полей. Нижняя панель является бланком запроса по образцу, который нужно заполнить.

Схема данных запроса. В окне запроса отображаются выбранные таблицы и связи между ними, имеющиеся в схеме данных базы. Кроме того, Access устанавливает связи для объединения таблиц, если таблицы имеют поля с одинаковыми полями и типами данных, даже когда они не были определены в схеме данных.

Бланк запроса по образцу. Бланк запроса по образцу представлен в виде таблицы в нижней панели окна запроса. До формирования запроса эта таблица пуста. Каждый столбец относится к одному полю, с которым нужно работать в запросе. Поля могут использоваться для включения их в результат запроса, для задания сортировки по ним, а также для условий отбора записей. При заполнении бланка запроса необходимо:

- в строку поле включить имена полей, используемых в запросе;
- в строке вывод на экран отметить поля, которые должны быть включены в результирующую таблицу;
- в строке условие отбора задать условия отбора записей;
- в строке сортировка выбрать порядок сортировки записей результата.

Поля бланка запроса. Для включения нужных полей из таблиц в соответствующие столбцы запроса можно воспользоваться следующими приемами:

В первой строке бланка запроса Поле, щелчком мыши вызвать появление кнопки списка и, открыв список, выбрать из него нужное поле. Список содержит все поля таблицы, представленные в бланке запроса. Перетащить нужное поле из списка полей таблицы в схеме данных запроса в первую строку бланка запроса.

В списке полей каждой таблицы на первом месте всегда стоит знак звездочки (*), который означает все поля таблицы. Этот пункт выбирается, если в запрос включаются все поля.

В MS Access всегда можно добавить нужные или удалить ненужные поля запроса. Для добавления поля в бланк запроса надо перетащить его с помощью мыши из таблицы в схеме данных в нужное место бланка. Все столбцы полей справа от него передвинутся на один столбец вправо. Для удаления ненужного столбца выделите его и нажмите на клавишу [Delete]

## 3.3.3 Технология создания запросов

Условие отбора записей. Условия отбора записей могут задаваться для одного или нескольких полей в соответствующей строке бланка запроса. Условием отбора является выражение, которое состоит из операторов сравнения и операндов, используемых для сравнения. В качестве операндов выражения могут использоваться: литералы и константы.

Литералом называют значение в явном представлении, например, число, строковое значение или дату. Примерами значений в явном представлении могут служить "Москва", 100 и #1-янв-94#. Даты необходимо заключать в символы (#), а строковые значения в прямые кавычки (").

Константа представляет не изменяющееся значение. True, False, Истина, Ложь и Null являются примерами констант, автоматически определяемых в Microsoft Access.

В выражении условия отбора допускается использование операторов сравнения и логических операторов: *Between...And*, <, >, <>, <=, >=, *Like*, *In*, *And*, *Or*, *Not*. Разрешено использование подстановочных знаков.

Подстановочными знаками являются: знак звездочки (*), вопросительный знак (?), знак номера (#), восклицательный знак (!), дефис (-) и квадратные скобки ([]). Эти знаки используются в запросах и выражениях, чтобы включить все записи, имена файлов или конкретные названия, начинающиеся с определенных символов или соответствующие определенному образцу.

Оператор *Between...And* определяет принадлежность значения выражения указанному диапазону.

Оператор *Like*, позволяет использовать образцы, использующие символы шаблона. В следующем примере возвращаются данные, начинающиеся с буквы "P", за которой следуют любая буква от "А" до "Д" и три цифры:

Like "Р[А-Д]###"

Оператор *In* проверяет, совпадает ли значение выражения с одним из элементов указанного списка, который задается в круглых скобках.

Оператор *And* требует одновременного выполнения всех выражений, которые он соединяет.

Оператор *OR* требует выполнения хотя бы одного из тех выражений, которые он соединяет.

Оператор *Not* требует невыполнения того выражения, перед которым он стоит.

Еще одним встроенным элементом поиска нужной информации в Access являются функции. Функция возвращает значение, которое является результатом расчетов или выполнения других операций. В Microsoft Access определен ряд встроенных функций, например:

- функция *Sum* возвращает сумму набора значений поля;
- функция *Avg* вычисляет арифметическое среднее набора чисел, содержащихся в указанном поле запроса;
- функция Count вычисляет количество записей, возвращаемых запросом.

Наиболее простой вызов этих функций – это выбор в пункте меню «Вид» команды

«Групповые Операции» или нажатие кнопки с изображением S на панели инструментов. После этого в бланке запроса появится еще одна строка «Групповые операции», в которой для каждого поля можно выбрать нужную операцию.

После того как запрос создан, его надо выполнить. Это можно сделать двумя способами:

- в меню «запрос» выбрать пункт «запуск»;
- на панели инструментов нажать кнопку с изображением «!»

Чтобы вернуться обратно в режим конструктора можно воспользоваться пунктом меню «Вид» и выбрать «Конструктор». Точно так же можно вернуться в табличный режим. Если необходимо сохранить запрос в виде таблице, то надо воспользоваться командой «Сохранить» в пункте меню «Файл».

### 3.3.4 Перекрестные запросы

В *перекрестном запросе* отображаются результаты статистических расчетов (такие, как суммы, количество записей, средние значения), выполненных по данным из одного поля таблицы. Эти результаты группируются по двум наборам данных, один из которых расположен в левом столбце таблицы, а второй - в верхней строке. Например, нам надо узнать средний стаж работы ассистентов, доцентов и профессоров на разных кафедрах (на основе таблицы Преподаватели). Перекрестный запрос позволит легко решить эту задачу, создав таблицу, в которой заголовками строк будут служить должности, заголовками столбцов – названия кафедр, а в ячейках будут рассчитаны средние значения стажа преподавателей.

*Запрос на изменение* – это запрос, который за одну операцию вносит изменения в несколько записей. Существует четыре типа запросов на изменение; на удаление, обновление и добавление записей, а также на создание таблицы.

Запрос на удаление удаляет группу записей, удовлетворяющих заданным условиям, из одной или нескольких таблиц. С помощью запроса на удаление можно удалять только всю запись, а не отдельные поля внутри нее.

Запрос на обновление записей вносит общие изменения в группу записей одной или нескольких таблиц. Например, на 10 процентов увеличилась заработная плата ассистентов, Запрос на обновление позволит быстро внести эти изменения в таблицу Преподаватели.

Запрос на добавление добавляет группу записей из одной или нескольких таблиц в конец одной или нескольких таблиц. Например, появилось несколько новых преподавателей, а также база данных, содержащая сведения о них. Чтобы не вводить все данные вручную, их можно добавить в таблицу Преподаватели.

Запрос на создание таблицы создает новую таблицу на основе всех или части данных из одной или нескольких таблиц. Например, на основе таблицы Преподаватели можно создать новую таблицу, содержащую данные только о профессорах.

*Запрос SQL* – это запрос, создаваемый при помощи инструкций SQL. Этот тип запросов довольно сложен для начинающих пользователей и используется обычно опытными пользователями, имеющими навыки программирования и общения с серверами баз данных, Из-за сложности и специфики рассматривать запрос SQL в данной главе не будем.

### 3.3.5 Задания к лабораторной работе (примерные)

- 1. Разработайте запрос с параметрами о студентах заданной группы, в котором при вводе в окно параметров номера группы (в примере это 151 или 152) на экран должен выводиться состав этой группы.
- 2. Создайте запрос, в котором выводятся оценки студентов заданной группы по заданной дисциплине.
- 3. Создайте перекрестный запрос, в результате которого создастся выборка, отражающая средний балл по дисциплинам в группах.
- 4. Разработайте запрос на увеличение на 10% заработной платы тех преподавателей, кто получает менее 500 руб.

- 5. Создайте запрос на удаление отчисленных студентов.
- 6. Разработайте запрос на создание базы данных отличников.
- 7. Для всех созданных вами запросов разработайте формы.

#### 3.3.6 Контрольные вопросы

- 1. Назовите три основных свойства запросов, используемых пользователями при работе с большими базами данных?
- 2. Дайте определение понятию «запрос».
- 3. Какую роль играют связи между таблицами при выполнении запроса?
- 4. Поясните технологию выполнения запроса с логической связкой «AND»?
- 5. Поясните технологию выполнения запроса с логической связкой «OR»?
- 6. Поясните технологию выполнения запроса с отрицанием «NOT»?
- 7. Что означает запрос к таблице о клиентах: «Фамилия = *ов»?

## 3.13 Лабораторная работа № 13

### Тема: Проектирование форм и работа с ними

Содержание:

- 3.4.1 Способы создания форм
- 3.4.2 Создание форм с помощью Мастера
- 3.4.4 Автоформы
- 3.4.5 Диаграмма
- 3.4.6 Задания к лабораторной работе
- 3.4.7 Контрольные вопросы
- 3.4.1 Способы создания форм

После создания таблицы в режиме конструктора, ее тут же можно открыть и начать вводить данные. Однако, табличный вид данных не всегда удобен, например, когда в таблице присутствуют поля типа Поле объекта OLE, то есть графическая, аудио или видео информация. В режиме таблицы в поле отображается только название типа вставленного объекта, например, *Документ Microsoft Office Word*, но не сам объект. Даже при не большом количестве полей трудно добиться того, чтобы все поля таблицы отображались на экране. Кроме того, в режиме таблицы невозможно изменить такие параметры как шрифт, начертание и цвет шрифта. Поэтому разработчиками создаются специальные экранные формы для ввода данных. Формы реализуют интерфейс пользователя базы данных. От их грамотной разработки зависит удобство использования и логичность всего приложения.

Также как и любой объект базы данных MS Access форму можно создать автоматически при помощи мастера или вручную в режиме конструктора. А также при создании можно выбрать один из уже готовых шаблонов, которые называются *Автоформы* (см. рисунок). Во всех случаях, перед тем как создавать форму необходимо выбрать таблицу или запрос, поля, которых будут присутствовать на форме. Для этого в окне, приведенном на рисунке в нижней строке нажимаем кнопку ( ) и, в появившемся списке имеющихся в базе данных таблиц и запросов, выбираем объект для создания формы.

Прежде чем перейти к описанию способов создания экранных форм в MS Access, представим структуру и вид образца таблицы, на основе который мы и будем создавать форму. Их можно увидеть на рисунках представленных ниже.

	Имя п	оля	Тип данных	писан
۲	dgNum		Текстовый	
	dgDate		Дата/время	
	dgFam		Текстовый	
	dgName		Текстовый	
	dgSum		Денежный	
	dgText		Поле МЕМО	
	dgPhoto		Поле объекта	
		Свойст	ва поля	
	060040		1	
	Оощие	Подстано	вка	
ľ	Размер поля		50	_
1	Формат поля			_
l	Маска ввода			_
l	Подпись		Табельный номе	р
	Значение по ум	олчанию		_
	Условие на знач	нение		_
1	Сообщение об с	ошибке		_
1	Обязательное г	юле	Нет	_
I	Пустые строки		Да	_
I	Индексированн	ое поле	Нет	_
1	Сжатие Юнико,	4	Да	
	Режим IME		Нет контроля	
ł				

	Табельный ном	Дата рождения	Фамилия	Имя	Оклад	Приказы	Фотография
	1234	12.01.1965	Иванов	Иван	5 700,00p.		
ļ	4321	10.03.1975	Петров	Петр	3 210,00p.		
*					0,00p.		



### 3.4.2 Создание форм с помощью Мастера

Рассмотрим создание формы в режиме мастера. Переходим на вкладку Формы, нажимаем кнопку Создать. В появившемся окне выбираем пункт Мастер форм. Выбираем таблицу, поля которой будут присутствовать на форме (в нашем случае это таблица tbPerson) и нажимаем кнопку <Ok>.



Рисунок 3.4.2 – Создание формы с помощью Мастера. Шаг первый

На экране появляется окно первого шага мастера форм. На этом шаге мы определяем поля, которые будут присутствовать на форме. Для того, экранная форма содержала поле, его необходимо выбрать и нажать кнопку с изображением знака «больше» (>). Если требуется, чтобы все поля
таблицы/запроса отображались на форме, то необходимо нажать кнопку, на которой изображено два знака «больше» (>>). Кнопки с изображением знака «меньше» (< и <<) используются для удаления полей из списка отображаемых на форме.

Создание форм	
	Выберите поля для формы. Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.
<u>т</u> аблицы и запросы  Таблица: tbPersons Д <u>о</u> ступные поля:	<b>т</b> Выбранные поля:
dgFam dgName dgSum dgText dgPhoto	dgNum dgDate
0	тмена < Назад Далее > Сотово

Рисунок 3.4.3 – Создание формы с помощью Мастера. Шаг второй

В тех случаях, когда на форме должны отображаться поля из нескольких таблиц необходимо, выбрав поля для отображения на форме из первой таблицы, в первой строке окна мастера форм выбрать вторую таблицу (или запрос) и из появившегося списка ее полей выбрать те, которые будут отображаться на форме, затем также выбрать третью таблицу и указать ее поля для отображения и т. д. Следует помнить, что поля из разных таблиц могут присутствовать на форме только в том случае, если <u>таблицы являются связанными</u>.

После определения списка полей формы нажимаем кнопку [Далее]. На экране появляется окно второго шага мастера форм. В этом окне мы должны выбрать вид нашей формы. По умолчанию обычно выбран Ленточный вид. Выбираем любой из пунктов и нажимаем кнопку [Далее].

Создание форм	
Выберите внешний вид формы:	
	С в один столбец
	С денточный
	С <u>т</u> абличный
	выровненный
	С <u>с</u> водная таблица
	• сводная <u>ди</u> аграмма
Отмена	< <u>Н</u> азад Далее > <u>Г</u> отово

Рисунок 3.4.4 – Создание формы с помощью Мастера. Шаг третий

На третьем шаге необходимо выбрать стиль оформления формы. При выборе любого из перечисленных стилей справа показывается пример оформления. После выбора стиля оформления нажимаем кнопку [Далее].

жих жих ани	Диффузный Камень Междунарс Наждачная Официальс Рисовы бу Рисунок Су Стандартн Чертеж	й одный бумага ый наби мага ми ый	
	 < H222.8	(12000 X	Готово

Рисунок 3.4.5 – Создание формы с помощью Мастера. Шаг четвертый

На последнем шаге нам предлагают ввести имя формы, а также указать, что делать с формой далее. Если выбран пункт **Изменить макет формы**, то форма будет открыта в режиме конструктора. После задания имени формы и выбора дальнейшего действия нажимаем кнопку [Готово].



Рисунок 3.4.6 – Создание формы с помощью Мастера. Шаг шестой

На этом работа мастера заканчивается, и получается готовая форма для ввода данных. Как видите, не смотря на то, что имена всех полей таблицы записаны при помощи латинских букв, на форме отображается текст из свойства «Под-пись».

Табельный номер	Дата рождения Фамилия	Имя
1234	12.01.1965 Иванов	Иван
Оклад		
		5 700,00p
Приказы		
Фотография		
a or or product		

Рисунок 3.4.7 – Создание формы с помощью Мастера. Результат

## 3.4.4 Автоформы

Как говорилось ранее можно также использовать и автоформы. Автоформы это средство быстрого создания форм без дополнительных вопросов. При их создании используются все поля, имеющиеся в указанной таблице или запросе. И результат будет таким, как если бы при использовании мастера вы выбрали все поля одной таблицы и затем выбрали соответствующий вид:

в один столбец – Автоформа: в столбец;

Табельный	1234		Фотография	);	
Дата рожде	12.01.1965	N. N			
Фамилия	Иванов		Start Start		
Имя	Иван				
Оклад	5	700,00p.			
Приказы			1 . 1		
A CARLER OF	~		No.		

Рисунок 3.4.8 – Автоформа: в столб

ленточный – Автоформа: ленточная



Рисунок 3.4.9 – Автоформа: ленточная

*табличный – Автоформа: табличная*. Приводить вид этой формы не имеет смысла, так как он идентичен виду обычной таблицы приведенному в начале этого документа.

## 3.4.5 Диаграмма

Как известно, человек лучше воспринимает визуальную информацию, нежели текстовую. Нет ничего лучше для сравнения, каких либо параметров, чем диаграмма, отображающая значения каждого из них. В Access можно создать форму, на которой данные будут представлены в виде диаграммы. Для этого, необходимо в окне выбора способа создания формы выбрать пункт Диаграм-Ma.



Рисунок 3.4.10 - Создание формы. Диаграмма

После нажатия кнопки Ok на экране появляется окно первого шага *мастера диаграмм*. В этом окне необходимо выбрать поля, значения которых будут участвовать в построении диаграммы. Выбор осуществляется стандартно при

помощи кнопочек с изображением знаков «больше» (добавить поле) и меньше» (удалить поле). Кнопки с двойными знаками позволяют добавить/убрать все поля таблицы либо запроса.

Создание диаграмм	
	Выберите поля с данными, которые необходимо отобразить в диаграмме. Доступные поля: Поля диаграммы: dgNum dgFam dgName < < < < < < < < < < < < < < < < < < <
	Отмена < <u>Назад</u> Далее > <u>Г</u> отово

Рисунок 3.4.11 – Создание диаграммы. Шаг первый

На втором шаге мастера диаграмм необходимо выбрать тип диаграммы для отображения данных. Разработчик должен просто выбрать тип, щелкнув на кнопке с его изображением и нажать кнопку Далее.

Создание диаграмм					
h.d.	ada	<b>1</b>	<b>1</b>		Выберите тип диаграммы. Правильный тип диаграммы позволяет
		ndîni	. <u>^</u>		выбранных полей. График
					Отображает изменение значения во времени. В отличие от диаграммы с областями показывает только соотношение между величинами, не отражая их
•		•		0	накопления.
Отмена < Назад Далее >					

Рисунок 3.4.12 - Создание диаграммы. Шаг второй

На следующем шаге необходимо определить расположение данных. Для этого необходимо перетащить прямоугольники с названиями полей на соответствующие оси и, если необходимо, в область данных. На приведенном рисунке поле, значения поля «Дата рождения» типа Дата/время, отображается по оси категорий (ось X), а значения поля «Оклад» по оси значений (Ось Y). Такое представление данных не имеет никакого смысла. Именно поэтому Диаграммы строятся обычно на основании запросов. Следует все же отметить, что при построении нашей диаграммы суммы окладов людей, родившихся в одном и том же месяце, то есть оклады (значения), соответствующие одному и тому же значению на оси категорий суммируются.

Создание диаграмм	
Образец Сумма_dgSum вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо воо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо воооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо вооо в	Выберите тип отображения данных на диаграмме. Перетащите кнопки полей в область образца. Если требуется изменить вид группировки или вычислений, дважды щелкните на диаграмме числовое поле или поле типа даты. dgDate dgSum
Отмена	азад Далее > <u>Г</u> отово

Рисунок 3.4.13 – Создание диаграммы. Шаг третий

На последнем шаге необходимо задать название диаграммы и выбрать вид дальнейших действий.

Создание диаграмм	1
	<ul> <li>Задайте название диаграммы:</li> <li>Сумма контрактов по месяцам</li> <li>Показать условные обозначения?</li> <li> Аа</li> <li> ндт</li> <li>Дальнейшие действия после создания диаграммы:</li> <li> Открытие формы с диаграммой.</li> <li> Изменение структуры формы или диаграммы.</li> <li> Вывести справку по работе с диаграммой.</li> </ul>
	Отмена < <u>Н</u> азад Далее > <u>Готово</u>

Рисунок 3.4.14 – Создание диаграммы. Шаг четвертый

Если все параметры оставить без изменений, то есть, так как на приведенном выше рисунке, то в результате можно получить следующую диаграмму.



Рисунок 3.4.15 – Создание диаграммы. Шаг пятый

# 3.4.8 Задания к лабораторной работе

8. Выполнить индивидуальное задание.

## 3.4.7 Контрольные вопросы

- 1. Дайте определение понятию «форма».
- 2. Для каких целей создаются экранные формы?
- 3. Перечислите способы создания форм. В чем их суть.

## 3.14 Лабораторная работа № 14

Тема: Отчет как объект БД

### Содержание

- 3.5.1 Понятие отчета
- 3.5.2 Создание отчета с помощью мастера
- 3.5.3 Задания к лабораторной работе
- 3.5.4 Контрольные вопросы

Отчеты, это специальным образом оформленные документы для вывода на печать. От форм отчеты отличаются, наверное, только способом отображения данных: формы отображают данные на экране, а отчета выводятся на принтер. Поэтому и создание отчета во многом напоминает создание формы, но есть и отличия. Формы, как правило, создаются для редактирования и отображения данных таблиц, а отчеты чаще всего создаются на основании запросов. Например, на основании данных о работниках предприятия, занесенных в таблицы базы данных, выполняется запрос на расчет зарплаты и выдается отчет – платежная ведомость. Или на основании данных о закупке печатается заполненный бланк накладной и счета-фактуры.

Поскольку отчет это представление данных для печати на бумаге, то и начинать его разработку лучше всего на бумаге. Вы должны ясно представить шаблон и определить структуру отчета. Проще всего это сделать, если рисовать шаблон отчета карандашом на бумаге. Конечно, если у вас уже есть шаблон, например, образец бланка и т. д., то можно сразу приступать к разработке отчета в MS Access, но такое бывает редко. Поэтому, еще раз настоятельно рекомендую составить отчет на бумаге и затем уже переносить его в электронную форму.

Отчеты, как и любой другой элемент базы данных MS Access можно создать вручную и автоматически. При автоматическом создании можно воспользоваться автоотчетами или запустить мастер создания отчета. Автоотчет – это самый простой вид отчета, Мастер позволяет получить более сложное форматирование отчета, а ручной способ создания (в режиме конструктора) позволяет получить отчет в том виде, который требуется. Следует помнить о том, что если в операционной системе не установлен ни один принтер, то работа с отчетами не возможна.

На данном уроке рассматривается только использование Автоотчетов и мастеров. Работа в режиме конструктора описана в следующем уроке.

Для того чтобы создать отчет необходимо перейти на вкладку Отчеты. После этого необходимо нажать кнопку Создать. Появится окно весьма похожее на окно создания форм. В нем перечислены различные способы создания отчетов. Выбираем Мастер отчетов. Затем в нижней строке из списка выберем таблицу или отчет, на основании которых нужно будет создать отчет. Выберем запрос и нажмем кнопку [Ok].

На экране появится окно уже знакомое нам по мастеру форм. В этом окне необходимо выбрать поля, которые будут участвовать в построении отчета. Также, как и при построении форм можно выбирать поля из нескольких таблиц или запросов. Но не следует забывать, что они должны быть связаны между собой.

Выбрав поля и нажать кнопку [Далее]. На экране появляется окно, в котором мы выбираем уровни группировки данных. То есть определяем по каким полям и как будет производится группировка данных. Так на приведенном рисунке группировка осуществляется по одному полю (dgClients). Можно добавить до шести уровней группировки. Однако увлекаться группировкой не следует, так как в случае многих уровней группировки большая часть листа отчета будет пуста.

Определив уровни группировки, нажимаем кнопку [Далее]. Во вновь появившемся окне можно настроить сортировку данных отчета. Как видно из приведенного в окне текста допускается задание до четырех критериев сортировки. Если нужна сортировка, то настраиваем критерии, если не нужна, то просто нажимаем кнопку [Далее].

Следующее окно мастера отчетов позволяет задать макет оформления отчета и ориентацию бумаги. При этом в правой части окна показывается пример выбранного оформления. После задания необходимых параметров нажимаем кнопку [Далее].

В следующем окне мастера отчетов предлагается выбрать стиль отчета. В понятие стиля входят настройки шрифта и стилей (заголовков, примечаний и т. д.). В правом окне показывается пример стиля. Выбрав понравившийся стиль и нажимаем кнопку [Далее].

На экране появляется последнее окно мастера отчетов. В нем предлагается дать имя отчету, а также выбрать дальнейшее действие. Это окно также уже знакомо нам по работе с мастером форм. После задания имени отчета и выбора необходимого действия нажимаем кнопку [Готово]. Отчет готов.

При использовании автоотчетов готовый отчет формируется сразу же после того, как будет выбрана таблица и нажата кнопку [Ok]. Но, как и в случае форм элементы отчета могут быть расположены не совсем удачно. На приведенном рисунке видно, что подписи полей обрезаются, так как поля для вывода информации расположены слишком близко к надписям. Поэтому еще раз повторим прописную истину: наилучший результат получается при ручной разработке приложения баз данных.

# 3.4.6 Задания к лабораторной работе

1. Выполнить индивидуальное задание.

## 3.4.7 Контрольные вопросы

- 1. Дайте определение понятию «отчет».
- 2. Для каких целей создаются отчеты?
- 3. Перечислите способы создания отчетов.
- 4. Редактирование отчетов.

Создание базы данных (по индивидуальным заданиям) – 22 часа.

## Первый этап

Принимается решение о необходимости и целесообразности автоматизации обработки информации на объекте управления. Определяются цели создания БД, их функции, информация, которая должна содержаться в них.

На объекте управления, для которого разрабатывается база данных, уточняется и составляется полный список основных задач с позиции системного подхода, а также с учетом перспектив развития объекта управления и появления новых задач. Для каждой задачи заполняется рабочий бланк, в котором ей присваивается номер, даются название, краткое описание и указывается связь с другими за дачами.

## Второй этап

Последовательность выполнения задачи. Основные задачи (например, учет материалов, учет готовой продукции) объединяются в тематические группы; внутри каждой из них задачи располагаются в порядке их выполнения. Последовательность выполнения задач можно отображать графически. Нужно иметь в виду, что некоторые задачи имеют межгрупповые связи.

Определяется и утверждается количество таблиц, в которых будет содержаться база данных. Рекомендуется предварительно разработать таблицы на бумаге.

## Третий этап

Анализ данных. Определение структуры каждой таблицы: перечень полей таблицы и последовательность их размещения. Каждая таблица должна содержать информацию по отдельной теме, а каждое поле – отдельные данные по теме таблицы.

Для каждой задачи составляется подробный перечень всех элементов данных (реквизитов), которые нужны для ее решения. Указывается назначение каждого элемента.

## Четвертый этап

Определение структуры данных. Элементы (реквизиты) данных каждой задачи после предварительного анализа нужно упорядочить по объектам и создать эффективный и гибкий способ сохранения информации в базе данных. Это достигается путем нормализации таблицы. Следует задать индивидуальное значение каждому полю в каждой записи таблицы. Каждая таблица должна содержать поле (несколько полей), указывающее индивидуальное значение каждой записи в таблице – основной ключ.

## Пятый этап

Разработка макета базы данных (задачи) в целом и ее объектов (форм, запросов, отчетов, макросов и др.). Необходимо определить связи между таблицами. После определения структуры таблиц и ключевых полей в них надо установить связи между таблицами, которые находятся в логико-информационных отношениях.

### Шестой этап

Создание базы данных (приложения). Для полной автоматизации отношений с базой данных пишутся нужные процедуры, специальные формы связи для перехода между задачами, разрабатываются специальные меню. Непосредственно перед заполнением таблиц информацией необходимо еще раз проверить, проанализировать их структуру и внести необходимые уточнения, изменения – с помощью контрольного примера.

#### Седьмой этап

Тестирование и усовершенствование созданного. Проверяется функционирование базы данных в возможных режимах, а также работа макросов и процедур, выявляются и исправляются ошибки.

Добавляются и создаются другие объекты базы данных (таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы, модули). После утверждения структуры таблиц базы данных и их взаимосвязей можно приступить к заполнению их информацией, на основе которой MS Access создаст любые объекты (запросы, формы, отчеты, макросы, модули).

#### Эксплуатация и усовершенствование

Руководствуясь итогами функционирования (эксплуатации) БД, производится ее усовершенствование

## Перечень примерных тем для создания БД

1. Разработка БД поузловой обработки швейных изделий (по видам)

2. Разработка БД поузловой обработки трикотажных изделий (по видам)

3. Разработка БД трикотажных переплетений

4.Разработка БД вязального оборудования (основовязальные одно- и двухфонтурные; плосковязальные одно- и двухфонтурные; кругловязальные малого и большого диаметра; котонные)

5.Разработка БД швейного оборудования (универсальные; зигзагообразного стежка; обметочные; стачивающе-обметочные; петельные; пуговичные; закрепочные; вышивальные; подшивочные; стегальные; выметочные; полуавтоматы)

# 4 ФОНД ТЕСТОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

## 4.1 Фонд тестовых заданий

#### Раздел: Базы данных

- 1. База данных это:
  - 1) совокупность данных, организованных по определенным правилам;
  - совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
  - интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
  - 4) определенная совокупность информации.

### Один правильный ответ Правильный ответ – а)

- 2. Наиболее распространенными в практике являются:
  - 1) распределенные базы данных;
  - 2) иерархические базы данных;
  - 3) сетевые базы данных;
  - 4) реляционные базы данных.

# Один правильный ответ

Правильный ответ – г)

- 3. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:
  - 1) неупорядоченное множество данных;
  - 2) вектор;
  - 3) генеалогическое дерево;
  - 4) двумерная таблица.

Один правильный ответ Правильный ответ – г)

- 4. Таблицы в базах данных предназначены:
  - 1) для хранения данных базы;
  - 2) для отбора и обработки данных базы;
  - 3) для ввода данных базы и их просмотра;
  - 4) для автоматического выполнения группы команд;
  - 5) для выполнения сложных программных действий.

Один правильный ответ Правильный ответ – а)

- 5. Что из перечисленного не является объектом MS Access:
  - 1) модули;
  - 2) таблицы;
  - 3) макросы;
  - 4) ключи;
  - 5) формы;
  - 6) отчеты;
  - 7) запросы.

Один правильный ответ Правильный ответ – г)

- 6. Для чего предназначены запросы:
  - 1) для хранения данных базы;
  - 2) для отбора и обработки данных базы;
  - 3) для ввода данных базы и их просмотра;
  - 4) для автоматического выполнения группы команд;
  - 5) для выполнения сложных программных действий;
  - 6) для вывода обработанных данных базы на принтер.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – б)

- 7. Для чего предназначены формы:
  - 1) для хранения данных базы;
  - 2) для отбора и обработки данных базы;
  - 3) для ввода данных базы и их просмотра;
  - 4) для автоматического выполнения группы команд;
  - 5) для выполнения сложных программных действий.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – в)

- 8. Для чего предназначены модули:
  - 1) для хранения данных базы;
  - 2) для отбора и обработки данных базы;
  - 3) для ввода данных базы и их просмотра;
  - 4) для автоматического выполнения группы команд;
  - 5) для выполнения сложных программных действий.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – д)

- 9. Для чего предназначены макросы:
  - 1) для хранения данных базы;
  - 2) для отбора и обработки данных базы;

- 3) для ввода данных базы и их просмотра;
- 4) для автоматического выполнения группы команд;
- 5) для выполнения сложных программных действий.

Один правильный ответ Правильный ответ – г)

- 10. В каком режиме работает с базой данных пользователь:
  - 1) в проектировочном;
  - 2) в любительском;
  - 3) в заданном;
  - 4) в эксплутационном?

Один правильный ответ Правильный ответ – г)

- 11. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:
  - 1) таблица связей;
  - 2) схема связей;
  - 3) схема данных;
  - 4) таблица данных?

Один правильный ответ Правильный ответ – в)

- 12. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных:
  - 1) недоработка программы;
  - 2) потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу;
  - 3) потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных?

Один правильный ответ Правильный ответ – б)

- 13. Без каких объектов не может существовать база данных:
  - 1) без модулей;
  - 2) без отчетов;
  - 3) без таблиц;
  - 4) без форм;
  - 5) без макросов;
  - 6) без запросов?

Один правильный ответ Правильный ответ – в)

- 14. В каких элементах таблицы хранятся данные базы:
  - 1) в полях;
  - 2) в строках;
  - 3) в столбцах;
  - 4) в записях;
  - 5) в ячейках?

Один правильный ответ Правильный ответ – д)

- 15. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?
  - 1) пустая таблица, не содержит ни какой информации;
  - 2) пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных;
  - 3) пустая таблица содержит информацию о будущих записях;
  - 4) таблица без записей существовать не может.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – б)

- 16. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?
  - 1) содержит информацию о структуре базы данных;
  - 2) не содержит ни какой информации;
  - 3) таблица без полей существовать не может;
  - 4) информацию о будущих записях.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – в)

- 17. В чем состоит особенность поля «счетчик»?
  - 1) служит для ввода числовых данных;
  - 2) служит для ввода действительных чисел;
  - 3) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
  - 4) имеет ограниченный размер;
  - 5) имеет свойство автоматического наращивания.

## Один правильный ответ Правильный ответ – д)

- 18. В чем состоит особенность поля «мемо»?
  - 1) служит для ввода числовых данных;
  - 2) служит для ввода действительных чисел;
  - 3) данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
  - 4) имеет ограниченный размер;

5) имеет свойство автоматического наращивания.

Один правильный ответ Правильный ответ – в)

- 19. Какое поле можно считать уникальным?
  - 1) поле, значения в котором не могут повторятся;
  - 2) поле, которое носит уникальное имя;
  - 3) поле, значение которого имеют свойство наращивания.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – а)

- 20. Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются:
  - 1) диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;
  - 2) логические выражения, определяющие условия поиска;
  - 3) поля, по значению которых осуществляется поиск;
  - 4) номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;
  - 5) номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поис-ка?

### Один правильный ответ Правильный ответ – в)

- 21. Транзакция это ...
  - 1) группа операций, которую невозможно прервать. Выполняется всегда полностью и обеспечивает целостность данных;
  - группа операций которая всегда выполняется успешно, вне зависимости от конкурирующих транзакций, но не обеспечивает целостность данных;
  - группа операций, которая всегда может быть выполнена либо полностью успешно, соблюдая целостность данных и независимо от параллельно идущих других транзакций, либо не выполнена вообще;
  - логическая группа операций, выполнение которой может быть прервано администратором после любой операции с сохранением промежуточных результатов.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – в)

- 22. Операция приведения данных к единой форме с целью повышения их уровня доступности для обработки это ...
  - 1) фильтрация;
  - 2) формализация (нормализация);

- 3) архивация;
- 4) сортировка.

Один правильный ответ Правильный ответ – б)

- 23. Задано условие: «Ни один из ключевых атрибутов отношения не зависит функционально от любого другого неключевого атрибута». Условие выполняется для ...
  - 1) ни для одной из вышеперечисленных;
  - 2) 1 нормальной формы;
  - 3) 2 нормальной формы;
  - 4) 3 нормальной формы.

Один правильный ответ Правильный ответ – а)

- 24. Небольшая группа связанных между собой элементов данных, хранящихся в информационной системе называется ...
  - 1) таблицей;
  - ключом;
  - 3) полем;
  - 4) записью.

Один правильный ответ Правильный ответ – г)

- 25. Ключ к базе данных это ...
  - 1) поле, которое однозначно определяет соответствующую запись;
  - простейший объект базы данных для хранения значений одного реального объекта или процесса;
  - 3) совокупность логически связанных полей, характеризующих типичные свойства реального объекта;
  - 4) процесс группировки данных по определенным параметрам.

Один правильный ответ Правильный ответ – а)

- 26. Аналогом элемента реляционной базы данных является ...
  - 1) файл;
  - 2) папка;
  - 3) вектор;
  - 4) двумерная таблица.

Один правильный ответ Правильный ответ – г)

- 27. По способу доступа к БД СУБД бывают ...
  - 1) таблично-серверные;
  - 2) диск-серверные;
  - 3) клиент-серверные;
  - 4) серверные.

Один правильный ответ Правильный ответ – в)

- 28. В записи таблицы реляционной БД может содержаться ...
  - 1) только текстовая информация;
  - 2) неоднородная информация (данные разных типов);
  - 3) только числовая информация;
  - исключительно однородная информация (данные только одного типа).

Один правильный ответ Правильный ответ – б)

- 29. СУБД это ...
  - 1) свойства удаленной базы данных;
  - 2) система удаления блокированных данных;
  - 3) система управления большими данными;
  - 4) система управления базами данных.

Один правильный ответ Правильный ответ – г)

- 30. База данных это:
  - интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
  - специальным образом организованная и хранящаяся на внешнем носителе совокупность взаимосвязанных данных о некотором объекте;
  - программа для хранения и обработки больших массивов информации;
  - 4) двумерный массив данных.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – б)

- 31. Можно ли в форме запретить изменения значений в каком-либо поле?
  - да, если в режиме конструктора формы для нужного элемента вызвать окно Свойств и установить для свойства Блокировка значение Да;

- да, если в режиме конструктора формы выделить нужный элемент и выполнить команду Формат ► На задний план;
- 3) да, если в режиме конструктора формы выделить нужный элемент и выполнить команду Вид ► Последовательность перехода;
- 4) нет, этого сделать нельзя.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – а)

- 32. Вы хотите, чтобы при открытии базы данных на экране автоматически отображалась заданная форма. Можно ли это сделать и как, если можно?
  - 1) да, если дать команду Сервис Параметры;
  - 2) да, если дать команду Файл ► Свойства базы данных;
  - 3) да, если дать команду Сервис > Параметры запуска.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – в)

- 33. Между двумя таблицами в базе данных установлена связь один-ко-многим, при этом включен режим Обеспечение целостности данных, но выключен режим Каскадное удаление. Что случиться, если Вы удаляете из главной таблицы запись, которая имеет связанные записи в подчиненной таблице?
  - 1) MS Access не позволит выполнить удаление;
  - 2) MS Access попросит пользователя подтвердить удаление;
  - 3) MS Access удалит записи только в подчиненной таблице;
  - 4) MS Access удалит связь между таблицами.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – а)

- 34. Могут ли дублироваться значения в ключевом поле таблицы?
  - 1) да, если в качестве ключевого поля использовать поле с типом данных объекта OLE;
  - 2) нет, никогда;
  - да, если это поле будет использовано для установления связи с другими таблицами;
  - 4) да, если ключевое поле состоит более чем одного поля таблицы.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – б)

- 35. Вы поместили в форму командную кнопку для запуска макроса. Как нужно модифицировать свойства кнопки, чтобы она запускала макрос?
  - 1) имя кнопки должно быть таким же, как имя макроса;
  - 2) для свойства До обновления указать имя макроса;

- 3) для свойства Текущая запись указать имя макроса;
- 4) для свойства Нажатие кнопки указать имя макроса.

Один правильный ответ Правильный ответ – г)

- 36. Может ли пользователь изменять данные в поле таблицы, которое имеет тип Счетчик?
  - 1) нет, этого сделать нельзя, так как MS Access автоматически обслуживает содержимое этих полей;
  - 2) да, если дважды щелкнуть ячейку и начать редактирование;
  - 3) да, если дать команду Записи ▶ Ввод данных;
  - 4) да, если дать команду Правка Вставить.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – г)

- 37. В отчете, содержащем данные о сотрудниках, записи сгруппированы по полю «КодОтдела». Что нужно сделать, чтобы в отчете после каждой группы указывалось количество сотрудников данного отдела?
  - 1) в разделе Примечание группы «КодОтдела» поместить поле с выражением =Count([КодОтдела]);
  - 2) в разделе Примечание группы «КодОтдела» поместить поле с выражением =Sum([КодОтдела]);
  - 3) в разделе Примечание отчета поместить поле с выражением =Count([КодОтдела]);
  - 4) в разделе Примечание отчета поместить поле с выражением =Sum([КодОтдела]).

## Один правильный ответ Правильный ответ – б)

- 38. В базе данных имеется таблица Отделы и таблица Сотрудники. При условии, что в каждый отдел включено несколько сотрудников, но каждый сотрудник может быть включен только в один отдел, какой тип связи между таблицами нужно установить?
  - 1) один-ко-многим от таблицы Отделы к таблице Сотрудники;
  - 2) один-ко-многим от таблицы Сотрудники к таблице Отделы;
  - 3) многие-ко-многим;
  - 4) один-к-одному.

Один правильный ответ Правильный ответ – а)

39. Можно ли создать запрос, который при выполнении отображает диалоговое окно для ввода параметров условия отбора?

- 1) да, если создать запрос с изменениями;
- 2) да, если создать запрос с итогами;
- 3) да, если создать запрос с параметрами;
- 4) нет, этого сделать нельзя.

Один правильный ответ Правильный ответ – в)

- 40. Можно ли изменить шрифт по умолчанию, который используется для отображения всех таблиц в базе данных, и если можно то, как это сделать?
  - 1) нет, этого сделать нельзя;
  - 2) дать команду Файл Свойства базы данных;
  - 3) дать команду Вид ► Объекты базы данных ► Таблица;
  - 4) дать команду Сервис ► Параметры и перейти на вкладку Режим таблицы.

Один правильный ответ Правильный ответ – а)

- 41. Как можно ускорить ввод в таблицу одинаковых данных?
  - 1) использовать команды Копировать и Вставить;
  - 2) воспользоваться окном Область ввода;
  - 3) использовать комбинацию клавиш Ctrl+;
  - 4) использовать фильтр.

Один правильный ответ Правильный ответ – г)

- 42. Вы удалили в таблице запись. Можно ли восстановить удаленную запись в таблице и как?
  - 1) нет, этого сделать нельзя;
  - 2) да, если сразу после удаления записи нажать кнопку Восстановить запись;
  - 3) да, если сразу после удаления записи нажать клавишу Esc;
  - 4) да, если закрыть таблицу без сохранения.

Один правильный ответ Правильный ответ – а)

- 43. Можно ли изменить шрифт по умолчанию, который используется для отображения всех таблиц в базе данных, и если можно то, как это сделать?
  - 1) нет, этого сделать нельзя;
  - 2) дать команду Файл ► Свойства базы данных;
  - 3) дать команду Вид ► Объекты базы данных ► Таблица;

4) дать команду Сервис ► Параметры и перейти на вкладку Режим таблицы.

Один правильный ответ Правильный ответ – а)

- 44. Какую команду нужно выбрать, чтобы просмотреть связи между таблицами базы данных?
  - 1) Сервис Схема данных;
  - 2) Файл Свойства базы данных;
  - 3) Вид ► Объекты базы данных;
  - 4) Сервис ► Параметры.

Один правильный ответ Правильный ответ – а)

- 45. Вы открыли таблицу и решили изменить шрифт в одном из столбцов таблицы. Для этого Вы выделили нужный столбец, дали команду Формат
  ▶ Шрифт и выбрали другой шрифт. Что Вы увидите на экране?
  - шрифт и выорали другой шрифт. Что вы увидите на экране?
     изменение шрифта произошло в выделенном столбце таблицы;
  - (1) изменение шрифта произошло в выделенном столоце так (2) намонация шрифта произошно во разй таблица
  - 2) изменение шрифта произошло во всей таблице.

Один правильный ответ Правильный ответ – б)

- 46. Вы хотите с помощью операции поиска найти в таблице текстовые строки, которые начинаются на букву «А». Какой образец поиска Вы должны задать?
  - 1) символ вопроса и заданная буква(?А);
  - 2) заданная буква и звездочка(А*).

Один правильный ответ Правильный ответ – б)

- 47. Вы открыли таблицу с информацией о сотрудниках, в которой есть поле «Дата рождения». Вам нужно найти запись в таблице, относящуюся к самому молодому сотруднику. Какой из способов является самым быстрым?
  - установить курсор ввода в любую ячейку столбца «Дата рождения» и щелкнуть кнопку Сортировка по возрастанию на панели инструментов;
  - установить курсор ввода в любую ячейку столбца «Дата рождения» и щелкнуть кнопку Сортировка по убыванию на панели инструментов;
  - 3) использовать команду Найти;
  - 4) применить фильтр.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – а)

- 48. Что можно использовать в качестве источника данных для формы?
  - 1) таблицы;
  - 2) запросы;
  - 3) комбинацию таблиц и запросов;
  - 4) другую форму.

Один правильный ответ Правильный ответ – в)

- 49. Какое свойство поля таблицы должно использоваться, чтобы при добавлении новой записи в таблицу в ячейке автоматически устанавливалось заданное значение?
  - 1) Подпись;
  - 2) Обязательное поле;
  - 3) Значение по умолчанию;
  - 4) Условие на значение.

Один правильный ответ Правильный ответ – в)

- 50. Что можно использовать в качестве источника данных для отчета?
  - 1) таблицы;
  - 2) запросы;
  - 3) комбинацию таблиц и запросов;
  - 4) другой отчет.

Один правильный ответ Правильный ответ – в)

51. Представлена таблица базы данных «Телефонный справочник». После проведения сортировки по полю «Фамилия» в порядке возрастания запись, содержащая номер телефона 384-15-15 переместится на ...

Фамилия	Имя	Отчество	Телефон
Иванов	Николай	Васильевич	234-56-98
Сидоров	Александр	Иванович	235-60-07
Петров	Иван	Денисович	435-88-78
Скворцов	Артем	Георгиевич	568-98-00
Трофимов	Михаил	Валерьевич	384-15-15

1)4 строки вверх;
 2)2 строки вверх;
 3)3 строки вверх;
 4)1 строку вверх;

5)не переместится.

Один правильный ответ Правильный ответ – д) 52 Представлена таблица базы данных «Литература». Запросу (Серия=«Для чайников») или (Количество страниц>299) в этой базе данных удовлетворяют ...

Автор	Серия	Название	Год	Кол_стр
Уолш Р.	Для начинающих	Windows 95	1996	128
Султанов И.	Для начинающих	Энциклопедия Delphi	1997	300
Кирсанов Д.	Для чайников	Word 7.0	1996	236
Харвей Г.	Для чайников	Excel 2000	2001	382
Сигел Ч.	Изучи сам	Access 97	1998	352
Визо М.	Компьютер для носорогов	Access 2.0	1994	255

три записи;
 лять записей;
 одна запись;
 ни одной записи;

5)четыре записи.

#### Один правильный ответ Правильный ответ – д)

53 Эффективное средство представления данных запроса к базе в печатном формате – ...

Школа					1)запрос;
Класс Фам	илия	Иня	Отчество	Год рождения	2)форма;
10 Льков	a	Ольга	Игоревна	1988	
11 Cemer	IOB	Олег	Иванович	1987	з)структура,
11 Mopo:	юв	Иван	Сергеевич	1987	4)страница удаленного доступа:
10 Рыков	:	Роман	Валерьевич 1988 ЧСТРанинца удалении		+)erpainita y dasternioro doeryna,
10 Попоз	\$ I	Сергей	Вячеславович	1988	
10 Зайце	88	Марина	Адольфо вна	1988	5)отчет.

Один правильный ответ Правильный ответ – д)

54 Представлена таблица базы данных «Кадры». При сортировке по возрастанию по полю «Фамилия» поменяются местами записи с порядковыми номерами

	Порядковый номер	Фамилия	Год рождения	Оклад	1)1_д и 4_д.
	1	Иванов	1956	2400	1)1 n n + n,
	2	Сидоров	1957	5300	2)3-я и 4-я;
	3	Петров	1956	3600	3)2-а и 3-а.
	4	Скворцов	1952	1200	<i>5 ј2-л</i> и <i>5-</i> л,
Ĵ,	5	Трофимов	1958	4500	4)2-я и 4-я;

5)1-я и 3-я.

Один правильный ответ Правильный ответ – в)

55 Созданный пользователем графический интерфейс для вывода информации из таблицы базы данных – это ...

==	Кадры	<u>_ 0 ×</u>
•	Код сотрудника	1
	Фамилия	Иванов
	Имя	Николай
	Отчество	Васильевич
	Год рождения	1956
	Оклад	2400
За	пись: 🚺 🔳	1 🕨 🕨 🕨 из 5

запрос;
 форма;
 структура;
 страница удаленного доступа;

5)отчет.

Один правильный ответ Правильный ответ – б)

56 Таблица, полученная из совокупности связанных таблиц путем выбора строк, удовлетворяющих данным условиям на значения полей – это ...



Один правильный ответ Правильный ответ – в)

57 Представлена таблица базы данных «Школа». Запрос для вывода списка учеников 10-х классов, 1988 года рождения, имеющих оценки не ниже 4, содержит выражение:

Код учащегося	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Класс	Оценка
1	Лыкова	Ольга	Игоревна	1988	10	5
2	Семенов	Олег	Иванович	1987	11	1
3	Морозов	Иван	Сергеевич	1987	11	3
4	Рыков	Роман	Валерьевич	1988	10	6
5	Попов	Сергей	Вячеславович	1988	10	1
6	Зайцева	Марина	Адольфовна	1988	10	5

1)(Оценка>=4) или (Год_рождения=1988) и (Класс=10); 2)(Класс=10) и (Год_рождения=1988) и (Оценка=5) и (Оценка=4); 3)(Оценка>=4) и (Год_рождения=1988) и (Класс=10); 4)(Класс=10) или (Оценка>=4) и (Год_рождения=1988); 5)(Класс=10) или (Оценка>=4) или (Год_рождения=1988).

Один правильный ответ Правильный ответ – в)

58 Представлена таблица базы данных «Кадры». При поиске по условию (Год_рождения>1956 или Оклад>5000) будут найдены фамилии...

	Порядковый номер	Фамилия	Год рождения	Оклад
	1	Иванов	1956	2400
	2	Сидоров	1957	5300
	3	Петров	1956	3600
	4	Скворцов	1952	1200
Ì	5	Трофимов	1958	4500

 Трофимов, Сидоров;
 Иванов, Петров, Трофимов, Скворцов;
 Трофимов;
 нет записей, удовлетворяющих данному запросу;

5)Иванов, Петров, Трофимов.

## Один правильный ответ Правильный ответ – а)

59 Для наглядного отображения связей между таблицами служит ...



1)условие на значение; 2)схема данных;

3)сообщение об ошибке;

4)значение по умолчанию;

5)список подстановки.

Один правильный ответ Правильный ответ – б)

## 5.2 Фонд контрольных заданий

Раздел: Электронные таблицы

#### Вариант 1

- 1. В ячейке **F5** записана формула: =**A12*5**. Ее скопировали в ячейку **F16**. Какой вид будет иметь формула в ячейке **F16**?
- 2. В ячейке **C8** записана формула: **=В9+19**. Ее скопировали в ячейку **C9**. Какой вид будет иметь формула в ячейке **C9**?
- 3. В ячейке **E7** записана формула: =**C**\$10*2. Ее скопировали в ячейку **E3**. Какой вид будет иметь формула в ячейке **E3**?
- 4. В ячейке **D10** записана формула: **=\$E9+6**. Ее скопировали в ячейку **D7**. Какой вид будет иметь формула в ячейке **D7**?
- 5. В ячейке **A7** записана формула: **=B6/\$A\$2**. Ее скопировали в ячейку **C7**. Какой вид будет иметь формула в ячейке **C7**?
- 6. В ячейке **E7** записана формула: =**C**\$10*2. Ее перенесли в ячейку **E3**. Какой вид будет иметь формула в ячейке **E3**?
- 7. В ячейке E10 записана формула: =\$C\$5–F12. Ее скопировали в ячейку C10. Какой вид будет иметь формула в ячейке C10?
- 8. В ячейке H6 записана формула: =F6+\$G\$6. Ее скопировали в ячейку
   H4. Какой вид будет иметь формула в ячейке H4?
- В ячейке D8 записана формула: =\$B\$8+F8. Ее скопировали в ячейку D10. Какой вид будет иметь формула в ячейке D10?
- 10. В ячейке H6 записана формула: =F\$6+\$G6. Ее скопировали в ячейку
   D9. Какой вид будет иметь формула в ячейке D9?
- 11. В ячейке **E5** записана формула: =**E**\$3+4. Можно ли ее скопировать в ячейку:
  - а) **B5**? в) **F3**?
  - б) A5? г) F1?
- 12. В ячейке **D4** записана формула: =**E5**+**C3**. Можно ли ее скопировать в ячейку:
  - а) **D6**? в) **H4**? д) **A4**?
  - б) **D1**? г) **B4**? е) **F7**?
- 13. В ячейке С2 записана формула =Е3-1. Ее скопировали в ячейку В1.

	A	В	С	D	E
1	5				
2	10	4		7	
3		5		2	12

Какое значение будет выведено в ячейке В1?

14. При копировании формулы из ячейки **B3** в ячейку **C4** в последнюю была занесена формула =**D5*5**. Что было записано в ячейке **B3**?

При копировании формулы из ячейки A2 в ячейки B2 и A3 в них были занесены формулы =B1+6 и =A2+6 соответственно. Что было записано в ячейке A2?

# Задание 2

В фирме А. каждому сотруднику зарплату за месяц выдают дважды: сначала часть оклада в виде аванса, а по истечении месяца – остальную часть оклада. Произвести расчет выплат, если:

- аванс составляет 40% оклада;
- подоходный налог определяется по формуле

13% (Оклад – МРОТ – Пенсионный налог),

- где МРОТ минимальный размер оплаты труда;
- МРОТ = 600 р. (может изменяться)
- профсоюзный взнос и пенсионный налог составляют по 1 % от оклада;
- в колонке Сумма к выдаче должна быть указана сумма денег, получаемых сотрудником по истечении месяца.

ФИО	Оклад	Аванс	Подоход- ный налог	Пенсион- ный налог	Профсо- юзный вз- нос	Сумма к выдаче
1.Иванов П.Ю.	2500					
2.Сидоров П.Д.	2600					
3.Миронов А.Л.	3000					
4.Дибров К.И.	1800					
5.Петров В.А.	1500					
6.Данченко А.Г.	3500					
7.Рогов Н.А.	2900					
8.Бендер П.В.	1750					
9.Смирнов Е.П.	2200					
10.Лакин Р.Д.	2500					
ИТОГО:						

Постройте диаграмму, наглядно показывающую распределение заработной платы.

#### Вариант 2

- В ячейке E15 записана формула: =A2+5. Ее скопировали в ячейку E16. Какой вид будет иметь формула в ячейке E16?
- 2. В ячейке **B8** записана формула: **=D8-8**. Ее скопировали в ячейку **B7**. Какой вид будет иметь формула в ячейке **B7**?
- 3. В ячейке **E3** записана формула: **=\$С10+3**. Ее скопировали в ячейку **G3**. Какой вид будет иметь формула в ячейке **G3**?
- 4. В ячейке **B7** записана формула: **=A\$2*2**. Ее скопировали в ячейку **D7**. Какой вид будет иметь формула в ячейке **D7**?
- 5. В ячейке **B6** записана формула: **=А\$6/\$А2**. Ее скопировали в ячейку **B7**. Какой вид будет иметь формула в ячейке **B7**?
- 6. В ячейке **E3** записана формула: **=\$С10+3**. Ее перенесли в ячейку **G3**. Какой вид будет иметь формула в ячейке **G3**?
- В ячейке E10 записана формула: =\$B10+F12. Ее скопировали в ячейку E6. Какой вид будет иметь формула в ячейке E6?
- 8. В ячейке **H5** записана формула: **=F\$5-\$G\$5**. Ее скопировали в ячейку **E5**. Какой вид будет иметь формула в ячейке **E5**?
- В ячейке D10 записана формула: =\$E9*10. Ее скопировали в ячейку A10. Какой вид будет иметь формула в ячейке A10?
- В ячейке А7 записана формула: =B6/\$А\$2. Ее скопировали в ячейку С7. Какой вид будет иметь формула в ячейке С7?
- 11. В ячейке **D4** записана формула: **=\$B\$2+E3**. Можно ли ее скопировать в ячейку:
  - а) СЗ? в) А1? д) D2? ж) С2?
  - б) **A2**? г) **B2**? е) **D1**?
- 12. В ячейке **F5** записана формула: =**F\$3+4**. Можно ли ее скопировать в ячейку:
  - а) **B5**? в) **F3**?
  - б) **А5**? г) **F1**?
- 13. В ячейке **B2** записана формула **=\$А\$2+100**. Ее скопировали в ячейку С4.

	A	В	С	D
1	10	6	5	3
2	6		12	4
3		14	2	5

Какое значение будет выведено в ячейке С4?

14. При копировании формулы из ячейки **B4** в ячейку **D7** в последнюю была занесена формула =**E7**+**8**. Что было записано в ячейке **B4**?

При копировании формулы из ячейки ВЗ в ячейки DЗ и В2 в них были занесены формулы =C2+2 и =A1+2 соответственно. Что было записано в ячейке ВЗ?

# Задание 2

Граждане А., В. и С. открыли 01.01.2002 счет в банке, вложив соответственно 1000, 2500 и 6000 рублей. Через каждый месяц размер вклада увеличивается на 1,2% от имеющейся суммы. Определите прирост суммы вклада за каждый месяц и за год. Результаты расчета представьте в виде таблицы:

		февраль		 декабрь		год	
Клиент	январь, 01.01.02	% при- роста, руб.	итого, руб	% при- роста, руб.	итого, руб	% при- роста, руб.	итого, руб
А.	1000						
B.	2500						
C.	6000						

Постройте диаграмму, наглядно показывающую увеличение вкладов в течение года.

Осуществите расчеты, изменив процент увеличения вклада в месяц: 2%, 2,5%, 3%.

#### Вопросы и задания к зачету

Задание 1 (Лист: Продажа ткани): При покупке больших партий ткани (габардин, твид, драп, бязь, мадаполам, вельвет) фирма предоставляет следующие скидки: 5% – при покупке более двух кусков ткани одного вида; 10% – при покупке более пяти кусков ткани одного вида.

Создайте базу данных, содержащую следующие поля: покупатель; дата поставки, дд/мм/гг.; вид ткани; цена 1 метра ткани, м.; количество метров в куске, м.; количество кусков, шт.; стоимость товара, руб.; скидка, %; скидка, руб.; окончательная стоимость товара, руб.

Создайте диапазон условий, с помощью которого можно было бы извлекать из базы данных сведения о покупателях, приобретенных ими видах тканей, скидках и т.д.

По результатам расчетов произведите Сортировку данных, постройте Сводную таблицу.

Задание 2 (Лист: Выпуск изделий): Для выпуска двух видов изделий используется три вида ресурсов. Известны запасы ресурсов и прибыль на единицу продукции:

Вид сырья:	C1,	C2,	C3;
Запасы ресурсов:	20,	40,	30;
Количество ресурсов на единицу продукции 1-го вида:	2,	8,	5;
Количество ресурсов на единицу продукции 2-го вида:	5,	5,	6;
Прибыль от единицы продукции 1-го вида:	50;		
Прибыль от единицы продукции 2-го вида:	40.		

Необходимо так спланировать производство, чтобы прибыль, получаемая от реализации продукции, была наибольшей.

По результатам расчетов постройте Сценарий, покажите графически объем выручки полученной от реализации продукции всех видов.

#### Задание 3 (Лист: Функции):

1. Рассчитайте таблицу значений функций:

$$f(x) = \cos(-3x + \frac{\pi}{2})$$
  $g(x) = \sqrt{\sin(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{2})}$ 

для значений х в пределах от -3 до 1 с шагом 0,2. Постройте графики этих

функций на одной координатной плоскости и сделайте подписи под осями.

Создайте легенду.

Разместите название кривых возле самих кривых с помощью функции подписи данных, а не легенды.

2.Создайте трехмерный график функции  $\sin(xy)$  для *x* и *y*, изменяющихся от  $-\pi$  до  $+\pi$ .

3.При **А1 = ИСТИНА** и **В2 = ЛОЖЬ**, каковы будут итоги следующих формул:

## a) =И(ИЛИ(И(А1;А1);А1);B1) b) =ИЛИ(И(А1;А1);И(А1;B1))

## Задание 4 (Лист: Ссылки):

- 16. В ячейке **С5** записана формула: **=\$В\$5+D3**. Можно ли ее скопировать в ячейку:
  - а) А5? в) С3? д) С2? ж) D1?
  - б) **A2**? г) **B3**? e) **D4**?
  - 17. В ячейке **D4** записана формула: **=\$В\$3*3**. Можно ли ее скопировать в ячейку:
    - а) **D2**? в) **B4**?
    - б) **D1**? г) **A4**?
- В ячейке E2 записана формула =E1*10. Ее скопировали в ячейку F2. Какое значение будет выведено в ячейке F2 (значения в ячейках E1=6; F1=5) ?
- 19. При копировании формулы из ячейки **E7** в ячейку **B4** в последнюю была занесена формула **=\$F7*8**. Что было записано в ячейке **E7**?
- 20. При копировании формулы из ячейки **D5** в ячейки **D2** и **F3** в них были занесены формулы =**B\$7*2** и =**D\$7*2** соответственно. Что было записано в ячейке **D5**?

## Раздел: Базы данных. MS Access

При выполнении задания необходимо привести баз данных к третьей нормальной форме. В базе данных должна быть *Главная кнопочная форма*, вызываемая при открытии файла базы данных. Пользователь базы данных может работать только с кнопочной формой и элементами, вызываемыми при помощи нажатия кнопок главной формы. В тех запросах, где указано, что данные вводятся пользователем, перед выполнением запроса должно выводится окно, в котором вводится значение указанного параметра. Для этого используются запросы с параметром. В созданную базу данных должно быть введено не менее 10 записей.

#### Вариант 1.База данных по учету отгрузки товаров.

- 1.1. База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Номер накладной, Дата, Имя заказчика, Адрес заказчика, телефон заказчика, Расчетный счет заказчика (20 цифр), Товар, кол-во, цена за ед., единицы измерения, сумма за товар.
- 1.2. Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 1.3. Создать два запроса:
  - Имя заказчика, телефон и расчетный счет, отсортированные по имени заказчика.
  - Общие суммы заказов для каждого заказчика
- 1.4. Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 1.5. Создать основную кнопочную форму.

Вариант 2.База данных по учету успеваемости студентов факультета. (Примечание: считаем, что в группе не может быть полных тезок, то есть людей, у которых Фамилия, Имя и Отчество совпадают полностью.)

- 2.1. База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: ФИО, Группа, Предмет, Преподаватель по предмету, количество часов по предмету, зачет/экзамен, оценка, кол-во пропусков, процент посещения занятий.
- 2.2. Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 2.3. Создать два запроса:
  - ФИО студента, Предмет, кол-во пропусков. Сортировка по фамилии студента. Вывести все записи, в которых есть хотя бы один пропуск.
  - ФИО студента, Группа, Средний балл.
- 2.4. Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 2.5. Создать основную кнопочную форму.

Вариант 3.База данных по учету видеокассет.

- 3.1. База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Номер видеокассеты, название фильма, Режиссер, год выхода фильма, Актер 1, год рождения Актера1, основные фильмы актера1, гл.роль в др. фильмах Актера 1, Актер 2, год рождения Актера1, основные фильмы актера 2, гл.роль в др. фильмах Актера 2, жанр фильма, оригинальный язык фильма, тип перевода.
- 3.2. Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 3.3. Создать два запроса:
  - Название фильма, режиссер, жанр, тип перевода. Сортировка по жанрам.
  - Номер видеокассеты, название фильма, Актер1, Актер2, жанр. Выводятся только фильмы вышедшие в указанном году. Год вводится пользователем.
- 3.4. Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 3.5. Создать основную кнопочную форму.

Вариант 4.База данных «Библиотека».

- 4.1. База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Код книги, Название, Автор1, Автор2, Автор3, кол-во стр., Цена, Жанр, Издание, Изд-во, Адрес изд-ва, е-mail издва, www-адрес изд-ва.
- 4.2. Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 4.3. Создать два запроса:
  - Название книги, Автор1, кол-во страниц. Сортировка по Коду книги.
  - Название книги, Автор1, Автор2, Автор3, кол-во страниц, жанр.
     Выводятся все записи, указанного пользователем жанра. Сортировка по авторам.
- 4.4. Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 4.5. Создать основную кнопочную форму.

Вариант 5.База данных «Отдел кадров».

- 5.1. База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Табельный номер, ФИО, должность, разряд, оклад, Номер цеха, Специализация цеха, начальник цеха, Дата рождения, количество несовершеннолетних детей.
- 5.2. Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 5.3. Создать два запроса:
  - Табельный номер, ФИО, должность, номер цеха. Сортировка по номеру цеха и затем по табельному номеру.

- Табельный номер, ФИО, сумма налоговой льготы. Налоговая льгота рассчитывается по следующему правилу: 400 руб. на работающего + по 600 рублей на каждого несовершеннолетнего ребенка.
- 5.4. Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 5.5. Создать основную кнопочную форму.

Вариант 6.База данных «Учет наличия товаров торговой компании».

- 6.1. База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Название склада, Адрес склада, ФИО старшего кладовщика, тел. склада, Товар, единицы измерения товара, кол-во на складе, цена за единицу.
- 6.2. Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 6.3. Создать два запроса:
  - Товар, Название склада, единицы измерения, количество. Выводятся данные только для указанного пользователем товара.
  - Номер склада, Общая стоимость всех товаров. Сортировка по номеру склада.
- 6.4. Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 6.5. Создать основную кнопочную форму.

#### Вариант 7.База данных «Расчет зарплаты»

- 7.1. База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Табельный номер, ФИО работника, Отдел, Начальник отдела, внутренний телефон отдела, Должность, разряд, количество отработанных дней, оклад, Сумма на руки.
- 7.2. Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 7.3. Создать два запроса:
  - Табельный номер, ФИО работника, Должность. Выводятся все записи для указанного пользователем отдела.
  - Табельный номер, ФИО работника, должность, сумма на руки. Алгоритм расчета заработной платы. Начислено: (Оклад + уральские (оклад*15%)) * Количество отработанных дней/количество дней в месяце; Удержано: Начислено*13%; На руки: Начислено Удержано. Количество рабочих дней в месяце вводится пользователем при вызове запроса.
- 7.4. Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 7.5. Создать основную кнопочную форму.

#### Вариант 8.База данных «Подшивки журналов»

8.1. База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Номер подшивки, Название статьи, автор,
журнал, номер, www-адрес журнала, e-mail журнала, кол-во страниц в статье, тематика статьи.

- 8.2. Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 8.3. Создать два запроса:
  - Автор, Название статьи, количество страниц в статье. Сортировка по автору. Выводятся все статьи указанной пользователем тематики.
  - Автор, количество статей данного автора во всех подшивках.
- 8.4. Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 8.5. Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 9.База данных «Банк»

- 9.1. База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Номер счета клиента, Наименование клиента, Адрес клиента, ИНН клиента, тел. клиента, сумма на счету, Дата последней операции, Основание операции, Тип платежа.
- 9.2. Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 9.3. Создать два запроса:
  - Наименование клиента, ИНН Клиента, Сумма на счету. Сортировка по наименованию клиента.
  - № счета клиента, Дата последней операции, тип платежа. Вывести записи за последний месяц.
- 9.4. Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 9.5. Создать основную кнопочную форму.

Вариант 10.База данных «Учет больничных листов»

- 10.1.База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Номер карточки, ФИО больного, Номер участка, ФИО участкового врача, тел. уч. врача, диагноз, кол-во дней, пособие в день, сумма.
- 10.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 10.3.Создать два запроса:
  - ФИО врача, Номер участка, ФИО больного. Выводятся все записи для указанного пользователем участка.
  - ФИО больного, диагноз, кол-во дней, сумма. Сумма рассчитывается по алгоритму: количество дней * пособие в день.

10.4.Создать два отчета на основании имеющихся запросов.

10.5.Создать основную кнопочную форму.

- 11.1.База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Номер участка, ФИО участкового врача, ФИО больного, Адрес больного, Номер страхового полиса, Дата посещения, Диагноз.
- 11.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 11.3.Создать два запроса:
  - Номер участка, ФИО участкового врача, количество принятых больных за текущий месяц.
  - ФИО больного, ФИО участкового врача, Количество посещений за текущий месяц.
- 11.4.Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 11.5.Создать основную кнопочную форму.

# Вариант 12.База данных «Кинопрокат»

12.1.База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Название фильма, Длительность, кинотеатр, Адрес Кинотеатра, Тел. автоответчика, число мест, жанр фильма, Цена билета, Рейтинг фильма.

12.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.

- 12.3.Создать два запроса:
  - Название фильма, Жанр, средняя по всем кинотеатрам цена билета.
    Сортировка по Названию фильма.
  - Название фильма, Кинотеатр, Цена билета, число мест. Выводятся все записи, соответствующие указанному пользователем фильму.
- 12.4.Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 12.5.Создать основную кнопочную форму.

# Вариант 13.База данных «Кафедра»

13.1.База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: ФИО преподавателя, Должность, Ученое звание, Предмет, Количество часов по предмету, количество учебников по предмету, Вид отчетности (зачет/экзамен).

13.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.

- 13.3.Создать два запроса:
  - ФИО преподавателя, Должность, Количество часов по всем предметам в течение года. Сортировка по ФИО преподавателя.
  - ФИО преподавателя, Должность, Вид отчетности. Выводятся все записи, для указанного пользователем предмета.
- 13.4.Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 13.5.Создать основную кнопочную форму.

Вариант 14.База данных «Компьютерный клуб»

- 14.1.База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Номер компьютера, Номер зала, ФИО администратора зала, ФИО игрока, возраст игрока, любимые игры игрока, Дата посещения, время, проведенное за компьютером.
- 14.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 14.3.Создать два запроса:
  - Номер зала, Номер компьютера, Время работы за текущий месяц за компьютером. Выводятся все записи для указанного пользователем игрока.
  - Название зала, Количество компьютеров, Среднее время работы всех компьютеров за текущую неделю.
- 14.4.Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 14.5.Создать основную кнопочную форму.

Вариант 15.База данных «Учебные курсы»

- 15.1.База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: Название учебного курса, ФИО преподавателя, Телефон преподавателя, Адрес преподавателя, Стоимость одного часа работы данного преподавателя, Количество часов на курс, Дата разработки, Область знаний курса, стоимость полного курса.
- 15.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 15.3.Создать два запроса:
  - ФИО преподавателя, Название курса, Количество часов. Сортировка по ФИО преподавателя. Выводятся все записи для указанной пользователем области знаний.
  - Название учебного курса, Дата разработки, Стоимость полного курса.
- 15.4.Создать два отчета на основании имеющихся запросов.
- 15.5.Создать основную кнопочную форму.

# Вариант 16.База данных «Собес»

16.1.База Данных (БД) должна быть приведена к третьей нормальной форме и содержать следующие поля: ФИО состоящего на учете, Статус (инвалид, пенсионер, и т.д.), Адрес, ФИО куратора, Адрес куратора, внутренний телефон куратора, сумма пенсии.

16.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.

- 16.3.Создать два запроса:
  - ФИО состоящего на учете, Адрес, ФИО куратора. Выводятся все записи для введенного пользователем статуса;
  - ФИО куратора, количество курируемых. Сортировка по ФИО куратора;

16.4.Создать два отчета на основании имеющихся запросов.

16.5.Создать основную кнопочную форму.

#### Вариант 17.База данных по учету отгрузки товаров

- 17.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер накладной, Дата, Имя заказчика, Адрес заказчика, телефон заказчика, Расчетный счет заказчика (20 цифр), Товар, кол-во, цена за ед., единицы измерения, сумма за товар.
- 17.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 17.3.Создать запрос: Имя заказчика, телефон и расчетный счет, отсортированные по имени заказчика.
- 17.4.Создать отчет на основании запроса.
- 17.5.Создать основную кнопочную форму.

Вариант 18.База данных по учету успеваемости студентов факультета.

- 18.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: ФИО, Группа, Предмет, Преподаватель по предмету, количество часов по предмету, зачет/экзамен, оценка, кол-во пропусков, процент посещения занятий.
- 18.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 18.3.Создать запрос: ФИО студента, Предмет, кол-во пропусков. Сортировка по фамилии студента. Вывести все записи, в которых есть хотя бы один пропуск.
- 18.4.Создать отчет на основании запроса.
- 18.5.Создать основную кнопочную форму.

Примечание: считаем, что в группе не может студентов у которых Фамилия, Имя и Отчество совпадают полностью.

Вариант 19.База данных по учету видеокассет.

- 19.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер видеокассеты, название фильма, Режиссер, год выхода фильма, Актер 1, год рождения Актера1, основные фильмы актера1, гл.роль в др. фильмах Актера 1, Актер 2, год рождения Актера1, основные фильмы актера 2, гл.роль в др. фильмах Актера 2, жанр фильма, оригинальный язык фильма, тип перевода.
- 19.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 19.3.Создать запрос: Название фильма, режиссер, жанр, тип перевода. Сортировка по жанрам.
- 19.4.Создать отчет на основании запроса.
- 19.5.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 20.Вариант 20. База данных «Библиотека».

- 20.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Код книги, Название, Автор1, Автор2, Автор3, кол-во стр., Цена, Жанр, Издание, Издво, Адрес изд-ва, e-mail изд-ва, www-адрес изд-ва.
- 20.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 20.3.Создать запрос: Название книги, Автор1, кол-во страниц. Сортировка по Коду книги
- 20.4.Создать отчет на основании запроса.
- 20.5.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 21.База данных «Отдел кадров»

- 21.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Табельный номер, ФИО, должность, разряд, оклад, Номер цеха, Специализация цеха, начальник цеха, Дата рождения, количество несовершеннолетних детей.
- 21.2.Создать запрос: Табельный номер, ФИО, должность, номер цеха. Сортировка по номеру цеха и затем по табельному номеру.
- 21.3.Создать отчет на основании запроса.
- 21.4.Создать основную кнопочную форму.

Вариант 22.База данных «Учет наличия товаров торговой компании»

- 22.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Название склада, Адрес склада, ФИО старшего кладовщика, тел. склада, Товар, единицы измерения товара, кол-во на складе, цена за единицу.
- 22.2.Создать запрос: Товар, Название склада, единицы измерения, количество. Выводятся данные только для указанного пользователем товара.
- 22.3.Создать отчет на основании запроса.
- 22.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 23.База данных «Расчет зарплаты»

- 23.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Табельный номер, ФИО работника, Отдел, Начальник отдела, внутренний телефон отдела, Должность, разряд, количество отработанных дней, оклад, Сумма на руки.
- **23.2**.Создать запрос: Табельный номер, ФИО работника, Должность. Выводятся все записи для указанного пользователем отдела.
- 23.3.Создать отчет на основании запроса.
- 23.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 24.База данных «Подшивки журналов»

- 24.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер подшивки, Название статьи, автор, журнал, номер, www-адрес журнала, e-mail журнала, кол-во страниц в статье, тематика статьи.
- 24.2.Создать запрос: Автор, Название статьи, количество страниц в статье. Сортировка по автору. Выводятся все статьи указанной пользователем тематики.
- 24.3.Создать отчет на основании запроса.
- 24.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 25.База данных «Банк»

- 25.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер счета клиента, Наименование клиента, Адрес клиента, ИНН клиента, тел. клиента, сумма на счету, Дата последней операции, Основание операции, Тип платежа.
- **25.2**.Создать запрос: Наименование клиента, ИНН Клиента, Сумма на счету. Сортировка по наименованию клиента.
- 25.3.Создать отчет на основании запроса.
- 25.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 26.База данных «Учет больничных листов»

- 26.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер карточки, ФИО больного, Номер участка, ФИО участкового врача, тел. уч. врача, диагноз, кол-во дней, пособие в день, сумма.
- **26.2**.Создать запрос: ФИО врача, Номер участка, ФИО больного. Выводятся все записи для указанного пользователем участка.
- 26.3.Создать отчет на основании запроса.
- 26.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 27.База данных «Поликлиника»

- 27.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер участка, ФИО участкового врача, ФИО больного, Адрес больного, Номер страхового полиса, Дата посещения, Диагноз.
- **27.2**.Создать запрос: Номер участка, ФИО участкового врача, количество принятых больных за текущий месяц.
- 27.3.Создать отчет на основании запроса.
- 27.4.Создать основную кнопочную форму.

- 28.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Название фильма, Длительность, кинотеатр, Адрес Кинотеатра, Тел. автоответчика, число мест, жанр фильма, Цена билета, Рейтинг фильма.
- **28.2**.Создать запрос: Название фильма, Жанр, средняя по всем кинотеатрам цена билета. Сортировка по Названию фильма.
- 28.3.Создать отчет на основании запроса.
- 28.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 29.База данных «Кафедра»

- 29.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: ФИО преподавателя, Должность, Ученое звание, Предмет, Количество часов по предмету, количество учебников по предмету, Вид отчетности (зачет/экзамен).
- **29.2**.Создать запрос: ФИО преподавателя, Должность, Количество часов по всем предметам в течении года. Сортировка по ФИО преподавателя.
- 29.3.Создать отчет на основании запроса.
- 29.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 30.База данных «Компьютерный клуб»

- 30.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер компьютера, Номер зала, ФИО администратора зала, ФИО игрока, возраст игрока, любимые игры игрока, Дата посещения, время проведенное за компьютером.
- 30.2.Создать запрос: Номер зала, Номер компьютера, Время работы за текущий месяц за компьютером. Выводятся все записи для указанного пользователем игрока.
- 30.3.Создать отчет на основании запроса.
- 30.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 31.База данных «Учебные курсы»

- 31.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Название учебного курса, ФИО преподавателя, Телефон преподавателя, Адрес преподавателя, Стоимость одного часа работы данного преподавателя, Количество часов на курс, Дата разработки, Область знаний курса, стоимость полного курса.
- 31.2.Создать запрос: ФИО преподавателя, Название курса, Количество часов. Сортировка по ФИО преподавателя. Выводятся все записи для указанной пользователем области знаний.
- 31.3.Создать отчет на основании запроса.
- 31.4.Создать основную кнопочную форму.

Вариант 32.База данных по учету отгрузки товаров

- 32.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер накладной, Дата, Имя заказчика, Адрес заказчика, телефон заказчика, Расчетный счет заказчика (20 цифр), Товар, кол-во, цена за ед., единицы измерения, сумма за товар.
- 32.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 32.3.Создать запрос: Общие суммы заказов для каждого заказчика
- 32.4.Создать отчет на основании запроса.
- 32.5.Создать основную кнопочную форму.

Вариант 33.База данных по учету успеваемости студентов факультета.

- 33.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: ФИО, Группа, Предмет, Преподаватель по предмету, количество часов по предмету, зачет/экзамен, оценка, кол-во пропусков, процент посещения занятий.
- 33.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 33.3.Создать запрос: ФИО студента, Группа, Средний балл.
- 33.4.Создать отчет на основании запроса.
- 33.5.Создать основную кнопочную форму.

Примечание: считаем, что в группе не может быть студентов у которых Фамилия, Имя и Отчество совпадают полностью.

Вариант 34.База данных по учету видеокассет.

- 34.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер видеокассеты, название фильма, Режиссер, год выхода фильма, Актер 1, год рождения Актера1, основные фильмы актера1, гл.роль в др. фильмах Актера 1, Актер 2, год рождения Актера1, основные фильмы актера 2, гл.роль в др. фильмах Актера 2, жанр фильма, оригинальный язык фильма, тип перевода.
- 34.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 34.3.Создать запрос: Номер видеокассеты, название фильма, Актер1, Актер2, жанр. Выводятся только фильмы вышедшие в указанном году. Год вводится пользователем.
- 34.4.Создать отчет на основании запроса.
- 34.5.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 35.База данных «Библиотека»

35.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Код книги, Название, Автор1, Автор2, Автор3, кол-во стр., Цена, Жанр, Издание, Издво, Адрес изд-ва, e-mail изд-ва, www-адрес изд-ва.

- 35.2.Создать формы для ввода информации в каждую из созданных таблиц.
- 35.3.Создать запрос: Название книги, Автор1, Автор2, Автор3, кол-во страниц, жанр. Выводятся все записи, указанного пользователем жанра. Сортировка по авторам.
- 35.4.Создать отчет на основании запроса.
- 35.5.Создать основную кнопочную форму.

#### Вариант 36.База данных «Отдел кадров»

- 36.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Табельный номер, ФИО, должность, разряд, оклад, Номер цеха, Специализация цеха, начальник цеха, Дата рождения, количество несовершеннолетних детей.
- 36.2.Создать запрос: Табельный номер, ФИО, сумма налоговой льготы. Налоговая льгота рассчитывается по следующему правилу: 400 руб. на работающего + по 600 рублей на каждого несовершеннолетнего ребенка.
- 36.3.Создать отчет на основании запроса.
- 36.4.Создать основную кнопочную форму.

Вариант 37.База данных «Учет наличия товаров торговой компании»

- 37.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Название склада, Адрес склада, ФИО старшего кладовщика, тел. склада, Товар, единицы измерения товара, кол-во на складе, цена за единицу.
- 37.2.Создать запрос: Номер склада, Общая стоимость всех товаров. Сортировка по номеру склада.
- 37.3.Создать отчет на основании запроса.
- 37.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 38.База данных «Расчет зарплаты»

- 38.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Табельный номер, ФИО работника, Отдел, Начальник отдела, Внутренний телефон отдела, Должность, разряд, Количество отработанных дней, оклад, Сумма на руки.
- 38.2.Создать запрос: Табельный номер, ФИО работника, должность, сумма на руки. Алгоритм расчета заработной платы. Начислено: Оклад + уральские (оклад*15%) + Количество отработанных дней/количество дней в месяце; Удержано: Начислено*13%; На руки: Начислено - Удержано. Количество рабочих дней в месяце вводится пользователем при вызове запрос.
- 38.3.Создать отчет на основании запроса.
- 38.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 39.База данных «Подшивки журналов»

- 39.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер подшивки, Название статьи, автор, журнал, номер, www-адрес журнала, e-mail журнала, кол-во страниц в статье, тематика статьи.
- 39.2.Создать запрос: Автор, количество статей данного автора во всех подшивках.
- 39.3.Создать отчет на основании запроса.
- 39.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 40.База данных «Банк»

- 40.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер счета клиента, Наименование клиента, Адрес клиента, ИНН клиента, тел. клиента, сумма на счету, Дата последней операции, Основание операции, Тип платежа
- 40.2.Создать запрос: Номер счета клиента, Дата последней операции, тип платежа. Вывести записи за последний месяц.
- 40.3.Создать отчет на основании запроса.
- 40.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 41.База данных «Учет больничных листов»

- 41.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер карточки, ФИО больного, Номер участка, ФИО участкового врача, тел. уч. врача, диагноз, кол-во дней, пособие в день, сумма.
- **41.2**.Создать запрос: ФИО больного, диагноз, кол-во дней, сумма. Сумма рассчитывается по алгоритму: количество дней * пособие в день.
- 41.3.Создать отчет на основании запроса.
- 41.4.Создать основную кнопочную форму.

## Вариант 42.База данных «Поликлиника»

- 42.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер участка, ФИО участкового врача, ФИО больного, Адрес больного, Номер страхового полиса, Дата посещения, Диагноз.
- **42.2**.Создать запрос: ФИО больного, ФИО участкового врача, Количество посещений за текущий месяц.
- 42.3.Создать отчет на основании запроса.
- 42.4.Создать основную кнопочную форму.

- 43.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Название фильма, Длительность, кинотеатр, Адрес Кинотеатра, Тел. автоответчика, число мест, жанр фильма, Цена билета, Рейтинг фильма.
- **43.2**.Создать запрос: Название фильма, Кинотеатр, Цена билета, число мест. Выводятся все записи, соответствующие указанному пользователем фильму.
- 43.3.Создать отчет на основании запроса.
- 43.4.Создать основную кнопочную форму.

#### Вариант 44.База данных «Кафедра»

- 44.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: ФИО преподавателя, Должность, Ученое звание, Предмет, Количество часов по предмету, количество учебников по предмету, Вид отчетности (зачет/экзамен).
- **44.2**.Создать запрос: ФИО преподавателя, Должность, Вид отчетности. Выводятся все записи, для указанного пользователем предмета.
- 44.3.Создать отчет на основании запроса.
- 44.4.Создать основную кнопочную форму.

#### Вариант 45.База данных «Компьютерный клуб»

- 45.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Номер компьютера, Номер зала, ФИО администратора зала, ФИО игрока, возраст игрока, любимые игры игрока, Дата посещения, время проведенное за компьютером.
- 45.2.Создать запрос: Название зала, Количество компьютеров, Среднее время работы всех компьютеров за текущую неделю.
- 45.3.Создать отчет на основании запроса.
- 45.4.Создать основную кнопочную форму.

#### Вариант 46.База данных «Учебные курсы»

- 46.1.База Данных (БД) должна содержать следующие поля: Название учебного курса, ФИО преподавателя, Телефон преподавателя, Адрес преподавателя, Стоимость одного часа работы данного преподавателя, Количество часов на курс, Дата разработки, Область знаний курса, стоимость полного курса.
- 46.2.Создать запрос: Название учебного курса, Дата разработки, Стоимость полного курса.
- 46.3.Создать отчет на основании запроса.
- 46.4.Создать основную кнопочную форму.

# 5 МЕТОДИКА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЗНАНИЙ

# 5.1 Критерии оценки знаний

Нормы оценки знаний предполагают учет индивидуальных особенностей студентов, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, навыков. В устных и письменных ответах студентов учитывается глубина знаний, их полнота, владение необходимыми умениями в объеме полной программы, осознанность и самостоятельность применения знаний и способов учебной деятельности, логичность изложения материала, умение обобщать, делать выводы в соответствии с заданным вопросом, соблюдение норм литературной речи.

Промежуточный контроль знаний студентов осуществляется при выполнении и защите каждого задания лабораторной работы.

В качестве заключительного контроля знаний студентов в семестре – зачет.

# 5.2 Условия допуска и сдачи зачета

Студент считается допущенным к зачету по дисциплине в том случае, если выполнены в полном объеме задания лабораторных работ, предусмотренных в семестре, даны положительные ответы на теоретические вопросы соответствующих тем лабораторных занятий, выполнены в полном объеме индивидуальные задания, успешно (с оценкой не ниже «удовлетворительно) пройдено тестирование, целью которого является промежуточная диагностика уровня знаний.

Во время зачета студент выполняет задания, получая за каждое из них оценку. На основании этого и с учетом набранных баллов за устные и письменные ответы в течение семестра, оценок за тестирование устанавливается средний балл, который округляется в ту или иную сторону с учетом количества пропусков занятий по неуважительным причинам, определяя получен зачет по дисциплине или нет.

В устных и письменных ответах студентов на зачете, оцениваются знания и умения по системе зачета. При этом учитывается: глубина знаний, полнота знаний, а также владение необходимыми умениями и навыками в объеме полной программы; осознанность и самостоятельность применения знаний и способов, логичность изложения материала, включая обобщения выводы в соответствии с заданным вопросом, соблюдение норм литературной речи.

Ставится «ЗАЧЕТ» – материал усвоен в полном объеме; изложен логично; основные умения сформированы и устойчивы; выводы и обобщения точны или в усвоении материала незначительные пробелы: изложение недостаточно

систематизировано; отдельные умения недостаточно устойчивы; в выводах и обобщениях допускаются некоторые неточности.

Ставится «НЕЗАЧЕТ» – в усвоении материала имеются пробелы: материал излагается несистематизировано; отдельные умения недостаточно сформированы; выводы и обобщения аргументированы слабо, в них допускаются ошибки; основное содержание материала неусвоено.

# 6 РЕКОМЕНДУЕМОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

## 6.1 Рекомендуемая литература

## 6.1.1 Основная

- 1. Макарова Н.В. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере. / Под ред. Н. В. Макаровой. М. : Финансы и статистика, 2005. 256 с.
- 2. Информатика: Базавый курс: учеб. пособие / Под ред. С.В. Симоновича. СПб.: Питер, 2004, 2005, 2007. 640 с.
- 3. Информатика: Учебник./Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2005, 2007. – 268 с.
- 4. Макарова Н.В., Трофимец В.Я. Статистика в Excel: Учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2003. 366 с.
- Горелова Г.В., Кацко И.А. Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением EXCEL: Учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 399 с.
- 6. Лавренов С.М. Excel: Сб. примеров и задач. М.: Финансы и статистика, 2003. 336 с.
- 7. Левит Б.Ю. Диаграммы Excel в экономических моделях. М. : Финансы и статистика, 2004. 400 с.
- Информатика: Учебник. 3-е перераб. изд./Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 2005. – 768 с.: ил.
- 9. Информатика: Базовый курс: учеб. пособие/Под ред. С.В. Симоновича. СПб.: Питер, 2004, 2005, 2007. 640 с.
- 10. Информационные технологии управления. Учеб. пособие/Ред. Г.А. Титоренко. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. 336 с.
- 11.Саак А.Э., Пахомов Е.В., Тюшняков В.Н. Информационные технологии управления. Учеб. СПб.: Питер, 2005. 319 с.
- 12. Информатика: Введение в информационную безопасность. Учебное пособие. / Под ред. М.А Вуса. – СПб.: Юрид. центр Пресс, 2004. – 204 с.
- 13.Базы данных. Учебник для вузов/Под ред. А.Д. Хомоненко. М.: КОРО-НА принт, 2002. – 672 с.
- 14. Агальцов, В.П. Базы данных: Учеб. пособие: Рек. Мин. обр. РФ. М.: Мир, 2002. 376 с.

# 6.1.2 Дополнительная

1.Савицкий Н.И. Технологии организации, хранения и обработки данных: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 232 с. (Серия «Высшее образование»)

2.Информационные технологии: Учеб. для вузов/Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 2-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2005. – 263 с.: ил. 3.Касаев Б.С., Каймин В.А., Информатика: практикум на ЭВМ: Учеб. пособие – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 272 с. (Серия «Высшее образование»)

4.Меняев М.Ф. Информационные технологии управления: Учебное пособие. В 3 кн.: Книга 1: Информатика. – М.: Омега-Л, 2003. – 464 с.

5.Меняев М.Ф. Информационные технологии управления: Учебное пособие. В 3 кн.: Книга 2: Информационные ресурсы. – М.: Омега-Л, 2003. – 432 с.

6.Харитонова И., Вольман Н. Программирование в Access 2002. – Питер, 2002. – 476 с.

7.Харитонова И.А. Office Access 2003. – СПб.: Питер, 2004. – 464 с.

8.Золотова, С.И. Практикум по Access: подготовительный курс, предваряющий более глубокое изучение технологии баз данных. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 144 с.

## 6.1.3 Методическое обеспечение дисциплины

1. Абакумова И.В., Тибенко Т.А., Сухова Т.Н.. Обработка данных средствами Excel: Учеб. метод. пособие, – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2006. – 68 с.

2.Плутенко А.Д. Реляционная модель данных: Метод. рук. к лабор. работам. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 1998. – 22 с.

3.Лабораторный практикум Microsoft ACCESS: Учеб. пособие. – Саратов: Aptech Limited, 2000. – 199 с.

Татьяна Александровна Тибенко ассистент кафедры КиТО АмГУ

Информационные технологии в легкой промышленности: Учебно-методический комплекс по дисциплине для специальности 260901 – «Технология швейных изделий»