

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к лабораторным занятиям

для обучающихся по специальности

43.02.12 Технология эстетических услуг

по учебной дисциплине

**Информатика и информационные технологии
в профессиональной деятельности**

Ставрополь, 2022

Настоящие методические указания составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 43.02.12 Технология эстетических услуг, и рабочей программой учебной дисциплины «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности».

Составитель: А.И. Курочкина

Рассмотрено на заседании методического объединения «Социально-гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, БЖД», протокол №6 от «25» мая 2022 г.

Рекомендовано к использованию в учебном процессе Методическим советом СМК, протокол №6 от «26» мая 2022 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	7
Лабораторная работа №1 Тема: Основы работы с электронной таблицей Excel.	11
Лабораторная работа №2 Тема: Основы работы с электронной таблицей Excel.	13
Лабораторная работа №3 Тема: Основные навыки работы с электронной таблицей Excel.	16
Лабораторная работа №4 Тема: Мастер функций в MS Excel.	20
Лабораторная работа №5 Тема: Мастер функций в MS Excel.	24
Лабораторная работа №6 Тема: Мастер функций в MS Excel.	27
Лабораторная работа №7 Тема: Мастер функций в MS Excel.	29
Лабораторная работа №8 Тема: Абсолютный адрес в MS Excel.	32
Лабораторная работа №9 Тема: Построение и форматирование диаграмм в MS Excel.	36
Лабораторная работа № 10 Тема: Анализ и обработка данных в Excel.	40
Лабораторная работа № 11 Тема: «Форматирование».....	50
Лабораторная работа № 12 Тема: «Работа с таблицами»	53
Лабораторная работа №13 Тема: «Работа с текстом»	56
Лабораторная работа № 14. Тема: «Работа с графическими объектами. Структурные схемы и автофигуры».....	60
Лабораторная работа № 15 Тема «Комплексное использование приложений Microsoft Office для создания документов»	67
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №16 Тема «Глобальная Сеть Internet И Создание Web-Документов»	73
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №17 Тема «Приемы и методы работы со сжатыми файлами»	89
Лабораторная работа № 18 «Начало работы с Access. Создание базы данных с помощью мастера»	108
Лабораторная работа № 19 «Создание новой базы данных»	111
Лабораторная работа № 20 «Создание таблицы в режиме таблицы и определение свойств для полей таблицы»	115
Лабораторная работа № 21 «Импорт таблиц. Работа с мастером подстановок»	116
Лабораторная работа № 22 «Создание связей между таблицами».....	119
Лабораторная работа № 23 «Ввод и просмотр данных в режиме таблицы»	120
Список рекомендуемой литературы.....	123

Актуальность изучения данной учебной дисциплины обусловлена высоким процентом информационных ресурсов, задействованных в процессе решения профессиональных задач специалистами.

Цель освоения дисциплины в овладении теоретическими основами информатики и информационных технологий и практикой применения современных информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование представлений о методах и средствах сбора, хранения и обработки информации, применяемой в профессионально-ориентированных информационных системах

- освоение студентами современных средств информатизации, в т. ч. базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в области профессиональной деятельности

Процесс изучения дисциплины в соответствии с ФГОС СПО направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Планируемые **личностные результаты** в ходе реализации образовательной программы:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

Компетенции реализуются на всех лабораторных работах

Аппаратура и материалы

Лабораторный практикум выполняется в штатном компьютерном классе, оборудованном IBM PC-совместимыми ПК под управлением операционной системы Windows 2007 и выше.

Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности в штатном компьютерном классе разработаны и утверждены администрацией и доводятся каждому студенту под роспись. Дополнительных требований нет.

Содержание отчета и его форма

Отчет оформляется письменно и должен содержать следующие элементы:

1. ФИО и номер учебной группы студента.
2. Название, номер и учебные вопросы лабораторной работы.
3. Конспект проделанной работы.
4. Выполненное индивидуальное задание.
5. Выводы по проделанной работе.

ВВЕДЕНИЕ

Общие сведения о табличном процессоре MS Excel.

Табличный процессор Microsoft Excel – инструмент для хранения, обработки и представления чисел и любой другой деловой информации. Объясняется это тем, что табличный способ представления информации существенно упрощает выполнение финансовых, научных и любых других видов расчётов. С помощью MS Excel можно вести простые базы данных для учёта материалов, товаров, денег, времени, погоды и т. д. Кроме того, в MS Excel существует возможность оформления всех бухгалтерских и финансовых документов, а также возможность быстрого анализа данных и представление их в графическом виде. Основу программы составляют: вычислительно-калькуляционный модуль, модуль диаграмм, доступ к внешним базам данных, модуль программирования для индивидуальных задач.

Запуск Excel: •Пуск — Программы — Microsoft Office — MS Excel;
•двойной щелчок по значку MS Excel на Рабочем столе. После запуска на экране появится окно программы Excel (рис 1.1). В заголовке окна Excel, кроме названия программы, отражается и имя редактируемого файла.

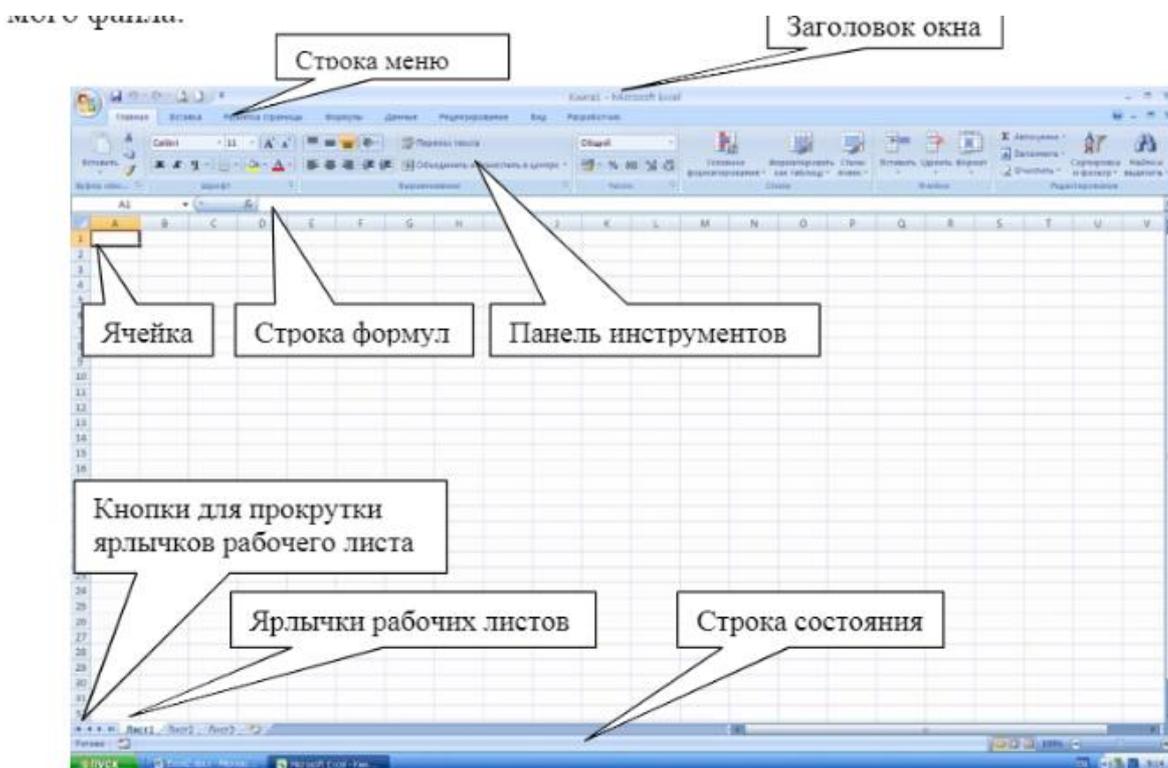


Рисунок 1.1

Файл в Excel представляет собой рабочую книгу, состоящую из нескольких листов. На каждом листе рабочей книги может располагаться несколько таблиц и графиков. Каждый лист состоит из набора строки столбцов. Строки и столбцы идентифицируются.

В программе MS Excel идентификаторами строк листа являются числа в интервале от 1 до 65 536, а в качестве заголовков 256-ти столбцов обычно используются буквы латинского алфавита от A до Z. После столбца Z идет столбец AA, за которым следуют AB, AC и т. д. После столбца AZ идут BA, BB и так до самого последнего, который обозначается IV. Области, находящиеся на пересечении строки столбцов, называют ячейками. Адрес ячейки определяется её место положением в таблице и образуется из заголовков столбца и строки. С начала записывается заголовок столбца, а затем номер строки. Например, A3, D6, AB46 и т. п. На одном листе располагаются более шестнадцать миллионов ячеек. Идентификаторы столбцов и строк однозначно определяют адрес любой из 16 777 216 ячеек. Диапазон ячеек – это группа смежных ячеек: строка или часть строки, столбец или его часть, а так же несколько смежных ячеек, образующих прямоугольную область. Диапазон ячеек задается указанием адресов первой и последней его ячеек, разделённых двоеточием. Примеры: E3:G3, D4:D8, F5:G8. Под полосой меню находятся панели инструментов. Чуть ниже – строка формул, предназначенная для ввода данных в ячейки таблицы. Новые файлы получают имена Книга 1, Книга 2, Книга 3... и расширение.xls. Вновь созданный файл можно переименовать на этапе сохранения. Программа MS Excel сохраняет целиком рабочую книгу. Активный файл – это файл, с которым в данный момент работает программа. Имя активного файла отображается в зоне заголовка окна программы MS Excel. Каждая рабочая книга состоит из нескольких листов. Каждый лист имеет уникальное имя. По умолчанию листы называются Лист 1, Лист 2, Лист 3 ит. д.

СПОСОБЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ

Для выделения ячейки нужно установить на неё курсор. Для выделения строки нужно щёлкнуть по её номеру. Для выделения столбца нужно щёлкнуть на его

заголовке. Выделение диапазона ячеек может быть выполнено разными способами:

- вводом с клавиатуры начального и конечного адресов ячеек диапазона, разделённых двоеточием;

- путём протаскивания (буксировки) указателя мыши при нажатой левой кнопке;

- с помощью клавиш управления курсором при нажатой клавише Shift.

ВВОД ДАННЫХ

С помощью MS Excel возможно вводить и обрабатывать следующие данные.

ТЕКСТ

Текстом является любая последовательность, состоящая из цифр, пробелов и нецифровых символов. Например: 10AA109, 12-976, 208 4675, Расписание занятий, 8 «А» класс, “236, 001 счёт. Введённый текст выравнивается в ячейке по левому краю.

ЧИСЛА

Числовые данные представляют собой последовательность цифр, которые могут быть разделены десятичной запятой и начинаться с цифры, знака числа («+» либо «-») или десятичной запятой. Над числовыми данными в электронной таблице могут производиться различные математические операции. Пример. Числовые данные: 232,5 -13,7 ,546 +100 Введённые числа выравниваются в ячейке по правому краю.

ФОРМУЛЫ

Назначение электронной таблицы в первую очередь состоит в автоматизации вычислений над данными. Для этого в ячейки таблицы вводятся формулы. Ввод любой формулы начинается со знака равенства «=». Если его пропустить, то вводимая формула будет воспринята как текст. В формулы могут включаться числовые данные, адреса объектов таблицы, а также различные функции. Формула, в которой участвуют адреса ячеек, напоминает запись уравнения в математике. Только вместо переменных уравнения фигурируют адреса ячеек. Адреса, которые используются в формулах, получили название ссылок. Ссылки позволяют связывать между

собой любые ячейки электронной таблицы и проводить необходимую обработку табличных данных. Ссылка – адрес объекта (ячейки, строки, столбца, диапазона), используемый при записи формулы. Пример. =A1+5
=A1+B3 =A1*B3 =(A1+B3)*D2 =A1+7*B2.

Лабораторная работа №1

Тема: Основы работы с электронной таблицей Excel.

Цель: Приобрести практические навыки по созданию и оформлению ЭТ, вводу данных, использованию функции Автосумма.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

	А	В	С	Д
11	Среднегодовая численность работающих			
22	<i>Категории должностей</i>	<i>Механический цех</i>	<i>Сборочный цех</i>	<i>Всего</i>
33	Рабочие	295	308	
44	Ученики	15	12	
55	ИТР	14	15	
66	Служащие	12	14	
77	МОП	5	4	
88	Пожарно-сторожевая охрана	4	6	
19	ИТОГО:			

Алгоритм выполнения задания.

1. В ячейку А1 записать Среднегодовая численность работающих, завершение записи - Enter или стрелки курсора.

2. В ячейку А2 записать *Категории должностей*.

3. Увеличить ширину столбца А так, чтобы запись появилась в ячейке А2, для этого подвести указатель мыши на границу между заголовками столбцов А и В, указатель примет вид двунаправленной стрелки ↔, с нажатой левой кнопкой передвинуть границу столбца.

4. В ячейки В2, С2, Д2 записать соответственно *Механический цех* *Сборочный цех* *Всего*.

5. Отформатировать текст в строке 2 по центру, для этого выделить ячейки A2:D2 с нажатой левой кнопкой мыши, выполнить команду По центру на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Формат/Ячейки/Выравнивание, в поле «по горизонтали» выбрать «по центру», щёлкнуть ОК.

6. В ячейки A3:A8 записать наименование должностей, а в A9 написать ИТОГО:

7. Подобрать ширину столбца A так, чтобы запись поместилась в ячейке A8, действия аналогичны п. 3.

8. Отформатировать текст в ячейке A9 по правому краю,

9. В ячейки B3:C8 записать цифровые данные по численности.

10. Произвести суммирование численности по Механическому цеху, для этого выделить ячейку B9, выполнить команду Σ (Автосумма) на панели инструментов Стандартная.

11. Произвести суммирование численности по Сборочному цеху, повторив действия п.10 для ячейки C8.

12. Произвести суммирование численности по категории Рабочие, для этого выделить ячейку D3, выполнить команду Σ (Автосумма).

13. Произвести суммирование численности по всем остальным категориям должностей, повторяя действия по п. 12.

14. При выполнении команды Σ (Автосумма) в некоторых ячейках столбца D происходит автоматическое выделение не строки слева от ячейки, а столбца над выделенной ячейкой. Для изменения неверного диапазона суммирования необходимо при появлении пунктирной рамки выделить нужный диапазон ячеек с нажатой левой кнопкой мыши, нажать Enter.

15. В ячейке D9 подсчитать общую численность работающих, выполнив команду Σ (Автосумма) и указывая нужный диапазон с помощью мыши.

16. Отформатировать заголовок таблицы, для этого выделить ячейки A1:D1, выполнить команду Объединить и поместить в центре (кнопка  на панели инструментов Форматирование).

17. Оформить рамку таблицы, для этого выделить всю таблицу (A1:D9), выполнить команду выбрать вкладку Главная /Шрифт/Граница

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Назначение и возможности табличного процессора Excel.
2. Как создать новое окно документа в Excel?
3. Какие величины могут быть помещены в ячейки таблицы Excel?
4. Какая ячейка называется активной?
5. Как ввести и редактировать данные в Excel?
6. Как применяется функция Автосумма?

Лабораторная работа №2

Тема: Основы работы с электронной таблицей Excel.

Цель: Закрепить практические навыки по созданию электронной таблицы, вводу данных, использованию функции Автосумма, освоить оформление ячеек таблицы, команду Сортировка.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

	A	B	C	D	E
11	Выполнение плана предприятиями области				
22	Наименование предприятия	Среднегодовая стоимость основных фондов (млн. руб.)	Среднесписочное число работающих за отчётный период	Производство продукции за отчётный период (млн. руб.)	Выполнение плана (в процентах)
33	Авиаприбор	3,0	360	3,2	103,1
44	Стеклозавод	7,0	380	9,6	120,0
55	Медтехника	2,0	220	1,5	109,5
66	Автопровод	3,9	460	4,2	104,5

77	Темп-Авиа	3,3	395	6,4	104,8
88	Приборо- строительный завод	2,8	280	2,8	108,1
99	Автономаль	6,5	580	9,4	94,3
11 0	Войлочная	6,6	200	11,9	125,0
11 1	Машино- строительный завод	2,0	270	2,5	101,4
11 2	Легмаш	4,7	340	3,5	102,4
11 3	ИТОГО:	41,8	3485	55	

Алгоритм выполнения задания.

1. В ячейке A1 записать название таблицы.
2. В ячейках A2:E2 записать шапочки таблицы с предварительным форматированием ячеек, для этого:
 - 2.1. Выделить диапазон ячеек A2:E2.
 - 2.2. Выполнить команду Правой кнопкой мыши/Формат Ячеек/Выравнивание.
 - 2.3. Установить переключатель «переносить по словам».
 - 2.4. В поле «по горизонтали» выбрать «по центру», ОК.
 - 2.5. В поле «по вертикали» выбрать «по центру», ОК.
 - 2.6. Набрать тексты шапочек, подбирая по необходимости ширину столбцов вручную.

3. Заполнить столбец А названиями предприятий, предварительно отформатировав диапазон ячеек А3:А13 по образцу ячейки В2, для этого:

3.1. Выделить ячейку В2.

3.2. Выполнить команду Формат по образцу на панели инструментов Стандартная (кнопка в виде кисточки), к указателю мыши добавится значок кисточки.

3.3. С нажатой левой кнопкой мыши обвести диапазон А3:А13.

3.4. Набрать текст с названиями предприятий, подбирая при необходимости ширину столбцов вручную.

4. Набрать цифровые данные таблицы.

5. Подсчитать итоговые данные по столбцам, используя команду Автосумма.

6. Рассортировать предприятия по разным видам показателей, для этого:

6.1. Выделить шапку заголовка «Выполнение плана (в процентах)» (ячейка Е2), выполнить команду Сортировка по возрастанию (значок А/Я↓ на панели инструментов Стандартная), проверить изменение таблицы.

6.2. Выполнить команду Сортировка по убыванию значок (Я/А↓), проверить изменение таблицы.

6.3. Повторить сортировки для столбцов D, C, B, выделяя соответственно ячейки D2, C2, B2.

7. Рассортировать предприятия по алфавиту:

7.1. Выделить шапку «Наименование предприятия», выполнить команду Сортировка по возрастанию (значок А/Я↓)

7.2. Отметить, что в середину списка предприятий попала графа ИТОГО:

7.3. Отменить результаты последней сортировки, щёлкнув по кнопке Отменить на панели инструментов Стандартная (закруглённая синяя стрелка).

7.4. Для выполнения нормальной сортировки необходимо отделить пустой строкой итоговые данные таблицы, для этого:

7.4.1. Выделить строку 13, щёлкнув по заголовку строки.

7.4.2. Выполнить команду Вставка/Строки.

7.5. Провести сортировку по п. 7.1, отметить изменение таблицы.

8. Провести сортировку с помощью команды Данные/Сортировка, для этого:

8.1. Выполнить эту команду.

8.2. В диалоговом окне Сортировка диапазона установить переключатель Идентифицировать поля «по подписям».

8.3. В поле Сортировать по выбрать из списка нужный заголовок.

8.4. Установить переключатель «по возрастанию» (или «по убыванию»), ОК.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Перечислите и поясните основные типы входных данных, которые могут быть введены в ячейки электронной таблицы.

2. Что надо сделать в случае ошибки при вводе данных?

3. Как отредактировать содержимое ячейки?

4. Как очистить ячейку?

5. Как выполняется сортировка по возрастанию (убыванию)?

Лабораторная работа №3

Тема: Основные навыки работы с электронной таблицей Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по созданию электронной таблицы с использованием возможностей автозаполнения, автосуммирования и копирования.

Задание. Создать шаблон для заполнения электронной таблицы, показанный на рисунке.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
11	Ведомость выдачи заработной платы							
22	<i>№</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Январь</i>					<i>Итого</i>
33		Иванов						
44		Петров						
55		Сидоров						
66		Глухов						
77		Галкин						
88		Смирнов						
99		Горшков						
110		Авдеев						
211		Сумма:						

Алгоритм выполнения задания.

1. Набрать заголовки таблицы, для этого:
 - 1.1 В ячейке 1 набрать текст *Ведомость выдачи заработной платы*.
 - 1.2 Завершить ввод текста нажатием клавиши Enter, или стрелкой вниз ↓, или щёлкнуть левой кнопкой мыши в ячейке А2.
 - 1.3 В ячейке А2 набрать №.
 - 1.4 В ячейках А3 и А4 набрать соответственно цифры 1 и 2.
 - 1.5 Перейти в ячейку В2 стрелками ↓ и → или щёлкнув в ней мышью.
 - 1.6 Набрать *Фамилия*, затем в ячейках В3-В10 набрать указанные фамилии.
 - 1.7 В ячейке С2 набрать *Январь*.

1.8 В ячейках C3 по D4 набрать цифры в соответствии с шаблоном.

1.9 В ячейке H2 набрать *Итого*, в ячейке B11 набрать Сумма.

1.10 Уменьшить ширину столбца А, для этого установить указатель мыши на границу заголовков столбцов А и В, указатель примет вид двунаправленной стрелки \leftrightarrow , с нажатой левой кнопкой передвинуть границу.

2. Заполнить таблицу с помощью операции Автозаполнение, для этого:

2.1. Выделить диапазон ячеек А3:А4, прокатив по нему указатель мыши (в виде белого креста) с нажатой левой кнопкой.

2.2. Установить указатель мыши на правый нижний угол выделенной области, указатель должен принять вид тонкого чёрного креста \dagger , протащить с нажатой левой кнопкой до А10, ячейки заполнятся цифрами до 10.

2.3. Выделить ячейку С2, установить указатель мыши на правый нижний угол выделенной ячейки, указатель должен принять вид тонкого чёрного креста \dagger , протащить с нажатой левой кнопкой до ячейки G2, ячейки заполнятся названием месяцев до Мая.

2.4. Выделить диапазон ячеек С3:С4, установить указатель мыши на правый нижний угол выделенной области, указатель должен принять вид тонкого чёрного креста \dagger , протащить с нажатой левой кнопкой до ячейки С10, ячейки С3: С10 заполнятся цифровыми значениями.

2.5. Выделить диапазон ячеек D3:D4, проделать операцию Автозаполнение как в п. 2.4, заполнив диапазон D5:D10.

2.6. Выделить диапазон ячеек С3:D10, проделать операцию Автозаполнение, протащив маркер автозаполнения до ячейки G10, в результате должна быть заполнена вся таблица, кроме строки Сумма и столбца *Итого*.

3. Рассчитать сумму *Итого*, полученную каждым работником за пять месяцев, для этого:

3.1. Выделить ячейку Н3, щёлкнуть по кнопке Σ (Автосуммирование), расположенной на панели инструментов Стандартная.

3.2. В этой ячейке в строке формул появится формула =СУММ(С3:G3), а диапазон ячеек, используемых в этой формуле, выделяется пунктирной рамкой. Для закрепления формулы нажать клавишу Enter.

3.3. Можно записывать формулу суммы в каждую ячейку столбца, но удобней воспользоваться функцией автозаполнения. Выделить ячейку Н3, проделать операцию автозаполнения для диапазона Н4:Н10. Этот диапазон должен заполниться суммами, соответствующими каждому работнику.

Примечания. 1. Адреса в формуле при её переносе в другие ячейки, автоматически заменяются новыми адресами. Для проверки выделяйте по очереди ячейки столбца *Итого* и смотрите адреса в строке формул.

2. Помните, что для формул операцию автозаполнения можно проводить, выделяя одну ячейку, а для числовых последовательностей – выделяя две соседние ячейки.

4. Рассчитать Сумму, полученную всеми работниками за каждый месяц:

4.1. Выделить ячейку С11, щёлкнуть на кнопке Σ (Автосуммирование), в этой ячейке и строке формул появится формула =СУММ(С3:С10), а диапазон ячеек, используемый в этой формуле выделяется пунктирной рамкой. Для закрепления формулы нажать клавишу Enter.

4.2. Диапазон ячеек заполнить формулами с помощью операции автозаполнения.

5. Применить к таблице стандартное оформление.

6. Отформатировать заголовок таблицы, для этого выделить диапазон А1:Н1, щёлкнуть по кнопке  (Объединить и поместить в центре), расположенной на панели инструментов Стандартная.

7. Установит отображение данных в денежных единицах (в рублях):

7.1. Выделить цифровые данные, т. е. диапазон С3:Н11.

7.2. Щёлкнуть кнопку денежный формат на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Правая кнопка мыши/Формат ячеек/Число, выбрать числовой формат Денежный.

7.3. В списке Обозначение выбрать *p*.

8. Иногда в некоторых ячейках вместо цифр могут появиться значки #####, означающие, что данные не помещаются в ячейке. Для устранения необходимо изменить ширину столбца.

8.1. Установить указатель мыши на границу заголовков столбцов, например, между С и D, расширить столбец С с нажатой левой кнопкой мыши (аналогично п. 1.10)

8.2. Другой способ подстройки ширины – двойной щелчок мышью на границе заголовков столбцов, при этом ширина устанавливается автоматически.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Какими способами можно осуществлять изменение размеров ячейки? Опишите их.

2. Как выполняются операции автозаполнения и копирования в электронной таблице?

3. Для чего используется кнопка ?

Лабораторная работа №4

Тема: Мастер функций в MS Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по применению функций категории Статистические с использованием Мастера функций.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

	A	B	C	D	E	F	G	H
11	Продажа комплектующих к персональным компьютерам							

22	Месяц	Центр ЭВМ	ЭВМ-сервис	Дом биз-неса	Техноцентр	Среднее	Максимум	Минимум
33	Январь	18420	10305	25420	15940			
44	Февраль	18300	10370	25400	15880			
55	Март							
66	Апрель							
77	Май							
88	Июнь							
9	Июль							
110	Август							
111	Сентябрь							
112	Октябрь							
113	Ноябрь							
114	Декабрь							
115	Итого:							
116	Максимум							
117	Минимум							

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать заголовки и шапки таблицы (ячейки A1:H2).
2. Заполнить боковик таблицы, используя функцию Список.
 - 2.1. В ячейку A3 записать Январь.
 - 2.2. Выделить ячейку A3, подвести указатель мыши к правому нижнему углу ячейки, указатель примет вид тонкого чёрного креста \oplus , протащить с нажатой левой кнопкой до ячейки A14 (операция Автозаполнения).
3. Заполнить четыре столбца цифровыми данными:
 - 3.1. Заполнить две строки указанными на рисунке цифрами.
 - 3.2. Выделить диапазон ячеек B3:E4, выполнить операцию Автозаполнение до строки Итого.
4. Заполнить графу Итого, используя операции Автосумма и Автозаполнение.
5. Рассчитать Среднее в ячейке F3, используя команду Вставка функции.
 - 5.1. Выделить ячейку F3, щёлкнуть значок f_x на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Вставка/Функция.

5.2. В диалоговом окне Мастер функций в левом поле Категория выбрать Статистические, в правом поле Функция найти и выбрать СРЗНАЧ, нажать ОК.

5.3. Появится диалоговое окно функции СРЗНАЧ с автоматически подставленным диапазоном В3:F3 в поле Число1 и подсказками, нажать ОК.

6. Заполнить столбец *Среднее* по Декабрь, используя операцию Автозаполнение.

7. Рассчитать *Максимум* в ячейке G3, используя команду Вставка функции.

7.1. Выделить ячейку G3, щёлкнуть значок f_x на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Вставка/Функция.

7.2. В диалоговом окне Мастер функций в левом поле Категория выбрать Статистические, в правом поле Функция найти и выбрать МАКС, нажать ОК.

7.3. Появится диалоговое окно функции МАКС с автоматически подставленным диапазоном В3:F3 в поле Число1, этот диапазон неверен, для его исправления:

7.3.1. Отодвинуть диалоговое окно, захватив его левой кнопкой мыши за любое место на сером поле так, чтобы была видна строка Январь.

7.3.2. Обвести диапазон В3:E3 с нажатой левой кнопкой мыши, при этом в поле Число1 появятся нужные адреса (можно также ввести нужные адреса с клавиатуры), нажать ОК.

8. Заполнить столбец *Максимум* по Декабрь, используя операцию Автозаполнение.

9. Рассчитать *Минимум* в ячейке H3, используя команду Вставка функции.

9.1. Выделить ячейку H3, щёлкнуть значок f_x на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Вставка/Функция.

9.2. В диалоговом окне Мастер функций в левом поле Категория выбрать Статистические, в правом поле Функция найти и выбрать МИН, нажать ОК.

9.3. Появится диалоговое окно функции МИН с автоматически подставленным диапазоном В3:G3 в поле Число1, этот диапазон неверен, для его исправления:

9.3.1. Отодвинуть диалоговое окно, захватив его левой кнопкой мыши за любое место на сером поле так, чтобы была видна строка Январь.

9.3.2. Обвести диапазон В3:Е3 с нажатой левой кнопкой мыши, при этом в поле Число1 появятся нужные адреса (можно также ввести нужные адреса с клавиатуры), нажать ОК.

10. Заполнить столбец *Минимум* по Декабрь, используя операцию Автозаполнение.

11. Рассчитать строку 16 Максимум с помощью мастера функций, исправляя диапазон адресов на В3:В14 и применяя операцию Автозаполнение.

12. Рассчитать строку 17 Минимум с помощью мастера функций, исправляя диапазон адресов на В3:В14 и применяя операцию Автозаполнение.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Что такое формула в электронной таблице и её типы. Приведите примеры.

2. Что такое функция в электронной таблице и её типы. Приведите примеры.

3. Как указывается блок (диапазон) ячеек при выполнении какой-либо команды?

4. Запишите формулы для расчета среднего, максимального и минимального значения показателей.

Лабораторная работа №5

Тема: Мастер функций в MS Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по применению функций категории Дата и время с использованием Мастера функций.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

	А	В	С
11	Функции Дата и время		
22	Начало работы		
33	Системная (текущая) дата и время		
44	Сегодня		
55	Конец месяца		
66	Конец года		
77	Осталось до конца месяца		
88	Осталось до конца года		
99			
110	День рождения		
111	Прожил дней		
112	Сегодня + 100 дней		
113	Сегодня + 365 дней		

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать указанный текст обозначений в столбец А.
2. В ячейку В2 записать дату и время своей работы строго соблюдая формат, например, 15.01.07 10:15 (т.е. 15 января 2007 года 10 часов 15 минут)
3. В ячейку В3 вставить текущую дату с помощью Мастера функций:
 - 3.1. Выделить ячейку В3, щёлкнуть значок f_x на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Вставка/Функция.
 - 3.2. В диалоговом окне Мастер функций в левом поле Категория выбрать Дата и время, в правом поле Функция найти и выбрать ТДАТА, нажать Ок и ОК.
4. В ячейку В4 вставить текущую дату с помощью Мастера функций, выбрав функцию СЕГОДНЯ.
5. В ячейки В5 и В6 записать даты конца месяца и конца года, например, 31.01.07 и 31.12.07.

6. В ячейку В7 записать формулу =В5-В4 (получим разность в формате ДД.ММ.ГГ).

7. В ячейку В8 записать формулу =В6-В4 (получим разность в формате ДД.ММ.ГГ).

Примечание. Программа некорректно обрабатывает количество месяцев, превышая его на единицу.

8. В ячейку В10 записать дату своего дня рождения, например, 29.12.90.

9. Вычислить число прожитого времени по формуле =В4-В10 (в формате ДД.ММ.ГГ и учётом примечания).

10. Вычислить даты в ячейках В12 и В13, самостоятельно записав нужные формулы.

11. Преобразовать дату в ячейке В13 в текстовый формат, для этого:

11.1. Выделить ячейку В13, выполнить команду Формат/Ячейки/Число.

11.2. В диалоговом окне в поле Числовые форматы выбрать Дата, в поле Тип выбрать формат вида «14 март, 2001», нажать ОК.

12. Скопировать диапазон ячеек В4:В6 в диапазон С4:С6, для этого:

12.1. Выделить диапазон В4:В6.

12.2. Щёлкнуть кнопку Копировать на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Правка/Копировать.

12.3. Выделить ячейку С4, щёлкнуть кнопку Вставить на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Правка/Вставить.

13. Преобразовать формат даты в ячейке С6 в текстовый, выполнив команду Формат/Ячейки/Число и выбрав Тип «Март 2001».

14. Преобразовать формат даты в ячейке С5 в текстовый, выполнив команду Формат/Ячейки/Число и выбрав Тип «14 мар».

15. Преобразовать формат даты в ячейке С4 в текстовый, выполнив команду Формат/Ячейки/Число и выбрав Тип «14 мар 01».

16. Установить в ячейке С3 отображение секундомера системных часов, для этого:

16.1. Выделить ячейку С3, щёлкнуть значок f_x на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Вставка/Функция.

16.2. В диалоговом окне Мастер функций в левом поле Категория выбрать Дата и время, в поле Функция найти и СЕКУНДЫ, нажать ОК.

16.3. В диалоговом окне СЕКУНДЫ ввести в поле Дата_как_число адрес В3, ОК.

16.4. Значения секунд в ячейке С3 будут изменяться при нажатии клавиши F9.

17. Вычислить длительность выполнения работы, для этого:

17.1. Выделить ячейку С2, записать формулу =В3-В2, нажать Enter, результат будет записан в формате ДД.ММ.ГГ ЧЧ:ММ.

17.2. Преобразовать значение в ячейке С2 в формат ЧЧ:ММ:СС, для этого:

17.2.1. Выделить ячейку С2, выполнить команду Формат/Ячейки/Число.

17.2.2. В поле Числовые форматы выбрать (все форматы).

17.2.3. В поле Тип выбрать [ч]:мм:сс, нажать ОК.

17.2.4. Значения секунд в ячейке С2 будут изменяться при нажатии клавиши F9.

18. Сравнить вычисленные значения с показанием системных часов на Панели задач.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Поясните очерёдность выполнения операций в арифметических формулах.
2. Приведите примеры возможностей использования функции Дата и время.

Лабораторная работа №6

Тема: Мастер функций в MS Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по применению функций категории Логические с использованием Мастера функций.

Задание. Создать таблицу, показанную на рисунке.

	A	B	C	D	E
11	Ведомость начисления заработной платы				
22	№ n/n	Фамилия	Оклад	Материальная по- мощь	Сумма к вы- даче
33	1	Сидоров	1850		
44	2	Петров	1000		
55	3	Глухов	2300		
66	4	Смирнов	950		
77	5	Галкин	1100		
88	6	Иванов	4500		
99	7	Авдеев	3400		
110	8	Горшков	2800		
111		Всего:			

Алгоритм выполнения задания.

1. В ячейке A1 записать название таблицы.
2. В ячейках A2:E2 записать шапочки таблицы с предварительным форматированием ячеек, для этого:

Выделить диапазон ячеек A2:E2.

Выполнить команду Правой кнопкой мыши/Формат Ячеек/Выравнивание.

Установить переключатель «переносить по словам».

В поле «по горизонтали» выбрать «по центру».

В поле «по вертикали» выбрать «по центру».

Набрать тексты шапочек, подбирая по необходимости ширину столбцов вручную.

3. Заполнить графы с порядковыми номерами, фамилиями, окладами.

4. Рассчитать графу Материальная помощь, выдавая её тем сотрудникам, чей оклад меньше 1500 руб., для этого:

Выделить ячейку D3, вызвать Мастер функций, в категории Логические выбрать функцию ЕСЛИ.

В диалоговом окне функции указать следующие значения:

Логическое выражение	$C3 < 1500$
Значение_если_истина	150
Значение_если_ложь	0

Скопировать формулу для остальных сотрудников с помощью операции Автозаполнение.

5. Вставить столбец *Квалификационный разряд*.

Выделить столбец E, щёлкнув по его заголовку.

Выполнить команду Вставка/Столбцы.

Записать шапочку *Квалификационный разряд*.

Заполнить этот столбец разрядами от 7 до 14 произвольно так, чтобы были все промежуточные разряды.

6. Вставить и рассчитать столбец *Премия*, используя логическую функцию ЕСЛИ, выдавая премию в размере 20% оклада тем сотрудникам чей разряд выше 10.

Логическое выражение	$E3 > 10$
Значение_если_истина	$C3 * 0,2$
Значение_если_ложь	0

7. Рассчитать графу *Сумма к выдаче* так, чтобы в сумму не вошёл Квалификационный разряд.

8. Рассчитать итоговые значения по всем столбцам, кроме столбца *Квалификационный разряд*.

9. Проверить автоматический перерасчёт таблицы при изменении значений:

Изменить оклады нескольким сотрудникам, проверить изменение таблицы.

Изменить квалификационные разряды нескольким сотрудникам.

10. Изменить условие начисления премии: если *Квалификационный разряд* выше 12, то выдать *Премию* в размере 50% оклада.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Для решения каких задач используется логическая функция ЕСЛИ?
2. Как реализуются функции копирования и перемещения в Excel?
3. Как можно вставить или удалить строку, столбец в Excel?

Лабораторная работа №7

Тема: Мастер функций в MS Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по применению функций категории Математические с использованием Мастера функций.

Задание 1. Создать и заполнить таблицу алгебраических функций, показанную на рисунке.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
11	Число	Десятичный логарифм	Натуральный логарифм	Корень	Квадрат	Куб	Показательная функция	Факториал
22	0							
33	1							

Алгоритм выполнения задания.

1. В ячейках А1:Н1 записать шапочки таблицы с предварительным форматированием ячеек, для этого:

Выделить диапазон ячеек А1:Н1.

Выполнить команду Правой кнопкой мыши/Формат Ячеек/Выравнивание.

Установит переключатель «переносит по словам».

В поле «по горизонтали» выбрать «по центру».

В поле «по вертикали» выбрать «по центру».

Набрать тексты шапочек, подбирая по необходимости ширину столбцов вручную.

2. Записать в графу *Число* ряд чисел, начиная с 0:

В ячейки А2 и А3 записать 0 и 1.

Выполнить операцию Автозаполнение до числа 15.

3. Заполнить графу *Десятичный логарифм* следующим образом:

Выделить ячейку В2, вызвать Мастер функций, выбрать категорию математические, выбрать функцию LOG10.

В поле Число ввести адрес A2 с клавиатуры или, отодвинув диалоговое окно функции за любое место серого поля, щелкнуть ячейку A2.

Выполнить операцию Автозаполнение для всего столбца.

Примечание. В ячейке B2 должно быть #ЧИСЛО!, т. к. логарифм 0 не существует.

4. Заполнить графу *Натуральный логарифм* аналогично, выбрав функцию LN.

5. Заполнить графу *Корень* аналогично, выбрав функцию КОРЕНЬ.

6. Графы *Квадрат* и *Куб* заполнить следующим образом:

Выбрать функцию СТЕПЕНЬ.

В поле Число ввести адрес A2.

В поле Степень ввести 2 для квадратичной функции или 3 для кубической.

7. Заполнить графу *Показательная функция* следующим образом:

Выбрать функцию СТЕПЕНЬ.

В поле Число ввести 2.

В поле степень ввести адрес A2.

8. Заполнить графу *Факториал* аналогично п.3, выбрав функцию ФАКТР.

Примечание. Любую функцию можно записать с клавиатуры, точно соблюдая текст названия функции и её синтаксис, применяемый в Мастере функций.

Задание 2. Создать и заполнить таблицу тригонометрических функций, показанную на рисунке.

	A	B	C	D	E	F
--	---	---	---	---	---	---

1	<i>Угол, град.</i>	<i>Угол, радиан</i>	<i>Синус</i>	<i>Косинус</i>	<i>Тангенс</i>	<i>Сумма квадратов</i>
2	0					
3	15					

1. Заполнить графу *Угол, град.* числами от 0 до 180, используя операцию Автозаполнение.

2. Заполнить графу *Угол, радиан* значениями, применив функцию РАДИАНЫ.

3. Заполнить графы *Синус*, *Косинус*, *Тангенс*, применяя функции SIN, COS, TAN. В качестве аргумента выбирать значения угла в радианах.

Примечание. В некоторых ячейках значения записываются в экспоненциальной форме, например, запись 1,23E-16 означает, что число 1,23 возводится в степень минус 16, что даёт число, очень близкое к нулю, а запись 1,23E+16 означает возведение числа 1,23 в степень плюс 16.

4. Заполнить графу Сумма квадратов известной формулой $SIN^2()+COS^2()=1$, проверить результат для всех углов.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Какие форматы записи числовых данных используются в Excel?
2. Как изменить формат числовых данных?
3. Как изменить разрядность числа в таблице?
4. Как вызвать справку Excel?
5. Какой символ обязательно набирается перед вводом формулы?

Лабораторная работа №8

Тема: Абсолютный адрес в MS Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по применению абсолютной адресации при расчёте электронной таблицы.

Задание 1. Создать и заполнить таблицу расчёта доходов, показанную на рисунке.

	A	B	C	D	E
11	Распределение доходов в зависимости от КТУ				
22	<i>Общий доход</i>	10000			
33	<i>Фамилия</i>	<i>Время, ч</i>	<i>Квалификационный разряд</i>	<i>КТУ</i>	<i>Сумма к выдаче</i>
44	Сотрудник 1	5	10		
55		10	12		
66		12	18		
77		8	5		
88		15	10		
99		7	8		
110		20	9		
111		10	6		
112		8	15		
113		16	10		
114	<i>Итого</i>				

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать исходные значения таблицы, указанные на рисунке.
2. Заполнить графу *Фамилия* значениями *Сотрудник 1÷10*, используя операцию Автозаполнение.
3. Рассчитать графу *КТУ* как произведение времени, затраченного сотрудником, на его квалификационный разряд (формула =B4*C4).
4. Подсчитать значение *Итого* с помощью операции Автосумма.
5. Графа *Сумма к выдаче* рассчитывается как произведение общего дохода на отношение КТУ данного сотрудника к итоговому КТУ (формула =B2*D4/D14).
6. При выполнении операции Автозаполнение в графе *Сумма к выдаче* появляются ошибки #ЗНАЧ! и #ДЕЛ/0!. Это происходит из-за того, что

при применении формулы происходит изменение адресов в ней, например, в ячейке E5 формула содержит адреса = B3*D5/D15.

7. Для правильного расчёта необходимо зафиксировать адреса B2 и D14, для этого:

Выделить ячейку E4.

В строке формул отображается формула из этой ячейки, щёлкнуть по адресу B2 в этой формуле, нажать клавишу F4, у обозначения адреса появятся значки \$B\$4, щёлкнуть по обозначению адреса D14, нажать клавишу F4, у обозначения адреса появятся значки \$D\$14.

Выполнить заново операцию Автозаполнение для графы *Сумма к выдаче* (вместе с ячейкой *Итого*).

В ячейке *Итого* должна получиться сумма, равная Общему доходу.

Присвоить денежным величинам обозначение в рублях, для этого выделить ячейку B2, щёлкнуть кнопку Денежный формат на панели инструментов Форматирование или выполнить команду Правой кнопкой мыши/Формат Ячеек/Выравнивание.

8. Денежный, установить в поле Обозначение тип р.

9. Для проверки возможности автоматического перерасчёта таблицы заменить значения Квалификацилннлгл разряда, Времени, затраченного некоторыми сотрудниками, а также величины Общего дохода, например на 25000 р.

10. Установить для графы *Сумма к выдаче* отображение с двумя десятичными разрядами, для этого выделить диапазон ячеек E4:E14, щёлкнуть на кнопке Увеличить разрядность на панели инструментов Форматирование или выполнить команду Правой кнопкой мыши/Формат Ячеек/Выравнивание.

/Денежный, установить в поле Число десятичных знаков число 2.

Задание 2. Создать и заполнить таблицу расчёта стоимости, показанную на рисунке.

	A	B	C	D	E
11	Стоимость программного обеспечения				
22	Наименование	Стоимость, \$	Стоимость, р.	Стоимость, Евро	Доля в общей стоимости, %
33	ОС Windows	18			
44	Пакет MS Office	32			
55	Редактор Corel Draw	15			
66	Графический ускоритель 3D	22			
77	Бухгалтерия 1С	50			
88	Антивирус DR Web	20			
99	Итого	157			
110	Курс валюты (к рублю)	28		35	

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать исходные текстовые и числовые данные.
2. Рассчитать графу Стоимость, р., используя курс доллара как абсолютный адрес.
3. Рассчитать графу Стоимость, Евро, используя курс доллара и курс Евро как абсолютные адреса.
4. Рассчитать графу Доля в общей стоимости, используя итоговую Стоимость, р. как абсолютный адрес.
5. Преобразовать числовые значения в графе Доля в общей стоимости в процентные значения:

Выделить числовые значения этой графы.

Щёлкнуть по кнопке Процентный формат.

Установить отображение процентов с одним десятичным знаком, используя кнопки Увеличить или Уменьшить разрядность.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Для чего используются абсолютные и относительные адреса ячеек?
2. В чём смысл правил автоматической настройки формул при выполнении операций копирования и перемещения?

Лабораторная работа №9

Тема: Построение и форматирование диаграмм в MS Excel.

Цель: Приобрести и закрепить практические навыки по применению Мастера диаграмм.

Задание 1. Создать и заполнить таблицу продаж, показанную на рисунке.

	A	B	C	D	E
11	Продажа автомобилей ВАЗ				
22	Модель	Квартал 1	Квартал 2	Квартал 3	Квартал 4
33	ВАЗ 2101	3130	3020	2910	2800
44	ВАЗ 2102	2480	2100	1720	1340
55	ВАЗ 2103	1760	1760	1760	1760
66	ВАЗ 2104	1040	1040	1040	1040
77	ВАЗ 2105	320	320	320	320
88	ВАЗ 2106	4200	4150	4100	4050
99	ВАЗ 2107	6215	6150	6085	6020
010	ВАЗ 2108	8230	8150	8070	7990
111	ВАЗ 2109	10245	10150	10055	9960
112	ВАЗ 2110	12260	12150	12040	11930
113	ВАЗ 2111	14275	14150	14025	13900

Алгоритм выполнения задания.

11. Записать исходные значения таблицы, указанные на рисунке.
12. Заполнить графу Модель значениями ВАЗ2101÷2111, используя операцию Автозаполнение.

13. Построить диаграмму по всем продажам всех автомобилей, для этого:

Выделить всю таблицу (диапазон A1:E13).

Щёлкнуть Кнопку Мастер диаграмм на панели инструментов Стандартная или выполнить команду Вставка/Диаграмма.

В диалоговом окне Тип диаграммы выбрать Тип Гистограммы и Вид 1, щёлкнуть кнопку Далее.

В диалоговом окне Мастер Диаграмм: Источник данных диаграммы посмотреть на образец диаграммы, щёлкнуть кнопку Далее.

В диалоговом окне Мастер Диаграмм: Параметры диаграммы ввести в поле Название диаграммы текст Продажа автомобилей, щёлкнуть кнопку Далее.

В диалоговом окне Мастер Диаграмм: Размещение диаграммы установить переключатель «отдельном», чтобы получить диаграмму большего размера на отдельном листе, щёлкнуть кнопку Готово.

14. Изменить фон диаграммы:

Щёлкнуть правой кнопкой мыши по серому фону диаграммы (не попадая на сетку линий и на другие объекты диаграммы).

В появившемся контекстном меню выбрать пункт Формат области построения.

В диалоговом окне Формат области построения выбрать цвет фона, например, бледно-голубой, щёлкнув по соответствующему образцу цвета.

Щёлкнуть на кнопке Способы заливки.

В диалоговом окне Заливка установить переключатель «два цвета», выбрать из списка Цвет2 бледно-жёлтый цвет, проверить установку Типа штриховки «горизонтальная», щёлкнуть ОК, ОК.

Повторить пункты 4.1-4.5, выбирая другие сочетания цветов и способов заливки.

15. Отформатировать Легенду диаграммы (надписи с пояснениями).

Щёлкнуть левой кнопкой мыши по области Легенды (внутри прямоугольника с надписями), на её рамке появятся маркеры выделения.

С нажатой левой кнопкой передвинуть область Легенды на свободное место на фоне диаграммы.

Увеличить размер шрифта Легенды, для этого:

Щёлкнуть правой кнопкой мыши внутри области Легенды.

Выбрать в контекстном меню пункт Формат легенды.

На вкладке Шрифт выбрать размер шрифта 16, на вкладке Вид выбрать желаемый цвет фона Легенды, ОК.

Увеличить размер области Легенды, для этого подвести указатель мыши к маркерам выделения области Легенды, указатель примет вид ↔ двунаправленной стрелки, с нажатой левой кнопкой раздвинуть область.

Увеличить размер шрифта и фон заголовка Продажа автомобилей аналогично п.5.3.

16. Добавить подписи осей диаграммы.

Щёлкнуть правой кнопкой мыши по фону диаграммы, выбрать пункт Параметры диаграммы, вкладку Заголовки.

Щёлкнуть левой кнопкой мыши в поле Ось X (категорий), набрать Тип автомобилей.

Щёлкнуть левой кнопкой мыши в поле Ось Y (значений), набрать Количество, шт.

Увеличить размер шрифта подписей аналогично п.5.3.

Задание 2. Построить графики функций Sin x и Cos x.

	A	B	C	D	E
11	Графики функций Sin x и Cos x				
22	X, град	X, радиан	Sin x	Cos x	
33	0	=A3*3.14159/180	=SIN(B3)	=COS(B3)	
44	15				
55					

Алгоритм выполнения задания.

1. Записать заголовок и шапочки таблицы.
2. Записать в ячейки A3:A4 значения 0 и 15, в ячейках B3:D3 указанные формулы.
3. Выделить ячейки A3:A4, заполнить диапазон A5:A75 значениями угла $0 \div 360$ град.
4. Выделить ячейки B3:D3, выполнить автозаполнение в тех же пределах.
5. Выделить диапазон C2:D75, щёлкнуть кнопку Мастер диаграмм, выбрать Тип График, щёлкнуть Готово, увеличить размер диаграммы за угловые маркеры выделения.
6. Установить подписи оси OX:

Щёлкнуть правой кнопкой мыши по фону диаграммы, выбрать пункт Исходные данные, выбрать вкладку Ряд.

Щёлкнуть в поле Подписи оси X, обвести с нажатой левой кнопкой значения углов $0 \div 360$ град в столбце A, ОК.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Какова функция мастера диаграмм, как его вызвать?

2. Какие типы диаграмм вы знаете?
3. В каких случаях используются различные типы диаграмм?
4. какие параметры можно устанавливать при построении диаграмм?

Лабораторная работа № 10

Тема: Анализ и обработка данных в Excel.

Цель работы: освоение базовых приемов работы с электронными таблицами при помощи Excel в операционной среде Windows.

- закрепление навыков по созданию и оформлению таблиц;
- закрепление навыков автоматизированных вычислений;

Расширенный фильтр.

Возможности функции Автофильтра весьма ограничены в части определения способа фильтрации и условий отбора. В случае выполнения сложного поиска или отбора записей в отдельную таблицу следует воспользоваться расширенным фильтром. Основная особенность применения данного фильтра состоит в необходимости создания вспомогательного списка, который должен содержать условия фильтрации.

При использовании расширенного фильтра условия фильтрации задаются на рабочем листе выше основного списка. Основой расширенного фильтра является возможность задания множества различных условий. Чтобы их задать, выше основного списка (таблицы) вставляют строку с заголовками столбцов и несколько пустых строк. Затем под заголовками столбцов вставляются условия, в соответствии с которыми нужно отобрать строки. Это множество строк называется диапазоном условий отбора. Между значениями условий и списком должна находиться хотя бы одна пустая строка.

Заголовки столбцов диапазона должны быть точно такими же, как в исходном списке. При наличии для одного столбца двух и более условий отбора - эти условия вводятся непосредственно друг под другом в отдельные строки. Условия, стоящие в строке в диапазоне условий отбора, объединяются условием «и», в разных строках - «или».

Для использования расширенного фильтра:

1. Выделите место для диапазона условий отбора (вставьте несколько пустых строк) и скопируйте в него заголовки столбцов исходного списка.

2. Введите условия отбора в ячейки, расположенные непосредственно под заголовками столбцов.

3. Выделите любую ячейку исходного списка и вызовите команду Меню — Данные — Дополнительно. Откроется диалоговое окно «Расширенный фильтр».

4. Проверьте, правильно ли задана ссылка на диапазон ячеек исходного списка. Иначе щёлкните в поле «Диапазон условий» и с помощью мыши введите нужный диапазон.

5. Укажите ссылку на диапазон условий отбора в поле «Диапазон условий».

6. Выполните одно из действий:

- Выберите переключатель «Фильтровать список на месте», чтобы в исходном списке скрыть строки, не удовлетворяющие заданным условиям.

- Либо выберите переключатель «Скопировать результат в другое место», чтобы скопировать удовлетворяющие условию строки в другое место рабочего листа.

Для этого просто укажите первую ячейку диапазона в поле «Поместить результат в диапазон», куда должны быть скопированы записи, удовлетворяющие условию отбора.

Внимание! Убедитесь, что на листе достаточно места для копируемых данных.

7. Установите флажок «Только уникальные записи», чтобы исключить из результирующего списка одинаковые записи.

8. Щёлкните на кнопке ОК для выполнения фильтрации данных.

При использовании расширенного фильтра номера строк, удовлетворяющие условию отбора, выделяются синим цветом.

Для отключения расширенного фильтра выберите команду Меню – Данные – Фильтр – Отобразить все

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

1. В табличном процессоре создайте таблицу (рис 1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1									
2			<i>Поступление товаров</i>						
3									
4			№	Наименование товара	Дата поступления	Количество	Цена	Стоимость	
5		1	Телевизор	02.03.2006	50	6 000,00р.	300 000,00р.		
6		2	Холодильник	03.05.2008	56	25 000,00р.	1 400 000,00р.		
7		3	Утюг	12.07.2008	70	2 000,00р.	140 000,00р.		
8		4	Пылесос	17.03.2009	25	3 000,00р.	75 000,00р.		
9		5	Микроволновка	23.08.2009	38	4 500,00р.	171 000,00р.		
10		6	Чайник	27.07.2008	102	1 200,00р.	122 400,00р.		
11		7	Миксер	30.05.2009	38	3 000,00р.	114 000,00р.		
12		8	Комбайн	19.07.2009	100	7 800,00р.	780 000,00р.		
13		9	Утюг	20.08.2008	15	1 000,00р.	15 000,00р.		
14		10	Пылесос	03.08.2009	6	1 500,00р.	9 000,00р.		
15		11	Чайник	04.08.2008	45	500,00р.	22 500,00р.		
16		12	Телевизор	13.09.2009	32	4 500,00р.	144 000,00р.		
17		13	Чайник	15.03.2009	25	1 540,00р.	38 500,00р.		
18		14	Телевизор	16.12.2008	19	12 000,00р.	228 000,00р.		
19		15	Утюг	02.08.2009	20	2 900,00р.	58 000,00р.		
20									

Рис. 1. Исходные данные

2. Для столбца Дата поступления установите формат ячеек – Дата, для столбцов Цена и Стоимость – Денежный формат.

3. Отсортируйте таблицу по столбцу Наименование товара, а затем по дате поступления. Для этого:

- выделите диапазон ячеек C4:G19;
- выполните команду: вкладка ленты Данные ► панель инструментов Сортировка и фильтр ► кнопка Сортировка;
- выберите сортировать по Наименованию товара, затем добавьте новый уровень сортировки по Дате поступления (рис. 2).

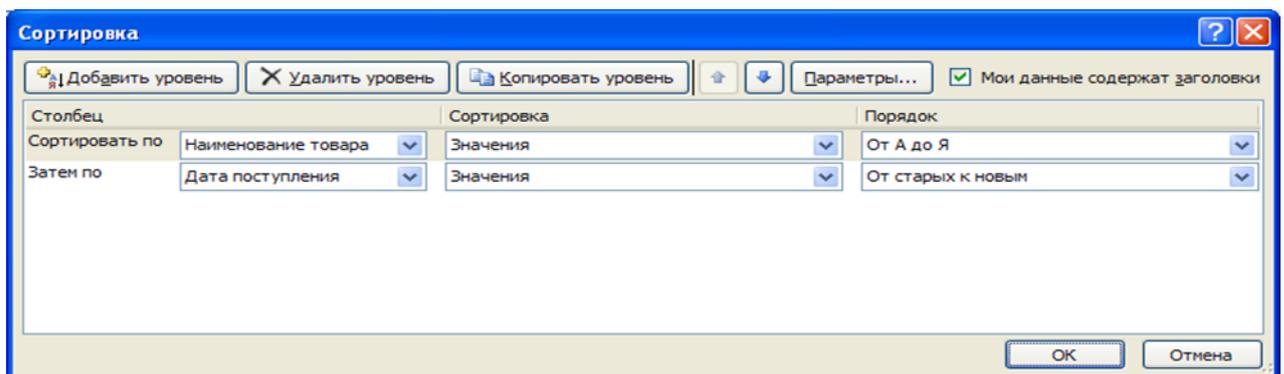


Рис.2. Сортировка

4. Переименуйте Лист 1 в Сортировка.
5. Скопируйте таблицу на Лист 2, который переименуйте в Итоги.
6. Подведем промежуточные итоги:
 - выделите диапазон В4:G19;
 - выполните команду: вкладка ленты Данные ► панель инструментов Структура ► кнопка  Промежуточные итоги ;
 - в появившемся диалоговом окне укажите операцию суммирования по столбцу Стоимость и нажмите кнопку ОК (рис. 3).
7. После выполнения команды подведутся промежуточные итоги (рис. 4):

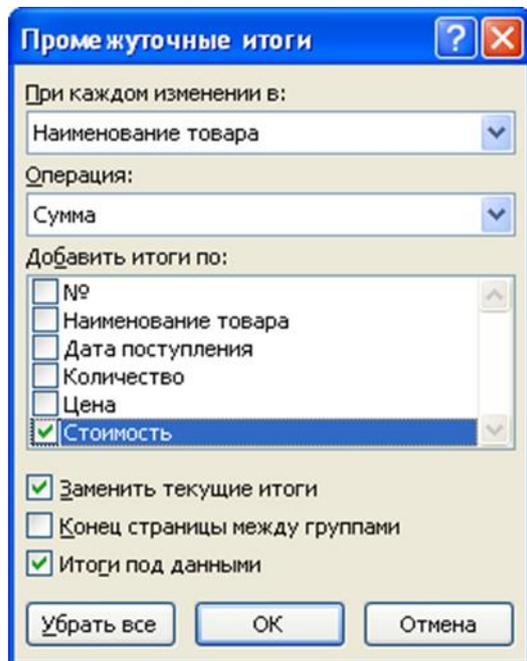


Рис. Подведение итогов

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H	
1											
2			<i>Поступление товаров</i>								
3											
4			№	Наименование товара	Дата поступления	Количество	Цена	Стоимость			
5			1	Комбайн	19.07.2009	100	7 800,00р.	780 000,00р.			
6			Комбайн Итого					780 000,00р.			
7			2	Микроволновка	23.08.2009	38	4 500,00р.	171 000,00р.			
8			Микроволновка Итого					171 000,00р.			
9			3	Миксер	30.05.2009	38	3 000,00р.	114 000,00р.			
10			Миксер Итого					114 000,00р.			
11			4	Пылесос	17.03.2009	25	3 000,00р.	75 000,00р.			
12			5	Пылесос	03.08.2009	6	1 500,00р.	9 000,00р.			
13			Пылесос Итого					84 000,00р.			
14			6	Телевизор	02.03.2006	50	6 000,00р.	300 000,00р.			
15			7	Телевизор	16.12.2008	19	12 000,00р.	228 000,00р.			
16			8	Телевизор	13.09.2009	32	4 500,00р.	144 000,00р.			
17			Телевизор Итого					672 000,00р.			
18			9	Утюг	12.07.2008	70	2 000,00р.	140 000,00р.			
19			10	Утюг	20.08.2008	15	1 000,00р.	15 000,00р.			
20			11	Утюг	02.08.2009	20	2 900,00р.	58 000,00р.			
21			Утюг Итого					213 000,00р.			
22			12	Холодильник	03.05.2008	56	25 000,00р.	1 400 000,00р.			
23			Холодильник Итого					1 400 000,00р.			
24			13	Чайник	27.07.2008	102	1 200,00р.	122 400,00р.			
25			14	Чайник	04.08.2008	45	500,00р.	22 500,00р.			
26			15	Чайник	15.03.2009	25	1 540,00р.	38 500,00р.			
27			Чайник Итого					183 400,00р.			
28			Общий итог					3 617 400,00р.			
29											

Рис. 4. Промежуточные итоги

8. Лист 3 переименуйте в Фильтр. Скопируйте на него исходную таблицу.
9. Для включения фильтра выделите диапазон данных и выполните команду: вкладка ленты Данные ► панель инструментов Сортировка и фильтр



► кнопка

10. После выполнения команды возле заголовков появятся кнопки фильтра .
11. Отфильтруйте товары, поступившие в этом году с ценой от 3 000 до 20 000 руб.
12. Для отбора товаров, поступивших в этом году нажмите на кнопку  и в раскрывающемся списке выберите команду Фильтры по дате ► В этом году.
13. Аналогичным образом отберите товары с ценой от 3 000 до 20 000 руб.
14. После выполнения фильтров в таблице останутся следующие данные:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		<i>Поступление товаров</i>						
3								
4		№	Наименование товара	Дата поступления	Количество	Цена	Стоимость	
5		1	Комбайн	19.07.2009	100	7 800,00р.	780 000,00р.	
6		2	Микроволновка	23.08.2009	38	4 500,00р.	171 000,00р.	
12		8	Телевизор	13.09.2009	32	4 500,00р.	144 000,00р.	
20								

Рис. 5. Фильтрация данных

Сводные таблицы

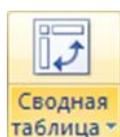
Сводные таблицы применяются для группировки, обобщения и анализа данных, находящихся в списках Microsoft Excel.

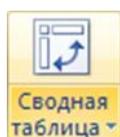
1. В Microsoft Excel 2007 оформите таблицу (рис. 6).

	A	B	C	D
1	Виды работ и список исполнителей			
2				
3	Виды работ	Исполнитель	Стоимость работ, руб	
4	монтаж окон	Иванов И. С.	12000	
5		Волкова Г. Н.	12500	
6		Соколов С. Т.	22500	
7		Рокланова А. М.	19000	
8	отделка	Попов М. С.	5000	
9		Иванов И. С.	7000	
10		Волкова Г. Н.	8000	
11	покраска	Соболев П. А.	14000	
12		Иванов И. С.	9000	
13		Соболев П. А.	18000	
14	электромонтаж	Титов Б. А.	13000	
15		Попов М. С.	16500	
16		Морозов М. И.	23000	
17				

Рис. 6. Исходные данные

2. Перейдите на Лист 2.
3. Выполните команду: вкладка ленты Вставка ► панель инструментов



Таблицы ► кнопка .

4. Укажите диапазон ячеек Лист1!\$A\$3:\$C\$16 и нажмите кнопку ОК.
5. Выберите поля Исполнитель и Стоимость работ (рис. 7).

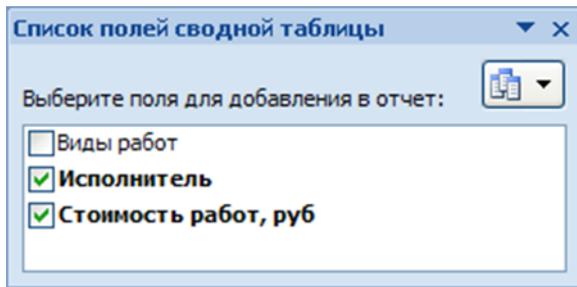


Рис. 7. Список полей сводной таблицы

6. Измените заголовки в сводной таблице (рис. 8).

	А	В
1	Исполнитель	Сумма, руб
2	Волкова Г. Н.	20500
3	Иванов И. С.	28000
4	Морозов М. И.	23000
5	Попов М. С.	21500
6	Рокланова А. М.	19000
7	Соболев П. А.	32000
8	Соколов С. Т.	22500
9	Титов Б. А.	13000
10	Общий итог	179500

Рис. 8. Сводная таблица

7. На основе сводной таблицы постройте сводную диаграмму.

Вопросы для защиты лабораторной работы

1. Для чего нужны фильтры?
2. Какие вы знаете виды фильтров?
3. В чем особенность расширенного фильтра?
4. Дайте определение диапазона условий отбора.
5. Приведите примеры итоговых функций при использовании функций промежуточных итогов.
6. Что такое сводная таблица и для чего она необходима?
7. Где находится команда создания сводных таблиц?
8. Как осуществить форматирование сводных таблиц?
9. При создании сводной таблицы обязательно ли создание диаграммы к ней? Возможно ли добавление диаграммы позже?

10. Каким образом можно редактировать сводную таблицу?

Текстовый редактор Microsoft Word

Microsoft Word - это приложение **Windows**, предназначенное для создания, просмотра, модификации и печати текстовых документов. С помощью **Word** можно быстро подготовить любой документ – от простой записки до оригинал-макета сложного издания:

- все традиционные операции над текстом (набор, форматирование с применением множества шрифтов, начертаний и размеров, автоматическое составление оглавления и разнообразных указателей, включение колонтитулов и сносок, проверка правописания и автоматический перенос слов);
- включение в документ текстовых фрагментов, таблиц, иллюстраций, подготовленных в других приложениях;
- операции верстки и подготовка оригинал-макетов для последующего тиражирования в типографии;
- система готовых шаблонов и стилей оформления, функции автотекста и автокоррекции, пользовательские панели инструментов, макроязык и др.

Запуск Word и правила набора текста

Если на рабочем столе **Windows** есть ярлык программы **Microsoft Word**, нажмите на нем два раза быстро на левую кнопку мыши; или выберите **Пуск - Microsoft Office - Microsoft Word**. Сразу после запуска на экране откроется окно программы с окном пустого документа. Рабочее окно программы **Word** содержит ленту *Главного меню* - набор вкладок с необходимыми инструментами, представленными в виде значков. Кнопки подпунктов меню сгруппированы по функциональным признакам. На панели вкладок вынесены наиболее часто используемые кнопки. Если нужной кнопки не оказывается на панели, то, нажав на небольшую стрелочку в правом нижнем углу определенной группы, можно получить доступ к диалоговому окну, содержащему все команды данной группы.

Также в окне программы содержатся дополнительные элементы:

1. на горизонтальной линейке находятся треугольники: верхний (слева) – для установки отступов красной строки абзаца; нижние (слева и справа) – для установки отступов абзаца от границ страницы (для изменения нажать на треугольник и, удерживая кнопку мыши, перемещать их вдоль линейки);

2. в правой части горизонтальной полосы прокрутки находятся кнопки выбора режима отображения:

- *разметка страницы* - представляет документ в том виде, в котором он будет напечатан на бумаге, удобен для операций форматирования, отображает рисунки и другие объекты;

- *режим чтения* - используется для просмотра листа документа полностью;

- *веб-документ* - отображает документа как веб- страницу;

- *структура* - удобен для работ над планом документа (редактирование или просмотр);

- *черновик* - виден только текст и скрытые символы форматирования.

3. области темного цвета на краю линеек (в режиме *Разметка страницы*) показывают поля, чтобы их изменить, надо установить указатель мыши на границу темной и светлой области (указатель принимает вид двунаправленной стрелки), нажать левую кнопку мыши, и не отпуская переместить до желаемого размера, отпустить;

Размер документа устанавливается на вкладке «*Вид*» в группе «*Масштаб*» (лучше установить «по ширине страницы»).

Параметры страницы можно установить на вкладке *Разметка страницы* в группе *Параметры страницы* кнопка *Поля*: установить числовые значения полей в соответствующих полях ввода, можно выбрать произвольный размер листа (стандарт – А4), ориентацию листа – книжная или альбомная с помощью кнопки *Ориентация*.

Word является многооконным приложением - одновременно можно открывать несколько документов, при этом на *Панели задач* появляются кнопки с названиями документов.

Создать новый документ можно 3 способами:

1. в программе нажать кнопку *Файл* на ленте, выбрать *Создать*, выбрать нужный шаблон документа;
2. в программе на панели быстрого доступа выбрать *Создать*;
3. в программе нажать комбинацию клавиш *Ctrl+N*.

Правила набора текста:

- место ввода информации определяет мигающий вертикальный курсор в рабочей области экрана;
- вводите текст непрерывной строкой, переход на новую строку производится автоматически;
- для перехода к новому абзацу нажмите клавишу *Enter*;
- для перемещения по тексту используйте мышь (переместите курсор в нужное место и щелкните по левой кнопке мыши) или кнопки со стрелками вверх, вниз, влево, вправо на клавиатуре;
- для форматирования текста используйте вкладку меню *Главная* – группа *Шрифт*: начертание - *Ж, К, Ч*; выравнивание текста - по левому краю, по правому краю, по центру и по ширине; поля выбора шрифта и размера;
- для создания номерованного списка: щелкните на кнопке *Нумерация*, введите текст и нажмите *Enter* (нумерация последующих строк будет производиться автоматически), для создания маркированного списка - нажмите кнопку *Маркеры*. Для завершения списка нажмите *Enter* дважды;
- чтобы изменить текст (шрифт, размер, начертание, удалить, копировать) выделите область изменения;
- для выделения всего документа выберите на вкладке *Главная* – группа *Редактирование* кнопка *Выделить* – *Выделить все*;
- для выделения части документа: установите курсор в левый

верхний угол начала участка выделения, нажмите левую кнопку мыши, не отпуская ведите к правому нижнему углу участка выделения, отпустите кнопку (выделенный блок закрашивается черным);

- для выделения произвольной последовательности символов выделяйте области при нажатой и удерживаемой клавише *Shift*;

- для вставки символов, которых нет на клавиатуре, выполните команду вкладка *Вставка* – кнопка *Символ*, в появившемся окне выберите нужный символ, нажмите кнопку *Вставить*;

- для удаления символа нажмите клавишу *Del* (удаление символа, стоящего справа от курсора) или *Backspace* (удаление символа, стоящего слева от курсора), для удаления части документа выделите её и нажмите клавишу *Delete*;

- если вы хотите отменить ваши действия – нажмите кнопку *Отменить* на *Панели быстрого доступа* или комбинация клавиш *CTRL+Z*;

- для сохранения информации выполните *Файл – Сохранить как*, выберите нужную папку в поле *Папка*, введите имя файла в поле *Имя файла*, нажмите кнопку *Сохранить*;

- если необходимо пересохранить внесенные изменения – выполните *Файл – Сохранить*;

- для открытия файла в редакторе выполните *Файл – Открыть*, найдите необходимый файл, нажмите кнопку *Открыть*.

Лабораторная работа № 11

Тема: «Форматирование»

Под форматированием понимается изменение шрифта, размера, начертания отдельных участков текста и настройка параметров абзаца: способ выравнивания строк (влево, вправо, по центру, по ширине), отступ в красной строке, ширина и положение абзаца на странице, межстрочное расстояние.

Задание 1. Форматирование текста

1. Установите размер шрифта – 13 и введите следующий текст.

Для форматирования используйте кнопки **Ж, К, Ч** на ленте *Главного меню*, для верхнего индекса используйте кнопку *Надстрочный знак*.

2. Наберите текст:

Решение квадратного уравнения Чтобы решить квадратное уравнение вида: $ax^2+bx+c=0$

необходимо сначала вычислить дискриминант по формуле:

$$D=b^2-4ac$$

Если $D<0$, то уравнение не имеет вещественных корней.

Выполнил ученик 8-го класса Пифагоров Иван.

Задание 2. Форматирование текста и абзацев

- Наберите текст задания;
- к первому абзацу примените следующие элементы форматирования: размер *20пт*, начертание *Полужирное*, шрифт *Times New Roman*; установите выравнивание текста по центру;
- ко второму абзацу установите следующие параметры форматирования: текст с выравниванием по центру, размер *16пт*, начертание *Курсив*, шрифт *Times New Roman*;
- к третьему абзацу примените: текст с выравниванием по центру, размер *16пт*, начертание *Обычное*, шрифт *Times New Roman*;
- к четвертому абзацу примените: текст с выравниванием по левому краю, размер *16пт*, начертание *Обычное*, шрифт *Courier New*;
- к пятому абзацу примените: текст с выравниванием по ширине, размер *18пт*, начертание *Обычное*, шрифт *Monotype Corsiva*;
- к шестому абзацу примените: текст с выравниванием по ширине, размер *12пт*, начертание *Обычное*, шрифт *Arial*;
- к седьмому абзацу примените: текст с выравниванием по правому краю, размер *12пт*, начертание *Обычное*, шрифт *Impact*.

Письмо к дедушке

(по А.П. Чехову)

Милый дедушка Константин Макарыч!

И пишу тебе письмо. Поздравляю вас с Рождеством и желаю тебе от господа

бога.

А вчера мне была выволочка. Хозяин выволок меня за волосы во двор и очесал шпандырем за то, что я качал ихнего ребятенка в люльке и по нечаянности уснул. А на неделе хозяйка велела мне почистить селедку и ейной мордой начала меня в харю тыкать. Подмастерья надо мной насмеваются, посылают меня в кабак за водкой и велят красть у хозяев огурцы.

Милый дедушка сделай божецкую милость, возьми меня отсюда домой. Кланяюсь тебе в ножки и буду бога молить, увези меня отсюда.

Твой любимый внук

Задание 3. Форматирование абзацев и замена текста

- Установите размер шрифта – 12 и введите текст задания;
- выделите первые две строки и установите начертание полужирное (кнопка **Ж**), интервал разреженный 3 пт (диалоговое окно *Шрифт* – вкладка *Дополнительно* – поле *Интервал*);
- выделите основной текст, нажмите кнопку выравнивания *По ширине*, установите красную строку – 1 см (диалоговое окно *Абзац*, установите в поле *Первая строка* – отступ, *на* – 1 см.);
- выделите дату и подпись, примените жирный шрифт;
- к последней строке примените выравнивание *По правому краю*;

123456, г. Москва, ул. Чехова, 112, кв. 6

Иванцовой Анне Викторовне

Согласно заключенному с Вами договору от 23 января 2001 г. Вы обязаны возвратить мне, Лекомцеву Павлу Ивановичу, взятые Вами займы **12 000** (*двенадцать тысяч*) рублей в срок до 23 октября 2001 г.

Сообщаю, что в настоящее время проживаю по адресу: 123555, г. Москва, проспект Вернадского, 324, кв. 56. Прошу Вас выслать мне указанную сумму почтовым переводом за мой счет по указанному адресу: 123555, г. Москва, проспект Вернадского, 324, кв. 56.

12 сентября 2001 г.

П. И. Лекомцев

- выберите на вкладке Главная кнопку Заменить, в поле Найти

введите Москва, в поле Заменить на – Петербург, нажмите кнопку Заменить.

Задание 4. Форматирование текста с использованием табуляции

- Установите размер шрифта – 14, шрифт – Arial и введите текст задания;
- выделите заголовок и установите начертание полужирное (кнопка Ж), выравнивание по центру (кнопка По центру);
- выделите второй абзац, установите абзацный отступ слева: 9см при помощи маркера на горизонтальной линейке;
- выделите третий абзац, примените выравнивание По ширине, установите красную строку;
- для последних трех строк установите табуляцию по левому краю на позициях 2см, 9см и отформатируйте текст с применением клавиши Tab.

БУЛЕВА АЛГЕБРА

Джордж Буль - английский математик-самоучка, изобретатель логической системы.

Три основные операции булевой алгебры - это И , ИЛИ, и НЕ. Хотя система Буля допускает и множество других операций, - указанных трех уже достаточно, чтобы реализовать в компьютере *сложение, вычитание, умножение и деление чисел*. Логические действия двоичны по своей сути. Они оперируют лишь с двумя сущностями:

Истина	Да
Единица	Ноль
Ложь	Нет

Лабораторная работа № 12

Тема: «Работа с таблицами»

Word обладает обширным набором инструментов для построения и форматирования таблиц, что позволяет строить сложные таблицы с любым оформлением. Основной элемент таблицы - ячейка, фрагмент документа на пересечении строки и столбца. Ячейка может содержать текст, рисунки,

рисованные объекты, которые можно форматировать по обычным правилам.

Задание 1. Создание таблицы

- Выполните Лента – Меню - Вставка - Таблица – Вставить таблицу, укажите в соответствующих полях число строк- 7 и столбцов – 6;
- уменьшите ширину первого столбца (подведите указатель мыши на линию границы 1 и 2 столбца, нажмите левую кнопку мыши в тот момент, когда указатель примет форму двойной стрелки, и не отпуская переместите двойную стрелку влево на необходимую ширину);
- при выделенной таблице на ленте появляются вкладки Работа с таблицами: Конструктор, Макет. На вкладке Конструктор выберите инструмент Ластик и удалите границу в первой строке между 4 и 5 столбцом, выберите инструмент Нарисовать таблицу и дорисуйте недостающие границы (в столбце Телефон – горизонтальную и вертикальную линии);
- выберите двойную линию, и инструментом Нарисовать таблицу «обведите» таблицу по внешнему краю;
- введите данные в таблицу, установив на вкладке Главная для заголовков размер шрифта – 12, для остальной информации -10;
- отформатируйте таблицу, используя кнопки выравнивания: заголовки, нумерация, телефоны и дата рождения выровнены по центру, фамилии и адреса – по левому краю;
- выделите строку заголовка, нажмите кнопку Заливка и выберите цвет заливки.
- Можно выбрать готовый вариант оформления таблицы на вкладке меню Конструктор – Стили таблиц (текстовый курсор должен находиться внутри таблицы), выберите из предложенных форматов понравившийся и нажмите ОК.

№ п/п	Ф.И.О.	Домашний адрес	Телефон		Дата рождения
			Дом.	Раб.	
1.	Иванов	Советская,	75-11-45	44-65-89	12.04.67

	С.С.	21-46			
2.	Чуянов П.Р.	Воровского, 137-56	75-34-90	71-34-12	22.05.69
3.	Щецова Н.П.	Удмуртская, 265-24	29-88-41	59-24-22	09.06.63
4.	Мерова Т.В.	Пушкинская, 168-22	75-11-12	58-12-23	10.11.35
5.	Павлов С.Г.	Смирнова, 23-43	44-68-89	22-12-78	12.03.71
6.	Столбов Г.К.	Восточная, 8-87	75-09-65	76-34-09	16.02.74

Задание 2. Создание таблицы

- Добавьте два столбца в конец таблицы. (вкладка меню-Макет-Вставить справа);
- в верхнюю строку допишите Четверг и Пятница;
- добавьте строку для первого урока с помощью кнопок на вкладке Макет;
- добавьте строку в конце таблицы с помощью клавиши Tab;
- выровняйте ширину столбцов (Макет-Выровнять ширину столбцов);
- допишите в пустые ячейки предметы по своему усмотрению;
- все предметы расположите по центру ячейки.

Задание 3. Создание и форматирование таблицы

	ПОГОДА	Днем	Ночью
Пятница		-1...-3 ☹	-1...-3
Суббота		0...-2 ☀	-3...-5
Воскресенье		-1...+1	-1...-3

- помощью команды Вставка-Символ вставьте значки: ☹ в наборе Wingdings, ☀-Webdings, ☀- Times New Roman;
- вокруг Субботы установите невидимые границы;
- для значений погоды примените эффект с помощью кнопки Параметры анимации;

- для слова *Погода* примените выделение цветом – заливка черный, цвет шрифта – белый; заливка 1 и 3 строки – серым цветом;
- весь шрифт в таблице – полужирный;
- остальное выполните по заданию.

Лабораторная работа №13

Тема: «Работа с текстом»

Задание 1

1.1. В текстовом редакторе MS Word наберите следующий текст:

Цена (Ц) на научно-техническую продукцию в зависимости от особенностей ее использования и по согласованию между разработчиками и заказчиками может определяться одним из следующих методов:

1. По доле от гарантированного экономического эффекта от использования научно-технической продукции:

$$Ц = Э * КР, \quad (1.1)$$

где Э – экономический эффект от производства и использования результата разработки (определяется, исходя из объема внедрения в расчетном году); КР – доля разработчика в экономическом эффекте, определяемая по согласованию между разработчиком и заказчиком.

2. На базе принципов самокупаемости и самофинансирования (без эффектный, или затратный метод):

$$Ц = С + П, \quad (1.2)$$

где С – себестоимость научно-технической продукции, руб.;

П – прибыль, руб.

Цена на НТП по группам 1 и 2 определяется по формуле (1.1) при выполнении следующих обязательных условий:

- 1) будет получен гарантированный экономический эффект;*
- 2) взаимное согласие между разработчиком и заказчиком.*

Во всех остальных случаях договорная цена на НТП определяется по формуле (1.2).

1.2. Прокрутите текст в окне с помощью линеек прокрутки, а также используя клавиатуру.

Задание 2

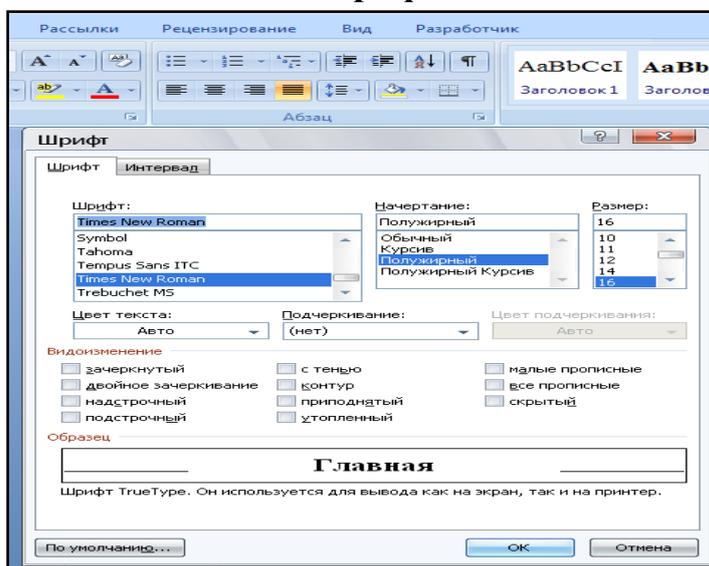
2.1. Включите различные режимы представления текста двумя способами: применяя кнопки в строке состояния и выбирая соответствующие команды основного меню **Вид**. Обратите внимание на изменения, происходящие с текстом.

2.2. Используя команду меню **Вид – Масштаб**, увеличьте (уменьшите) размер изображения на экране. Вернитесь к первоначальному масштабу.

Задание 3

3.1. Форматирование символов

3.1.1. В первом абзаце подлежащие подчеркните, сказуемые выделите курсивом. Используйте при этом команды основного меню **Главная – Шрифт** и команды диалогового окна «*Шрифт*».



Диалоговое окно «Шрифт»

3.2. Форматирование абзацев

3.2.1. Выбирая различный шрифт, начертание и размер, отформатируйте второй абзац.

3.2.2. Отформатируйте третий абзац, установив:

- отступы: слева – 2,5 см, справа – 5,5 см;
- различные варианты выравнивания абзаца кнопками панели инструментов **Форматирование**; межстрочный интервал – 2.

3.2.3. Отформатируйте первый абзац при помощи линейки, используйте различные положения первой строки (отступ, выступ) и границ абзаца.

3.2.4. Выделите второй абзац, с помощью команды **Главная**

Абзац – Границы и Заливка



задайте различные варианты

обрамления и заливки (используйте различные узоры и цвета для наполнения).

3.2.5. Выполните аналогичное задание с другим абзацем и с помощью панели инструментов **Границы и Заливка**;

3.2.6. Поставьте в верхний колонтитул свою фамилию (справа), в нижний колонтитул – факультет и номер группы, используя **Вставка – Колонтитулы**.

3.2.7. Введите нумерацию страниц, используя **Вставка – Номера страниц**.

3.2.8. Введите текущую дату и время, используя **Вставка – Дата и время**.

3.2.9. Проверьте орфографию, используйте **Рецензирование – Правописание**; замените НТП на продукцию, используя **Главная – Найти и Заменить** (при необходимости исправьте окончание).

Задание 4

4.1. Редактирование текста

4.1.1. Поместите копию первого абзаца текста после второго абзаца, далее – в конец текста. Отмените все изменения.

4.1.2. Переместите второй абзац в конец текста, верните его на место.

4.1.3. Используя буфер, поместите копию документа в другое окно, создав новое окно с помощью **Вид – Окно – Новое окно** и показав оба окна командой **Окно – Упорядочить все**. Переместите часть документа из одного окна в другое. Перемещенную часть окружите цветной рамкой с тенью.

Задание 5

5.1. Форматирование многоколоночного текста

5.1.1. Добавьте следующий текст к ранее набранному:

В зависимости от особенностей ценообразования и формирования экономического эффекта научно-техническая продукция группируется следующим образом:

1 группа. *Разработка технологического оборудования, оснастки, технологических процессов, методов управления и организации производства, АСУ и САПР и т. д., которые заказчик научно-технологической продукции использует в своем производстве и непосредственно определяет и реализует экономический эффект от их применения.*

2 группа. Разработка новых изделий, предназначенных для промышленного производства у заказчика научно-технической продукции.

Экономический эффект от внедрения этой научно-технической продукции (результатов разработки) реализует не заказчик разработки, а потребитель нового изделия (непосредственно при его применении или в составе, комплексе других машин и оборудования).

3 группа. Фундаментальные и поисковые исследования. Разработка общей техники и другая научно-техническая продукция, пре- имущества которой не могут быть выражены в виде конкретного экономического эффекта, а также научно-техническое обслуживание и услуги (помощь в освоении новой технологии и новых изделий, сопровождение их в процессе производства и эксплуатации, проведение типовых испытаний серийно выпускаемой продукции и т. д.).

5.1.2. Расположите набранный текст в две (четыре) колонки с помощью команды меню **Разметка страницы – Колонки**, в диалоговом окне **Колонки** задайте колонки разной ширины, различные интервалы между смежными колонками, установите (уберите) разделительную линию.

5.1.3. Используйте различные способы оформления и заливки колонок текста.

5.2. Создание маркированных и нумерованных списков

Создайте маркированный, нумерованный и многоуровневый списки. Темы для списков:

Нумерованный – Список студентов группы;

Маркированный – Права и обязанности студента СмК (использовать маркеры различного вида для прав и обязанностей);

Многоуровневый – Содержание учебника по информатике и ИКТ (использовать разбивку на главы, параграфы и пункты в параграфах).

5.3. Работа с формулами

Наберите текст, используя команду **Вставка – Символ** для набора формулы (1) и **Редактор формул** для набора формул (2) и (3):

$$\tau_{\text{зап.с.}} = 0.196 (\delta_{\text{отл}} \rho_{\text{м}} / \epsilon_{\text{ф}}) 2 \{ (c'_{\text{м}} \ln[(t_{\text{зап}} - t_{\text{ф}}) / (t_{\text{лик}} - t_{\text{ф}})])^2 \} \quad (1)$$

Снижение эффективности зимнего агрегатирования энергонасыщенных тракторов обусловлено низкими тягово-сцепными свойствами двигателя, ограничением рабочих скоростей, нерациональным комплектованием МТА, минимальным удельным расходом топлива. Уменьшение цикловой подачи топлива пропорционально ходу штока корректора и для обеих уровней мощности можно представить следующими уравнениями (используя меню

Вставка).

$$\left\{ \begin{array}{l} g_{\ddot{o}}^{\max} - g_{\ddot{o}.a\ddot{n}}^i = b_{a\ddot{n}} h_{a\ddot{n}} ; \\ g_{\ddot{o}}^{\max} - g_{\ddot{o}}^i = bh. \end{array} \right\} \quad (2)$$

С позиций принципов гибридного моделирования рассматриваются непараметрические модели оценки показателей эффективности технологических параметров при разработке технологии ВЧ и СВЧ обработки семян, когда дополнительно известно их описание в неполном пространстве контролируемых признаков. Степень расхождения между зависимостью и моделью можно рассчитать по формуле

$$\beta_i(\chi^-) = \frac{\prod_{v=k1+1}^k \sqrt{\Phi\left(\frac{\chi_v - \chi_v^i}{c_v}\right)}}{\sum_{i=1}^n \prod_{v=k1+1}^k \Phi\left(\frac{\chi_v - \chi_v^i}{c_v}\right)}. \quad (3)$$

Лабораторная работа № 14.

Тема: «Работа с графическими объектами. Структурные схемы и автофигуры»

Создать текст объявления по предлагаемому образцу, используя:

- вставку в текст готовых рисунков;
- обрамление объявления рамкой графическим способом.

Результат работы сохранить в своей папке в файле с именем

ВНИМАНИЕ.

Внимание участников семинара!

К главному корпусу университета можно проехать:



от аэропорта Минск-1

трол. № 2, 18 до остановки «Площадь Независимости»



от аэропорта Минск-2

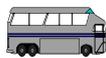
автобус-экспресс до остановки «Гостиница Минск»



от автовокзала «Восточный»

авт. № 8, 79, 42, 43

трол. № 20, 30, 3, 16



от автовокзала «Центральный»



от железнодорожного вокзала

можно пройти пешком к Площади Независимости ☞

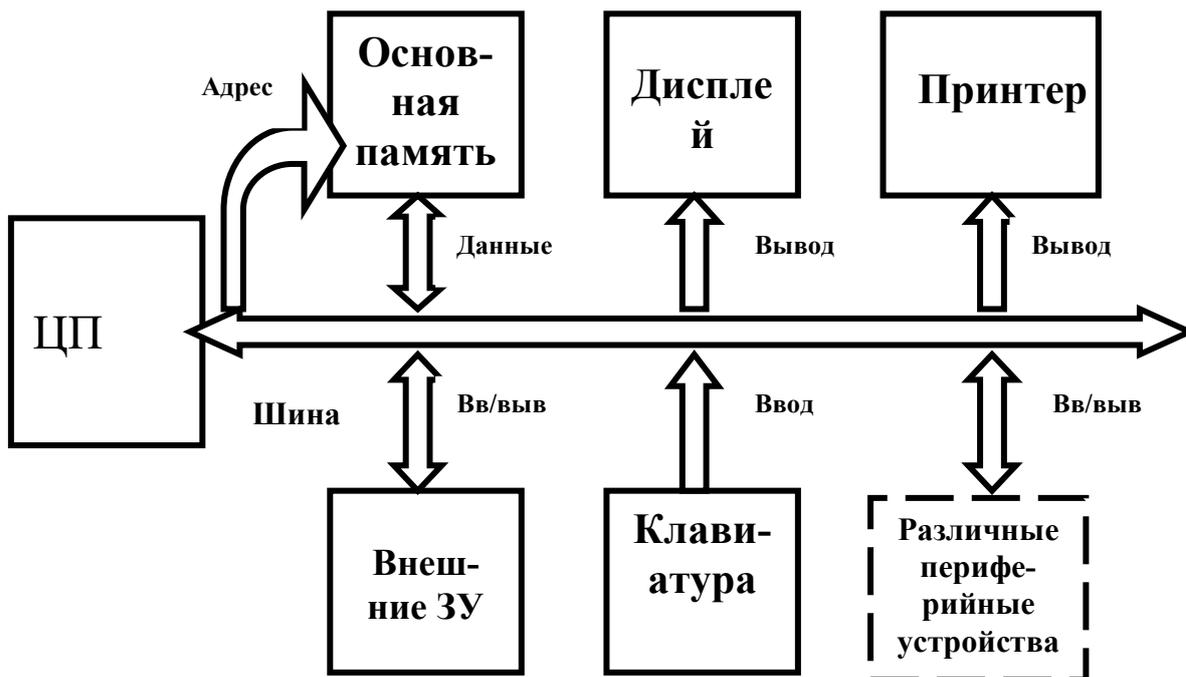
ЗАДАНИЕ 2

Создать в текстовом редакторе **Word** документ по предлагаемому образцу, используя:

- различные подходящие типы автофигур;
- оформление автофигур при помощи тени;
- различные типы и цвета линий и цвета заливки.

Результат работы сохранить в своей папке в файле с именем **СТРУКТУРНАЯ_СХЕМА_МИКРОКОМПЬЮТЕРА.**

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА МИКРОКОМПЬЮТЕРА



ЗАДАНИЕ 3

Создать в текстовом редакторе **Word** документ по предлагаемым ниже образцам, используя:

- различные подходящие типы автофигур;
- оформление автофигур при помощи тени;
- различные типы и цвета линий и цвета заливки.

Результат работы сохранить в своей папке в файле с именем **Схема_понятия_конфликта** (или с другим именем, связанным с создаваемым образцом).

СХЕМА ПОНЯТИЯ КОНФЛИКТОВ



СОСТАВ ПРЕСТУПЛЕНИЯ

Состав преступления – совокупность установленных уголовным законом объективных признаков, характеризующих общественно опасное деяние как конкретное преступление.

ЭЛЕМЕНТЫ СОСТАВА ПРЕСТУПЛЕНИЯ



СХЕМА МАТРИЧНОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ

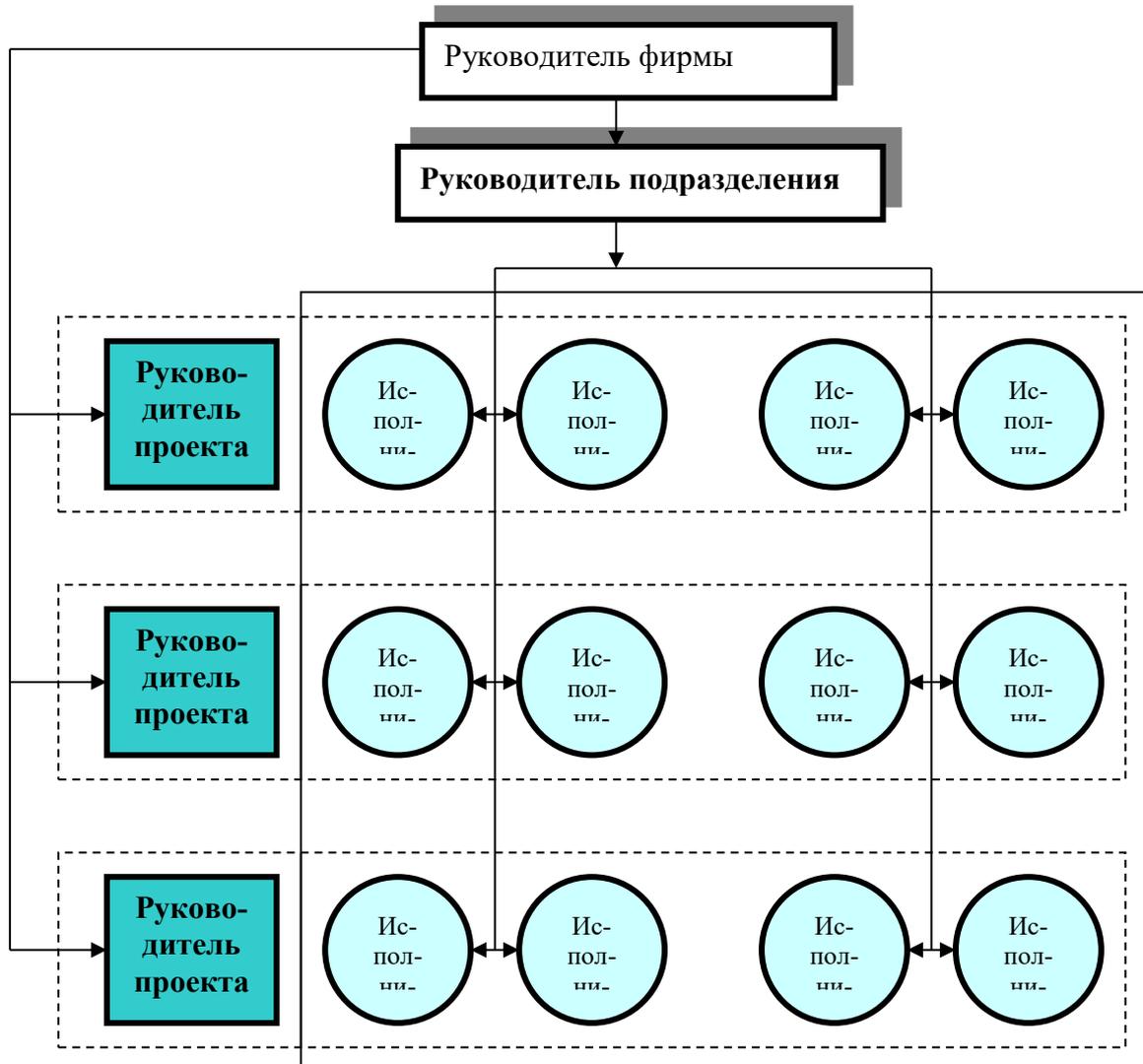
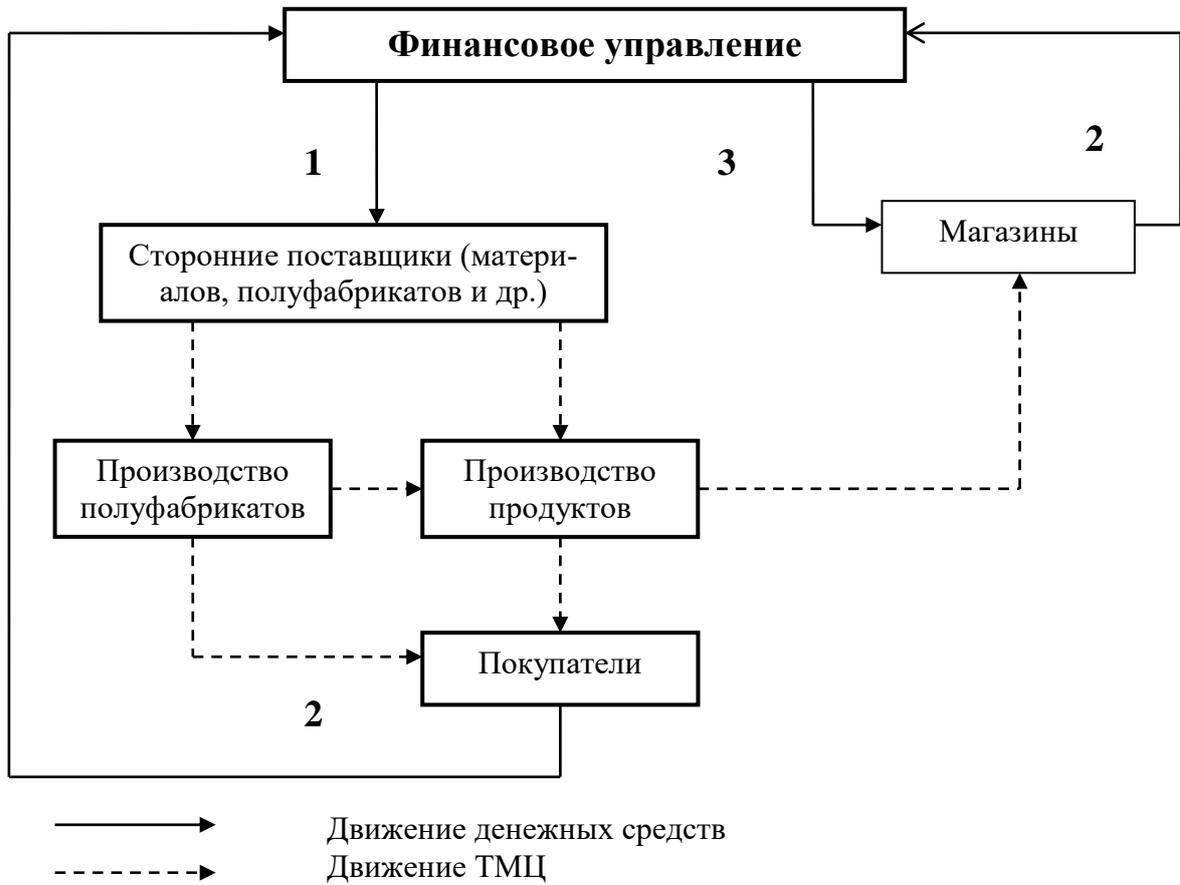


СХЕМА ФИНАНСОВЫХ ПОТОКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

ОБЩАЯ СХЕМА РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ



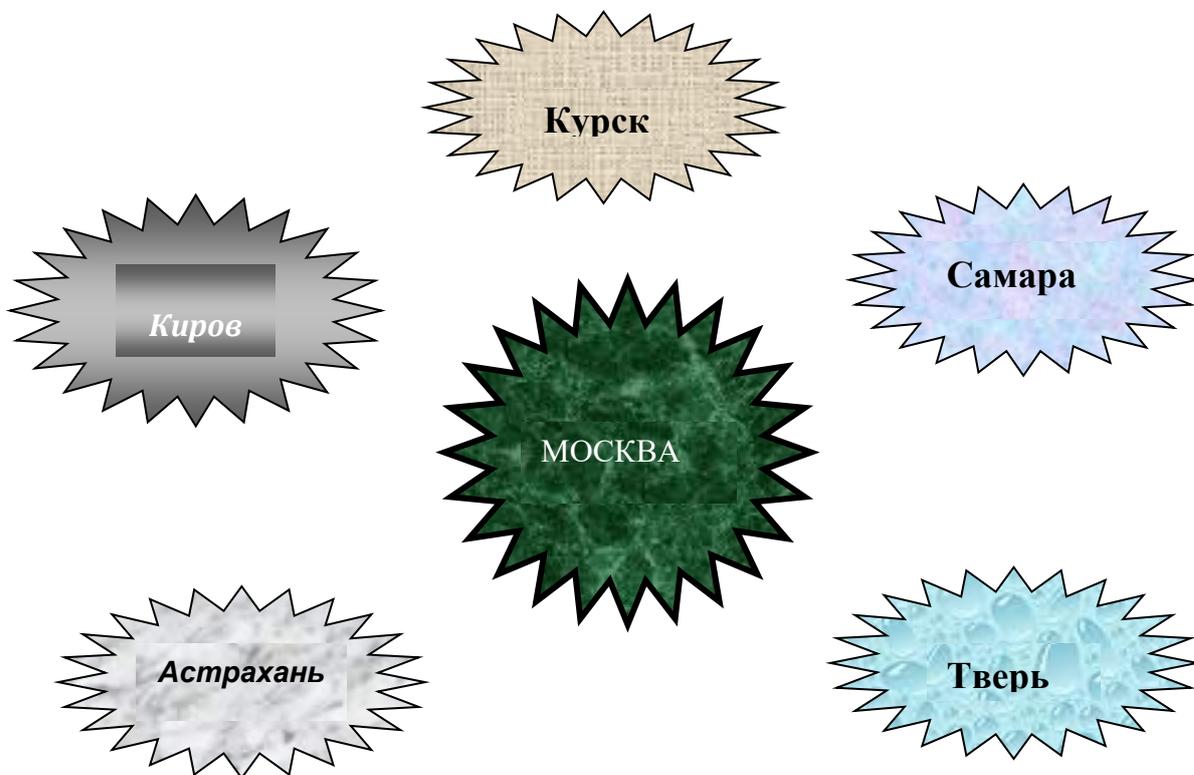
ЗАДАНИЕ 4

Создать в текстовом редакторе **Word** документ по предлагаемому образцу, используя:

- различные подходящие типы автофигур;
- оформление автофигур при помощи тени;
- различные типы и цвета линий и цвета заливки.

Результат работы сохранить в своей папке в файле с именем **Областы_города_России**.

Областные города России



Лабораторная работа № 15

Тема «Комплексное использование приложений Microsoft Office
для создания документов»

Цель занятия. Закрепление и проверка навыков создания комплексных текстовых документов со встроенными расчетными таблицами и графиками.

Теоретическая часть

Работа практически любого специалиста, неразрывно связана с созданием текстовых и табличных документов (лекций, докладов, сообщений и т.п.), а также презентаций. Для этих целей незаменимым инструментом является пакет офисных приложений Microsoft Office, в частности, наиболее распространенная в настоящее время версия Microsoft Office 2007. В состав этого пакета входит 14 программ (приложений). Для нас наибольший интерес представляют три программы: Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007.

Программа Microsoft Office Word 2007 (далее Word 2007) представляет собой мощный текстовый редактор. Отсюда следует ее назначение: создание и обработка текстовых документов. Сразу же отмечу, что это весьма упрощенная формулировка назначения Word. По мере углубления и расширения знаний по указанной программе мы придем к выводу, что это, пожалуй, достаточно продвинутая издательская система. Но пока, чтобы не загружать читателей большим объемом информации, будем осваивать Word как текстовый редактор и далее рассмотрим вкратце его возможности.

В настоящее время MS Word является основным редактором, который применяют для создания различных текстовых документов: от служебных записок и писем до объемных томов отчетов и электронных форм.

Задания для выполнения лабораторной работы

Порядок работы

Применяя все известные вам приемы создания и форматирования текстовых и табличных документов, выполните задания по образцу, стараясь создать по внешнему виду документ как можно ближе к оригиналу задания.

Задание 1. Создать таблицу расчета прибыли фирмы, произвести расчеты суммарных доходов, расходов (прямых и прочих) и прибыли; произвести пересчет прибыли в условные единицы по курсу (рис. 7.1).

Выясните, при каком значении зарплаты прибыль будет равна 500000 р. {используйте режим Подбор параметра}.

Краткая справка. Формулы для расчета:

Расходы: всего = Прямые расходы + Прочие расходы;

Прибыль – Доходы: всего – Расходы: всего;

Прибыль (у. е.) = Прибыль * Курс 1 у. е.

	A	B	C	D	E	F
1		Расчет прибыли фирмы				
2						
3	Доходы: всего	?	Расходы: всего	?		
4	в т.ч.		в т.ч.			
5	Собственное производство	1725245,90	Прямые		Прочие	
6	Субподрядные организации	2974965,30	зарплата	320352,38	обслуж. банком	3363,66
7			ЕСН	131948,98	налоги	21338,00
8			амортизация ОС	25861,03	налог на дороги	13478,00
9			амортизация НА	2423,16	налог на имущество	7860,00
10			материалы	695882,84	Всего:	?
11			услуги связ. с производством	78952,86		
12						
13			Субподряд	2974965,30		
14			Всего:	?		
15						
16	Прибыль	?				
17	Прибыль (у.е.)	?				
18						
19	Курс 1 у.е.	32,45р.				
20						

Рис. 7.1 – Исходные данные для Задания 1.

Задание 2. Фирма хочет накопить деньги для реализации нового проекта. С этой целью в течение пяти лет она кладет на счет ежегодно по 1250\$ в конце каждого года под 8 % годовых (рис. 7.2). Определить сколько будет на счете фирмы к концу пятого года (в MS Excel). Построить диаграмму по результатам расчетов. Выясните, какую сумму надо ежегодно класть на счет, чтобы к концу пятого года накопить 10 000 \$.

Краткая справка. Формула для расчета

$$\text{Сумма на счете} = D * ((1 + j)^n - 1) / j.$$

Сравните полученный результат с правильным ответом:

$$\text{для } n = 5 \text{ сумма на счете} = 7333,25\$.$$

Для расчета суммы ежегодного вклада для накопления к концу пятого года 10 000\$ используйте режим Подбор параметра.

Вид экрана для расчета с использованием функции БЗ приведен на рис. 7.3.

	A	B	C
1			
2	Процентная ставка (годовая)	Внесенные раз в году платежи	
3	j	D	
4	8%	\$ 1250,00	
5			
6	Число лет действия ренты (n)	Величина суммы на счете, рассчитанная по формуле	Величина суммы на счете, рассчитанная по функции БЗ
7	1	?	?
8	2	?	?
9	3	?	?
10	4	?	?
11	5	?	?
12			

Рис. 7.2 – Исходные данные для Задания 2

БЗ

Норма \$A\$4 = 0,08
Число_периодов A7 = 1
Выплата -\$B\$4 = -1250
Hz = число
Тип = число

= 1250

Возвращает будущее значение вклада с периодическими постоянными выплатами и постоянным процентом.

Выплата выплата, производимая в каждый период и не меняющаяся за все время выплаты ренты.

Значение: 1250

OK Отмена

Рис. 7.3 – Использование функции БЗ для расчета

Задание 3. Создать «Акт о порче товарно-материальных ценностей».

Текстовую часть документа создайте в текстовом редакторе MS Word, таблицу расчета стоимости товарно-материальных ценностей (ТМЦ) для списания создайте в MS Excel, проведите расчеты и скопируйте в текстовый документ.

Наименование организации _____
 Отдел _____

«Утверждаю»
 Руководитель организации
 « ___ » _____ 20__ г.

АКТ
О ПОРЧЕ ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ
 от « ___ » _____ 20__ г.

Комиссия в составе: председатель _____, члены комиссии _____ на основании приказа от _____ № _____ составила настоящий акт в том, что указанные ниже ценности пришли в негодность и подлежат списанию.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Стоимость				Причины и характер порчи и дата заключения
				розничная		оптовая		
				цена	стоимость	цена	стоимость	
1	Стол	Шт.	15			250	?	№ 7 от 15.03.04
2	Стулья	Шт.	28			45	?	№ 2 от 15.02.04
3	Скатерти	Шт.	45	20	?			№ 1 от 15.01.04
4	Шторы	Шт.	10	75	?			№ 5 от 1.03.04
5	Двери	Шт.	12	120	?			№ 8 от 5.03.04
6	Компьютер	Шт.	1	5200	?			№ 9 от 15.04.04
7	Калькулятор	Шт.	5	100	?			№ 11 от 15.04.04
8	Телевизор	Шт.	1	4300	?			№ 12 от 15.04.04
	Итого:				?			

Итого по акту _____ наименование на сумму _____ руб. ____ к.

(прописью по розничным ценам и по ценам приобретения)

Председатель комиссии _____

Задание 4 Фирма собирается инвестировать проект в течение трех лет.

Имеется два варианта инвестирования: 1-й вариант: под 12 % годовых в начале каждого года; 2-й вариант: под 14 % годовых в конце каждого года.

Предполагается ежегодно вносить по 500 000 р. Определить, в какую сумму обойдется проект (рис. 7.4).

Порядок работы

Постройте сравнительную диаграмму по результатам расчетов для двух вариантов инвестирования. Выясните, какую сумму надо вносить ежегодно по каждому варианту инвестирования, чтобы общая сумма проекта составила 2 000 000 р.

Сравните полученный результат с правильным ответом:

для $n = 3$ сумма проекта по 1-му варианту – 1 889 664,00 р.;

по 2-му варианту – 1 719 800,00 р.

Краткая справка. Формулы для расчета:

1-й вариант: Сумма проекта = $D * ((1 + j)^n - 1) * (1 + j)/j$;

2-й вариант: Сумма проекта = $D * ((1 + j)^n - 1)/j$.

	A	B	C	D	E
1					
2		j			
3	Вариант 1	12%			
4	Вариант 2	14%			
5	D	500000,00			
6					
7		Вариант 1		Вариант 2	
8	Период (n)	Сумма проекта (расчет по формуле)	Сумма проекта (расчет по функции БЗ)	Сумма проекта (расчет по формуле)	Сумма проекта (расчет по функции БЗ)
9	1	?	?	?	?
10	2	?	?	?	?
11	3	?	?	?	?
12					

Рис. 7.4 – Исходные данные для Задания 1.

Задание 5. Создать по образцу бланк счета для аренды автомобиля в MS Excel.

Автомобиль использовался с 12.10.04 00:00 до 14.10.04 16:40.

Тарифная ставка « 120 р./ч.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	Счет			ОАО "Форсаж"		10.12.2004
4						
5	За аренду автомобиля			Дата		
6				с:	12.10.2004 0:00	
7	Марка	Модель		14.10.2004 16:40		
8	Газ	3110		Итого:		?
9						
10				Всего:		?
11	Тариф					
12	за 1 час	120,00р.				
13						
14						
15	Генеральный директор			Е.С. Колесов		
16						
17	Гл. бухгалтер			О.А. Смирнова		
18						

Рис. 7.5 – Исходные данные для Задания 2.

Краткая справка. Для ввода даты используйте функцию «Сегодня».

При вводе периода аренды автомобиля используйте формат «Дата», в котором присутствуют дата и время.

Значение даты и времени представляют собой так называемые серийные числа, поэтому с ними можно работать как с обычными числами, например, вычитать одну дату из другой, чтобы получить разность в днях.

Порядок работы

Для подсчета количества часов аренды автомобиля установите в ячейке «Итого» числовой формат, рассчитайте разницу дат пользования (Дата по: – Дата с:). Вы получите количество дней пользования автомобилем.

Для перевода количества дней пользования автомобилем в часы произведите умножение на 24.

Расчет суммы счета сделайте по следующей формуле:

Всего = «Тариф за час» * Итого.

Вопросы для лабораторной работы

1. Перечислите основные элементы рабочего окна MS Office Word.
2. Перечислите основные возможности текстового редактора MS Office Word.
3. Укажите основные параметры абзаца.
4. Как настраиваются параметры абзаца?
5. Укажите основные параметры шрифта.
6. Как настраиваются параметры шрифта?
7. Каким образом устанавливаются параметры страницы?
8. Как включить автонумерацию страниц?
9. Какие виды списков позволяет оформлять текстовый редактор MS Office Word?
10. Каков порядок вставки и оформления таблиц?
11. Какие объекты можно вставлять в документ?
12. Как подготовить документ к печати?
13. Как проверить правописание?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №16

Тема «Глобальная сеть Internet и создание Web-документов»

Цель работы.

Целью работы является изучение возможностей сети Internet, ознакомление с программой просмотра гипертекста Internet Explorer и освоения основных приемов создания Web- документов.

Основные теоретические сведения.

Глобальная компьютерная сеть Internet объединяет десятки тысяч серверов, предоставляющих пользователям следующие ресурсы:

- E – MAIL - электронную почту;
- FTP - файловые архивы;

- TELNET - терминальный доступ к удаленному серверу;
- WWW - гипертекстовая информация;
- NEWS - телеконференции;
- TALK, IRC (Internet Relay Chat) - общение в реальном времени;
- MUD (MultiUser Dungeons) – многопользовательские игры.

Сегодня ключевой службой Internet является мультимедийная служба World Wide Web (WWW или просто Web), объединяющая гипертекстовые документы, подготовленные на языке HTML (Hyper Text Markup Language). HTML – документы выглядят наподобие книжных страниц или журнальных полос и могут содержать текстовую, графическую, аудио- и видео информацию. Доступ к Web – страницам основан на протоколе передачи гипертекста (HyperText Transfer Protocol, HTTP). HTTP – страницы размещаются на HTTP – серверах, которые также называются Web – серверами. Механизм гиперсвязей позволяет переходить от одной страницы к другой в поисках информации. При этом страницы могут быть расположены как на одном сервере, так и нескольких. Краткий список наиболее важных терминов, знание которых необходимо для работы в Internet.

WWW – система взаимосвязанных документов, помещенных в Internet. Эти документы называются страницами.

Средство просмотра WWW – любое приложение, при помощи которого можно просматривать страницы Web (Internet Explorer, Netscape Navigator).

Начальная страница. Это самая первая страница, которая появляется при запуске программы запроса.

URL (Universal Resource Locator). Универсальный локатор ресурсов – это адрес, который в Internet определяет страницу Web или какой-то другой ресурс. Например, URL для Web-сервера компании Microsoft выглядит так:

<http://www.microsoft.com>.

Связь – это любой выделенный фрагмент страницы Web, при помощи которого можно перейти к другой странице. Для этого по связи нужно щелкнуть мышью. Связь можно отличить по виду указателя мыши, он принимает

форму «руки», если его поместить над выделенным фрагментом.

HTMP – язык разметки гипертекста – специальный язык описания документов, при помощи которого создаются все документы Web.

HTTP – протокол передачи данных, при помощи которого по Internet пересылаются документы HTML.

FTP – протокол передачи файлов, регламентирующий процесс пересылки файлов с одного компьютера на другой с сети Internet.

MS Internet Explorer – средство просмотра гипертекста.

Программа MSIE служит для просмотра гипертекстовых документов формата HTML. Для запуска программы достаточно щелкнуть два раза по значку Internet, расположенному на Рабочем столе. А также можно запустить из Главного меню, выбрав команду *Программы – Приложения – Internet – Internet Explorer*.

В окне программы MSIE выделен ряд областей:

- панель инструментов – обеспечивает быстрый доступ к наиболее часто используемым командам. Все команды панели инструментов также могут быть вызваны и через меню.
- В панели адреса – изображается адрес Internet для активной страницы Web. Эта панель используется и для перемещений по сети. Для этого нужно в панели адреса ввести адрес нужной страницы.
- Значок с изображением земного шара служит индикатором занятости программы MSIE – земной шарик вращается когда MSIE ожидает поступления данных с удаленного компьютера.
- В строке состояния изображается информация о состоянии MSIE в данный момент. Для получения подробной информации нужно расположить указатель мыши над значком в правой части строки состояния.
- В области документа изображается страница Web, просматриваемая в данный момент. Выделенные фрагменты страницы – это связи. Щелчок мышью по связи загружает ту страницу, на которую эта связь указывает.

Программа MSIE позволяет перемещаться по системе Web несколькими способами:

- перейти к определенной странице, щелкнув по связи;
- перейти к определенной странице, указав адрес Internet (URL);
- вернуться к ранее просмотренным страницам при помощи команд *Вперед* и *Назад*;
- при помощи команд меню *Файл*;
- вернуться к излюбленным страницам, сохранив указатели на эти страницы.

MSIE позволяет распечатать любую страницу Web командой *Печать* из меню *Файл*. При этом на экране появляется общее диалоговое окно *Печать*.

MSIE позволяет записать любую страницу Web на диск в виде файла. При помощи команды *Сохранить как* из меню *Файл* можно сохранить страницу Web в одном из двух форматов – текстовом или HTML.

MSIE позволяет перекачивать файлы с некоторых серверов Web, позволяющих это сделать. Обычно MSIE отображает такие файлы в виде в виде связей. После щелчка на соответствующей связи появляется окно *Сохранение документа*, где нужно указать место записи файла. Перекачивание файла можно прервать щелчком на кнопке *Останов*.

MSIE способна работать с ярлыками страниц Web. Эти ярлыки могут указывать на информацию, которая находится в любом месте сети. Создав ярлык его можно поместить на Рабочий стол, отправить друзьям в сообщении электронной почты или внедрить в документ какого-либо приложения. Для создания ярлыка текущей страницы Web нужно вызвать команду *Создать ярлык* из меню *Файл*. После создания ярлыка его можно переместить, скопировать или переименовать. Двойной щелчок по ярлыку вызовет переход к той странице, на которую он указывает.

MSIE позволяет перетаскивать графические изображения и фрагменты текста из области документа и помещать их на *Рабочий стол* или в документы других приложений:

- Убедитесь, что MSIE не развернуто во весь экран, и что на экране видна часть *Рабочего стола*.

- Расположите указатель мыши над рисунком и нажмите левую кнопку мыши.
- Переместите указатель мыши на поверхность *Рабочего стола*. При этом вид указателя должен измениться.
- Отпустите кнопку мыши. На *Рабочем столе* должен появиться значок, соответствующий скопированному изображению.

MSIE может превратить рисунок страницы Web в обои Windows. Нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на этом рисунке. Появится меню объекта, из которого нужно выбрать команду *Установить обои Windows*.

Многие страницы Internet содержат огромные объемы текста, который просто невозможно прочитать целиком. При помощи команды *Найти* меню *Правка* можно найти нужную фразу или фрагмент текста в пределах страницы.

Некоторые составные части Internet строятся по иной, чем Web технологии: FTP и GOPHER. MSIE обеспечивает для работы с этими системами точно такой же интерфейс как и при работе с Web- серверами. Для подключения к FTP – серверу его адрес вводится точно также как и адреса страниц Web – т.е. в панели адреса или с помощью команды *Открыть* в меню *Файл*. Например, <ftp://ftp.microsoft.com>.

Если для подключения к FTP-серверу нужно указать пользовательские имя и пароль, то используется следующий формат запроса: <ftp://имя:пароль@ftp.microsoft.com>.

Создание Web-страницы.

Все страницы в Web созданы с помощью языка HTML. HTML – документы представляют собой ASCII – файлы, доступные для просмотра и редактирования в любом редакторе текстов. В отличие от обычного текстового файла, в HTML-документах присутствуют специальные команды – теги, которые указывают правила форматирования документа. Эти команды начинаются с имени тега в угловых скобках, а заканчиваются именем тега с косой чертой также в угловых скобках.

Некоторые основные теги:

<HTML/ - начало документа,

</HTML/ - конец документа,
 <TITLE/ - титульный заголовок страницы,
 <BODY/ - часть документа, отображаемая на экране,
 <H1/,<H2/,<H3/,<H4/ - размер шрифта,
 <P/ - абзац,
 <BR/ - начало строки,
 <HR/ - горизонтальная разделительная линия.

Пример простейшего HTML – документа:

```

<HTML/
<HEAD/
<TITLE/ Простой HTML- документ </TITLE/
</HEAD/
<BODY/
<H1/ HTML - это совсем просто </H1/
Добро пожаловать в WWW <BR/ и мир HTML – документов
</BODY/
</HTML/
  
```

Символы верхнего и нижнего регистров в тегах не различаются.

Основная мощь языка HTML заключается в возможности связи отдельных частей текста и иллюстраций с другими документами. Гипертекстовые ссылки выделяются в тексте документа специальным цветом и, активизированные мышью, дают возможность перемещаться по документам, или по частям одного документа.

Для указания на ссылку в языке HTML используется тег <A/. Чтобы включить ссылку в документ, необходимо:

- поместить в текст тег <A/ после которого следует пробел;
- указать имя файла, содержащего документ, на который происходит ссылка в форме: HREF=имя файла и закрывающую скобку /.
- указать на завершение тега </A/

Пример простой ссылки:

```
<A HREF="CHAPTER2.HTM"/Глава 2</A/
```

Для включения в состав документа графических изображений используется тег

```
<IMG SRC="имя файла"/>
```

Для создания HTML – документов в состав MSIE входит специальный редактор Microsoft Front Page Express. Кроме этого, Web – страницы можно создать с помощью приложений Office 97.

Например, текстовый редактор Word 97 предоставляет два способа создания Web – страниц: с помощью шаблона, либо преобразование в Web – страницу существующего Web – документа. Способ, которым каждое приложение Office 97 обрабатывает HTML, заключается в использовании специального модуля, который перекодирует стандарт данного приложения в формат HTML. Необходимо убедиться, что эти модули установлены: в меню *СЕРВИС* нужно выбрать пункт *Шаблоны и надстройки*. В списке надстроек нужно проверить наличие элементов HTML.DOT и HTML.WLL.

1. Находясь в Word, в меню *Файл* выбрать пункт *Создать*.
2. В появившемся окне выбрать вкладку Web – страницы и сделать двойной щелчок по шаблону *МАСТЕР WEB – страниц*. Появится диалоговое окно этого мастера.
3. Выбрать пункт *Простая* и щелкнуть на кнопке *Далее*. Появится список стилей, из которых выбрать *Элегантный стиль* и нажать кнопку *Готово*.
4. Появится окно документа с открытым шаблоном.

Задания для лабораторной работы

Порядок выполнения работы.

Задание 1. Создание простейшей Web-страницы

1. Запустите текстовый редактор *Блокнот*.
2. Введите следующий документ:

```
<HTML/
```

```
<HEAD/
```

```
<TITLE/Заголовок документа</TITLE/
```

```
</HEAD/
```

```

<BODY/
Содержание
документа
</BODY/
</HTML/

```

3. Сохраните этот документ под именем first.htm.

Перед сохранением убедитесь, что сброшен флажок *Не показывать расширения для зарегистрированных типов файлов* (Пуск / Настройка / Свойства папки / Вид). В противном случае редактор *Блокнот* может автоматически добавить в конец имени расширение .TXT.

4. Запустите программу Internet Explorer (Пуск / Программы / Internet Explorer),

5. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл first.htm.

6. Посмотрите, как отображается этот файл – простейший корректный документ HTML. Где отображается содержимое элемента TITLE? Где отображается содержимое элемента BODY?

7. Как отображаются слова «Содержание» и «документа», введенные в двух отдельных строчках? Почему? Проверьте, что происходит при уменьшении ширины окна.

Задание 2. Изучение приемов форматирования абзацев

1. Откройте документ first.htm в программе Блокнот.

2. Удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY/ и </BODY/. Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега <BODY/, а его конкретное содержание может быть любым.

3. Введите заголовок первого уровня, заключив его между тегами <H1/ и </H1/.

4. Введите заголовок второго уровня, заключив его между тегами <H2/ и </H2/.

5. Введите отдельный абзац текста, начав его с тега <P/. Пробелы и символы перевода строки можно использовать внутри абзаца произвольно.

6. Введите тег горизонтальной линейки <HR/.

7. Введите еще один абзац текста, начав его с тега <P/.

8. Сохраните этот документ под именем paragraph.htm.

9. Запустите обозреватель Internet Explorer (*Пуск / Программы / Internet Explorer*).

10. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл paragraph, htm.

11. Посмотрите, как отображается этот файл. Установите соответствие между элементами кода HTML и фрагментами документа, отображаемыми на экране.

Задание 3. Создание гиперссылок

1. Откройте документ first.htm в программе *Блокнот*.

2. Удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY/ и </BODY/. Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега <BODY/.

3. Введите фразу: Текст до ссылки.

4. Введите тег: <A HREF="first.htm"/.

5. Введите фразу: Ссылка.

6. Введите закрывающий тег </A/.

7. Введите фразу: Текст после ссылки.

8. Сохраните документ под именем link.htm.

9. Запустите обозреватель Internet Explorer (*Пуск / Программы / Internet Explorer*).

10. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл link.htm.

11. Убедитесь в том, что текст между тегами <A/ и </A/ выделен как ссылка (цветом и подчеркиванием).

12. Щелкните на ссылке и убедитесь, что при этом загружается документ, на который указывает ссылка.

13. Щелкните на кнопке *Назад* на панели инструментов, чтобы вернуться к предыдущей странице. Убедитесь, что ссылка теперь считается «просмотренной» и отображается другим цветом.

Задание 4. Создание изображения и использование его на Web-странице

1. Откройте программу Paint (*Пуск / Программы / Стандартные / Paint*). Задайте размеры нового рисунка, например 50x50 точек (*Рисунок / Атрибуты*).

2. Выберите красный цвет переднего плана и зеленый цвет фона. Залейте рисунок фоновым цветом.

3. Инструментом *Кисть* нанесите произвольный красный рисунок на зеленый фон.

4. Сохраните рисунок под именем pic1.gif (в формате GIF).

5. Дайте команду *Рисунок / Атрибуты*. Установите флажок *Использовать прозрачный цвет фона*. Щелкните на кнопке *Выбор цвета* и выберите зеленый цвет, уже использованный на рисунке в качестве фонового.

6. Сохраните рисунок еще раз под именем pic2.gif (в формате GIF) и закройте программу Paint.

7. Если это задание выполняется не сразу после предыдущего, откройте документ first.htm в программе *Блокнот*.

8. Удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY/ и </BODY/. Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега <BODY/.

9. Введите произвольный текст (протяженностью 4-5 строк) и установите текстовый курсор в его начало.

10. Введите тег <IMG SRC="pic1.gif" ALIGN="BOTTOM"/.

11. Сохраните документ под именем picture.htm.

12. Запустите обозреватель Internet Explorer.

13. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл picture.htm. Посмотрите на получившийся документ, обращая особое внимание на изображение.

14. Вернитесь в программу *Блокнот* и измените значение атрибута:

ALIGN="TOP". Сохраните файл под тем же именем.

15. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Посмотрите, как изменился вид страницы при изменении атрибутов.

16. Вернитесь в программу Блокнот и измените значение атрибута: ALIGN="LEFT". Сохраните файл под тем же именем.

17. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Посмотрите, как изменился вид страницы при изменении атрибутов.

18. Вернитесь в программу Блокнот и добавьте в тег <IMG/ атрибуты: HSPACE=40 VSPACE=20. Сохраните файл под тем же именем.

19. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Посмотрите, как изменился вид страницы при изменении атрибутов.

20. Вернитесь в программу Блокнот и измените имя рисунка: SRC="pic2.gif". Сохраните файл под тем же именем.

21. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Посмотрите, как изменился вид страницы при изменении атрибутов. В чем различие между двумя созданными рисунками?

Задание 5. Приемы форматирования текста

1. Если это задание выполняется не сразу после предыдущего, откройте документ first.htm в программе Блокнот.

2. Удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY/ и </BODY/. Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега <BODY/, а его конкретное содержание может быть любым.

3. Введите тег <BASEFONT SIZE="5" COLOR="BROWN"/. Он задает вывод текста по умолчанию увеличенным шрифтом и коричневым цветом.

4. Введите произвольный абзац текста, который будет выводиться шрифтом, заданным по умолчанию. Начните этот абзац с тега <P/.

5. Введите теги: <P/ <FONT SIZE="-2" FACE="ARIAL"

COLOR="GREEN"/.

6. Введите очередной абзац текста, закончив его тегом </FONT/.

7. В следующем абзаце используйте по своему усмотрению парные теги: <B/ (полужирный шрифт), <I/ (курсив), <U/ (подчеркивание), <S/ (вычеркивание), <SUB/ (нижний индекс), <SUP/ (верхний индекс).

8. В следующем абзаце используйте по своему усмотрению парные теги: <EM/ (выделение), <STRONG/ (сильное выделение), <CODE/ (текст программы), <KBD/ (клавиатурный ввод), <SAMP/ (пример вывода), <VAR/ (компьютерная переменная).

9. Сохраните полученный документ под именем format.htm.

10. Запустите обозреватель Internet Explorer (*Пуск / Программы / Internet Explorer*).

11. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл format.htm.

12. Изучите, как использованные элементы HTML влияют на способ отображения текста.

13. Вернитесь в программу *Блокнот* и измените документ так, чтобы элементы, задающие форматирование, были вложены друг в друга. Сохраните документ под тем же именем.

14. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Посмотрите, как изменился вид страницы.

Задание 6. Приемы создания списков

1. Если это задание выполняется не сразу после предыдущего, откройте документ first.htm в программе *Блокнот*.

2. Удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY/ и </BODY/. Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега <BODY/, а его конкретное содержание может быть любым.

3. Вставьте в документ тег <OL TYPE="I"/, который начинает упорядоченный (нумерованный) список.

4. Вставьте в документ элементы списка, предваряя каждый из них тегом

<LI/.

5. Завершите список при помощи тега </OL/.

6. Сохраните полученный документ под именем list.htm.

7. Запустите обозреватель Internet Explorer (*Пуск / Программы / Internet Explorer*).

8. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл list.htm.

9. Изучите, как упорядоченный список отображается в программе Internet Explorer, обращая особое внимание на способ нумерации, заданный при помощи атрибута TYPE=.

10. Вернитесь в программу *Блокнот* и установите текстовый курсор после окончания введенного списка.

11. Вставьте в документ тег <UL TYPE="SQUARE"/>, который начинает неупорядоченный (маркированный) список.

12. Вставьте в документ элементы списка, предваряя каждый из них тегом <LI/.

13. Завершите список при помощи тега </UL/. Сохраните документ под тем же именем.

14. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Посмотрите, как изменился вид страницы, обратив внимание на способ маркировки, заданный при помощи атрибута TYPE=.

15. Вернитесь в программу *Блокнот* и установите текстовый курсор после окончания введенного списка.

16. Вставьте в документ тег <DL/, который начинает список определений.

17. Вставьте в список определяемые слова, предваряя соответствующие абзацы тегом <DT/.

18. Вставьте в список соответствующие определения, предваряя их тегом <DD/.

19. Завершите список при помощи тега </DL/. Сохраните документ под

тем же именем.

20. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Посмотрите, как выглядит при отображении Web-страницы список определений.

Задание 7. Создание таблиц

1. Если это задание выполняется не сразу после предыдущего, откройте документ first.htm в программе Блокнот.

2. Удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY/ и </BODY/. Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега <BODY/. В данном упражнении используется список номеров телефонов.

3. Введите тег <TABLE BORDER="10" WIDTH="100%"/.

4. Введите строку: <CAPTION ALIGN="TOP"/Список телефонов</CAPTION/.

5. Первая строка таблицы должна содержать заголовки столбцов. Определите ее следующим образом:

```
<TR BGCOLOR="YELLOW" ALIGN="CENTER"/ <TH/Фамилия<TH/Но-
мер телефона
```

6. Определите последующие строки таблицы, предваряя каждую из их тегом <TR/ и помещая содержимое каждой ячейки после тега <TD/.

7. Последнюю строку таблицы задайте следующим образом:

```
<TR/<TD ALIGN="CENTER" COLSPAN="2"/На первом этаже здания
имеется бесплатный телефон-автомат.
```

8. Завершите таблицу тегом </TABLE/.

9. Сохраните документ под именем table.htm.

10. Запустите обозреватель Internet Explorer (*Пуск / Программы / Internet Explorer*).

11. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл table.htm.

12. Изучите, как созданная таблица отображается в программе Internet Explorer, обращая особое внимание на влияние заданных атрибутов.

13. Измените ширину окна обозревателя и установите, как при этом изменяется внешний вид таблицы.

Задание 8. Создание описания фреймов

1. Запустите текстовый редактор *Блокнот*.

2. Введите следующий документ:

```
<HTML/
<HEAD/
<TITLE/Описание фреймов</TITLE/
</HEAD/
<FRAMESET
ROWS="60%,*"/
<FRAME SRC="table.htm"/
<FRAMESET COLS="35%,65%" NORESIZE/
<FRAME SRC="flrst.htm"/
<FRAME SRC="links.htm"/
</FRAMESET/
</HTML/
```

3. Сохраните этот документ под именем frames.htm.

4. Запустите обозреватель Internet Explorer.

5. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл frames.htm.

6. Изучите представление нескольких созданных ранее документов, в отдельных фреймах.

7. Посмотрите, что происходит при изменении ширины окна обозревателя.

8. Проверьте, можно ли изменить положение границ фреймов методом перетаскивания при помощи мыши.

9. Щелкните на ссылке, имеющейся в одном из фреймов, и посмотрите, как будет отображен новый документ.

10. Щелкните на кнопке *Назад* на панели инструментов и убедитесь, что возврат к предыдущему документу не нарушает структуру фреймов.

11. Вернитесь в программу *Блокнот* и измените структуру и параметры фреймов по своему усмотрению. Сохраните документ под тем же именем.

12. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Убедитесь, что измененный вид Web-страницы соответствует замыслу. Если это не так, вернитесь в программу *Блокнот*, найдите и исправьте ошибки.

Задание 9. Создание Web-документа с помощью редактора Frontpage Express

1. Запустите программу Frontpage Express (*Пуск / Программы / Стандартные / Средства Интернета / Frontpage Express*).

2. Введите в программе Frontpage Express произвольный текст документа.

3. С помощью панели инструментов форматирования отформатируйте текст по собственному усмотрению.

4. Для создания таблицы щелкните на кнопке *Вставить таблицу* на стандартной панели инструментов.

5. Для добавления иллюстраций используйте кнопку *Вставить изображение* на стандартной панели инструментов. Иллюстрации возьмите из папки C:/Windows.

6. Дайте команду *Файл / Сохранить*, щелкните на кнопке *Как файл* и задайте имя файла wysiwyg.htm. Подтвердите сохранение изображений, требующих преобразования формата.

7. Запустите обозреватель Internet Explorer (*Пуск / Программы / Internet Explorer*).

8. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл wysiwyg.htm.

9. Убедитесь, что созданный документ правильно отображается обозревателем. Обратите внимание на наличие отличий вида документа при отображении в обозревателе и в программе Frontpage Express.

10. Измените ширину окна обозревателя и посмотрите, как при этом меняется вид документа.

11. Вернитесь в программу Frontpage Express и дайте команду *View / HTML*

12. Изучите автоматически сгенерированный код HTML, определите, как с помощью тегов HTML реализованы использованные команды форматирования.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №17

Тема «Приемы и методы работы со сжатыми файлами»

Цель работы

Ознакомиться с приемами обработки данных с помощью архиваторов и освоить работу с пакетом WinZip 7.0.

Основные теоретические сведения

Характерной особенностью большинства «классических» типов данных, с которыми традиционно работают люди, является определенная избыточность. Степень избыточности зависит от типа данных. Например, у видеоданных степень избыточности обычно в несколько раз больше, чем у графических данных, а степени избыточности графических данных в несколько раз больше, чем текстовых. Кроме того, степень избыточности данных зависит от принятой системы кодирования. Так, например, можно сказать, что кодирование текстовой информации средствами русского языка (с использованием русской азбуки) дает в среднем избыточность на 20-30% больше, чем кодирование адекватной информации средствами английского языка.

Для человека избыточность информации нередко связана с представлением о ее качестве, поскольку избыточность, как правило, улучшает восприятие, особенно в неблагоприятных условиях (просмотр телепередач при наличии помех, восстановление поврежденного графического материала, чтение текстов в условиях недостаточной освещенности и т. п.).

При обработке информации избыточность также играет важную роль. Так, например, при преобразовании или селекции информации избыточность исполь-

зуют для повышения ее качества (репрезентативности, актуальности, адекватности и т. п.). Однако, когда речь заходит не об обработке, а о хранении готовых документов или их передаче, то избыточность можно уменьшить, что дает эффект сжатия данных. Если методы сжатия информации применяют к готовым документам, то нередко термин *сжатие данных* подменяют термином *архивация данных*, а программные средства, выполняющие эти операции, называют *архиваторами*.

Объекты сжатия

В зависимости от того, в каком объекте размещены данные, подвергаемые сжатию, различают:

- уплотнение (архивацию) файлов;
- уплотнение (архивацию) папок;
- уплотнение дисков.

Уплотнение файлов применяют для уменьшения их размеров при подготовке к передаче по каналам электронных сетей или к транспортировке на внешнем носителе малой емкости, например на гибком диске.

Уплотнение папок используют как средство архивации данных перед длительным хранением, в частности, при резервном копировании.

Уплотнение дисков служит целям повышения эффективности использования его рабочего пространства и, как правило, применяется к дискам, имеющим недостаточную емкость.

Обратимость сжатия

Несмотря на изобилие алгоритмов сжатия данных, теоретически есть только три способа уменьшения их избыточности. Это либо изменение содержания данных, либо изменение их структуры, либо и то и другое вместе.

Если при сжатии данных происходит изменение их содержания, метод сжатия необратим и при восстановлении данных из сжатого файла не происходит полного восстановления исходной последовательности. Такие методы называют также *методами сжатия с регулируемой потерей информации*. Они применимы только для тех типов данных, для которых формальная утрата части содержания не приводит к значительному снижению потребительских свойств. В

первую очередь, это относится к мультимедийным данным: видеорядам, музыкальным записям, звукозаписям и рисункам.

Методы сжатия с потерей информации обычно обеспечивают гораздо более высокую степень сжатия, чем обратимые методы, но их нельзя применять к текстовым документам, базам данных и, тем более, к программному коду. Характерными форматами сжатия с потерей информации являются:

- *.JPG* – для графических данных;
- *.MPG* – для видеоданных;
- *.MP3* – для звуковых данных.

Если при сжатии данных происходит только изменение их структуры, то метод сжатия обратим. Из результирующего кода можно восстановить исходный массив путем применения обратного метода. Обратимые методы применяют для сжатия любых типов данных. Характерными форматами сжатия без потери информации являются:

- *.GIF, TIF, .PCX* и многие другие для графических данных;
- *.AVI* для видеоданных;
- *.ZIP, .ARJ, .RAR, .LZH, .LH, .CAB* и многие другие для любых типов данных.

Алгоритмы обратимых методов

При исследовании методов сжатия данных следует иметь в виду существование следующих доказанных теорем.

1. Для любой последовательности данных существует теоретический предел сжатия, который не может быть превышен без потери части информации.
2. Для любого алгоритма сжатия можно указать такую последовательность данных, для которой он обеспечит лучшую степень сжатия, чем другие методы.
3. Для любого алгоритма сжатия можно указать такую последовательность данных, для которой этот алгоритм вообще не позволит получить сжатия.

Таким образом, обсуждая различные методы сжатия, следует иметь в виду, что наивысшую эффективность они демонстрируют для данных разных типов и разных объемов.

Существует достаточно много обратимых методов сжатия данных, однако в их основе лежит сравнительно небольшое количество теоретических алгоритмов, представленных в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Свойства алгоритмов сжатия

<i>Алгоритм</i>	<i>Выходная структура</i>	<i>Сфера применения</i>	<i>Примечание</i>
RLE (Run-Length Encoding)	Список (вектор данных)	Графические данные	Эффективность алгоритма не зависит от объема данных
KWE (Keyword Encoding)	Таблица данных (словарь)	Текстовые данные	Эффективен для массивов большого объема
Алгоритм Хаффмана	Иерархическая структура (дерево кодировки)	Любые данные	Эффективен для массивов большого объема

Алгоритм RLE

В основу алгоритмов *RLE* положен принцип выявления повторяющихся последовательностей данных и замены их простой структурой, в которой указывается код данных и коэффициент повтора.

Например, для последовательности: 0; 0; 0; 127; 127; 0; 255; 255; 255; 255 (всего 10 байтов) образуется следующий вектор:

Значение	Коэффициент повтора
0	3
127	2
0	1
255	4

При записи в строку он имеет вид:

0; 3; 127; 2; 0; 1; 255; 4 (всего 8 байтов). В данном примере коэффициент сжатия равен 8/10 (80 %). Программные реализации алгоритмов *RLE* отличаются простотой, высокой скоростью работы, но в среднем обеспечивают недостаточное сжатие. Наилучшими объектами для данного алгоритма являются графические файлы, в которых большие одноцветные участки изображения кодируются длинными последовательностями одинаковых байтов. Этот метод также может давать заметный выигрыш на некоторых типах файлов баз данных, имеющих таблицы с фиксированной длиной полей. Для текстовых данных методы *RLE*, как правило, неэффективны.

Алгоритм KWE

В основу алгоритмов кодирования по ключевым словам (Keyword Encoding) положено кодирование лексических единиц исходного документа группами байтов фиксированной длины. Примером лексической единицы может служить слов (последовательность символов, справа и слева ограниченная пробелами или символами конца абзаца). Результат кодирования сводится в таблицу, которая прикладывается к результирующему коду и представляет собой словарь. Обычно для англоязычных текстов принято использовать двухбайтную кодировку слов. Образующиеся при этом пары байтов называют *токенами*.

Эффективность данного метода существенно зависит от длины документа, поскольку из-за необходимости прикладывать к архиву словарь длина кратких документов не только не уменьшается, но даже возрастает.

Данный алгоритм наиболее эффективен для англоязычных текстовых документов и файлов баз данных. Для русскоязычных документов, отличающихся увеличенной длиной слов и большим количеством приставок, суффиксов и окончаний не всегда удается ограничиться двухбайтными токенами и эффективность метода заметно снижается.

Алгоритм Хаффмана

В основе этого алгоритма лежит кодирование не байтами, а битовыми группами.

- Перед началом кодирования производится частотный анализ кода документа и выявляется частота повтора каждого из встречающихся символов.

- Чем чаще встречается тот или иной символ, тем меньшим количеством битов он кодируется (соответственно, чем реже встречается символ, тем длиннее его кодовая битовая последовательность).
- Образующаяся в результате кодирования иерархическая структура прикладывается к сжатому документу в качестве таблицы соответствия.

Пример кодирования символов русского алфавита представлен на рис. 6.1.

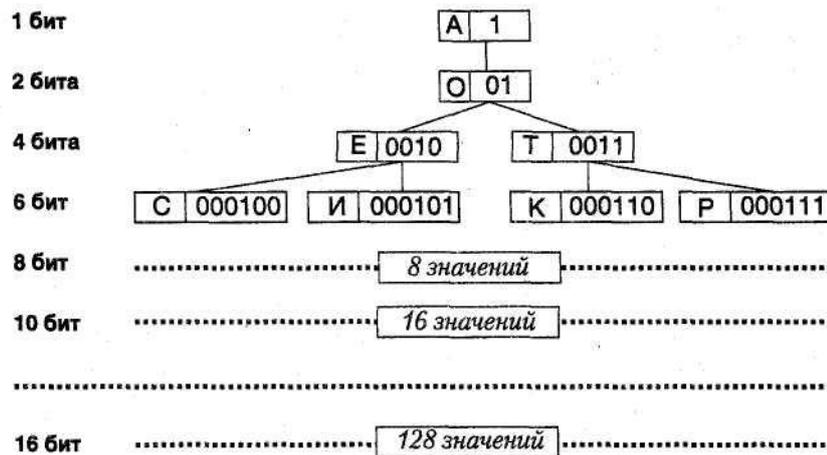


Рис. 6.1. Пример побуквенного кодирования русского алфавита по алгоритму Хаффмана

Как видно из этой схемы, используя 16 бит, можно закодировать до 256 различных символов. Однако ничто не мешает использовать и последовательности длиной до 20 бит – тогда можно закодировать до 1024 лексических единиц (это могут быть не символы, а группы символов, слоги и даже слова).

В связи с тем, что к сжатому архиву необходимо прикладывать таблицу соответствия, на файлах малых размеров алгоритм Хаффмана малоэффективен. Практика также показывает, что его эффективность зависит и от заданной предельной длины кода (размера словаря). В среднем, наиболее эффективными оказываются архивы с размером словаря от 512 до 1024 единиц (длина кода до 18-20 бит).

Синтетические алгоритмы

Рассмотренные выше алгоритмы в «чистом виде» на практике не применяются из-за того, что эффективность каждого из них сильно зависит от начальных условий. В связи с этим, современные средства архивации данных используют более сложные алгоритмы, основанные на комбинации нескольких теоре-

тических методов. Общим принципом в работе таких «синтетических» алгоритмов является предварительный просмотр и анализ исходных данных для индивидуальной настройки алгоритма на особенности обрабатываемого материала.

Программные средства сжатия данных

«Классическими» форматами сжатия данных, широко используемыми в повседневной работе с компьютером, являются форматы .ZIP, .ARJ. и RAR. Программные средства, предназначенные для создания и обслуживания архивов, выполненных в данных форматах, приведены в табл. 6.2.

Таблица 6.2. Средств архивации файлов

Операционная система	Формат сжатия	Средство архивации	Средство разархивирования
MS-DOS	.ZIP	PKZIP.EXE	PKUNZIP.EXE
	.RAR	RAR.EXE	UNRAR.EXE
	ARJ	ARJ.EXE	
Windows	.ZIP	WinZip	
	.RAR	WinRAR	
	ARJ	WinArj	

Базовые требования к диспетчерам архивов

Современные программные средства для создания и обслуживания архивов отличаются большим объемом функциональных возможностей, многие из которых выходят далеко за рамки простого сжатия данных и эффективно дополняют стандартные средства операционной системы. В этом смысле современные средства архивации данных называют *диспетчерами архивов*.

К базовым функциям, которые выполняют большинство современных диспетчеров архивов, относятся:

- извлечение файлов из архивов;
- создание новых архивов;
- добавление файлов в имеющийся архив;
- создание самораспаковывающихся архивов;
- создание распределенных архивов на носителях малой емкости;
- тестирование целостности структуры архивов;

- полное или частичное восстановление поврежденных архивов;
- защита архивов от просмотра и несанкционированной модификации.

Самораспаковывающиеся архивы. В тех случаях, когда архивация производится для передачи документа потребителю, следует предусмотреть наличие у него программного средства, необходимого для извлечения исходных данных из уплотненного архива. Если таких средств у потребителя нет или нет оснований предполагать их наличие, создают самораспаковывающиеся архивы. Самораспаковывающийся архив готовится на базе обычного архива путем присоединения к нему небольшого программного модуля. Сам архив получает расширение имени .EXE, характерное для исполнимых файлов. Потребитель сможет выполнить его запуск как программы, после чего распаковка архива произойдет на его компьютере автоматически.

Распределенные архивы. В тех случаях, когда предполагается передача большого архива на носителях малой емкости, например на гибких дисках, возможно распределение одного архива в виде малых фрагментов на нескольких носителях.

Некоторые диспетчеры (например, WinZip) выполняют разбиение сразу на гибкие диски, а некоторые (например, WinRAR и WinArj) позволяют выполнить предварительное разбиение архива на фрагменты заданного размера на жестком диске. Впоследствии их можно перенести на внешние носители путем копирования.

При создании распределенных архивов диспетчер WinZip обладает неприятной особенностью: каждый том несет файлы с одинаковыми именами. В результате этого нет возможности установить номера томов, хранящихся на каждом из гибких дисков, по названию файла. Поэтому каждый диск следует маркировать пометками на наклейке, а при создании распределенного архива следует аккуратно перекладывать дискеты из начальной стопки в конечную, чтобы не перепутать последовательность немаркированных томов.

В случае необходимости узнать номер тома можно не по названию файла, а по метке на диске, хотя эта операция не слишком удобна. Для этого следует открыть окно *Мой компьютер*, выбрать значок дисководов 3,5 (A:), щелкнуть на нем

правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню пункт *Свойства*. В диалоговом окне *Свойства: Диск 3,5 (A:)* на вкладке *Общие* можно узнать номер тома распределенного архива в поле *Метка тома*.

Диспетчеры архивов WinArj и WinRAR маркируют все файлы распределенного архива разными именами и потому не создают подобных проблем.

Гибкие диски являются крайне ненадежными носителями, поэтому архивы, сформированные на жестком диске, должны храниться до получения подтверждения от потребителя о том, что распределенный архив поступил к нему в неповрежденном виде и прошел распаковку. Правилom «хорошего тона» считается создание двух копий при передаче материалов на гибких дисках.

Защита архивов. В большинстве случаев защиту архивов выполняют с помощью пароля, который запрашивается при попытке просмотреть, распаковать или изменить архив. Теоретически, защита с помощью пароля считается неудовлетворительной и не рекомендуется для особо важной информации. В то же время необходимо отметить, что основные программные средства, используемые для восстановления утраченного пароля (или взлома закрытой информации, что, по сути, то же самое), используют методы прямого перебора. Работу этих средств можно существенно затруднить и замедлить, если расширить область перебора. Пароли на базе символов английского алфавита и цифр действительно снимаются очень быстро. Однако даже незначительное увеличение числа используемых символов за счет знаков препинания многократно увеличивает криптостойкость защиты, а использование также и символов русского алфавита может полностью опровергнуть попытки снять пароль путем перебора, сделав сроки работы неприемлемыми.

Дополнительные требования к диспетчерам архивов

К дополнительным функциям диспетчеров архивов относятся сервисные функции, делающие работу более удобной. Они часто реализуются внешним подключением дополнительных служебных программ и обеспечивают:

- просмотр файлов различных форматов без извлечения их из архива;
- поиск файлов и данных внутри архивов;
- установку программ из архивов без предварительной распаковки;

- проверку отсутствия компьютерных вирусов в архиве до его распаковки;
- криптографическую защиту архивной информации;
- декодирование сообщений электронной почты;
- «прозрачное» уплотнение исполнимых файлов .EXE и .DLL;
- создание самораспаковывающихся многотомных архивов;
- выбор или настройку коэффициента сжатия информации.

Задания для лабораторной работы

Порядок выполнения работы

Задание 1. Просмотр архивного файла в формате .ZIP

1. Создайте архив на рабочем столе и текстовый документ.
2. В полученный архивный файл поместите текстовый документ.
3. Дайте команду *File / Open Archive (Файл / Открыть архив)*.
4. В диалоговом окне *Open Archive (Открытие архива)* воспользуйтесь раскрывающейся кнопкой в списке *Панка*, разыщите и откройте созданный архив, выделите значок файла в формате *ZIP* и щелкните на командной кнопке *Открыть*.
5. Выделите значок файла, который желаете просмотреть, например Текстовый документ *.Txt*. Дважды щелкните на этом значке, и файл откроется в окне ассоциированной программы. По умолчанию в операционной системе Windows с файлами типа *.TXT* ассоциирована программа *Блокнот*.
6. Если нужно просмотреть файл в другой программе, выделите его значок и воспользуйтесь командой *Actions / View (Действия / Просмотр)*. По этой команде откроется диалоговое окно *View (Просмотр)*, в котором можно самостоятельно указать, какую программу следует использовать в качестве средства просмотра для файлов данного типа.
7. Выделите для просмотра файл с иным расширением имени, например *file_id.diz*. Этот тип файлов не имеет ассоциированной программы просмотра. После предупреждающего сообщения он откроется в стандартном средстве просмотра Windows – в программе *Быстрый просмотр*.

Задание 2. Извлечение файлов из ZIP-архива

1. Предварительно определите папку, в которую будут помещены

файлы, извлекаемые из архива. Если предпочтений нет, создайте временную папку, например папку *C:\Мои документы\Zip_Test*.

2. Запустите диспетчер архивов *WinZip 7.0* и откройте ZIP-архив размещенный на рабочем столе.

3. Выделите файлы, которые желаете извлечь. При групповом выделении пользуйтесь левой кнопкой мыши совместно с клавишами *CTRL* и *SHIFT*.

4. Дайте команду *Actions / Extract (Действия / Извлечь)* – откроется диалоговое окно *Extract (Извлечение)*.

5. На левой панели диалогового окна установите необходимые переключатели.

6. На правой панели откройте папку-приемник, в которую произойдет извлечение выделенных файлов. Работа на правой панели аналогична работе с *Проводником Windows*.

7. Запустите процесс извлечения файлов щелчком на командной кнопке *Extract(Извлечь)*.

8. По окончании процесса закройте диалоговое окно щелчком на кнопке *Cancel (Отмена)* или на закрывающей кнопке в правом верхнем углу окна и завершите работу с программой *WinZip* командой *File / Exit (Файл / Выход)*.

9. С помощью *Проводника (Пуск / Программы / Проводник)* убедитесь в том, что файлы, извлеченные из архива, действительно поступили в заданную папку.

10. Удалите экспериментальную папку *\Zip_Test*.

Задание 3. Создание ZIP-архива

1. Создайте папку для экспериментов, например *C:\Windows\Temp\Zip_Test*.

2. Методом копирования наполните эту папку произвольными файлами, например, взяв их из стандартной папки *C:\Windows\Media* (файлы в этой папке имеют «длинные имена», а нам важно убедиться в том, что после архивации они остаются неповрежденными).

3. Запустите диспетчер архивов *WinZip 7.0*.
4. Дайте команду *File / New Archive (Файл / Создать Архив)* – откроется диалоговое окно *New Archive (Создание архива)*. В этом окне, прежде всего, выберите папку, в которой будет создан архив, например *C:\Windows\Temp\Zip_Test*.
5. Введите имя архива в поле *Имя файла* (например, *Media*) и убедитесь, что в поле *Files of type (Тип файла)* установлен тип *Zip files*.
6. Обязательно установите флажок *Add dialog (Открывать окно Включение в архив)* и щелкните на кнопке *ОК*.
7. Если флажок *Add dialog* установлен, откроется диалоговое окно *Add (Включение в архив)*.
8. В раскрывающемся списке *Action (Действие)* выберите пункт *Add (and replace) files (Добавлять и заменять файлы)*.
9. В раскрывающемся списке *Compression (Степень сжатия)* выберите пункт *Normal (Обычная)*.
10. В группе элементов управления *Folders (Папки)* установите флажок *Include Subfolders (Включая вложенные папки)*. Несмотря на то, что в нашем примере в папке *\Media* нет вложенных папок, надо взять за правило включать данный флажок всегда.
11. В группе элементов управления *Attributes (Атрибуты)* убедитесь в том, что установлен флажок *Include system and hidden files (Включать системные и скрытые файлы)*.
12. Выделите файлы, включаемые в архив. При групповом выделении файлов пользуйтесь левой кнопкой мыши совместно с клавишами *SHIFT* и *CTRL*. Если нужно выделить все файлы, можно воспользоваться комбинацией клавиш *CTRL+A*.
13. Щелкните на командной кнопке *Add (Добавить в архив)* – начнется процесс создания архива.
14. С помощью *Проводника* откройте папку *C:\Windows\Temp\Zip_test*. Разыщите созданный файл *Media.zip*. Установите его размер по строке состояния или переключившись в режим *Таблица*.

15. Переключитесь в программу *WinZip 7.0*. Откройте в ней созданный архив и убедитесь в том, что «длинные имена» файлов сохранились.

16. Закройте программу *WinZip*.

Задание 4. Защита ZIP-архива

1. Запустите программу *WinZip 7.0*.

2. Дайте команду *File / Open Archive (Файл / Открыть архив)*. Откройте ранее созданный архив *Media.zip*.

3. Дайте команду *Actions / Add (Действия / Добавить в архив)* – откроется диалоговое окно *Add (Добавление в архив)*.

4. В списке представленных файлов разыщите файл *Media.zip*, щелкните правой кнопкой мыши на его значке и в открывшемся контекстном меню выберите команду *Удалить*. Удаление ранее созданного архива необходимо для создания нового архива под тем же именем.

5. Выделите все файлы списка комбинацией клавиш *CTRL+A*.

6. Для защиты создаваемого архива паролем щелкните на кнопке *Password (Пароль)* – откроется одноименное диалоговое окно.

7. Обратите внимание на флажок *Mask Password (Не отображать пароль)*. Если он установлен, пароль при вводе не будет отображаться на экране, а его символы будут заменены подстановочным символом «*». Это мера защиты пароля от посторонних. Однако в данном случае пользователь не может быть уверен в том, что он набрал пароль правильно. Поэтому при установленном флажке *Mask password* система запрашивает повторный (контрольный) ввод пароля.

8. Введите пароль, например слово *test*, используя кроме алфавитных символов знаки препинания, например, так: *t,e/s:t*.

9. Щелкните на кнопке *OK*. Обратите внимание на то, что диалоговое окно *Add (Добавление в архив)* изменило название – *Add with password (Добавление в архив и защита паролем)*.

10. Щелкните на командной кнопке *Add (Добавить в архив)* – начнется процесс создания защищенного архива *Media.zip*.

11. Откройте созданный архив командой *File / Open (Файл / Открыть)*.

12. Выделите любой файл, входящий в состав архива, и дайте команду *Actions / Extract (Действия / Извлечь)*.

13. В открывшемся диалоговом окне *Extract (Извлечение)* проверьте правильность установки необходимых элементов управления и выберите папку-приемник.

14. Щелкните на командной кнопке *Extract (Извлечь)*. Процесс извлечения данных из архива не запустится, а вместо него откроется диалоговое окно для ввода пароля.

15. Убедитесь в том, что ввод неправильного пароля не позволяет извлекать файлы из архива.

16. Убедитесь в том, что правильный ввод пароля действительно запускает процесс.

17. Закройте программу *WinZip 7.0*.

Задание 5. Создание самораспаковывающегося ZIP-архива

1. Запустите программу *WinZip 7.0*.

2. Дайте команду *File / Open Archive (Файл / Открыть архив)*. Откройте ранее созданный архив *Media.zip*.

3. Дайте команду *Actions / Make .Exe File (Действия / Создать исполнимый файл)* – откроется диалоговое окно *WinZip Self-Extractor (Генератор самораспаковывающегося архива)*.

4. Самораспаковывающийся архив создается на базе ранее созданного обычного архива. Убедитесь в том, что в поле *Create Self-Extracting Zip files from (Создать самораспаковывающийся архив из ...)* правильно записан адрес исходного ZIP-файла. Если это не так, воспользуйтесь кнопкой *Browse (Обзор)* для поиска нужного файла.

5. В группе *Self Extractor Type (Тип самораспаковывающегося архива)* включите переключатель, соответствующий операционной системе компьютера, для которого готовится архив.

6. В группе *Spanning Support (Поддержка распределенного архива)* включите переключатель *No spanning (Без распределения)*.

7. Щелкните на кнопке *OK*.

8. Поскольку исходный архив имеет парольную защиту, то перед началом преобразования появится предупреждающее сообщение. Закройте его щелчком на кнопке *ОК*.

9. По окончании преобразования появится диалоговое окно с предупреждением о том, что самораспаковывающийся архив следует испытать. Подтвердите начало испытания щелчком на кнопке *Да*.

10. В очередном окне выберите папку, в которую произойдет проверочная распаковка архива. По умолчанию предлагается папка *C:\Windows\Temp*. Если она не устраивает, воспользуйтесь командной кнопкой *Browse (Обзор)*, выберите нужную папку и щелкните на кнопке *Unzip (Распаковать)*. Поскольку архивный файл защищен, его распаковка не начнется, пока не будет введен правильный пароль.

11. По завершении работы закройте текущие диалоговые окна.

Задание 6. Создание самораспаковывающегося распределенного архива

1. Запустите программу *WinZip 7.0*.

2. Дайте команду *File / Open Archive (Файл / Открыть архив)*. Разыщите и откройте ранее созданный архив *Media.zip*.

3. Дайте команду *Actions / Make .Exe File (Действия / Создать исполнимый файл)* – откроется диалоговое окно *WinZip Self-Extractor (Генератор самораспаковывающегося архива)*.

4. В группе элементов управления *Spanning Support (Поддержка распределенного архива)* включите переключатель *Safe Spanning Method (Защищенный метод распределения)* или *Old Spanning Method (Обычный метод распределения)*.

Защищенный метод создает на первом гибком диске два файла; исполнимый файл, выполняющий автоматическую распаковку, и первый том распределенного архива. На последующих дисках создается продолжение распределенного архива. Такой подход повышает уровень безопасности, поскольку даже в том случае, когда исполнимый файл поврежден, например компьютерным вирусом, информация не пропадает и остается в архивном файле. После применения антивирусных средств для «лечения» зараженного

исполнимого файла также не происходит нарушений в структуре архива, поскольку исполнимый файл автономен. Этот метод применяют для передачи архивных материалов на гибких дисках.

Обычный метод считается «устаревшим», поскольку он обеспечивался прошлыми версиями программы *WinZip*. Этот метод не создает отдельного исполнимого файла, и весь архив хранится в одном исполнимом файле, распределенном по нескольким носителям. Данный метод используют для самораспаковывающихся архивов, передаваемых по каналам компьютерных сетей.

5. Щелкните на командной кнопке *OK* – откроется диалоговое окно *WinZip Self-Extractor (Генератор самораспаковывающегося архива)*.

6. Установите флажок *Erase any existing files on the new disk before continuing (Предварительно стереть все существующие файлы на гибких дисках)*.

7. Щелкните на кнопке *OK* – начнется процесс создания первого тома распределенного архива. По окончании процесса по указанию от программы извлеките записанный гибкий диск и вставьте новый.

8. Создав последний том, программа предложит извлечь последний диск и вставить первый для внесения правок в заголовок архива.

Задание 7. Исследование свойств форматов сжатия графических данных

1. Подготовьте для экспериментов папку *C:\Temp\Pictures*.

2. Откройте графический редактор *Paint (Пуск / Программы / Стандартные / Paint)* и загрузите в него заранее подготовленный многоцветный рисунок, например *C:\Windows\Облака.bmp*.

3. Определите размер рисунка в пикселах (*Рисунок / Атрибуты*). Оцените теоретический размер рисунка в 24-разрядной палитре (3 байта на точку) по формуле: $S = M \cdot N \cdot 3$,

где S – размер файла с рисунком (байт);

M – ширина рисунка (точек);

N – высота рисунка (точек).

Запишите результат: $S =$ _____

4. Сохраните рисунок в папку *C:\Temp\Pictures*, выбрав имя файла *Test* и назначив тип файла: 24-разрядный рисунок (*.BMP*).

5. Повторно сохраните рисунок, выбрав то же имя *Test* но, назначив тип файла *.GIF*. При сохранении произойдет потеря определенной части графической информации.

6. Восстановите рисунок, загрузив его из ранее сохраненного файла *Test.bmp*, и вновь сохраните его под тем же именем, но выбрав в качестве типа файла формат *.JPEG*.

7. Запустите программу *Проводник*. Откройте папку *C:\Temp\Pictures* в режиме *Таблица*. Определите размеры файлов *Test.bmp*, *Test.gif* и *Test.jpg*. Определите коэффициент сжатия файлов (*K*), взяв отношения размеров файлов к теоретической величине, полученной расчетным путем в п. 3. Результаты занесите в таблицу:.

Формат файла	Размер файла (Кбайт)	Степень сжатия
24-разрядный .BMP		
.GIF		
.JPG		

8. В графическом редакторе *Paint* дайте команду создания нового документа *Файл / Создать*. Убедитесь в том, что полотно имеет размер 640x480. Если это не так, измените его размер командой *Рисунок / Атрибуты / Ширина (Высота)*.

9. В качестве инструмента выберите *Кисть*. Задайте максимальный размер кисти. Поочередно используя 8-10 разных красок, грубо закрасьте полотно.

10. Сохраните рисунок под именем *Test_1* в формате 24-разрядный рисунок (bmp).

11. Сохраните рисунок под именем *Test_1* в формате *GIF*.

12. Восстановите рисунок из файла *Test_1.bmp*.

13. Сохраните рисунок под именем *Test_1* в формате *JPEG*.

14. С помощью программы *Проводник* определите размеры сохраненных файлов и заполните таблицу.

Формат файла	Размер файла (Кбайт)	Степень сжатия
24-разрядный .BMP		

.GIF		
.JPG		

15. Уточните ранее сделанный вывод о степени сжатия данных в формате *JPEG*, учитывая тот факт, что в первом случае изображение было многоцветным, а во втором случае оно имело небольшое количество цветовых оттенков.

16. В программе *Проводник* удалите экспериментальную папку *C:\Temp\Pictures*.

Задание 8. Исследование алгоритмов сжатия программы WinZip 7.0

1. Подготовьте для экспериментов две папки *C:\Temp\Input* и *C:\Temp\Output*.

2. Наполните экспериментальную папку *C:\Temp\Input* произвольным материалом в объеме 20-30 Мбайт, например, скопировав в нее следующие папки Windows:

- *C:\Windows\Help*;
- *C:\Windows\Media*;
- *C:\Windows\Java*.

3. Запустите диспетчер архивов *WinZip 7.0*.

4. Дайте команду *File /New Archive (Файл / Создать архив)* и создайте архив *test_1* в папке *C:\Temp\Output*.

5. В диалоговом окне *Add (Добавление в архив)* выделите все папки, включаемые в архив (*CTRL+A*), убедитесь в том, что установлены флажки *Include subfolders (Включая вложенные папки)* и *Save extra folder info (Сохранить структуру папок)*. В раскрывающемся списке *Compression (Степень сжатия)* выберите пункт *None (Без сжатия)*.

6. Зафиксируйте время начала архивации по секундомеру и щелкните на командной кнопке *Add (Добавить)*.

7. Зафиксируйте время конца архивации и определите продолжительность процесса.

8. Аналогичным образом создайте файл *Test_2*, выбрав режим сжатия *Super fast (Сверхбыстрое сжатие)* и замерив продолжительность процесса.

9. Создайте файл *Test_3* в режиме сжатия *Fast (Быстрое сжатие)* и

замерьте продолжительность.

10. Создайте файл *Test_4* в режиме сжатия *Normal* (*Обычное сжатие*) и замерьте продолжительность.

11. Создайте файл *Test_5* в режиме сжатия *Maximum* (*Максимальное сжатие*), замерьте продолжительность процесса и результаты сведите в таблицу.

Режим сжатия	Исходный размер, Мбайт	Результирующий размер, Мбайт	Время, с	Степень сжатия, %	Эффективность метода
None					
Super fast					
Fast					
Normal					
Maximum					

Определите степень сжатия по формуле:

$$R = \frac{S_r}{S_i} \times 100\% , \text{ где:}$$

S_r – Размер результирующего файла, Мбайт; S_i – размер исходного файла, Мбайт; R – степень сжатия.

Эффективность метода оцените по абсолютной величине приращения степени сжатия к приращению времени сжатия:

$$E_i = \frac{|R_i - R_{i-1}|}{|t_i - t_{i-1}|}$$

12. Сделайте вывод о наиболее эффективном методе сжатия по критерию соотношения степени сжатия и расхода времени на операцию.

Лабораторная работа № 18

«Начало работы с Access. Создание базы данных с помощью мастера»

Практическое задание:

- Для запуска Access выполните последовательность команд Пуск – Все программы – Microsoft Office – Microsoft Access 2010. Окно программы при этом будет иметь вид как на рис.5.1.

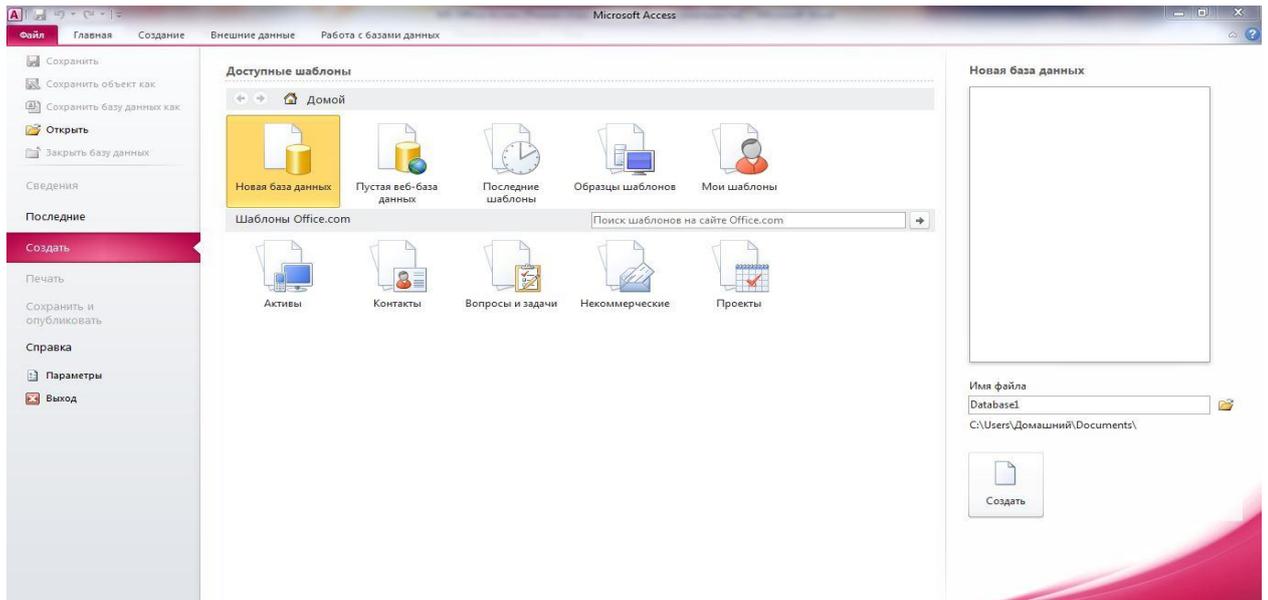


Рисунок 5.1. Вид окна Access

- В центральной части в категории Доступные шаблоны щелкните по команде Образцы шаблонов.
- В центральной части окна щелкните по значку Проекты по маркетингу и с правой стороны, если необходимо, измените место хранения файла базы данных и нажмите кнопку <Создать>, рис. 5.2.

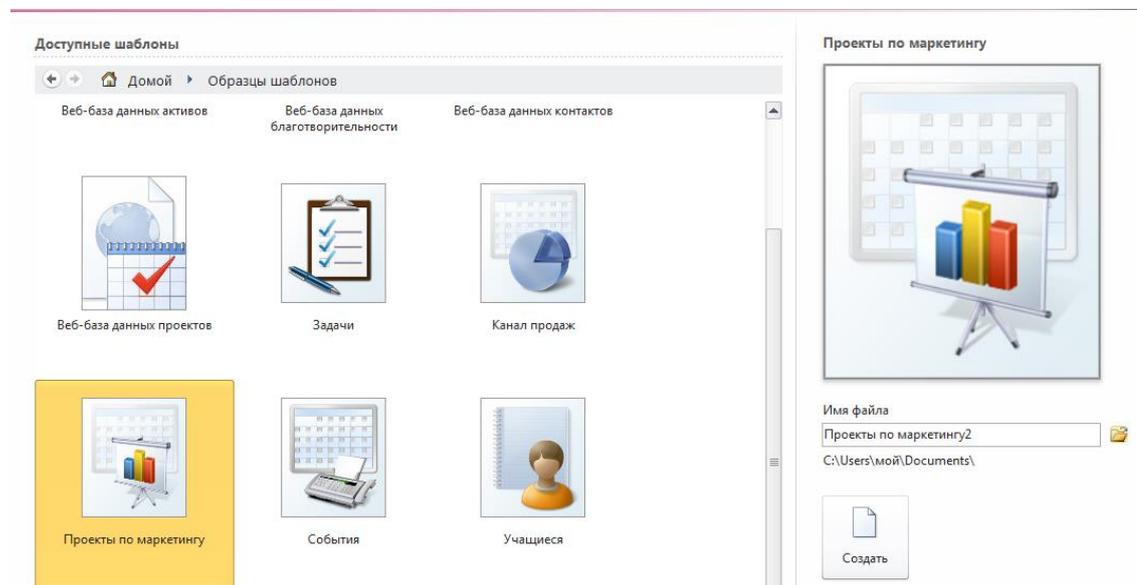


Рисунок 5.2 – Выбор шаблона Проекты по маркетингу, сохранение и создание.

- После создания базы данных на экране появится стартовая страница базы данных.
- Щелкните мышью по области переходов, которая находится в левой части окна.
- Просмотрите, как сгруппированы объекты базы данных, последовательно разворачивая щелчком кнопки Проекты, Конечные результаты, Поставщики, Сотрудники и Вспомогательные объекты.
- Щелкните по кнопке Область переходов проекта маркетинга и из меню выберите пункт Тип объекта (рис. 5.3):

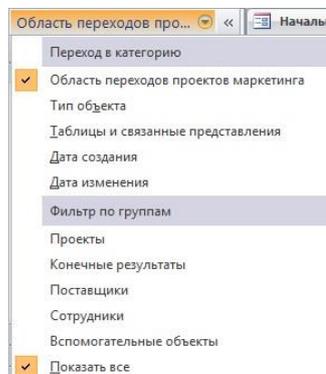


Рисунок 5.3 - Меню базы данных

- Просмотрите основные 4 типа объектов базы данных:
 1. Таблицы,
 2. Запросы,
 3. Формы
 4. Отчеты.
- Разверните список таблиц и дважды щелкните по таблице Сотрудники, чтобы ее открыть.
- Таблица сейчас пустая, состоит из строк (записей) и столбцов (полей), на пересечении которых находится ячейка. Ввод данных осуществляется по строкам (записям).

В таблице для обозначения записи, в которой осуществляется ввод, используется изображение карандаша, а пустая запись – звездочкой.

Все маркеры появляются в столбце маркировки, расположенном в левой части листа данных. Запись таблицы активизируется при выполнении на ней щелчка.

С помощью клавиш «Tab» и «Enter» можно перемещаться по полям слева направо, а посредством комбинации клавиш «Shift»«Tab» – в обратном направлении.

- Заполните первую строку таблицы произвольными данными (например, о себе). В столбце с изображением скрепки дважды щелкните по ячейке, в появившемся окне Вложения нажмите кнопку <Добавить>, найдите на дисках компьютера файл с рисунком (фотографией), щелкните по нему и нажмите кнопку Открыть, а затем кнопку Ок.
- В режиме просмотра таблицы можно поэкспериментировать с визуальным отображением таблицы – изменить ширину столбцов и высоту строк, выполнить упорядочение (сортировку) данных, изменить шрифт и элементы оформления таблицы.

Эти операции выполняются с помощью кнопок на панелях «Форматирование текста» и «Сортировка и фильтр» (рис. 5.4). Поэкспериментируйте с этими кнопками!



Рисунок 5.4 - Панели «Форматирование текста» и «Сортировка и фильтр»

- Сохранение введенных данных в таблицу осуществляется автоматически, при успешном добавлении записи в таблицу (структура таблицы сохраняется в режиме конструктора).

В режиме просмотра можно сохранить оформление и визуальные настройки таблицы с помощью кнопки «Сохранить».

- Разверните список форм и дважды щелкните по форме Сведения о сотрудниках. Просмотрите Ваши введенные данные и закройте форму.
- Разверните список отчетов и дважды щелкните по отчету Адресная книга сотрудников. Просмотрите отчет и закройте его. Закройте базу

данных. Для этого нажмите кнопку «Office» и выберите команду «Закрыть базу данных».

Лабораторная работа № 19 «Создание новой базы данных»

Практическое задание:

- Войдите в среду СУБД Microsoft Office Access 2010, через Главное меню– Пуск, Программы, Microsoft Office, Microsoft Office Access 2010 (Более быстрый способ - начать сочетание клавиш <Win> + <R> и в появившемся окне ввести **msaccess**. После этого, нажать кнопку <ОК>).

- Для создания новой базы данных (БД) можно дважды щелкнуть по

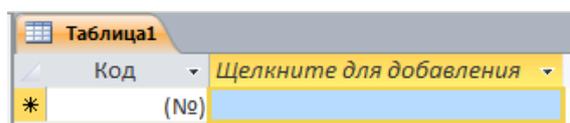
кнопке <Новая база данных> . В правой части окна Access ввести новое

имя файла БД (*Товары*) и выбрать каталог размещения БД с

помощью кнопки . (Выбрать нужную папку для сохранения БД, например: Компьютер /User Z/Папка обмена/ЭКФ/папка с названием группы/ создать папку под своей фамилией / вложить в нее БД Товары). Затем, следует нажать

на кнопку <Создать> . В результате этих действий в указанном каталоге будет создана и открыта для заполнения новая БД.

ВНИМАНИЕ! При создании новой БД она открывается с новым объектом Таблица 1. Этот объект открыт для заполнения в режиме таблицы

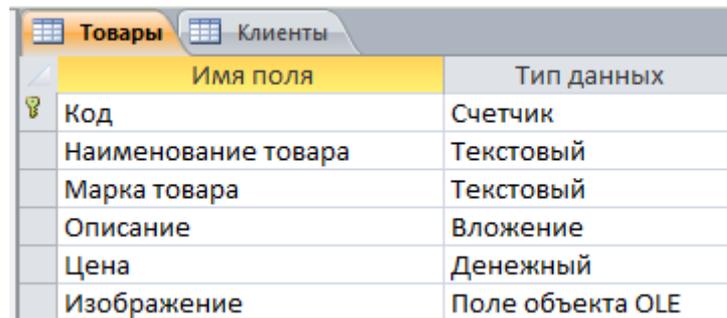


, но этот режим не позволяет задать форматы полей таблицы, ограничения на вводимые значения, значения по умолчанию и т.д., поэтому надо перейти в режим Конструктора.

- Для перехода в режим конструктора можно щелкнуть по кнопке

<Режим>  вкладки ленты

- **Главная.** Выбрать кнопку <Конструктор> . При переходе в режим конструктора появится запрос на сохранение объекта БД Таблица 1. Измените имя таблицы на *Товары* и нажмите кнопку <ОК>. Слева в рабочей области окна Access располагается окно Область переходов, для того чтобы вернуть его и освободить место для работы с таблицей нужно нажать кнопку <Открыть/закрыть границу области переходов> . Задайте имена полей и выберите типы данных, как показано на рис. 5.5.



Имя поля	Тип данных
Код	Счетчик
Наименование товара	Текстовый
Марка товара	Текстовый
Описание	Вложение
Цена	Денежный
Изображение	Поле объекта OLE

Рисунок 5.5 - Создание таблицы Товары в режиме Конструктора.

Примечание!

Таблицы являются основой базы данных, поэтому их создание является первым шагом к реализации поставленной задачи. Access предлагает несколько способов создания таблиц, которые отображаются при нажатии на кнопку Создать в окне базы данных:

- 1. Режим таблицы – данные вводятся в готовую структуру таблицы, затем определяются названия полей, а все остальные действия Access «оставляет за кадром», пользователь может потом лишь внести изменения в структуру.*
- 2. Конструктор – создание таблицы «с нуля».*
- 3. Шаблоны таблиц – создание таблицы на основе готового шаблона.*
- 4. Импорт таблиц – создание таблицы на основе уже имеющейся в другой базе данных.*

Наиболее трудоемким является способ создания с помощью конструктора, но он эффективен за счет того, что разработчик строит проект таблицы только по своему желанию.

- ✓ Создайте поле «Код товара», введя в первую строку колонки «Имя поля» наименование поля «Код товара» и нажмите клавишу «Enter».

✓ Курсор автоматически переместится во вторую колонку «Тип данных». Раскройте список типов данных, щелкнув по кнопке выпадающего списка, и выберите тип «Счетчик».

ВНИМАНИЕ! Поле <СЧЕТЧИК> является уникальным полем, в режиме таблицы заполнение данного столбца будет идти автоматически. Ключевое поле позволяет уникальным образом определить каждую запись таблицы – данные в нем не могут повторяться и в дальнейшем именно по нему и строятся отношения между таблицами.

В данном случае нетрудно заметить, что поле «Код товара» будет служить своеобразным номером товара (инвентарным, номенклатурным и т.д.), поэтому для определения его в качестве ключевого достаточно щелкнуть мышью по имени этого поля и нажать кнопку «Ключевое поле» на панели инструментов. Результатом будет появление символа ключа в области маркировки рядом с именем поля.

Повторное нажатие на эту кнопку отменит определение ключа для данного поля.

✓ Щелкните мышью в колонке «Описание» и введите текст описания, например «Уникальный номер товара».

Примечание!

Тип данных определяет, какая информация будет храниться в данном поле. Основные типы данных – текстовый, числовой и дата/время позволяют сохранить большинство данных. Типы данных «Поле объекта OLE», «Вложение» позволяют хранить в базе данных графические изображения и объекты, «Гиперссылка» – путь к документу на локальных или сетевых дисках, а также в сети Internet, «поле MEMO» позволяет хранить большие текстовые фрагменты, а «Мастер подстановок» по сути, не является типом данных, но позволяет создать в соответствующем поле список для удобства ввода данных.

Аналогично создайте поля «Наименование товара», «Описание» и «Цена», «Страна изготовитель», «Изображение», заполните свойства полей согласно таблице 5.1..

Таблица 5.1 – Заполнение свойств полей в режиме конструктор

Имя поля	Тип данных	Свойство поля
----------	------------	---------------

Код	СЧЕТЧИК	(КЛЮЧЕВОЕ) Размер поля <Длинное целое> Индексированное поле <Да (совпадения не допускаются)>
Наименование товара	Текстовый	Размер поля <50> Индексированное поле <Да(Допускаются совпадения)>
Марка товара	Текстовый	Необходимо в разделе Свойство поля перейти на закладку Подстановка . Тип элемента управления выбрать значение Поле со списком , для свойства Тип источника строк – Список значений . При заполнении свойства Источник строк можно нажать на кнопку вызова окна <i>Изменение элементов списков</i>  и ввести каждый стиль исполнения в новой строке. После нажатия кнопки <ОК> элементы списка будут добавлены в виде следующей строки "Nokia";"Samsung ";"Motorola ";"Sony Ericsson ";"Siemens";"Apple iPhone 4S 16Gb";"ASUS Eee PC T91 ";"Fujitsu Stylistic ST6012". При закрытии таблицы появиться запрос на сохранение изменений.
Описание	Вложение	
Цена	Денежный	Число десятичных знаков <2>

Изображение	Поле объ- екта OLE	
-------------	-----------------------	--

Сохраните таблицу под именем «Товары» с помощью команды Файл – Сохранить (или кнопки «Сохранить») и указав ее имя. После этого таблицу можно закрыть – проект ее уже создан.

ВНИМАНИЕ! Не закрывайте окно базы данных – таблицы и остальные создаваемые объекты будут храниться в одной базе данных.

Лабораторная работа № 20

«Создание таблицы в режиме таблицы и определение свойств для полей таблицы»

Практическое задание:

- Щелкните по вкладке «Создание» и нажмите кнопку «Таблица». При этом Вы перейдете в режим создания таблицы путем ввода данных.
- Щелкните правой кнопкой мыши по столбцу «Добавить поле», из контекстного меню выберите команду Переименовать столбец и введите имя столбца Код клиента.
- Аналогично добавьте столбцы Наименование клиента и Адрес.
- На ленте нажмите первую кнопку Режим конструктора (при этом Access попросит Вас сохранить таблицу – введите имя таблицы Клиенты и нажмите Ок). После этого Вы перейдете в режим конструктора.
- Удалите в конструкторе первое поле Код – оно нам не нужно. Для этого щелкните в области маркировки (серый квадрат перед названием поля), чтобы поле выделить и нажмите клавишу Del. Измените тип данных для поля Код клиента на «Числовой» и сделайте его ключевым (рис.5.6):

Имя поля	Тип данных
Код клиента	Числовой
Наименование клиента	Текстовый
Адрес	Поле МЕМО
Телефон, факс	Текстовый

Рисунок 5.6 – Вид таблицы клиенты в режиме Конструктора.

Имя поля	Тип данных	Свойство поля
Код клиента	Числовой	(КЛЮЧЕВОЕ) Размер поля <Длинное целое> Индексированное поле <Да (совпадения не допускаются)>
Наименование клиента	Текстовый	Размер поля 50, (Это означает, что текстовая строка, вводимая в данное поле, ограничена 50 символами (максимально текстовое поле может содержать до 255 символов)). Индексированное поле <Да (совпадения не допускаются)>, (Это позволит избежать избыточности данных и ошибочных повторений)
Адрес	Поле МЕМО	(Данное поле позволит вводить большое количество данных о месторасположении компаний)
Телефон, факс	Текстовый	Размер поля 50, (Остальные свойства по умолчанию, т.е. без изменений)

Закройте созданную таблицу.

Лабораторная работа № 21

«Импорт таблиц. Работа с мастером подстановок»

Практическое задание:

- Запустите MS Excel 2010.
- Введите данные в таблицу Excel согласно рис. 5.7 и сохраните таблицу под именем Продажи товаров на диске D:

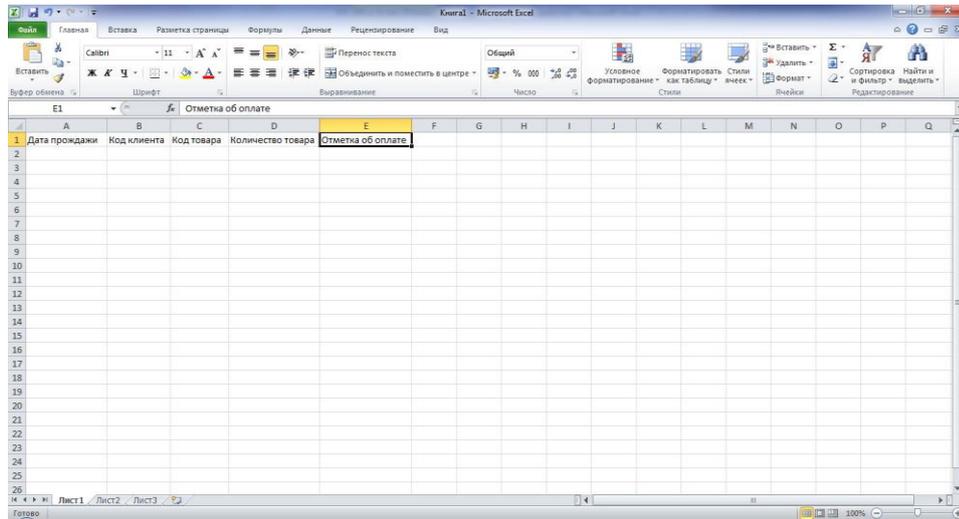


Рисунок 5.7 - Структура таблицы Продажи в Excel

- Закройте Excel и переключитесь в Access.
- Щелкните по вкладке «Внешние данные» и нажмите кнопку «Excel».
- На первом шаге мастера импорта нажмите кнопку Обзор..., выберите диск D:, щелкните по файлу Продажи товаров и нажмите кнопку Открыть. Затем нажмите кнопку Ок.
- На следующем шаге мастера нажмите кнопку Далее>.
- На следующем шаге мастера щелкните по полю «Первая строка содержит заголовки столбцов» чтобы включить флажок и нажмите кнопку Далее>.
- На следующем шаге мастера нужно определить типы данных для столбцов таблицы. В области макета щелкните по столбцу Дата продажи и в списке тип данных выберите «Дата/время». Затем щелкните по столбцу Код клиента и в списке тип данных выберите «Длинное целое». Затем щелкните по столбцу Код товара и в списке тип данных выберите «Длинное целое». Затем щелкните по столбцу Количество товара и в списке тип данных выберите «Целое». Затем щелкните по столбцу Отметка об оплате и в списке тип данных выберите «Логический». Нажмите кнопку Далее>.
- На следующем шаге мастера щелкните «не создавать ключ» и нажмите кнопку Далее>.

- На последнем шаге мастера введите имя таблицы Продажи товаров и нажмите кнопку Готово, а потом кнопку Закреть.
- Щелкните в списке объектов правой кнопкой мыши по таблице Продажи товаров и выберите пункт контекстного меню Конструктор.
- Раскройте список типов данных рядом с полем Код клиента и выберите пункт «Мастер подстановок».
- На первом шаге мастера нажмите кнопку Далее>.
- На втором шаге мастера убедитесь, что выделена таблица Клиенты, и нажмите кнопку Далее>.
- На третьем шаге мастера перенесите поля Код клиента и Наименование клиента в список выбранных полей (с помощью кнопки «>») и нажмите кнопку Далее>.
- На четвертом шаге мастера нажмите кнопку Далее>.
- На пятом шаге мастера отключите флажок «Скрыть ключевой столбец» и нажмите кнопку Далее>.
- На шестом шаге мастера нажмите кнопку <Далее>, затем кнопку Готово.
- Нажмите кнопку «Да» для сохранения таблицы
- Перейдите в Тип данных поля Дата продажи измените свойства поля: Формат поля – Выберите из списка <Краткий формат даты>, Маска ввода – В открывшемся окне выберете <Краткий формат даты>, затем на каждом последующем шаге нажмите <Далее>, затем <Готово>.
- Перейдите в Тип данных поля Отметка об оплате продажи измените свойства поля: Формат поля – Выберите из списка <Да/Нет>.
- Закройте таблицу Продажи товаров.

Лабораторная работа № 22

«Создание связей между таблицами»

Как было рассмотрено выше, таблицы должны быть связаны отношениями. В данном случае необходимо установить связь между таблицами «Товары» и «Продажи» по полю «Код товара» и между таблицами «Клиенты» и «Продажи» по полю «Код клиента».

Практическое задание:

- Щелкните по вкладке Работа с базами данных и нажмите кнопку «Схема данных».
- Если в базе данных не определено никаких связей, то на экран автоматически будет выведено окно «Добавление таблицы». Если необходимо добавить таблицы, а диалогового окна «Добавление таблицы» на экране нет, следует нажать кнопку «Отобразить таблицу».
- Выделите название нужной таблицы («Товары») и нажмите кнопку «Добавить». Аналогично добавьте таблицы «Клиенты» и «Продажи товаров». После добавления всех таблиц нужно закрыть окно «Добавление таблицы».
- Далее нужно перетащить поле «Код товара» из схемы таблицы «Товары» на поле «Код товара» таблицы «Продажи товаров» – путем выделения щелчком левой кнопки мыши строки с именем поля в схеме таблицы «Код товара» и, не отпуская левой кнопки мыши, перемещения этой строки на соответствующую строку схемы таблицы «Продажи товаров».
- В появившемся окне «Связи» следует включить, щелкнув мышью, переключатели «Обеспечение целостности данных», «каскадное обновление связанных полей», «каскадное удаление связанных записей» и нажать кнопку «Создать».
- Связь между таблицами «Клиенты» и «Продажи товаров» уже создана через мастер подстановок. Дважды щелкните по линии связи и в появившемся окне «Связи» включите, щелкнув мышью, переключатели «Обеспечение целостности данных», «каскадное обновление связанных полей», «каскадное удаление связанных записей» и нажать кнопку «Создать».

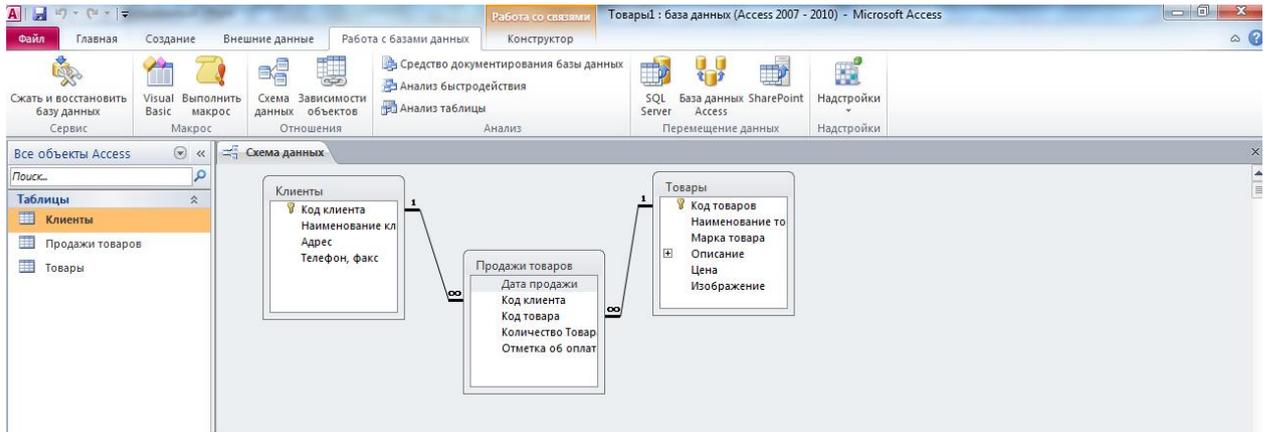


Рисунок 5.8 - Схема данных

ВНИМАНИЕ! Обратите внимание, что связываемые поля имеют одинаковый тип данных и свойства (если таблицы заполнены данными, то набор данных тоже должен быть одинаковым).

- Схему данных нужно сохранить, щелкнув мышью по кнопке «Сохранить», и закрыть ее.

Лабораторная работа № 23

«Ввод и просмотр данных в режиме таблицы»

После создания таблиц и определения связей технология работы с базой данных может быть произвольной, однако логично осуществить ввод данных - одна из основных целей проделанной работы. Самый простой способ – ввести данные в режиме таблицы.

Практическое задание:

- Дважды щелкните по имени таблицы Товары.
- Введите следующие данные в таблицу:

Код товара	Наименование товара	Марка товара	Цена	Изображение
1	Телефон	Nokia	12 180,00р.	Bitmap Image
2	Айфон	Apple iPhone 4S 16Gb	30 990,00р.	Bitmap Image
3	Планшетный компьютер	ASUS Eee PC T91	37 371,00р.	Bitmap Image
4	Бесклавиатурный планшет	Fujitsu Stylistic ST6012	28 750,00р.	Bitmap Image
6	Телефон	Sony Ericsson	15 790,00р.	Bitmap Image
7	Телефон	Samsung	23 790,00р.	Bitmap Image
8	Телефон	Motorola	14 680,00р.	Bitmap Image
9	Телефон	Siemens	11 000,00р.	Bitmap Image
*	(No)		(0)	

Рисунок 5.9 - Вид таблицы Товары в режиме просмотра и ввода данных

- Закройте таблицу.

ВНИМАНИЕ! В режиме просмотра работают с данными, и если возникла необходимость изменить что-либо в структуре таблицы, следует перейти в режим конструктора. Переключение между этими режимами осуществляется с помощью кнопки «Вид» на панели инструментов.

Для заполнения столбца Описание подведите курсив к по полю Вложения щелкните правой клавишей мыши, в появившемся окне выберете <Управление вложениями...> Рис. 5.9.

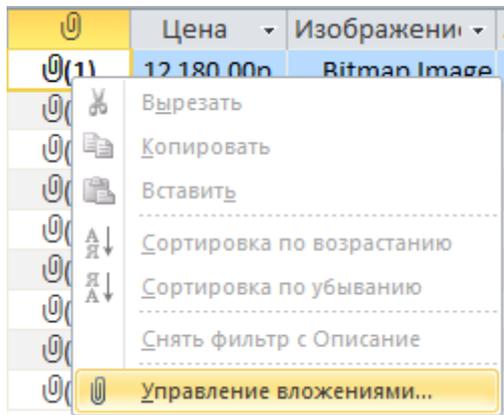


Рисунок 5.10 – Вставка вложений

В открывшемся окне нажмите кнопку <Добавить>, выберете нужный файл для вложения и нажмите <Ок>.

Для того, чтобы заполнить ячейку поля Изображение необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши в этой ячейке и в контекстном меню выбрать команду **Вставить объект...** . После чего, в появившемся диалоговом окне выберете тип объекта – **Paintbrush Picture** и нажмите <ОК>. При выборе данного типа объекта должен открыться редактор изображений *Paintbrush Picture*. В строке меню редактора **Правка** найдите команду **Вставить из файла** и выберете соответствующее изображение альбома (файл формата JPG). Закройте редактор изображений и в ячейке должна появиться запись **Bitmap Image** (двойной щелчок в этой ячейке открывает изображение в том же *Paintbrush Picture*).

Заполните таблицу Клиенты, рис. 5.10

Клиенты				
	Код клиен	Наименование клиента	Адрес	Телефон,
+	1	ООО"Мегасити"	Минск, ул. Набережная дом 45	86-56-40
+	2	ИП "Чесноков"	Ярославль, ул.Мира дом 76	79-56-32
+	3	ОАО "Сота"	Москва, ул. Пр. Ленина, дом 197	89-79-56
*				

Рисунок 5.10 - Вид таблицы Клиенты в режиме просмотра и ввода данных

Для того, чтобы ввести данные в поле Адрес с типом данных МЕМО, вставьте курсор в поле Адрес и нажмите сочетание клавиш < Shift F2>. В открывшееся окно введите Адрес клиента.

Заполните таблицу Продажи товаров, рис. 5.11

Клиенты Продажи товаров					
	Дата продажи	Код клиента	Код товара	Количество Товар	Отметка об оплате
	12.11.2011	1	1	200	Да
	15.11.2011	2	3	450	Да
	15.11.2011	3	4	500	Нет
	12.11.2011	1	4	300	Да
	13.11.2011	2	2	600	Нет

Рисунок 5.11 – Запонение таблицы Продажи товаров

Список рекомендуемой литературы

Основная

Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/999615>

Дополнительная

Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е.Л. Федотова. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 367 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016607>