



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**
Учебно-методическая документация

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Специальность:

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Квалификация выпускника: техник по компьютерным системам
(базовая подготовка)

Разработчик: Савинова Марина Александровна, преподаватель ПТК НовГУ.

Методические рекомендации приняты на заседании предметной цикловой комиссии дисциплин профессионального цикла Политехнического колледжа протокол № 1 от 05.09.2014

Председатель предметной цикловой комиссии  / Л. Н. Цымбалюк

Пояснительная записка	Ошибка! Закладка не определена.
Тематический план	6
Содержание практических занятий	11
Практическая работа №1	11
Практическая работа №2	15
Практическая работа №3	19
Практическая работа №4	24
Практическая работа №5	38
Практическая работа №6	44
Практическая работа №7	55
Практическая работа №8	61
Практическая работа №9	68
Практическая работа №10	81
Практическая работа №11	85
Практическая работа №12	88
Практическая работа №13	98
Практическая работа №14	104
Практическая работа №15	111
Практическая работа №16	120
Информационное обеспечение обучения	127
Лист регистрации изменений	128

Пояснительная записка

Методические рекомендации по практическим занятиям, являющиеся частью учебно-методического комплекса по дисциплине «Информационные технологии» составлены в соответствии с:

1 Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»;

2 Рабочей программой учебной дисциплины;

3 Положением о планировании, организации и проведении лабораторных работ и практических занятий студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования в колледжах НовГУ.

Методические рекомендации по выполнению практических работ содержат задания для изучения тем разделов «Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности», «Информационные системы и информационные ресурсы в профессиональной деятельности». В них рассматривается приемы работы с текстовыми редакторами, выполнение расчетных задач в электронных таблицах, работа с графической информацией, обработкой аудио и видеоинформации.

Методические рекомендации включают 16 практических занятий, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины в объеме 40 часов.

В результате выполнения практических заданий обучающийся должен:

уметь:

- обрабатывать текстовую и числовую информацию;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакетов прикладных программ.

знать:

- назначение и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;
- базовые и прикладные информационные технологии;
- инструментальные средства информационных технологий;

В практических работах предлагаемые задания носят репродуктивный, частично-поисковый характер и поисковый характер.

Основные теоретические положения даются студентам на лекционных занятиях. Перед проведением практического занятия проводится инструктаж, выдается индивидуальное задание для самостоятельного выполнения. Во время проведения практической работы решение индивидуального задания проверяется, корректируется, проводится анализ решения, подводятся итоги.

Степень овладения студентами запланированных умений оценивается во время защиты практической работы. Критерием оценки практических работ является качество выполненных заданий, правильность ответов во время защиты.

Оценка «5» ставится в случае, когда результатом работы является полностью выполненная работа, даны ответы на поставленные контрольные вопросы.

Оценка «4» ставится, когда итогом работы является правильно выполненная практическая работа, но могут быть небольшие неточности при выполнении.

Оценка «3» - не выполнено до конца одно из заданий, даны ответы не на все контрольные вопросы.

Оценка «2» ставится в случае неподготовленности студента к защите практической работы.

Возможным вариантом защиты практических работ, может быть защита электронного отчета, структура которого содержит титульный лист, цели выполнения практической работы, краткое описание работы и выводы.

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информационные технологии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные принципы, методы и свойства ИТ			
Тема 1.1. Современные информационные технологии	Содержание учебного материала		1
	Обзор современных информационных технологий. Области применения и круг решаемых задач. Особенности информационных задач профессиональной деятельности	2	
	1. Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект по теме «Информационные технологии в обществе».	2	
Тема 1.2. Автоматизированные рабочие места	Содержание учебного материала		1
	Автоматизированные рабочие места, локальные, глобальные, отраслевые сети. Информационные ресурсы.	2	
	2. Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект по теме «Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы».	2	
Раздел 2. Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности			
Тема 2.1. Прикладное программное обеспечение информационных технологий.	Содержание учебного материала		2
	Прикладное программное обеспечение информационных технологий в профессиональной деятельности. Основные принципы использования прикладного программного обеспечения в разных отраслях производства, методы работы, свойства подбора пакетов программ.	2	
	3. Самостоятельная работа обучающихся: Установка программного обеспечения (в соответствии с техническим направлением профессиональной деятельности). Работа с программным обеспечением.	2	

Тема 2.2. Программное обеспечение для работы с технической документацией в сфере профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	2	3
	Программное обеспечение для работы с технической документацией в сфере профессиональной деятельности. Пакеты прикладных программ по обработке документации, Особенности работы с текстовыми редакторами в разных отраслях производства		
	Практические занятия: 1. Оформление текстовой документации в текстовых редакторах. Форматирование, редактирование текста. Применение шаблонов, стилей в оформлении документов.	2	
	2. Создание гиперссылок в документе. Разметка листов. Проверка орфографии, использование автозамены текста.	2	
	3. Использование иллюстраций и иного графического оформления технического документа в Microsoft Word. Выполнение графических чертежей. Подготовка документов к плакатной печати. Внедрение в текст графических файлов	2	
Тема 2.3. Программное обеспечение для решения расчетных задач	4. Самостоятельная работа обучающихся: Решение прикладных задач, разработка проекта: «Создание электронных пособий».	2	
	Содержание учебного материала	2	3
	Программное обеспечение для решения расчетных задач в области технического обслуживания и ремонта вычислительной техники, компьютерных систем и комплексов. Использование электронных таблиц для автоматизации расчетов, ведения учета, моделирования расчетных процессов		
	Практические занятия: 4. Оформление расчетного документа в табличных редакторах. Моделирование и прогнозирование процессов, с элементами управления (создание макросов, кнопок управления), с выводом результатов в графической форме – диаграмме.		
	5. Выполнение расчетов для задач профессиональной деятельности в Microsoft Excel. Создание тестирующих программ. Автоматизация расчетов.		
	6. Выполнение расчетов для задач профессиональной деятельности в	2	

	табличных редакторах. Создание базы данных в табличных редакторах		
	5. Самостоятельная работа обучающихся: Решение прикладных задач, разработка проекта: «Создание автоматизированного контроля и оценивания состояния компьютерной техники».	2	
Тема 2.4. Программное обеспечение для работы со специальной графической информацией	Содержание учебного материала		3
	Программное обеспечение для работы со специальной графической информацией. Виды графических форматов. Пакеты программ для работы с графическими объектами. Основные действия при обработке графических объектов	2	
	Практические занятия: 7. Создание графического документа в сфере профессиональной деятельности. Обработка графического объекта в графических редакторах. Изменение размеров, оптимизация.	2	
	8. Создание графического документа в сфере профессиональной деятельности. Обработка графического объекта в графических редакторах. Кадрирование изображения. Использование эффектов в графических редакторах.	2	
	9. Создание графического документа в сфере профессиональной деятельности. Выполнение графических чертежей.	4	
	6. Самостоятельная работа обучающихся: Решение прикладных задач, разработка проекта: «Создание и обработка комплексного информационного объекта»	2	
Тема 2.5. Программное обеспечение для работы с видеоизображением, анимацией, звуком	Содержание учебного материала		3
	Программное обеспечение для работы с видеоизображением, анимацией, звуком. Основные элементы при работе с данными программами. Использование данных программ в различных отраслях. Требования к ПК для установки данных прикладных программ.	3	
	Практические занятия: 10. Работа со специализированным пакетом прикладных программ для	2	

	создания анимационных клипов. Покадровая анимация, слои. 11. Работа со специализированным пакетом прикладных программ для создания анимационных клипов. Сцены, кнопки, библиотека элементов. Сцены, кнопки, библиотека элементов.	2	
	Контрольная работа 1 «Программное обеспечение обработки текстовой, графической информацией, работа с электронными таблицами»	1	
	7. Самостоятельная работа обучающихся: Решение прикладных задач: разработка проекта: Создание и обработка комплексного информационного объекта.	2	
Раздел 3. Информационные системы и информационные ресурсы в профессиональной деятельности			
Тема 3.1. Интегрированные информационные системы	Содержание учебного материала	2	3
	Интегрированные информационные системы, базы данных, базы знаний и экспертные системы в обществе. Использование данных систем в разных странах. Принцип использования баз данных в медицине, экспертных систем в спутниковой навигации, метеорологии, военно-промышленном комплексе. Перспективы развития.		
	Практические занятия: 12. Автоматизация работы с информацией в профессиональной сфере средствами Microsoft Access. Создание таблицы, установление связей.	2	
	13. Автоматизация работы с информацией в профессиональной сфере средствами Microsoft Access. Создание формы. Создание форм с помощью мастера и в режиме конструктор. Создание отчетов. Создание запросов.	2	
	8. Самостоятельная работа обучающихся: Решение прикладных задач, разработка проекта: «Создание информационного обеспечения предприятия»	3	
Тема 3.2. Информационные ресурсы в сети Internet.	Содержание учебного материала	2	3
	Информационные ресурсы в сети Internet. Использование сети для общения, обучения, поиска информации. Основные поисковые серверы.		

	Обзор и характеристика личных сайтов и сайтов организаций, учебных заведений. Основные критерии оценки, принципы дизайна.		
	Практические занятия: 14. Работа с электронной почтой и иными базовыми средствами информационной работы в сети Internet. Передача информации по сети, Подключение ПК в сеть. Поиск необходимой информации.	2	
	15. Лабораторная работа Работа с web-сайтами в сети Internet. Создание графической оболочки сайта с элементами гиперпереходов.	4	
	16. Подготовка HTML-документа для web-сайта в сети Internet.	4	
	9. Самостоятельная работа обучающихся: Решение прикладных задач, разработка проекта: Создание аннотированного каталога информационных ресурсов, подготовка рефератов	3	
Тема 3.3. Обзор информационных технологий в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	3	3
	Обзор информационных технологий в профессиональной деятельности. Основные направления и перспективы деятельности техника по специальности «Компьютерные системы и комплексы»		
	Контрольная работа «Информационные системы и информационные ресурсы в профессиональной деятельности»	1	
	10. Самостоятельная работа обучающихся: Решение прикладных задач, разработка проекта: Создание и обработка комплексного информационного объекта в виде Web –страницы	6	
Всего		88	

Уровни освоения учебного материала имеют следующие обозначения:

1. – **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Содержание практических занятий

Раздел 2. Пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности

Тема 2.2. Программное обеспечение для работы с технической документацией в сфере профессиональной деятельности

Практическая работа №1.

Оформление текстовой документации в текстовых редакторах. Форматирование, редактирование текста. Применение шаблонов, стилей в оформлении документов.

Объём учебного времени – 2ч

Методические рекомендации

1.Цель работы

- Научиться настраивать параметры текстового редактора MS Word. Научиться созданию документа и шаблона в текстовом редакторе MS Word.

2.Перечень необходимых средств обучения:

2.1 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.2 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007

3. Практические указания:

Задание 1.

В окне текстового редактора Microsoft Word установить панель инструментов Рисование.

Методические указания.

1. Запустите текстовый редактор: Пуск|Программы|Microsoft Word.
2. Откройте любой документ Word: Файл|Открыть.
3. Откройте меню настройки панелей управления и добавьте к панелям Стандартная и Форматирование, панель Рисование: Вид|Панели инструментов.

Задание 2.

Настроить параметры отображения документа: режим отображения – Разметка страницы, масштаб – 110%.

Методические указания.

1. В качестве режима отображения документа выберите Режим разметки страницы: кнопка Режим разметки в левом нижнем углу окна документа или Вид|Разметка страницы.
2. Подберите наиболее удобный масштаб отображения документа (например 110 %): раскрывающийся список Масштаб на панели Стандартная. Если нужного значения нет в списке, введите его непосредственно в поле списка и нажмите ENTER.

Задание 3.

Настроить параметры импорта и открытия документов.

Методические указания.

1. Настройте параметры импорта документов других форматов: Сервис|Параметры|Общие|Подтверждать преобразование при открытии. При установке данного флажка появляется возможность выбора формата импортируемого документа.
2. Настройте список быстрого открытия документов. В меню Файл имеется список из нескольких документов, отредактированных в последнее время. Это удобно для быстрого открытия нужного документа. Количество документов (например 5 документов), отображаемых в списке, задайте счетчиком: Сервис|Параметры|Общие|Помнить список из ... файлов.

Задание 4.

Установить режим отображения комбинаций клавиш в контекстных подсказках. Отключить функцию Делать первые буквы предложения прописными.

Методические указания.

1. Вы можете использовать вместо кнопок на панелях инструментов сочетания клавиш. Установите режим отображения соответствующих сочетаний в контекстных подсказках к клавишам: флажок Сервис|Настройка|Параметры|Включить в подсказки сочетания клавиш.
2. Отключите функцию Делать первые буквы предложения прописными: Сервис|Автозамена|Делать первые буквы предложения прописными. Данная функция может быть помехой в случае, если в тексте имеются точки, не заканчивающие предложение.

Задание 5.

Настроить параметры сохранения файлов: запретить «быстрое» сохранение, настроить функцию *автосохранение*.

Методические указания.

1. Запретите «быстрое» сохранение файлов, сбросив флажок Сервис|Параметры|Сохранение|Разрешить быстрое сохранение. Данная функция ускоряет сохранение документа (сохраняются только последние изменения), но увеличивает его размер и замедляет другие операции с документом.
2. Настройте функцию *автосохранение* с помощью счетчика: Сервис|Параметры|Сохранение|Автосохранение каждые ... минут. Например, 20 минут. Указанная функция позволяет восстановить данные, не сохраненные командами Сохранить и Сохранить как, в случае возникновения нештатных ситуаций.

Задание 6.

Настроить параметры автозамены. Включить запрос на подтверждение изменения шаблона «Обычный».

Методические указания.

1. Временно отключите функцию *автозамены при вводе* сбросом флажка: Сервис|Автозамена|Заменять при вводе.
2. Включите автоматическую замену «прямых» кавычек парными: Сервис|Автозамена|Автоформат|Заменять при вводе «прямые» кавычки парными. Данная функция используется при вводе русскоязычных текстов.
3. Включите запрос на подтверждение изменения шаблона «Обычный»: Сервис|Параметры|Сохранение|Запрос на изменение шаблона «обычный». Шаблон «Обычный» является первоосновой для всех остальных шаблонов (они создаются на его базе и наследуют его свойства). Данная функция предупреждает случайное изменение шаблона.
4. Завершите работу с MS Word: Файл|Выход.

Задание 7.

Создать документ MS Word. Настроить параметры страницы созданного документа.

Методические указания.

1. Запустите текстовый редактор: Пуск|Программы|Microsoft Word.
2. Создайте новый документ с шаблоном «Обычный»: Файл|Создать|Обычный.
3. Сохраните документ в своей папке под новым именем: Файл|Сохранить.
4. Откройте диалоговое окно Параметры страницы: Файл|Параметры страницы.
5. На вкладке Размер бумаги выберите в раскрывающемся списке Размер бумаги пункт А4 (210×297 мм). В случае использования нестандартного формата выбирают пункт Другой и с помощью кнопок счетчиков Ширина и Высота задают его параметры.
6. Задайте ориентацию бумаги (Книжная или Альбомная).
7. На вкладке Поля задайте размеры полей: Левое – 2,5 см; Правое – 1,5 см; Верхнее – 2 см; Нижнее – 2 см.
8. Для нижнего поля задайте интервал от края до колонтитула 1,2 см (в нижнем колонтитуле будет размещаться номер печатной страницы).
9. Если предполагается двусторонняя печать (четные страницы печатаются на оборотной стороне нечетных страниц), установите флажок Зеркальные поля. Сбросьте этот флажок.

Задание 8.

Набрать текст заявления, приведенного ниже.

Методические указания.

1. Установите шрифт Times New Roman 14 пт.
2. Наберите текст заявления по следующему образцу:

*Начальнику студпрофкома Иванову И.И.
студента группы СК-1-33 Петрова П.П.*

заявление.

Прошу предоставить мне путевку в спортивно-оздоровительный лагерь «Радуга-4» на июль месяц (в третью смену). При возможности прошу рассмотреть вопрос моего трудоустройства в лагере.

10.06.2000

Петров П.П.

3. Кнопку ENTER используйте только для завершения абзаца, перенос строк осуществляется автоматически. Для смещения первого абзаца используйте кнопку Увеличить отступ. Для отмены ошибочного действия используйте кнопку Отменить на панели Стандартная. Для расположения текста используйте кнопки: По левому краю, По центру, По правому краю, По ширине.

Задание 9.

Отформатировать набранный текст.

Методические указания.

1. Выделите весь текст документа: установите указатель мыши слева от первой строки (указатель, при этом, примет форму стрелки), нажмите левую кнопку и, протягиванием вниз, выделите весь текст.
2. Установите полуторный межстрочный интервал: раскрывающийся список Формат|Абзац|Межстрочный|Полуторный.

3. Установите «красную строку» для абзаца, содержащего текст заявления (предварительно необходимо расположить курсор клавиатуры в данном абзаце): раскрывающийся список Формат|Абзац|Первая строка|Выступ.
4. Просмотрите полученные результаты в *режиме предварительного просмотра*: Файл|Предварительный просмотр. Если это необходимо, вернитесь в режим редактирования (кнопка Закрыть) и вставкой пустых строк расположите текст заявления так, чтобы он занимал большую часть страницы.
5. Просмотрите окончательный вариант документа. Вернитесь в режим редактирования.
6. Сохраните документ: Файл|Сохранить.

Задание 10.

На основе набранного документа создать шаблон, содержащий настройки параметров страницы.

Методические указания.

1. Создайте на основе данного документа шаблон: Файл|Сохранить как, далее в раскрывающемся списке Тип файла укажите Шаблон документа, а в поле Имя файла введите новое имя шаблона. Наличие шаблона позволит, при создании новых документов, пропускать п.4-9.
2. Выделите весь текст шаблона: Правка|Выделить все. Нажмите клавишу DEL. В данном случае в шаблоне необходимо сохранить только параметры страницы. Сохраните шаблон: Файл|Сохранить.
3. Завершите работу с MS Word: Файл|Выход.

4 Контрольные вопросы.

- а. Как изменить масштаб отображения документа?
- б. Каким образом можно получить возможность выбора формата импортируемого документа?
- в. Как изменить количество документов в списке, предназначенном для их быстрого открытия?
- г. Для чего предназначена функция быстрого сохранения файла?
- д. Как настроить параметры автосохранения?
- е. Как включить автоматическую замену «прямых» кавычек парными?
- ж. Как создать новый документ MS Word?
- з. Как настроить размер и ориентацию бумаги документа MS Word?
- и. Как настроить размеры полей документа?

5. Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Практическая работа №2.

Создание гиперссылок в документе. Разметка листов. Проверка орфографии, использование автозамены текста.

Объём учебного времени – 2ч

Методические рекомендации

1.Цель работы

- Научиться создавать гиперссылки в текстовом редакторе MS Word.
- Научиться осуществлять проверку орфографии и выполнять автозамену в MS Word

2.Перечень необходимых средств обучения:

2.3 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.4 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007

3. Практические указания:

Задание

Запустите WORD и введите следующий текст:

Информационная технология – совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности.

Отступите несколько абзацев и введите следующий текст:

Совокупность методов и производственных процессов определяет принципы, приемы, методы и мероприятия, регламентирующие проектирование и использование программно-технических средств для обработки данных в предметной области.

Отступите еще один абзац и введите слова К началу страницы.

Сохраните документ в формате HTML с помощью команды Файл - Сохранить в формате HTML (или команд Файл - Сохранить как, выбрав тип файла "Документ HTML") с именем ИТ в папке Students, в которой создайте папку с номером своей группы. Этот документ будем считать главной страницей. Закройте документ ИТ.

Создайте новый документ WORD (Файл - Создать) и введите следующий текст:

- *Технические средства включают:*
компьютер;
устройства ввода/вывода;

*оргтехнику;
линии связи;
оборудование сетей.*

- Программные средства состоят из системного (общего) и прикладного программного обеспечения и документации к ним.

•

Отступите один абзац и введите следующий текст:

На главную страницу

Задайте фон страницы - светло-зеленый. Для этого воспользуйтесь командами Формат - Фон. Сохраните документ в формате HTML с помощью команды Файл - Сохранить в формате HTML (или команд Файл - Сохранить как, выбрав тип файла "Документ HTML") с именем ПТС в папке Students, в папке с номером своей группы. Закройте документ ПТС. Этот документ будем считать Страницей 1.

Создайте новый документ WORD и введите следующий текст:

Технологическая цепочка определяет технологические процессы проектирования и обработки данных ЭИС.

Отступите один абзац и введите следующий текст:

На главную страницу

Задайте фон страницы - светло-зеленый. Для этого воспользуйтесь командами Формат - Фон. Сохраните документ в формате HTML с помощью команды Файл - Сохранить в формате HTML (или команд Файл - Сохранить как, выбрав тип файла "Документ HTML") с именем ТЦ в папке Students, в папке с номером своей группы. Закройте документ ТЦ. Этот документ будем считать Страницей 2.

Создайте новый документ WORD и введите следующий текст:

Информационные ресурсы – совокупность данных, представляющих ценность для предприятия и выступающих в качестве материальных ресурсов.

Отступите один абзац и введите следующий текст:

На главную страницу

Задайте фон страницы - светло-зеленый. Для этого воспользуйтесь командами Формат - Фон. Сохраните документ в формате HTML с помощью команды Файл - Сохранить в формате HTML (или команд Файл - Сохранить как, выбрав тип файла "Документ HTML") с именем ИР в папке Students, в папке с номером своей группы. Закройте документ ИР. Этот документ будем считать Страницей 3.

Откройте документ ИТ с помощью команд Файл - Открыть.

В начале документа добавьте бегущую строку с текстом "Информационные технологии". Для этого выберите команды Вставка - Бегущая строка. Для того чтобы отделить первое определение от второго вставьте следующую таблицу:

№ п/п	Наименование	Определение
1	Технологическая цепочка	Определяет технологические процессы проектирования и обработки данных ЭИС.
2	Информационные ресурсы	Совокупность данных, представляющих ценность для предприятия и выступающих в качестве материальных ресурсов.

Для этого воспользуйтесь командами Таблица - Добавить таблицу. Для определения границ таблицы используются команды Таблица - Границы или Формат - Границы и заливка.

После таблицы добавьте горизонтальную линию. Для этого выберите команды Вставка - Горизонтальная линия. Или нарисуйте ее с помощью панели рисования.

В конце документа добавьте картинку, в виде двери. Для этого воспользуйтесь командами Вставка - Рисунок - Картинки.

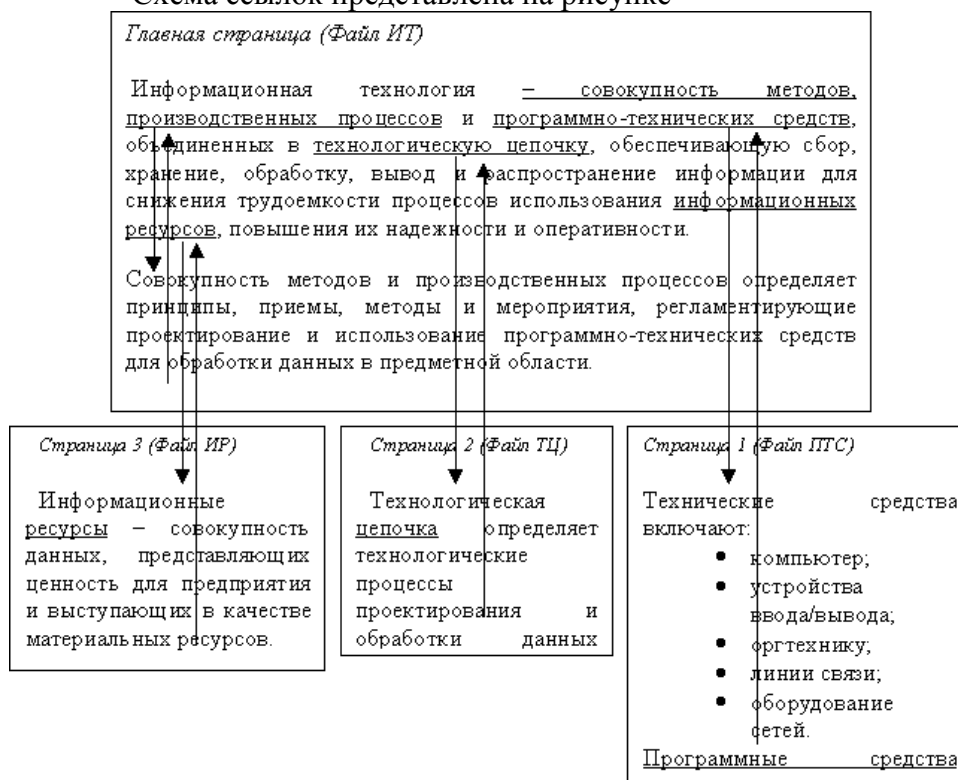
Задайте фон страницы - светло-зеленый. Для этого воспользуйтесь командами Формат - Фон.

Сохраните сделанные изменения.

Создайте в документе ИТ следующие гиперссылки:

- Гиперссылку для слов **совокупность методов, производственных процессов** для перехода на второй абзац текста внутри страницы.
- Гиперссылку для слов **программно-технических** для перехода на документ ИТС. И ссылку для слов *На главную страницу* из документа ИТС обратно на документ ИТ.
- Гиперссылку для слов **технологическая цепочка** для перехода на документ ТЦ. И ссылку для слов *На главную страницу* из документа ТЦ обратно на документ ИТ.
- Гиперссылку для слов **информационные ресурсы** для перехода на документ ИР. И ссылку для слов *На главную страницу* из документа ИР обратно на документ ИТ.

Схема ссылок представлена на рисунке



Ссылка внутри одной странички:

Ссылка внутри странички подразумевает перескакивание с одного слова на другое. Этот прием применяется тогда, когда документ вели по объему, его оглавление находится вверху, или нужно быстро перейти от одного абзаца на другой, минуя промежуточные. Таким образом, вам над иметь как минимум два слова, одно из которых будет ссылкой

(слово, с которого идет переход), другое будет закладкой (слово, на которое будет сделан переход).

1. Выделяем слово - "закладку" (на которое будем перемещаться) - **Совокупность методов и производственных процессов** во втором абзаце. Выполняем команду Вставка - Закладка. В диалоговом окне дайте имя закладке, например, **Метод** нажмите кнопку Добавить.
2. Выделяем слово - "ссылку" (от которого произойдет переход) **совокупность методов, производственных процессов** в первом абзаце, выполняем команду линкования Вставка - Гиперссылка. В диалоговом окне "Добавить гиперссылку" в поле "Имя объекта" щелкните на кнопке Обзор и выберите закладку **Метод** и ОК.

Теперь слово - "ссылка" стало настоящей ссылкой - оно изменило цвет и стало подчеркнутым. При нажатии на него, вы сразу попадете на слово, которое сделали закладкой. Нужно отметить, что, как и ссылками, закладками могут быть и картинки, и абзацы, и вообще любые элементы странички, которые могут быть выделены.

3. Выделяем слово - "закладку" (на которое будем перемещаться) - **Информационная технология** в первом абзаце. Выполняем команду Вставка - Закладка. В диалоговом окне дайте имя закладке, например, **Начало** нажмите кнопку Добавить.
4. Выделяем слово - "ссылку" (от которого произойдет переход) - *К началу страницы*, выполняем команду линкования Вставка - Гиперссылка. В диалоговом окне "Добавить гиперссылку" в поле "Имя объекта" щелкните на кнопке Обзор и выберите закладку **Начало** и ОК.

Ссылка для перехода на другой документ (другую страницу):

1. В документе ИТ выделите слова **программно-технических** средств и вызовите команду создания ссылки в меню Вставка - Гиперссылка. В диалоговом окне "Добавить гиперссылку" в поле "Связь с файлом URL" щелкните на кнопке Обзор и в диалоговом окне "Связь с файлом" выберите файл ПТС и ОК.

Ваше слово, которое вы линковали, изменит свой цвет и станет подчеркнутым. Это означает, что слово уже является ссылкой.

2. В документе ПТС выделите слова *На главную страницу* и вызовите команду создания ссылки в меню Вставка - Гиперссылка. В диалоговом окне "Добавить гиперссылку" в поле "Связь с файлом URL" щелкните на кнопке Обзор и в диалоговом окне "Связь с файлом" выберите файл ИТ и ОК.
5. Аналогичным образом выполните гиперссылки на другие страницы от стальных выделенных слов. И обратные гиперссылки от слов *На главную страницу* с других страниц на главную страницу.
6. Сохраните документ, и закройте все документы.

4.Контрольные вопросы

- а. Как установить размер шрифта?
- б. Каким образом можно сместить абзац относительно поля?
- в. Какие параметры выравнивания абзаца вы знаете?
- г. Как изменить межстрочный интервал?

5.Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Практическая работа №3.

Использование иллюстраций и иного графического оформления технического документа в Microsoft Word. Выполнение графических чертежей. Подготовка документов к плакатной печати. Внедрение в текст графических файлов.

Объём учебного времени – 2ч

Методические рекомендации

1.Цель работы

- Научиться внедрять графические объекты в текстовом редакторе MS Word.
- Научиться осуществлять подготовку документов к плакатной печати

2.Перечень необходимых средств обучения:

2.5 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.6 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007

3.Практические указания:

Задание

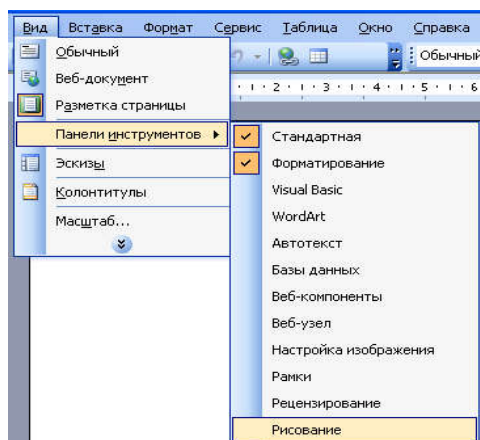
Существует несколько возможностей работы с графическими объектами:

1. встроенные возможности текстового редактора;
2. импорт данных из других программах сред;
3. готовые рисунки из коллекции Clipart;
4. создание графических объектов с помощью внешних программ подключенных к текстовому редактору.

Средства создания рисунков в Word.

1 способ.

Выбрать команду **Вид - Панель инструментов** с выделением строки меню **Рисование**



2 способ.

Нажать кнопку **Рисование** на панели инструментов



Назначение кнопок панели рисования:

 - позволяет выделить один объект из множества объектов, либо выделить необходимую совокупность объектов

 - рисуем прямые линии

 - рисуем прямые линии со стрелками на конце

 - рисуем прямоугольники или квадраты

 - рисуем окружности или эллипсы

 - вставляет текстовое окно, в котором можно напечатать текст или вставить картинку

 - позволяет выбрать из коллекции картинок Clipart

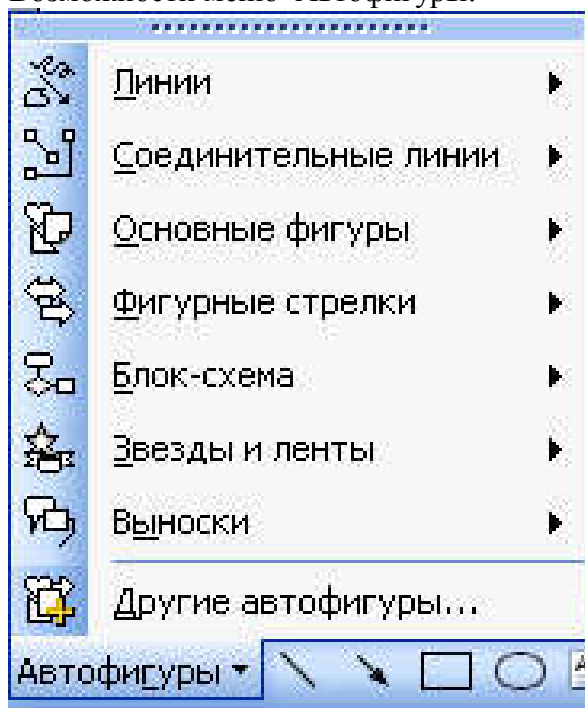
 - позволяет выбрать из коллекции картинок в папке Мои рисунки

 - задают цвет заливки, линии и шрифтов надписей, вставленных в рисунок

 - задают типы линий, штрихов, стрелок

 - задают тень и объем фигур

Возможности меню Автофигуры:



После выбора необходимого инструмента в подменю можно отобразить конкретную автофигуру для рисования.

Приёмы работы с графическими элементами текстового редактора.

1. Внедрение графического объекта, созданного в графическом редакторе
Объекты созданные в графическом редакторе хранятся в виде графических файлов в папке Мои документы. Для включения одного из них в текстовый документ необходимо вос-

пользоваться командой **Вставка - Рисунок - Из файла**. В появившемся окне после выбора соответствующего рисунка нажимается кнопка Вставить и рисунок помещается в место вставки.

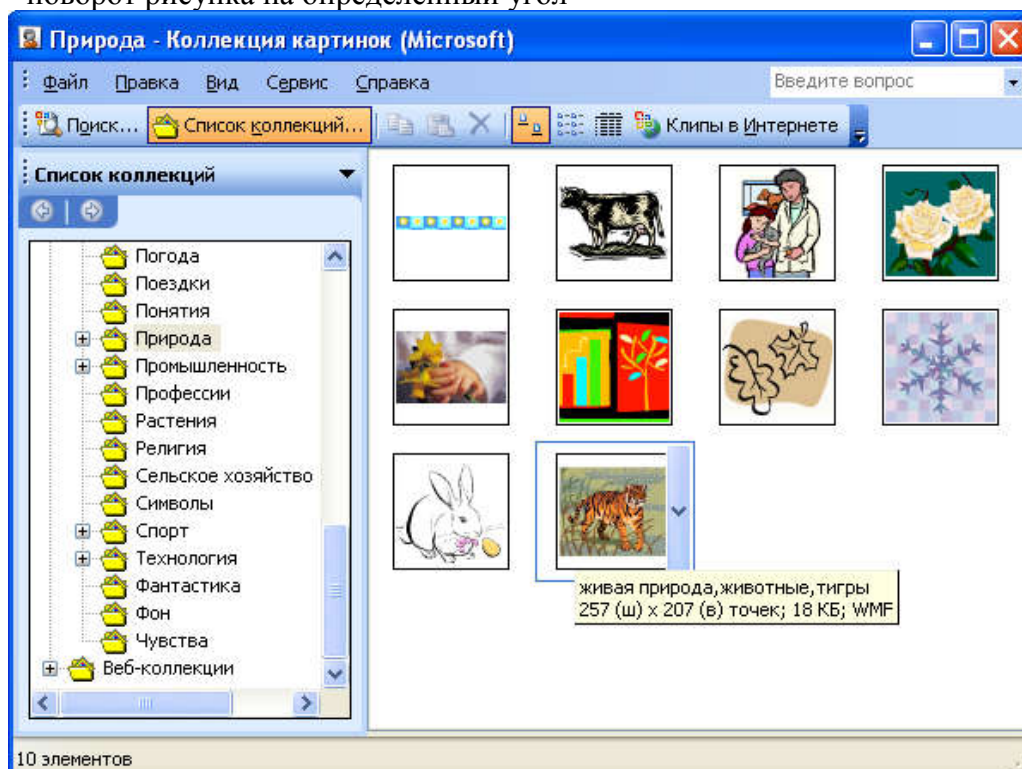
2. Редактирования изображения в тексте.

Для настройки изображения необходимо вывести панель **Настройка изображения**. Панель вызывается либо командой **Вид - Панели инструментов - Настройка изображения**, либо выделением рисунка одним щелчком, тогда панель появляется автоматически.



Основные возможности:

- изменение яркости, контрастности рисунка
- обрезание ненужных элементов
- поворот рисунка на определенный угол



рисунка

- обтекание рисунка текстом
- задание контура рисунка
- возврат исходных параметров рисунка

3. Внедрение графического объекта, из коллекции рисунков Clipart

Для внедрения готовых графических объектов выполняется команда **Вставка - Рисунок - Картинки**. В появившемся диалоговом окне отбирается необходимый объект и сохраняется в буфере обмена. Для вставки в документ необходимо выделить место вставки, и в обратившись в буфер обмена вставить сохраненный объект.

4. Использование объектов фигурного текста WordArt.

Это встроенное средство Word для создания фигурного текста. Для запуска используется команда **Вставка - Рисунок - Объект WordArt**, либо воспользоваться специаль-

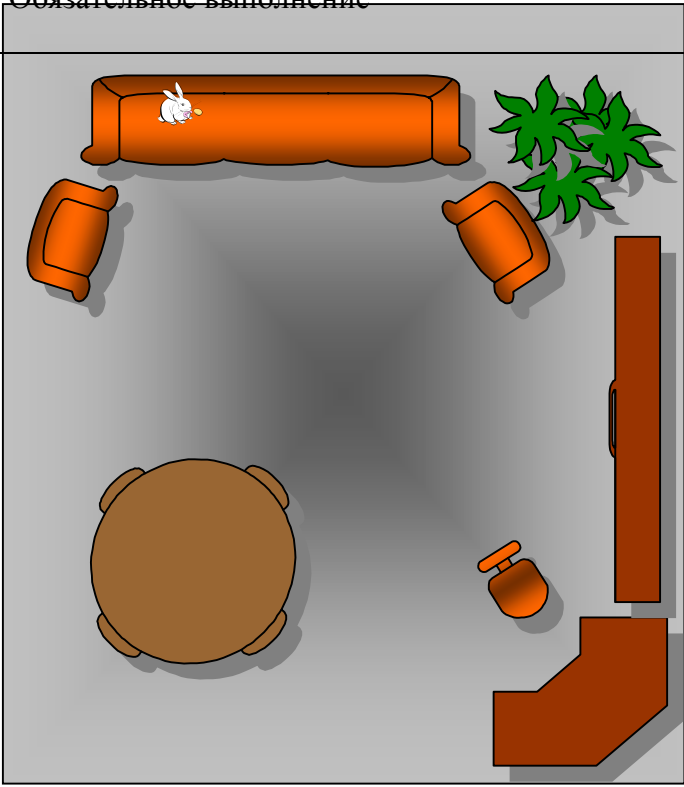
ной кнопкой на панели Рисования: . В диалоговом окне выбирается образец фигурного текста либо двойным нажатием мыши, либо одинарным с последующим нажатием кнопки Ок. Текст надписи нужно ввести в окно.

Практическая часть

Задание 1.

Обязательное выполнение	Дополнительно: свой образец
	

Задание 2.

Обязательное выполнение	Дополнительно: своя работа
	

4.Контрольные вопросы

- Каким образом можно просмотреть документ в режиме предварительного просмотра?
- Каким образом можно создать шаблон на основе имеющегося документа?

5.Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы

- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Тема 2.3. Программное обеспечение для решения расчетных задач

Практическая работа №4.

Оформление расчетного документа в табличных редакторах. Моделирование и прогнозирование процессов, с элементами управления (создание макросов, кнопок управления), с выводом результатов в графической форме – диаграмме..

Объем учебного времени – 2ч
Методические рекомендации

1. Цель работы

Ознакомиться с приемами обработки данных с помощью электронных таблиц и освоить работу с пакетом MS EXCEL

2. Перечень необходимых средств обучения:

2.7 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.8 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007

3. Практические указания:

Основные теоретические сведения

Для представления данных в удобном виде используют таблицы. Компьютер позволяет представлять их в электронной форме, а это дает возможность не только отображать, но и обрабатывать данные. Класс программ, используемых для этой цели, называется *электронными таблицами*.

Особенность электронных таблиц заключается в возможности применения формул для описания связи между значениями различных ячеек. Расчет по заданным формулам выполняется автоматически. Изменение содержимого какой-либо ячейки приводит к пересчету значений всех ячеек, которые с ней связаны формульными отношениями и, тем самым, к обновлению всей таблицы в соответствии с изменившимися данными.

Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без проведения расчетов вручную или специального программирования. Наиболее широкое применение электронные таблицы нашли в экономических и бухгалтерских расчетах, но и в научно-технических задачах электронные таблицы можно использовать эффективно, например для:

- проведения однотипных расчетов над большими наборами данных;
- автоматизации итоговых вычислений;
- решения задач путем подбора значений параметров, табулирования формул;
- обработки результатов экспериментов;
- проведения поиска оптимальных значений параметров;
- подготовки табличных документов;
- построения диаграмм и графиков по имеющимся данным.

Программа Microsoft Excel предназначена для работы с таблицами данных, преимущественно числовых. При формировании таблицы выполняют ввод, редактирование и форматирование текстовых и числовых данных, а также формул. Наличие средств автома-

тизации облегчает эти операции.

Документ Excel называется рабочей *книгой*. Рабочая книга представляет собой набор *рабочих листов*, каждый из которых имеет табличную структуру и может содержать одну или несколько таблиц. В окне документа в программе Excel отображается только *текущий* рабочий лист, с которым и ведется работа. Каждый рабочий лист имеет *название*, которое отображается на *ярлычке листа*, отображаемом в его нижней части. С помощью ярлычков можно переключаться к другим рабочим листам, входящим в ту же самую рабочую книгу. Чтобы переименовать рабочий лист, надо дважды щелкнуть на его ярлычке.

Рабочий лист состоит из *строк* и *столбцов*. Столбцы озаглавлены прописными латинскими буквами и, далее, двухбуквенными комбинациями. Всего рабочий лист может содержать до 256 столбцов, пронумерованных от A до IV. Строки последовательно нумеруются цифрами, от 1 до 65536 (максимально допустимый номер строки).

Отдельная ячейка может содержать данные, относящиеся к одному из трех типов: *текст*, *число* или *формула*, а также оставаться пустой. Программа Excel при сохранении рабочей книги записывает в файл только прямоугольную область рабочих листов, примыкающую к левому верхнему углу (ячейка A1) и содержащую все заполненные ячейки.

Тип данных, размещаемых в ячейке, определяется автоматически при вводе. Если эти данные можно интерпретировать как число, программа Excel так и делает. В противном случае данные рассматриваются как текст. Ввод формулы всегда начинается с символа «=» (знака равенства).

Ввод текста и чисел. Ввод данных осуществляют непосредственно в текущую ячейку или в *строку формул*, располагающуюся в верхней части окна программы непосредственно под панелями инструментов. Место ввода отмечается текстовым курсором. Если начать ввод нажатием алфавитно-цифровых клавиш, данные из текущей ячейки заменяются вводимым текстом. Если щелкнуть на строке формул или дважды на текущей ячейке, старое содержимое ячейки не удаляется и появляется возможность его редактирования. Вводимые данные в любом случае отображаются как в ячейке, так и в строке формул. Чтобы завершить ввод, сохранив введенные данные, используют кнопку *Enter* в строке формул или клавишу ENTER. Чтобы отменить внесенные изменения и восстановить прежнее значение ячейки, используют кнопку *Отмена* в строке формул или клавишу ESC. Для очистки текущей ячейки или выделенного диапазона проще всего использовать клавишу DELETE.

Форматирование содержимого ячеек. Текстовые данные по умолчанию выравниваются по левому краю ячейки, а числа – по правому. Чтобы изменить формат отображения данных в текущей ячейке или выбранном диапазоне, используют команду *Формат / Ячейки*. Вкладки этого диалогового окна позволяют выбирать формат записи данных (количество знаков после запятой, указание денежной единицы, способ записи даты и прочее), задавать направление текста и метод его выравнивания, определять шрифт и начертание символов, управлять отображением и видом рамок, задавать фоновый цвет.

2.1. Вычисления в электронных таблицах

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

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

Ссылки на ячейки. Формула может содержать *ссылки*, то есть адреса ячеек, содержимое которых используется в вычислениях. Это означает, что результат вычисления формулы зависит от числа, находящегося в другой ячейке. Ячейка, содержащая формулу, таким образом, является *зависимой*. Значение, отображаемое в ячейке с формулой, пересчитывается при изменении значения ячейки, на которую указывает ссылка. Ссылку на ячейку можно задать разными способами. Во-первых, адрес ячейки можно ввести вручную. Другой способ состоит в щелчке на нужной ячейке или выборе диапазона, адрес которого требуется ввести. Ячейка или диапазон при этом выделяются пунктирной рамкой.

Все диалоговые окна программы Excel, которые требуют указания номеров или диапазонов ячеек, содержат кнопки, присоединенные к соответствующим полям. При щелчке на такой кнопке диалоговое окно сворачивается до минимально возможного размера, что облегчает выбор нужной ячейки (диапазона) с помощью щелчка или протягивания.

Для редактирования формулы следует дважды щелкнуть на соответствующей ячейке. При этом ячейки (диапазоны), от которых зависит значение формулы, выделяются на рабочем листе цветными рамками, а сами ссылки отображаются в ячейке и в строке формул тем же цветом. Это облегчает редактирование и проверку правильности формул.

Абсолютные и относительные ссылки. По умолчанию, ссылки на ячейки в формулах рассматриваются как *относительные*. Это означает, что при копировании формулы адреса в ссылках автоматически изменяются в соответствии с относительным расположением исходной ячейки и создаваемой копии.

Пусть, например, в ячейке B2 имеется ссылка на ячейку A3. В относительном представлении можно сказать, что ссылка указывает на ячейку, которая располагается на один столбец левее и на одну строку ниже данной. Если формула будет скопирована в другую ячейку, то такое относительное указание ссылки сохранится. Например, при копировании формулы в ячейку E27 ссылка будет продолжать указывать на ячейку, располагающуюся левее и ниже, в данном случае на D28.

При *абсолютной адресации* адреса ссылок при копировании не изменяются, так что ячейка, на которую указывает ссылка, рассматривается как нетабличная. Для изменения способа адресации при редактировании формулы надо выделить ссылку на ячейку и нажать клавишу F4. Элементы номера ячейки, использующие абсолютную адресацию, предваряются символом \$. Например, при последовательных нажатиях клавиши F4 номер ячейки A1 будет записываться как A1, \$A\$1, A\$1 и \$A1. В двух последних случаях один из компонентов номера ячейки рассматривается как абсолютный, а другой – как относительный.

Копирование содержимого ячеек

Копирование и перемещение ячеек в программе Excel можно осуществлять методом перетаскивания или через буфер обмена. При работе с небольшим числом ячеек удобно использовать первый метод, при работе с большими диапазонами – второй.

Метод перетаскивания. Чтобы методом перетаскивания скопировать или переместить текущую ячейку (выделенный диапазон) вместе с содержимым, следует навести указатель мыши на рамку текущей ячейки (он примет вид стрелки). Теперь ячейку можно перетащить в любое место рабочего листа (точка вставки помечается всплывающей подсказкой).

Для выбора способа выполнения этой операции, а также для более надежного контроля над ней рекомендуется использовать *специальное перетаскивание* с помощью правой кнопки мыши. В этом случае при отпускании кнопки мыши появляется специальное меню, в котором можно выбрать конкретную выполняемую операцию.

Применение буфера обмена. Передача информации через буфер обмена имеет в программе Excel определенные особенности, связанные со сложностью контроля над этой операцией. Вначале необходимо выделить копируемый (вырезаемый) диапазон и дать команду на его помещение в буфер обмена: *Правка / Копировать* или *Правка / Вырезать*.

Вставка данных в рабочий лист возможна лишь немедленно после их помещения в буфер обмена. Попытка выполнить любую другую операцию приводит к отмене начатого процесса копирования или перемещения. Однако утраты данных не происходит, поскольку «вырезанные» данные удаляются из места их исходного размещения только в момент выполнения вставки.

Место вставки определяется путем указания ячейки, соответствующей верхнему левому углу диапазона, помещенного в буфер обмена, или путем выделения диапазона, который по размерам в точности равен копируемому (перемещаемому). Вставка выполняется командой *Правка / Вставить*. Для управления способом вставки можно использовать команду *Правка / Специальная вставка*. В этом случае правила вставки данных из буфера обмена задаются в открывшемся диалоговом окне.

Автоматизация ввода данных

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

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

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

Автозаполнение числами. При работе с числами используется метод *автозаполнения*. В правом нижнем углу рамки текущей ячейки имеется черный квадратик - *маркер заполнения*. При наведении на него указатель мыши (он обычно имеет вид толстого белого креста) приобретает форму тонкого черного крестика. Перетаскивание маркера заполнения рассматривается как операция «размножения» содержимого ячейки в горизонтальном или вертикальном направлении.

Если ячейка содержит число (в том числе дату, денежную сумму), то при перетаскивании маркера происходит копирование ячеек или их заполнение арифметической прогрессией. Для выбора способа автозаполнения следует производить специальное перетаскивание с использованием правой кнопки мыши.

Пусть, например, ячейка A1 содержит число 1. Наведите указатель мыши на маркер заполнения, нажмите правую кнопку мыши, и перетащите маркер заполнения так, чтобы рамка охватила ячейки A1, B1 и C1, и отпустите кнопку мыши. Если теперь выбрать в открывшемся меню пункт *Копировать ячейки*, все ячейки будут содержать число 1. Если же выбрать пункт *Заполнить*, то в ячейках окажутся числа 1, 2 и 3.

Чтобы точно сформулировать условия заполнения ячеек, следует дать команду *Правка / Заполнить / Прогрессия*. В открывшемся диалоговом окне *Прогрессия* выбирается тип прогрессии, величина шага и предельное значение. После щелчка на кнопке ОК программа Excel автоматически заполняет ячейки в соответствии с заданными правилами.

Автозаполнение формулами. Эта операция выполняется так же, как автозаполнение числами. Ее особенность заключается в необходимости копирования ссылок на другие ячейки. В ходе автозаполнения во внимание принимается характер ссылок в формуле: относительные ссылки изменяются в соответствии с относительным расположением копии и оригинала, абсолютные остаются без изменений.

Для примера предположим, что значения в третьем столбце рабочего листа (столбец C) вычисляются как суммы значений в соответствующих ячейках столбцов A и B. Вве-

дем в ячейку C1 формулу $=A1 + B1$. Теперь скопируем эту формулу методом автозаполнения во все ячейки третьего столбца таблицы. Благодаря относительной адресации формула будет правильной для всех ячеек данного столбца.

Использование стандартных функций

Стандартные функции используются в программе Excel только в формулах. *Вызов / функции* состоит в указании в формуле *имени функции*, после которого в скобках указывается *список параметров*. Отдельные параметры разделяются в списке точкой с запятой. В качестве параметра может использоваться число, адрес ячейки или произвольное выражение, для вычисления которого также могут использоваться функции.

Палитра формул. Если начать ввод формулы щелчком на кнопке *Изменить формулу* в строке формул, под строкой формул появляется *палитра формул*, обладающая свойствами диалогового окна. Она содержит значение, которое получится, если немедленно закончить ввод формулы. В левой части строки формул, где раньше располагался номер текущей ячейки, теперь появляется раскрывающийся список функций. Он содержит десять функций, которые использовались последними, а также пункт *Другие функции*.

Использование мастера функций. При выборе пункта *Другие функции* запускается *Мастер функций*, облегчающий выбор нужной функции. В списке *Категория* выбирается категория, к которой относится функция (если определить категорию затруднительно, используют пункт *Полный алфавитный перечень*), а в списке *Функция* – конкретная функция данной категории. После щелчка на кнопке ОК имя функции заносится в строку формул вместе со скобками, ограничивающими список параметров. Текстовый курсор устанавливается между этими скобками.

Ввод параметров функции. В ходе ввода параметров функции палитра формул изменяет вид. На ней отображаются поля, предназначенные для ввода параметров. Если название параметра указано полужирным шрифтом, параметр является *обязательным* и соответствующее поле должно быть заполнено. Параметры, названия которых приводятся обычным шрифтом, можно опускать. В нижней части палитры приводится краткое описание функции, а также назначение изменяемого параметра.

Параметры можно вводить непосредственно в строку формул или в поля палитры формул, а если они являются ссылками – выбирать на рабочем листе. Если параметр задан, в палитре формул указывается его значение, а для опущенных параметров – значения, принятые по умолчанию. Здесь можно также увидеть значение функции, вычисленное при заданных значениях параметров.

Правила вычисления формул, содержащих функции, не отличаются от правил вычисления более простых формул. Ссылки на ячейки, используемые в качестве параметров функции, также могут быть относительными или абсолютными, что учитывается при копировании формул методом автозаполнения.

Применение электронных таблиц для расчетов

В научно-технической деятельности программу Excel трудно рассматривать как основной вычислительный инструмент. Однако ее удобно применять в тех случаях, когда требуется быстрая обработка больших объемов данных. Она полезна для выполнения таких операций, как статистическая обработка и анализ данных, решение задач оптимизации, построение диаграмм и графиков. Для такого рода задач применяют как основные средства программы Excel, так и дополнительные (надстройки).

. Итоговые вычисления

Итоговые вычисления предполагают получение числовых характеристик, описывающих определенный набор данных в целом. Например, возможно вычисление суммы значений, входящих в набор, среднего значения и других статистических характеристик, количества или доли элементов набора, удовлетворяющих определенным условиям. Проведение итоговых вычислений в программе Excel выполняется при помощи встроенных функций. Особенность использования таких *итоговых функций* состоит в том, что при их задании программа пытается «угадать», в каких ячейках заключен обрабатываемый набор

данных, и задать параметры функции автоматически. В качестве параметра итоговой функции обычно задается некоторый диапазон ячеек, размер которого определяется автоматически. Выбранный диапазон рассматривается как отдельный параметр («массив»), и в вычислениях используются все ячейки, составляющие его.

Суммирование. Для итоговых вычислений применяют ограниченный набор функций, наиболее типичной из которых является функция суммирования (СУММ). Это единственная функция, для применения которой есть отдельная кнопка на стандартной панели инструментов (кнопка *Автосумма*). Диапазон суммирования, выбираемый автоматически, включает ячейки с данными, расположенные над текущей ячейкой (предпочтительнее) или слева от нее и образующие непрерывный блок. При неоднозначности выбора используется диапазон, непосредственно примыкающий к текущей ячейке.

Автоматический подбор диапазона не исключает возможности редактирования формулы. Можно переопределить диапазон, который был выбран автоматически, а также задать дополнительные параметры функции.

Функции для итоговых вычислений. Прочие функции для итоговых вычислений выбираются обычным образом, с помощью раскрывающегося списка в строке формул или с использованием мастера функций. Все эти функции относятся к категории *Статистические*. В их число входят функции ДИСП (вычисляет дисперсию), МАКС (максимальное число в диапазоне), СРЗНАЧ (среднее арифметическое значение чисел диапазона), СЧЕТ (подсчет ячеек с числами в диапазоне) и другие.

Функции, предназначенные для выполнения итоговых вычислений, часто применяют при использовании таблицы Excel в качестве базы данных, а именно на фоне фильтрации записей или при создании сводных таблиц.

Использование надстроек

Надстройки – это специальные средства, расширяющие возможности программы Excel. На практике, именно надстройки делают программу Excel удобной для использования в научно-технической работе. Хотя эти средства считаются внешними, дополнительными, доступ к ним осуществляется при помощи обычных команд строки меню (обычно через меню *Сервис* или *Данные*). Команда использования надстройки обычно открывает специальное диалоговое окно, оформление которого не отличается от стандартных диалоговых окон программы Excel.

Подключить или отключить установленные надстройки можно с помощью команды *Сервис / Надстройки*. Подключение надстроек увеличивает нагрузку на вычислительную систему, поэтому обычно рекомендуют подключать только те надстройки, которые реально используются. Вот основные надстройки, поставляемые вместе с программой Excel.

Пакет анализа. Это средство обеспечивает дополнительные возможности анализа наборов данных. Выбор конкретного метода анализа осуществляется в диалоговом окне *Анализ данных*, которое открывается командой *Сервис / Анализ данных*.

Автосохранение. Эта надстройка обеспечивает режим автоматического сохранения рабочих книг через заданный интервал времени. Настройка режима автосохранения осуществляется с помощью команды *Сервис / Автосохранение*.

Мастер суммирования. Позволяет автоматизировать создание формул для суммирования данных в столбце таблицы. При этом ячейки могут включаться в сумму только при выполнении определенных условий. Запуск мастера осуществляется с помощью команды *Сервис / Мастер / Частичная сумма*.

Мастер подстановок. Автоматизирует создание формулы для поиска данных в таблице по названию столбца и строки. Мастер позволяет произвести однократный поиск или предоставляет возможность ручного задания параметров, используемых для поиска. Вызывается командой *Сервис / Мастер / Поиск*.

Мастер Web-страниц. Надстройка преобразует набор диапазонов рабочего листа, а также диаграммы в Web-документы, написанные на языке HTML. Мастер запускается с

помощью команды *Файл / Сохранить* в формате HTML и позволяет как создать новую Web-страницу, так и внести данные с рабочего листа в уже существующий документ HTML.

Поиск решения. Эта надстройка используется для решения задач оптимизации. Ячейки, для которых подбираются оптимальные значения и задаются ограничения, выбираются в диалоговом окне *Поиск решения*, которое открывают при помощи команды *Сервис / Поиск решения*.

Мастер шаблонов для сбора данных. Данная надстройка предназначена для создания шаблонов, которые служат как формы для ввода записей в базу данных. Когда на основе шаблона создается рабочая книга, данные, введенные в нее, автоматически копируются в связанную с шаблоном базу данных. Запуск мастера производится командой *Данные / Мастер шаблонов*.

Мастер Web-форм. Надстройка предназначена для создания формы, размещаемой на Web-узле. Форма организуется таким образом, что данные, введенные посетителями, автоматически добавляются в базу данных, связанную с формой. Форму Excel для сбора данных надо создать на рабочем листе заранее. Настройка системы сбора данных организуется с использованием мастера, который запускают командой *Сервис / Мастер / Форма Web*.

Построение диаграмм и графиков

В программе Excel термин *диаграмма* используется для обозначения всех видов графического представления числовых данных. Построение графического изображения производится на основе *ряда данных*. Так называют группу ячеек с данными в пределах отдельной строки или столбца. На одной диаграмме можно отображать несколько рядов данных.

Диаграмма представляет собой вставной объект, внедренный на один из листов рабочей книги. Она может располагаться на том же листе, на котором находятся данные, или на любом другом листе (часто для отображения диаграммы отводят отдельный лист). Диаграмма сохраняет связь с данными, на основе которых она построена, и при обновлении этих данных немедленно изменяет свой вид.

Для построения диаграммы обычно используют *Мастер диаграмм*, запускаемый щелчком на кнопке *Мастер диаграмм* на стандартной панели инструментов. Часто удобно заранее выделить область, содержащую данные, которые будут отображаться на диаграмме, но задать эту информацию можно и в ходе работы мастера.

Тип диаграммы. На первом этапе работы мастера выбирают форму диаграммы. Доступные формы перечислены в списке *Тип* на вкладке *Стандартные*. Для выбранного типа диаграммы справа указывается несколько вариантов представления данных (палитра *Вид*), из которых следует выбрать наиболее подходящий. На вкладке *Нестандартные* отображается набор полностью сформированных типов диаграмм с готовым форматированием. После задания формы диаграммы следует щелкнуть на кнопке *Далее*.

Выбор данных. Второй этап работы мастера служит для выбора данных, по которым будет строиться диаграмма. Если диапазон данных был выбран заранее, то в области предварительного просмотра в верхней части окна мастера появится приблизительное отображение будущей диаграммы. Если данные образуют единый прямоугольный диапазон, то их удобно выбирать при помощи вкладки *Диапазон данных*. Если данные не образуют единой группы, то информацию для отрисовки отдельных рядов данных задают на вкладке *Ряд*. Предварительное представление диаграммы автоматически обновляется при изменении набора отображаемых данных.

Оформление диаграммы. Третий этап работы мастера (после щелчка на кнопке *Далее*) состоит в выборе оформления диаграммы. На вкладках окна мастера задаются:

- название диаграммы, подписи осей (вкладка *Заголовки*);
- отображение и маркировка осей координат (вкладка *Оси*);
- отображение сетки линий, параллельных осям координат (вкладка *Линии сетки*);

- описание построенных графиков (вкладка *Легенда*);
- отображение надписей, соответствующих отдельным элементам данных на графике (вкладка *Подписи данных*);
- представление данных, использованных при построении графика, в виде таблицы (вкладка *Таблица данных*).

В зависимости от типа диаграммы некоторые из перечисленных вкладок могут отсутствовать.

Размещение диаграммы. На последнем этапе работы мастера (после щелчка на кнопке *Далее*) указывается, следует ли использовать для размещения диаграммы новый рабочий лист или один из имеющихся. Обычно этот выбор важен только для последующей печати документа, содержащего диаграмму. После щелчка на кнопке *Готово*, диаграмма строится автоматически и вставляется на указанный рабочий лист.

Редактирование диаграммы. Готовую диаграмму можно изменить. Она состоит из набора отдельных элементов, таких, как сами графики (ряды данных), оси координат, заголовок диаграммы, область построения и прочее. При щелчке на элементе диаграммы он выделяется маркерами, а при наведении на него указателя мыши – описывается всплывающей подсказкой. Открыть диалоговое окно для форматирования элемента диаграммы можно через меню *Формат* (для выделенного элемента) или через контекстное меню (команда *Формат*). Различные вкладки открывшегося диалогового окна позволяют изменять параметры отображения выбранного элемента данных.

Если требуется внести в диаграмму существенные изменения, следует вновь воспользоваться мастером диаграмм. Для этого следует открыть рабочий лист с диаграммой или выбрать диаграмму, внедренную в рабочий лист с данными. Запустив мастер диаграмм, можно изменить текущие параметры, которые рассматриваются в окнах мастера, как заданные по умолчанию.

Чтобы удалить диаграмму, можно удалить рабочий лист, на котором она расположена (*Правка / Удалить лист*), или выбрать диаграмму, внедренную в рабочий лист с данными, и нажать клавишу DELETE.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Обработка данных

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*).
2. Создайте новую рабочую книгу (кнопка *Создать* на стандартной панели инструментов).
3. Дважды щелкните на ярлычке текущего рабочего листа и дайте этому рабочему листу имя *Данные*.
4. Дайте команду *Файл / Сохранить* как и сохраните рабочую книгу под именем *book.xls*.
5. Сделайте текущей ячейку A1 и введите в нее заголовок *Результаты измерений*.
6. Введите произвольные числа в последовательные ячейки столбца A, начиная с ячейки A2.
7. Введите в ячейку B1 строку *Удвоенное значение*.
8. Введите в ячейку C1 строку *Квадрат значения*.
9. Введите в ячейку D1 строку *Квадрат следующего числа*.
10. Введите в ячейку B2 формулу $=2*A2$.
11. Введите в ячейку C2 формулу $=A2*A2$.
12. Введите в ячейку D2 формулу $=B2+C2+1$.
13. Выделите протягиванием ячейки B2, C2 и D2.
14. Наведите указатель мыши на маркер заполнения в правом нижнем углу рамки, охватывающей выделенный диапазон. Нажмите левую кнопку мыши и перетащите этот маркер, чтобы рамка охватила столько строк в столбцах B, C и D, сколько имеется чисел в столбце A.
15. Убедитесь, что формулы автоматически модифицируются так, чтобы работать

со значением ячейки в столбце А текущей строки.

16. Измените одно из значений в столбце А и убедитесь, что соответствующие значения в столбцах В, С и D в этой же строке были автоматически пересчитаны.

17. Введите в ячейку E1 строку *Масштабный множитель*.

18. Введите в ячейку E2 число 5.

19. Введите в ячейку F1 строку *Масштабирование*.

20. Введите в ячейку F2 формулу $=A2*E2$.

21. Используйте метод автозаполнения, чтобы скопировать эту формулу в ячейки столбца F, соответствующие заполненным ячейкам столбца А.

22. Убедитесь, что результат масштабирования оказался неверным так как адрес E2 в формуле задан относительной ссылкой.

23. Щелкните на ячейке F2, затем в строке формул. Установите текстовый курсор на ссылку E2 и нажмите клавишу F4. Убедитесь, что формула теперь выглядит как $=A2*\$E\2 , и нажмите клавишу ENTER.

24. Повторите заполнение столбца F формулой из ячейки F2.

25. Убедитесь, что благодаря использованию абсолютной адресации значения ячеек столбца F теперь вычисляются правильно. Сохраните рабочую книгу book.xls.

Задание 2. Применение итоговых функций

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу book.xls, созданную ранее.

2. Выберите рабочий лист *Данные*.

3. Сделайте текущей первую свободную ячейку в столбце А.

4. Щелкните на кнопке *Автосумма* на стандартной панели инструментов.

5. Убедитесь, что программа автоматически подставила в формулу функцию *СУММ* и правильно выбрала диапазон ячеек для суммирования. Нажмите клавишу ENTER.

6. Сделайте текущей следующую свободную ячейку в столбце А.

7. Щелкните на кнопке *Вставка функции* на стандартной панели инструментов.

8. В списке *Категория* выберите пункт *Статистические*.

9. В списке *Функция* выберите функцию *СРЗНАЧ* и щелкните на кнопке ОК.

10. Переместите методом перетаскивания палитру формул, если она заслоняет нужные ячейки. Обратите внимание, что автоматически выбранный диапазон включает все ячейки с числовым содержанием, включая и ту, которая содержит сумму. Выделите правильный диапазон методом протягивания и нажмите клавишу ENTER.

11. Используя порядок действий, описанный в пп. 6-10, вычислите минимальное число в заданном наборе (функция *МИН*), максимальное число (*МАКС*), количество элементов в наборе (*СЧЕТ*).

12. Сохраните рабочую книгу book.xls.

Задание 3. Подготовка и форматирование прайс-листа

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу book.xls.

2. Выберите щелчком на ярлычке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый (*Вставка / Лист*). Дважды щелкните на ярлычке нового листа и переименуйте его как *Прейскурант*.

3. В ячейку A1 введите текст *Прейскурант* и нажмите клавишу ENTER.

4. В ячейку A2 введите текст *Курс пересчета:* и нажмите клавишу ENTER. В ячейку B2 введите текст *1 у.е. =* и нажмите клавишу ENTER, В ячейку C2 введите текущий курс пересчета и нажмите клавишу ENTER.

5. В ячейку A3 введите текст *Наименование товара* и нажмите клавишу ENTER. В ячейку B3 введите текст *Цена (у.е.)* и нажмите клавишу ENTER. В ячейку C3 введите текст *Цена (руб.)* и нажмите клавишу ENTER.

6. В последующие ячейки столбца А введите названия товаров, включенных в

прейскурант.

7. В соответствующие ячейки столбца В введите цены товаров в условных единицах.

8. В ячейку С4 введите формулу: $=B4*\$C\2 , которая используется для пересчета цены из условных единиц в рубли.

9. Методом автозаполнения скопируйте формулы во все ячейки столбца С, которым соответствуют заполненные ячейки столбцов А и В. Почему при таком копировании получатся верные формулы?

10. Измените курс пересчета в ячейке С2. Обратите внимание, что все цены в рублях при этом обновляются автоматически.

11. Выделите методом протягивания диапазон А1:С1 и дайте команду *Формат / Ячейки*. На вкладке *Выравнивание* задайте выравнивание по горизонтали *По центру* и установите флажок *Объединение ячеек*.

12. На вкладке *Шрифт* задайте размер шрифта в 14 пунктов и в списке *Начертание* выберите вариант *Полужирный*. Щелкните на ОК.

13. Щелкните правой кнопкой мыши на ячейке В2 и выберите в контекстном меню команду *Формат ячеек*. Задайте выравнивание по горизонтали *По правому краю* и щелкните на кнопке ОК.

14. Щелкните правой кнопкой мыши на ячейке С2 и выберите в контекстном меню команду *Формат ячеек*. Задайте выравнивание по горизонтали *По левому краю* и щелкните на кнопке ОК.

15. Выделите методом протягивания диапазон В2:С2. Щелкните на раскрывающей кнопке рядом с кнопкой *Границы* на панели инструментов *Форматирование* и задайте для этих ячеек широкую внешнюю рамку (кнопка в правом нижнем углу открывшейся палитры).

16. Дважды щелкните на границе между заголовками столбцов А и В, В и С, С и D. Обратите внимание, как при этом изменяется ширина столбцов А, В и С.

17. Посмотрите, устраивает ли вас полученный формат таблицы. Щелкните на кнопке *Предварительный просмотр* на стандартной панели инструментов, чтобы увидеть, как документ будет выглядеть при печати.

18. Сохраните рабочую книгу book.xls.

Задание 4. Построение экспериментального графика

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу *book.xls*, созданную ранее.

2. Выберите щелчком на ярлычке неиспользуемый рабочий лист или создайте новый (*Вставка / Лист*). Дважды щелкните на ярлычке листа и переименуйте его как *Обработка эксперимента*.

3. В столбец А, начиная с ячейки А1, введите произвольный набор значений независимой переменной.

4. В столбец В, начиная с ячейки В1, введите произвольный набор значений функции.

5. Методом протягивания выделите все заполненные ячейки столбцов А и В.

6. Щелкните на значке *Мастер диаграмм* на стандартной панели инструментов.

7. В списке *Тип* выберите пункт *Точечная* (для отображения графика, заданного парами значений). В палитре *Вид* выберите средний пункт в первом столбце (маркеры, соединенные гладкими кривыми). Щелкните на кнопке *Далее*.

8. Так как диапазон ячеек был выделен заранее, мастер диаграмм автоматически определяет расположение рядов данных. Убедитесь, что данные на диаграмме выбраны правильно. На вкладке *Ряд* в поле *Имя* укажите: *Результаты измерений*. Щелкните на кнопке *Далее*.

9. Выберите вкладку *Заголовки*. Убедитесь, что заданное название ряда данных автоматически использовано как заголовок диаграммы. Замените его, введя в поле *Название*

диаграммы заголовок *Экспериментальные точки*. Щелкните на кнопке *Далее*.

10. Установите переключатель *Отдельном*. По желанию, задайте произвольное имя добавляемого рабочего листа. Щелкните на кнопке *Готово*.

11. Убедитесь, что диаграмма построена и внедрена в новый рабочий лист. Рассмотрите ее и щелкните на построенной кривой, чтобы выделить ряд данных.

12. Дайте команду *Формат / Выделенный ряд*. Откройте вкладку *Вид*.

13. На панели *Линия* откройте палитру *Цвет* и выберите красный цвет. В списке *Тип линии* выберите пунктир.

14. На панели *Маркер* выберите в списке *Тип маркера* треугольный маркер. В палитрах *Цвет* и *Фон* выберите зеленый цвет.

15. Щелкните на кнопке *ОК*, снимите выделение с ряда данных и посмотрите, как изменился вид графика.

16. Сохраните рабочую книгу.

Задание 5. Анализ данных с использованием метода наименьших квадратов

Задача. Для заданного набора пар значений независимой переменной и функции определить наилучшее линейное приближение в виде прямой с уравнением $y = ax + b$ и показательное приближение в виде линии с уравнением $y = b \cdot a^x$.

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу *book.xls*, созданную ранее.

2. Щелчком на ярлычке выберите рабочий лист *Обработка эксперимента*.

3. Сделайте ячейку C1 текущей и щелкните на кнопке *Изменить формулу* в строке формул. Раскройте список на левом краю строки формул и выберите пункт *Другие функции*.

4. В окне мастера функций выберите категорию *Ссылки и массивы* и функцию ИНДЕКС. В новом диалоговом окне выберите первый вариант набора параметров.

5. Установите текстовый курсор в первое поле для ввода параметров в палитре формул и снова выберите пункт *Другие функции* в раскрывающемся списке в строке формул.

6. С помощью мастера функций выберите функцию ЛИНЕЙН категории *Статистические*.

7. В качестве первого параметра функции ЛИНЕЙН выберите диапазон, содержащий значения функции (столбец B).

8. В качестве второго параметра функции ЛИНЕЙН выберите диапазон, содержащий значения независимой переменной (столбец A).

9. Переместите текстовый курсор в строке формул, чтобы он стоял на имени функции ИНДЕКС. В качестве второго параметра функции ИНДЕКС задайте число 1. Щелкните на кнопке *ОК* на палитре формул.

10. Сделайте текущей ячейку D1. Повторите операции, описанные в пп. 3-9, чтобы в итоге в этой ячейке появилась формула: $=\text{ИНДЕКС}(\text{ЛИНЕЙН}(B1:B20;A1:A20);2)$. Ее можно ввести и вручную (посимвольно). Теперь в ячейках C1 и D1 вычислены, соответственно, коэффициенты a и b уравнения наилучшей прямой.

11. Сделайте текущей ячейку C2. Повторите операции, описанные в пп. 3-9, или введите вручную следующую формулу:

$=\text{ИНДЕКС}(\text{ЛГРФПРИБЛ}(B1:B20;A1:A20);1)$.

12. Сделайте текущей ячейку D2. Повторите операции, описанные в пп. 3-9, или введите вручную следующую формулу:

$=\text{ИНДЕКС}(\text{ЛГРФПРИБЛ}(B1:B20;A1:A20);2)$.

Теперь ячейки C2 и D2 содержат, соответственно, коэффициенты a и b уравнения наилучшего показательного приближения.

Задание 6. Применение таблиц подстановки

Задача. Построить графики функций, коэффициенты которых определены в предыдущем упражнении.

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу *book.xls*.
2. Выберите щелчком на ярлычке рабочий лист *Обработка эксперимента*.
3. Так как программа *Excel* не позволяет непосредственно строить графики функций, заданных формулами, необходимо сначала *табулировать* формулу, то есть создать таблицу значений функций для заданных значений переменной. Сделайте текущей ячейку C3 и занесите в нее значение 0. Эта ячейка будет использоваться как *ячейка ввода*, на которую будут ссылаться формулы.
4. Методом протягивания выделите значения в столбце A. Дайте команду *Правка / Копировать*, чтобы перенести эти данные в буфер обмена. Сделайте текущей ячейку F2 и дайте команду *Правка / Вставить*, чтобы скопировать заданные значения независимой переменной в столбец F, начиная со второй строки.
5. В ячейку G1 введите формулу $=C3*\$C\$1+\$D\1 . Здесь C3 – ячейка ввода, а в качестве других ссылок используются вычисленные методом наименьших квадратов коэффициенты уравнения прямой.
6. В ячейку H1 введите формулу $=\$D\$2*\$C\2^C3 для вычисления значения показательной функции. В программе *Excel* можно табулировать несколько функций одной переменной в рамках единой операции.
7. Выделите прямоугольный диапазон, включающий столбцы F, G и H и строки от строки 1, содержащей формулы, до последней строки с данными в столбце F.
8. Дайте команду *Данные / Таблица* подстановки. Выберите поле *Подставлять значения по строкам* в и щелкните на ячейке ввода C3.
9. Щелкните на кнопке ОК, чтобы заполнить пустые ячейки в столбцах G и H выделенного диапазона значениями формул в ячейках первой строки для значений независимой переменной, выбранных из столбца F.
10. Переключитесь на рабочий лист *Диаграмма1* (если используемое по умолчанию название листа с диаграммой было изменено, используйте свое название).
11. Щелкните на кнопке *Мастер диаграмм* на стандартной панели инструментов и пропустите первый этап щелчком на кнопке *Далее*.
12. Выберите вкладку *Ряд* и щелкните на кнопке *Добавить*. В поле *Имя* укажите: *Наилучшая прямая*. В поле *Значения X* укажите диапазон ячеек с данными в столбце F, а в поле *Значения Y* укажите диапазон ячеек в столбце G.
13. Еще раз щелкните на кнопке *Добавить*. В поле *Имя* укажите: *Показательная функция*. В поле *Значения X* укажите диапазон ячеек с данными в столбце F, а в поле *Значения Y* укажите диапазон ячеек в столбце H.
14. Щелкните на кнопке *Готово*, чтобы перестроить диаграмму в соответствии с новыми настройками.
15. Сохраните рабочую книгу *book.xls*.

Задание 7. Решение уравнений средствами программы Excel

Задача. Найти решение уравнения $x^3 - 3x^2 + x = -1$.

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу *book.xls*, созданную ранее.
2. Создайте новый рабочий лист (*Вставка / Лист*), дважды щелкните на его ярлычке и присвойте ему имя *Уравнение*.
3. Занесите в ячейку A1 значение 0.
4. Занесите в ячейку B1 левую часть уравнения, используя в качестве независимой переменной ссылку на ячейку A1. Соответствующая формула может, например, иметь вид $=A1^3-3*A1^2+A1$.
5. Дайте команду *Сервис / Подбор параметра*.
6. В поле *Установить в ячейке* укажите B1, в поле *Значение задайте* -1, в поле *Изменяя значение ячейки* укажите A1.
7. Щелкните на кнопке ОК и посмотрите на результат подбора, отображаемый в

диалоговом окне *Результат подбора параметра*. Щелкните на кнопке ОК, чтобы сохранить полученные значения ячеек, участвовавших в операции.

8. Повторите расчет, задавая в ячейке A1 другие начальные значения, например 0,5 или 2. Совпали ли результаты вычислений? Чем можно объяснить различия?

9. Сохраните рабочую книгу *book.xls*.

Задание 8. Решение задач оптимизации

Задача. Завод производит электронные приборы трех видов (прибор А, прибор В и прибор С), используя при сборке микросхемы трех видов (тип 1, тип 2 и тип 3). Расход микросхем задается следующей таблицей:

	<i>Прибор А</i>	<i>Прибор В</i>	<i>Прибор С</i>
<i>Tun1</i>	2	5	1
<i>Tun 2</i>	2	0	4
<i>Tun3</i>	2	1	1

Стоимость изготовленных приборов одинакова.

Ежедневно на склад завода поступает 500 микросхем типа 1 и по 400 микросхем типов 2 и 3. Каково оптимальное соотношение дневного производства приборов различного типа, если производственные мощности завода позволяют использовать запас поступивших микросхем полностью?

1. Запустите программу *Excel* (*Пуск / Программы / Microsoft Excel*) и откройте рабочую книгу *book.xls*, созданную ранее.

2. Создайте новый рабочий лист (*Вставка / Лист*), дважды щелкните на его ярлычке и присвойте ему имя *Организация производства*.

3. В ячейки A2, A3 и A4 занесите дневной запас комплектующих – числа 500, 400 и 400, соответственно.

4. В ячейки C1, D1 и E1 занесите нули – в дальнейшем значения этих ячеек будут подобраны автоматически.

5. В ячейках диапазона C2:E4 разместите таблицу расхода комплектующих.

6. В ячейках B2:B4 нужно указать формулы для расчета расхода комплектующих по типам. В ячейке B2 формула будет иметь вид $=\$C\$1*C2+\$D\$1*D2+\$E\$1*E2$, а остальные формулы можно получить методом автозаполнения (обратите внимание на использование абсолютных и относительных ссылок).

7. В ячейку F1 занесите формулу, вычисляющую общее число произведенных приборов: для этого выделите диапазон C1:E1 и щелкните на кнопке *Автосумма* на стандартной панели инструментов.

8. Дайте команду *Сервис / Поиск решения* – откроется диалоговое окно *Поиск решения*.

9. В поле *Установить целевую* укажите ячейку, содержащую оптимизируемое значение (F1). Установите переключатель *Равной максимальному значению* (требуется максимальный объем производства).

10. В поле *Изменяя ячейки* задайте диапазон подбираемых параметров – C1:E1.

11. Чтобы определить набор ограничений, щелкните на кнопке *Добавить*. В диалоговом окне *Добавление ограничения* в поле *Ссылка на ячейку* укажите диапазон B2:B4. В качестве условия задайте $\leq$. В поле *Ограничение* задайте диапазон A2:A4. Это условие указывает, что дневной расход комплектующих не должен превосходить запасов. Щелкните на кнопке ОК.

12. Снова щелкните на кнопке *Добавить*. В поле *Ссылка на ячейку* укажите диапазон C1:E1. В качестве условия задайте $\neq$. В поле *Ограничение* задайте число 0, Это усло-

вие указывает, что число производимых приборов неотрицательно. Щелкните на кнопке ОК.

13. Снова щелкните на кнопке *Добавить*. В поле *Ссылка на ячейку* укажите диапазон C1:E1. В качестве условия выберите пункт *цел*. Это условие не позволяет производить доли приборов. Щелкните на ОК.

14. Щелкните на кнопке *Выполнить*. По завершении оптимизации откроется диалоговое окно *Результаты поиска решения*.

15. Установите переключатель *Сохранить найденное решение*, после чего щелкните на кнопке ОК.

16. Проанализируйте полученное решение. Кажется ли оно очевидным? Проверьте его оптимальность, экспериментируя со значениями ячеек C1:E1. Чтобы восстановить оптимальные значения, можно в любой момент повторить операцию поиска решения.

17. Сохраните рабочую книгу *book.xls*.

4.Контрольные вопросы

- а. Какие способы применения электронных таблиц вы могли бы предложить?
- б. Как называется документ в программе Excel? Из чего он состоит?
- в. Электронная таблица Excel может иметь до 65 536 строк. Как вы думаете, откуда взята эта «некруглая» цифра? Чем она лучше, чем 50 тыс. или 100 тыс.?
- г. Какие типы данных могут содержать электронные таблицы Excel?
- д. По какому признаку программа определяет, что данные в ячейке являются не значением, а формулой?
- е. Excel может работать с данными, имеющими тип календарной даты. Программа преобразует даты в числа, равные количеству суток, прошедших после некоей *начальной* даты. Можете ли вы определить эту *начальную* дату?
- ж. Что такое *маркер заполнения*?

5.Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Практическая работа №5.

Выполнение расчетов для задач профессиональной деятельности в Microsoft Excel. Создание тестирующих программ. Автоматизация расчетов.

Объем учебного времени – 2ч

Методические рекомендации

1.Цель работы

2.Перечень необходимых средств обучения:

2.9 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.10 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007

3. Практические указания:

Виды тестовых программ

Тестирование, как одна из эффективных форм оценивания знаний учеников, в последние годы активно внедряется. Существует множество обучающих программ, но у учителя всегда возникает потребность в создании собственных компьютерных материалов. И вы мне и учителям предметникам в этом поможете.

Вы знакомы с тестовыми оболочками, в которых учителя готовят для вас тесты и тестируют вас. Это оболочки, написанные профессиональными программистами. Наша задача заключается в том, чтобы научиться создавать тесты, не с помощью языка программирования, а только используя возможности электронных таблиц Excel. Все, что нужно для этого вы знаете. А именно – это умение работать с логической функцией ЕСЛИ и с функцией СУММА, а использовать такие управляющие элементы как ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ, ФЛАЖКИ, СПИСКИ вы научитесь сегодня.

Все тесты в зависимости от способа ввода или выбора ответа можно условно разделить на типы:

- ❖ тесты – задания на соответствие, с вводом ответа с клавиатуры;
- ❖ тесты – задания с одновариантным выбором ответа из множества ответов. Здесь могут использоваться ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ и СПИСКИ;
- ❖ тесты – задания с многовариантным выбором ответа из множества ответов. Используются ФЛАЖКИ;
- ❖ тесты – задания комбинированные, т.е. включающие в себя все типы тестов.

1.1. Демонстрация готовых тестов

Тест- программа на Excel с одновариантным выбором ответа из множества ответов.
Ответ вводится с клавиатуры.

Файл Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка			
Вопрос № 1			
Тема-глаголы. Поставьте номера правильных ответов.			
1	spielen	просить	☐
2	gehen	думать	☐
3	sehen	лежать	☐
4	geben	стоять	☐
5	denken	играть	☐
6	essen	бегать	☐
7	stehen	давать	☐
8	laufen	смотреть	☐
9	bitten	есть	☐
10	legen	идти	☐

Чтобы продолжить, нажмите здесь

Вопрос 2

Для выбора ответов используется элемент управления **Переключатель**

Microsoft Excel

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

test_god

ТЕСТ

Встречая праздник

Новый год вы собираетесь встречать:

выбери ответ

☐ в кругу семьи

☐ в обществе друзей и знакомых

☒ в компании бокала и телевизора

Вы набрали 23 баллов

12-20 баллов. Придерживаясь в целом традиционных взглядов и считая Новый год праздником семейным, Вы тем не менее иногда позволяете себе праздновать его на работе, в кругу друзей. Поздравляем, вы набрали 23 балла.

Kulikov_Test

Тест "Тема Процессоры". Автор Куликов А., 11В, 2003

Сброс

Вопрос №1

Набор инструкций SSE2 характерен для процессоров фирмы

1. Intel

2. AMD

3. Cyrix

4. Winchip

Ваш ответ:

☐ Вариант 1

☒ Вариант 2

☐ Вариант 3

☐ Вариант 4

Вопрос №2

Набор инструкций Extended 3DNow! характерен для процессора

1. Celeron

2. Pentium

3. ...

☒ Вариант 1

☐ Вариант 2

☐ Вариант 3

Для выбора ответов используется элемент управления **Список**

Microsoft Excel - 8fiz_teplo_v1.htm

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка Введите вопрос

Вариант-1

Тест по Физике

Для учащихся 8-х классов

ФИО

Класс

Очистка

Вопрос №1

Что называют тепловым движением?

Выберите Варианты Ответа

- ☐ Равномерное движение отдельной молекулы
- ☐ Упорядоченное движение большого числа молекул
- ☐ Непрерывное беспорядочное движение большого числа молекул
- ☐ Прямолинейное движение отдельной молекулы
- ☐ Среди ответов нет верного

Для выбора ответа | варианты

Тест- программа на Excel многовариантным выбором ответа из множества ответов.

Для выбора ответов используется элемент управления **Флажок**

test_3kl_rus_jaz_v1

Проверочный тест по русскому языку для 3 класса

Примечание: если вы выберете правильные ответы, то за это задание вы получите 4 балла

10. Даны 4 словосочетания. Определите, что нарушено в каждом из этих сочетаний (число, падеж).

	род	число	падеж	ничего не нарушено
спелая желудь	☐	☐	☒	☐
летели голуби	☐	☐	☐	☒
наблюдать за малыш	☐	☐	☒	☐
ехал на метро	☐	☐	☐	☐

1.2. Алгоритм создания теста с вводом данных с клавиатуры

	A	B	C	D	E	F	G
1	Тест по Excel						
2	номер правильного ответа набирайте в зеленой ячейке						
3	Вопрос 1. Несколько выделенных ячеек в ЭТ						
4	1 - диапазон			ответ		1	
5	2 - совокупность ячеек			1			
6	3 - строка						
7	4 - столбец						
8	Вопрос 2. Его имеет каждая ячейка ЭТ.						
9	1 - место			ответ		1	
10	2 - адрес			2			
11	3 - имя						
12							
13	Вопрос 3. Знак, с которого начинается формула						
14	1 - минус			ответ		0	
15	2 - слюш			1			
16	3 - равно						
17	Вопрос 4. Минимальный элемент электронной таблицы						
18	1 - прямоугольник			ответ			
19	2 - ячейка						
20	3 - строка						
21	Вопрос 5. Элемент управления						
22	1 - полоса			ответ			
23	2 - меню						
24	3 - скроллинг						
25	4 - флажок						
26	РЕЗУЛЬТАТ	2					

Алгоритм создания теста и защиты информации на листе

- 1) Набрать вопросы (набирайте в одной ячейке, затем объединяйте несколько ячеек и выравнивайте вопрос по левому краю) и варианты ответов
- 2) Ячейку для ответа выделить инверсным цветом
- 3) Выполнить анализ ответа. Например, ответ на первый вопрос анализируется в ячейке F4 с помощью функции **=ЕСЛИ(D5=1;1;0)**. То есть, ЕСЛИ ответ пользователя = правильному номеру ответа, ТО в ячейке F4 запоминается 1, ИНАЧЕ 0. Анализ всех остальных ответов проводится аналогично. Проще всего функции скопировать и скорректировать.
- 4) Подсчитать результат. Например, в ячейке B26 находится результат суммирования ответов в столбце F.
- 5) Оформить тест: выбрать шрифт, цвет, убрать лишние панели инструментов
- 6) Снять защиту с ячеек, предназначенных для ввода через Формат ячеек – Защита – сбросить флажок Защита ячеек.
- 7) Убрать ненужные элементы окна (строка формул, сетка, заголовки строк и столбцов, ярлыки листов, горизонтальная полоса прокрутки) через меню Сервис - Параметры
- 8) Защитить Лист меню Сервис – Защитить Лист – Ввести пароль (не вводите сразу, сделайте это только на конечном варианте теста и сообщите пароль учителю!)
- 9) Защитить книгу (Можно установить флажок на Окно, тогда в окне листа исчезнут элементы управления окном (свернуть, распахнуть, закрыть))

1.3. Алгоритм создания теста с использованием для выбора ответа элемента управления ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

- 1) Для каждого вопроса создать группу переключателей: а) Панель Формы- Группа; б) Панель Формы- Переключатель; в) Через П.К.М. установить состояние Переключателя (Формат объекта) - Связать его с ячейкой, в которой по умолчанию записывается номер активного переключателя 1 или 2 или 3 ...
- 2) В любом месте обработать ответ на каждый вопрос (см. рис.)
- 3) Найти сумму баллов за ответы, например (см. рис.)
- 4) Далее продолжить пункты предыдущего алгоритма, начиная с 5)

E2		fx =ЕСЛИ(D2=1;1;0)				
	A	B	C	D	E	
1	вопрос1	здесь номер переключ с прав отв			здесь ответы(1-верно, 0-неверно)	
2		ответы		1	1	
3		☒ ответ1				
4		☐ ответ2				
5						
6						
7						
8						
9	вопрос 2	ответы				
10		☐ ответ2_1				
11		☒ ответ2_2				
12		☐ ответ2_3				
13				2	0	
14						
15						
16	Результат	1	Это сумма всех ячеек в столбце с ответами			
		Номер переключателя с правильным ответом (записан в столбце D): ПКМ на этом переключателе - Формат объекта - Связать с ячейкой, в которой запомнится номер переключателя - ОК			Ответы Если номер выбранного переключателя равен номеру переключателя с правильным ответом то запоминаем 1 иначе 0	

1.4. Алгоритмы создания тестов с использованием других управляющих элементов аналогичны (Используйте Справку Excel).

4.Контрольные вопросы

- а. . Можно ли на диаграмме Excel использовать фотографию в качестве фона?
- б. Как защитить файл от несанкционированного доступа?
- в. В таблице есть строки, содержащие второстепенные данные. Они редко используются, но занимают много места в таблице. Можно ли их временно убирать с экрана?
- г. 12. Можно ли оставить возможность ввода данных в некоторые ячейки после защиты рабочего листа Excel?

5.Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы

- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Раздел 2.

Практическая работа №6.

Выполнение расчетов для задач профессиональной деятельности в табличных редакторах. Создание базы данных в табличных редакторах.

Объем учебного времени – 2ч

Методические рекомендации

1.Цель работы

Изучение возможностей пакета MS Excel при работе с базами данных. Приобретение навыков создания и обработки БД

2.Перечень необходимых средств обучения:

2.11 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.12 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007

3. Практические указания:

Довольно часто возникает необходимость хранить и обрабатывать данные представленные в виде таблиц.

Информация, хранящаяся в таблицах, организована в виде строк и столбцов. Каждая строка таблицы, называемая **записью**, содержит данные об одном объекте. В столбце, называемом **полем**, содержатся сведения о каком-либо свойстве всех объектов хранящихся в таблице.

База данных (БД)- это совокупность различных записей, обладающих определенными свойствами.

В первой строке любой базы данных обязательно должны быть указаны имена полей. Максимальный размер базы данных в MS Excel определяется возможностями версии Excel (число строк и число столбцов в листе).

БД может быть сформирована на одном листе. Один лист может содержать несколько БД, но активной и доступной для выполнения различных операций в данный момент времени может быть только одна из них.

Рассмотрим процесс построения и обработки базы данных на следующем примере.

ПРИМЕР 1.

Наименование товара	Дата	Поставщик	Город	Закупочная цена (грн.)	Отпускная цена	Транспортные расходы	Количество	Прибыль
Колбаса	02.10.03	Колбико	Макеевка	15.80	18.00	20 грн.	100	
Творог	05.10.03	Ромол	Харьков	2.20	2.50	45 грн..	500	

Сформируем БД на первом листе MS Excel, после чего лист переименуем (рис. 1).

Сформируем поле Прибыль. Для этого в ячейку **I2** введем формулу:

$$I2=(F2-E2)*H2-G2$$

С помощью маркера заполнения скопируем эту формулу в ячейки **I2:I18**.

В результате лист примет вид изображенный на рис. 9.2.

12									
	A	B	C	D	E	F	G	H	
1	Наименование товара	Дата	Поставщик	Город	Закупочная цена	Оптовая цена	Транспортные расходы	Количество	Пр
2	Колбаса	02.10.2003	Колбико	Макеевка	15.80грн.	18.00грн.	20.00грн.	100	
3	Творог	05.10.2003	Ромол	Харьков	2.20грн.	2.50грн.	45.00грн.	500	
4	Батоны	05.10.2003	ХБК №1	Макеевка	1.23грн.	1.40грн.	10.00грн.	200	
5	Батоны	07.10.2003	ХБК №5	Донецк	0.98грн.	1.06грн.	5.00грн.	180	
6	Колбаса	07.10.2003	Мясомбинат	Донецк	14.90грн.	16.80грн.	5.00грн.	50	
7	Молоко	07.10.2003	Ромол	Харьков	2.80грн.	3.15грн.	45.00грн.	200	
8	Творог	05.10.2003	Молокозавод № 2	Донецк	0.99грн.	1.07грн.	5.00грн.	160	
9	Мясо	05.10.2003	Мясомбинат	Донецк	15.08грн.	17.50грн.	5.00грн.	20	
10	Сыр	07.10.2003	Маслосырбаза	Пирятин	16.00грн.	17.00грн.	42.00грн.	100	
11	Хлеб	02.10.2003	ХБК №2	Макеевка	1.03грн.	1.15грн.	10.00грн.	170	
12	Хлеб	05.10.2003	ХБК	Донецк	1.12грн.	1.30грн.	4.00грн.	50	
13	Конфеты	05.10.2003	АВК	Донецк	23.00грн.	25.00грн.	4.60грн.	100	
14	Пиво	07.08.2003	Балтика	Санкт-Петербург	2.80грн.	3.40грн.	75.00грн.	400	
15	Колбаса	02.10.2003	Мясомбинат	Горловка	23.00грн.	25.20грн.	8.00грн.	35	
16	Конфеты	05.10.2003	Бабаевский	Москва	34.00грн.	38.00грн.	60.00грн.	200	
17	Пиво	05.09.2003	Сармат	Донецк	1.25грн.	1.40грн.	5.00грн.	120	
18	Сыр	07.09.2003	Маслосырбаза	Пирятин	19.00грн.	21.80грн.	38.00грн.	60	
19									
20									
21									

Рис. 1. База данных "Поставщики товара"

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Наименование товара	Дата	Поставщик	Город	Закупочная цена	Оптовая цена	Транспортные расходы	Количество	Прибыль
2	Колбаса	02.10.2003	Колбико	Макеевка	15.80грн.	18.00грн.	20.00грн.	100	200.00грн.
3	Творог	05.10.2003	Ромол	Харьков	2.20грн.	2.50грн.	45.00грн.	500	105.00грн.
4	Батоны	05.10.2003	ХБК №1	Макеевка	1.23грн.	1.40грн.	10.00грн.	200	24.00грн.
5	Батоны	07.10.2003	ХБК №5	Донецк	0.98грн.	1.06грн.	5.00грн.	180	9.40грн.
6	Колбаса	07.10.2003	Мясомбинат	Донецк	14.90грн.	16.80грн.	5.00грн.	50	90.00грн.
7	Молоко	07.10.2003	Ромол	Харьков	2.80грн.	3.15грн.	45.00грн.	200	25.00грн.
8	Творог	05.10.2003	Молокозавод № 2	Донецк	0.99грн.	1.07грн.	5.00грн.	160	7.80грн.
9	Мясо	05.10.2003	Мясомбинат	Донецк	15.08грн.	17.50грн.	5.00грн.	20	43.40грн.
10	Сыр	07.10.2003	Маслосырбаза	Пирятин	16.00грн.	17.00грн.	42.00грн.	100	58.00грн.
11	Хлеб	02.10.2003	ХБК №2	Макеевка	1.03грн.	1.15грн.	10.00грн.	170	10.40грн.
12	Хлеб	05.10.2003	ХБК	Донецк	1.12грн.	1.30грн.	4.00грн.	50	5.00грн.
13	Конфеты	05.10.2003	АВК	Донецк	23.00грн.	25.00грн.	4.60грн.	100	195.40грн.
14	Пиво	07.08.2003	Балтика	Санкт-Петербург	2.80грн.	3.40грн.	75.00грн.	400	165.00грн.
15	Колбаса	02.10.2003	Мясомбинат	Горловка	23.00грн.	25.20грн.	8.00грн.	35	69.00грн.
16	Конфеты	05.10.2003	Бабаевский	Москва	34.00грн.	38.00грн.	60.00грн.	200	740.00грн.
17	Пиво	05.09.2003	Сармат	Донецк	1.25грн.	1.40грн.	5.00грн.	120	13.00грн.
18	Сыр	07.09.2003	Маслосырбаза	Пирятин	19.00грн.	21.80грн.	38.00грн.	60	130.00грн.
19									
20									
21									

Рис. 2. Формирование поля "Прибыль"

Сортировка баз данных

Для сортировки базы выделим ячейки A1:I18 и выполним команду **Данные** → **Сортировка**.

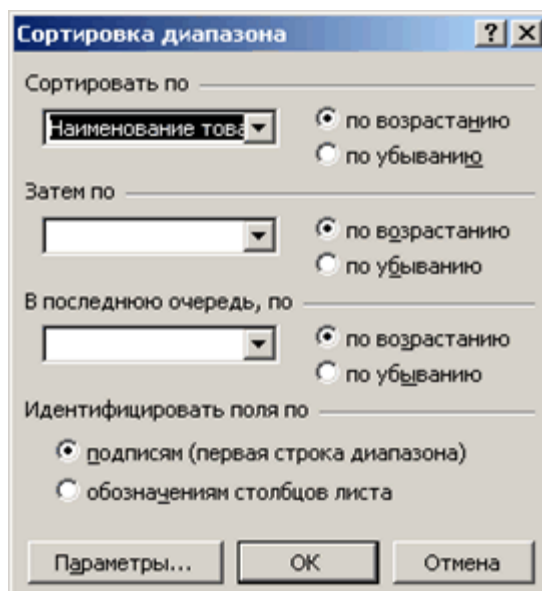


Рис3. Диалоговое окно **Сортировка диапазона**
Добавление итогов в базу данных

Посчитать суммарную прибыль при продаже всех продуктов можно при помощи функции **СУММ**. Если же воспользоваться пунктом меню **Итоги**, то появляется возможность рассчитать сумму прибыли по каждому товару или по каждому поставщику. Итак, для суммирования прибыли по каждому из товаров сделаем следующее: отсортируем БД по наименованию товаров (рис. 3) и выполним команду **Данные → Итоги** (рис. 4). Рабочий лист примет вид изображенный на рис. 5.

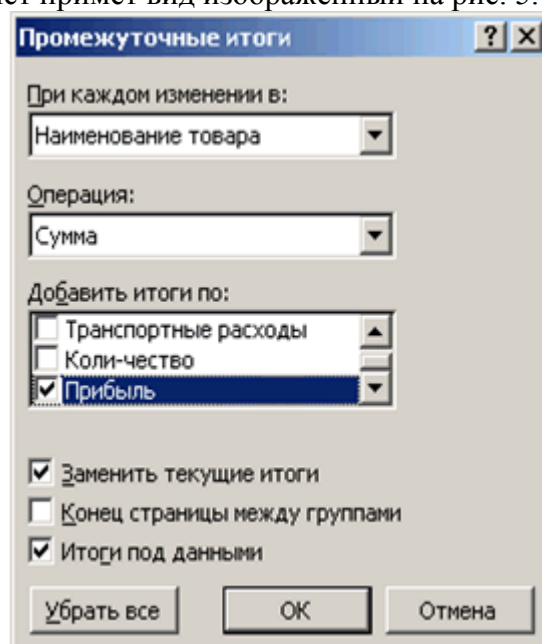


Рис. 4. Диалоговое окно **Промежуточные итоги**

H17 ▼ fx

1	2	3	A	B	C	D	E	F	G	H	I
			Наименование товара	Дата	Поставщик	Город	Закупочная цена	Отпускная цена	Транспортные расходы	Коли- чество	Прибыль
	•		Батоны	05.10.2003	ХБК №1	Маяевка	1.23грн.	1.40грн.	10.00грн.	200	24.00грн
	•		Батоны	07.10.2003	ХБК №5	Донецк	0.98грн.	1.06грн.	5.00грн.	180	9.40грн.
	—		Батоны Итого								33.40грн
	•		Колбаса	02.10.2003	Колбико	Маяевка	15.80грн.	18.00грн.	20.00грн.	100	200.00грн
	•		Колбаса	07.10.2003	Мясомбинат	Донецк	14.90грн.	16.80грн.	5.00грн.	50	90.00грн
	•		Колбаса	05.10.2003	Мясомбинат	Донецк	15.08грн.	17.50грн.	5.00грн.	20	43.40грн
	•		Колбаса	02.10.2003	Мясомбинат	Горловка	23.00грн.	25.20грн.	8.00грн.	35	69.00грн
	—		Колбаса Итого								402.40грн
	•		Конфеты	05.10.2003	АВК	Донецк	23.00грн.	25.00грн.	4.60грн.	100	195.40грн
	•		Конфеты	05.10.2003	Бабаевский	Москва	34.00грн.	38.00грн.	60.00грн.	200	740.00грн
	—		Конфеты Итого								935.40грн
	•		Молоко	07.10.2003	Ромел	Харьков	2.80грн.	3.15грн.	45.00грн.	200	25.00грн
	—		Молоко Итого								25.00грн
	•		Пицо	07.08.2003	Балтика	Санкт-Петербург	2.80грн.	3.40грн.	75.00грн.	400	165.00грн
	•		Пицо	05.09.2003	Сармат	Донецк	1.25грн.	1.40грн.	5.00грн.	120	13.00грн
	—		Пицо Итого								178.00грн
	•		Сыр	07.10.2003	Маслосырбаза	Пирятин	16.00грн.	17.00грн.	42.00грн.	100	58.00грн
	•		Сыр	07.09.2003	Маслосырбаза	Пирятин	19.00грн.	21.80грн.	38.00грн.	60	130.00грн
	—		Сыр Итого								188.00грн
	•		Творог	05.10.2003	Ромел	Харьков	2.20грн.	2.50грн.	45.00грн.	500	105.00грн
	•		Творог	05.10.2003	Молокомзавод № 2	Донецк	0.99грн.	1.07грн.	5.00грн.	160	7.80грн.
	—		Творог Итого								112.80грн
	•		Хлеб	02.10.2003	ХБК №2	Маяевка	1.03грн.	1.15грн.	10.00грн.	170	10.40грн
	•		Хлеб	05.10.2003	ХБК	Донецк	1.12грн.	1.30грн.	4.00грн.	50	5.00грн.
	—		Хлеб Итого								15.40грн
	—		Общий итог								1 890.40грн

Рис. 5. Итог по прибыли по всем видам товара

Фильтрация базы данных

Процесс поиска и отбора информации в базе данных MS Excel называется **фильтрацией**. В MS Excel есть два вида фильтра: **Автофильтр** и **Расширенный фильтр**.

Автофильтр

Для включения автофильтра необходимо:

1. Щелкнуть в любом месте базы данных, в нашем случае диапазон **A1:I18**.
2. Выполнить команду **Данные → Фильтр → Автофильтр**. Щелкнуть по кнопке списка справа от нужного поля (например, поле **Наименование товара**). Окно БД примет вид, изображенный на рис. 6. В качестве условия отбора можно выбрать либо любое значение из списка, либо пункт **Условие**.

D2		f Makeevka						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Наименование товара	Дата	Поставщик	Город	Закупочная цена	Отпускная цена	Транспортные расходы	Кол- чест
2	(Все) (Первые 10...)	05.10.2003	ХБК №1	Макеевка	1.23грн.	1.40грн.	10.00грн.	200
3	(Услови...)	07.10.2003	ХБК №5	Донецк	0.98грн.	1.06грн.	5.00грн.	180
4	Батоны	02.10.2003	Колбико	Макеевка	15.80грн.	18.00грн.	20.00грн.	100
5	Конфеты	07.10.2003	Мясомбинат	Донецк	14.90грн.	16.80грн.	5.00грн.	50
6	Молоко	05.10.2003	Мясомбинат	Донецк	15.08грн.	17.50грн.	5.00грн.	20
7	Пиво	02.10.2003	Мясомбинат	Горловка	23.00грн.	25.20грн.	8.00грн.	35
8	Сыр	05.10.2003	АВК	Донецк	23.00грн.	25.00грн.	4.60грн.	100
9	Творог							
10	Хлеб							
11	Конфеты	05.10.2003	Бабаевский	Москва	34.00грн.	38.00грн.	60.00грн.	200
12	Молоко	07.10.2003	Ромол	Харьков	2.80грн.	3.15грн.	45.00грн.	200
13	Пиво	07.08.2003	Балтика	Санкт-Петербург	2.80грн.	3.40грн.	75.00грн.	400
14	Пиво	05.09.2003	Сармат	Донецк	1.25грн.	1.40грн.	5.00грн.	400
15	Сыр	07.10.2003	Маслосырбаза	Пирятин	16.00грн.	17.00грн.	42.00грн.	100
16	Сыр	07.09.2003	Маслосырбаза	Пирятин	19.00грн.	21.80грн.	38.00грн.	60
17	Творог	05.10.2003	Ромол	Харьков	2.20грн.	2.50грн.	45.00грн.	500
18	Творог	05.10.2003	Молокозавод № 2	Донецк	0.99грн.	1.07грн.	5.00грн.	160
19	Хлеб	02.10.2003	ХБК №2	Макеевка	1.03грн.	1.15грн.	10.00грн.	170
20	Хлеб	05.10.2003	ХБК	Донецк	1.12грн.	1.30грн.	4.00грн.	50
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

Рис.6. БД после применения команды Автофильтр

Выберем в качестве условия значение **Колбаса**. В результате в БД останется информация, касающаяся только поставок колбасы (рис. 7).

D2		f Makeevka			
	A	B	C	D	E
1	Наименование товара	Дата	Поставщик	Город	Закуп цел
4	Колбаса	02.10.2003	Колбико	Макеевка	15.80
5	Колбаса	07.10.2003	Мясомбинат	Донецк	14.90
6	Колбаса	05.10.2003	Мясомбинат	Донецк	15.08
7	Колбаса	02.10.2003	Мясомбинат	Горловка	23.00

Рис. 7. Фрагмент отфильтрованной БД

Результат будет тем же, если из списка предложенных фильтров выбрать **Услови...**, и в открывшемся диалоговом окне (рис. 9.8), ввести в качестве условия "**равно Колбаса**".

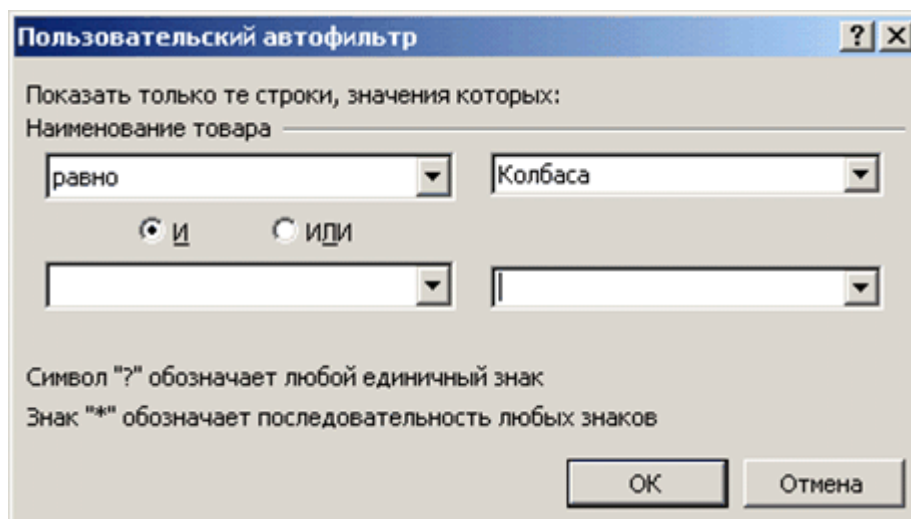


Рис. 8. Диалоговое окно **Пользовательский Автофильтр**

Кроме того, диалоговое окно **Пользовательский автофильтр** позволяет устанавливать различные условия фильтрации, выбрав их из предлагаемого списка (рис9).

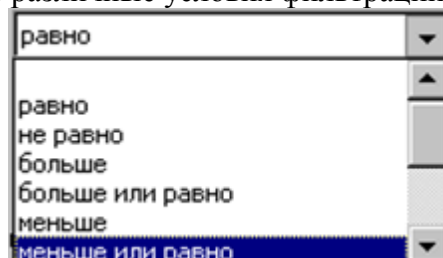


Рис. 9. Фрагмент диалогового окна **Пользовательский Автофильтр**

Расширенный фильтр

Для выделения из БД более сложных условий можно воспользоваться командой **Данные → Фильтр → Расширенный фильтр**. Рассмотрим работу с расширенным фильтром на примере выделения из БД записей донецких производителей колбасы. Для этого определим область для хранения условий отбора. Каждое условие записывается в две ячейки: в верхнюю - имя поля, в нижнюю - знак отношения ($>$, $<$, $>=$, $<=$, $<$, $>$) и значение. В нашем случае в ячейку **K1** введем **Наименование товара**, в ячейку **K2** - **Колбаса**, в ячейку **L1** - **Город**, в ячейку **L2** - **Донецк** (рис. 10).

K	L
Наименование товара	Город
Колбаса	Донецк

Рис. 10. Область для хранения условий отбора

Теперь выполним команду **Данные → Фильтр → Расширенный фильтр** (рис11).

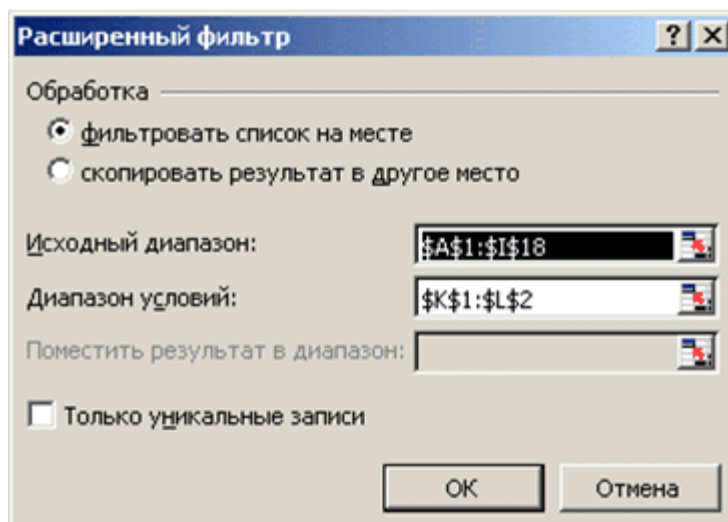


Рис. 11. Диалоговое окно расширенный фильтр

В данном случае два условия соединены логическим действием "И". Для объединения с помощью "ИЛИ" необходимо между именем поля и условием пропустить строку (рис.12).

К	L	М
Наименование товара		Город
Колбаса		
		Донецк

Рис. 12. Соединение условий при помощи логического "ИЛИ"

При копировании отфильтрованных данных в другое место необходимо, чтобы копируемый диапазон начинался со строки, в которой указываются имена полей БД.

Сводная таблица

Сводные таблицы - одно из наиболее мощных средств Excel по работе с базами данных. Они полезны как для анализа, так и для обобщения информации, хранящейся в БД.

Создадим из нашей БД сводную таблицу для расчета прибыли по каждому товару. Выполним команду **Данные → Сводная таблица**. В первом диалоговом окне **Мастер сводных таблиц** (рис. 13) необходимо установить переключатель в положение, показывающее, откуда берутся данные для сводной таблицы:

- **в списке или базе данных MS Excel** - если данные берутся с одного рабочего листа;
- **во внешнем источнике данных** - если данные берутся из внешней базы данных;
- **в нескольких диапазонах консолидации** - если данные берутся с нескольких рабочих листов;
- **в другой сводной таблице** - если сводная таблица создается на основании данных другой сводной таблицы.

В этом же диалоговом окне указывается вид создаваемого отчета - сводная таблица или сводная диаграмма.

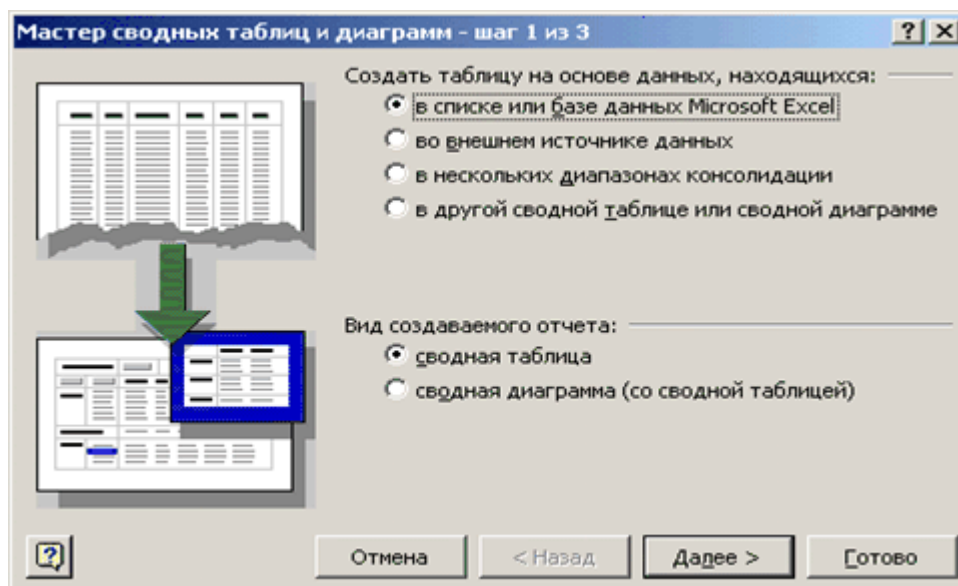


Рис. 13. Первое диалоговое окно **Мастер сводных таблиц**

В рассматриваемом примере переключатель устанавливается в положение **В списке или базе данных MS Excel**.

В поле Диапазон второго диалогового окна **Мастер сводных таблиц** (рис. 14) необходимо указать диапазон, на основании которого строится сводная таблица. В нашем случае: **'Поставщики товара'!\$A\$1:\$I\$18**.

В третьем диалоговом окне Мастер сводных таблиц (рис. 15) необходимо установить переключатель в положение, указывающее, где будет размещена сводная таблица - на новом листе или на уже существующем.

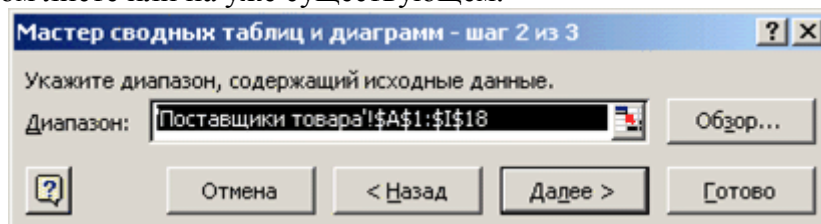


Рис. 14. Второе диалоговое окно **Мастер сводных таблиц**

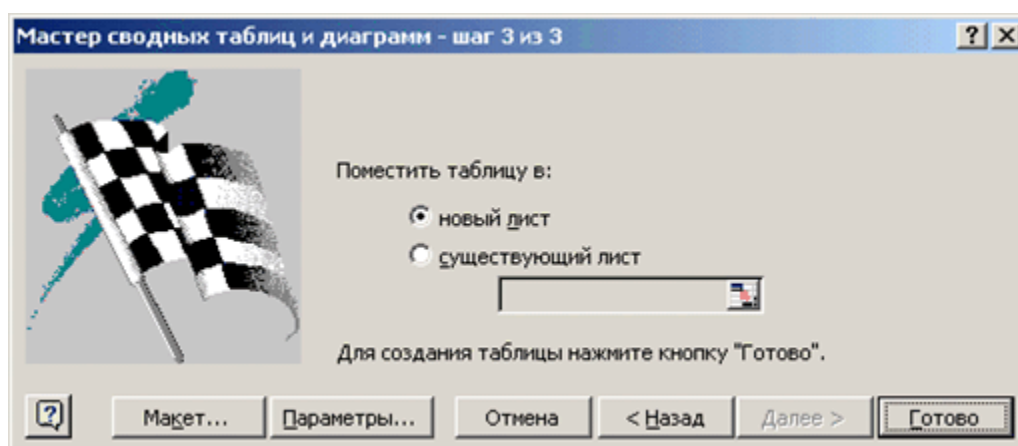


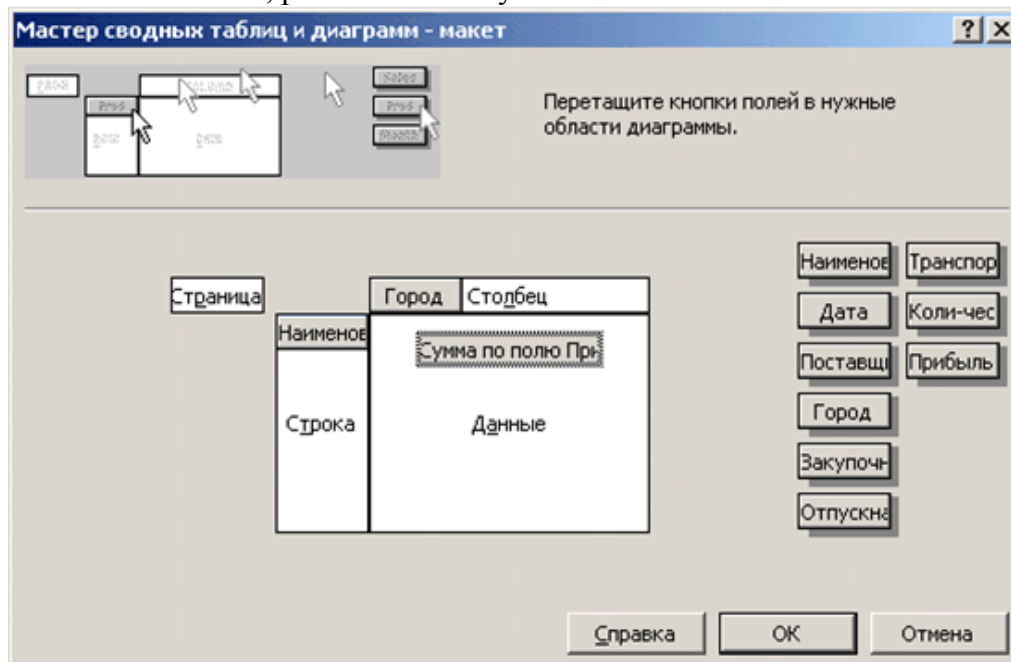
Рис. 15. Третье диалоговое окно **Мастер сводных таблиц**

Структуру сводной таблицы можно создать, воспользовавшись кнопкой **Макет...**, третьего диалогового окна **Мастер сводных таблиц**.

Поля БД, на основании которой строится сводная таблица, представлены в окне создания макета в виде кнопок с названием этих полей. Перетаскивая их в соответствующие области, пользователь задает необходимую структуру сводной таблицы.

В окне имеются четыре области:

- **Строка** - для использования данных поля, расположенного в этой области, в качестве заголовка строки;
- **Столбец** - для использования данных поля, расположенного в этой области, в качестве заголовков столбцов;
- **Данные** - для суммирования значений поля, расположенного в этой области, в ячейках сводной таблицы;
- **Страница** - для обеспечения возможности вывода данных сводной таблицы, относящихся только к полю, расположенному в этой области.



В рассматриваемом примере создается сводная таблица, состоящая из строк с наименованием товара и столбцов с названием города из которого этот товар доставлен. В область **Данные** перемещена кнопка **Прибыль**. Двойной щелчок по кнопке в области данных, открывает диалоговое окно **Вычисление поля сводной таблицы** (рис. 17), позволяющее выбрать правило по которому подводятся итоги в сводной таблице.

Допустимыми операциями подведения итогов являются: сумма, количество значений, среднее арифметическое, максимальное и минимальное значение, произведение, количество чисел, несмешанное и смешанное отклонение, несмешанная и смешанная дисперсия. В нашем примере в качестве допустимой операции выбрана сумма.

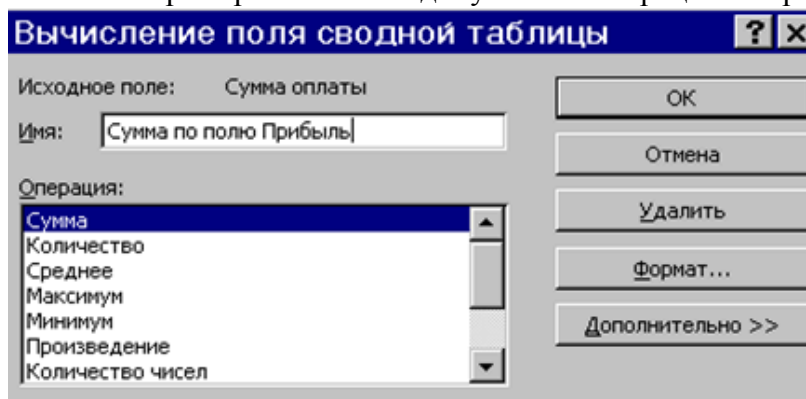


Рис. 17. Диалоговое окно Вычисление поля сводной таблицы

Кнопка **Параметры...** третьего диалогового окна **Мастер сводных таблиц** позволяет задать некоторые параметры, определяющие вид сводной таблицы (рис. 18). Например, в поле **Имя** можно задать название таблицы. По умолчанию сводные таблицы называются *Сводная таблица 1*, *Сводная таблица 2* и т.д. Устанавливая флажок **Общие итоги по столбцам** или флажок **Общие итоги по строкам** можно подвести итоги по столбцам

или строкам в сводной таблице. Установка флажка **Автоформат** позволяет пользоваться средствами автоформата MS Excel. Установив флажок **Сохранить данные вместе с таблицей** можно создать дополнительную копию данных, позволяющую быстрее пересчитывать сводную таблицу при ее изменении.

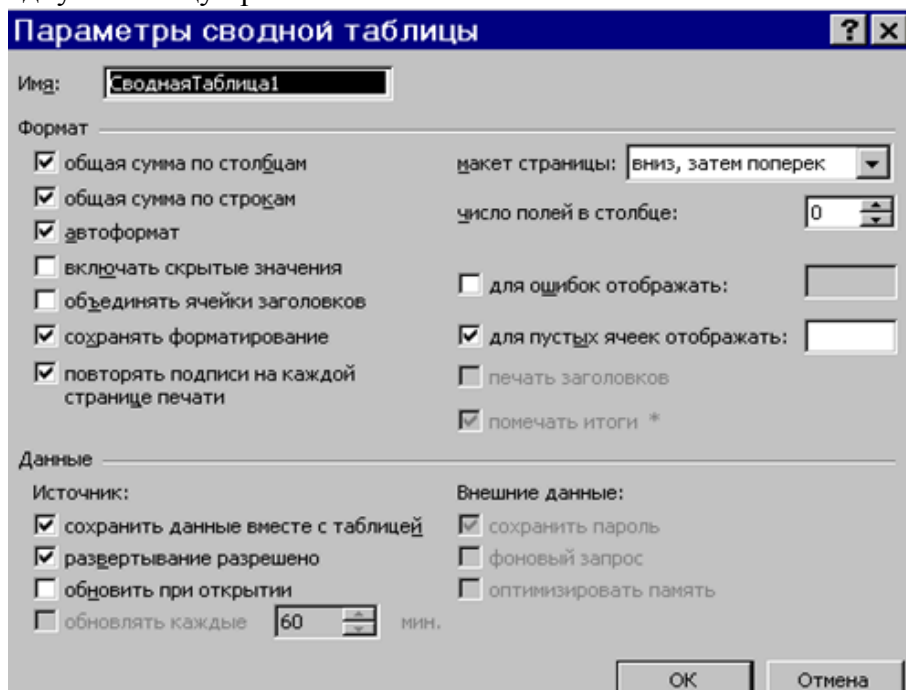


Рис. 18. Диалоговое окно Параметры сводной таблицы

После щелчка по кнопке Готово в третьем диалоговом окне Мастер сводных таблиц на рабочем листе будет создана сводная таблица, представленная на рис. 19.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3	Сумма по полю Прибыль	Город							
4	Наименование товар	Горловка	Донецк	Макеевка	Москва	Пирятин	Санкт-Петербург	Харьков	Общий итог
5	Батоны		9.4	24					33.4
6	Колбаса	69	133.4	200					402.4
7	Конфеты		195.4		740				935.4
8	Молоко							25	25
9	Пиво		55				165		220
10	Сыр					188			188
11	Творог		7.8					105	112.8
12	Хлеб		5	10.4					15.4
13	Общий итог	69	406	234.4	740	188	165	130	1932.4
14									

Рис. 19. Сводная таблица подсчета прибыли по каждому товару

4.Контрольные вопросы

- Как сделать так, чтобы текстовые данные, содержащиеся в ячейках, полностью помещались бы по ширине столбца?
- Как просмотреть и отредактировать формулу, содержащуюся в ячейке?
- В чем состоит опасность применения абсолютной адресации к ячейкам при записи формул?
- В чем состоит удобство применения относительной адресации к ячейкам при записи формул?
- Какой тип адресации Excel использует по умолчанию?
- Что такое *диапазон*?
- Какой диапазон называется *трехмерным*?
- Назовите три координаты трехмерного диапазона.

5. Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Тема 2.4. Программное обеспечение для работы со специальной графической информацией

Практическая работа №7

Создание графического документа в сфере профессиональной деятельности. Обработка графического объекта в графических редакторах. Изменение размеров, оптимизация.

Объём учебного времени – 2ч

Методические рекомендации

1. Цель работы

Целью работы является изучение принципов обработки графических данных и приобретение навыков работы с пакетом растровой графики Adobe PhotoShop

2. Перечень необходимых средств обучения:

2.13 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.14 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007
- Учебная версия Adobe PhotoShop

3. Практические указания:

Программы, предназначенные для работы с графикой, называют *графическими редакторами*.

Редакторы растровой графики условно можно разделить на *средства для создания изображений* и *средства для обработки готовых изображений*.

Наиболее мощным средством для обработки готовых растровых изображений сегодня считается программа Adobe Photoshop.

Растровый редактор Photoshop работает с графическими файлами основных форматов, принятых в полиграфии, в компьютерных сетях, а также используемых при разработке электронных документов и программного обеспечения.

Основное назначение редактора Photoshop состоит в *ретуши* готовых изображений (доведении их до полиграфического качества), в *монтаже* композиций из отдельных фрагментов, взятых из различных изображений, и в применении специальных эффектов, называемых *фильтрами*. Основными техническими операциями при работе с изображениями являются:

- *изменение динамического диапазона* (управление яркостью и контрастностью изображения);
- *повышение четкости изображения*;
- *цветовая коррекция* (изменение яркости и контрастности в каналах красной, зеленой и синей составляющих цвета);
- *отмывка* (изменение яркости отдельных фрагментов);
- *растушевка* (*сглаживание* перехода между границами отдельных фрагментов);
- *обтравка* («*вырезание*» отдельных фрагментов из общей композиции);
- *набивка* (восстановление утраченных элементов изображения путем копирования фрагментов с сохранившихся участков).

- *монтаж* (компоновка изображения из фрагментов, скопированных из других изображений или импортированных из других редакторов).

Основные инструменты редактора Photoshop, применяемые в технических операциях, сосредоточены на *панели инструментов*. Особенностью панели инструментов является наличие *альтернативных инструментов*.

Для настройки действия инструментов в редакторе Photoshop используются диалоговые окна особого типа, называемые *палитрами*.

Некоторые палитры относятся не к инструментам редактора, а к изображению в целом. Они позволяют управлять параметрами изображения и его структурой (*каналами и слоями*), а также получать необходимую информацию об изображении.

Поскольку графический редактор Photoshop предназначен в первую очередь не для создания, а для обработки иллюстраций, работу с ним обычно начинают с загрузки (командой *Файл / Открыть*) или импорта готового изображения.

Импорт называют ввод изображения, полученного сканером, цифровой фотокамерой или другим устройством ввода. Для импорта предназначена команда *Файл / Импортировать*. Связь графического редактора с внешними устройствами обеспечивается благодаря стандарту TWAİN, которому должны соответствовать источники изображений.

Для большинства операций с графическими изображениями очень важно знать основные параметры изображения. Их можно определить в диалоговом окне *Размер изображения*, которое открывают командой *Изображение / Размер изображения*. В этом окне приведены такие параметры, как *Ширина* и *Высота* (в пикселах) и *Размер печатного оттиска* (в сантиметрах). Экранные размеры связаны с физическими размерами параметром *Разрешение*. От всех этих параметров зависит размер файла.

Инструменты редактора Adobe Photoshop

Панель инструментов является основным (хотя и не единственным) средством для работы с изображениями. Основные инструменты объединены в четырех группах значков на панели инструментов.

Особенностью панели инструментов программы Photoshop является наличие *альтернативных инструментов*. Значки таких инструментов имеют специальную метку в виде маленького треугольника. Задержите указатель на таком значке при нажатой кнопке мыши, и откроется линейка с дополнительными инструментами.

1. Первую группу значков составляют инструменты для работы с объектами. С помощью инструментов *Область* и *Лассо* можно выделять области изображения, а с помощью инструмента *Перемещение* – передвигать выделенные области и копировать их. Инструмент *Волшебная палочка* служит для автоматического выделения области по признаку цветового подобия. *Волшебную палочку* и *Лассо* применяют для выполнения операций *обтравки* – точной обводки сложных контуров графических объектов.
2. Группа инструментов, предназначенных для рисования, включает такие традиционные инструменты как *Аэрограф*, *Кисть*, *Карандаш* и *Ластик*. Инструмент *Штамп* применяют для операции *набивки*, с помощью которой удобно восстанавливать поврежденные элементы рисунка (например, старой фотографии), копируя небольшие части изображения с неповрежденных участков. Инструмент *Палец* имитирует сдвиг сырой краски и используется для операции *размывка*. Инструменты с альтернативным выбором *Размытие / Резкость* позволяют управлять резкостью отдельных участков, а инструменты группы *Осветлитель / Затемнитель / Губка* служат для местной регулировки яркости и цветовой насыщенности. *Губка* имитирует операцию *отмывки*.
3. Инструменты третьей группы предназначены для создания новых объектов, в том числе и текстовых. *Перо* и его альтернативные инструменты предназначены для создания и редактирования плавных криволинейных контуров. Инструментом *Текст* выполняют надписи. При этом используются шрифты, установленные в системе Windows. Инструмент *Линия* предназначен для рисования отрезков прямых. Инструменты *Заливка* и *Градиент* служат для заливки выделенных участков одним из основных

цветов или с плавным переходом между цветами. Точно выбрать цвет из числа уже используемых цветов позволяет инструмент *Пипетка* (задание цвета по образцу).

4. Последнюю группу составляют инструменты управления просмотром. Инструмент *Масштаб* позволяет работать с увеличенными фрагментами рисунка, а инструмент *Рука* используют для перемещения рисунка, выходящего за пределы окна программы.

Инструментальные палитры

В программах, выпущенных компанией Adobe, часто используются диалоговые окна особого вида. Они называются *палитрами* и имеют некоторые общие элементы управления. Палитры служат для настройки действия основных инструментов и для операций с изображением и его файлом (в этом случае они сами играют роль инструментов).

1. Графический редактор Photoshop имеет десять палитр. У каждой палитры свое назначение.

2. Доступ к палитрам открывается из строки меню. Пункт *Окно* содержит группу пунктов *Спрятать.../ Показать...* С их помощью происходит управление отображением палитр. Держать все палитры на экране одновременно незачем. По ходу работы ненужные палитры можно удалять с экрана.

3. Щелчком на сворачивающей кнопке палитра сворачивается, оставаясь на экране (при этом видны корешки вкладок).

4. Щелчок на закрывающей кнопке удаляет палитру с экрана. Повторный вызов палитры на экран выполняют командой *Показать...* в меню *Окно*.

5. Щелчок на треугольной стрелке справа позволяет вызвать дополнительное контекстное меню, с помощью которого палитру можно настраивать или расширять ее возможности.

6. Некоторые палитры имеют командные кнопки, раскрывающиеся списки, поля ввода и другие элементы управления. Их назначение поясняет всплывающая подсказка, которая возникает, если задержать указатель мыши над интересующим элементом.

7. Основным отличием палитр от обычных диалоговых окон системы Windows является возможность компоновки рабочей среды по собственному вкусу. Палитры можно перемещать на экране обычным перетаскиванием с помощью мыши. Можно монтировать новые палитры, подцепив указателем за корешок одну из вкладок палитры и перетащив ее в другую палитру. Если вкладку расположить на свободном месте экрана, она становится независимой палитрой.

Функции палитр

Палитра Кисти

Палитра *Кисти* является одной из основных. Ее особенность в том, что относится она не только к «кистям», а ко всем инструментам, предназначенным для редактирования. Эта палитра позволяет настроить зону действия текущего инструмента (для кисти это соответствует ее диаметру).

Поскольку задавать или изменять размер зоны действия инструмента приходится очень часто, стоит расположить палитру *Кисти* в наиболее удобном месте. Размеры и параметры всех имеющихся кистей могут быть отредактированы.

Вход в режим редактирования кисти выполняют двойным щелчком на ее изображении в палитре. Щелчок при нажатой клавише CTRL уничтожает кисть. Двойной щелчок на свободном месте палитры открывает диалоговое окно формирования новой кисти. *Кисть* с новыми свойствами добавляется в палитру.

Палитра Параметры

Для редактирования свойств текущего инструмента служит палитра *Параметры*. Ею приходится пользоваться столь часто, что для ее вызова есть особенно удобное средство. Палитру можно открыть двойным щелчком на значке инструмента в панели инструментов. Состав элементов управления палитры зависит от того, какой инструмент выбран в данный момент.

Палитра Инфо

Эта панель служит для информационных целей. Сведения, представленные в ней, имеют непосредственное отношение к обрабатываемому элементу изображения. Здесь отображаются текущие координаты указателя мыши в заданных единицах измерения, размер текущей выделенной области, цветовые параметры точки (в разных цветовых системах) и другая полезная информация. Поэтому палитру *Инфо*, как и палитру *Кисти*, стоит держать открытой постоянно, расположив ее в удобном месте экрана.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Изменение динамического диапазона изображения

1. Запустите программу Adobe Photoshop, откройте файл Skull.tif (*Файл / Открыть*). Этот файл входит в состав образцов, поставляемых с программой, и находится в папке /Adobe Photoshop / Goodies / Samples.

2. Оцените динамический диапазон изображения, то есть разброс между минимальной и максимальной яркостью. Для этого откройте окно *Уровни (Изображение / Коррекция / Уровни)*. По гистограмме снимка видно, что практически отсутствуют самые темные полутона, то есть изображение не охватывает доступный динамический диапазон.

3. Расширьте динамический диапазон изображения. Для этого щелкните на кнопке *Авто*. Граничные движки уровней сместятся к центру – левый на уровень 22, правый на уровень 252. Снимок станет более контрастным.

4. По гистограмме видно, что область темных тонов значительно превосходит область светлых тонов – снимок выглядит темным. Для исправления изображения выполните *гамма-коррекцию*. Откройте диалоговое окно *Кривые (Изображение / Коррекция / Кривые)*. Указателем мыши перетащите середину гамма-кривой вниз, «подтягивая» полутона к более светлым. При этом окончания кривой (то есть границы динамического диапазона) остаются неизменными. Регулируя кривизну линии, добейтесь наиболее сбалансированной яркости и контрастности. Зафиксируйте результат щелчком на кнопке *Да*.

5. Испытаем другой способ гамма-коррекции – с помощью диалогового окна *Уровни*. В среднем окне поля Входные значения установим гамма-коэффициент, больше единицы. Или переместим средний движок влево, отслеживая изменения гамма-коэффициента. Таким способом добиваемся повышения качества изображения.

Задание 2. Ретушь изображения

1. Запустите программу Adobe Photoshop, откройте файл Skull.tif (*Файл / Открыть*).

2. Выделите слишком темный участок снимка. Выберите инструмент *Лассо*, в палитре *Параметры* установите флажок *Сглаживание* и задайте значение растушевки 4 пиксела. Инструментом *Лассо* выделите темную область в левом верхнем углу изображения.

3. Для осветления выделенной области откройте диалоговое окно *Уровни (Изображение / Коррекция / Уровни)* и щелкните на кнопке *Авто*. Выделенный участок изображения осветляется, и на нем прорисовываются невидимые ранее детали. Перемещая движки, добейтесь такой яркости и контрастности изображения, чтобы тень исчезла.

4. Удалите «ненужную деталь» изображения – правый рог. Для этого воспользуйтесь инструментом *Штамп*. Процесс заключается в забивке ненужной детали с помощью инструмента *Штамп* переносом фрагментов соседних областей рисунка (изображения доски). В палитре *Кисть* выберите подходящий размер штампа. Установите указатель мыши на исходный участок изображения (доска) и, удерживая клавишу ALT, щелкните мышью, фиксируя зону, с которой будет происходить перенос изображения. Исходная точка в момент щелчка отмечается крестообразным маркером. Переместите указатель мыши на ближайший край рога и щелчками закрасьте рог. При необходимости изменяйте исходную точку щелчком с нажатой клавишей ALT.

5. Действуя аналогичным образом, с помощью инструмента *Штамп* удалите тень от правого рога.

6. Выполните местную коррекцию резкости. Выберите инструмент *Резкость*. В па-

литре *Кисть* выберите подходящий размер области действия инструмента. Проведите улучшение резкости черепа для усиления рельефности деталей – изображение станет выразительнее.

Задание 3. Использование фильтров

1. Запустите программу Adobe Photoshop, откройте файл Skull.tif (*Файл / Открыть / Имя файла*).

2. Удаляем пыль и царапины со снимка. Дадим команду *Фильтр / Шум / Ретушь*. Обратите внимание, что фильтр сглаживает границы элементов изображения. Он удобен при ретуши старых, поврежденных снимков и воздействует на всю поверхность изображения.

3. Повышаем резкость изображения. Дадим команду *Фильтр / Резкость / Резкость по краям*. Обратите внимание, что фильтр воздействует только на границы перехода между элементами изображения разной яркости.

4. Проведите эксперименты с фильтрами группы *Имитация*.

5. Проведите эксперименты с фильтрами группы *Освещение*.

Задание 4. Обтравка изображения

1. Запустить программу Adobe Photoshop, откройте файл Skull.tif (*Файл / Открыть / Имя файла*).

2. Процесс точного выделения элемента изображения называют *обтравкой*. Выберите инструмент *Многоугольное Лассо*. На палитре *Параметры* установите нулевую величину *Растушевки*.

3. Обведите как можно точнее инструментом *Многоугольное Лассо* контур черепа. За один прием это сделать практически невозможно, поэтому поправьте контур инструментом *Лассо* при нажатых клавишах SHIFT (для добавления области выделения к первоначальной) или ALT (для вычитания области выделения из первоначальной).

4. Испытайте альтернативный способ выделения области на изображении. Выберите инструмент *Волшебная палочка*. Установите на палитре *Параметры* в поле *Допуск* значение 24. Щелкая инструментом, выделите глазницы черепа. Для добавления или исключения областей выделения удерживайте в момент щелчка клавиши SHIFT или ALT.

5. Выполните окончательную корректировку выделенной области с помощью инструмента *Лассо*.

6. Обтравочный контур может храниться в том же файле, но отдельно от изображения. Для этого предназначены каналы. В палитре *Каналы* щелкните на кнопке сохранения выделенной области в новом канале. В окне палитры появляется миниатюра с изображением обтравочного контура. Загрузку контура из канала производят щелчком на его изображении при нажатой клавише CTRL.

Задание 5. Составление композиции в программе Adobe Photoshop

1. Запустите программу Adobe Photoshop, откройте файлы Skull.tif и Big Sky.tif (*Файл / Открыть*).

2. Улучшите динамический диапазон изображения Big Sky.tif. (*Изображения / Коррекция / Уровни / Авто*).

3. Выберите инструмент *Многоугольное лассо*, в файле Skull.tif выполните обтравку черепа.

4. Создайте канал для контура обтравки в изображении Skull.tif. Для этого щелкните в палитре *Каналы* на кнопке сохранения контура в новом канале.

5. Улучшите динамический диапазон выделенного изображения черепа (*Изображения / Коррекция / Уровни / Авто*).

6. Выполните гамма-коррекцию выделенного изображения черепа, задав коэффициент 0,5 (*Изображения / Коррекция / Уровни*).

7. Примените фильтр сильного повышения резкости к выделенному изображению черепа (*Фильтры / Резкость / Резкость больше*).

8. Скопируйте изображение черепа в буфер обмена (*Редактирование / Копиро-*

вать).

9. Вклейте изображение черепа из Skull.tif на новый слой изображения Big Sky.tif (Редактирование / Вклеить).

10. Установите на палитре *Слои* уровень прозрачности нового слоя 50%.

11. Поэкспериментируйте с режимом совмещения слоев с помощью раскрывающегося списка в палитре *Слои*.

12. Попробуйте действие различных фильтров, применяя их отдельно к слоям с облаками и черепом. Запишите названия и параметры примененных фильтров.

4.Контрольные вопросы

- а. Для чего предназначены *растровые графические редакторы*?
- б. Какие источники графических изображений для обработки в графическом редакторе вы знаете?
- в. Какие форматы графических файлов вы знаете? В чем состоит особенность применения названных вами форматов?
- г. Что такое *альтернативные инструменты* графического редактора? Как получить к ним доступ?
- д. Что обозначает понятие *палитра* в графическом редакторе Adobe PhotoShop?
- е. Что такое *динамический диапазон* изображения? Какими средствами его можно регулировать?
- ж. Какими средствами можно изменить местное значение яркости или контрастности?
- з. При обработке изображения требуется выполнить *заливку* выделенного контура специально подобранным цветом, соответствующим одному из цветов, имеющихся в изображении. Каким инструментом можно определить и установить этот цвет?
- и. Что такое *фильтры*? Для чего они применяются?
- к. Что такое каналы? Что можно сохранить в файле изображения с помощью каналов?
- л. Что такое слой? При проведении каких операций используется работа со слоями? Какой формат файлов позволяет хранить многослойное изображение?

5.Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Практическая работа №8.

Создание графического документа в сфере профессиональной деятельности. Обработка графического объекта в графических редакторах. Кадрирование изображения. Использование эффектов в графических редакторах.

Объём учебного времени – 2ч

Методические рекомендации

1.Цель работы

Целью работы является изучение принципов обработки графических данных и приобретение навыков работы с пакетом векторной графики Adobe Illustrator.

2.Перечень необходимых средств обучения:

2.15 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.16 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007
- Учебная версия Adobe Illustrator

3. Практические указания:

К программным средствам создания и обработки векторной графики относятся графические редакторы (например, Adobe Illustrator, Macromedia Freehand, CorelDraw) и векторизаторы (трассировщики) – специализированные пакеты преобразования растровых изображений в векторные (например Adobe Streamline, CorelTrace).

Векторный редактор Adobe Illustrator является одним из общепризнанных лидеров среди программ этого класса. Его особое преимущество заключается в хорошо отлаженном взаимодействии с другими продуктами компании Adobe, прежде всего с пакетами Photoshop и PageMaker. Эти приложения выполнены в едином стиле и образуют законченный пакет.

Векторный редактор Macromedia Freehand с простым и дружелюбным интерфейсом служит удобным инструментом работы для начинающих. Программа отличается небольшим размером и хорошим быстродействием. Нетребовательность к аппаратным ресурсам позволяет работать на компьютерах среднего уровня. Инструментальные средства программы достаточны для разработки сложных документов и лишь в некоторых элементах уступают более мощным средствам Adobe Illustrator и CorelDraw. Пакет специально адаптирован для совместной работы с программой компьютерной верстки QuarkXPress.

Векторный редактор CorelDraw исторически считается основным пакетом создания и обработки векторной графики на платформе Windows. К его преимуществам относятся развитая система управления и обширные средства настройки параметров инструментов. По возможностям создания самых сложных художественных композиций CorelDraw заметно превосходит конкурентов. Однако интерфейс программы сложен для освоения.

Основные понятия векторной графики

Основным объектом векторной графики является *линия*. При этом *прямая* линия рассматривается как частный случай *кривой*. Иногда вместо понятия *линии* используется понятие *контур*. Этот термин более полно отражает суть, поскольку контур может иметь

любую форму – прямой, кривой, ломаной линии, фигуры.

Каждый контур имеет две или более *опорных точек*, также именуемых *узлами*. Элемент контура, заключенный между двумя смежными опорными точками, называют *сегментом контура*. *Форму* контура меняют перемещением опорных точек, изменением их свойств, добавлением новых и удалением имеющихся узлов. Контур может быть *открытым* или *замкнутым* – когда последняя опорная точка одновременно является и первой. Свойства замкнутых и открытых контуров различны.

Контур является элементарным графическим *объектом*. Из контуров создают новые объекты или их группы. С несколькими контурами выполняют операции *группировки, комбинирования, объединения*. В результате образуются соответственно: *группа объектов, составной контур, новый контур*. После операции группировки каждый контур сохраняет свои свойства и принадлежащие ему узлы. После операции комбинирования составной контур приобретает новые свойства, но узлы остаются прежними. После операции объединения образуются новые узлы и меняются свойства исходных контуров.

Параметры обводки контура определяют его вид при отображении. К ним относятся:

- толщина линии;
- цвет линии;
- тип линии (сплошная, пунктирная и прочие);
- форма концов (со стрелкой, закругленные и прочие).

Замкнутые контуры обладают особым свойством – *заливкой*, то есть параметрами заполнения охватываемой области. Заливка также является объектом и обладает собственным набором свойств. Различают несколько типов заливки:

- заливка основным цветом, то есть, заполнение внутренней области избранным цветом;
- градиентная заливка – заполнение двумя цветами с плавным переходом между ними;
- текстурная заливка – заполнение узором с регулярной структурой;
- заливка изображением-картой – заполнение готовым растровым изображением, называемым *картой*.

Инструменты векторного редактора Adobe Illustrator

Основные элементы управления программы *Adobe Illustrator* сосредоточены в строке меню, на панели инструментов и в инструментальных палитрах.

Панель инструментов выполнена подобно *Adobe Photoshop* и включает пять групп значков. Первая группа объединяет инструменты выделения объектов. Инструмент *Выделение* позволяет выделить объект целиком щелчком на его контуре или построением рамки вокруг объекта. Инструмент *Частичное выделение* служит для выделения части контура, например, одного сегмента. При нажатой клавише SHIFT этими инструментами выделяют несколько объектов.

Для рисования предназначены инструменты *Эллипс*, *Прямоугольник*, *Карандаш*, *Перо*, *Текст*, *Ножницы*. Инструменты *Эллипс* и *Прямоугольник* служат для создания соответствующих геометрических фигур. Инструментом *Карандаш* рисуют контуры произвольной формы (с автоматической расстановкой узлов). *Перо* является основным инструментом программы для создания прямолинейных и криволинейных сегментов с указанием узлов самим пользователем. Инструмент *Текст* позволяет создавать текстовые объекты. Инструментом *Ножницы* разрезают контур на независимые сегменты.

Инструменты третьей группы позволяют осуществлять различные операции преобразования. Суть этих операций ясна из названий инструментов – *Поворот*, *Наклон*, *Зеркало*, *Размер*.

Следующая группа включает инструменты *Превращение* и *Диаграмма*. Первый из них открывает доступ к группе альтернативных инструментов для выполнения *трансформаций* объектов. Под трансформацией понимают превращение объектов одной формы

в объекты другой формы с сохранением всех промежуточных объектов, возникающих на этапах трансформации. Инструмент *Диаграмма* открывает доступ к группе альтернативных инструментов для построения диаграмм различного вида.

Последняя группа объединяет инструменты управления просмотром (*Масштаб, Рука, Линейка*), выбора цвета по образцу (*Пипетка*), заливки контуров (*Заливка, Градиент*). Причем заливка может назначаться как замкнутым, так и разомкнутым контурам (это особенность данной программы).

Элементы управления в нижней части *Панели инструментов* практически совпадают с элементами управления для программы *Adobe Photoshop*.

В векторном редакторе *Adobe Illustrator* используется тринадцать *палитр инструментов*.

Восемь палитр предназначены для работы с графикой – *Линия, Синтез, Каталог, Градиент, Трансформирование, Выравнивание, Атрибуты, Слои*.

Четыре палитры служат для работы с текстовыми объектами – *Символ, Абзац, ММ-дизайн, Линейка табуляции*.

Палитру *Инфо* применяют при работе со всеми типами объектов.

Палитра *Линия* служит для задания свойств контуров. В поле *Толщина* задают толщину линии в пунктах (один пункт равен 0,353 мм). Параметр *Концы* указывает способ оформления концевых узлов контура, а параметр *Стыки* влияет на свойства промежуточных узлов. В зависимости от вида узлов (*гладкие* или *угловые*) сопряжение сегментов контура происходит по-разному. Гладкие опорные точки обеспечивают плавный переход между кривыми за счет совпадения касательных, угловые опорные точки игнорируют это требование. При сопряжении толстых линий под острым углом длина области стыка может превышать толщину линии. Параметром *Срезание* задают значение, превышение которого приводит к срезу стыка. Форму линии определяют в полях *Штрих* и *Зазор* при установленном флажке *Пунктирная*.

Палитра *Атрибуты* предназначена для присвоения дополнительных атрибутов объектам – текстового комментария, гиперссылки на объект Интернета.

Палитру *Выравнивание* применяют для выравнивания или равномерного распределения выделенных объектов относительно друг друга или листа документа.

Палитра *ММ-дизайн* содержит средства управления шрифтами *Multiple Master*, позволяющими менять начертание символов в определенных пределах.

Порядок выполнения работы

Задание 1. Создание объектов в редакторе Adobe Illustrator

1. Запустите векторный редактор *Adobe Illustrator*.
2. Создайте новый документ командой *Файл / Новый*.
3. Установите параметры страницы (*Файл / Параметры документа*): формат А4, единицы – *миллиметры*, ориентация – *книжная*.
4. *Рисование прямой линии*. Выберите инструмент *Перо*. Первым щелчком задайте начальную опорную точку, вторым щелчком после смещения указателя мыши задайте конечную опорную точку. На палитре *Линия* установите толщину 8 пунктов. При нажатой клавише *CTRL* щелкните на свободном поле. Далее создайте строго вертикальную линию. При нажатой клавише *SHIFT* сделайте первый щелчок, удерживая клавишу, переместите указатель вниз и сделайте второй щелчок.
5. *Рисование замкнутого контура*. Выберите инструмент *Перо*. Щелчком задайте начальную опорную точку, затем сделайте четыре щелчка вдоль воображаемого контура многоугольника. Подведите указатель к начальной опорной точке так, чтобы рядом с его значком появился кружок. В этот момент сделайте последний щелчок.
6. *Рисование эллипса и окружности*. Выберите инструмент *Эллипс*. Щелкните на рабочем поле и протягиванием задайте форму и размеры эллипса. Удерживая клавишу *SHIFT*, вновь щелкните на рабочем поле и протягиванием создайте правильную окружность. Для рисования фигуры «от центра» удерживайте комбинацию клавиш *ALT+SHIFT*,

щелкните на рабочем поле и создайте правильную окружность, начиная от ее центра.

7. *Рисование спирали.* Щелкните на значке *Эллипс* инструментальной панели и удерживайте кнопку до появления линейки с альтернативным набором инструментов. Выберите инструмент *Спираль*. Щелкните на рабочем поле и протягиванием от центра создайте спираль. Следующую спираль создайте методом задания параметров. Щелкните на рабочем поле и в появившемся диалоговом окне *Спираль* задайте необходимые параметры.

8. *Рисование многоугольника.* Выберите инструмент *Многоугольник*. Щелкните на рабочем поле и, удерживая нажатой кнопку мыши, с помощью клавиш управления курсором (ВВЕРХ и ВНИЗ) установите число его вершин равным двенадцати.

Задание 2. Создание криволинейных контуров

1. Запустите векторный редактор *Adobe Illustrator*.

2. Создайте новый документ командой *Файл / Новый*.

3. Установите параметры страницы (*Файл / Параметры документа*): формат A4, единицы – миллиметры, ориентация – книжная.

4. *Рисование контура произвольной формы.* Выберите инструмент *Карандаш*. Удерживая нажатой кнопку мыши, протягивайте указатель по рабочему полю, рисуя волнистую линию. Выберите инструмент *Кисть*. Удерживая нажатой кнопку мыши, протягивайте указатель по рабочему полю, рисуя волнистую линию.

5. *Построение кривых.* Выбираем инструмент *Перо*. Создайте три кривые, основанные на разных математических формулах (рис.2.1):

кривая первого порядка – щелчок + щелчок;

кривая второго порядка – щелчок + протягивание + щелчок;

кривая третьего порядка – щелчок + протягивание + щелчок + протягивание.

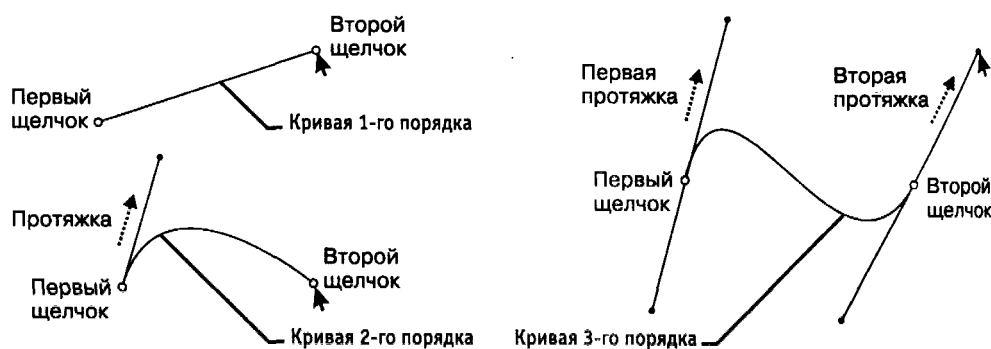


Рис. 2.1. Построение кривых первого, второго и третьего порядка

6. *Создание замкнутого криволинейного контура.* Выберите инструмент *Перо*. Пользуясь приемами, описанными в предыдущем пункте, создайте контур. Последний щелчок выполните, подведя указатель к начальной опорной точке (после появления кружка у его значка).

Задание 3. Редактирование контуров

1. Запустите векторный редактор *Adobe Illustrator*.

2. Создайте новый документ командой *Файл / Новый*.

3. Установите параметры страницы (*Файл / Параметры документа*): формат A4, единицы – миллиметры, ориентация – книжная.

4. Создайте замкнутый криволинейный контур. Выберите инструмент *Перо*. Щелчками с последующим протягиванием создайте на рабочем поле замкнутый криволинейный контур.

5. *Перемещение опорных точек.* Выберите инструмент *Частичное выделение*. Вы-

делите опорную точку на криволинейном контуре и протягиванием сместите ее так, чтобы изменить форму контура. Повторите операцию для двух – трех опорных точек.

6. *Изменение свойств опорных точек.* Выберите инструмент *Преобразовать опорную точку* (группа инструментов *Перо*). Щелчком на *гладкой* опорной точке контура преобразуйте ее в *угловую*. Щелчком на *гладкой* опорной точке с последующим протягиванием преобразуйте ее в *симметричную*. Установите указатель на *управляющую линию*, изменением ее длины и угла наклона касательной измените форму криволинейного контура.

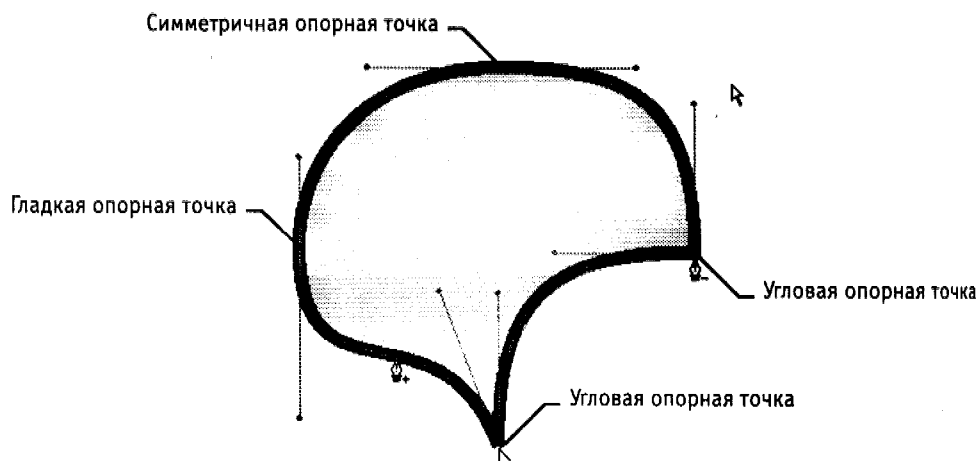


Рис. 2.2. Редактирование контура

7. *Создание и удаление опорных точек.* Выберите инструмент *Добавить опорную точку* (в группе инструментов *Перо*). Выберите сегмент на криволинейном контуре и щелчком добавьте новую опорную точку. Выберите инструмент *Удалить опорную точку* (в группе инструментов *Перо*). Щелчком на опорной точке криволинейного контура удалите ее.

Задание 4. Обработка замкнутых контуров

1. Запустите векторный редактор *Adobe Illustrator*.
2. Создайте новый документ командой *Файл / Новый*.
3. Установите параметры страницы (*Файл / Параметры документа*): формат *A4*, единицы – *миллиметры*, ориентация – *книжная*.

4. Создайте замкнутый криволинейный контур. Выберите инструмент *Перо*. Щелчками с последующим протягиванием создайте на рабочем поле замкнутый криволинейный контур. Откройте палитры *Синтез*, *Градиент*, *Каталог* (*Окно / Имя палитры*).

5. *Выполнение сплошной заливки.* Инструментом *Выделение* выберите криволинейный контур. На панели инструментов щелкните по кнопке механизма заливки *Цвет*. Выберите цвет заливки щелчком на образце на палитре *Каталог*. Меняйте цвет заливки щелчками на цветовой линейке палитры *Синтез*. Меняйте цвет заливки перемещением движков (R, G, B) на палитре *Синтез*.

6. *Выполнение градиентной заливки.* Инструментом *Выделение* выберите криволинейный контур. На панели инструментов щелкните на кнопке механизма заливки *Градиент*. Выберите исходный цвет в палитрах *Каталог* или *Синтез* методами, описанными в предыдущем пункте. На палитре *Градиент* в раскрывающемся списке *Тип* укажите *Линейный*. В поле *Угол* задайте направление *45* градусов. На *градиентной линейке* щелчком выделите *маркер концевого цвета*, затем на палитре *Синтез* определите его цветовой тон. Перемещением маркеров концевых цветов и *маркера срединной точки* задайте необходимую градиентную растяжку.

7. *Выполнение текстурной заливки.* Инструментом *Выделение* выберите криволи-

нейный контур. В палитре *Каталог* щелчком на кнопке *Показать образцы орнаментов* откройте комплект образцов. Щелчком на образце назначьте параметры текстурной заливки.

8. *Размыкание замкнутого контура*. Выберите инструмент *Ножницы*. Щелчком на сегменте криволинейного контура разомкните его в избранной точке.

9. *Разбиение замкнутого контура*. Выберите инструмент *Нож*. При нажатой кнопке мыши протащите указатель поперек криволинейного контура. Выделите один из получившихся объектов инструментом *Частичное выделение* и перетащите в сторону.

Задание 5. Создание сложных композиций в Adobe Illustrator

1. Запустите векторный редактор *Adobe Illustrator*.

2. Создайте новый документ командой *Файл / Новый*.

3. Установите параметры страницы (*Файл / Параметры документа*): формат А4, единицы – миллиметры, ориентация – книжная.

4. Выберите инструмент *Перо*. Щелчками с последующим протягиванием создайте на рабочем поле замкнутый криволинейный контур. На палитре *Линия* установите толщину обводки 10 пунктов.

5. Выберите инструмент *Эллипс*. Щелкните на рабочем поле и протягиванием задайте форму и размеры эллипса. На палитре *Линия* установите толщину обводки 4 пункта. Удерживая клавишу *SHIFT*, вновь щелкните на рабочем поле, и протягиванием создайте правильную окружность. На палитре *Линия* установите толщину обводки 7 пунктов.

6. Откройте палитры *Синтез*, *Градиент*, *Каталог* (*Окно / Имя палитры*).

7. Инструментом *Выделение* выберите окружность. На панели инструментов щелкните по кнопке механизма заливки *Градиент*. Выберите исходный цвет в палитре *Каталог*. На палитре *Градиент* в раскрывающемся списке *Тип* укажите *Линейный*. В поле *Угол* задайте направление 0 градусов. На градиентной линейке щелчком выделите маркер концевой цвета, затем на палитре *Синтез* определите его цветовой тон. Перемещением маркеров концевых цветов и маркера срединной точки задайте необходимую градиентную растяжку.

8. Инструментом *Выделение* выберите эллипс. На палитре *Каталог* щелчком на кнопке *Показать образцы орнаментов* откройте комплект образцов. Щелчком на образце назначьте параметры текстурной заливки.

9. Инструментом *Выделение* выберите криволинейный контур. На панели инструментов щелкните на кнопке механизма заливки *Цвет*. Выберите цвет заливки щелчком на образце в палитре *Каталог*.

10. *Группировка объектов*. Инструментом *Выделение* при нажатой клавише *SHIFT* выберите все объекты. Дайте команду *Объект / Сгруппировать*. Запишите, изменились ли свойства объектов:

а) обводка _____;

б) заливка _____.

11. *Разгруппировка*. Инструментом *Выделение* выберите сгруппированные объекты. Дайте команду *Объект / Разгруппировать*.

12. *Объединение контуров*. Инструментом *Выделение* выберите окружность и перетащите ее до частичного наложения на эллипс. Окружность должна находиться сверху эллипса, так как создавалась последней. При нажатой клавише *SHIFT* выберите эллипс. Дайте команду *Объект / Обработка контуров / Объединение*. Запишите, как изменились свойства объектов.

Объект	Обводка, толщина в пунктах		Заливка, тип	
	До операции	После операции	До операции	После операции
Окружность				

Эллипс				
Результирующий				

13. *Пересечение контуров*. Отмените предыдущую операцию (*Редактирование / Отменить / объединение*). Инструментом *Выделение* выберите окружность. При нажатой клавише *SHIFT* выберите эллипс. Дайте команду *Объект / Обработка контуров / Пересечение*. Запишите, как изменились свойства объектов.

14. *Исключение контуров*. Отмените предыдущую операцию (*Редактирование / Отменить пересечение*). Инструментом *Выделение* выберите окружность. При нажатой клавише *SHIFT* выберите эллипс. Дайте команду *Объект / Обработка контуров / Исключение*. Запишите, как изменились свойства объектов.

15. *Операция Минус верхний*. Отмените предыдущую операцию (*Редактирование / Отменить исключение*). Инструментом *Выделение* выберите окружность. При нажатой клавише *SHIFT* выберите эллипс. Дайте команду *Объект / Обработка контуров / Минус верхний*. Запишите, как изменились свойства объектов.

16. *Операция Минус нижний*. Отмените предыдущую операцию (*Редактирование / Отменить минус верхний*). Инструментом *Выделение* выберите окружность. При нажатой клавише *SHIFT* выберите эллипс. Дайте команду *Объект / Обработка контуров / Минус нижний*. Запишите, как изменились свойства объектов.

17. *Комбинирование контуров*. Отмените предыдущую операцию (*Редактирование / Отменить минус нижний*). Инструментом *Выделение* выберите окружность. При нажатой клавише *SHIFT* выберите эллипс. Дайте команду *Объект / Составной контур / Обработать*. Запишите, как изменились свойства объектов.

4.Контрольные вопросы

1. Для чего предназначены *векторные графические редакторы*?
2. В чем заключаются основные отличия *векторных* изображений от *растровых*?
3. В каких сферах деятельности векторные изображения нашли наиболее широкое применение?
4. Какие программные средства для работы с векторной графикой вы знаете?
5. Что является элементарным объектом векторной графики?
6. Какие свойства элементарных объектов вы знаете?
7. Какие объекты можно получить, комбинируя несколько элементарных объектов?
8. Какие объекты можно получить, группируя несколько элементарных объектов?
9. При обработке изображения требуется выполнить *заливку* выделенного контура специально подобранным цветом, соответствующим одному из цветов, имеющихся в изображении. Каким инструментом можно определить и установить этот цвет?
10. Что такое *инструментальные палитры*? Какие палитры используют для управления такими свойствами как *обводка* и *заливка*?

5.Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы

- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Практическая работа №9.

Создание графического документа в сфере профессиональной деятельности. Выполнение графических чертежей.

Объём учебного времени – 4ч

Методические рекомендации

1.Цель работы

получение практических навыков работы с автоматизированной системой проектирования AutoCAD для оформления графической документации

2.Перечень необходимых средств обучения:

2.17 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.18 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007
- Учебная версия AutoCAD

3. Практические указания:

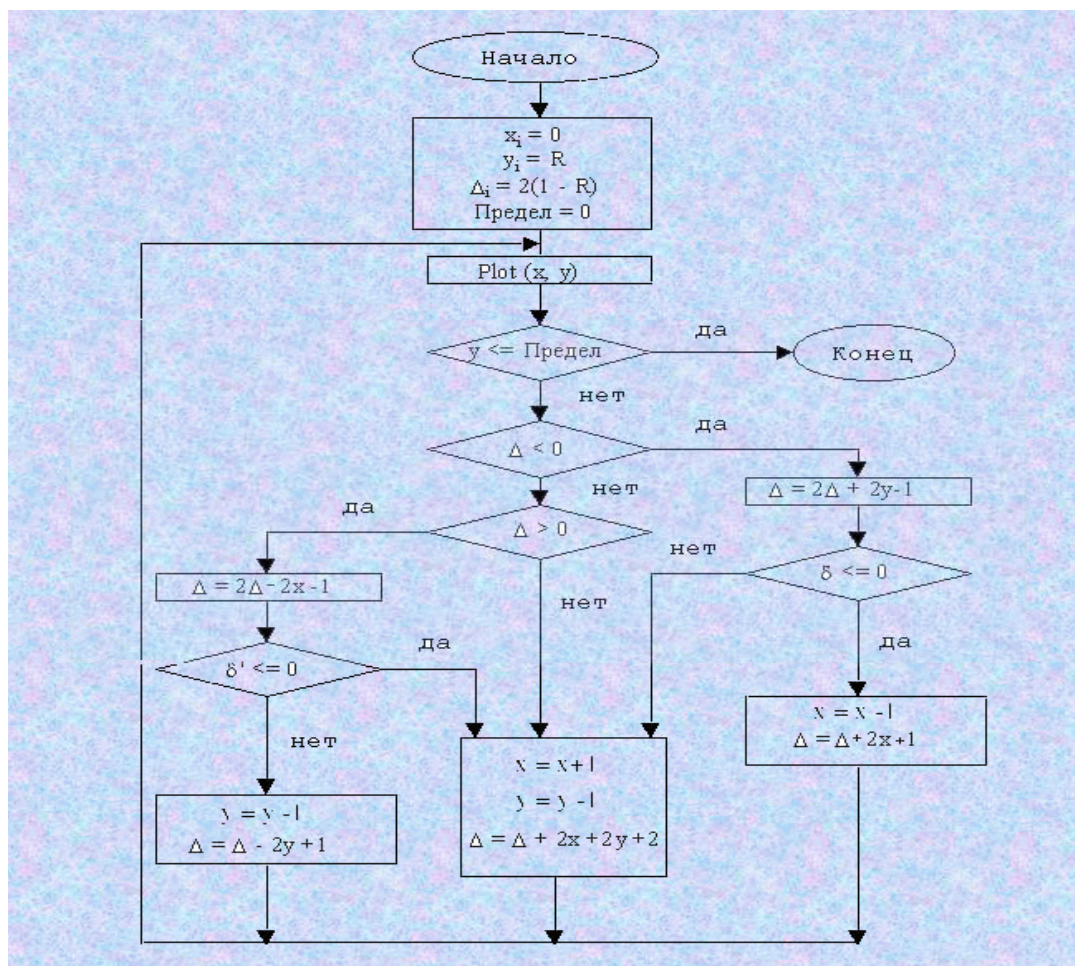
Ознакомиться с работой и пользовательским интерфейсом универсальной графической системы AutoCAD (версии 10 или 11) на персональном компьютере IBM PC (см.п.3).

2. Получить схему программы (данных), которые необходимо нарисовать средствами системы AutoCAD.

Работа 1

В работе 1 вам необходимо нарисовать графическую блок схему программы

Вариант 1 схема данных для работы1



Вариант 2 схема данных

Построчный алгоритм заполнения с затравкой

- Затравочный пиксель на интервале извлекается из стека, содержащего затравочные пиксели.
- Интервал с затравочным пикселем заполняется влево и вправо от затравки вдоль сканирующей строки до тех пор, пока не будет найдена граница. В переменных $X_{\text{лев}}$ и $X_{\text{прав}}$ запоминаются крайний левый и крайний правый пиксели интервала.
- В диапазоне $X_{\text{лев}} < x < X_{\text{прав}}$ проверяются строки, расположенные непосредственно над и под текущей строкой. Определяется, есть ли на них еще не заполненные пиксели. Если такие пиксели есть (т.е. не все пиксели граничные, или уже заполненные), то в указанном диапазоне крайний правый указанный пиксель в каждом интервале отмечается как затравочный и помещается в стек.

3. Загрузить систему AutoCAD и задать необходимые параметры объектов и чертежа, используя команду ЛИМИТЫ.

4. Нарисовать схему программы (данных), и сохранить полученный чертеж на диске в папке ГРАФИКАЛАБОТЧЕТЫ. Схема рисуется на бланках стандарта для чего открывается файл стандарт, удаляется старый рисунок, рисуется свой, заполняются графы углового штампа- Ваша фамилия, номер группы, название чертежа

Разбираемся со схемой данных, каждая самостоятельная операция в варианте данных будет отображаться прямоугольным блоком а условия в виде ромбов, а их последовательность отображается стрелками как принято на блок-схемах программ. Файлы открываются программой AutoCAD и находится в той же папке что и описание лабораторной работы.

Не обязательно изображать всю схему данных, для тренировки достаточно 3-4 блока включая условия.

Внимание! Для того, что бы процесс рисования был более успешным, необходимо рисунок периодически сохранять на диске.

5. При рисовании схемы программы (данных) можно придерживаться следующей последовательности действий:

- предварительно нарисовать прямоугольник - основу построения схем программ и данных, соблюдая соотношение сторон 1 : 3 или 1 : 4 (для учета последующего растяжения по высоте выводимого рисунка при получении твердой копии схемы программы на чертеже формата А4);
- выделить прямоугольник и скопировать его в места расположения блоков (графических символов) изображаемой схемы;
- исправить, при необходимости, изображение графических символов, отличающихся по форме от прямоугольника (условный блок, документ, ручной ввод, дисплей, символ границы цикла и т.п.) ;
- выбрать подходящий по размеру шрифт и вписать необходимый текст в блоки (графические символы);
- изобразить линии потока-последовательности действий (стрелки).

6. Показать преподавателю отчет-нарисованную схему на экране компьютера

Работа 2

В работе 2 вам необходимо построить графические объекты по образцу и провести их измерения с нанесением размеров и надписей на чертеж , а так же добавить недостающие измерения на прилагаемый в этом файле чертеж дома.

НЕКОТОРЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ AUTOCAD . ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

При загрузки системы AutoCAD на экран выдается главное (корневое) меню:

0. ВЫХОД из системы AutoCAD

1. НАЧАТЬ НОВЫЙ РИСУНОК

2. РЕДАКТИРОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО РИСУНКА

В процессе создания чертежа можно пользоваться следующими средствами пользовательского интерфейса:

ОБЛАСТЬ РИСУНКА. Область рисунка занимает среднюю часть экрана. Она подобна окну, через которое просматривается весь рисунок или его фрагмент. С помощью команд просмотра вы можете перемещать это "окно" по рисунку и зумировать его, т.е. подводить окно ближе

к изображению, чтобы увидеть детали, или отдалять от рисунка, чтобы увидеть рисунок целиком.

КОМАНДНАЯ СТРОКА. Командная строка-это область, расположенная внизу экрана, и предназначенная для ввода пользователем команд. В процессе работы здесь же появляются запросы AutoCAD на ввод необходимых данных. Если для набора команд и ответа на запросы вы

пользуетесь клавиатурой, набранный вами текст также появляется в командной строке.

СТАТУСНАЯ СТРОКА. Статусная строка расположена в верхней части экрана и показывает состояние различных параметров рисунка, а также текущие координаты.

ЭКРАННОЕ МЕНЮ. Экранное меню расположено вертикально справа от области рисунка. Выбор пункта экранного меню влечет за собой выполнение команды или выбор опции. При выборе некоторых меню появляются дополнительные страницы меню с другими вариантами выбора. В верхней части каждого экранного меню находится пункт [Автокад]. Выбирая этот пункт, вы всегда возвращаетесь в корневое меню.

ПАДАЮЩЕЕ МЕНЮ. Если переместить курсор (в виде перекрестья) на статусную строку, вместо нее появится строка меню. При выборе одного из пунктов этой строки из нее "выпадает" меню с различными вариантами выбора.

ДИАЛОГОВЫЕ ОКНА. Многие операции в AutoCAD включают задание или проверку нескольких параметров. Эти параметры можно просмотреть или изменить в течении действия одной команды Автокада, заполняя строки в диалоговых окнах и выбирая нужные пункты устройством указания.

Разработчик создает чертеж, используя систему команд Автокада. Каждая команда состоит из одного слова: ОТРЕЗОК, ТЕКСТ, СОТРИ и др.. Команду можно набрать на клавиатуре (командная строка) или выбрать ее в одном из меню. Для ввода команды с клавиатуры достаточно ввести ее имя и нажать ENTER. В меню нужную команду выбирают с помощью устройства указания (мыши). Когда мышь перемещается по области рисунка движется курсор в виде перекрестья. Для выбора нужного пункта экранного меню перекрестье перемещается в область меню. Команда СОХРАНИ записывает на диск текущий рисунок, не выходя из графического редактора. При этом по умолчанию за имя выходного файла принимается имя текущего рисунка. При желании можно задать другое имя. Расширение имени файла не задается, поскольку система автоматически присваивает расширение .DWG.

Команда КОНЕЦ выполняет выход из графического редактора в главное меню С СОХРАНЕНИЕМ на диске последнего состояния текущего рисунка.

Команда ПОКИНЬ выполняет выход из графического редактора в главное меню БЕЗ СОХРАНЕНИЯ на диске текущего состояния рисунка.

КОМАНДЫ ВЫЧЕРЧИВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИМИТИВОВ.

Построения в AutoCAD основаны на декартовой системе координат. В AutoCAD предусматриваются три формы задания координат. Абсолютные координаты. При их вводе набирается: значение координаты X; запятая; значение координаты Y. Для ввода точки в относительных координатах необходимо поставить перед парой координат X,Y символ @. Третьей формой координат являются полярные. Точка в них задается расстоянием и углом в плоскости X,Y. Для ввода точки в полярной системе координат необходимо ввести расстояние, затем левую угловую скобку и угол (например : 10<45).

В системе AutoCAD имеется ряд команд для вычерчивания простейших геометрических фигур (графических примитивов): отрезков, дуг, окружностей, точки и др.

Команды можно ввести с клавиатуры при наличии подсказки <Команда:> или выбрать курсором из меню с помощью "мыши".

Команда ОТРЕЗОК. Команда доступна из следующих меню:

Экранное меню :[РИСУЙ] [ОТРЕЗОК]

Падающее меню :[Рисуй] [Отрезок]

Последовательность запросов команды: от точки: - к точке: . AutoCAD запрашивает начальную точку отрезка; затем запросы точек повторяются до тех пор, пока не будет нажата клавиша ENTER или Ctrl-C. По введенным точкам строится ломанная линия. Команда имеет три опции:

ПРОДОЛЖИ: Необходимо выбрать опцию Продолжи из экранного меню или нажать клавишу ENTER в ответ на запрос От точки:, чтобы продолжить отрезок от конечной точки последнего построенного отрезка или дуги.

Команда ДУГ. Команда ДУГА служит для отрисовки дугообразных сегментов. Размер и положение дуги можно задать, указав любую комбинацию следующих опций: Начальная точка, Вторая точка, Конечная точка, Центр, Угол, Длина хорды, Радиус и Направление. В системе AutoCAD предусмотрено 12 способов построения дуг. Команда ДУГА доступна из следующих меню: Экранное меню :[РИСУЙ] [ДУГА]

Падающее меню :[Рисуй] [Дуга]

Команда выдает следующие запросы:

Центр/<начальная точка>:

Центр/Конец/<вторая точка>:

Конечная точка

Команда ТЕКСТ является основным средством выполнения простых надписей в AutoCAD. Команда помещает строку текста на графический экран только после ее набора. Можно выбрать команду из экранного меню:

Экранное меню :[РИСУЙ] [далее] [ТЕКСТ]

Запросы команды текст имеют вид:

Выключка/Гарнитура/<начальная точка>:

Высота <по умолчанию>:

Угол наклона <по умолчанию>:

Угол поворота <по умолчанию>:

Текст:

Команда имеет следующие опции:

НАЧАЛЬНАЯ ТОЧКА. Задаёт нижний левый угол первого символа строки текста. Это стандартное выравнивание по левому краю.

ГАРНИТУРА. Изменяет текущую гарнитуру шрифта. При этом система подскажет: "Имя гарнитуры (или ?) "СТАНДАРТ" (здесь Стандарт - имя текущей гарнитуры). Нажав клавишу " ? " можно на экран вывести перечень всех известных системе гарнитур в текстовом режиме. **ВНИМАНИЕ !** Для возврата в графический режим, а также выхода из него, необходимо нажать клавишу F1. Для создания новой гарнитуры можно воспользоваться командой СТИЛЬ.

ВЫСОТА. Задаёт высоту текста (по умолчанию 0.2).

УГОЛ ПОВОРОТА. Определяет ориентацию текста (по умолчанию 0).

ENTER. Нажатие клавиши ENTER приводит к появлению запроса "ТЕКСТ:", предлагая по умолчанию последнюю введенную текстовую строку и размещая новый текст непосредственно под ней.

ТЕКСТ. Наберите строку текста и нажмите ENTER для завершения команды и отрисовки текста.

В системе AutoCAD существуют команды построения КРУГА, ЭЛЛИПСА, МНОГОУГОЛЬНИК, КОЛЕЦ применение которых не вызывает затруднений у пользователя.

Команда ДТЕКСТ (динамический текст) отличается от команды ТЕКСТ тем, что буквы на экране появляются сразу после нажатия соответствующей клавиши. Место для ввода текущей буквы высвечивается рамкой, которая дает представление о размере вводимого символа.

РЕЖИМЫ РИСОВАНИЯ

Каждый раз, когда начинается разработка нового рисунка, необходимо проделать определенную подготовительную работу. Нужно определить рабочую область, задаваемую лимитами рисунка и установить оптимальный режим рисования.

Хотя размеры изображаемого в AutoCAD объекта практически ничем не ограничены, весьма полезно как-то обозначить область, в пределах которой будет создаваться рисунок. Границы этой воображаемой области в принятой системе координат и есть лимиты рисунка. Их задание ограничивает разрешенный диапазон ввода точек. Это гарантирует, что при выводе на графопостроитель рисунок поместится в желаемом масштабе на определенном листе бумаги.

Команда ЛИМИТЫ. Данная команда устанавливает лимиты рисунка в системе AutoCAD, которые определяются координатами нижнего левого и верхнего правого углов планируемой области рисунка. Эта команда обеспечивает контроль за соблюдением этих лимитов. Если контроль соблюдения лимитов включен, то AutoCAD будет отвергать все попытки ввести точки, выходящие за лимиты рисунка, выдавая при этом сообщение:

* * Вне лимитов.

Команду можно выбрать из экранного и падающего меню.

Подсказки для команды ЛИМИТЫ выглядят следующим образом:

Устанавливаю лимиты в пространстве модели:

Вкл/Откл/ Нижний левый угол 0.000,0.000

Верхний правый угол 420.000 297.000

Для установления режимов рисования используется команда ДИАЛСЕД, которая выводит на экран дисплея диалоговое окно, в котором можно установить сразу несколько различных режимов рисования, важнейшими из которых являются: шаговой привязки; координатной сетки; отслеживание координат; ОРТО.

РЕЖИМ ШАГОВОЙ (F9) привязки ограничивает перемещение перекрестья курсора определенными интервалами, например через 2 или 3 единицы.

РЕЖИМ "ОРТО" (ортогональности) (F8) предназначен для удобства построения объектов, расположенных под прямыми (или кратным ему) углом друг к другу. Режим "ОРТО" ограничивает направление "резиновой линии" и, соответственно, положение указываемой точки, заставляя отрезки и расстояния быть параллельными осям координат.

КООРДИНАТНАЯ СЕТКА (клавиша F7) представляет собой квадратный или прямоугольный точечный массив, накладываемый на область рисунка, но не являющийся его частью. Размеры сетки могут быть любыми, в том числе различными по горизонтали и вертикали.

При включенном режиме ОТСЛЕЖИВАНИЯ КООРДИНАТ (клавиша F6), значение координат X и Y в статусной строке обновляются постоянно по мере перемещения "мыши", динамически отображая координаты центра перекрестья курсора. При выключенном режиме координаты обновляются только при указании точки.

Умелое использование режимов рисования существенно ускоряет процесс создания рисунка. Важнейшим средством обеспечения точности построений в AutoCAD являются режимы объектной привязки, позволяющие производить построения рисунка по отношению к различным характерным точкам. Этим точкам соответствуют 12 различных режимов объектной **привязки**:

БЛИжайшая. Привязывает к визуально ближайшей к перекрестью курсора точке на отрезке, дуге, окружности круга или отдельной точке.

КОНточка. Привязывает к ближайшей конечной точке отрезка или дуги.

СЕРедина. Привязывает к середине отрезка или дуги.

ЦЕНтр. Привязывает к центру дуги или круга.

УЗЕл. Привязывает к примитиву "точка".

КВАдрант. Привязывает к ближайшему из квадрантов круга или дуги (квадранты - это точки пересечения дуги или окружности с векторами, исходящими из их центра и имеющими направления 0, 90, 180 и 270 градусов).

ПЕРесечение. Привязывает к пересечению любых комбинаций из двух отрезков, дуг или окружностей.

ТВСтавки. Привязывает к точке вставки формы, текста, определения атрибута или блока.

НОРмаль. Привязывает к точке на отрезке, дуге или окружности, принадлежащей нормали (перпендикуляру), проведенной через последнюю указанную точку к данному объекту. Нормалью называется линия, проведенная под прямым углом к отрезку прямой или касательной к окружности (дуге).

КАСательная. Привязывает к точке дуги или окружности, в которой прямая линия, проведенная через эту точку и последнюю указанную, образует касательную к дуге или окружности.

БЫСтрая. В комбинации с другими режимами привязывает к последнему по времени созданию объекту из удовлетворяющих заданным условиям (без опции БЫСтрая любой режим привязывает к удовлетворяющему условиям объекту вне зависимости от времени его создания).

НИЧего. Отключает режимы объектной привязки. Является режимом по умолчанию.

Режимы объектной привязки вычисляют точные координаты геометрических точек на выбранных объектах. Их следует рассматривать как возможность "ухватиться" за характерную точку примитива, что существенно повышает точность геометрических построений.

Для вызова режима объектной привязки используется команда ПРИВЯЖИ. Эта команда задает один или несколько текущих режимов объектной привязки, которые впоследствии будут использоваться при любом указании точек.

ПРИВЯЖИ можно выбрать из следующих меню:

Экранное меню : (настрой) (далее) (привяжи:)

Падающее меню : (средства) (привяжи: -режим-)

Запрос команды ПРИВЯЖИ имеет следующий вид:

Режимы объектной привязки:

Когда Вы устанавливаете текущий режим, он остается в силе до тех пор, пока вы не вызовете команду ПРИВЯЖИ снова. Предположим, вы применили команду ПРИВЯЖИ для установки режима объектной привязки КОНточка в качестве текущего. Каждый раз при указании точки

AutoCAD ищет конечную точку некоторого объекта. Однако, теперь выхотите привязаться к пересечению отрезка и дуги. Вы вводите ПЕР или выбираете пункт (ПЕРесечение) падающего меню (Средства), а затем захватываете в прицел нужное пересечение. AutoCAD вычисляет

координаты именно этой характерной точки. Затем он автоматически возвращается в предыдущий режим, которым в данном примере является КОНточка. При использовании нескольких режимов нелишне убедиться, что прицел позволяет выбирать нужные объекты. Для подбора размера прицела в AutoCAD предусмотрена спецкоманда.

РЕДАКТИРОВАНИЕ РИСУНКОВ.

Под редактированием рисунка подразумевается действие над некоторой группой примитивов. Перед выполнением любой команды редактирование начинается с "выбора объекта" редактирования (набора). Для выбора примитива в набор необходимо указать на него курсором и нажать левую клавишу мышки. AutoCAD выделяет выбранные примитивы подсветкой. Возможен выбор сразу нескольких примитивов.

Для этого необходимо использовать опции РАМКА и СЕКРАМКА. При выборе опции РАМКА необходимо указать две угловые точки для выбора всех объектов, полностью входящих в прямоугольную область-рамку.

При опции СЕКРАМКА выбираются все объекты, находящиеся внутри и пересекающие рамку. После создания набора необходимо нажать клавишу ВВОД.

Наиболее распространенной командой редактирования является команда СОТРИ.

Команда СОТРИ. Команда СОТРИ удаляет выбранные примитивы из рисунка. Команда ОЙ восстанавливает последний удаленный из текущего рисунка примитив. Вы можете выбрать команду СОТРИ из следующих меню:

Экранное меню : (РЕДАКТ) (далее) (СОТРИ:) Падающее меню : (РЕДАКТ) (СОТРИ)

Запрос команды СОТРИ имеет вид: Выберите объекты: ОБРЕЖЬ. Команда удаляет части отрезков, дуг, кругов, которые пересекают режущую кромку. Режущей кромкой могут быть один или несколько отрезков, кругов, дуг. Объект может быть и режущей кромкой и обрезаемым примитивом. Вы можете выбрать команду ОБРЕЖЬ из следующих меню :

Экранное меню: (РЕДАКТ) (ОБРЕЖЬ:) Падающее меню: (РЕДАКТ) (ОБРЕЖЬ)

Запрос команды ОБРЕЖЬ имеет вид : Выберите режущие кромки

... Выберите объекты: -Выберите объект, который нужно обрезать-/Отмени:

Сначала, пользуясь известными вам способами, создайте набор режущих кромок. После этого выберите прицелом часть каждого объекта, которую вы хотите обрезать.

Команда УДЛИНИ удлиняет отрезки, разомкнутые полилинии и дуги до выбранной граничной кромки. Граничными кромками могут быть один или более отрезков, кругов. Объект может быть как граничной кромкой, так и удлиняемым предметом. Вы можете выбрать команду УДЛИНИ из следующих меню:

Экранное меню: (РЕДАКТ) (ДАЛЕЕ) (УДЛИНИ:) Падающее меню:

(Редакт) (УДЛИНИ)

Запрос команды УДЛИНИ имеет вид : Выберите граничные кромки

... Выберите объекты: -Выберите объект, который нужно удлинить-/Отмени:

Сначала, пользуясь известными вам способами, создайте набор граничных кромок. После этого выберите прицелом часть каждого объекта, которую хотите удлинить.

Команда ПОВЕРНИ поворачивает примитивы в плоскости X,Y вокруг указанной базовой точки, используя введенный вами относительный угол поворота (кроме того, угол можно задать, указывая точкойкурсором). Вы можете выбрать команду ПОВЕРНИ из следующих меню:

Экранное меню: (РЕДАКТ) (ПОВЕРНИ:) Падающее меню: (Редакт) (Поверни)

Запросы команды ПОВЕРНИ имеют следующие опции: Базовая точка. Укажите точку, вокруг которой будут поворачиваться объекты.

Угол поворота. Задайте угол поворота примитивов от их текущей ориентации. Вы можете ввести величину угла с клавиатуры, или же указать две определяющие его точки. Задание положительной величины угла приводит к повороту против часовой стрелки, а отрицательной - по часовой стрелке.

Команда МАСШТАБ изменяет размеры существующих примитивов относительно базовой точки на величину масштабного коэффициента или на заданное расстояние. Вы можете выбрать команду МАСШТАБ из следующих меню:

Экранное меню: (РЕДАКТ) (МАСШТАБ:) Падающее меню: (Редакт) (Масштаб)

Запросы команды МАСШТАБ имеют следующие опции: Базовая точка. Укажите точку, которая остается неподвижной, в то время как объект сжимается или расширяется вокруг нее. Масштаб.

Задайте положительное значение масштаба; эта величина будет умножена на размеры выбранных объектов по осям X,Y и Z. Число, большее единицы, увеличивает примитивы, а число, находящееся в диапазоне между 0 и 1, уменьшает их.

Ссылка. Ввод C вызывает запрос Длина ссылки -1-; таким образом, вы можете задать масштаб как разницу между двумя длинами.

Затем появляется запрос Новая длина; при этом от базовой точки проводится резиновая линия. Вы можете ввести длину, либо указать точку; объекты масштабируются по разнице между двумя длинами.

Команда КОПИРУЙ копирует один или более выбранных примитивов. Копируемый примитив или набор примитивов остаются при этом неизменными. Вы можете выбрать команду КОПИРУЙ из следующих меню:

Экранное меню: (РЕДАКТ) (КОПИРУЙ:) Падающее меню: (Редакт) (Копируй)

Запросы команды КОПИРУЙ имеют вид: Выберите объекты: -Базовая точка или перемещение-/Несколько:

Вторая точка перемещения: Если вы ввели Н (Несколько) в ответ на запрос -Базовая точка или перемещение-/Несколько:, команда сделает второй запрос базовой точки, а затем будет повторять запросы второй точки. Чтобы сделать несколько копий, нужно указать столько вторых точек, сколько потребуется, после чего завершить команду нажатием ENTER.

Команды управления экраном.

Когда объект, который вы рисуете в AutoCAD, предназначен для вывода на лист, намного превышающий размеры экрана, возникает потребность в средствах управ-

ления изображением. Основное из этих средств - команда ПОКАЖИ, которая действует подобно объективу с

переменным фокусным расстоянием, обеспечивая увеличение или уменьшение изображения на экране.

Представьте себе дисплей как окно, через которое вы смотрите на рисунок. Вы можете пододвинуть его ближе к объекту, чтобы рассмотреть его в подробностях, отодвинуть его чтобы охватить взглядом весь объект, или подвигать вокруг, чтобы рассмотреть отдельные его части.

Команда ПОКАЖИ зуммирует (увеличивает или уменьшает) видимые размеры объектов, отображаемых на текущем видовом экране. Увеличение видимых размеров позволяет более детально рассмотреть небольшой фрагмент рисунка, а уменьшение дает возможность рассмотреть большую область. Команда ПОКАЖИ вызывается следующим образом:

Экранное меню: (ДИСПЛЕЙ) (ПОКАЖИ) Падающее меню (Дисплей)
(Покажи Рамка), (Покажи Предыдущий), (Покажи Все), (Покажи Динамика) или (Покажи Макс) Запрос команды

ПОКАЖИ :

Все/Центр/Динамика/Границы/Левый/Предыдущий/Макс/Рамка/<Масштаб(Х/ХЛ)>

:

Опции команды ПОКАЖИ : ВСЕ. Для видов в плане зуммирование происходит до лимитов рисунка или до его текущих границ (в зависимости от того, что больше). Для трехмерных видов опция "ВСЕ" показывает границы рисунка.

ЦЕНТР. Зумирует от указанной центральной точки нового изображения. Можно задавать высоту этого нового изображения (в единицах рисунка) или его увеличение. Если оставить текущее (по умолчанию) значение высоты, то степень увеличения не изменится. Для панорамирования (передвижения изображения без изменения масштаба) следует указать новый центр и нажать клавишу ENTER. Выбранная центральная точка становится центром видового экрана. Если в ответ на запрос новой центральной точки нажать ВВОД и новую точку не задавать, центральная точка остается неизменной, но можно изменить высоту изображения или его масштаб.

ДИНАМИКА. Графически комбинирует команду ПАН с командами "ПОКАЖИ Все" и "ПОКАЖИ Рамка". Эта опция показывает изображение всего генерируемого фрагмента вашего рисунка, после чего нужно указать курсором, где вы хотите зумировать. Опция "Динамика" может

производить наплыв, откат или панорамирование текущего видового экрана.

ГРАНИЦЫ. Отображает все примитивы рисунка в текущем видовом экране.
ЛЕВЫЙ. Зумирует от заданной нижней левой угловой точки нового изображения с определенной высотой или степенью увеличения. Заданная Вами точка становится новой нижней точкой видового

экрана. В остальном эта опция работает так же, как и опция "ЦЕНТР".

ПРЕДЫДУЩИЙ. Опция "ПРЕДЫДУЩИЙ" ВОССТАНАВЛИВАЕТ ПРЕДЫДУЩЕЕ изображение текущего видового экрана, независимо, от того, какой командой оно было сгенерировано-ПОКАЖИ, ПАН, ВИД или ДВИД. Для каждого видового экрана хранится до 10 предыдущих видов, так что вы можете возвратиться к ним в обратном порядке, повторно используя команду "ПОКАЖИ Предыдущий".

МАКС. Зумирует текущий сгенерированный виртуальный экран таким образом, что отображенный фрагмент рисунка является максимальной областью, доступной без регенерации.

РАМКА. Опция "РАМКА" зумирует до границ текущего экрана прямоугольную область, заданную указанием двух диагонально-противоположных угловых точек. Если пропорции по Х,У заданной вами рамки не совпадают в точности с пропорциями видового экрана, сверху или

сбоку будет показана некоторая доп. область изображения.

МАСШТАБ. Введите масштабный коэффициент. Эта опция задается по умолчанию.

БЛОКИ

Обычно значительная часть работы связанной с созданием рисунка повторяет уже сделанное. В большинстве рисунков используются стандартные узлы и символы. На каждом листе чертежа присутствует стандартный угловой штамп. Весь рисунок может быть подобен другим рисункам, например, план одного этажа, скорее всего, незначительно отличается от планов других этажей.

Реальный выигрыш времени достигается за счет автоматизации построения повторяющихся элементов. В AutoCAD для этого предусмотрено понятие блока. Блок - это набор примитивов; ему присваивается имя, по которому блок может быть вставлен в рисунок произвольное число раз как один примитив.

Команда БЛОК объединяет один или несколько примитивов текущего рисунка в блок. Вставлять копии этих блоков в рисунок можно командой ВСТАВЬ. В процессе определения блока нужно задать его имя, точку вставки и выбрать примитивы, которые затем удаляются из рисунка и записываются как определение блока. Команду БЛОК можно вызвать из следующего меню:

Экранный меню [блоки] [блок:]

Команда БЛОК имеет следующие опции: - Имя блока. Введите имя блока длиной до 31 символа. - ?. Опция ? выдает на экран список блоков, определенных в текущем рисунке. В версии 11 при вводе символа "*" отображается полный список; допустимы здесь и другие глобальные символы.

Базовая точка вставки: - выберите точку, которая будет совмещена с точкой вставки, указываемой при вставке блока.

Выберите объекты: - выберите объекты, составляющие блок. Эти объекты затем удаляются из рисунка и записываются как определение блока.

Возможно записать часть рисунка на диск в отдельный файл с целью его использования в этом или другом рисунке. Для этого используется команда ПБЛОК, позволяет записывать на диск в качестве файла любую часть текущего рисунка, независимо от того, является ли она блоком или состоит из отдельных примитивов.

ПБЛОК. Команда ПБЛОК рисунок, его часть или существующий блок в новый файл рисунка. Вы можете отредактировать этот новый файл, вызвав его из главного меню или вставить его в другой рисунок с помощью команды ВСТАВЬ.

Экранный меню [блоки] [пблок:]

Команда БЛОК имеет следующие опции: - Имя файла. Введите имя блока длиной до 8 символов. Можно задать также полное имя, включающее обозначение диска и каталога. Расширение .DWG добавляется автоматически. Подсказки:

- Имя блока. Задайте имя существующего блока в текущем рисунке (блок будет записан на диск как отдельный файл рисунка).

Другие варианты задания имени блока описаны ниже.

- =. Введите знак равенства на запрос имени блока, чтобы записать существующий блок в файл. В текущем рисунке должно существовать определение блока с тем же именем, что и заданное имя файла. Имя блока должно содержать не больше символов, чем максимально допустимое имя файла.

- *. Введите символ "*" на запрос имени блока, чтобы записать весь рисунок (за исключением неиспользуемых блоков, слоев, типов, линий, гарнитур, поименованных видов, ПСК, конфигураций видовых экранов и неприменяемых символов) в файл на диск.

- Нажатие клавиши Enter. Нажмите клавишу Enter в ответ на запрос имени блока, если вы хотите выбрать примитивы, к которым вы применяете ПБЛОК. Они будут стерты с экрана и скопированы в названный файл рисунка. Этот метод подобен команде БЛОК, за исключением того, что никакого определения блока в текущем рисунке не сохраняется.

- Базовая точка вставки. Укажите точку, которая будет использована при вставке блока. Эта подсказка появляется, только если вы применили опцию Enter.

Для вставки блока в рисунок используется команда ВСТАВЬ. Команда ВСТАВЬ вставляет блок или файл рисунка в текущий рисунок. Для этого необходимо задать точку вставки, значения масштабных коэффициентов по осям X, Y и угол поворота. Точка вставки соответствует базовой точке вставки, определенной в блоке при его создании или в целом рисунке.

По умолчанию масштабный коэффициент по X и Y равен 1, а угол поворота равен 0. Команду ВСТАВЬ можно вызвать из следующих меню:

Экранное меню: [БЛОКИ] [ВСТАВЬ:]

Экранное меню: [РИСУЙ] [ВСТАВЬ:]

Падающее меню: [РИСУЙ] [ВСТАВЬ:]

Команда имеет следующие опции: УГОЛ. Предлагает задать масштаб, формируя резиновый прямоугольник от точки вставки до диагонально-противоположного угла. Размеры прямоугольника по X и Y становятся масштабными коэффициентами X и Y для данной вставки блока.

XYZ. Опция XYZ формирует запрос масштабных коэффициентов отдельно по осям X, Y, Z.

МАСШТАБ ПО ОСИ Y. Задайте масштабный коэффициент по Y или нажмите клавишу ENTER, принимая по умолчанию значение X.

УГОЛ ПОВОРОТА. Введите угол, на который будет повернут блок, либо укажите точку, задав тем самым угол поворота как угол от точки вставки до указанной.

При вставке блока AutoCAD копирует примитивы из определенного блока, находящегося в памяти, в рисунок.

Блоки дают возможность создания набора часто используемых графических объектов (рамки, штампов и т.д.) и их использования во вновь создаваемых рисунках. Поскольку все графические символы в схемах алгоритмов, программ и данных определены в стандарте, то целесообразно разработать библиотеку блоков, каждый элемент которой содержал бы один графический символ. В этом случае, разработка рисунка некоторой схемы сведется к вызову блоков, содержащих графические символы.

ВЫВОД РИСУНКА НА ГРАФОПОСТРОИТЕЛЬ ИЛИ ПРИНТЕР

Целью большинства задач проектирования является изготовление комплекта чертежей, которые могут быть использованы во всех областях техники и науки. По этой причине выведенный на графопостроитель и принтер чертеж часто более важен, чем данные, хранимые в файле рисунка. При выводе рисунка, хранящегося в памяти системы AutoCAD, преобразует данные рисунка в команды, управляющие графопостроителем или принтером. Для вывода рисунка на графопостроитель используется команда ЧЕРТИ, а для вывода на принтер команда ПЕЧАТАЙ.

Команда ЧЕРТИ выводит чертеж на графопостроитель или в файл, который затем выводится на графопостроитель. В пространстве листа на графопостроитель выводится все активные видовые экраны и их содержание.

Команду можно выбрать из следующих меню:

Главное меню Пункт 3 (Вычертить рисунок на плоттере)

Главное меню Пункт 4 (Распечатать рисунок на принтере)

Экранное меню [ЧЕРТИ] [ПЛОТТЕР] или [ПРИНТЕР]

Падающее меню [Файлы][Черти] или [Печатай]

Команда выдает следующие запросы: Что чертить - Экран, Границы, Лимиты, Вид или Рамку [Э] ЭКРАН. На плоттер (графопостроитель) выводится вид, отображаемый в данный момент на текущем видовом экране. При черчении из Главного меню на графопостроитель выводится вид, который отображался на текущем видовом экране перед последней командой СОХРАНИ или КОНЕЦ, заданной для этого рисунка.

ГРАНИЦЫ. Выводится часть рисунка, которая в данный момент содержит примитивы.

ЛИМИТЫ. Выводится весь рисунок, определяемый его лимитами.

Если текущая точка зрения не является вид сверху, опция ЛИМИТЫ работает точно также, как ГРАНИЦЫ.

ВИД. Выводится заранее сохраненный вид.

РАМКА. Выводится любая часть рисунка, для которой заданы нижний левый и верхний правый угол. Можно ввести две координаты устройством указания или набором абсолютных координат.

4.Контрольные вопросы к разделу

- а. Основные компоненты пользовательского интерфейса системы AutoCAD
- б. Какими основными способами можно вводить команды в системе AutoCAD?
- в. . Как показать весь рисунок ?
- г. Сколько в системе AutoCAD хранится "предыдущих" видовых экранов?
- д. Чем отличается опция ЦЕНТР от опции ЛЕВЫЙ ?
- е. Чем БЛОК отличается от рисунка ?
- ж. Как вывести на графопостроитель часть рисунка ?
- з. Как напечатать весь рисунок ?
- и. Как напечатать часть рисунка в масштабе 1:2 ?

5.Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Тема 2.5. Программное обеспечение для работы с видеоизображением, анимацией, звуком

Практическая работа №10.

Работа со специализированным пакетом прикладных программ для создания анимационных клипов. Покадровая анимация, слои.

Объём учебного времени – 2ч

Методические рекомендации

1. Цель работы

Целью работы является изучение принципов обработки графических данных и приобретение навыков работы с пакетом растровой графики Adobe PhotoShop

2. Перечень необходимых средств обучения:

2.19 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.20 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007
- Учебная версия Macromedia Flash

3. Практические указания:

Технология Flash поддерживает векторную графику, которая имеет свои преимущества:

Во-первых, векторные изображения имеют, как правило, небольшой объём. Во-вторых, с векторными изображениями легко работать: изменять размеры, форму и т.д., и всё это никак не сказывается на их качестве. Эти два преимущества очень важны, потому что продукты Flash, как известно, ориентированы на размещение в Интернет, где постоянно нужно помнить о соотношении между размером и качеством графики. Желательно использовать в Интернете файлы небольшого размера (это связано и со скоростью передачи информации, и размером трафика), но при этом их качество должно оставаться приемлемым.

Таким образом, Macromedia Flash позволяет создавать красивую анимацию, без потери качества, небольшого размера.

Во Flash поддерживается два вида анимации:

1. Покадровая анимация (frame-by-frame animation). Это анимация, созданная по традиционному варианту. Вручную создаётся серия изображений, которые сменяют друг друга, и за счёт этого создаётся эффект движения. Такая анимация используется часто, но имеет несколько недостатков. Кроме кропотливости работы, получаемые файлы зачастую имеют большой объём.

2. Анимация трансформации объектов (tweening animation). Суть такой анимации в следующем: создаются лишь начальный и конечный кадры. Кроме того, указывается, какое действие должен совершить объект, чтобы из начального положения попасть в конечное. Возможны варианты:

а. Движение объекта (motion tweening). То есть объект перемещается из одной точки в другую. При этом он может менять размеры, поворачиваться и т.д. Возможно движение объекта по заданной траектории.

б. Трансформация формы (shape tweening). То есть форма объекта плавно переходит из одной стадии в другую.

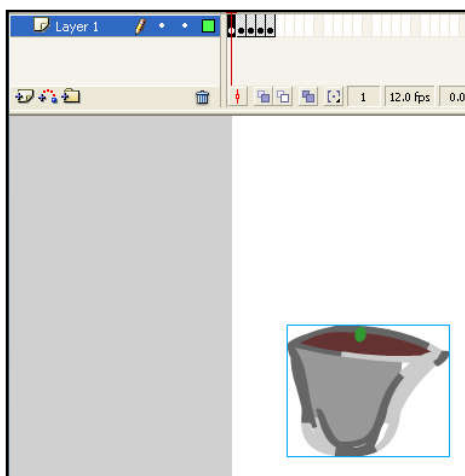
Плюс использования анимации второго типа в том, что в памяти хранятся лишь ключевые состояния объекта, а также информация о том, как должна происходить анимация. Flash сам просчитывает, как должны выглядеть промежуточные кадры. А вот разработчику уже не надо заботиться об этом. Поэтому использование второго типа анимации очень удобно.

Сейчас рассмотрим только первый вид анимации, а именно – покадровую анимацию.

Порядок выполнения работы

Покадровая анимация

1. Щелчком по кнопке **New (Создать)** либо выбором команды **File > New (Файл > Создать)** создадим новый фильм. Для отображения на экране временной линейки выполним команду **View > Timeline (Вид > Временная линейка)**.

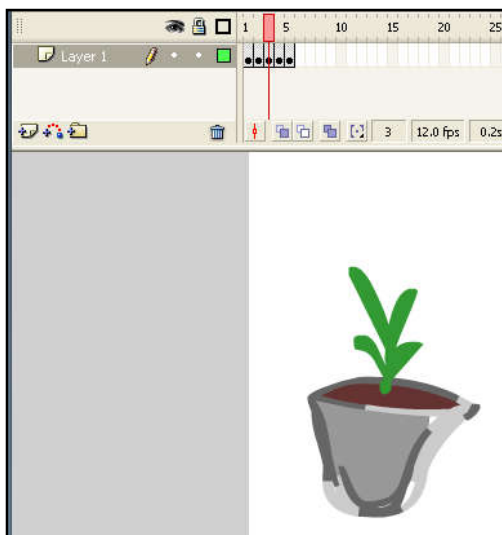


2. В окне **Timeline (Временная линейка)** выделяем слой и кадр, с которого начнется анимация. Если кадр не является ключевым, то выполняем команду **Insert > Keyframe (Вставка > Ключевой кадр)**.

3. Помещаем на стол изображение первого кадра последовательности. Это можно сделать с помощью инструментов рисования, импорта готового изображения или вставки графики из буфера обмена.

4. Щелчком правой кнопки мыши по следующему кадру этого же слоя открываем контек-

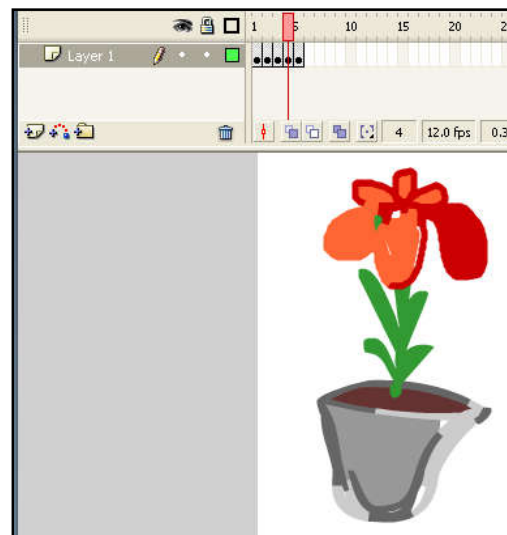
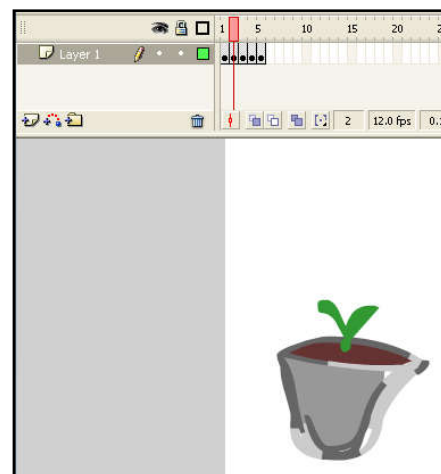
стное меню и выполняем команду **Insert Keyframe (Вставить ключевой кадр)**. Таким образом, в последовательность добавляется новый ключевой кадр с таким же, как и в первом кадре, содержанием.



5. Изменим содержание этого кадра нужным образом, в данном случае появляется росток (можно также импортировать следующее изображение, подготовленное в каком-либо графическом редакторе), что дает следующий кадр будущей анимации.

6. Повторяем шаги 4 и 5 до тех пор, пока не будет сформировано необходимое превращение

(так на 3 кадре росток подрастает, на 4 кадре появляется бутон и на 5 кадре расцветает цветок). Воспроизведение анимации с помощью клавиши **Enter** позволяет контролировать работу в любой момент.



7. Готовый фильм сохраняется по команде **File > Export Movie (Файл > Экспорт фильма)**, что позволяет создать файл с расширением SWF, предназначенный для воспроизведения с помощью Flash-проигрывателя, но не подлежащий дальнейшему редактированию.

Анимация движения

Помимо покадровой анимации, существуют и другие методы, облегчающие работу. Рассмотрим автоматическую анимацию. При такой анимации указывается только начальное и конечное состояние объекта в ключевых кадрах, промежуточная анимация при этом просчитывается программой. Этот способ обычно используется при анимации движения, с ее помощью анимируется перемещение объекта.

1. Нарисуйте изображение звезды.

Для анимации движения необходимо, чтобы на текущем слое и в текущем кадре объект был один. Обычно не рекомендуется при этом типе анимации использовать простые рисованные формы, требуется, чтобы объект был преобразован в символ или группу. Анимация движения не применима к текстовому полю и к растровой графике. Символы мы рассмотрим позже, а пока преобразуем объект в группу. Выделите объект щелчком на нем.

2. Войдите в меню «Modify» («Модификация») и выберите пункт «Group» («Сгруппировать»).

3. Объект был преобразован в группу.

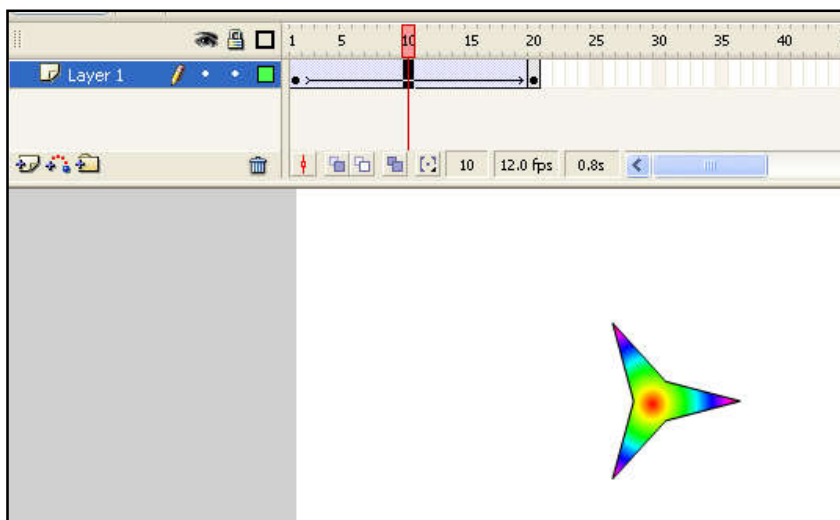
4. Теперь правой кнопкой мыши щелкните на двадцатом кадре. В контекстном меню выберите команду «Insert Keyframe» («Вставить ключевой кадр»).

5. В этом новом ключевом кадре перетащим звезду на другое место монтажного стола.

6. Щелкните левой кнопкой мыши на первом ключевом кадре.

7. На панели «Properties» («Свойства») откройте меню «Tween» («Анимация»). Выберите команду «Motion» («Движение»).

8. Обратите внимание, на панели «Timeline», на кадрах появилась стрелка. Фиолетовый цвет кадров говорит о том, что используется анимация движения.



Если на кадрах появляется не стрелка, а прерывистая линия, значит, что-то в анимации не верно, например, объект не был сгруппирован или преобразован в символ, или в конечном ключевом кадре анимации объектов отсутствует или отличается от того, который находится в начальном ключевом кадре. Посмотрим, как будет выглядеть созданная нами анимация движения. Зайдите в меню «Control» («Управление») и выберите там команду «Play» («Воспроизвести») или Ctrl+Enter.

Рассмотрим дополнительные свойства анимации движения. Чтобы настраивать свойства анимации, на шкале «Timeline» должен быть выделен один из кадров, содержащий анимацию.

На панели «Properties» («Свойства») находятся все основные свойства, которые можно настраивать у анимации движения. С помощью выпадающего списка «Ease» («Замедление»), меняя значение, мы можем добиться ускорения или замедления движения объекта.

При значении «Ease» больше 0 движение объекта будет замедляться.

При значении «*Ease*» ниже 0, движение объекта будет ускоряться.

9. Задайте скорость движения объекта

10. Придадим нашему объекту вращение. Также на панели «*Properties*» Откройте меню «*Rotate*» («*Вращение*») и выберите одно из направлений вращения, например «*CW*» («*По часовой стрелке*»).

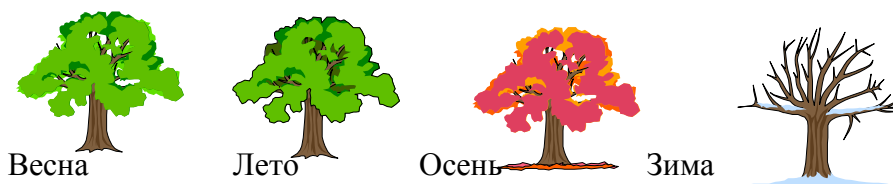
11. Рядом в поле «*Times*» («*Количество раз*») выбирается количество поворотов объекта, то есть, сколько раз объект должен совершить полный поворот до окончания анимации. При значении «1» объект совершит один полный поворот. Задайте количество поворотов.

12. Плавность и скорость анимации зависят и от такого показателя, как «*Frame Rate*» («*Частота кадров*»). На панели «*Timeline*» («*Временная шкала*») имеется возможность изменять частоту кадров. Дважды щелкните левой кнопкой мышки на поле «*Frame Rate*». В поле «*Frame Rate*» изменим значение на 5.

13. Нажмите «*OK*».

4.Задания для самостоятельной работы

создать анимацию «Поры года».



5.Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Практическая работа №11.

Работа со специализированным пакетом прикладных программ для создания анимационных клипов. Сцены, кнопки, библиотека элементов.

Объём учебного времени – 2ч

Методические рекомендации

1.Цель работы

Целью работы является изучение принципов обработки графических данных и приобретение навыков работы с пакетом растровой графики Adobe PhotoShop

2.Перечень необходимых средств обучения:

2.21 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.22 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007
- Учебная версия Macromedia Flash

3. Практические указания:

Маской называют слой, который скрывает изображения на расположенном под ним (маскируемом) слое. Маски позволяют скрыть некоторые области рисунка из поля зрения. Их можно сравнить с трафаретом. Если на слое-маске поместить объект с заливкой, то через него, как через окно, будет просматриваться участок маскируемого слоя. Чтобы легче было понять принцип его действия, представьте, что на столе лежит открытка, но смотрите вы на нее через лист плотной бумаги, в котором вырезано отверстие произвольной формы. Лист с отверстием можно перемещать, просматривая тем самым другие фрагменты изображения.

Порядок выполнения работы

Построение анимационных роликов с использованием слоя маски

Рисунок 1

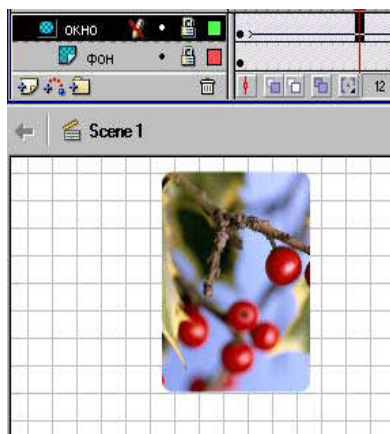
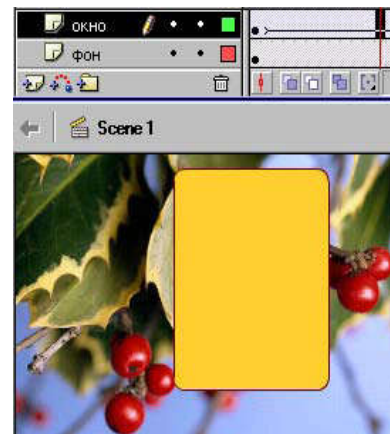


Рисунок 2



Рисунок 3



Пример 1. Создать анимацию движения окна (маски). • В первый кадр слоя с именем “фон” импортируем изображение rabina.jpg.

- Выше добавим второй слой и назовем его “окно”. Нарисуем на нем прямоугольник с заливкой любого цвета и преобразуем в символ с именем “окно” (*Контекстное меню-Convert to Symbol-Movie clip*).
- Создадим анимацию движения окна из левого нижнего угла (1-й кадр) в правый верхний (18 кадр). Для этого выделим 18-й кадр в двух слоях и преобразуем в ключевой. Выделим промежуточный кадр в слое “окно” и применим автозаполнение кадров **Create Motion Tween** (рис 1).

Щелкнем правой клавишей мыши по слою “окно” и в открывшемся меню установим тип Mask (Маска). Через него и будет просматриваться участок маскируемого слоя “фон” (рис 2).

- Сохраним работу под именем окно.flв. Протестируем анимацию.

Пример 2. Создать анимацию движения панорамы города в телевизоре.

- В 1-м кадре слоя “телевизор” изобразим телевизор (серый прямоугольник со скругленными углами и подставка) (рис 4).

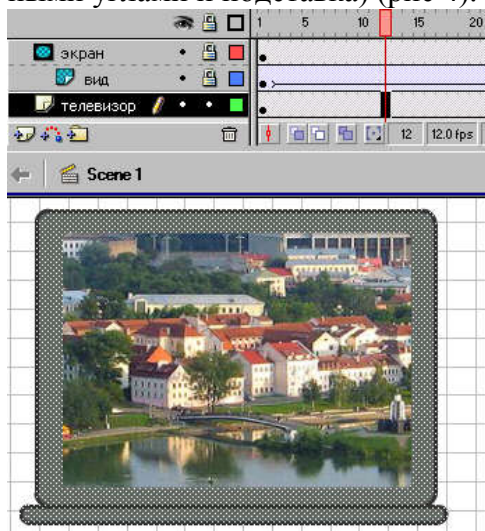


Рисунок 4

- Выше добавим слой с именем “экран”. Нарисуем на нем экран телевизора (закрашенный прямоугольник) и преобразуем его в символ с именем “экран”.
- Между этими слоями добавим слой с именем “вид” и на него импортируем панораму города minsk1.jpg.
- На слое вид создадим анимацию Motion Tween движения панорамы города справа (1-й кадр) налево (24 кадр). Рис 4
- Щелкнем правой клавишей мыши по слою “экран” и установим его тип Mask (Маска). Через него будет просматриваться участок маскируемого слоя с движущейся панорамой города.
- Сохраним работу под именем tv.flв. Протестируем анимацию.

Интересные эффекты получаются, если ниже маскируемого поместить еще один слой с полупрозрачным или уменьшенным изображением.



Пример 3. Создать анимацию движения лупы над панорамой города

- В первый кадр слоя с именем “вид” импортируем изображение панорамы города minsk1.jpg. и преобразуем в символ. С помощью панели свойств установим прозрачность $\alpha = 40\%$.
- Выше добавим слой с именем “увеличение”. Из библиотеки поместим на него изображение панорамы и увеличим его.
- Еще выше добавим третий слой и назовем его “лупа”. Нарисуем на нем круг с заливкой и преобразуем его в символ с именем “лупа”. Рис. 6
- В этом слое создадим анимацию движения лупы из левого нижнего угла (1-й кадр) по диагонали в правый верхний (24 кадр).
- Щелкнем правой клавишей мыши по слою “лупа” и установим тип Mask (Маска). Через него будет просматриваться участок маскируемого слоя с увеличенным изображением (рис 6).
- Сохраним работу под именем ranogama fla. Протестируем анимацию.

4. Задания для самостоятельной работы:

Создайте анимации по темам:

- 1) движение солнца по горизонту
- 2) Эффект непрерывного движения снежинок на фоне поздравительной открытки в которой используется эффект подсветки текста за счет использования текстовой маски и подвижного фона с растровой картинкой

5. Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Раздел 3. Информационные системы и информационные ресурсы в профессиональной деятельности

Тема 3.1. Интегрированные информационные системы

Практическая работа №12.

Автоматизация работы с информацией в профессиональной сфере средствами Microsoft Access. Создание таблицы, установление связей.

Объём учебного времени – 2ч

Методические рекомендации

1. Цель работы

Целью работы является изучение средств разработки основных объектов базы данных Microsoft Access 2000, знакомство с конкретными приемами работы и с особенностями ее автоматизации

2. Перечень необходимых средств обучения:

2.23 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.24 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007

3. Практические указания:

Системы управления базами данных (СУБД) – это специальные программные средства, предназначенные для работы с файлами баз данных (файлами специального формата, содержащими информацию, структурированную заданным образом).

Современные СУБД позволяют хранить в виде файлов данные любых типов: числовые, текстовые, графические, звуковые, видео и прочие. Данные в базах хранятся в виде *таблиц*. Каждая таблица имеет *структуру*.

Структура таблицы определяется составом ее *полей* и их *свойствами*. Важнейшими свойствами полей являются: *тип поля* и *размер поля*. Для хранения разных *типов данных* используют *поля соответствующих типов*.

Данные, хранящиеся в таблице, можно изменять, удалять, сортировать, фильтровать, размножать и выполнять с ними другие операции.

Для автоматизации операций по работе с данными, в частности, для отбора нужных данных, применяют специальные объекты, которые называются *запросами*.

В СУБД Access запросы создают с помощью специального *бланка запроса по образцу*.

С помощью *запросов на выборку* производят выбор данных из базы, их обработку, выполнение итоговых вычислений и другие операции. По результатам работы запроса создается временная *результатирующая таблица*.

На основе результирующей таблицы, можно создавать новые таблицы или изменять существующие. Для этого служат *запросы на изменение*.

Для ввода данных в таблицы или для просмотра данных в наглядной форме служат специальные объекты, называемые *формами*. Формы – экранные объекты.

Структура форм состоит из *разделов* и *элементов управления*. Проектирование формы состоит в размещении элементов управления на бланке формы и в задании связей

между этими элементами и полями таблиц или запросов базы данных.

Создание форм можно выполнять автоматически (*автоформы*), полуавтоматически (с помощью *Мастера*) или вручную (в режиме *Конструктора*). Размещение элементов управления на бланке формы автоматизировано. В большинстве случаев при создании нового элемента запускается *программа-Мастер*, с помощью которой происходит настройка свойств элемента управления.

Для создания печатных документов, которые содержат информацию из базовых таблиц или из результирующих таблиц, полученных по результатам работы запросов, служат специальные объекты – *отчеты*.

Отчеты отличаются от форм тем, что предназначены не для ввода данных, а только для вывода, а также тем, что создают не экранные, а печатные документы.

Структура отчетов, как и форм, состоит из разделов и элементов управления. Проектирование отчета состоит в создании структуры его разделов и в размещении элементов управления внутри этих разделов, а также в задании связей между этими элементами и полями таблиц или запросов базы данных.

Создание отчетов может выполняться автоматически (*автоотчеты*), полуавтоматически (с помощью *Мастера*) или вручную (в режиме *Конструктора*).

Таблицы, запросы, формы и отчеты являются основными объектами базы данных. Их разрабатывает разработчик базы. Пользователь базы использует эти объекты без вмешательства в их структуру.

Разработчик базы данных имеет также два типа дополнительных объектов: *макросы* и *модули*. Эти объекты создают в тех случаях, когда стандартных средств управления базой данных оказывается недостаточно для выполнения операций, необходимых заказчику системы. С помощью *макросов* создают *макрокоманды*, упрощающие наиболее утомительные операции с базой, а с помощью *модулей*, написанных на языке программирования Visual Basic, создают программные процедуры для выполнения нестандартных операций.

СУБД Microsoft Access 2000 предоставляет несколько средств создания каждого из основных объектов базы данных. Эти средства можно классифицировать как:

- ручные (разработка объектов в режиме *Конструктора*);
- автоматизированные (разработка с помощью программ-мастеров);
- автоматические – средства ускоренной разработки простейших объектов.

Соотношения между этими средствами понятны: ручные средства являются наиболее трудоемкими, но обеспечивают максимальную гибкость; автоматизированные и автоматические средства являются наиболее производительными, но и наименее гибкими. Методической особенностью изучения программы Microsoft Access является тот факт, что в учебных целях для создания разных объектов целесообразно пользоваться разными средствами:

1. при разработке учебных таблиц и запросов рекомендуется использовать ручные средства – работать в режиме *Конструктора*. Использование мастеров ускоряет работу, но не способствует освоению понятий и методов работы;

2. при разработке учебных форм, отчетов и страниц доступа наоборот лучше пользоваться автоматизированными средствами, предоставляемыми мастерами, так как для этих объектов большую роль играет внешний вид. Дизайн этих объектов весьма трудоемок, поэтому его лучше поручить программе, а студентам сосредоточиться на содержательной части работы.

Работа с таблицами

Создание таблиц. Работа с любыми объектами начинается с окна *База данных*. На левой панели данного окна сосредоточены элементы управления для вызова всех семи типов объектов программы. Создание таблиц начинается с выбора элемента управления *Таблицы*.

На правой панели представлен список таблиц, уже имеющихся в составе базы, и

приведены элементы управления для создания новой таблицы. Чтобы создать таблицу вручную, следует использовать значок *Создание таблицы* в режиме *Конструктора*.

Окно *Конструктора таблиц* фактически является графическим бланком для создания и редактирования структуры таблиц. В первом столбце вводят имена полей. Если свойство *Подпись* для поля не задано, то *Имя поля* станет одновременно и именем столбца будущей таблицы. Тип для каждого поля выбирают из раскрывающегося списка, открываемого кнопкой выбора типа данных. Эта кнопка – скрытый элемент управления. Она отображается только после щелчка на поле бланка. Это надо иметь в виду – в Microsoft Access очень много таких скрытых элементов управления, которые не отображаются, пока ввод данных не начат.

Нижняя часть бланка содержит список свойств поля, выделенного в верхней части. Некоторые из свойств уже заданы по умолчанию. Свойства полей не являются обязательными. Их можно настраивать по желанию, а можно и не трогать.

При создании таблицы целесообразно (хотя и не обязательно) задать поле. Это поможет впоследствии, при организации связей между таблицами. Для задания ключевого поля достаточно щелкнуть на его имени правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выбрать пункт *Ключевое поле*.

Если первичный ключ необходим для связи с другими таблицами, но ни одно из полей не является уникальным, то первичный ключ можно создать на базе двух (или более полей). Эта операция выполняется точно так же, через контекстное меню. Групповое выделение выполняют при нажатой клавише SHIFT щелчками на квадратных маркерах слева от имен полей.

Закончив создание структуры таблицы, бланк закрывают (при этом система выдает запрос на сохранение таблицы), после чего дают таблице имя, и с этого момента она доступна в числе прочих таблиц в основном окне *База данных*. Оттуда ее и можно открыть в случае необходимости.

Созданную таблицу открывают в окне *База данных* двойным щелчком на ее значке. Новая таблица не имеет записей – только названия столбцов, характеризующие структуру таблицы. Заполнение таблицы данными производится обычным порядком. Курсор ввода устанавливается в нужную ячейку указателем мыши. Переход к следующей ячейке можно выполнить клавишей TAB. Переход к очередной записи выполняется после заполнения последней ячейки.

В нижней части таблицы расположена *Панель кнопок перехода*. Ее элементами управления удобно пользоваться при навигации по таблице, имеющей большое число записей.

Если данные не всегда умещаются в ячейках таблицы, то следует изменить ширину столбцов методом перетаскивания их границ. Удобно использовать автоматическое форматирование столбцов «по содержимому». Для этого надо установить указатель мыши на границу между столбцами (в строке заголовков столбцов), дождаться, когда указатель сменит форму, и выполнить двойной щелчок.

Это общесистемный прием Windows, и им можно пользоваться в данной программе, как и во многих других.

После наполнения таблицы данными сохранять их не надо – все сохраняется автоматически. Однако если при работе с таблицей произошло редактирование ее макета (например, изменялась ширина столбцов), СУБД попросит подтвердить сохранение этих изменений.

Если возникнет необходимость изменить структуру таблицы (состав полей или их свойства), таблицу надо открыть в режиме *Конструктора*. Для этого ее следует выделить в окне *База данных* и щелкнуть на кнопке *Конструктор*.

Если на этапе проектирования базы данных была четко разработана структура таблиц, то создание таблиц с помощью *Конструктора* происходит очень быстро и эффективно. Даже без использования автоматизированных средств создание основы для доста-

точно крупных проектов происходит в считанные минуты – это ценное свойство СУБД Microsoft Access, но оно реализуется при обязательном условии тщательной предварительной подготовки.

Создание межтабличных связей. Если структура базы данных продумана заранее, а связи между таблицами намечены, то создание реляционных отношений между таблицами выполняется очень просто. Вся необходимая работа происходит в специальном окне *Схема данных* и выполняется с помощью мыши. Окно *Схема данных* открывают кнопкой на панели инструментов или командой *Сервис / Схема данных* (если в меню *Сервис* не видно соответствующего пункта, следует раскрыть расширенную часть меню).

Образовавшаяся межтабличная связь отображается в окне *Схема данных* в виде линии, соединяющей два поля разных таблиц. При этом одна из таблиц считается *главной*, а другая – *связанной*. Главная – это та таблица, которая участвует в связи своим ключевым полем (название этого поля на схеме данных отображается полужирным шрифтом). У связи два основных назначения. Первое – обеспечение целостности данных, а второе – автоматизация задач обслуживания базы. Представим себе, что в таблице *Клиенты*, где каждый клиент уникален, кто-то удалит запись для одного из клиентов, но не сделает этого в таблице *Заказы*. Получится, что согласно таблице заказы некто, не имеющий ни имени, ни адреса, а только абстрактный код, делал заказы. Узнать по коду, кто же это был на самом деле, будет невозможно – произошло нарушение целостности данных.

В данном случае владелец базы может применить три подхода: либо вообще ничего не делать для защиты целостности данных, либо запретить удаление данных из ключевых полей главных таблиц, либо разрешить его, но при этом адекватно обработать и связанные таблицы. Вручную сделать это чрезвычайно трудно, поэтому и нужны средства автоматизации.

Связь между таблицами позволяет:

- либо исключить возможность удаления или изменения данных в ключевом поле главной таблицы, если с этим полем связаны какие-либо поля других таблиц;
- либо сделать так, что при удалении (или изменении) данных в ключевом поле главной таблицы автоматически (и абсолютно корректно) произойдет удаление или изменение соответствующих данных в полях связанных таблиц.

Для настройки свойств связи надо в окне *Схема данных* выделить линию, соединяющую поля двух таблиц, щелкнуть на ней правой кнопкой мыши и открыть контекстное меню связи, после чего выбрать в нем пункт *Изменить связь* – откроется диалоговое окно *Изменение связи*. В нем показаны названия связанных таблиц и имена полей, участвующих в связи (здесь же их можно изменить), а также приведены элементы управления для обеспечения условий целостности данных.

Если установлен только флажок *Обеспечение целостности данных*, то удалять данные из ключевого поля главной таблицы нельзя. Если вместе с ним включены флажки *Каскадное обновление связанных полей* и *Каскадное удаление связанных записей*, то, соответственно, операции редактирования и удаления данных в ключевом поле главной таблицы разрешены, но сопровождаются автоматическими изменениями в связанной таблице.

Таким образом, смысл создания реляционных связей между таблицами состоит, с одной стороны, в защите данных, а с другой стороны – в автоматизации внесения изменений сразу в несколько таблиц при изменениях в одной таблице.

3. Порядок выполнения работы

Задание 1. Создание базовых таблиц

Руководитель предприятия, выполняющего сборку компьютеров из готовых компонентов, заказал разработку базы данных, основанной на двух таблицах комплектующих. Одна таблица содержит данные, которые отображаются для клиентов при согласовании спецификации изделия, – в ней указаны розничные цены на компоненты. Вторая таблица нужна для анализа результатов деятельности предприятия – в ней содержатся оптовые це-

ны на компоненты и информация о поставщиках (клиенты предприятия не имеют доступа к данным этой таблицы).

1. Запустите программу Microsoft Access 2000.
2. В окне Microsoft Access включите переключатель *Новая база данных* и щелкните на кнопке ОК.
3. В окне *Файл новой базы данных* выберите папку */Мои документы* и дайте файлу имя: *Комплектующие*. Убедитесь, что в качестве типа файла выбрано *Базы данных Microsoft Access*, и щелкните на кнопке *Создать*. Откроется окно новой базы – *Комплектующие: база данных*.
4. Откройте панель *Таблицы*.
5. Дважды щелкните на значке *Создание таблицы в режиме конструктора* – откроется бланк создания структуры таблицы.
6. Для первой таблицы введите следующие поля:

Имя поля	Тип поля
Компонент	Текстовый
Модель	Текстовый
Основной параметр	Числовой
Цена	Числовой

Обратите внимание на то, что в данном случае поле *Цена* задано не денежным типом, а числовым. *Данные*, относящиеся к денежному типу, имеют размерность, выраженную в рублях. Но стоимость компонентов вычислительной техники выражать в этой единице измерения не принято. Для сравнимости цен разных поставщиков обычно используют «условные единицы». В таких случаях удобно использовать поле числового типа, чтобы не перенастраивать всю СУБД.

7. Щелкните на поле *Цена*. В нижней части бланка задайте свойство *Число десятичных знаков*, равным 2.

8. Для связи с будущей таблицей поставщиков надо задать ключевое поле. Поскольку здесь ни одно поле явно не претендует на «уникальность», используем комбинацию полей *Компонент* и *Модель*. Выделите оба поля в верхней части бланка (при нажатой клавише SHIFT). Щелчком правой кнопки мыши откройте контекстное меню и выберите в нем пункт *Ключевое поле*.

9. Закройте окно *Конструктора*. При закрытии окна дайте таблице имя *Комплектующие*.

10. Повторив действия пунктов 5-9, создайте таблицу *Поставщики*, в которую входят следующие поля.

Имя поля	Тип поля
Компонент	Текстовый
Модель	Текстовый
Цена оптовая	Числовой
Поставщик	Текстовый
Телефон	Текстовый
Адрес	Текстовый
Примечание	Поле МЕМО

Обратите внимание на то, что поле номера телефона является текстовым, несмотря на то, что обычно номера телефонов записывают цифрами. Это связано с тем, что они не

имеют числового содержания. Номера телефонов не сравнивают по величине, не вычитают из одного номера другой и т. д. Это типичное текстовое поле. Ключевое поле можно не задавать – для текущей задачи оно не требуется.

11. В окне *Комплектующие: база данных* откройте по очереди созданные таблицы и наполните их экспериментальным содержанием (3-4 записи). Закончив работу, закройте таблицы и завершите работу с программой.

Задание 2. Создание межтабличных связей

1. Запустите программу Microsoft Access 2000.

2. В окне Microsoft Access включите переключатель *Открыть базу данных*, выберите ранее созданную базу *Комплектующие* и щелкните на кнопке ОК.

3. В окне *Комплектующие: база данных* откройте панель *Таблицы*. Убедитесь, что на ней присутствуют значки ранее созданных таблиц *Комплектующие* и *Поставщики*.

4. Разыщите на панели инструментов кнопку *Схема данных*. Если есть сложности, найдите команду строки меню: *Сервис / Схема данных*. Воспользуйтесь любым из этих средств, чтобы открыть окно *Схема данных*. Одновременно с открытием этого окна открывается диалоговое окно *Добавление таблицы*, на вкладке *Таблицы* которого можно выбрать таблицы, между которыми создаются связи.

5. Щелчком на кнопке *Добавить* выберите таблицы *Комплектующие* и *Поставщики* – в окне *Схема данных* откроются списки полей этих таблиц.

6. При нажатой клавише SHIFT выделите в таблице *Комплектующие* два поля – *Компонент* и *Модель*.

7. Перетащите эти поля на список полей таблицы *Поставщики*. При отпускании кнопки мыши автоматически откроется диалоговое окно *Изменение связей*.

8. На правой панели окна *Изменение связей* выберите поля *Компонент* и *Модель* таблицы *Поставщики*, включаемые в связь. Не устанавливайте флажок *Обеспечение целостности данных* – в данном упражнении это не требуется, но может препятствовать постановке учебных опытов с таблицами.

9. Закройте диалоговое окно *Изменение связей* и в окне *Схема данных* рассмотрите образовавшуюся связь. Убедитесь в том, что линию связи можно выделить щелчком левой кнопки мыши, а щелчком правой кнопки мыши открывается контекстное меню, позволяющее разорвать связь или отредактировать ее.

10. Закройте окно *Схема данных* и программу Microsoft Access.

Задание 3. Создание запроса на выборку

Нужно создать запрос на выборку жестких дисков, с емкостью не менее 8 Гбайт при цене менее 150 условных единиц. Результирующая таблица должна содержать адрес поставщика и номер его телефона.

1. Запустите программу Microsoft Access 2000.

2. В окне Microsoft Access включите переключатель *Открыть базу данных*, выберите ранее созданную базу *Комплектующие* и щелкните на кнопке ОК.

3. В окне *Комплектующие: база данных* откройте панель *Запросы*. Дважды щелкните на значке *Создание запроса в режиме Конструктора* – откроется бланк запроса по образцу. Одновременно с ним откроется диалоговое окно *Добавление таблицы*.

4. В окне *Добавление таблицы* выберите таблицу *Поставщики* и щелкните на кнопке *Добавить*. Закройте окно *Добавление таблицы*.

5. В списке полей таблицы *Поставщики* выберите поля, включаемые в результирующую таблицу: *Компонент*, *Модель*, *Цена оптовая*, *Поставщик*, *Телефон*. Выбор производите двойными щелчками на именах полей.

6. Задайте условие отбора для поля *Компонент*. В соответствующую строку введите: *Жесткий диск*. Из таблицы будут выбираться не все изделия, а только жесткие диски.

7. Задайте условие отбора для поля *Цена оптовая*. В соответствующую строку введите: *<150*. Из таблицы будут выбираться только изделия, имеющие цену менее 150 условных единиц.

8. Необходимо задать условие отбора по основному потребительскому параметру – емкости жесткого диска. Однако в таблице *Поставщики* такого поля нет. С другой стороны, в ней есть поле *Модель*, которое однозначно определяет параметры изделия. Благодаря тому, что по полю *Модель* установлена связь с таблицей *Комплектующие*, мы получаем возможность ввести в запрос поле *Основной параметр*, взяв его из другой таблицы.

Добавьте список полей таблицы *Комплектующие* в верхнюю часть бланка запроса по образцу. Для этого щелкните правой кнопкой мыши в верхней области бланка и в открывшемся контекстном меню выберите пункт *Добавить таблицу* – откроется окно *Добавление таблицы*. Выберите в нем таблицу *Комплектующие*.

9. Двойным щелчком на поле *Основной параметр* в списке полей таблицы *Комплектующие* введите это поле в бланк запроса по образцу.

10. В строке *Условие отбора* столбца *Основной параметр* введите условие > 8 (емкость диска более восьми гигабайт).

11. Закройте бланк запроса по образцу. При закрытии запроса введите его имя – *Выбор комплектующих*.

12. В окне *Комплектующие: база данных* откройте только что созданный запрос и рассмотрите результирующую таблицу. Ее содержимое зависит от того, что было введено в таблицы *Комплектующие* и *Поставщики* при их наполнении в задании 1. Если ни одно изделие не соответствует условию отбора и получившаяся результирующая таблица не имеет данных, откройте базовые таблицы и наполните их модельными данными, позволяющими проверить работу запроса.

13. По окончании исследований закройте все открытые объекты и завершите работу с программой Microsoft Access.

Задание 4. Создание запросов «с параметром»

Выше мы рассмотрели, как действует условие отбора, но должны отметить его существенный недостаток. Пользователь базы данных работает с запросами, которые ему подготовил разработчик. Если, например, разработчик предусмотрел запрос, отбирающий изделия, имеющие цену менее 150 условных единиц, то пользователь базы уже не в состоянии отобрать изделия, цена которых менее 140 условных единиц, поскольку у него нет соответствующего запроса.

Специальный тип запросов, называемый запросами «с параметром», позволяет пользователю самому ввести критерий отбора данных на этапе запуска запроса. Этим приемом обеспечивается гибкость работы с базой данных.

Создайте простой запрос, для отбора процессоров, предельную цену которых пользователь может задать сам при запуске запроса.

1. Запустите программу Microsoft Access 2000.

2. В окне Microsoft Access включите переключатель *Открыть базу данных*, выберите ранее созданную базу *Комплектующие* и щелкните на кнопке ОК.

3. В окне *Комплектующие: база данных* откройте панель *Запросы*. Дважды щелкните на значке *Создание запроса в режиме Конструктора* – откроется бланк запроса по образцу.

4. Согласно упражнению 3, создайте запрос на выборку, основанный на таблице *Поставщики*, в который войдут следующие поля:

- Компонент;
- Модель;
- Цена оптовая;
- Поставщик;
- Телефон;

5. В строке *Условие отбора* поля *Компонент* введите: *Процессор*.

6. Строку *Условие отбора* для поля *Цена оптовая* надо заполнить таким образом, чтобы при запуске запроса пользователь получал предложение ввести нужное значение. Текст, обращенный к пользователю, должен быть заключен в квадратные скобки. Если бы

мы хотели отобрать процессоры, цена которых больше 100 единиц, мы бы написали: >100, Если бы нам были нужны процессоры дешевле 80 единиц, мы бы написали <80. Но если мы хотим дать пользователю возможность выбора, мы должны написать: < [Введите максимальную цену].

7. Закройте запрос. При закрытии сохраните его под именем *Выбор комплектующих*.

8. В окне *Комплектующие: база данных* откройте панель *Запросы* и запустите запрос *Выбор комплектующих* – на экране появится диалоговое окно *Введите значение параметра*.

9. Введите какое-либо число и щелкните на кнопке ОК. В зависимости оттого, что реально содержится в таблице *Поставщики*, по результатам запроса будет сформирована результирующая таблица.

10. Закройте все объекты базы данных. Закройте программу Microsoft Access.

Задание 5. Создание итогового запроса

Если полностью заполнить данными таблицу *Комплектующие*, введя параметры всех компонентов, входящих в сборочную спецификацию персонального компьютера, то можно узнать, во что обходится себестоимость комплектующих узлов. Запросы, выполняющие вычисления по всем записям для какого-либо числового поля, называются *итоговыми запросами*. В итоговом запросе может рассчитываться сумма значений или величина среднего значения по всем ячейкам поля, может выбираться максимальное или минимальное значение данных в поле, может также исполняться иная *итоговая функция*. Итоговые запросы, как и запросы на выборку, готовятся с помощью бланка запроса по образцу,

Предположим, что малое предприятие собирает компьютеры трех классов; «Элитный», «Деловой» и «Экономичный». Несмотря на то, что архитектура у всех компьютеров близка, их компоненты заметно отличаются по цене и техническим параметрам. Соответственно, имеются значительные отличия в цене этих трех моделей, что важно для захвата разных секторов рынка. Наша задача – подготовить итоговый отчет, с помощью которого можно определять цену каждой из модели компьютеров и динамично ее отслеживать при изменении входящих компонентов или их поставщиков.

1. Запустите программу Microsoft Access 2000.

2. В окне Microsoft Access включите переключатель *Открыть базу данных*, выберите ранее созданную базу *Комплектующие* и щелкните на кнопке ОК.

3. В окне *Комплектующие: база данных* откройте панель *Таблицы*. Выберите таблицу *Комплектующие*.

4. Щелчком на значке *Конструктор* откройте таблицу в режиме проектирования – нам это необходимо для создания дополнительного поля *Класс*, в котором будут храниться данные о том, для какого класса изделий предназначены компоненты.

5. В начало структуры таблицы вставьте новое поле. Для этого выделите первое поле (*Компонент*) и нажмите клавишу INSERT.

6. Введите имя нового поля – *Класс* и определите его тип – *Текстовый*.

7. Закройте окно *Конструктора*. При закрытии подтвердите необходимость изменить структуру таблицы.

8. Откройте таблицу *Комплектующие* и наполните ее содержанием, введя для каждого класса данные по следующим изделиям:

- Материнская плата;
- Процессор;
- Оперативная память;
- Жесткий диск;
- Корпус;
- Дисковод CD-ROM;
- Дисковод гибких дисков;
- Видеоадаптер;

- Звуковая карта;
- Клавиатура;
- Мышь.

Цены на эти изделия для каждого класса проставьте произвольно. Прочие поля таблицы можно не заполнять – в формировании итогового запроса они участвовать не будут.

9. Закройте таблицу *Комплектующие*.

10. Откройте панель *Запросы* щелчком на одноименной кнопке окна *Комплектующие: база данных*.

11. Выполните двойной щелчок на значке *Создание запроса в режиме конструктора*. В открывшемся диалоговом окне *Добавление таблицы* выберите таблицу *Комплектующие*, на основе которой будет разрабатываться итоговый запрос. Закройте окно *Добавление таблицы*.

12. В бланк запроса по образцу введите следующие поля таблицы *Комплектующие: Класс, Компонент, Цена*.

13. Для поля *Класс* включите сортировку по возрастанию. Включите также сортировку по полю *Цена*, но на этот раз – по убыванию.

14. На панели инструментов Microsoft Access щелкните на кнопке *Групповые операции* или воспользуйтесь строкой меню (*Вид / Групповые операции*). Эта команда необходима для создания в нижней части бланка строки *Групповые операции*. Именно на ее базе и создаются итоговые вычисления. Все поля, отображенные для запроса, получают в этой строке значение *Группировка*.

15. Для поля, по которому производится группировка записей (в нашем случае – *Класс*), оставьте в строке *Групповые операции* значение *Группировка*. Для остальных полей щелкните в этой строке – появится кнопка раскрывающегося списка, из которого можно выбрать итоговую функцию для расчета значений в данном поле.

16. Для поля *Цена* выберите итоговую функцию *Sum* для определения стоимости изделия как суммы стоимостей комплектующих.

17. Для поля *Компонент* выберите итоговую функцию *Count*, определяющую общее количество записей, вошедших в группу. В нашем случае это количество узлов, из которых собран компьютер.

18. Закройте бланк запроса по образцу и дайте ему имя: *Расчет стоимости изделия*. Запустите запрос и убедитесь, что он правильно работает.

19. Закройте все объекты базы данных. Завершите работу с программой Microsoft Access.

4.Контрольные вопросы

- В каких *объектах* хранятся данные базы?
- Чем отличаются *поля* и *записи* таблицы?
- Какие *типы полей* таблиц вы знаете?
- Какое поле можно считать *уникальным*?
- Каким должно быть поле *первичного ключа*?
- В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных?

5.Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;

- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Раздел 3. Информационные системы и информационные ресурсы в профессиональной деятельности

Тема 3.1. Интегрированные информационные системы

Практическая работа №13.

Автоматизация работы с информацией в профессиональной сфере средствами Microsoft Access. Создание формы. Создание форм с помощью мастера и в режиме конструктор. Создание отчетов. Автоматизация работы с информацией в профессиональной сфере средствами Microsoft Access. Создание запросов.

Объём учебного времени – 2ч

Методические рекомендации

1.Цель работы

Научиться создавать макросы и элементы управления для их запуска

2.Перечень необходимых средств обучения:

2.25 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.26 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007

3. Практические указания:

- Создать несколько макросов для открытия созданных на предыдущих занятиях таблиц, запросов и отчетов.
- Создать на панели инструментов кнопку для запуска одного из макросов.
- В режиме конструктора формы создать кнопки, запускающие все созданные макросы.
- Создать макрос с именем AUTOEXEC для открытия кнопочной формы и проверить его выполнение.

. Теоретические положения

Понятие макрокоманды и макроса

Макросом называют набор из одной или более команд, выполняющих определенные, часто используемые операции, например, открытие форм или печать отчетов.

Макросы могут быть полезны для автоматизации часто выполняемых действий. Если записать эти действия в виде макроса, то они будут выполняться автоматически при запуске макроса. Например, при нажатии пользователем кнопки можно запустить макрос, который распечатает отчет или выведет на экран форму.

Макрокоманда – основной компонент макроса, инструкция, которая самостоятельно или в комбинации с другими макрокомандами определяет выполняемые в макросе действия (иногда макрокоманды называют просто командами макроса). Серия макрокоманд, из которых состоит макрос, выполняется каждый раз при его запуске.

Создание макроса

Для создания макроса в окне базы данных нужно выбрать вкладку Макросы и нажать на кнопку Создать. Появится окно конструктора макросов (рис.1). Оно состоит из двух столбцов: Макрокоманда и Примечание. В столбце Макрокоманда перечисляются команды, подлежащие выполнению. Чтобы в ячейке столбца Макрокоманда задать нужную макрокоманду, ее следует выбрать из списка.

Столбец Примечание, содержит комментарии к командам. При выполнении макроса он игнорируется, однако его заполнение делает текст макроса понятнее.

Выполнение каждой макрокоманды зависит от ее аргументов (некоторые макрокоманды не имеют аргументов). Аргументы вводятся в специально отведенные для этого поля, расположенные в нижней части окна макроса. Аргументы могут вводиться с помощью клавиатуры, однако, по возможности, лучше выбирать их из списка, чтобы избежать некорректных значений.

Следует помнить, что действие команды, в которой не указан целевой объект, распространяется на активный объект.

Существует следующий прием быстрого создания макроса, выполняющего действия над конкретным объектом базы данных. Нужно выбрать объект в окне базы данных и переместить его с помощью мыши в ячейку макрокоманды в окне макроса.

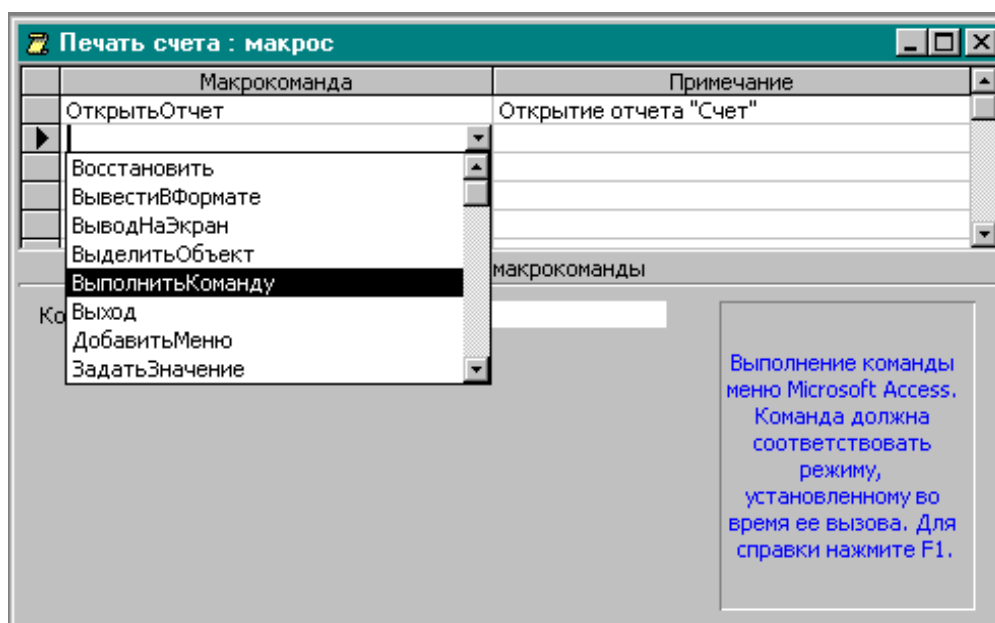


Рис. Вид окна макроса

Для этого следует расположить окно базы данных и окно макроса рядом на экране с помощью команды Сверху вниз или Слева направо из меню Окно. Затем выбрать в окне базы данных соответствующую вкладку, выбрать объект и переместить его значок с помощью мыши в ячейку макрокоманды. Например, для того чтобы создать макрос, открывающий форму, следует переместить с помощью мыши значок формы из окна базы данных в ячейку макрокоманды.

При переносе значка макроса в ячейку макрокоманды вводится макрокоманда, запускающая этот макрос, а при переносе значков других объектов (таблиц, запросов, форм, отчетов или модулей) в макрос добавляется макрокоманда, открывающая этот объект.

Запуск макроса

Выполнение макроса может начинаться по команде пользователя, при вызове из другого макроса или процедуры обработки события, а также в ответ на событие в форме, отчете или элементе управления. Например, можно назначить запуск макроса на кнопку в форме, в результате чего макрос будет выполняться при нажатии этой кнопки. Допускается также создание специальной команды меню или кнопки на панели инструментов, запускающей макрос; определение сочетания клавиш, нажатие которых запускает макрос, а также автоматический запуск макроса при открытии базы данных.

Варианты запуска макросов:

- Чтобы запустить макрос из окна конструктора макроса, нужно нажать кнопку  **Запуск** на панели инструментов.

- Чтобы запустить макрос из окна базы данных, следует выбрать вкладку **Макросы**, активизировать имя макроса и нажать кнопку **Запуск** в окне базы данных (можно также выполнить двойной щелчок на имени запускаемого макроса).
- Чтобы запустить макрос из любого режима Microsoft Access, нужно выбрать команду **Сервис\Макрос\Запуск макроса** и указать имя макроса.

Выполнение макроса по шагам

В Access 97 предусмотрена возможность выполнения макроса в пошаговом режиме. Для



этого предназначена кнопка По Шагам на панели инструментов «Конструктор макросов».

В этом режиме перед выполнением каждой макрокоманды происходит останов, который сопровождается появлением диалогового окна Пошаговое выполнение макроса.

Кнопка Шаг позволяет выполнить следующую макрокоманду, а кнопка Продолжить – все последующие шаги без остановок, то есть выключить пошаговый режим.

Режим пошагового выполнения позволяет найти логические ошибки, допущенные при записи макроса.

Редактирование макросов

Редактирование макроса осуществляется в режиме его конструктора, для открытия которого нужно в окне базы данных на вкладке Макросы нажать кнопку Конструктор.

Структура окна конструктора макросов напоминает структуру обычной таблицы базы данных. Поэтому стандартные приемы редактирования текста, используемые для удаления, переноса и копирования содержимого ячеек, могут применяться и здесь.

Виды ошибок в макросах

Макрос не всегда функционирует так, как было задумано. Можно выделить две категории ошибок в макросах:

- синтаксические;
- логические.

Чаще всего появление ошибок в макросах обусловлено несоблюдением синтаксических правил. В случае выбора макрокоманд или значений аргументов в предлагаемых списках вероятность возникновения ошибки крайне мала. Совсем по-другому обстоит дело с аргументами, значения которых задаются «вручную». Если в имени объекта допущена ошибка, действие не может быть выполнено. Подобная ситуация возникает и при удалении или переименовании объекта. Если макрос, в котором есть ссылки на такие объекты, не изменен соответствующим образом, при выполнении появится сообщение об ошибке.

Синтаксические ошибки легко распознаются программой Access, которая выдает сообщение о них в окне «Ошибка выполнения макрокоманды». Необходимо при помощи кнопки Прервать в этом окне остановить выполнение макроса и исправить ошибку.

Логические ошибки не могут быть обнаружены программой, их поиск требует участия пользователя. Типичной является логическая ошибка при задании условия, которая может привести к появлению бесконечного цикла. Завершить цикл может только закрытие Access. Поэтому пользователь должен проверить все условия, прежде чем запускать макрокоманду.

В случае появления логических ошибок в макросах возможна даже потеря данных.

Добавление кнопки на панель инструментов

Целесообразно создавать элементы управления (например, кнопки) для вызова макросов. Это значительно упрощает и ускоряет доступ к ним.

Если нужной панели инструментов нет на экране, ее следует открыть. Для этого в меню Вид выбрать команду Панели инструментов, а затем подкоманду Настройка. На вкладке Панели инструментов установить флажок для панели инструментов, к которой нужно добавить кнопку.

Чтобы быстро добавить кнопку, запускающую макрос, следует перетащить с помощью мыши значок нужного макроса из окна базы данных на панель инструментов.

Создание кнопки для запуска макроса в режиме формы

Формы являются основным способом организации интерфейса пользователя в приложениях MS Access и создаются с различными целями. Чтобы автоматизировать выполнение некоторой последовательности действий, можно создать формы для работы с макросами.

Существуют несколько способов создания кнопочной формы для запуска макросов.

Создание кнопки с помощью мастера

Открыть форму в режиме конструктора и воспользоваться инструментом  Кнопка на Панели элементов.

После указания места размещения кнопки на форме запускается Мастер Создания Кнопок. Работа с ним состоит из нескольких шагов.

Для перехода к следующему шагу нажимается кнопка Далее, а для завершения работы с Мастером - кнопка Готово.

На 1 шаге в поле "Категория" нужно выбрать параметр "Разное", а в поле "Действия" - "Запуск макроса".

На 2 шаге следует выбрать нужный макрос из списка, имеющихся в базе данных.

На 3 шаге - задать рисунок или текст, который должен быть на кнопке.

На 4 шаге - задать имя кнопки для дальнейших ссылок на нее.

Создание кнопки без помощи мастера

– Открыть форму в режиме конструктора.

– Отключить Мастера Создания Кнопок нажатием кнопки Мастера на панели элементов  (если она была активна).

Выбрать элемент Кнопка на панели элементов и указать в форме место расположения и размер кнопки.

– Открыть окно свойств, нажав кнопку Свойства  на панели инструментов База данных.

– В свойстве Нажатие кнопки на вкладке События указать имя макроса, который должен выполняться при нажатии создаваемой кнопки. Чтобы поместить на кнопку подпись, нужно ввести ее текст в свойстве. Подпись на вкладке Макет. Вместо подписи на кнопку можно поместить рисунок, выбрав свойство Рисунок.

Создание кнопки с помощью мыши.

Кнопку, запускающую макрос, можно также создать, перетащив с помощью мыши название макроса из окна базы данных в окно конструктора формы в область заголовка проекта формы.

Изменение вида кнопки

При необходимости можно изменить размер кнопки с помощью маркировочной рамки. Переместить кнопку можно с помощью манипулятора, расположенного в левом верхнем углу маркировочной рамки.

Имя макроса автоматически появляется внутри кнопки. Если оно слишком длинное, размер кнопки следует увеличить. Чтобы на кнопке была видна вся надпись, можно уменьшить размер шрифта или создать надпись, отличающуюся от имени макрокоманды. Редактирование надписи осуществляется после щелчка по кнопке. Для выхода из режима редактирования достаточно щелкнуть вне кнопки.

Макрос AutoExec

Специальный макрос AutoExec автоматически выполняется при загрузке базы данных. Таким способом можно автоматизировать операции, которые должны всегда выполняться в момент загрузки базы данных. В процессе открытия базы данных Microsoft Access про-

водит поиск макроса с этим именем и, если такой макрос существует, автоматически запускает его.

Для создания макроса AutoExec существует два способа:

- создать макрос, содержащий макрокоманды, которые требуется выполнить при открытии базы данных и сохранить его под именем AutoExec;
- в окне базы данных выделить ранее созданный макрос, выбрать в меню Правка команду Переименовать и присвоить макросу новое имя - AutoExec.

При следующем открытии базы данных Microsoft Access автоматически запустит этот макрос.

Примечание

Если требуется загрузить базу данных, не выполняя при этом макрос AutoExec, следует открыть базу данных при нажатой клавише SHIFT.

Методические рекомендации

6.1 Для создания макроса, открывающего таблицы, рекомендуется выполнить следующие действия.

- Перейти на вкладку **Макросы**, нажать кнопку **Создать**, вследствие чего откроется окно конструктора макроса. Выбрать в меню **Окно** команду **Слева направо**, чтобы на экране отображались и окно базы данных, и окно макроса.
- В окне базы данных перейти на вкладку **Таблицы**. Перетащить с помощью мыши таблицу **Студенты** в окно макроса и разместить в первой ячейке столбца **Макрокоманда**. Таким образом, в макрос включается операция открытия таблицы **Студенты**.
- В столбец **Примечание** той же строки ввести текст: «Открытие таблицы «Студенты».
- С помощью клавиши ENTER перейти во вторую строку столбца **Макрокоманда**.
- В списке макрокоманд выбрать **НаЗапись** и установить аргументы: таблица **Студенты** и **Последняя запись**. Таким образом, после открытия таблицы текущей станет последняя запись. В столбец **Примечание** ввести текст: «Переход на последнюю запись».
- Повторить те же действия для таблицы **Экзамены**.
- Щелкнуть в следующей свободной ячейке столбца **Макрокоманда** и открыть список доступных макрокоманд. Выбрать команду **Выполнить команду**. В области аргументы макрокоманды активизировать поле **Команда** и выбрать в списке элемент **TileVertically**. Таким образом, в макрокоманду будет включена операция разделения экрана в случае открытия нескольких окон. В столбец **Примечание** набрать текст: «Упорядочение окон».
- Сохранить макрос с именем «Открытие БД».
- Осуществить запуск макроса, воспользовавшись одним из способов, описанных в п.5.3. Подобную последовательность действий нужно выполнить чтобы создать макросы «Просмотр отчета» и «Открытие запроса», для открытия любых ранее созданных отчета и запроса для таблицы **Студенты**.

Примечание

При создании макроса рекомендуется активизировать кнопку панели **По шагам**.

6.2 Создать на панели инструментов кнопку для запуска макроса «Просмотреть отчет». Выполнить макрос, щелкнув мышью по его кнопке на панели инструментов.

Если на кнопке нет текста, его можно установить щелкнув правой кнопкой мыши и выбрав опцию **Настройка**. При открытом окне «Настройка» вновь щелкнуть правой клавишей на кнопке макроса и установить режим «Значок и текст».

6.4 Создать кнопочную форму, разместив на ней элементы (кнопки) для

- открытия базы данных;
- открытия запроса;
- просмотра отчета.

Кнопки будут использоваться для запуска ранее созданных макросов. Чтобы создать кнопку, нужно воспользоваться одним из способов, описанных в п.5.6.

Изменить размеры кнопок, шрифты для надписей, цвета. Сохранить форму с именем «Главная форма».

6.5 Создать автоматически выполняемый макрос с именем AUTOEXEC для открытия формы «Главная форма». Чтобы проверить работоспособность макроса, нужно закрыть, а затем вновь открыть базу данных.

4.Контрольные вопросы

- а. Что такое макрокоманда?
- б. Что такое макрос?
- в. Какие существуют способы запуска макроса?
- г. Как добавить на панель инструментов кнопку, запускающую макрос?
- д. Как в режиме формы создать кнопку для запуска макроса?
- е. Как создать макрос AutoExec?
- ж. Как загрузить базу данных, не выполняя макрос AutoExec?

5.Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Тема 3.2. Информационные ресурсы в сети Internet

Практическая работа №14.

Работа с электронной почтой и иными базовыми средствами информационной работы в сети Internet. Передача информации по сети, Подключение ПК в сеть. Поиск необходимой информации

Объем учебного времени – 4ч

Методические рекомендации

1.Цель работы

Целью работы является изучение возможностей сети Internet, ознакомление с базовыми средствами информационной работы в сети Internet Explorer и освоения основных приемов поиска необходимой информации

2.Перечень необходимых средств обучения:

2.27 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.28 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007
- браузер Internet Explorer

3. Практические указания:

1. Запустить программу **Проводник**. В своей папке создать папку лабораторной работы **IE**.

2. Запустить программу **MS-Word**. Ввести в окне документа свою фамилию, имя, номер группы, номер подгруппы, номер работы, дату выполнения работы. Сохранить эти данные как файл отчета с именем **IE_report2.doc** в папке **IE**. Далее в этот файл записывать результаты выполнения работы с номером соответствующего пункта.

Примечание: Во избежание потери данных регулярно сохранять файл по мере его выполнения.

3. Запустить программу **Internet Explorer**.

4. Настроить браузер, указав в качестве стартовой веб-страницы, с которой следует начинать обзор (которая загружается при запуске браузера), страницу Санкт-Петербургского университета (**Сервис – Свойства обозревателя – Общие – Домашняя страница – Адрес: <http://www.spbu.ru>**).

5. Загрузить (открыть) файл “домашней” (титuleйной) страницы (Home Page) Библиотеки Российской академии наук, набрав ее адрес (URL).

6. Сохранить файл “домашней” (титuleйной) страницы БАН в своей папке в виде “Web-страницы (только HTML)” (с именем *banhome4.htm*), выбрав соответствующий тип в окне сохранения.

7. Просмотреть представление файла “домашней” страницы на экране в рабочей области браузера. Затем просмотреть его представление в виде текста на языке HTML (браузер при этом запустит программу Блокнот и откроет новое окно). Сохранить текст в своей папке. Также переписать его к себе в тетрадь, изучить (разобрать) все строки, прокомментировать и быть готовым к ответам на вопросы. Пособия по языку HTML можно найти в папке **...HTML_Tutorial** (вид кодировки “Кириллица-КОИ-8”).

8. Закрыть окно просмотра HTML-текста.
9. Проверить настройку стартовой страницы (кнопка Домой на панели инструментов).
10. Вернуться на страницу БАН.
11. По ссылке **“Электронная доставка документов”** перейти на титульную страницу (Home Page) Российской Государственной библиотеки.
12. Найти там ссылку на Центр электронного копирования “Русский курьер” и записать в файл отчета его адрес (URL).
13. Просмотреть титульную веб-страницу Российской Государственной библиотеки в виде HTML (**Курсор мыши установить на свободном месте страницы – Правая кнопка – Просмотр в виде HTML**). В тексте HTML выделить заголовочную часть документа и скопировать ее в файл отчета.
14. Перейти по ссылке **“Совместные проекты БАН”** выяснить адрес проекта LIBWEB и записать его в файл отчета.
15. Настроить браузер так, чтобы отключить загрузку файлов изображений (картинок) при загрузке веб-страниц (Сервис – Свойства обозревателя – Дополнительно – В окне “Настройка”, пользуясь полосой прокрутки, найти раздел “Мультимедиа” и в нем отметить режим “Отображать рисунки” – ОК).
16. Проверить настройку, загрузив еще раз (через окно адреса или “Журнал”) титульную страницу БАН. В случае правильной настройки картинка на экране отсутствует.
17. Перейти с титульной страницы на страницу “История”.
18. Адрес страницы запомнить в “Избранном” в папке *nnn-k/IE*.
19. Подсчитать, сколько раз здесь используется слово “библиотека” (Правка – Найти на этой странице – Найти: библиотек – Отменить режим “Слово целиком” – Направление “Вниз”) и результат (ответ) записать в файл отчета.
20. Открыть окно журнала, найти там титульную веб-страницу Российской Государственной библиотеки и добавить его в “Избранное” в папку *nnn-k/IE*.
21. Настроить браузер так, чтобы включить загрузку файлов изображений (картинок) при загрузке веб-страниц (см. п.15).
22. В последний раз сохранить файл отчета, в Проводнике открыть содержимое своей папки и предъявить работу преподавателю.

Электронная почта

1 задание

1. Запустить программу **Проводник**. В своей папке создать папку лабораторной работы **Email**.
2. Запустить программу MS-Word. Ввести в окне нового документа свою фамилию, имя, номер группы, номер подгруппы, номер работы, дату выполнения работы. Сохранить эти данные как файл отчета с именем Email_report1.doc в папке Email. Далее в этот файл записывать результаты выполнения работы с номером соответствующего пункта.
3. Примечание: Во избежание потери данных регулярно сохранять файл по мере его пополнения.
4. Запустить программу Internet Explorer. Загрузить “домашнюю” страницу с почтового сервера *www.mail.ru*.
5. Зарегистрироваться, создав почтовый ящик с именем *Imya.Familia@mail.ru* (по желанию студента имя может быть выбрано и другое).
6. Отправить 2 коротких письма на почтовые адреса соседних компьютеров, заполнив окна адреса и темы.
7. Создать адресную книгу (не менее 2 адресов).
8. Через адресную книгу по одному из адресов отправить письмо с прикрепленным файлом в формате Word (например, свой файл Email_report1.doc), при этом сохранив его в папке “Исходящие”.
9. Отправить письмо с копией, выбрав адрес для копии из адресной книги. Сохранить его в папке “Исходящие”.

10. Получить не менее 3 писем (одно из них с прикрепленным файлом). Сохранить адреса полученных писем в адресной книге.
11. Имя и размер прикрепленного файла записать в файл отчета. Сам прикрепленный файл сохранить в своей папке на диске C:\.
12. Одно из писем сохранить в своей папке как Web-страницу с именем Письмо1, другое – как Web-страницу только HTML с именем Письмо2. Сохранить эти же письма как текстовые файлы, а затем перенести тексты этих писем в окна документа Word и сохранить с этими же именами как документы Word, а затем еще раз как файлы с расширением.rtf.
13. Ответить на одно из писем в режиме Reply (“Ответить адресату”).
14. Создать папки для писем с именами Folder1 и Folder2 и переместить часть полученных писем в первую, оставшиеся во вторую.
15. Закончить работу.
16. Войти снова в свой почтовый ящик на mail.ru.
17. Удалить одно из писем из папки Folder1.
18. Прочитать одно из писем в папке Folder2.
19. Заголовок прочитанного письма скопировать в тело нового письма. Ниже записать содержимое поля To: (Кому:). В конце письма указать свою фамилию и номер группы. Отправить это письмо по адресу преподавателя teacher@mail.ru, где часть teacher следует уточнить у преподавателя.
20. Предъявить преподавателю результат работы (содержимое файла отчета Email_report1.doc, папок на сервере электронной почты и своей папки на диске).

2 задание

1. Запустить программу **Проводник**. В своей папке создать папку лабораторной работы **Email**.
2. Запустить программу **MS-Word**. Ввести в окне нового документа свою фамилию, имя, номер группы, номер подгруппы, номер работы, дату выполнения работы. Сохранить эти данные как файл отчета с именем **Email_report2.doc** в папке **Email**. Далее в этот файл записывать результаты выполнения работы с номером соответствующего пункта.
3. Запустить программу **Internet Explorer**. Загрузить “домашнюю” страницу с почтового сервера www.mail.ru.
4. Проверить почту. Раскрывая письма, внести автоматически в адресную книгу всех адресатов, чьи письма есть в ваших папках (**В адреса**). Далее все новые адреса также вносить в адресную книгу.
5. Отредактировать адресную книгу: удалить повторы, переписать фамилии и имена адресатов на одном языке, в определенном порядке следования фамилий, имен.
6. Создать новые папки “Prepod” и “Student”.
7. Установить фильтры через **настройки**: письма с адресом преподавателя отправлять в папку “Prepod”, с темой “Студенты” отправлять в папку “Student”, на письмо с адресом одного из студентов – ответное сообщение “Такого адреса не существует”. Записать в файл отчета установленные фильтры.
8. Изменить **настройки**: поменять пароль, создать подпись, подготовить письмо – “автоответчик”. Записать в файл отчета установленные настройки.
9. Отправить письмо основному адресату и скрытую копию преподавателю по адресу teacher@mail.ru, где часть teacher следует уточнить у преподавателя.
10. Написать ответ на одно из писем с цитатами из полученного письма в режиме Ответить (указать тему “Студенты”). Сохранить текст письма в формате rtf в своей папке.
11. Через адресную книгу по одному из адресов отправить письмо (указать тему “Студенты”) и его копии еще нескольким адресатам, выбрав адреса для копий из адресной книги. Сохранить его в папке “Отправленные”.
12. Ответить на одно из писем всем, кто получил письмо, помимо вас, в режиме Ответить всем (указать тему “Студенты”).

13. Переслать (переадресовать) одно из полученных вами писем (можно повторно послать письмо из папки “Отправленные”).

14. Закончить работу. Снова войти в свой ящик. Проверить почту во всех папках. Убедиться, что все установленные фильтры работают правильно. При необходимости установить новый порядок следования фильтров.

15. Переместить в папку “Входящие” все письма из папок Folder1 и Folder2, папки удалить.

16. Открыть папку “Входящие”. Отсортировать письма по номеру (времени получения), для чего нажать на заголовок столбца и записать в отчет первые и последние адреса отправителей. Аналогично отсортировать письма по дате, размеру, теме, записывая в отчет первые и последние адреса отправителя.

17. Открыть заголовок последнего письма кнопкой Заголовок, если эта кнопка отсутствует на странице письма, установить (обновить) ее (Настройки/Интерфейс/Скачать Заголовок Переадресовать). Записать в отчет назначение каждого поля в заголовке.

18. Закончить работу. Предъявить преподавателю результат работы (содержимое файла отчета Email_report2, папок на сервере электронной почты и своей папки на диске).

Информационный поиск

1 задание

1. Запустить программу **Проводник**. В своей папке создать папку лабораторной работы **Search**.

2. Запустить программу **MS-Word**. Ввести в окно документа свою фамилию, имя, номера группы и подгруппы, номер лабораторной работы, дату выполнения работы. Сохранить в своей папке с именем **Search_report1.doc** (файл отчета).

3. Запустить программу **Internet Explorer**, загрузить страничку поисковой системы Рамблер через список из адресной строки (www.rambler.ru).

4. Изучить раздел **справки** на странице Рамблер. Найти на Web-странице системы ссылки на описание системы (“Помощь”, “Расширенный поиск” и др.). Изучить справочную информацию, в тетради кратко законспектировать основные пункты.

5. Изучить **синтаксис языка запросов**, занести в отчет (таблица 1) обозначения поисковых операторов и указать их назначение:

Таблица 1

№	Поисковые операторы и другие элементы запроса	Обозначение в ИПС Рамблер	Назначение (комментарий студента)
1	И		
2	ИЛИ		
3	НЕ		
4	Фразы		
5	Расстояние в словах		
6	Расстояния в предложениях		
7	Группировка слов		
8	Метасимволы (морфологическая нормализация)		

6. Скопировать в файл отчета **примеры запросов** со всеми элементами запросов.

7. Создать в отчете таблицу 2:

Таблица 2

№	Формулировки запросов	Количество выд. д-тов	Количество Сайтов	выд.	Комментарии
1	большой театр				
2	театр большой				
3	“большой театр”				
4	большой театр				

8. Провести поиск по каждой формулировке запроса (в окно ввода запросов последовательно ввести каждую формулировку запроса и нажать на кнопку “Найти”). Скопировать результаты проведенных поисков в таблицу. Прокомментировать результаты поиска.

9. Создать в отчете таблицу 3.

Таблица 3

№	Формулировки запросов	Количество				Комментарии
		выданных		Отобранных		
		документов	сайтов	Документов	сайтов	
1						
2						

10. По запросу *Найти рефераты по теме “История мировой культуры”* провести несколько поисков с **различными вариантами поисковых предписаний** (формулировок на языке запроса поисковой системы):

- 1) история мировой культуры;
- 2) (история мировой культуры) И (реферат ИЛИ курсовая);
- 3) (история мировой культуры) И (реферат ИЛИ курсовая) НЕ (учебные заведения);
- 4) (история мировой культуры) И (реферат ИЛИ курсовая) НЕ (учебные заведения ИЛИ образование);
- 5) “история мировой культуры”;
- 6) “история мировой культуры” И (реферат ИЛИ курсовая);
- 7) “история мировой культуры” И (реферат ИЛИ курсовая) НЕ (учебные заведения);
- 8) “история мировой культуры” И (реферат ИЛИ курсовая) НЕ (учебные заведения ИЛИ образование).

11. В таблицу 3 вписать, добавив строки, все формулировки этого запроса и результаты поисков по каждому варианту (столбцы **“Количество выданных документов|сайтов”**):

12. Среди найденных документов выбрать наиболее подходящие (*релевантные запросу*), для чего просмотреть описания найденных документов, если надо, и сами документы. Заполнить столбцы **“Количество отобранных документов|сайтов”**.

13. Выбрать два наиболее подходящих на ваш взгляд сайта и их описания скопировать в файл отчета.

14. Ссылки на эти сайты сохранить в Избранном в своей папке (предварительно созданной с именем **nnn-k/Search**).

15. Самые релевантные документы (2) сохранить в своей папке в формате “только HTML”.

16. Тексты этих документов скопировать в файл отчета.

17. Предъявить преподавателю тетрадь с конспектом, содержимое своей папки в **Проводнике**, файл отчета в окне **Word** и своей папки в Избранном в окне **браузера**.

2 задание

1. Запустить программу **Проводник**. В своей папке создать папку лабораторной работы **Search**.

2. Запустить программу **MS-Word**. Ввести в окно документа свою фамилию, имя, номера группы и подгруппы, номер лабораторной работы, дату выполнения работы. Сохранить в своей папке с именем **Search_report2.doc** (файл отчета).

3. Запустить программу **Internet Explorer**, загрузить страничку поисковой системы Яндекс через список из адресной строки (www.yandex.ru).

4. Изучить раздел **справки** на странице Яндекс. Найти на Web-странице системы ссылки на описание системы (“Помощь”, “Тем, кто ищет”, “Расширенный поиск” и др.). Изучить справочную информацию, кратко законспектировать основные пункты.

5. Изучить **синтаксис языка запросов**, занести в файл отчета (таблицу 1) обозначения поисковых операторов и указать их назначение:

Таблица 1

№	Поисковые операторы и другие элементы запроса	Обозначение в ИПС Яндекс	Назначение (комментарий студента)
1	И		
2	ИЛИ		
3	НЕ		
4	Фразы		
5	Расстояние в словах		
6	Расстояния в предложениях		
7	Группировка слов		
8	Метасимволы (морфологическая нормализация)		

6. Скопировать в файл отчета **примеры запросов** со всеми элементами запросов.
7. Сформулировать и записать себе в тетрадь **запрос по интересующей вас теме**.
8. Создать в отчете новую таблицу:

Таблица 2

Таблица 2						
№	Фор-мули-ровки за-прос-ов	Количество				Ком-мента-рии
		выданных		отобранных		
		доку-ментов	сай-тов	доку-мен-тов	сай-тов	
1						
2						
3						
4						
5						

9. В каждую строку столбца “Формулировки запросов” таблицы 2 скопировать (через буфер обмена) тексты **различных вариантов** вашего запроса из строки для ввода запроса на странице Яндекса в окно файла Report.

10. Так же скопировать результаты поисков (**столбец “количество выданных документов|сайтов”**) по каждому варианту поискового предписания (количество не ограничено).

11. Заполнить столбец **“количество отобранных документов|сайтов”**, просмотрев описания найденных документов, если надо, и сами документы (соответствуют ли они запросу).

12. Выделить жирным строку с **наилучшими** результатами поиска.

13. Выбрать два наиболее подходящих на ваш взгляд сайта и их описания скопировать в файл отчета.

14. Ссылки на эти сайты сохранить в Избранном в своей папке (предварительно созданной с именем **nnn-k/Search**).

15. Самые релевантные документы (2) сохранить в своей папке в формате **“только HTML”**.

16. Тексты этих документов скопировать в файл отчета.

17. Предъявить преподавателю тетрадь с конспектом, содержимое своей папки в **Проводнике**, файл отчета в окне **Word** и своей папки в Избранном в окне **браузера**.

4. Контрольные вопросы

1. Какие ресурсы доступны в Internet?
2. Как найти нужную информацию в Internet?

5. Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.

- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Практическая работа №15.

Работа с web-сайтами в сети Internet. Создание графической оболочки сайта с элементами гиперпереходов

Объём учебного времени – 4ч

Методические рекомендации

1.Цель работы

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

2.Перечень необходимых средств обучения:

2.29 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.30 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007
- программа Internet Explorer
- программа Frontpage Express

3. Практические указания:

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

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

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

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

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

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

URL (Universal Resource Locator). Универсальный локатор ресурсов – это адрес,

который в Internet определяет страницу Web или какой-то другой ресурс. Например, URL для Web-сервера компании Microsoft выглядит так:

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

Связь – это любой выделенный фрагмент страницы Web, при помощи которого можно перейти к другой странице. Для этого по связи нужно щелкнуть мышью. Связь можно отличить по виду указателя мыши, он принимает форму «руки», если его поместить над выделенным фрагментом.

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

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

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

MS Internet Explorer – средство просмотра гипертекста.

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

В окне программы MSIE выделен ряд областей:

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

Программа MSIE позволяет перемещаться по системе Web несколькими способами:

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

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

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

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

MSIE способна работать с ярлыками страниц Web. Эти ярлыки могут указывать на информацию, которая находится в любом месте сети. Создав ярлык его можно поместить

на Рабочий стол, отправить друзьям в сообщении электронной почты или внедрить в документ какого-либо приложения. Для создания ярлыка текущей страницы Web нужно вызвать команду *Создать ярлык* из меню *Файл*. После создания ярлыка его можно переместить, скопировать или переименовать. Двойной щелчок по ярлыку вызовет переход к той странице, на которую он указывает.

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

- Убедитесь, что MSIE не развернуто во весь экран, и что на экране видна часть *Рабочего стола*.
- Расположите указатель мыши над рисунком и нажмите левую кнопку мыши.
- Переместите указатель мыши на поверхность *Рабочего стола*. При этом вид указателя должен измениться.
- Отпустите кнопку мыши. На *Рабочем столе* должен появиться значок, соответствующий скопированному изображению.

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

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

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

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

Создание Web-страницы.

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

Некоторые основные теги:

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

Пример простейшего HTML – документа:

```
<HTML/
<HEAD/
<TITLE/ Простой HTML- документ </TITLE/
</HEAD/
<BODY/
<H1/ HTML - это совсем просто </H1/
```

Добро пожаловать в WWW <BR/ и мир HTML – документов
</BODY/
</HTML/

Символы верхнего и нижнего регистров в тегах не различаются.

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

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

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

Пример простой ссылки:

<A HREF="CHAPTER2.HTM"/Глава 2</A/

Для включения в состав документа графических изображений используется тег

<IMG SRC="имя файла"/

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

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

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

Порядок выполнения работы.

Задание 1. Создание простейшей Web-страницы

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

```
<HTML/
<HEAD/
<TITLE/Заголовок документа</TITLE/
</HEAD/
<BODY/
Содержание
документа
</BODY/
</HTML/
```

3. Сохраните этот документ под именем first.htm.

Перед сохранением убедитесь, что сброшен флажок *Не показывать расширения для зарегистрированных типов файлов* (*Пуск / Настройка / Свойства папки / Вид*). В противном

случае редактор *Блокнот* может автоматически добавить в конец имени расширение .TXT.

4. Запустите программу Internet Explorer (Пуск / Программы / Internet Explorer),
5. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл first.htm.
6. Посмотрите, как отображается этот файл – простейший корректный документ HTML. Где отображается содержимое элемента TITLE? Где отображается содержимое элемента BODY?
7. Как отображаются слова «Содержание» и «документа», введенные в двух отдельных строчках? Почему? Проверьте, что происходит при уменьшении ширины окна.

Задание 2. Изучение приемов форматирования абзацев

1. Откройте документ first.htm в программе Блокнот.
2. Удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY/ и </BODY/. Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега <BODY/, а его конкретное содержание может быть любым.
3. Введите заголовок первого уровня, заключив его между тегами <H1/ и </H1/.
4. Введите заголовок второго уровня, заключив его между тегами <H2/ и </H2/.
5. Введите отдельный абзац текста, начав его с тега <P/. Пробелы и символы переноса строки можно использовать внутри абзаца произвольно.
6. Введите тег горизонтальной линейки <HR/.
7. Введите еще один абзац текста, начав его с тега <P/.
8. Сохраните этот документ под именем paragraph.htm.
9. Запустите обозреватель Internet Explorer (Пуск / Программы / Internet Explorer).
10. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл paragraph.htm.
11. Посмотрите, как отображается этот файл. Установите соответствие между элементами кода HTML и фрагментами документа, отображаемыми на экране.

Задание 3. Создание гиперссылок

1. Откройте документ first.htm в программе Блокнот.
2. Удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY/ и </BODY/. Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега <BODY/.
3. Введите фразу: Текст до ссылки.
4. Введите тег: <A HREF="first.htm"/.
5. Введите фразу: Ссылка.
6. Введите закрывающий тег </A/.
7. Введите фразу: Текст после ссылки.
8. Сохраните документ под именем link.htm.
9. Запустите обозреватель Internet Explorer (Пуск / Программы / Internet Explorer).
10. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл link.htm.
11. Убедитесь в том, что текст между тегами <A/ и </A/ выделен как ссылка (цветом и подчеркиванием).
12. Щелкните на ссылке и убедитесь, что при этом загружается документ, на который указывает ссылка.
13. Щелкните на кнопке *Назад* на панели инструментов, чтобы вернуться к предыдущей странице. Убедитесь, что ссылка теперь считается «просмотренной» и отображается другим цветом.

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

1. Откройте программу Paint (Пуск / Программы / Стандартные / Paint). Задайте размеры нового рисунка, например 50x50 точек (*Рисунок / Атрибуты*).
2. Выберите красный цвет переднего плана и зеленый цвет фона. Залейте рисунок

фоновым цветом.

3. Инструментом *Кисть* нанесите произвольный красный рисунок на зеленый фон.
4. Сохраните рисунок под именем pic1.gif (в формате GIF).
5. Дайте команду *Рисунок / Атрибуты*. Установите флажок *Использовать прозрачный цвет фона*. Щелкните на кнопке *Выбор цвета* и выберите зеленый цвет, уже использованный на рисунке в качестве фонового.
6. Сохраните рисунок еще раз под именем pic2.gif (в формате GIF) и закройте программу Paint.
7. Если это задание выполняется не сразу после предыдущего, откройте документ first.htm в программе *Блокнот*.
8. Удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY/ и </BODY/. Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега <BODY/.
9. Введите произвольный текст (протяженностью 4-5 строк) и установите текстовый курсор в его начало.
10. Введите тег <IMG SRC="pic1.gif" ALIGN="BOTTOM"/.
11. Сохраните документ под именем picture.htm.
12. Запустите обозреватель Internet Explorer.
13. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл picture.htm. Посмотрите на получившийся документ, обращая особое внимание на изображение.
14. Вернитесь в программу Блокнот и измените значение атрибута: ALIGN="TOP". Сохраните файл под тем же именем.
15. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Посмотрите, как изменился вид страницы при изменении атрибутов.
16. Вернитесь в программу Блокнот и измените значение атрибута: ALIGN="LEFT". Сохраните файл под тем же именем.
17. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Посмотрите, как изменился вид страницы при изменении атрибутов.
18. Вернитесь в программу Блокнот и добавьте в тег <IMG/ атрибуты: HSPACE=40 VSPACE=20. Сохраните файл под тем же именем.
19. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Посмотрите, как изменился вид страницы при изменении атрибутов.
20. Вернитесь в программу Блокнот и измените имя рисунка: SRC="pic2.gif". Сохраните файл под тем же именем.
21. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Посмотрите, как изменился вид страницы при изменении атрибутов. В чем различие между двумя созданными рисунками?

Задание 5. Приемы форматирования текста

1. Если это задание выполняется не сразу после предыдущего, откройте документ first.htm в программе Блокнот.
2. Удалите весь текст, находящийся между тегами <BODY/ и </BODY/. Текст, который будет вводиться в последующих пунктах этого упражнения, необходимо поместить после тега <BODY/, а его конкретное содержание может быть любым.
3. Введите тег <BASEFONT SIZE="5" COLOR="BROWN"/. Он задает вывод текста по умолчанию увеличенным шрифтом и коричневым цветом.
4. Введите произвольный абзац текста, который будет выводиться шрифтом, заданным по умолчанию. Начните этот абзац с тега <P/.
5. Введите теги: <P/ <FONT SIZE="-2" FACE="ARIAL" COLOR="GREEN"/.
6. Введите очередной абзац текста, закончив его тегом </FONT/.
7. В следующем абзаце используйте по своему усмотрению парные теги: <B/ (полужирный шрифт), <I/ (курсив), <U/ (подчеркивание), <S/ (вычеркивание), <SUB/ (ниж-

ний индекс), <SUP/ (верхний индекс).

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

9. Сохраните полученный документ под именем format.htm.

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

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

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

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

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

Задание 6. Приемы создания списков

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

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

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

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

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

6. Сохраните полученный документ под именем list.htm.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Задание 7. Создание таблиц

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

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

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

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

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

```
<TR BGCOLOR="YELLOW" ALIGN="CENTER"/  
<TH/Фамилия<TH/Номер телефона
```

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

7. Последнюю строку таблицы задайте следующим образом:

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

8. Завершите таблицу тегом </TABLE/.

9. Сохраните документ под именем table.htm.

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

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

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

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

Задание 8. Создание описания фреймов

1. Запустите текстовый редактор *Блокнот*.

2. Введите следующий документ:

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

3. Сохраните этот документ под именем frames.htm.

4. Запустите обозреватель Internet Explorer.

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

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

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

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

9. Щелкните на ссылке, имеющейся в одном из фреймов, и посмотрите, как будет отображен новый документ.
10. Щелкните на кнопке *Назад* на панели инструментов и убедитесь, что возврат к предыдущему документу не нарушает структуру фреймов.
11. Вернитесь в программу *Блокнот* и измените структуру и параметры фреймов по своему усмотрению. Сохраните документ под тем же именем.
12. Вернитесь в программу Internet Explorer и щелкните на кнопке *Обновить* на панели инструментов. Убедитесь, что измененный вид Web-страницы соответствует замыслу. Если это не так, вернитесь в программу *Блокнот*, найдите и исправьте ошибки.

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

1. Запустите программу Frontpage Express (*Пуск / Программы / Стандартные / Средства Интернета / Frontpage Express*).
2. Введите в программе Frontpage Express произвольный текст документа.
3. С помощью панели инструментов форматирования отформатируйте текст по собственному усмотрению.
4. Для создания таблицы щелкните на кнопке *Вставить таблицу* на стандартной панели инструментов.
5. Для добавления иллюстраций используйте кнопку *Вставить изображение* на стандартной панели инструментов. Иллюстрации возьмите из папки C:/Windows.
6. Дайте команду *Файл / Сохранить*, щелкните на кнопке *Как файл* и задайте имя файла wysiwyg.htm. Подтвердите сохранение изображений, требующих преобразования формата.
7. Запустите обозреватель Internet Explorer (*Пуск / Программы / Internet Explorer*).
8. Дайте команду *Файл / Открыть*. Щелкните на кнопке *Обзор* и откройте файл wysiwyg.htm.
9. Убедитесь, что созданный документ правильно отображается обозревателем. Обратите внимание на наличие отличий вида документа при отображении в обозревателе и в программе Frontpage Express.
10. Измените ширину окна обозревателя и посмотрите, как при этом меняется вид документа.
11. Вернитесь в программу Frontpage Express и дайте команду *Вид / HTML*.
12. Изучите автоматически сгенерированный код HTML, определите, как с помощью тегов HTML реализованы использованные команды форматирования.

4. Контрольные вопросы.

- а. Какие ресурсы доступны в Internet?
- б. Как найти нужную информацию в Internet?
- в. Как скопировать файл по ftp?
- г. Какие возможности предоставляет программа Internet Explorer?

5. Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Практическая работа №16.

Подготовка HTML-документа для web-сайта в сети Internet

Объём учебного времени – 4ч

Методические рекомендации

1.Цель работы

Целью работы является изучение принципов обработки графических данных и приобретение навыков работы с пакетом растровой графики Adobe PhotoShop

2.Перечень необходимых средств обучения:

2.31 Технические средства обучения:

Компьютер Core i3 3.0, 4 Gb оперативной памяти, винчестер 250 Gb, DVD

2.32 Программное обеспечение:

- ОС Windows XP (7)
- Microsoft Office 2007
- Open Office 2007
- сеть Internet

3. Практические указания:

Документ, написанный на языке HTML, представляет собой текст, в который вписаны **теги** (markup tags) или теги разметки. Теги помогают программе просмотра разобраться, как должен быть расположен текст на экране, в каком месте будут находиться рисунки, хранящиеся в совсем других файлах, и т.д. С помощью тегов формируются связи с другими web-документами и ресурсами Интернета. Текст с тегами называется **исходным кодом** (Source). Просмотреть готовый файл, написанный на HTML, можно в программах просмотра (MicrosoftInternet Explorer). На экране просмотра теги не отображаются.

Теги – определенные последовательности символов, заключенные между знаками < (меньше) и > (больше). Символ < обозначает начало тега, символ > обозначает конец тега. Все, что заключено между тегами, является HTML-документом.

Любой HTML-документ состоит из двух частей. Первая часть – заголовок, который находится между тегами< HEAD > и < / HEAD >. В нем содержится информация о документе, которая не выводится на экран. Название странички располагается между тегами < TITLE > и < / TITLE > и появляется в верхней части окна программы просмотра. Например, < TITLE > моя страничка < / TITLE >

Прописные или строчные буквы, используются в написание тегов, значения не имеет. Компьютер одинаково отреагирует на записи < title > и < TITLE >.

Вторая часть – тело, которое выводится на экран программой просмотра – текст, картинки, видеофрагменты и т.д. Оно заключается между тегами < BODY > и < / BODY>. Форматирующие теги бывают парными и непарными, открывающими и закрывающими. Область действия парного тега начинается с того места, где стоит открывающий тег, а кончается там, где встречается закрывающий. Признак закрывающего тега – символ /. Почти все форматирующие теги всегда следуют парами, и для открывающего тега должен существовать закрывающий.

Непарных тегов мало, например, для перехода на новую строку используется тег
 (Line Break).

```
<html>  
  <head>  
    <title>Моя страничка </title>  
  </head>  
  <body>Привет! Это моя личная страничка!  
  </body>  
</html>
```

Откройте документ и посмотрите результат.

<p> текст </p>

center – по центру.

Тег <p align = center > обеспечивает выравнивание текста параграфа по центру.

< center > ТЕКСТ </ center >

<p> Текст

В основном тексте не должно быть переносов.

Для выделения логических частей текста используют заголовки (headings). Они обозначаются прописной или строчной латинской буквой h. Цифра после буквы указывает уровень заголовка (всего их может быть шесть). Как и любой текст, заголовки можно выравнивать по левому и правому полю, по центру. Переносы в заголовках запрещены.

Информационные технологии в образовании

Преобразование информации < /h2 >

Коммуникационные технологии

Интернет

Поиск информации

Откройте файл и убедитесь в правильности выполнения задания.



Фрагмент текста можно выделить полужирным шрифтом (Bold). Для этого используется открывающий тег и закрывающий тег .

Отдельные слова можно подчеркнуть (Underline). Для этого применяют <u> и </u>.

Часто для выделения используют курсив (Italic). Для этого служат теги <i> и </i>.

Можно заставить текст мигать (Blink), но таким выделением нужно пользоваться очень осторожно, поскольку мигающий текст трудно читается.

Если нужно выделить текст одновременно полужирным шрифтом и курсивом, то необходимо использовать следующие теги

<i> текст </i>

<i>текст </i>

Запомните: тег, который открывался первым, закрывается последним. Теги вкладываются друг в друга.

Теги, управляющие шрифтами, имеют свои атрибуты. Можно увеличить или уменьшить размер шрифта, который измеряется в пунктах. Один пункт 0,353 мм или 1/72 дюйма. Он задается относительно размера, установленного в программе просмотра по умолчанию.

текст

текст

где n – число пунктов, на которое увеличивается или уменьшается размер шрифта.

Атрибут face означает название шрифта. Нужно иметь в виду, что в случае, если программа просмотра, с помощью которой посетитель будет просматривать вашу страничку в Интернет, не имеет такого шрифта, то текст будет недоступен.

 текст

для выделения логических частей текста можно использовать горизонтальную линию (Horizontal Rule). Она обозначается тегом <hr>, закрывающий тег при этом не требуется. Перед тегом <hr> и после него не нужно ставить тег <p> или
, поскольку он сам по себе является переносчиком.

Пример.

Заголовок

<hr>

текст

Чем больше
, тем дальше отстоит текст от линии.

У тега <hr> есть свои атрибуты, которые не являются обязательными.

<hr align="..." color="..." noshade size="n" width="n">

Это означает

- align="..." - в кавычках обозначаем место расположения линии по правому краю (right), по левому краю (left) или по центру (center).
- color= - цвет линии.
- noshade - по умолчанию задается объемная линия.
- size="n" – толщина линии, где n – толщина в пикселях.
- width="n" или width="n%" - где n – ширина в пикселях или процентах.

Самые часто употребляемые параметры – размер и толщина линии – задаются с помощью параметров size и width

```
<HR SIZE=2 WIDTH="10%">
```

Необходимо знать, что для экрана размером 800х600 максимальная ширина n=750. Если вы не укажете атрибут width, то линия получится во весь экран. Значение в % от свободного пространства обозначается n%.

Пример. если вы хотите, чтобы линия занимала ровно половину экрана, то ставьте 50%. В одном теге не может быть двух атрибутов width, значение атрибута указывается либо в %, либо в пикселях.

Горизонтальную линию можно нарисовать с помощью любого графического редактора, а затем вставить в html – код. Нарисуйте в отдельном файле любую линию, сохраните файл в ту же папку с расширением gif. Например, 1.gif. После этого вставьте ее в исходный код своей страницы.

```

```

ОФОРМЛЕНИЕ ТЕКСТА

Для сохранения элементов форматирования на Web-странице как и в оригинале (шрифт, размер шрифта, таблицы, размещение текста относительно границ листа и т.д.) используют парные теги <PRE> и </PRE>.

Задание. Создайте HTML-документ и сохраните его под именем ind3.html в своей папке.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Советы по изготовлению страничек</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<PRE>
```

Избегайте драматического эффекта! Тиканье, мерцание, перемещение, прокрутка...

Эти новые спецэффекты повсюду на Web.

По возможности избегайте пиктограммы «В процессе производства».

Используйте соответствующий язык.

Не перегружайте страницу большими изображениями.

Проверяйте ссылки на вашей странице.

```
</PRE>
</BODY>
</HTML>
```

Между тегами <PRE> и </PRE> можно вставить несколько абзацев любого текста, скопированного из текстового редактора.

ОФОРМЛЕНИЕ СПИСКОВ

При оформлении информации в HTML часто возникает необходимость оформления маркированных, нумерованных и вложенных списков.

Маркированные списки.

Избегайте драматического эффекта:

- По возможности избегайте пиктограммы «В процессе производства».
- Используйте соответствующий язык.
- Не перегружайте страницу большими изображениями.
- Проверяйте ссылки на вашей странице.

В маркированном списке (Unordered List) каждому элементу списка соответствует маркер (bullet) – символ или графическое изображение. Для создания маркированного списка используют следующие теги

<p> Избегайте драматического эффекта:

 Используйте соответствующий язык.

 Не перегружайте страницу большими изображениями.

 Проверьте ссылки на вашей странице.

Нумерованные списки.

Мультимедиа ресурсы.

1. Большая энциклопедия «Кирилл и Мефодий».

2. Мультимедиа энциклопедия науки и техники «От плуга до лазера 2.0».

3. Компьютерные фильмы-лекции ТПО «Северный очаг».

В нумерованном списке (Ordered List) каждому элементу предшествует его порядковый номер. Чтобы программа просмотра правильно расставила номера, нужно использовать теги разметки.

<p> Мультимедиа ресурсы.

 Большая энциклопедия «Кирилл и Мефодий».

 Мультимедиа энциклопедия науки и техники «От плуга до лазера 2.0».

 Компьютерные фильмы-лекции ТПО «Северный очаг».

По умолчанию программа вставляет арабские цифры (1, 2, 3, ...).

Вложенные списки (Nested lists) сочетают в себе элементы обоих списков.

Для их создания используются теги маркированного и нумерованного списков.

<p> Используемые ресурсы

 Библиография

 Мультимедиа ресурсы

 Большая энциклопедия «Кирилл и Мефодий».

 Мультимедиа энциклопедия науки и техники «От плуга до лазера 2.0».

 Компьютерные фильмы-лекции ТПО «Северный очаг».

 Ресурсы Интернет

 http://www.college.ru/metod_phys.html

 <http://vio.fio.ru>.

 <http://intelteach.ru>

Необязательным атрибутом тега является type, обозначающий тип маркера.

<ul type="circle"> кружок

<ul type="disk"> пустой кружок

<ul type="square"> квадратик.

Необязательным атрибутом тега

<ol start="n" type=" ">

start="n", где n – номер, с которого начинается нумерация.

type=” “ в кавычках пишутся буквы или цифры, например, А – большие буквы (А, В, С,...); а – маленькие буквы (а, b, с, ...); I – римские цифры (I, II, III, ...); 1 – арабские цифры (1, 2, 3, ...).

Задание. Выполните страницу, текст которой будет организован с помощью списков сразу трех видов. Сохраните ее в своей папке под именем ind4.htm.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Советы по изготовлению страничек </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H2 ALIGN=LEFT> Советы по изготовлению страничек </H2>
<ol>
<li> Используйте соответствующий язык.
<li> Не перегружайте страницу большими изображениями.
<li> Проверяйте ссылки на вашей странице.
</ol>
<ul>
<li> http://www.college.ru/metod\_phys.html
<li> http://vio.fio.ru
<li> http://intelteach.ru
</ul>
</ol>
<li> Перед тем как положить готовую страницу на сервер, надо:
<ul>
<li> Проверить грамматические ошибки.
<li> просмотреть свою страничку в разных программах просмотра.
</ul>
<li> Для рекламы странички надо:
</ol>
</BODY>
</HTML>
```

Откройте файл ind4.htm в программе просмотра на своем компьютере. Попробуйте убрать и . В чем разница?

СОЗДАНИЕ СЛОВАРЯ ТЕРМИНОВ

Чтобы поместить на страничке словарь терминов, следует использовать тег <dt>. В этом случае текст располагается без отступа от левого поля странички.

Задание. Создайте в вашей папке файл с именем ind5.htm следующего содержания.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Термины </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<dl>
<dt> Web server
<dd>Web-сервер. Сервер, хранящий и пересылающий HTML-документы и
другие информационные ресурсы Интернет с использованием протокола HTTP. Его
называют так же HTTP-сервером. </P>
<dt> HOME PAGE
<dd> «Домашняя страница». Головная, начальная страница, локальный архив.
Первая страница какого-либо Web-сервера или логически связанной груп-
пы HTML документов. </P>
</dl>
</BODY>
</HTML>
```

Откройте и посмотрите получившуюся страницу.

Задание. Создайте свой собственный HTML-документ, в котором должны присутствовать:

- Название странички.
- Заголовки нескольких уровней, выровненные по центру, левому или правому полю.
- Параграфы с текстом.
- Фрагменты выделенного текста (с помощью полужирного шрифта, курсива, размера шрифта, горизонтальной линии).
- Списки.

Сохраните этот файл в вашей папке под именем index.htm и просмотрите его с помощью программы просмотра.

4.Контрольные вопросы.

- а. Что такое тег?
- б. Что такое исходный код?
- в. Какой символ обозначает начало тега? Какой символ обозначает конец тега?
- г. Что такое парные теги? Приведите пример.
- д. Из каких частей состоит HTML документ?
- е. Как выделяется заголовок документа?
- ж. Как выделяется тело документа?
- з. Какие теги позволяет создать параграф (новый абзац)?
- и. Какие теги позволяют создавать маркированные и нумерованные списки?

5.Структура отчёта по практической работе

- Титульный лист.
- Содержание.
- Цель работы.
- Описание основных этапов работы
- Результаты выполнения работы;
- Письменные ответы на контрольные вопросы
- Выполненные работы в электронном виде представляются на CD диске

Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационные технологии в профессиональной деятельности – М.: ФОРУМ, 2010. - 496с.
2. Молочков В. П. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Microsoft Office PowerPoint 2007: учеб.пособие для сред.проф.образования / В. П. Молочков. - М.: Академия, 2011. - 176 с.
3. Ёлочкин М. Е. Информационные технологии в профессиональной деятельности дизайнера / М. Е. Ёлочкин. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2011. - 176.
4. Кравченко, Л. В. Практикум по Microsoft Office (Word, Excel, Access) PhotoShop : учеб.-метод. пособие / Л. В. Кравченко. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 168 с.
5. Федотова Е. Л. Информационные технологии и системы: учеб.пособие для вузов. - М.: ФОРУМ - ИНФРА - М, 2009. – 351 с.
6. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: учеб.пособие для магистров. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. - 336 с.

Дополнительная литература:

1. Майкрософт. Учебные проекты с использованием Microsoft Office. – М., 2006.
2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для сред.проф.образования.-М.:Академия,2007.-384 с
3. Угринович Н., Босова Л., Михайлова Н. Практикум по информатике и информационным технологиям, Бином.Лаборатория знаний, 2008.
4. Фуфаева Э.В., Фуфаева Л.И. Пакеты прикладных программ, 2006. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. Учебник 10-11 кл. – М., 2007.
5. Майкрософт. Учебные проекты с использованием Microsoft Office. – М., 2006.
6. Семакин И., Хеннер Е. Информатика, 11 класс, 2003, Бином.Лаборатория знаний.
7. Семакин И., Хеннер Е. Информатика, 10 класс, 2003, Бином.Лаборатория знаний.
8. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. Учебник 10-11 кл. – М., 2007.
9. Угринович Н., Босова Л., Михайлова Н. Практикум по информатике и информационным технологиям, Бином.Лаборатория знаний, 2005.
10. Уваров В.М., Силакова Л.А., Красникова Н.Е. Практикум по основам информатики и вычислительной техники: учеб. пособие. – М., 2005.
11. Фуфаева Э.В., Фуфаева Л.И. Пакеты прикладных программ, 2006.

Интернет-ресурсы:

1. <http://novtex.ru/IT> - журнал "Информационные технологии"
2. <http://infojournal.ru> - журнал «Информатика и образование»
3. <http://www.compress.ru> - журнал «Компьютер пресс»

Лист регистрации изменений

Номер изме- нения	Номер листа				Всего лис- тов в доку- менте	ФИО и подпись ответст- венного за внесение изме- нения	Дата внесе- ния измене- ния	Дата введения изменения
	измененного	замененного	нового	изъятого				