

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**ПМ. 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР
ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ
МАШИН**

**МДК.04.01 ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ НА ЭВМ
для студентов специальности**

**09.02.03 Программирование в компьютерных системах
базовой подготовки**

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией Информатики и вычислительной техники

Председатель И.Г. Зорина

Протокол № 7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол №4 от «23» марта 2017г

Составитель:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО МГТУ Елена Александровна Васильева

Методические указания по выполнению практических занятий разработаны на основе рабочей программы ПМ. 04 Выполнение работ по профессии оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

Содержание практических работ ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах: МДК.04.01 Обработка информации на ЭВМ.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	4
2 Методические указания	6
Практическое занятие 1	6
Практическое занятие 2	10
Практическое занятие 3	21
Практическое занятие 4	34
Практическое занятие 5	38
Практическое занятие 6	46
Практическое занятие 7	58
Практическое занятие 8	63

1 ВВЕДЕНИЕ

Важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов составляют практические занятия.

Состав и содержание практических работ направлены на реализацию действующего федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовой подготовки).

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений - профессиональных, необходимых в последующей учебной деятельности по профессиональным модулям.

В соответствии с рабочей программой ПМ. 04 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин, МДК.04.01 Обработка информации на ЭВМ предусмотрено проведение практических работ.

В результате их выполнения, обучающийся должен:

уметь:

- выполнять регламенты по обновлению и техническому сопровождению программного обеспечения;
- формировать отчетную документацию по результатам работ;
- создавать и обрабатывать векторные и растровые изображения;
- создавать web-страницы с помощью HTML и CSS;

Содержание практических занятий ориентировано на формирование общих компетенций по профессиональному модулю основной профессиональной образовательной программы по специальности:

- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

И овладению профессиональными компетенциями:

ПК 4.1. Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера.

ПК 4.2. Подготавливать к работе, настраивать и обслуживать периферийные устройства персонального компьютера и компьютерную оргтехнику.

ПК 4.3. Создавать и управлять на персональном компьютере текстовыми документами, таблицами, презентациями и содержанием баз данных.

ПК 4.4. Создавать и обрабатывать цифровые изображения и объекты мультимедиа.

Выполнение студентами практических работ по ПМ. 04 Выполнение работ по профессии Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин, МДК.04.01 Обработка информации на ЭВМ направлено на:

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- формирование и развитие умений: наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков;
- приобретение навыков работы с техническими средствами информатизации;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Продолжительность выполнения практической работы составляет не менее двух академических часов и проводится после соответствующего занятия, которое обеспечивает наличие знаний, необходимых для ее выполнения.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тема 1.1. Информация и информатика

Практическое занятие № 1

Операции с файлами и папками в приложении Проводник.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- организовывать дисковое пространство для хранения информации.

Материальное обеспечение:

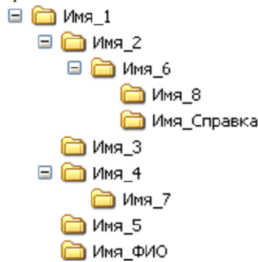
Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Информационные технологии»:

- 1) персональные компьютеры в локальной сети с доступом к сети Internet – 22 ед. с лицензионным программным и сетевым обеспечением;
- 2) комплект учебно-методической документации.

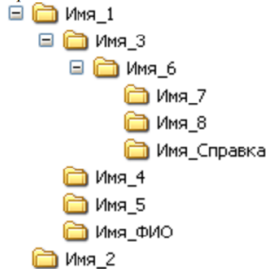
Порядок выполнения работы:

1. С помощью Проводника на диске D: создать дерево папок согласно приведенным вариантам (номер варианта задает преподаватель).

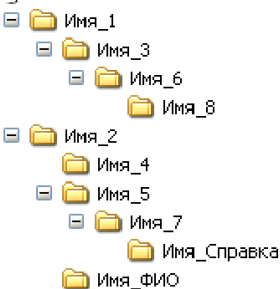
Вариант 1



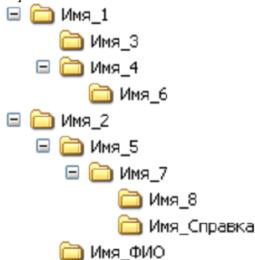
Вариант 2



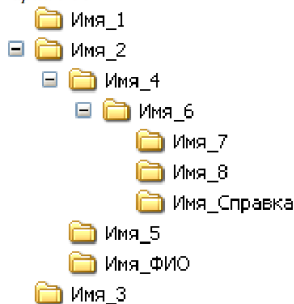
Вариант 3



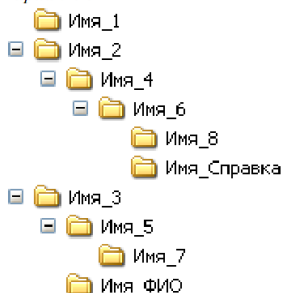
Вариант 4



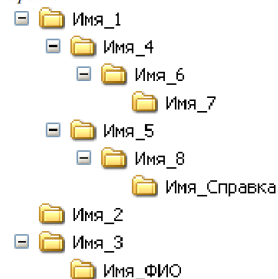
Вариант 5



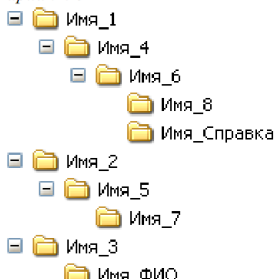
Вариант 6



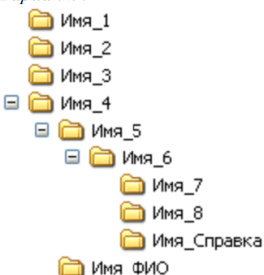
Вариант 7



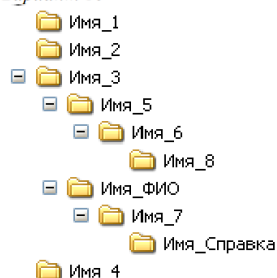
Вариант 8



Вариант 9



Вариант 10



2. В папке – *Имя_Справка*, создать текстовый файл с именем – *Справка.txt*, где записать краткую информацию о себе (ФИО, дата рождения, в какой школе учился, увлечения).

3. Выполнить поиск файлов согласно заданным условиям, приведенным в табл. 2.

Таблица 2

Условия поиска файлов

Вариант	Условие поиска
1.	1. На диске С найти файлы, в имени и расширении которых есть латинская буква А на втором месте. Скопировать найденные файлы в папку Имя_1.

	<p>2. На диске С найти все крошечные файлы текстового типа. Скопируйте 1, 3 и 5 файл в папку Имя_2.</p> <p>3. На диске С найдите файлы, созданные или измененные вчера. Скопируйте 4 таких файла в папку Имя_3.</p>
2.	<p>1. На диске С найти файлы, в имени и расширении которых есть латинская буква N на втором месте. Скопировать найденные файлы в папку Имя_2.</p> <p>2. На диске С найти все маленькие файлы графического типа. Скопируйте 2, 4 и 6 файл в папку Имя_3.</p> <p>3. На диске С найдите файлы, созданные или измененные ранее на этой неделе. Скопируйте 5 таких файлов в папку Имя_1.</p>
3.	<p>1. На диске С найти файлы, в имени и расширении которых есть латинская буква E на третьем месте. Скопировать найденные файлы в папку Имя_1.</p> <p>2. На диске С найти все файлы графического типа, размером больше 1 Мб. Скопируйте 1, 5 и 9 файл в папку Имя_2.</p> <p>3. На диске С найдите файлы, созданные или измененные ранее на прошлой неделе. Скопируйте 3 таких файла в папку Имя_3.</p>
4.	<p>1. На диске С найти файлы, в имени и расширении которых есть латинская буква D на первом и втором местах соответственно. Скопировать найденные файлы в папку Имя_1.</p> <p>2. На диске С найти все маленькие файлы текстового типа. Скопируйте 3, 6 и 9 файл в папку Имя_2.</p> <p>3. На диске С найдите файлы, созданные или измененные в этом месяце. Скопируйте 5 таких файлов в папку Имя_4.</p>
5.	<p>1. На диске С найти файлы, в имени и расширении которых есть латинская буква B на первом месте. Скопировать найденные файлы в папку Имя_3.</p> <p>2. На диске С найти все крошечные файлы текстового типа. Скопируйте 2, 4 и 6 файл в папку Имя_1.</p> <p>3. На диске С найдите файлы, созданные или измененные в этом году. Скопируйте 7 таких файлов в папку Имя_4.</p>
6.	<p>1. На диске С найти файлы, в имени которых есть латинская буква O на первом и третьем месте. Скопировать найденные файлы в папку Имя_3.</p> <p>2. На диске С найти все средние файлы графического типа. Скопируйте 1, 4 и 7 файл в папку Имя_1.</p> <p>3. На диске С найдите файлы, созданные или измененные ранее на этой неделе. Скопируйте 3 таких файла в папку Имя_2.</p>
7.	<p>1. На диске С найти файлы, в имени и расширении которых</p>

	<p>есть латинская буква G на третьем месте. Скопировать найденные файлы в папку Имя_4.</p> <p>2. На диске C найти все файлы, размером от 15 до 16 Мб. Скопируйте 4, 7 и 9 файл в папку Имя_5.</p> <p>3. На диске C найдите крошечные файлы, созданные или измененные в этом месяце. Скопируйте 9 таких файлов в папку Имя_2.</p>
8.	<p>1. На диске C найти файлы, в имени которых есть латинская буква A на втором и четвертом месте. Скопировать найденные файлы в папку Имя_2.</p> <p>2. На диске C найти все файлы текстового типа, среднего размера. Скопируйте 4, 6 и 9 файл в папку Имя_1.</p> <p>3. На диске C найдите файлы, созданные или измененные с период с 01.12.2014 по 01.09.2015. Скопируйте 6 таких файлов в папку Имя_3.</p>
9.	<p>1. На диске C найти файлы, в имени и расширении которых есть латинская буква L на втором месте. Скопировать найденные файлы в папку Имя_1.</p> <p>2. На диске C найти маленькие файлы динамически подключаемой библиотеки. Скопируйте 3, 5 и 9 файл в папку Имя_2.</p> <p>3. На диске C найдите файлы, созданные или измененные в этом месяце Скопируйте 9 таких файлов в папку Имя_3.</p>
10.	<p>1. На диске C найти файлы, в имени которых есть латинская буквы R и G на первом и третьем местах соответственно. Скопировать найденные файлы в папку Имя_3.</p> <p>2. На диске C найти все маленькие текстовые файлы. Скопируйте 4, 8 и 11 файл в папку Имя_4.</p> <p>3. На диске C найдите файлы, созданные или измененные ранее на прошлой неделе. Скопируйте 3 таких файла в папку Имя_2.</p>

4. Ответьте на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Объясните назначение операционной системы? Можно ли организовать работу ЭВМ при отсутствии операционной системы?
2. Опишите назначение и представление файловая структура? Какие виды структур Вы можете назвать?
3. Объясните чем вызвана необходимость форматирования дисков? Можно ли выполнить форматирование жесткого диска, дискеты и других носителей информации?
4. Что такое сектор, дорожка и кластер магнитного диска?
5. Объясните какие виды форматирования позволяет выполнить операционная система Windows и какое между ними различие?

6. Что такое папка и каталог и какое между ними различие?
7. Что такое корневой каталог? Как он создается и обозначается?
8. Какие имена у объектов в Windows бывают и в чем их отличие?
9. Для чего нужна Панель задач Windows? Какие элементы содержит эта панель и какое у них назначение?
10. Чем отличаются контекстные меню различных объектов Рабочего стола Windows? Приведите примеры использования контекстного меню для различных объектов.
11. Объясните что такое ярлык. Для чего и как создаются ярлыки? Объясните отличие между понятиями ярлык и пиктограмма.
12. Выделите отличие между окнами программы Проводник и окна папки?
13. Какие действия можно выполнять с объектами файловой структуры в окне программы Проводник?
14. Укажите способы запуска исполняемого файла? Какие расширения могут иметь такие файлы?
15. Опишите процедуру создания текстового файла? Какие виды файлов могут быть созданы на ЭВМ?
16. Укажите параметры, по которым можно выполнить поиск файлов?
17. Опишите способы задания маски файлов? Приведите примеры записи маски файлов.
18. Для чего применяются символы шаблона «?» и «*»?

Тема 1.2. Обработка текстовой информации

Практическое занятие № 2

Стили и форматирование текстового документа

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- редактировать и форматировать текст средствами Microsoft Word.

Материальное обеспечение:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Информационные технологии»:

- 1) персональные компьютеры в локальной сети с доступом к сети Internet – 22 ед. с лицензионным программным и сетевым обеспечением;
- 2) комплект учебно-методической документации.

Порядок выполнения работы

Практически все виды работ пользователя на персональном компьютере и той или иной степени связаны с подготовкой данных для последующей обработки. Прежде всего, это относится к работам, связанным с подготовкой документов. В состав подготавливаемого документа могут входить текстовые данные, таблицы, математические формулы, графические объекты и т. д. Главная задача любого текстового редактора

заключается в обеспечении оптимальных для пользователя условий по созданию и обработке документа.

Современный текстовый редактор представляет собой программный продукт, обеспечивающий пользователя персонального компьютера средствами создания, обработки и хранения документов различной природы и степени сложности. В последнее время текстовые редакторы вытесняются текстовыми процессорами или редакторами документов, которые позволяют не только набирать «чистый», неформатированный текст, но и оформлять его: произвольно размещать на странице, выделять шрифтами, цветом и т. д. Однако без ущерба для понимания можно в равной степени использовать оба термина.

Одним из представителей редактора документов является Microsoft Word, который входит в состав интегрированного пакета Microsoft Office. Рабочее окно Microsoft Word имеет стандартную структуру. Вид и наименование элементов рабочего окна приложения приведен на рис. 1.1.

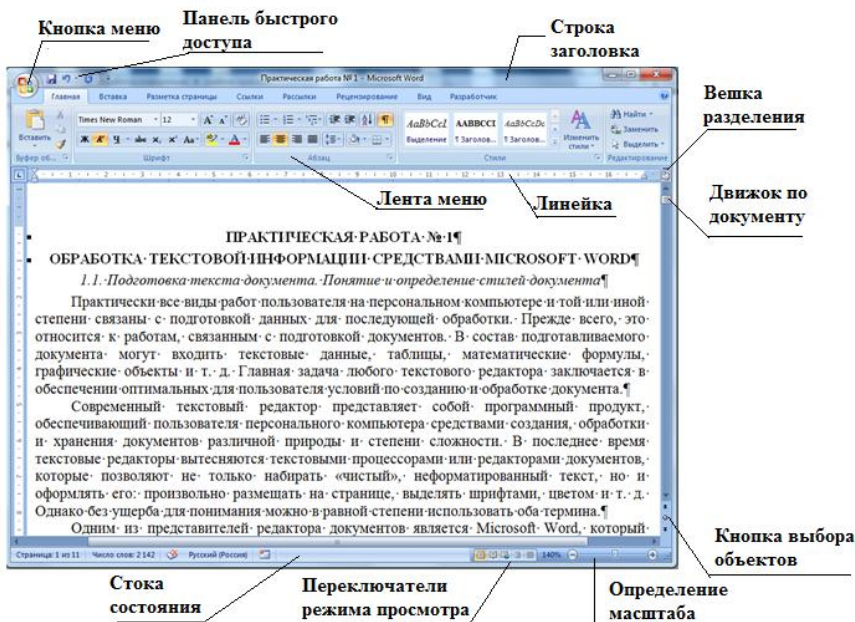


Рис. 1.1. Вид рабочего окна приложения Microsoft Word версии 2007

Строка заголовка предназначена для отображения названия открытого приложения и активного документа.

В строке главного меню располагаются названия основных групп действий над элементами текста. На панель быстрого доступа выносятся

кнопки для выполнения действий, к которым чаще всего прибегает пользователь.

Линейки ограничивают пространство рабочего листа документа и его полей. Линейки прокрутки и кнопки на панели навигации предназначены для перемещения по документу без изменения позиции курсора.

Вешка разделения предназначена для разбиения одного документа на две части. В каждой из частей могут быть просмотрены и отредактированы отдельные фрагменты текста. Изменение положения вешки разделения производится с помощью перетаскивания объекта манипулятора «мышь».

Строка состояния предназначена для отображения текущего режима и состояния приложения и активного документа.

Microsoft Word поддерживает несколько режимов представления документов: Веб-документ; разметка страницы; структура; режим чтения; черновик.

Режим *Веб-документа* в Word используется для разработки электронных публикаций. Этот режим изменяет разметку страницы, упрощая процесс чтения документа. Экранное представление документа не совпадает с печатным, что для электронных документов не имеет никакого значения. По умолчанию в режиме электронного документа автоматически открывается область переменного размера, в которой изображается структура документа. Она предназначена для быстрого перемещения по документу и определения собственного положения в нем.

Режим *разметки страницы* в Word используется для отображения документа на экране в том виде, в котором он будет на напечатанной странице. Этот режим удобен для работ, связанных с форматированием текста, изменением колонтитулов и полей, работы с колонками, рисунками и рамками и т.п.

Режим *структуры* в Word используется для работы со структурой документа, копирования и реорганизации текста, перемещения заголовков, а также в тех случаях, когда разработку документа начинают с создания плана содержания. В режиме структуры документ можно свернуть, чтобы на экране отображались только основные заголовки, или развернуть, чтобы увидеть весь текст документа.

Режим *чтения* в Word используется для просмотра документа на экране в виде страницы уменьшенного размера до вывода его на печать. В режиме предварительного просмотра можно проверить разметку документа, внести изменение в форматирование и текст документа.

При разработке нового документа желательно первоначально создать набор используемых стилей. Стил – набор параметров форматирования элементов текста. Рассмотрим примеры создания и изменения стилей в документе.

Пример 1.1

Выполнить изменение стиля *Обычный* по правилам:

Шрифт: Times New Roman Cyr, обычный, размер в 14 пт.

Абзац: выравнивание – по ширине; уровень – основного текста; отступов – нет; первая строка – 1 см; интервалы – нет; межстрочный интервал – полуторный.

Указание

1. Выполните команду Главная → Стили (см. рис. 1.2).

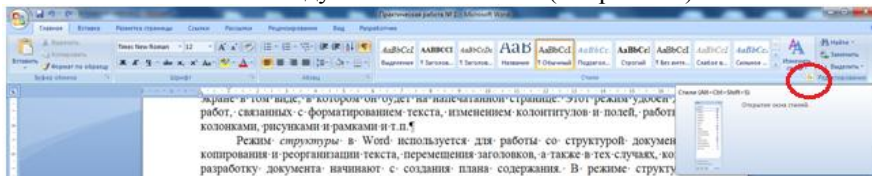


Рис. 1.2. Вид ленты с группой для создания и изменения стиля

2. В списке стилей выберите название *Обычный*. Для изменения параметров стиля активизируйте кнопку *Изменить* (см. рис. 1.3).

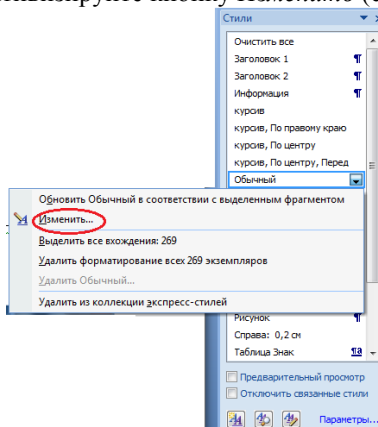


Рис. 1.3. Вид диалогового окна с набором стилей

3. В диалоговом окне *Изменение стиля* необходимо определить новые значения параметров для шрифта и абзаца. Для изменения параметров шрифта выполните команду *Формат → Шрифт*, для изменения параметров абзаца *Формат → Абзац* (см. рис. 1.4).

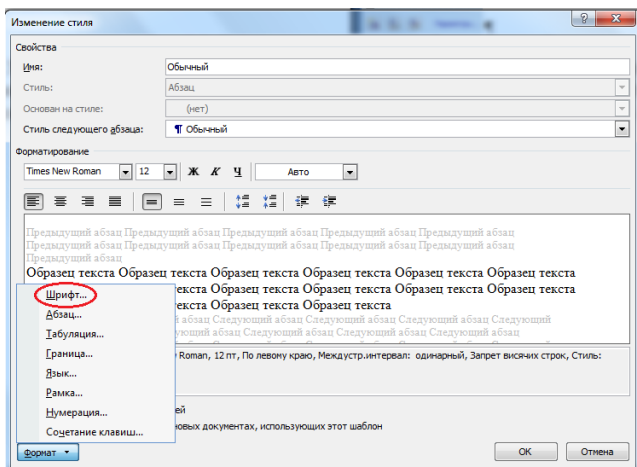


Рис. 1.4. Вид основного окна для изменения параметров стиля

4. Установите параметры шрифта и абзаца так как указано в задании.

5. В окне *Изменение стиля* выполните команду **Формат** → **Сочетание клавиш**. И в диалоговом окне *Настройка клавиатуры* в поле *Новое сочетание клавиш* укажите сочетание **CTRL+z** и обязательно активизировать сочетание с помощью кнопки *Назначить* (см. рис. 1.5).

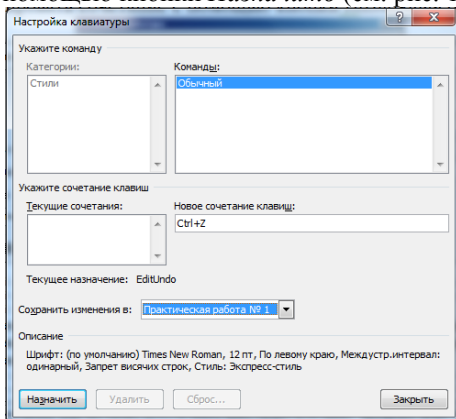


Рис. 1.5. Вид окна для определения сочетания клавиш стиля Обычный

На этом изменение стиля может быть закончено. При создании нового стиля в окне стиль выбирается кнопка *Создать стиль* (см. рис. 1.6). При создании стиля определяются его свойства и форматирование. При указании имени стиля недопустимо использовать повторяющихся имен.

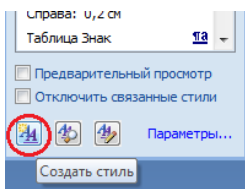


Рис. 1.6. Кнопки для создания стиля и управлением стилями

Задание 1 (обязательное)

1. Создайте новый документ и определите для него стили по правилам, приведенным в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Стили текста в документе

Название	Абзац						Шрифт			
	Уровень	Выравнивание	Интервал		Первая строка	Межстрочный интервал	Шрифт	Начертание	Размер	Все прописные
			Перед	После						
Заголовок 1	1	Влево	6	6	нет	1,5	Times New Roman	Ж	16	Да
Заголовок 2	2	Центр	3	3	нет	1,5		ЖК	14	Нет
Заголовок 3	3	Центр	3	3	нет	1,5		К	14	Нет
Текст	Осн	По шир	0	0	1 см	1,5		Об	14	Нет
Рисунок	Осн	Центр	0	0	нет	1,5		Кур	14	Нет
Таблица	Осн	Влево	0	0	нет	1,5		Кур	14	Нет

2. Определить параметры страницы: размер – А4; ориентация – книжная; поля – настраиваемые: левое, верхнее, нижнее – 2 см, правое – 1,5 см.

3. Подготовить заголовки к индивидуальной работе согласно вариантам.

Дополнительные элементы форматирования:

- для всех заголовков запретить переносы слов;
- для заголовка первого уровня установить *Разбивку на страницы* → с новой страницы.

4. Подготовить текст для пунктов 1.1, 1.2 и 1.3. Текст должен содержать обобщающий материал в виде таблиц и рисунок: не менее двух

таблиц и двух рисунков. Вставить подготовленный материал в соответствующие пункты документа. Выполнить форматирование текста, используя созданные стили. При этом использовать: для основного содержания текста стиль – Текст; для рисунков и подписей к рисункам – Рисунок; для заголовков таблиц – Таблица; для текста в таблице можно определить дополнительные стили. Объем материала для каждого пункта не менее четырех страниц.

5. На каждый рисунок и таблицу в тексте должны быть выполнена предварительная ссылка. Для рисунка – рисунок N; для таблицы – таблица N. Например, в тексте может быть указано: «Схема взаимодействия модулей программы приведена на рисунке 1.1.» или «В таблице 1.2 приводится классификация программных продуктов общего назначения» и т.п.

6. Названия источников должны быть занесены в библиографический список. В работе должно быть использовано не менее 10 источников. Оформление источников выполняется по ГОСТ 7.1-2003.

7. В документе включить режим автоматической расстановки переносов.

8. Вставить номера страниц в документе, начиная с номера 2. Номер размещается внизу по центру страницы.

9. В раздел 2 поместите любой математический текст, в котором должно содержаться не менее 10 формул, выполненных в редакторе формул Microsoft Equation (не менее двух страниц).

Варианты индивидуальных заданий

Вариант	Схема документа
1	ВВЕДЕНИЕ 1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ 1.1 Информатика как наука 1.2 Основные категории информатики 1.3 Аксиомы информатики и их смысл 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЗАКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЯ
2	ВВЕДЕНИЕ 1 ФИЗИКА ЗАКАТА СОЛНЦА 1.1 Красный цвет заходящего солнца и голубой цвет дневного неба 1.2 Рефракция света в атмосфере 1.3 Зеленый луч 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЗАКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЯ
3	ВВЕДЕНИЕ 1 МАТЕМАТИКА И АРХИТЕКТУРА

	<p>1.1 Пропорция – математика архитектурной гармонии 1.2 Золотое сечение в архитектуре 1.3 Пропорции Парфенона и Нотр-Дама 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЗАКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЯ</p>
4	<p>ВВЕДЕНИЕ 1 ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ 1.1 Древнейшие средства вычисления 1.2 Механические устройства вычисления 1.3 Электронные устройства вычисления 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЗАКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЯ</p>
5	<p>ВВЕДЕНИЕ 1 ФИЗИКА МОЛНИИ 1.1 Природа молнии и ее виды 1.2 «Паспортные данные» линейной молнии 1.3 Физика линейной молнии 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЗАКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЯ</p>
6	<p>ВВЕДЕНИЕ 1 ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ 1.1 Виды компьютерной графики 1.2 Применение компьютерной графики в рекламе 1.3 Применение компьютерной графики в обучающих системах 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЗАКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЯ</p>
7	<p>ВВЕДЕНИЕ 1 ФИЗИКА ЖИВОГО СВЕТА 1.1 Свечение моря и живых организмов 1.2 Хемиолюминесценция 1.3 Биолюминесценция 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЗАКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЯ</p>
8	<p>ВВЕДЕНИЕ 1 «ЖИВАЯ» МАТЕМАТИКА 1.1 Легенда о шахматной доске 1.2 Легенда о выгодной сделке</p>

	<p>1.3 Легенда о городских слухах 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЗАКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЯ</p>
9	<p>ВВЕДЕНИЕ 1 ФИЗИКА РАДУГИ 1.1 Развитие физики о природе радуги 1.2 Ход светового луча в капле дождя 1.3 Чередование цветов в основной радуге 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЗАКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЯ</p>
10	<p>ВВЕДЕНИЕ 1 ВНЕШНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЭВМ 1.1 Виды и назначение манипуляторов 1.2 Печатающие устройства 1.3 Устройства для работы с изображениями 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЗАКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЯ</p>
11	<p>ВВЕДЕНИЕ 1 ХАРАКТЕРИСТИКИ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ 1.1 История возникновения языков программирования 1.2 Представители и характеристики интерпретаторов 1.3 Представители и характеристики компиляторов 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЗАКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЯ</p>
12	<p>ВВЕДЕНИЕ 1 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В ЭВМ 1.1 Представление чисел в ЭВМ 1.2 Представление текстовой информации в ЭВМ 1.3 Представление графической информации в ЭВМ 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЗАКЛЮЧЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЯ</p>
13	<p>ВВЕДЕНИЕ 1 СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ЭВМ 1.1 Оперативное запоминающее устройство 1.2 Накопители на жестких магнитных дисках 1.3 Другие виды накопителей информации 2 ТЕХНОЛОГИИ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ</p>

1.2. Организация оглавления и алфавитного указателя

При наличии в документе уровней для заголовков существует возможность автоматического построения оглавления. Для встраивания оглавления необходимо

- 1) вызвать диалоговое окно для определения параметров оглавления с помощью команды *Ссылки* → *Оглавление*;
- 2) выбрать *Оглавление* в открывшемся меню (см. рис. 1.7);

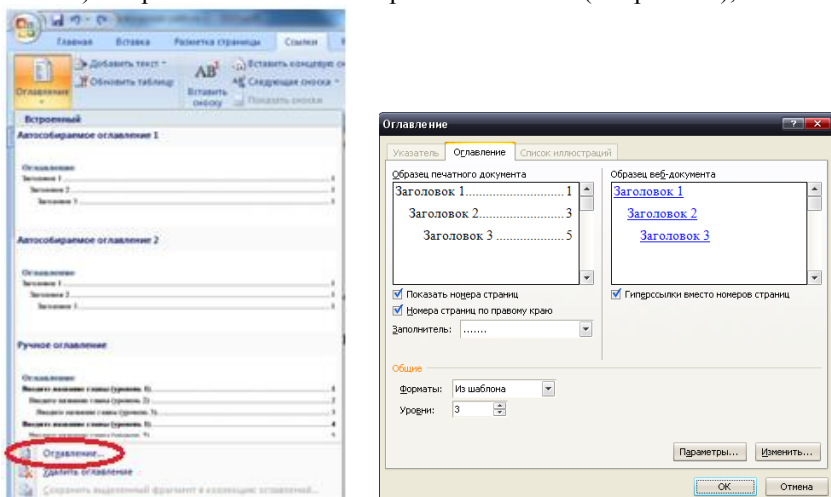


Рис. 1.7. Вид диалогового окна для определения параметров оглавления

- 3) выполнить изменение значения параметров предлагаемых по умолчанию;


- 4) активизировать кнопку *Ok*.

Вставка оглавления будет выполнена с активной позиции курсора.

При создании алфавитного указателя вначале должна быть проведена вспомогательная работа, а именно должны быть выделены (помечены) объекты, которые войдут в указатель.

Выделение этих объектов может быть выполнено двумя способами: в автоматическом режиме и «ручном режиме».

Для того чтобы выполнить пометку терминов в автоматическом режиме необходимо подготовить файл формата *doc*, который содержит все термины. В этом файле каждый термин указывается с новой строки. После этой операции выполняется команда *Ссылки* → *Предметный указатель* (см. рис. 1.8) и активизируется кнопка *Автопометка*. Для каждого найденного соответствия терминов устанавливаются скрытые символы

в виде { XE “термин”}. Просмотреть все расставленные метки можно в режиме отображения невидимых символов, который включается с помощью кнопки на панели инструментов *Непечатаемые знаки* – .

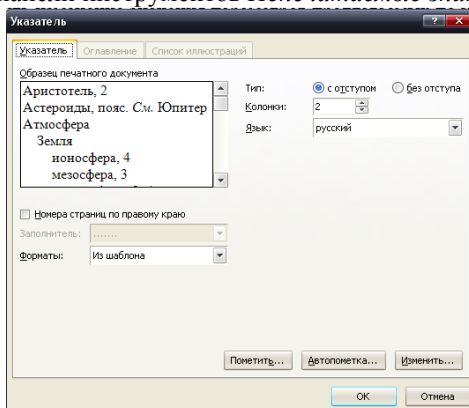


Рис. 1.8. Вид окна для определения параметров указателя

При выделении терминов в «ручном» режиме выполняется команда *Ссылки* → *Пометить элемент*. После этого пользователю предоставляется немодальное окно для пометки терминов (см. рис. 1.9).

Режим немодальности диалогового окна позволяет пользователю при открытом окне выделять объекты в документе. Для выделения объекта, входящего в указатель, пользователь должен

- 1) выполнить щелчок левой клавишей мыши в поле документа;
- 2) выделить в документе слово и словосочетание;
- 3) выполнить щелчок левой клавишей мыши в поле *Основной*;
- 4) активизировать кнопку *Пометить*;
- 5) повторить действия с 1 по 5 для всех терминов;
- 6) перед закрытием окна определить тип ссылки и формат номера страницы.

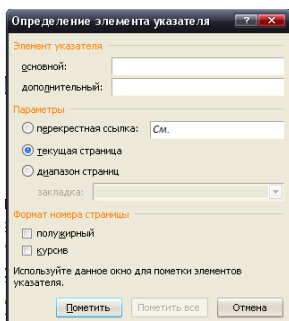


Рис. 1.9. Вид окна для определения элементов указателя

Как только все термины выделены следует повторить команду *Ссылки* → *Предметный указатель* и активизировать кнопку *Ok*. Алфавитный указатель помещается в документ, начиная с активной позиции курсора.

Задание 2 (повышенного уровня)

1. Выполнить вставку оглавления в подготовленном тексте для задания 1. Оглавление должно быть помещено перед Введением на отдельном листе.

Указание

Для вставки новой страницы необходимо установить курсор перед словом Введение и выполнить команду *Вставка* → *Разрыв страницы*.

В результате на первой странице должно получиться содержание индивидуальной работы.

2. Для подготовленного документа вставить алфавитный указатель основных терминов в раздел Приложение, которые используются в первой части документа. В алфавитный указатель поместить не менее 30 терминов в два столбца и использовать стиль основного текста.

3. Выполнить обновление оглавления после вставки алфавитного указателя.

Практическое занятие № 3

Элементы компьютерной математики. Графическое представление данных

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- выполнять вычисления и строить графики с использованием табличного процессора Microsoft Excel и математического пакета Mathcad.

Материальное обеспечение:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Информационные технологии»:

- 1) персональные компьютеры в локальной сети с доступом к сети Internet – 22 ед. с лицензионным программным и сетевым обеспечением;
- 2) комплект учебно-методической документации.

Порядок выполнения работы:

1. Создайте новую рабочую книгу Excel и назовите ее **Лаб.раб.2**.
2. Перейдите на **Лист1**. При отсутствии исходного файла на **Листе1** создайте таблицу (Таблица 1).

Таблица 1

		Надбавка				
		<i>5-10 лет</i>	<i>11-15 лет</i>	<i>16-20 лет</i>	<i>21-25 лет</i>	<i>26-30 лет</i>
Разряд	Оклад	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25

10	560					
11	603					
12	650					
13	765					
14	820					
15	971					

3. Отформатируйте таблицу согласно рисунку.

	A	B	C	D	E	F	G
1			Надбавка				
2		Стаж	5-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	21-25 лет	26-30 лет
3	Разряд	Оклад	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25
4	10	560,00р.					
5	11	603,00р.					
6	12	650,00р.					
7	13	765,00р.					
8	14	820,00р.					
9	15	971,00р.					

4. В ячейку С4 введите формулу: =С\$3*\$В4. Данная формула содержит две смешанные ссылки на ячейки. В ссылке С\$3 координата столбца является относительной, а координата строки – абсолютной. В ссылке \$В4, наоборот, координата столбца является абсолютной, координата строки – относительной.

5. Методом автозаполнения скопируйте эту формулу в ячейки столбца С, затем ячейки строки 4. Просмотрите, как изменились ссылки на ячейки (рис.1).

	A	B	C	D	E	F	G
1			Надбавка				
2		Стаж	5-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	21-25 лет	26-30 лет
3	Разряд	Оклад	5%	10%	15%	20%	25%
4	10	560,00р.	28,00р.	56,00р.	84,00р.	112,00р.	140,00р.
5	11	603,00р.	30,15р.				
6	12	650,00р.	32,50р.				
7	13	765,00р.	38,25р.				
8	14	820,00р.	=C\$3*\$B8				
9	15	971,00р.	48,55р.				

Рис.1

6. Заполните всю таблицу.

7. Сохраните рабочую книгу.

В формулах могут содержаться ссылки на ячейки из других рабочих листов, причем эти рабочие листы могут находиться даже в другой

рабочей книге. Для работы с такими типами ссылок в Excel используется специальный тип записи.

Чтобы использовать ссылку на ячейку из другого рабочего листа, который принадлежит той же рабочей книге, придерживайтесь следующего формата:

Имя_Листа!Адрес_Ячейки

Другими словами, перед адресом ячейки нужно вставить имя рабочего листа с восклицательным знаком. Например, формула, в которой используется ссылка на ячейку из рабочего листа «Лист2», имеет вид:

$$=A1+Лист2!A1.$$

В этой формуле к значению, находящемуся в ячейке A1 текущего рабочего листа, прибавляется значение из ячейки A1, которая расположена в рабочем листе под названием «Лист2».

Примечание: Если имя рабочего листа в ссылке содержит один или несколько пробелов, то вы должны заключить это имя в одинарные кавычки. Например, =A1*'Все отделы'!A1.

Задание:

1. Перейдите на **Лист2** и создайте таблицу (Таблица 2).

Таблица 2

Фамилия	Стаж работы	Разряд	Оклад	Надбавка	Сумма
Андреева	17	11			
Бутаков	12	12			
Горбатов	8	10			
Ерохин	20	13			
Иванов	5	10			
Крылова	25	15			

2. Отформатируйте таблицу согласно рисунку.

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Стаж работы	Разряд	Оклад	Надбавка	Сумма
2	Андреева	17	11			
3	Бутаков	12	12			
4	Горбатов	8	10			
5	Ерохин	20	13			
6	Иванов	5	10			
7	Крылова	25	15			

3. Установите табличный курсор в ячейке D2.
4. В строку формул введите знак равенства.
5. Переключитесь на лист «Лист1». Обратите внимание, что в строке формул появилась ссылка на этот лист.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1					Надбавка		
2		Стаж	5-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	21-25 лет	26-30 лет
3	Разряд	Оклад	5%	10%	15%	20%	25%
4	10	560,00р.	28,00р.	56,00р.	84,00р.	112,00р.	140,00р.
5	11	603,00р.	30,15р.	60,30р.	90,45р.	120,60р.	150,75р.
6	12	650,00р.	32,50р.	65,00р.	97,50р.	130,00р.	162,50р.
7	13	765,00р.	38,25р.	76,50р.	114,75р.	153,00р.	191,25р.
8	14	820,00р.	41,00р.	82,00р.	123,00р.	164,00р.	205,00р.
9	15	971,00р.	48,55р.	97,10р.	145,65р.	194,20р.	242,75р.

6. Щелкните указателем мыши на ячейке со значением оклада 11-разряда. В строке формул появилась ссылка на эту ячейку (рис.3).

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г
1					Надбавка		
2		Стаж	5-10 лет	11-15 лет	16-20 лет	21-25 лет	26-30 лет
3	Разряд	Оклад	5%	10%	15%	20%	25%
4	10	560,00р.	28,00р.	56,00р.	84,00р.	112,00р.	140,00р.
5	11	603,00р.	30,15р.	60,30р.	90,45р.	120,60р.	150,75р.
6	12	650,00р.	32,50р.	65,00р.	97,50р.	130,00р.	162,50р.
7	13	765,00р.	38,25р.	76,50р.	114,75р.	153,00р.	191,25р.
8	14	820,00р.	41,00р.	82,00р.	123,00р.	164,00р.	205,00р.
9	15	971,00р.	48,55р.	97,10р.	145,65р.	194,20р.	242,75р.

Рис.3

7. Не переключаясь на другие листы, нажмите клавишу «**Enter**».
8. Убедитесь, что на листе «**Лист1**» в ячейке **D2** появилось такое же значение, как и на листе «**Лист2**».

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Стаж работы	Разряд	Оклад	Надбавка	Сумма
2	Андреева	17	11	603		
3	Бутаков	12	12			
4	Горбатов	8	10			
5	Ерохин	20	13			
6	Иванов	5	10			
7	Крылова	25	15			

9. Таким же образом введите значения окладов для остальных сотрудников.
10. Аналогично введите значения надбавок.
11. Рассчитайте суммы зарплат.
12. Отформатируйте таблицу согласно рисунку.

	A	B	C	D	E	F
1	Фамилия	Стаж работы	Разряд	Оклад	Надбавка	Сумма
2	Андреева	17	11	603,00р.	90,45р.	693,45р.
3	Бутаков	12	12	650,00р.	65,00р.	715,00р.
4	Горбатов	8	10	560,00р.	28,00р.	588,00р.
5	Ерохин	20	13	765,00р.	114,75р.	879,75р.
6	Иванов	5	10	560,00р.	28,00р.	588,00р.
7	Крылова	25	15	971,00р.	194,20р.	1 165,20р.

- Сохраните рабочую книгу.
- Выполните контрольное задание по вариантам.

Порядок выполнения работы:

- Запустите редактор электронных таблиц Microsoft Excel.
- Переименуйте ярлычок *Лист 1*, присвоив ему имя *Гистограмма*. Создайте таблицу по образцу.

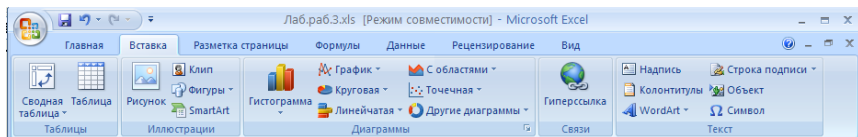
	A	B	C	D	E
1	Объем продаж по регионам				
2		<i>Север</i>	<i>Юг</i>	<i>Запад</i>	<i>Восток</i>
3	<i>Январь</i>	15 000р.	13 000р.	11 000р.	14 000р.
4	<i>Февраль</i>	18 000р.	17 000р.	16 000р.	19 000р.
5	<i>Март</i>	14 000р.	15 000р.	13 000р.	16 000р.


- В таблице выделите диапазон значений, включая заголовки столбцов и строк (рис. 1).

	A	B	C	D	E
1	Объем продаж по регионам				
2		Север	Юг	Запад	Восток
3	Январь	15 000р.	13 000р.	11 000р.	14 000р.
4	Февраль	18 000р.	17 000р.	16 000р.	19 000р.
5	Март	14 000р.	15 000р.	13 000р.	16 000р.
6					

Рис. 1.

- Сделайте активной ленту *Вставка*.



- Откройте меню кнопки *Гистограмма* и выберите *Гистограмма с группировкой* .

- На рабочем листе появится готовая гистограмма (рис. 2).

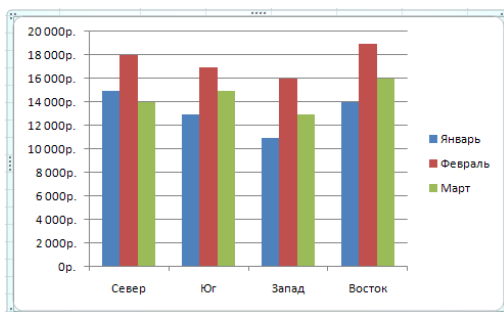
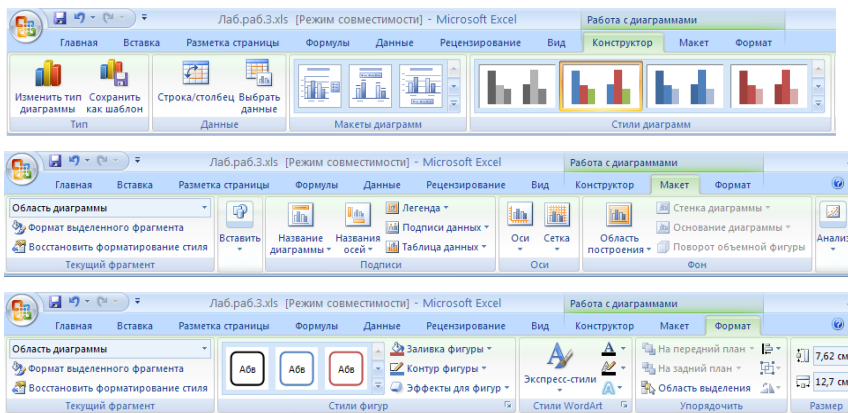


Рис. 2.

7. В области меню появятся новые ленты работы с диаграммами: *Конструктор*, *Макет*, *Формат*.



8. Щелкните левой кнопкой мыши на пустом месте рабочего листа для выхода из области диаграммы.


9. Сохраните файл под именем *Диаграммы* в своей папке.

2. Модификация диаграмм

Когда диаграмма создана, ее можно видоизменить в любое время. Для модификации диаграмм используются ленты работы с диаграммами: *Конструктор*, *Макет*, *Формат*.

Эти ленты появляются автоматически в области главного меню только при активизации листа диаграммы или после щелчка на внедренной диаграмме.

Задание:

1. Активизируйте диаграмму, щелкнув на свободном поле диаграммы указателем мыши. При этом вокруг диаграммы появится рамка с маркерами (рис. 2).
2. Переместите диаграмму, для чего щелкните на ее рамке, нажмите левую кнопку мыши и перетащите диаграмму на новое место. При перемещении диаграммы указатель мыши превращается в четырехнаправленную стрелку.
3. Измените размеры диаграммы. Для этого подведите указатель мыши к одному из восьми маркеров размера, расположенных на рамке диаграммы, так, чтобы он превратился в двунаправленную стрелку. Нажмите левую кнопку мыши и перетащите маркер до нужного размера диаграммы.
4. На ленте *Конструктор* щелкните по кнопке *Строка/Столбец*  и посмотрите, как изменилась диаграмма.
5. Добавим к диаграмме заголовок и подпишем соответствующие оси данных как на рисунке 3.

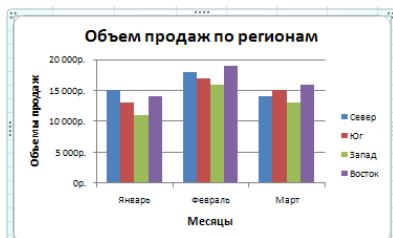





Рис. 3.

6. Для этого выполните следующее:
 - а) на ленте *Макет* откройте меню кнопки *Название диаграммы*  и выберите *Над диаграммой*, в области диаграммы появится поле для названия диаграммы;
 - б) щелкните мышью в этом поле, удалите временное название и введите новое *Объем продаж по регионам*;
 - в) на ленте *Макет* откройте меню кнопки *Название осей*  и выберите *Название основной горизонтальной оси \ Название под осью*, в области диаграммы появится поле для названия оси;
 - г) щелкните мышью в этом поле, удалите временное название и введите новое *Месяцы*;

д) на ленте *Макет* откройте меню кнопки *Название осей*  и выберите *Название основной вертикальной оси \ Повернутое название*, в области диаграммы появится поле для названия оси;

е) щелкните мышью в этом поле, удалите временное название и введите новое *Объемы продаж*.

7. На ленте *Формат* в поле *Текущий фрагмент* выберите элемент *Область диаграммы* (рис. 4) и нажмите пиктограмму *Формат выделенного фрагмента*.

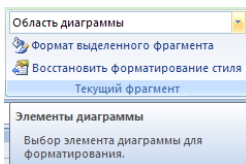


Рис. 4

8. В диалоговом окне **«Формат области диаграммы»** на вкладке **«Заливка»** измените цвет заливки области (рис. 5). Например, нажмите кнопку **«Рисунок или текстура»** и в поле **«Текстура»** выберите одну из текстурных заливок.

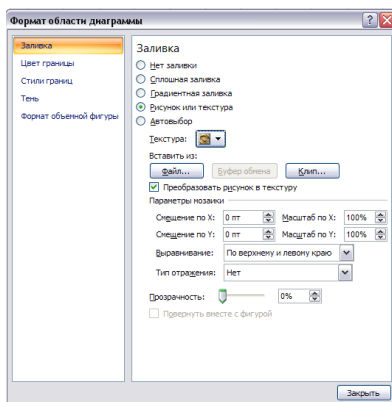


Рис. 5

9. Измените формат элемента *Область построения диаграммы*. Например, на вкладке **«Градиентная заливка»** установите градиентную заливку из двух цветов (рис. 6).

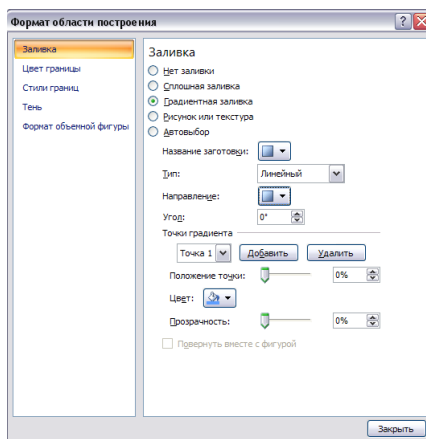


Рис. 6

10. Измените формат элементов «Ряд «Север»», «Ряд «Юг»», «Ряд «Запад»», «Ряд «Восток»».

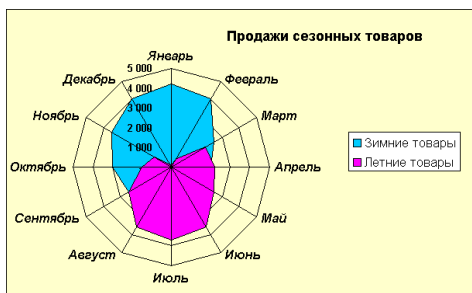
11. Сохраните изменения в файле *Диаграммы*.

Задания для самостоятельной работы:

1. Переименуйте ярлычок *Лист 2*, присвоив ему имя *Задание 1*. Создайте таблицу по образцу. Постройте указанный вид диаграммы (лепестковая).

	A	B	C
1	Продажи сезонных товаров, шт		
2		Зимние товары	Летние товары
3	<i>Январь</i>	4 200	100
4	<i>Февраль</i>	4 000	500
5	<i>Март</i>	2 500	2 000
6	<i>Апрель</i>	2 000	2 200
7	<i>Май</i>	300	2 500
8	<i>Июнь</i>	200	3 500
9	<i>Июль</i>	100	3 700
10	<i>Август</i>	500	3 500
11	<i>Сентябрь</i>	2 500	2 500
12	<i>Октябрь</i>	3 000	1 500
13	<i>Ноябрь</i>	3 500	1 000
14	<i>Декабрь</i>	4 000	200

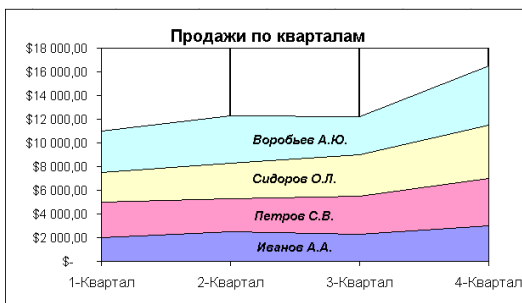
Диаграмма 1



2. Переименуйте ярлычок *Лист 3*, присвоив ему имя *Задание 2*. Создайте таблицу по образцу. Постройте указанный вид диаграммы (с областями и накоплением).

	A	B	C	D	E
1	Продажи по кварталам, \$				
2	Менеджер	<i>1-Квартал</i>	<i>2-Квартал</i>	<i>3-Квартал</i>	<i>4-Квартал</i>
3	<i>Иванов А.А.</i>	2 000,00	2 500,00	2 300,00	3 000,00
4	<i>Петров С.В.</i>	3 000,00	2 800,00	3 200,00	4 000,00
5	<i>Сидоров О.Л.</i>	2 500,00	3 000,00	3 500,00	4 500,00
6	<i>Воробьев А.Ю.</i>	3 500,00	4 000,00	3 200,00	5 000,00

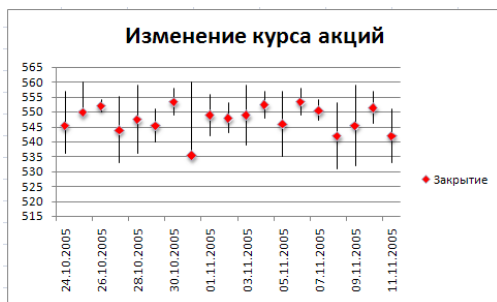
Диаграмма 2



3. Переименуйте ярлычок *Лист 4*, присвоив ему имя *Задание 3*. Создайте таблицу по образцу. Постройте указанный вид диаграммы (биржевая).

	A	B	C	D
1	Изменение курса акций			
2	Дата	Высокий	Низкий	Закрытие
3	24.10.2005	557	536	545,5
4	25.10.2005	560	550	550
5	26.10.2005	554	550	552
6	27.10.2005	555	533	544
7	28.10.2005	559	536	547,5
8	29.10.2005	551	540	545,5
9	30.10.2005	558	549	553,5
10	31.10.2005	560	547	535,5
11	01.11.2005	556	542	549
12	02.11.2005	553	543	548
13	03.11.2005	559	539	549
14	04.11.2005	557	548	552,5
15	05.11.2005	557	535	546
16	06.11.2005	558	549	553,5
17	07.11.2005	554	547	550,5
18	08.11.2005	553	531	542
19	09.11.2005	559	532	545,5
20	10.11.2005	557	546	551,5
21	11.11.2005	551	533	542

Диаграмма 3



4. Сохраните изменения в файле *Диаграммы*.

Порядок выполнения работы:

1. На диске **D:** создайте папку с именем вашей группы.
2. Запустите программу Mathcad.
3. Откройте панель «Математика» (если она не активна).
4. Вычислите значения следующих выражений. Ответы запишите в тетрадь.

Задание 1.

1.1. $235,6 \cdot (34^2 - 12(-13,4 + 25)) - 2;$

1.2. $\frac{30}{25 - 4 \cdot (231 - 35 : 5)};$

1.3. $25 - \frac{23 \cdot (0,5 - 75,65)}{12,7 \cdot (3,14 - 2)}$;

1.4. $316 : (35 - 17 \cdot (56 - 7) - 12) + \frac{360 - 275}{15 \cdot 151}$.

5. Результаты сохраните в своей папке под именем **задание1.mcd**.

6. Откройте новый лист: Файл\Новый\Чистый лист.

Запомни !!! *Mathcad читает рабочий документ сверху вниз и слева направо.*

7. Вычислите значения выражений. Ответы запишите в тетрадь.

Задание 2.

2.1. $2x^2 + 3xy^3 - 5$, при $x = 1$, $y = -2$;

2.2. $\frac{a+b}{(2a-4b^3)^2}$, при $a = 0$, $b = -1$;

2.3. $3x^2 - \frac{(x+y)^2}{2x-4y+(x-2y)^2}$, при $x = -2$, $y = 3$;

2.4. $\sqrt{(a-c)^3} - \frac{1}{3a-\sqrt{c}}$, при $a = 2$, $c = 1$;

2.5. $2z - \frac{(x-z)^3}{\sqrt{x+z}} + \frac{1}{2z+x}$, при $z = 2$, $x = 2$;

2.6. $\frac{3a-4}{b} - 2a + \frac{2a-5}{\sqrt[3]{b}} - (5ab-c)^3$, при $a = 2$, $b = 8$, $c = 1$.

8. Сохраните результаты работы в свою папку под именем **задание2.mcd**.

9. Результаты своей работы предъявите преподавателю.

10. Выполните контрольное задание.

11. Постройте графики следующих функций. Графики разместите на поле по порядку.

Задание 3.

3.1. $y = (x+2)^2$;

3.2. $y = x^3 + 4$;

3.3. $y = \frac{2x + x^2}{x^2};$

3.4. $y = \sqrt[3]{12x - x^2 + 4};$

3.5. $y = \cos(x) + 2$ на интервале $[-\pi, \pi]$ по оси Ox ;

3.6. $y = \frac{\sqrt{-x-4}}{x^3-2}$ на интервале $[-0,01, 0]$ по оси Oy и на интервале

$[-10, 4]$ по оси Ox .

12. Результаты сохраните в своей папке под именем **graf1.mcd**.

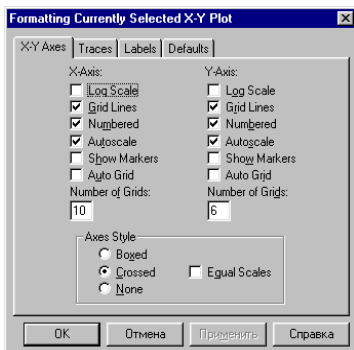
13. Результаты своей работы предъявите преподавателю.

14. Откройте новый лист: *Файл\Новый\Чистый лист*.

Редактирование графика

Когда график создается впервые, Mathcad выбирает представленный интервал для обеих координатных осей автоматически. Можно изменить этот интервал, изменить внешний вид шкалы, нанесенной на координатную ось. Построенный график функции можно расширить, сузить, переместить на другое место. Для выполнения редактирования графика необходимо выполнить следующие действия:

- щелкните мышью там, где нужно создать график;
- постройте график функции $y = x^2 + x$;
- щелкните мышью в пределах графика. График будет выделен, а вблизи каждой из осей появятся два поля с числами, обозначающими границы интервала;
- введите новые границы интервала по оси Ox **[-5;5]**, по оси Oy **[-1;5]** и щелкните мышью вне области графика. График будет автоматически перерисован в новых пределах;
- выполните двойной щелчок мышью в пределах графика, появится диалоговое окно **Formatting Currently Selected X-Y Plot** (Форматирование выбранного графика). Сделайте активной вкладку **X-Y Axes** (Оси X-Y), установите следующие опции, как на рисунке и щелкните по кнопкам *Применить* и *ОК*.



Внешний вид графика изменится. Появятся оси координат (переключатель **Crossed** (Пересечение) на вкладке), будут показаны линии сетки **Grid Lines** (Линии сетки) и нумерация шкалы **Numbered** (Нумерация). Количество линий сетки указывается для каждой оси в полях **Number of Grids** (Размер сетки).

15. Сохраните отредактированный график в своей папке под именем **graf2.mcd**.

16. Откройте файл **graf1.mcd** и отредактируйте графики. Количество линий сетки подберите для каждого графика так, чтобы на осях отражался единичный отрезок, как в разобранном выше примере. Сохраните изменения в новом файле под именем **graf3.mcd** в своей папке.

17. Откройте новый лист: *Файл\Новый\Чистый лист*.

18. Постройте графики следующих функций в одной системе координат. Графики разместите на поле по порядку.

Задание 4.

4.1. $y=x^3-3$ и $y=x+5$;

4.2. $y=x^2-x+1$ и $y=x+5$ на интервалах по оси Ox $[-20;20]$, по оси Oy $[-50;50]$;

4.3. $y=\sqrt{x-1}$ и $y=\cos(x)$;

4.4. $y=2\sqrt{x}$, $y=2-x$, $y=x^2$ на интервалах по оси Ox $[-10;10]$, по оси Oy $[-10;10]$.

19. Сохраните результаты работы в своей папке под именем **graf4.mcd**.

20. Результаты своей работы предъявите преподавателю.

21. Выполните контрольное задание.

Тема 1.4. Обработка графической информации Практическое занятие № 4

Исследование свойств форматов сжатия графических данных

Цель работы: закрепление знаний по теоретическим основам компьютерной графики: виды компьютерной графики, форматы хранения графических изображений; анализ степени сжатия различных форматов графических файлов.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- сохранять изображения в различных форматах.

Материальное обеспечение:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Информационные технологии»:

- 1) персональные компьютеры в локальной сети с доступом к сети Internet – 22 ед. с лицензионным программным и сетевым обеспечением;
- 2) комплект учебно-методической документации.

Порядок выполнения работы:

Задание 1

1. Подготовьте для экспериментов в «Моих документах» папку «Графика».

2. Скопируйте из сетевой папки «Практика» в созданную папку «Графика» файл *водопад.bmp*.

3. Откройте файл *водопад.bmp* с помощью графического редактора *Paint*.

4. Определите размер рисунка в пикселах (точках) (*Меню \ Свойства*). 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 в байтах и килобайтах в карту выполнения работы.

5. Сохраните рисунок в папку «Графика» под именем *фото* и назначив тип файла 24-разрядный рисунок (*.bmp*).

6. Повторно сохраните этот рисунок, выбрав тоже имя *фото* но назначив тип файла *.gif*. При сохранении произойдет потеря определенной части графической информации.

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

8. Запустите программу *Проводник*. Откройте папку «Графика» в режиме *Таблица*. Определите размеры файлов *фото.bmp*, *фото.gif*, *фото.jpg*. Определите степень сжатия файлов по формуле:

$Kc = \frac{S_0}{S} \cdot 100\%$, где S_0 – размер файла в Кбайтах, S – размер файла,

полученный расчетным путем в п. 4 в Кбайтах. Результаты занесите в таблицу 1 в карте выполнения работы.

9. Ответьте на вопросы, записав ответы в карте выполнения работы.

- а). Что можно сказать о степени сжатия данных в формате *BMP*?
- б). Что можно сказать о степени сжатия данных в формате *JPEG*?

Задание 2

10. В графическом редакторе *Paint* дайте команду создания нового документа. Убедитесь в том, что полотно имеет размер 640×480. Если это не так, измените его размеры командой *Меню \ Свойства \ Ширина (Высота)*. Оцените теоретический размер рисунка.

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

12. Сохраните рисунок под именем *рисунок* в формате 24-разрядный рисунок (*bmp*) в папке «Графика».

13. Сохраните рисунок под именем *рисунок* в формате *GIF*.

14. Восстановите рисунок из файла *рисунок.bmp*.

15. Сохраните рисунок под именем *рисунок* в формате *JPEG*.

16. С помощью программы *Проводник* определите размеры сохраненных файлов и заполните таблицу 2 в карте выполнения работы.

17. 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.

18. Ответьте на вопросы, записав ответы в карте выполнения работы.

а). Какой формат графических данных из рассмотренных здесь наилучшим образом подходит для передачи цветного фотографического материала по каналам электронных сетей?

б). Какой формат графических данных целесообразно использовать для передачи черно-белого фотографического материала по каналам электронных сетей?

с). Какой формат наиболее благоприятен для передачи рисунков, имеющих малое количество цветовых оттенков (до 256)?

д). Какой формат графических данных не годится для передачи информации по каналам электронных сетей, но удобен для хранения изображений, предназначенных для дальнейшей обработки?

19. В программе *Проводник* удалите экспериментальную папку «Графика».

Карта выполнения заданий

Задание 1

M= _____, N= _____

S= _____

Таблица 1

Формат файла	Размер файла (Кбайт), S_0	Степень сжатия (%), K_c
24-разрядный .BMP		
.GIF		
.JPG		

Ответы на вопросы:

а) _____

б) _____

Задание 2

M= _____, N= _____

S= _____

Таблица 2

Формат файла	Размер файла (Кбайт), S_0	Степень сжатия (%), K_c
24-разрядный .BMP		
.GIF		
.JPG		

Вывод: _____

Ответы на вопросы:

- а) _____
- б) _____
- в) _____
- г) _____

Практическое занятие № 5

Создание и редактирование растрового изображения

Цель работы: изучение принципов обработки графических данных и приобретение навыков работы с пакетом растровой графики Adobe PhotoShop.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- создавать и обрабатывать растровые изображения.

Материальное обеспечение:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Информационные технологии»:

- 3) персональные компьютеры в локальной сети с доступом к сети Internet – 22 ед. с лицензионным программным и сетевым обеспечением;
- 4) комплект учебно-методической документации.

Порядок выполнения работы:

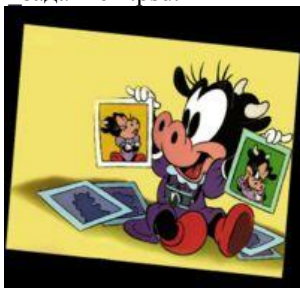
Инструментальные палитры программы Photoshop

Название	Назначение
Навигатор	Позволяет быстро просмотреть различные фрагменты изображения и изменить масштаб просмотра. Палитра отображает изображение в миниатюре, прямоугольником; обозначена область окна просмотра
Инфо	Отображает информацию о координатах курсора и цветовых параметрах текущей точки. В зависимости от выбранного инструмента позволяет определять размеры, расстояния, углы поворота
Опции	Показывает название и текущие настройки выбранного инструмента. С помощью элементов управления палитры можно изменять свойства инструмента.
Синтез	Отображает цветовые значения текущих цветов переднего и заднего плана. С помощью ползунков можно отредактировать эти цвета в одной из цветовых систем

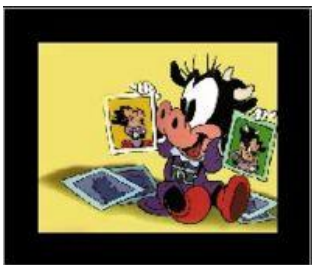
Каталог	Содержит набор доступных для использования цветов. Позволяет выбрать цвет переднего и заднего плана, добавить в набор новые и удалить ненужные цвета
Кисти	Содержит варианты кистей, используемых для рисования и редактирования. Характеристики кистей сохраняются для каждого инструмента по отдельности
Слои	Перечислены все слои изображения, начиная с верхнего. Палитру используют для определения параметров слоев, изменения их порядка и преобразования.
Каналы	Используется для выделения, создания, дублирования и удаления каналов, определения их параметров, изменения порядка, преобразования каналов в самостоятельные документы и формирования совмещенных изображений из нескольких каналов.
Контуры	Содержит список всех созданных контуров. Криволинейные контуры при преобразовании их в выделенную область могут использоваться для формирования обтравочных контуров.
Операции	С помощью этой палитры можно создавать макрокоманды [последовательности действий, выполняемых с изображением]. Макрокоманды можно записывать, выполнять, редактировать, удалять и сохранять в виде файлов

Задание 1.

Дано криво отсканировано изображение (см. рис.). Файл лаб_1 задание 1.psd.



Надо повернуть изображение и нарастить рамку для изображения по 1 см с каждой стороны.



Действия Способ №1

1. Откройте изображение и используя инструмент Crop (Кадрирование) создадим выделение. Выделение можно исказить, перемещать если мышь устанавливать в узлах, углах выделения. Нажмем Enter.



2. Нарастим холст. Выполним команду Image>CanvasSize и зададим следующие параметры нажмем ок, получим результат.



Способ №2

1. Используя инструмент Measure Tool (Измерение) нарисуем направляющий отрезок вдоль изображения.

2. Выполним команду Image>RotateCanvas>Arbitrary, при этом картинка примет правильное положение.

3. Обрежем края картинки инструментом Crop.

4. Затем нарастим холст на 1 см Image>CanvasSize, получим результат.

Задание 1. Добавить к изображению новые слои из других документов.

- Открыть файл Big Sky.tif
- Выбрать панель слои.

Обратите внимание на то, что панель Слои содержит только один слой заднего плана.

- Открыть файл Leaf.psd.

В этом документе – только один слой, на котором расположено изображение листка. При этом прозрачные области слоя представлены в виде клетчатого узора.

- Поместить курсор на пиктограмму единственного слоя документа Leaf.psd в палитре слоев.

▪ Нажать кнопку мыши и не отпуская ее, переместить курсор в окно документа Big Sky.tif.

- Отпустите кнопку мыши.

В документе Big Sky.tif появился новый слой Layer1, на котором изображен листок из документа Leaf.psd.

- Открыть файл Fruit.jpg.
- Выделить розу.
- Выполнить команду Правка/копировать.

Теперь копия цветка размещена в буфер обмена.

- Активизировать документ Big Sky.tif.
- Выполнить команду Правка/Вставить.

Взгляните на панель Слои документа Big Sky.tif, здесь отображается информация о трех слоях.

Задание 2. Переименовать слои документа.

- Дважды щелкнуть на пиктограмме слоя (Layer 2) палитре слоев.
- В диалоговом окне Параметры слоя, ввести имя слоя в поле ИМЯ, например Лист.
- Аналогично переименовать все остальные слои.

Пиктограмма «глаз» в левом вертикальном ряду панели Слои означает, что данный слой видим. Щелкая эти пиктограммы, можно прятать или показывать связанные с ними слои.

Задание 3. Спрятать и показать отдельные слои изображения.

- Щелкнуть на пиктограмме «глаз» слоя Leaf документа Big Sky.tif, лист исчез с изображения.
- Снова щелкнуть на пиктограмме «глаз» слоя Leaf, лист снова появился на экране.
- Нажать кнопку мыши и не отпуская ее протянуть по «глазам» сверху вниз, все слои снова появились на экране.
- Нажать клавишу ALT и не отпуская ее щелкнуть «глаз» напротив слоя, который вы хотите оставить. Все слои стали невидимыми.

Слои выделяются и редактируются по одному. Выделенный слой называется активным. Когда слой активен, против его заголовка в вертикальном ряду справа от «глаза» появляется пиктограмма «кисть».

Задание 4. Выделить слой.

- Щелкнуть на пиктограмме слоя на палитре слоев.

Задание 5. Изменить прозрачность слоя.

- Выделить слой.
- Переместить регулятор на шкале Непрозрачность панели Слои примерно до отметки 50%.
- Изображение на слое стало полупрозрачным.

Задание 6. Переместить изображение в пределах слоя.

- Выбрать инструмент «перемещение».
- Выделить слой, например Leaf.
- Поместить курсор в окно изображения.
- Нажать кнопку мыши и перемещать курсор при нажатой кнопке.
- Отпустить кнопку мыши, когда изображение достигнет желаемого положения.

Для дальнейших экспериментов расположите цветок, листок друг на друге. Так как цветок был перенесен в файл последним, он располагается на переднем плане, за ним следует листок. Для изменения последовательности расположения элементов изображения, достаточно изменить порядок слоев.

Задание 7. Изменить порядок расположения слоев.

- Выделить слой, например Leaf на панели Слои.
- Нажать кнопку мыши и не отпуская ее переместить этот слой вверх (вниз) на панели Слои.

Задание 8. Повернуть изображение на слое.

- Выделить слой.
- Выполнить команду Правка/Свободное трансформирование.
- Вокруг выделенной области появится рамка с ограничителями.
- Установить курсор мыши рядом с ограничителем с внешней стороны выделения.
- Курсор примет форму двунаправленной стрелки.
- Нажать кнопку мыши и, не отпуская ее, выполнить перемещение.
- Отпустить кнопку мыши когда граница выделения достигнет желаемого результата.
- Дважды щелкнуть мышью внутри выделения для завершения операции.

Поворот изображения производится относительно центра вращения, который обозначается маленькой окружностью с перекрестием. По умолчанию он находится в центре рамки. Для смещения центра вращения.

- Установить курсор мыши на окружность с перекрестием.
- Нажать кнопку мыши и выполнить перемещение.

Задание 9. Масштабировать изображение на слое.

- Выделить слой, например Leaf.
- Выполнить команду Правка/Свободное трансформирование.

Вокруг изображения появится рамка с ограничителями.

- Установить курсор мыши на один из ограничителей. Курсор примет вид двунаправленной стрелки.
- Нажать кнопку мыши.
- Перемещать мышь при нажатой кнопке.
- Отпустить кнопку мыши, когда граница выделения достигнет нужных размеров.
- Дважды щелкнуть мышью внутри выделения для завершения операции.

*** Масштабирование будет пропорциональным, если при перемещении угловых ограничителей держать нажатой клавишу Shift.

*** При нажатой клавише Ctrl выделение будет искажаться, а не масштабироваться, при этом курсор примет вид серой стрелки.

Задание 10. Преобразовать слой Background в обычный слой.


- Дважды щелкнуть на слое Background на панели Слои.
- Появится окно Образовать слой. Ввести новое имя.

Теперь слой заднего плана переименован, и его можно редактировать как любой другой слой (вращать, масштабировать и тд).

Несколько слоев документа можно связать и затем воздействовать на них, как на группу. Свяжем слои с изображением листка, цветка и неба.

Задание 11. Связать слои документа.

- Выделить первый слой.
- Щелкнуть мышью на квадратиках справа от пиктограммы «глаз» напротив других слоев.

Внутри квадратиков появится символ связи . Активный слой не отображает этот символ, тем не менее, он тоже связан с остальной группой. Попробуйте переместить связанные слои.

Задание 12. Отменить связь между слоями.

- Щелкнуть на символ связи. Символ связи исчез.
- Ненужные слои изображения можно удалять.

Задание 13. Удалить слой.

- Перетащить слой на пиктограмму корзины в нижней части панели Слои.

Каждый новый слой, добавляемый к документу, увеличивает размер файла. Этот размер зависит от особенностей изображения на слое. Чтобы не допустить чрезмерного увеличения размера файла, рекомендуется объединять слои, работа с которыми закончена.

Задание 14. Объединить все видимые слои.

Спрятать те слои, которые не должны участвовать в объединении.

- Открыть меню панели Слои.
- Выбрать команду Объединить видимые слои.

- Все видимые слои сливаются в один.
После редактирования всех слоев изображения, их можно слить в один заднего плана. В результате этого Резко сокращается размер файла.
Открывается возможность сохранить документ в стандартных растровых форматах JPEG, TIFF, GIF и др., а не только в «родном» формате PhotoShop (PSD).
- **Задание 15.** Выполнить сведение изображения.
- Открыть меню панели Слои.
- Выполнить команду Выполнить сведение.
После сведения документ состоит из одного слоя *Background*.
Сохранить полученное изображение в файле Big Sky.psd.

Для создания специальных эффектов в Photoshop существует очень много различных фильтров.

Чтобы познакомиться с фильтрами поближе необходимо попробовать каждый из них на деле и посмотреть, что из этого получится.

Чтобы воспользоваться фильтром или применить фильтр к изображению нужно выбрать в меню **Photoshop** вкладку *ФИЛЬТР*.

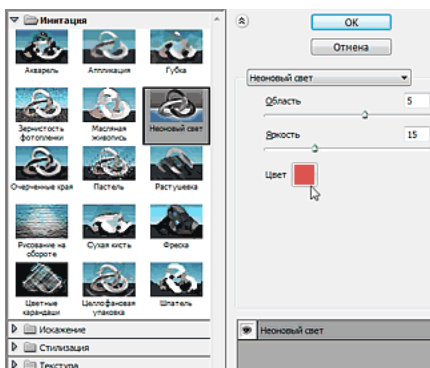
Перед тем как работать с меню вкладки *ФИЛЬТР* давайте разберем несколько моментов. Верхняя строчка в меню показывает последний выбранный вами фильтр. Помните, что фильтр применяется только к активному слою.

Меню — Фильтр — Галерея фильтров

Галерея фильтров в Photoshop — это диалоговое окно, в левой стороне которого будет располагаться наше изображение, к которому мы будем применять различные фильтры, а с правой стороны находятся сами фильтры.

Попробуйте понажимать на различные фильтры и посмотрите как при этому будет видоизменяться наше изображение.

К примеру, **фильтр ИМИТАЦИЯ — НЕОНОВЫЙ СВЕТ** — неоновый свет использует те цвета, которые вы укажете, щелкнув по цветному квадратику и выбрав необходимый цвет.



Каждый **фильтр в Photoshop** имеет свои настройки, где можно менять их параметры.

Фильтр ПЛАСТИКА в Photoshop

Меню — *Фильтр* — *Пластика*

Фильтр ПЛАСТИКА в Photoshop — это как бы маленькая программа в программе.

Слева мы увидим инструменты этого фильтра, а справа его настройки. Посередине будет отображаться наше изображение.

В настройках этого фильтра, т.е. справа, мы можем менять размер кисти, ее плотность и нажим, скорость кисти и ее колебания.

Рассмотрите предназначение каждого из инструментов фильтра *ПЛАСТИКА*. При подведении курсора мышки к любому из инструментов выскочит название-подсказка данного инструмента.



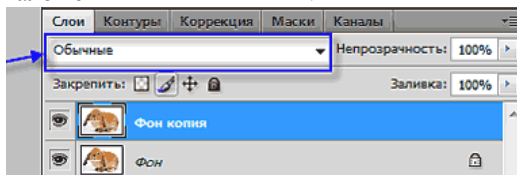
Фильтр РАЗМЫТИЕ в Photoshop

Рассмотрим еще несколько фильтров, которые наиболее часто используется в Photoshop для создания эффектов.

Открываем изображение, создаем в палитре *СЛОИ* дубликат слоя. Созданный дубликат слоя делаем активным и применяем к нему *РАЗМЫТИЕ ПО ГАУССУ*.

Меню — *Фильтр* — *Размытие* — *Размытие по Гауссу*

После того, как наше изображение стало размытым, выбираем режим наложения **ПЕРЕКРЫТИЕ**.



Вот такой эффект будет после применения режима наложения **ПЕРЕКРЫТИЕ**:



Применен режим наложения
ПЕРЕКРЫТИЕ

PhotoshopWord.ru

Фильтры **РЕЗКОСТЬ**, **РЕНДЕРИНГ**, **ШУМ** в Photoshop

Меню — *Фильтр* — *Резкость*

Фильтр **РЕЗКОСТЬ** в Photoshop, как это понятно из названия, нужен для придания резкости фотографии.

Меню — *Фильтр* — *Рендеринг*

Фильтр **РЕНДЕРИНГ** в Photoshop позволяет добавить к фотографии особые эффекты освещения.

Меню — *Фильтр* — *Шум*

Фильтр **ШУМ** так же необходим для создания разнообразных эффектов. Если мы применим к изображению данный фильтр, то изображение будет усеяно многочисленными маленькими точечками. Если мы снимем галочку с команды **МОНОХРОМНЫЙ** в настройках фильтра **ШУМ**, то **ШУМ** становится цветной.

Так же в настройках можно увеличить/уменьшить количество шума.

Форма предоставления результата

Файлы, сохраненные в рабочей папке.

Практическое занятие № 6

Создание и редактирование векторного изображения

Цель работы: формирование умений построения прямоугольников, эллипсов, дуг и секторов, многоугольников, спиралей и сеток; знакомство с некоторыми вспомогательными элементами рабочей среды CorelDRAW.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- создавать и обрабатывать векторные изображения.

Материальное обеспечение:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Информационные технологии»:

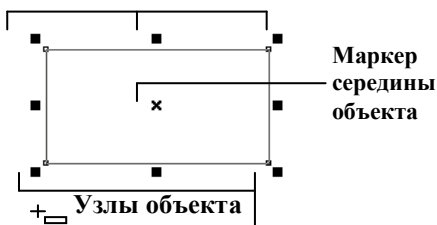
- 1) персональные компьютеры в локальной сети с доступом к сети Internet – 22 ед. с лицензионным программным и сетевым обеспечением;
- 2) комплект учебно-методической документации.

Порядок выполнения работы:

Задание 1. Построение и модификация прямоугольников

1. Создайте новый документ. Для этого упражнения можно выбрать лист бумаги с произвольной ориентацией любого размера. Назовите страницу *Прямоугольник*.
2. Щелкните на кнопке инструмента *Rectangle (Прямоугольник)* в наборе инструментов. После этого указатель мыши на экране примет форму перекрестья с прямоугольником (рис.1) – это визуальное подтверждение того, что в настоящий момент активен инструмент построения прямоугольников.

Маркеры рамки выделения



Указатель мыши для инструмента Rectangle

Рис.1. Выделенный прямоугольник, элементы рамки выделения.

3. Чтобы построить прямоугольник, перетащите указатель инструмента *Rectangle (Прямоугольник)* по диагонали создаваемого объекта. Обратите внимание, что в процессе перетаскивания указателя мыши в строке состояния выводятся текущие значения высоты и ширины прямоугольника, а на экране отображается его постоянно меняющийся абрис. В момент отпускания кнопки мыши при окончании перетаскивания на экране появляется прямоугольник в окружении маркеров рамки выделения

и с маркером центра (см. рис.1), а в строке состояния – сообщение о том, что выделен объект, относящийся к классу прямоугольников.

Рамкой выделения называется группа из восьми **маркеров** (небольших квадратов с чёрной заливкой), обозначающих на экране габариты выделенного объекта или нескольких объектов. В центре рамки выделения находится **маркер центра** в виде косоугольного крестика. Элементы рамки выделения используются при преобразованиях объектов. В настоящий момент для нас важно, что на панели атрибутов и в строке состояния отображаются сведения о выделенном объекте.

4. Повторите приём построения прямоугольника, освоенный в предыдущем пункте, но в процессе перетаскивания указателя мыши по диагонали будущего объекта удерживайте нажатой клавишу *Ctrl*. Обратите внимание на то, что при этом абрис строящегося объекта не зависимо от направления перемещения мыши остаётся строго квадратным. Это – самый простой способ построения квадратов в CorelDRAW.

5. Постройте ещё один прямоугольник, но теперь при перетаскивании указателя мыши удерживайте нажатой клавишу *Shift*. Обратите внимание, что если все ранее построенные прямоугольники располагались так, что в точке начала перетаскивания указателя мыши оказывался угловой маркер, то теперь там оказался маркер середины. Этот прием очень удобен, когда заранее известно, где должен располагаться центр прямоугольника.

6. Очистите документ. Для этого выполните *Edit \ Select All \ Objectes* и нажмите клавишу *Delete*.

7. Постройте прямоугольник произвольного размера.

8. Выберите в наборе инструментов инструмент *Shape (Форма)*, переместите его указатель на любой из расположенных в углах прямоугольника узлов и перетащите его вдоль любой из сторон прямоугольника. Обратите внимание, что по мере удаления указателя мыши от угла прямоугольника все четыре угла начинают закругляться, причем, чем дальше перетаскивается указатель, тем больше становится радиус закругления.

9. Постройте еще один прямоугольник рядом с первым. Теперь попробуем закруглить только один из его узлов. Для этого наведите указатель инструмента *Rectangle (Прямоугольник)* на узел, расположенный в правом верхнем углу прямоугольника, и перед началом перетаскивания узла щелкните мышью.

10. После щелчка сбрасывается выделение всех узлов, кроме того, на котором был выполнен щелчок. Теперь перетаскивание узла приводит к закруглению только выделенного узла прямоугольника.

11. Перетаскивайте узел вдоль короткой стороны прямоугольника «до упора». Обратите внимание, что один из пары узлов, образовавшейся из углового узла прямоугольника, перемещается мышью, а второй движется

синхронно с ним вдоль смежной стороны. Перемещение прекращается, когда один из узлов (неважно который) достигнет середины стороны прямоугольника. (*Максимальный радиус закругления угла прямоугольника (100%) равен половине длины его короткой стороны*).

Задание 2. Построение и модификация эллипсов, дуг и секторов

1. Вставьте в документ CorelDRAW еще одну страницу. Для этого выполните *Layout \ Insert Page (Макет \ Добавить страницу)* и щелкните на кнопке *OK* в раскрывшемся диалоговом окне. Назовите ее *Эллипс*.

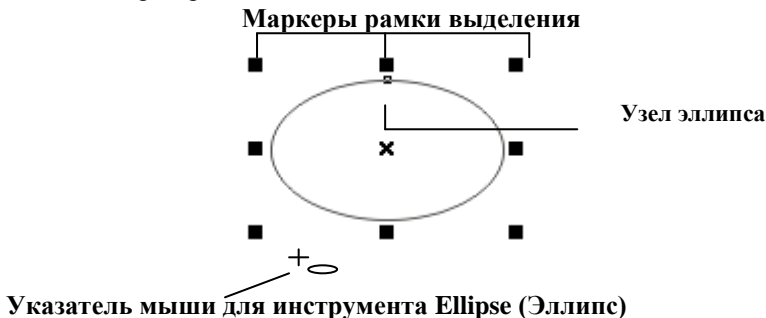


Рис.2. Выделенный эллипс, элементы рамки выделения.

2. Выберите в наборе инструментов инструмент *Ellipse (Эллипс)* и перетащите указатель инструмента по диагонали габаритной рамки будущего эллипса. После отпускания кнопки мыши на рисунке появляется эллипс в рамке выделения (рис.2). Эллипс имеет всего один узел.

3. Повторите приём построения эллипса, но в процессе перетаскивания указателя мыши по диагонали будущего объекта удерживайте нажатой клавишу *Ctrl*. Это – самый простой способ построения круга в CorelDRAW. Постройте ещё один эллипс, но теперь при перетаскивании указателя мыши удерживайте нажатой клавишу *Shift*. Этот прием позволяет построить эллипс от центра.

4. Найдите узел одного из построенных эллипсов и наведите на него указатель мыши. Указатель инструмента *Ellipse (Эллипс)* должен смениться указателем инструмента *Shape (Форма)*. Нажмите кнопку мыши и сместите узел по направлению к центру габаритного прямоугольника, а затем, не выходя за границу эллипса, - по часовой стрелке. После отпускания кнопки мыши эллипс будет преобразован в сектор.

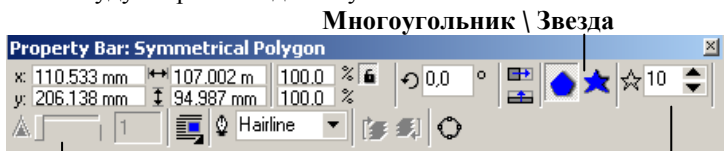
5. Выделите другой эллипс и повторите описанную на предыдущем шаге последовательность действий, только на этот раз перемещайте узел эллипса не внутри него, а снаружи. В результате будет построена дуга эллипса, а не сектор.

Задание 3. Построение и модификация многоугольников

1. Вставьте в открытый документ CorelDRAW новую страницу. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на ярлычке последней страницы и

выберите в контекстном меню команду *Insert Page After* (*Вставить страницу после*). Назовите ее *Звезда*.

2. Выберите инструмент *Polygon* (*Многоугольник*), щелкнув в наборе инструментов на соответствующей кнопке. На панели атрибутов установите число узлов базового многоугольника равным 10 (рис.3). Теперь по умолчанию будут строиться десятиугольники.



**Заострение углов
многоугольника**

**Количество узлов
базового многоугольника**

Рис.3. Панель атрибутов многоугольника

3. Постройте многоугольник, перетащив по диагонали его габаритного прямоугольника указатель инструмента *Polygon* (*Многоугольник*). Активизируйте кнопку многоугольник на панели атрибутов. Рядом постройте еще один многоугольник, но входе перетаскивания указателя инструмента удерживайте нажатой клавишу *Ctrl*. Второй многоугольник должен получиться равносторонним.

4. Обратите внимание на узлы построенного многоугольника. Наведите указатель инструмента *Polygon* (*Многоугольник*) на любой из узлов, расположенных в серединах сторон многоугольника, - при этом форма указателя должна измениться, что говорит о временной активизации инструмента *Shape* (*Форма*). Удерживая нажатой клавишу *Ctrl*, перетащите этот узел по радиусу примерно на половину расстояния до центра. Вместе с «захваченным» узлом будут перемещаться и все остальные дополнительные узлы, размещенные в серединах сторон многоугольника. В результате получится фигура, похожая на метательное оружие ниндзя – сюрикен (рис.4б).

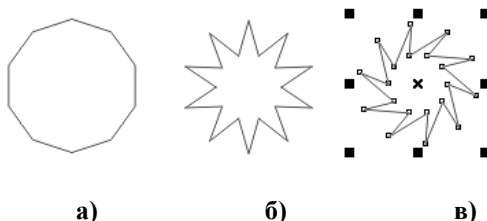


Рис.4. Исходный многоугольник и его модификации

5. Теперь наведите указатель инструмента на основной узел, расположенный в одной из вершин многоугольника, и перетащите его, но уже

не по радиусу, а по часовой стрелке вокруг центра. В результате лучи сюржикена заострятся еще больше, и фигура утратит свою осевую симметрию, сохранив симметрию центральную (рис.4в).

6. Постройте еще один многоугольник, на этот раз, стараясь, чтобы он был вписан не в круг, а в горизонтально вытянутый эллипс. Наведите указатель инструмента *Polygon (Многоугольник)* на маркер середины рамки выделения (после чего он должен превратиться в четырехглавую стрелку) и перетащите многоугольник вправо. Перед тем как отпустить левую кнопку мыши, щелкните ее правой кнопкой (рядом с четырехглавой стрелкой должен появиться значок «плюс»). В результате на странице появится смещенная копия ранее построенного объекта. Повторите эту операцию еще два раза, чтобы получился ряд из четырех одинаковых «сплюснутых» десятиугольников.

7. Выделите первую копию, щелкнув на ней указателем инструмента *Polygon (Многоугольник)*, и щелкните на кнопке переключения режимов многоугольника и звезды. Выпуклый многоугольник превратится в звезду, а в поле заострения углов многоугольника появится значение 1.

8. Повторите тоже действие со второй копией, но после преобразования в звезду переместите ползунок поля заострения на одно деление вправо. В результате узлы базового многоугольника будут соединены через два, и лучи звезды станут острее.

9. Для третьей копии переместите ползунок заострения в крайнее правое положение. Значение заострения будет равно трем, и увеличить его не удастся, поскольку соединение узлов базового многоугольника через четыре приведет к его распаду на пять отрезков.

Задание 4. Построение спирали и сетки

1. Спираль строится с помощью инструмента *Spiral (Спираль)*, кнопка которого расположена на панели инструмента *Polygon (Многоугольник)*. Различают два вида спиралей: симметричные и логарифмические. Панель атрибутов после выбора этого инструмента представлена на рис.5.

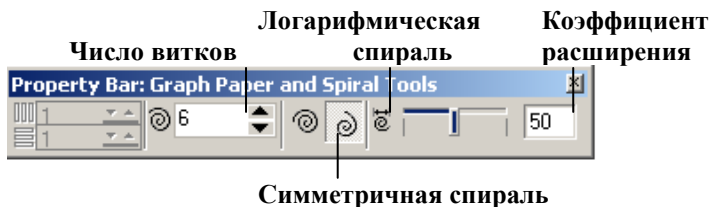


Рис.5. Панель атрибутов после выбора инструмента *Spiral (Спираль)*

2. В качестве упражнения для освоения навыков работы с инструментом *Spiral (Спираль)* вставьте в документ CorelDRAW еще одну стра-

ницу, назовите ее *Спираль* и постройте на ней спирали, приведенные на рис.6.

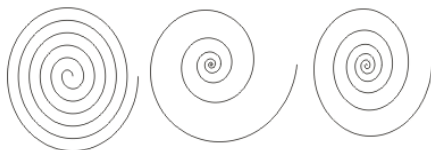


Рис.6. Шестивитковые спирали. Слева – симметричная, справа – логарифмические, с коэффициентом расширения соответственно 100 и 50

3. Сетка строится в следующей последовательности: в наборе инструментов инструмента *Polygon* (*Многоугольник*) выбирается инструмент *Graph Paper* (*Диаграммная сетка*), далее на панели атрибутов задаются количества строк и столбцов будущей сетки, а затем указатель инструмента перетаскивается по диагонали прямоугольной области, которую должна занять сетка. Сетка всегда строится со столбцами равной ширины и строками одинаковой высоты.

4. В качестве упражнения вставьте в документ еще одну страницу альбомной ориентации, назовите ее *Плакат* и постройте плакат в виде таблицы, строки которой соответствуют освоенным нами инструментам, а в ячейках располагаются образцы объектов, которые можно с их помощью построить (рис.7). Сетку для самой таблицы постройте с помощью инструмента *Graph Paper* (*Диаграммная сетка*) во всю ширину страницы, оставив некоторое место наверху под заголовок. По окончании работы сохраните документ CorelDRAW, создаваемый на протяжении этого практического занятия, на диске, в файле с именем, например, *LES-SO1.CDR*.

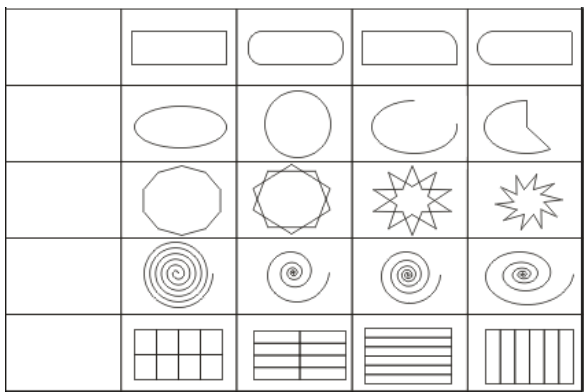


Рис.7. Плакат с образцами

Упорядочение объектов — изменение взаимного расположения объектов относительно друг друга.

ЗАДАНИЕ 1. Изменить порядок расположения объектов.

- Создать рис. 1а.
- Выделить треугольник.

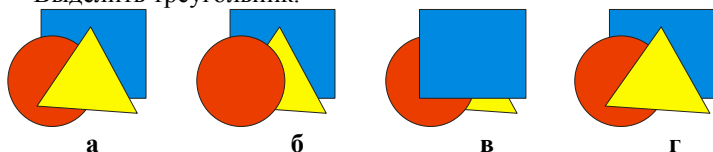


Рис. 1. Результаты изменения взаимного расположения объектов

- Выполнить команду **Arrange/Order (Компоновать/Порядок)**.

Откроется меню, содержащее команды:

To Front (На перед) — переместить вперёд;

To Back (На зад) — переместить назад;

Forward One (Вперед на один) — переместить на одну позицию вперёд;

Back One (Назад на один) — переместить на одну позицию назад;

In Front of (Спереди) — разместить перед заданным объектом;

Behind (Сзади) — разместить позади заданного объекта;

Reverse Order (Перевернуть порядок) — изменить порядок расположения помеченных объектов на противоположный.

- Выполнить команду **Back One (Назад на один)**. Результат изображён на рис. 1б.

- Выделить прямоугольник.

- Выполнить команду **Arrange/Order/To Front (Компоновать/Порядок/На перед)**. Результат — на рис. 1в.

- Выделить все объекты.

- Выполнить команду **Arrange/Order/Reverse Order (Компоновать/Порядок/ Перевернуть порядок)**. Результат — на рис. 1г.

ЗАДАНИЕ 2. Выполнить взаимное выравнивание объектов (рис. 2).

- Создать исходное положение объектов (рис. 2а).

- Выделить круг и прямоугольник (сначала выделить круг, затем — прямоугольник, так как выравнивание производится по тому объекту, который выделен последним).

- Выполнить команду **Arrange/Align and Distribute/Align and Distribute (Компоновать/Выровнять и выпустить/Выравнивание и распределение...)**. Откроется диалоговое окно (рис. 3).

- Щёлкнуть на вкладке **Align (Выровнять)**.

- Установить опцию **Top (Верх)**.

- Щёлкнуть на **ОК**. Результат — на рис. 2б.

Поэкспериментируйте с другими опциями окна **Align (Выровнять)** для получения остальных вариантов рис. 2.

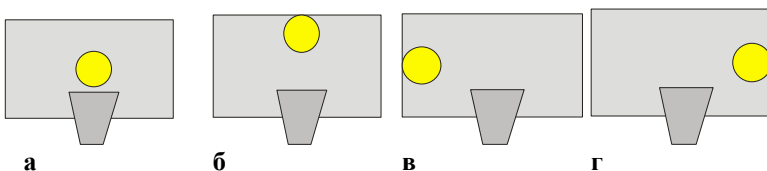


Рис. 2. Результаты взаимного выравнивания объектов

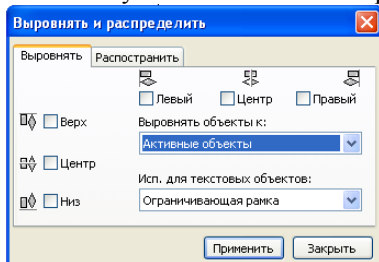


Рис. 3. Окно для взаимного выравнивания объектов

Замечание. Выпадающее меню **Выровнять объекты к:** позволяет выровнять выделенные объекты по центру и по краю страницы.

Группирование, соединение и сваривание (объединение) объектов

Существуют три способа объединения нескольких объектов в один: *группирование, комбинирование и сваривание.*

Группирование использует «невидимые скрепки» для объединения объектов. Объекты остаются независимыми друг от друга, они только удерживаются вместе (рис. 4). Группа — единый объект, поэтому любое преобразование применяется сразу ко всем её составляющим. Например, картинка, представленная на рис. 5, состоит из пяти объектов. Если эти объекты не сгруппированы, то прежде, чем перемещать или масштабировать картинку, необходимо выделить все пять объектов. После группирования для выделения объектов достаточно одного щелчка мыши на любом из них. Сгруппированные объекты легко разгруппировать.



Рис. 4. Результаты применения команд группирования, комбинирования и сваривания



Рис. 5. Рисунок, состоящий из пяти объектов

ЗАДАНИЕ 3. Сгруппировать объекты.

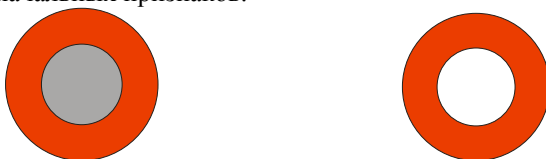
- Создайте рисунок, состоящий из пяти объектов (рис. 5).
- Выделить все объекты, которые должны быть сгруппированы.
- Выполнить команду **Arrange/Group (Компоновать/Группа)**.

Теперь сгруппированные объекты можно преобразовывать как один объект.

ЗАДАНИЕ 4. Разгруппировать объекты.

- Выделить сгруппированный объект.
- Выполнить команду **Arrange/Ungroup (Компоновать/Разгруппировать)**.

При *комбинировании* выделенные объекты сливаются в новый объект, который имеет единый контур и одну заливку. Объект, выделенный последним, определяет параметры контура и заливку (рис. 4). Общие части объектов становятся прозрачными. Например, если комбинируются два круга, лежащих один на другом, получается кольцо, в то время как при группировании сохраняются два непрозрачных круга (рис. 6). Скомбинированные объекты можно разъединить, но они не сохраняют своих первоначальных признаков.



Сгруппированные круги Скомбинированные круги

Рис. 6. Особенности группирования и комбинирования объектов

ЗАДАНИЕ 5. Скомбинировать объекты.

- Изобразить два круга, лежащих один на другом;
- Выделить объекты, которые должны быть скомбинированы.
- Выполнить команду **Arrange/Combine (Компоновать/Комбинировать)**.

ЗАДАНИЕ 6. Разъединить скомбинированные объекты.

- Выделить скомбинированный объект.
- Выполнить команду **Arrange/Break Apart (Компоновать/Разбить на части)**.

Упражнение

Создать объекты, представленные на рис. 7.

Указания.

1. Выбрать эллипс или шестиугольник в качестве базовой фигуры.
2. Выбрать положение центра вращения.
3. Несколько раз применить к копии объекта команду точного поворота, например, на 15 или 20 градусов.
4. Скомбинировать полученные объекты.



Рис. 7. Объекты, полученные в результате комбинирования примитивов

Сваривание не сохраняет контуры объектов и удаляет все их части, которые перекрывают друг друга (рис. 4). Объект, выделенный последним, определяет контур и заливку для сваренной группы объектов.

ЗАДАНИЕ 7. Выполнить сваривание объектов (рис. 8).

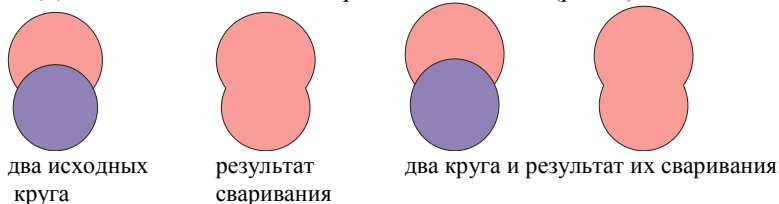


Рис. 8. Два круга и результат их сваривания

- Изобразить две пересекающиеся фигуры.
- Выделить первый объект.
- Выполнить команду **Arrange/ Shaping/ Shaping (Компоновать/Формировать/Формовка)**. Откроется докерное окно (рис. 9а). В выпадающем меню выбрать **Weld (Соединить)**.
- Щёлкнуть на кнопке **Weld to (Соединить с)**. Появится чёрный указатель.
- Щёлкнуть на втором объекте.

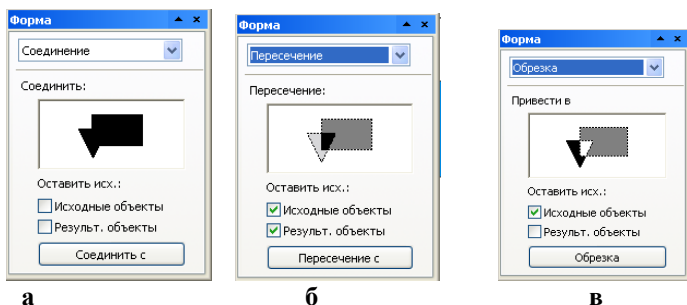
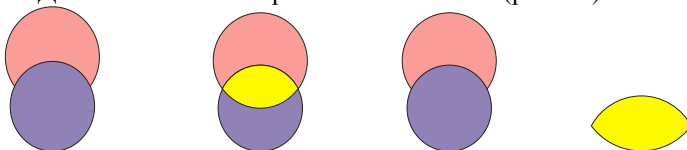


Рис. 9. Окна сваривания, пересечения и исключения объектов
Пересечение и исключение объектов.

ЗАДАНИЕ 8. Найти пересечение объектов (рис. 10).



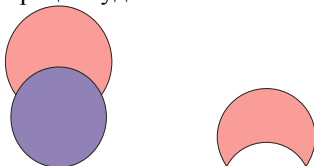
два исходных круга два круга и результат их пересечения

Рис. 10. Два круга и результат их пересечения

- Выделить первый объект.
- В открытом докерном окне (рис. 9а) в выпадающем меню выбрать **Intersect (Пересечение)**. Откроется окно рис. 9б.
- Щёлкнуть на кнопке **Intersection With (Пересечение с)**. Появится чёрный указатель.
- Щёлкнуть на втором объекте.

Теперь пересечением можно манипулировать как отдельным объектом. Заливка пересечения совпадает с заливкой последнего выделенного объекта. На рис. 10 пересечению кругов присвоен собственный цвет.

ЗАДАНИЕ 9. Выполнить исключение одного объекта из другого (эту операцию удобно использовать для получения отверстий) (рис. 11).



два исходных круга результат исключения

Рис. 11. Два круга и результат их исключения

- Выделить объект, *который нужно исключить*.
- В открытом докерном окне (рис. 9б) в выпадающем меню выбрать **Trim (Обрезка)**. Откроется окно рис. 9в.

- Щёлкнуть на кнопке **Trim (Обрезка)**. Появится чёрный указатель.
- Щёлкнуть на объекте, *из которого производится исключение*.

Упражнение

Создать объекты, изображённые на рис. 12, используя навыки, полученные на этом уроке.

Указания.

1. Для создания закладок для книг можно воспользоваться командами комбинирования, сваривания объектов, а также выравниванием узора относительно центра, правого и левого края закладки.

2. Снежинки создаются с помощью команд комбинирования, исключения, а также операции точного поворота.

3. Ключ может получиться в результате применения команд исключения, комбинирования и сваривания.

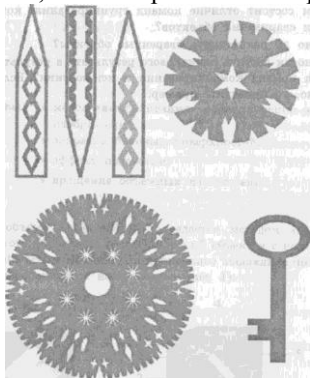


Рис. 12. Объекты, полученные в результате применения команд комбинирования, сваривания, исключения, а также выравнивания объектов относительно друг друга

Форма предоставления результата

Файлы, сохраненные в рабочей папке.

Тема 1.5. Технологии HTML и CSS

Практическое занятие № 7

HTML. Создание веб-страницы

Цель работы: формирование умений применения языка разметки гипертекста HTML для создания web-сайтов.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- создавать web-страницы с помощью HTML.

Материальное обеспечение:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Информационные технологии»:

- 1) персональные компьютеры в локальной сети с доступом к сети Internet – 22 ед. с лицензионным программным и сетевым обеспечением;
- 2) комплект учебно-методической документации.

Порядок выполнения работы

Теги — это определённые последовательности символов, заключённые между знаками < (меньше) и > (больше). Символ < обозначает начало тега, символ > обозначает конец тега.

HTML-документ – это всё, что заключено между тегами <HTML> и </HTML>.

Структура HTML-документа



Заголовок находится между тегами <HEAD> и </HEAD>. В нем содержится информация о документе, которая не выводится на экран (является необязательным элементом).

Название странички располагается между тегами <TITLE> и </TITLE> и появляется в верхней рамке окна программы просмотра.

Прописные и строчные буквы в написании тегов значения не имеют.

Тело выводится на экран программой просмотра (*браузером*) – текст, картинки, видеофрагменты.

Оно заключается между тегами <BODY> и </BODY>.

Задание 1. Создание простейшего HTML-документа.

1. Откройте текстовый редактор **Блокнот**.
2. Создайте в нем следующий документ:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Моя страничка </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Привет! Это моя первая страничка!
</BODY>
</HTML>
```

3. Сохраните этот файл в своей папке, выполнив команду **Файл / Сохранить как**, в поле **Имя файла** введите **Пример.html**. НЕ ЗАКРЫВАЯ **Блокнот**, откройте этот файл в окне программы просмотра **Internet Explorer** с помощью команды **Файл / Открыть**.

Разбиение на абзацы, различные способы выравнивания

Разбиение на абзацы	<P> текст </P>	
Абзац с выравниваем	<P ALIGN="Left"> текст </P> <P ALIGN="Center"> текст </P> <P ALIGN="Right"> текст </P> <P ALIGN="Justify"> текст </P>	По левому краю По центру По правому краю По ширине
Перевод на новую строку в абзаце	 	
Заголовок (уровни от 1 до 6)	<H1> текст1 </H1> ... <H6> текст6 </H6>	
Заголовок с выравниваем	<H1 ALIGN="Left"> текст </H1>	

Замечание: пробелы и клавишу **Enter** внутри абзаца можно использовать произвольно (в браузере это не отображается).

Задание 2. Усовершенствование странички.

1. Добавьте в свою страничку следующий текст:

```
<html> <title> Первые стихи </title>
<body>
<p align=center> Привет! Это моя первая страничка!
<p align=left> В лесу родилась елочка.
В лесу она росла.
<p align=right> Зимой и летом стройная, зеленая была.
<p align=justify> Метель ей пела песенку:
«Спи, елочка, бай-бай».
Мороз снежком укутывал:
«Смотри, не замерзай!»
</body>
</html>
```

2. Сохраните изменения, выполнив команду **Файл/ Сохранить**. НЕ ЗАКРЫВАЯ **Блокнот**, откройте этот файл в окне программы просмотра **Internet Explorer** с помощью команды **Файл/ Открыть**, чтобы увидеть изменения нажмите кнопку **Обновить**.

3. Приведите свою страничку к предложенному виду, добавив, необходимые теги.

```
Привет! Это моя первая страничка!
В лесу родилась елочка.
В лесу она росла.
Зимой и летом стройная,
Зеленая была.
Метель ей пела песенку:
«Спи, елочка, бай-бай».
```

Мороз снежком укутывал:
«Смотри, не замерзай!»

4. Сохраните изменения. НЕ ЗАКРЫВАЯ **Блокнот**, просмотрите с помощью браузера **Internet Explorer** (чтобы увидеть изменения нажмите кнопку **Обновить**).

5. Вставьте после фразы «Привет! Это моя первая страничка!» три заголовка:

Заголовок первого уровня: Меня зовут (впишите свое имя и фамилию).

Заголовок второго уровня: Я учусь в школе № ___ в ___ классе (впишите номер школы и класс).

Заголовок третьего уровня: Это моя любимая песенка.

6. Сохраните изменения и просмотрите их с помощью браузера **Internet Explorer**.

7. Выровняйте заголовки следующим образом:

Заголовок первого уровня по левому краю,

Заголовок второго уровня по центру,

Заголовок третьего уровня по правому краю.

8. Сохраните изменения и просмотрите их с помощью браузера **Internet Explorer**.

Вставка изображений

Назначение	Формат	Значение аргументов (вместо звездочки *)
Вставка изображений		Вместо * прописывается название файла в формате bmp, jpg
Выравнивание текста около изображения		
		
		
		
		
Изображение как ссылка	 	В качестве <i>адреса</i> может быть: адрес документа, адрес сайта, e-mail.

Это означает, что картинка будет прижата к левому краю экрана, а текст будет обтекать ее справа. Чтобы сделать наоборот (картинка справа, текст слева) надо прописать right:

Но это не все: текст может располагаться внизу картинки (это по умолчанию) - (1), посередине - (2), и вверху - (3):

(1) -

- (2) - ``
 (3) - ``

- 1 ``
 2 ``

(1) - атрибут **width** - ширина самой картинке (в пикселях). Если ширину не задавать специально, то по умолчанию она будет равна реальной ширине картинке (а так вы можете ее сделать или уже, или шире).

(2) - атрибут **height** - высота самой картинке (тоже в пикселях). Так же как в случае с width высоту (height) картинке можно и не задавать.

Замечание. Для вашего удобства вкладывайте картинку в ту же папку, что и документ, тогда путаницы будет меньше. Также обратите ваше внимание на то, что MY.jpg, my.JPG, my.jpg и MY.JPG – это разные имена файлов. Никогда не забывайте, что регистр нужно учитывать.

Задание 3. Вставка картинки.

1. Откройте созданный вами файл **Пример.html**.
2. После фразы «Привет! Это моя первая страничка!» вставьте свою фотографию (*фото.jpg*).
3. Сохраните изменения и просмотрите их с помощью браузера *Internet Explorer*.
4. Добавьте атрибуты для размера картинке:
``
5. После фразы «Смотри, не замерзай!» вставьте картинку с анимацией (*снегонad.gif*).
6. Вставьте в качестве фона файл *шары.jpg*.
7. Сохраните изменения и просмотрите их с помощью браузера *Internet Explorer*.

2. Сделайте цвет фона голубой.

Цвет фона и текста

Назначение	Формат	Значение аргументов (вместо звездочки *)
Цвет фона (задается названием цвета или его кодом)	<code><BODY BGCOLOR="**"></code>	См. цвет шрифта
Цвет текста (задается названием цвета или его кодом)	<code><BODY TEXT="**"></code>	
Фоновое изображение	<code><BODY BACKGROUND="**"></code>	Вместо * прописывается название файла в формате bmp Например: <code><BODY BACKGROUND=" цветы.bmp"></code>

Таблица значений цветов

Название	Код	Имя	Название	Код	Имя
<i>черный</i>	#000000	black	<i>серебряный</i>	#C0C0C0	silver
<i>темно-бордовый</i>	#800000	maroon	<i>красный</i>	#FF0000	red
<i>зеленый</i>	#008000	green	<i>известь</i>	#00FF00	lime
<i>оливковый</i>	#808000	olive	<i>желтый</i>	#FFFF00	yellow
<i>темно-синий</i>	#000080	navy	<i>голубой</i>	#0000FF	blue
<i>фиолетовый</i>	#800080	purple	<i>фуксия</i>	#FF00FF	fuchsia
<i>чирок</i>	#008080	teal	<i>аква</i>	#00FFFF	aqua
<i>серый</i>	#808080	gray	<i>белый</i>	#FFFFFF	white

Форма предоставления результата

Файлы, сохраненные в рабочей папке.

Практическое занятие № 8

CSS. Создание веб-страницы

Цель работы: формирование умений создания web-страниц с использованием различных свойств CSS.

Выполнив работу, Вы будете:

уметь:

- создавать web-страницы с помощью HTML и CSS.

Материальное обеспечение:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Информационные технологии»:

- 1) персональные компьютеры в локальной сети с доступом к сети Internet – 22 ед. с лицензионным программным и сетевым обеспечением;
- 2) комплект учебно-методической документации.

Форма предоставления результата

Файлы, сохраненные в рабочей папке.