

Министерство образования и науки Челябинской области  
Филиал ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» в с. Октябрьское

**Методические указания**  
**по выполнению практических работ**  
**по учебной дисциплине**  
**ИНФОРМАТИКА**

ПРОФЕССИИ: 35.01.13 ТРАКТОРИСТ-МАШИНИСТ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА  
09.01.03 МАСТЕР ПО ОБРАБОТКЕ ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ  
39.01.01 СОЦИАЛЬНЫЙ РАБОТНИК

Методические указания для выполнения практических работ разработаны на основе программы общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика» по профессии 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, 39.01.01 Социальный работник.

Организация-разработчик: филиал ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» в с. Октябрьское

Разработчики:

Хасен А.Б.. – преподаватель филиала ГБПОУ Троицкий технологический техникум в с. Октябрьское.

## Содержание:

1	Пояснительная записка.	4
2	Общие требования по выполнению работы и оформлению отчета; критерии оценивания работ.	4
3	Требования к технике безопасности при выполнении работ.	6
4	Тематика и содержание лабораторных (практических) работ.	8
5	Список используемой литературы.	168

## **1. Пояснительная записка**

Методические рекомендации по выполнению практических работ обеспечивают реализацию программы по учебной дисциплине Информатика. Реализация программы обеспечит компетентность будущих специалистов в данной области как неотъемлемой части их профессионализма в период вступления в самостоятельную жизнь.

Современные требования к учебному процессу ориентируют преподавателя на проверку знаний, умений и навыков через деятельность студентов. Практические работы позволяют формировать, развивать, закреплять умения и навыки, получать новые знания. Практическая деятельность на уроке является неотъемлемой частью учебно-познавательного процесса на любом его этапе – при изучении нового материала, повторении, закреплении, обобщении и проверке знаний. В процессе практических занятий вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Практические работы проводятся согласно перспективно-тематическому планированию, в соответствии с требованиями учебной программы по дисциплине. Преподаватель заранее информирует студентов о графике выполнения этих работ. Оценка за практическую работу выставляется каждому студенту, присутствовавшему на уроке, когда проводилась данная работа.

Практические работы выполняются студентами индивидуально на компьютерах. К выполнению практических работ допускаются студенты, прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности.

## **2. Общие требования по выполнению работы и оформлению отчета; критерии оценивания работ.**

### **Правила выполнения практических работ**

1. Студент должен выполнить практическую работу в соответствии с полученным заданием.
2. Каждый студент после выполнения работы должен представить отчет о проделанной работе с анализом полученных результатов и выводом по работе.
3. Содержание отчета указано в описании практической работы.
4. Если студент не выполнил практическую работу или часть работы, то он может выполнить работу или оставшуюся часть во внеурочное время, согласованное с преподавателем.

В отчете необходимо указывать:

1. тему;
2. цель занятия;
3. оборудование;
4. содержание работы и последовательность ее выполнения;
5. выводы

Перед выполнением практической работы студент обязан:

- ознакомиться с последовательностью и правилами выполнения работы,
- проработать теоретический материал, необходимый для усвоения знаний и приобретения умений.

Практическая работа выполняется согласно заданию и методическим рекомендациям. После выполнения практической работы студент самостоятельно себя контролирует путем ответов на вопросы. Результат работы представляется преподавателю в виде файла (файлов).

По ходу выполнения работы при возникновении вопросов студент может получить консультацию у преподавателя или самостоятельно воспользоваться лекционным материалом, рекомендуемой литературой.

Результат выполнения практической работы оценивается по пятибалльной шкале (табл. 1). Для сдачи зачета обучающимся необходимо выполнить не менее 70% от объема практических работ по темам дисциплины.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

**Таблица 1 – Оценивание практических работ обучающихся**

№ п/п	Оцениваемые навыки	Метод оценки	Критерии оценки			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Не удовлетворительно
1.	Отношение к работе	Наблюдение преподавателя	Внимательность при изучении методических рекомендаций	Не достаточно внимательно изучает ход работы	Не достаточно внимательно изучает ход работы	Не изучает методические рекомендации
2.	Способность применять приемы работы в программе для выполнения задания.  Способность самостоятельно выполнять работу	Просмотр файла в личной папке студента	Полное выполнение работы в назначенное время. Соответствие выполненной работы требованиям методических рекомендаций	Допускает одну ошибку (неточность) при выполнении работы	Допускает две, три ошибки при выполнении работы	Допускает более трех ошибок при выполнении работы
3.	Умение отвечать на вопросы, пользоваться профессиональной лексикой	Собеседование (защита) при сдаче работы	Грамотно отвечает на поставленные вопросы.	Допускает незначительные ошибки в изложении приемов обработки изображений	Допускает ошибки в изложении приемов обработки изображений. Имеет ограниченный словарный запас.	Не отвечает на поставленные вопросы.

### **3. Требования к технике безопасности при выполнении работ.**

#### **1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.**

1.1 Выполнение работ на ПК сопутствуют следующие вредные производственные факторы:

- возможность поражения электрическим током;
- статическое электричество;
- неудовлетворительный микроклимат;
- недостаточная освещенность;
- психо – эмоциональное напряжение.

1.2 Организация рабочих мест производится в соответствии с инструкцией Госкомсанэпиднадзора России СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03 «Гигиенические требования к видео дисплейным терминалам, персональным электронно – вычислительным машинам и организации работы: Санитарные правила и нормы»

1.3 К работе с компьютерами допускаются лица, прошедшие инструктаж на рабочем месте по соблюдению правил безопасности и охране труда.

1.4 В дальнейшем инструктаж по ТБ проводится ежедневно.

1.5 Для работающих обязательно строгое соблюдение правил внутреннего распорядка техникума, а также правил поведения в компьютерном классе.

1.6 Невыполнение требований настоящей инструкции является нарушением трудовой и учебной дисциплины. Виновные в ее нарушении несут ответственность по действующему законодательству и уставу техникума.

#### **2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ.**

2.1 Приведите в порядок рабочее место: уберите все, не относящиеся к работе предметы, и внешним осмотром убедитесь в отсутствии повреждений изоляции и перекручивании соединительных кабелей и соединительной арматуры (вилки, разъемов).

2.2 Проверьте заземление розеток и исправность сетевых фильтров электропитания.

2.3 Располагайте монитор так, чтобы окно помещения находилось под прямым углом к экрану, а если это невозможно, то зашторьте окно.

2.4 Рекомендуемая продолжительность работы за компьютером не более 4 часов в день – учтите это обстоятельство при планировании своей работы.

#### **3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ.**

3.1 Не передвигайте по столу без необходимости системный блок, монитор.

3.2 Не подключайте мышь, принтер и другие устройства при включенном компьютере.

3.3 Не работайте на компьютере с мокрыми руками.

3.4 Запрещается оставлять включенные ПК без присмотра.

3.5 При выполнении работ будьте внимательны, не отвлекайтесь посторонними делами, разговорами и не отвлекайте других.

3.6 Рекомендуется, чтобы при работе расстояние от глаз до монитора было не менее 50 см. Центр монитора должен находиться на 20 градусов ниже уровня глаз.

3.7 Через каждый час работы за компьютером делайте небольшой перерыв, во время которого полезно выполнить специальный комплекс упражнений для глаз и мышц тела.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.**

- 4.1 В случае обнаружения неисправности оборудования, немедленно сообщите об этом преподавателю.
- 4.2 При обнаружении во время работы нарушения целостности кабелей, при малейшем ощущении воздействия электрического тока, появлении запаха гари или необычных звуков нужно немедленно выключить компьютер и сообщить об этом преподавателю.
- 4.3 При резком изменении напряжения или его полном отключении в классе должны сработать сетевые фильтры и пакетный выключатель. После их срабатывания необходимо убедиться в исправности электропитания и снова включить ПК.
- 4.4 Если у Вас есть источник бесперебойного электропитания, то у Вас есть время для завершения работы программ и выключения компьютера в установленном порядке.
- 4.5 При возгорании пользоваться инструкцией по пожарной безопасности.

#### **5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ.**

- 5.1 Перед выключением компьютера нужно убедиться, что никаких активных действий не выполняется: отсутствует печать на принтере и не происходит операций с дисками.
- 5.2 Порядок выключения компьютера:
- выйти из ОС Windows и дождаться разрешения на выключение ПК;
  - выключить все внешние дополнительные устройства;
  - выключить монитор;
  - выключить системный блок;
  - привести в порядок рабочее место.

**Студенты, нарушившие требования техники безопасности, привлекаются к дисциплинарной ответственности!**

#### 4. Тематика и содержание лабораторных (практических) работ

№ п/п	Тема
<b>1 курс</b>	
1	Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Работа с программным обеспечением. Установка ПО, его использование и обновление.
2	Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет
3	Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Представление информации в различных системах счисления
4	Примеры построения алгоритмов и их реализации на компьютере
5	Основные алгоритмические конструкции и их описание средствами языков программирования
6	Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях
7	Примеры построения алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных.
8	Разработка несложного алгоритма решения задачи.
9	Среда программирования. Тестирование программы. Программная реализация несложного алгоритма
10	Проведение исследования на основе использования готовой компьютерной модели. Конструирование программ на основе разработки алгоритмов процессов различной природы.
11	Создание архива данных. Извлечение данных из архива.
12	Запись информации на внешние носители различных видов
13	Операционная система. Графический интерфейс пользователя.
14	Примеры использования внешних устройств, подключаемых к компьютеру, в учебных целях.
15	Программное обеспечение внешних устройств.
16	Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка
17	Программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Сервер. Сетевые операционные системы.
18	Понятие о системном администрировании. Разграничение прав доступа в сети. Подключение компьютера к сети. Администрирование локальной компьютерной сети.
19	Защита информации, антивирусная защита. Эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту. Комплекс профилактических мероприятий для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.
20	Использование систем проверки орфографии и грамматики.
21	Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов.
22	Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий.
23	Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей.
24	Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Использование презентационного оборудования.



25	Аудио- и видеомонтаж с использованием специализированного программного обеспечения.
26	Компьютерное черчение
27	Браузер. Работа с Интернет - магазином, Интернет - СМИ, Интернет - турагентством, Интернет - библиотекой.
28	Поисковые системы. Пример поиска информации на государственных образовательных порталах.
29	Модем. Единицы измерения скорости передачи данных. Создание ящика электронной почты и настройка его параметров. Формирование адресной книги.
30	Средства создания и сопровождения сайта
31	Организация форумов, общие ресурсы в сети Интернет, использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети образовательного учреждения. Настройка видео веб-сессий.

## **Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Работа с программным обеспечением. Установка ПО, его использование и обновление.**

1. **Цель работы:** научиться пользоваться образовательными информационными ресурсами, искать нужную информацию с их помощью; овладеть навыками установки программного обеспечения.
2. изучить лицензионные и свободно распространяемые программные продукты; научиться осуществлять обновление программного обеспечения с использованием сети Интернет.

**2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы:** персональный компьютер с выходом в Интернет.

### **Информационные ресурсы. Образовательные информационные ресурсы**

Понятие «**информационного ресурса общества**» (ИРО) является одним из ключевых понятий социальной информатики. Широкое использование этого понятия началось после выхода в 1984 году книги Громова Г.Р. «Национальные информационные ресурсы: проблемы промышленной эксплуатации».

«**Информационный ресурс** – это знания, представленные в проектной форме», – такое краткое и недостаточно строгое определение было предложено профессором Ю.М. Каныгиным.

Таким образом, **информационные ресурсы** – это знания, подготовленные для целесообразного социального использования.

Понятие ИРО, накопленных в обществе знаний, может быть рассмотрено в узком и широком смысле слова.

ИРО в узком смысле слова – это знания, уже готовые для целесообразного социального использования, то есть отчужденные от носителей и материализованные знания.

ИРО в широком смысле слова включают в себя все отчужденные от носителей и включенные в информационный обмен знания, существующие как в устной, так и в материализованной форме.

Понятие ресурс определяется в Словаре русского языка С.И. Ожегова как запас, источник чего-нибудь.

Что же касается информационных ресурсов, то это понятие является сравнительно новым. Оно еще только начинает входить в жизнь современного общества, хотя в последние годы становится все более употребительным не только в научной литературе, но и в общественно-политической деятельности. Причиной этого, безусловно, является глобальная информатизация общества, в котором все больше начинает осознаваться особо важная роль информации и научных знаний.

Для классификации информационных ресурсов могут быть использованы следующие их наиболее важные параметры:

- тематика хранящейся в них информации;
- форма собственности – государственная (федеральная, субъекта федерации, муниципальная), общественных организаций, акционерная, частная;
- доступность информации – открытая, закрытая, конфиденциальная;
- принадлежность к определенной информационной системе – библиотечной, архивной, научно-технической;
- источник информации – официальная информация, публикации в СМИ, статистическая отчетность, результаты социологических исследований;
- назначение и характер использования информации – массовое региональное, ведомственное;
- форма представления информации – текстовая, цифровая, графическая, мультимедийная;
- вид носителя информации – бумажный, электронный.

Под образовательными информационными ресурсами мы будем понимать текстовую, графическую и мультимедийную информацию, а также исполняемые программы (дистрибутивы), то есть электронные ресурсы, созданные специально для использования в процессе обучения на определенной ступени образования и для определенной предметной области.

При работе с образовательными ресурсами появляются такие понятия, как субъект и объект этих ресурсов. Выделяют следующие субъекты информационной деятельности:

- субъект, создающий объекты (все пользователи образовательной системы-преподаватель, студент);
- субъект, использующий объекты (все пользователи образовательной системы);
- субъект, администрирующий объекты, то есть обеспечивающий среду работы с объектами других субъектов (администраторы сети);
- субъект, контролирующий использование объектов субъектами (инженеры).

К образовательным электронным ресурсам относят:

- учебные материалы (электронные учебники, учебные пособия, рефераты, дипломы),
- учебно-методические материалы (электронные методики, учебные программы),
- научно-методические (диссертации, кандидатские работы),
- дополнительные текстовые и иллюстративные материалы (лабораторные работы, лекции,
- системы тестирования (тесты – электронная проверка знаний),
- электронные полнотекстовые библиотеки;
- электронные периодические издания сферы образования;
- электронные оглавления и аннотации статей периодических изданий сферы образования,
- электронные архивы выпусков.

### **Лицензионный и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет.**

#### **Классификация программ по их правовому статусу**

Программы по их правовому статусу можно разделить на три большие группы: лицензионные, условно бесплатные и свободно распространяемые.

**Лицензионные программы.** В соответствии с лицензионным соглашением разработчики программы гарантируют её нормальное функционирование в определенной операционной системе и несут за это ответственность.

Лицензионные программы разработчики обычно продают в коробочных дистрибутивах. В коробочке находятся CD-диски, с которых производится установка программы на компьютеры пользователей, и руководство пользователей по работе с программой.

Довольно часто разработчики предоставляют существенные скидки при покупке лицензий на использование программы на большом количестве компьютеров или учебных заведениях.

**Условно бесплатные программы.** Некоторые фирмы разработчики программного обеспечения предлагают пользователям условно бесплатные программы в целях рекламы и продвижения на рынок. Пользователю предоставляется версия программы с определённым сроком действия (после истечения указанного срока действия программы прекращает работать, если за неё не была произведена оплата) или версия программы с ограниченными функциональными возможностями (в случае оплаты пользователю сообщается код, включающий все функции программы).

Производители бесплатного программного обеспечения заинтересованы в его широком распространении. К таким программным средствам можно отнести следующие:

**Свободно распространяемые программы.** Многие производители программного обеспечения и компьютерного оборудования заинтересованы в широком бесплатном распространении программного обеспечения. К таким программным средствам можно отнести:

- Новые недоработанные (бета) версии программных продуктов (это позволяет провести их широкое тестирование).
- Программные продукты, являющиеся частью принципиально новых технологий (это позволяет завоевывать рынок).
- Дополнения к ранее выпущенным программам, исправляющие найденные ошибки или расширяющие возможности.
- Драйверы к новым или улучшенные драйверы к уже существующим устройствам.

Но какое бы программное обеспечение вы не выбрали, существуют общие требования ко всем группам программного обеспечения:

- Лицензионная чистота (применение программного обеспечения допустимо только в рамках лицензионного соглашения).
- Возможность консультации и других форм сопровождения.
- Соответствие характеристикам, комплектации, классу и типу компьютеров, а также архитектуре применяемой вычислительной техники.
- Надежность и работоспособность в любом из предусмотренных режимов работы, как минимум, в русскоязычной среде.
- Наличие интерфейса, поддерживающего работу с использованием русского языка.
- Наличие документации, необходимой для практического применения и освоения программного обеспечения, на русском языке.
- Возможность использования шрифтов, поддерживающих работу с кириллицей.

Наличие спецификации, оговаривающей все требования к аппаратным и программным средствам, необходимым для функционирования данного программного обеспечения.

### **Преимущества лицензионного и недостатки нелегального программного обеспечения**

Лицензионное программное обеспечение имеет ряд преимуществ:

- Техническая поддержка производителя программного обеспечения. При эксплуатации приобретенного лицензионного программного обеспечения у пользователей могут возникнуть различные вопросы. Владельцы лицензионных программ имеют право воспользоваться технической поддержкой производителя программного обеспечения, что в большинстве случаев позволяет разрешить возникшие проблемы.
- Обновление программ. Производители программного обеспечения регулярно выпускают пакеты обновлений лицензионных программ (patch, service-pack). Их своевременная установка - одно из основных средств защиты персонального компьютера (особенно это касается антивирусных программ). Легальные пользователи оперативно и бесплатно получают все вышедшие обновления.
- Законность и престиж. Покупая нелегальное программное обеспечение, вы нарушаете закон, так как приобретаете "ворованные" программы. Вы подвергаете себя и свой бизнес риску юридических санкций со стороны правообладателей. У организаций, использующих нелегальное программное обеспечение, возникают проблемы при проверках лицензионной чистоты программного обеспечения, которые периодически проводят правоохранительные органы. За нарушение авторских прав в ряде случаев предусмотрена не только административная, но и уголовная ответственность. Нарушение законодательства, защищающего авторское право, может негативно отразиться на репутации компании. Нелегальные копии программного обеспечения могут стать причиной несовместимости программ, которые в обычных условиях хорошо взаимодействуют друг с другом.
- В ногу с техническим прогрессом. Управление программным обеспечением поможет определить потребности компании в программном обеспечении, избежать использования устаревших программ и будет способствовать правильному выбору технологии, которая позволит компании достичь поставленных целей и преуспеть в конкурентной борьбе.

- Профессиональные предпродажные консультации. Преимущества приобретения лицензионного программного обеспечения пользователи ощущают уже при его покупке. Продажу лицензионных продуктов осуществляют сотрудники компаний - авторизованных партнеров ведущих мировых производителей программного обеспечения, квалифицированные специалисты. Покупатель может рассчитывать на профессиональную консультацию по выбору оптимального решения для стоящих перед ним задач.

- Повышение функциональности. Если у вас возникнут пожелания к функциональности продукта, вы имеете возможность передать их разработчикам; ваши пожелания будут учтены при выпуске новых версий продукта.

Приобретая нелицензионное программное обеспечение вы очень рискуете.

Административная ответственность за нарушение авторских прав. Согласно статьи 7.12 КоАП РФ 1, ввоз, продажа, сдача в прокат или иное незаконное использование экземпляров произведений или фонограмм в целях извлечения дохода в случаях, если экземпляры произведений или фонограмм являются контрафактными: влечет наложение административного штрафа: на юридических лиц - от 300 до 400 МРОТ с конфискацией контрафактных экземпляров, произведений и фонограмм, а также материалов и оборудования, используемых для их воспроизведения, и иных орудий совершения административного правонарушения.

Уголовная ответственность за нарушение авторских прав. Согласно статьи 146 УК РФ (часть 2), незаконное использование объектов авторского права или смежных прав, а равно приобретение, хранение, перевозка контрафактных экземпляров произведений или фонограмм в целях сбыта, совершенные в крупном размере, наказываются штрафом в размере от 200 до 400 МРОТ или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от двух до четырех месяцев, либо обязательными работами на срок от 180 до 240 часов, либо лишением свободы на срок до двух лет.

При использовании нелицензионного, то есть измененной пиратами версии, программного продукта, могут возникнуть ряд проблем:

- Некорректная работа программы. Взломанная программа— это изменённая программа, после изменений не прошедшая цикл тестирования.
- Нестабильная работа компьютера в целом.

Проблемы с подключением периферии (неполный набор драйверов устройств).

- Отсутствие файла справки, документации, руководства.
- Невозможность установки обновлений.
- Отсутствие технической поддержки продукта со стороны разработчика.
- Опасность заражения компьютерными вирусами (от частичной потери данных до полной утраты содержимого жёсткого диска) или другими вредоносными программами.

**Дистрибутив** (англ. distribute — распространять) — это форма распространения программного обеспечения.

Например, дистрибутив операционной системы обычно содержит программы для начальной инициализации — инициализация аппаратной части, загрузка урезанной версии системы и запуск программы-установщика), программу-установщик (для выбора режимов и параметров установки) и набор специальных файлов, содержащих отдельные части системы (так называемые пакеты).

**Дистрибутив** - это пакет, сборка, изготовленная специально для удобства инсталляции программы в достаточно произвольный компьютер.

Дистрибутив также может содержать **README-файл** (от англ. *read me* — «прочти меня») — текстовый файл, содержащий информацию о других файлах.

Дистрибутив (ПО) - это комплект (как правило, набор файлов), приспособленный для распространения ПО. Может включать вспомогательные инструменты для автоматической или автоматизированной начальной настройки ПО (установщик).

Так и при использовании дистрибутива программного обеспечения - устанавливаются только необходимые файлы, при чем таким образом, чтобы их правильно видела операционная система. Также конфигурируются начальные параметры, язык, способ подключения, например, к Интернету.

#### Виды дистрибутивов:

- **Архив** (.zip, .rar, .tar.gz и др.) - неавтоматизированный дистрибутив
- **Исполняемый файл** - дистрибутив с автоматизированным установщиком, позволяет пользователю указать необходимые параметры при установке.
- **Комплект на CD/DVD** - такой дистрибутив, как правило, состоит из нескольких файлов и сопровождается автоматизированным установщиком. Используется для крупных пакетов ПО и системного программного обеспечения (дистрибутивы ОС Windows, различные дистрибутивы Linux).
- Большинство программ поставляются для продажи и распространения в сжатом (упакованном) виде. Для нормальной работы они должны быть распакованы, а необходимые данные правильно размещены на компьютере, учитывая различия между компьютерами и настройками пользователя. В процессе установки выполняются различные тесты на соответствие заданным требованиям, а компьютер необходимым образом конфигурируется (настраивается) для хранения файлов и данных, необходимых для правильной работы программы.
- Установка включает в себя размещение всех необходимых программе файлов в соответствующих местах файловой системы. Многие программы (включая операционные системы) поставляются вместе с универсальным или специальным инсталлятором — программой, которая автоматизирует большую часть работы, необходимой для их установки.

**Инсталлятор** — это компьютерная программа, которая устанавливает файлы, такие как приложения, драйверы, или другое ПО, на компьютер. Она запускается из файла SETUP.EXE или INSTALL.EXE



- Дистрибутив также может содержать **README-файл** (от англ. *read me* — «прочти меня») — текстовый файл, содержащий информацию о других файлах.

#### Установка программного обеспечения

Установка программного обеспечения осуществляется поэтапно:

- запуск инсталлятора InstallShield;
- выбор типа версии (полная или демонстрационная);
- принятие (или отклонение) лицензионного соглашения;
- ввод имени пользователя, названия организации;
- выбор каталога для размещения файлов программы;
- ввод кода инсталляции (только при выборе полной версии);
- выбор типа инсталляции (полная, типичная, выборочная);
- выбор компонентов для инсталляции (только для выборочной инсталляции);
- копирование файлов на жесткий диск;
- создание программной группы и ярлыков в главном меню;
- создание записи в реестре для обеспечения возможности удаления программы (или изменения состава компонентов) через Панель управления.

Предусмотрена возможность отмены инсталляции на любой стадии. Кроме того, инсталлятор имитирует также процессы настройки и деинсталляции:

- определение наличия установленной версии и состава установленных компонентов;
- изменение состава компонентов;
- восстановление испорченной версии;
- полное удаление программы.

Удаление программы через панель управления:

- В панели управления (Пуск-Панель управления) щелкните Установка и удаление программ.
  - В списке Установленные программы выберите название программы для удаления, а затем щелкните Удалить. Чтобы подтвердить удаление, нажмите кнопку Да.
- На странице Удаление завершено нажмите кнопку Готово.

### **Организация обновления программного обеспечения через Интернет.**

Любая операционная система, как и программные продукты, через какое-то время после установки должна обновляться. Обновления выпускаются для:

- устранения в системе безопасности;
- обеспечения совместимости со вновь появившимися на рынке комплектующими компьютеров;
- оптимизации программного кода;
- повышения производительности всей системы.

Если служба «Центр обновления Windows» включена, и некоторые программные компоненты системы, которые связаны с работой службы обновления, нуждаются в обновлении для ее функционирования, то эти обновления должны устанавливаться перед проверкой, загрузкой и установкой любых других обновлений. Эти обязательные обновления исправляют ошибки, а также обеспечивают усовершенствования и поддерживают совместимость с серверами корпорации Майкрософт, поддерживающими работу службы. Если служба обновления отключена, то получать обновления для операционной системы будет невозможно.

**Обновления** представляют собой дополнения к программному обеспечению, предназначенные для предотвращения или устранения проблем и улучшения работы компьютера. Обновления безопасности для Windows способствуют защите от новых и существующих угроз для конфиденциальности и устойчивой работы компьютера. Оптимальный способ получения обновлений безопасности - включить автоматическое обновление Windows и всегда оставаться в курсе последних проблем, связанных с безопасностью и предоставить операционной системе самостоятельно заботиться о своей безопасности. В этой статье речь пойдет именно о Центре обновления Windows.

Желательно обновлять компьютер как можно чаще. В этом случае использования автоматического обновления, операционная система Windows устанавливает новые обновления, как только они становятся доступными. Если не устанавливать обновления, то компьютер может подвергнуться риску в плане безопасности или же могут возникнуть нежелательные неполадки в работе Windows или программ.

Каждый день появляется все больше и больше новых вредоносных программ, использующих уязвимости Windows и другого программного обеспечения для нанесения ущерба и получения доступа к компьютеру и данным. Обновления Windows и другого программного обеспечения позволяют устранить уязвимости вскоре после их обнаружения. Если отложить установку обновлений, компьютер может стать уязвимым для таких угроз.

Обновления и программное обеспечение от Microsoft для продуктов Microsoft являются бесплатным предложением от службы поддержки, так что можно не волноваться за то, что с вас будет взиматься дополнительная плата за обеспечение надежности вашей системы. Чтобы узнать, являются ли обновления других программ бесплатными, обращайтесь к соответствующему издателю или изготовителю. При загрузке и установке обновлений различных программ в зависимости от типа подключения к Интернету может взиматься стандартная плата за местные или междугородные телефонные переговоры, а также плата за пользование Интернетом. В связи с тем, что обновления применяются к Windows и установленным на компьютере программам независимо от того, кто ими пользуется, после установки обновлений они будут доступны для всех пользователей компьютера.

Все обновления подразделяются на

- Важные обновления обеспечивают существенные преимущества в безопасности, конфиденциальности и надежности. Их следует устанавливать сразу же, как только они

становятся доступны, и можно выполнять установку автоматически с помощью «Центра обновления Windows».

- Рекомендуемые обновления могут устранять менее существенные проблемы или делать использование компьютера более удобным. Хотя эти обновления не предназначены для устранения существенных недостатков в работе компьютера или программного обеспечения Windows, их установка может привести к заметным улучшениям. Их можно устанавливать автоматически.

- К необязательным обновлениям относятся обновления, драйверы или новое программное обеспечение Майкрософт, делающее использование компьютера более удобным. Их можно устанавливать только вручную.

- К остальным обновлениям можно отнести все обновления, которые не входят в состав важных, рекомендуемых или необязательных обновлений.

В зависимости от типа обновления в «Центре обновления Windows» предлагаются следующие возможности:

- Обновления безопасности. Это открыто распространяемые исправления уязвимостей определенных продуктов. Уязвимости различаются по уровню серьезности и указаны в бюллетене по безопасности Майкрософт как критические, важные, средние или низкие.

- Критические обновления. Это открыто распространяемые исправления определенных проблем, которые связаны с критическими ошибками, не относящимися к безопасности.

- Пакеты обновления. Протестированные наборы программных средств, включающие в себя исправления, обновления безопасности, критические и обычные обновления, а также дополнительные исправления проблем, обнаруженных при внутреннем тестировании после выпуска продукта. Пакеты обновления могут содержать небольшое количество изменений оформления или функций, запрошенных пользователями.

Для обновления программного обеспечения через Интернет рекомендуется включить автоматическое обновление

Для автоматического обновления программ необходимо войти в систему с учетной записью «Администратор».

1. Нажмите кнопку Пуск, выберите команду Панель управления и два раза щелкните значок Автоматическое обновление.

2. Выберите вариант Автоматически (рекомендуется).

3. Под вариантом Автоматически загружать и устанавливать на компьютер рекомендуемые обновления выберите день и время, когда операционная система Windows должна устанавливать обновления.

Автоматическое обновление обеспечивает установку первоочередных обновлений, которые включают в себя обновления безопасности и другие важные обновления, помогающие защитить компьютер. Также рекомендуется регулярно посещать веб-узел Windows Update (<http://www.microsoft.com/>) для получения необязательных обновлений, например рекомендованных обновлений программного обеспечения и оборудования, которые помогут улучшить производительность компьютера.

### ***Задание***

#### ***Задание 1.***

1. Загрузите Интернет.
2. В строке поиска введите фразу «каталог образовательных ресурсов».
3. Перечислите, какие разделы включают в себя образовательные ресурсы сети Интернет.
4. Охарактеризуйте любые три.

#### ***Задание 2.***

Найти в Интернет закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» и выделить определения понятий:



- информация;
- информационные технологии;
- информационно-телекоммуникационная сеть;
- доступ к информации;
- конфиденциальность информации;
- электронное сообщение;
- документированная информация.

### Задание 3.

С помощью Универсального справочника-энциклопедии найдите ответы на следующие вопросы:

1. Укажите время утверждения григорианского календаря.
2. Каков диаметр атома?
3. Укажите смертельный уровень звука.
4. Какова температура кипения железа?
5. Какова температура плавления ртути?
6. Укажите скорость обращения Луны вокруг Земли?
7. Какова масса Земли?
8. Какая гора в России является самой высокой?
9. Дайте характеристику народа кампа.
10. Укажите годы правления Ивана I.
11. Укажите годы правления Екатерины I.
12. Укажите годы правления Ивана IV.
13. Укажите годы правления Хрущева Н.С.
14. В каком году был изобретен первый деревянный велосипед?

### Задание 4.

Найти в Интернет закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» и выделить определения понятий:

- информация;
- информационные технологии;
- информационно-телекоммуникационная сеть;
- доступ к информации;
- конфиденциальность информации;
- электронное сообщение;
- документированная информация.

### Задание 5.

Изучив источник «Пользовательское соглашение» Яндекс ответьте на следующие вопросы:

1. По какому адресу находится страница с пользовательским соглашением Яндекс?
2. В каких случаях Яндекс имеет право отказать пользователю в использовании своих служб?
3. Каким образом Яндекс следит за операциями пользователей?
4. Что подразумевается под термином «контент» в ПС?
5. Что в ПС сказано о запрете публикации материалов, связанных с:
  - нарушением авторских прав и дискриминацией людей;
  - рассылкой спама;
  - обращением с животными?
6. Какого максимального объема могут быть файлы и архивы, размещаемые пользователями при использовании службы бесплатного хостинга?
7. Ваш почтовый ящик на Почте Яндекса будет удален, если Вы не пользовались им более \_\_\_\_.

### Задание 6.

Изучив источник «Пользовательское соглашение» Яндекс ответьте на следующие вопросы:

1. По какому адресу находится страница с пользовательским соглашением Яндекс?
2. В каких случаях Яндекс имеет право отказать пользователю в использовании своих служб?
3. Каким образом Яндекс следит за операциями пользователей?
4. Что подразумевается под термином «контент» в ПС?
5. Что в ПС сказано о запрете публикации материалов, связанных с:
  - нарушением авторских прав и дискриминацией людей;
  - рассылкой спама;
  - обращением с животными?
6. Какого максимального объема могут быть файлы и архивы, размещаемые пользователями при использовании службы бесплатного хостинга?
7. Ваш почтовый ящик на Почте Яндекса будет удален, если Вы не пользовались им более \_\_\_\_.

#### *Задание 7.*

1. Установите программу «FineReader 6.0.Тренажер» на компьютер. Опишите все этапы установки.
2. Удалите программу «FineReader 6.0.Тренажер» через «Панель управления». Опишите все этапы.

#### *Задание 8*

Изучив организацию обновления программного обеспечения через Интернет. Настройте автоматическое обновление программного обеспечения еженедельно в 12.00. Опишите порядок установки автоматического обновления программного обеспечения.

#### ***Содержание отчета***

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание.
4. Результаты выполнения задания.
5. Вывод по работе.

#### ***Контрольные вопросы***

1. Что такое информационное общество?
2. Что такое информационные ресурсы?
3. Чем характеризуются национальные ресурсы общества?
4. Что такое инсталляция (деинсталляция) программного обеспечения?
5. Порядок инсталляция (деинсталляция) программного обеспечения?
6. Какие программы называют лицензионными?
7. Какие программы называют условно бесплатными?
8. Какие программы называют свободно распространяемыми?
9. В чем состоит различие между лицензионными, условно бесплатными и бесплатными программами?
10. Как можно зафиксировать свое авторское право на программный продукт?
11. Какие используются способы идентификации личности при предоставлении доступа к информации?
12. Почему компьютерное пиратство наносит ущерб обществу?
13. Какие существуют программные и аппаратные способы защиты информации?
14. Чем отличается простое копирование файлов от инсталляции программ?
15. Назовите стадии инсталляции программы.

16. Что такое инсталлятор?  
17. Как запустить установленную программу?  
Как удалить ненужную программу с компьютера?

## 2

### «Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет»

Изучаемый раздел: Раздел 1. Тема 1.2 «Виды профессиональной информационной деятельности человека»

**Цель работы:** изучить лицензионные и свободно распространяемые программные продукты; изучить организацию обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет.

**Приобретаемые умения и навыки:** студент должен ознакомиться с видами программного обеспечения; овладеть навыками поиска информации.

**Оснащение рабочего места:** ПК, браузер Internet Explorer

#### Теоретические сведения

##### Программное обеспечение персонального компьютера

Неотъемлемой частью компьютера является программное обеспечение, ведь компьютер работает по программе и с программами. Сам компьютер не обладает знаниями ни в одной области применения. Все эти знания сосредоточены в выполняемых на компьютерах программах. Программное обеспечение (ПО) современных компьютеров включает в себя миллионы программ – от игровых до научных.

Под **программным обеспечением (Software)** понимается совокупность программ, которые могут выполняться вычислительной системой.

Рассмотрим программное обеспечение (ПО) по способу доступа к нему и условиям использования. Вы знаете, что некоторые программы находятся в свободном доступе, их, например, можно бесплатно скачать из Интернет, установить на своем компьютере и беспрепятственно пользоваться.

Программы по их правовому статусу можно разделить на три большие группы: лицензионные, условно бесплатные и свободно - распространяемые.

**1. Коммерческие лицензионные программы.** В соответствии с лицензионным соглашением разработчики программы гарантируют её нормальное функционирование в определенной операционной системе и несут за это ответственность. Лицензионные программы разработчики обычно продают в коробочных дистрибутивах.

В коробке находятся CD-диски, с которых производится установка программы на компьютеры пользователей, и руководство пользователей по работе с программой.

Довольно часто разработчики предоставляют существенные скидки при покупке лицензий на использовании программы на большом количестве компьютеров или учебных заведениях.

**2. Свободно распространяемые программы (Freeware).** Многие производители программного обеспечения и компьютерного оборудования заинтересованы в широком бесплатном распространении программного обеспечения. К таким программным средствам можно отнести:

- Новые недоработанные (бета) версии программных продуктов (это позволяет провести их широкое тестирование).
- Программные продукты, являющиеся частью принципиально новых технологий (это позволяет завоевать рынок).
- Дополнения к ранее выпущенным программам, исправляющие найденные ошибки или расширяющие возможности.
- Драйверы к новым или улучшенные драйверы к уже существующим устройствам.

**3. Условно бесплатные программы.** Некоторые фирмы разработчики программного обеспечения предлагают пользователям условно бесплатные программы в целях рекламы и продвижения на рынок. Пользователю предоставляется версия программы с определённым сроком действия (после истечения указанного срока действия программы прекращает работать, если за неё не была произведена оплата) или версия программы с ограниченными функциональными возможностями (в случае оплаты пользователю сообщается код, включающий все функции программы).

**Регистрационный ключ** — набор цифр и букв, необходимый для подтверждения лицензии, установки и использования некоторых компьютерных программ. Длина ключа может быть любой, но чаще всего ключ имеет длину от 10 до 30 символов.

Регистрационный ключ нужен для того, чтобы подтвердить уникальность копии программного обеспечения. Регистрационный ключ чаще всего пишется на упаковке, диске или в сопроводительной документации.

### **Организация обновления программного обеспечения через Интернет**

Любая операционная система, как и программные продукты, через какое-то время после установки должна обновляться. Обновления выпускаются для:

- устранения в системе безопасности;
- обеспечения совместимости со вновь появившимися на рынке комплектующими компьютеров;
- оптимизации программного кода;
- повышения производительности всей системы.

**Обновления** представляют собой дополнения к программному обеспечению, предназначенные для предотвращения или устранения проблем и улучшения работы компьютера. Обновления безопасности для Windows способствуют защите от новых и существующих угроз для конфиденциальности и устойчивой работы компьютера.

Обновления и программное обеспечение от Microsoft для продуктов Microsoft являются бесплатным предложением от службы поддержки.

Для автоматического обновления программ необходимо: Нажать кнопку Пуск, выбрать команду Панель управления и два раза щелкните значок Автоматическое обновление. Выберите вариант Автоматически (рекомендуется). Под вариантом Автоматически загружать и устанавливать на компьютер рекомендуемые обновления выберите день и время, когда операционная система Windows должна устанавливать обновления.

Автоматическое обновление обеспечивает установку первоочередных обновлений, которые включают в себя обновления безопасности и другие важные обновления, помогающие защитить компьютер. Также рекомендуется регулярно посещать веб-узел Windows Update (<http://www.microsoft.com/>) для получения необязательных обновлений, например рекомендованных обновлений программного обеспечения и оборудования, которые помогут улучшить производительность компьютера.

### **Задания к практической работе:**

**Задание № 1.** Найти в Интернет закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» и выделить определения понятий:

1. информация
2. информационные технологии
3. обладатель информации
4. конфиденциальность информации

**Задание №2.** Найдите в законе РФ «Об информации, информатизации и защите информации» информацию об ответственности за правонарушения в сфере информации, информационных технологий и защите информации.

**Задание №3.** Заполнить таблицу «Платное и бесплатное программное обеспечение».

**Таблица «Платное и бесплатное программное обеспечение»**

<b>ПО</b>	<b>Платные программы</b>	<b>Бесплатные</b>
Операционные системы		
Программы для работы с офисными документами		
Программы для работы с изображениями		
Программы для работы с видео и звуком		
Программы для записи дисков		
Программы для виртуального общения		
Программы-переводчики		
Бухгалтерские программы		
Антивирусы		
Архиваторы		
Распознавание текста		

**Ответьте на вопросы:**

1. Что такое программное обеспечение компьютера?
2. Какие программы являются условно бесплатными?
3. Какие программные средства относят к свободно распространяемым программам?
4. В чем преимущества лицензионного программного обеспечения?
5. Какие проблемы могут возникнуть при использовании нелицензионного программного продукта?

### 3

#### **Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации.**

**Тема:** Информация и информационные процессы

**Цели занятия:**

- изучить способы представления текстовой, графической, звуковой информации и видеoinформации,
- научиться записывать числа в различных системах счисления.

#### **Теоретические сведения**

Вся информация, которую обрабатывает компьютер должна быть представлена двоичным кодом с помощью двух цифр 0 и 1. Эти два символа принято называть двоичными цифрами или битами. С помощью двух цифр 0 и 1 можно закодировать любое сообщение. Это явилось причиной того, что в компьютере обязательно должно быть организовано два важных процесса: кодирование и декодирование.

Кодирование – преобразование входной информации в форму, воспринимаемую компьютером, то есть двоичный код.

Декодирование – преобразование данных из двоичного кода в форму, понятную человеку.

С точки зрения технической реализации использование двоичной системы счисления для кодирования информации оказалось намного более простым, чем применение других способов. Действительно, удобно кодировать информацию в виде последовательности нулей и единиц, если представить эти значения как два возможных устойчивых состояния электронного элемента: 0 – отсутствие электрического сигнала; 1 – наличие электрического сигнала.

Эти состояния легко различать. Недостаток двоичного кодирования – длинные коды. Но в технике легче иметь дело с большим количеством простых элементов, чем с небольшим числом сложных.

Способы кодирования и декодирования информации в компьютере, в первую очередь, зависит от вида информации, а именно, что должно кодироваться: числа, текст, графические изображения или звук.

### **Аналоговый и дискретный способ кодирования**

Человек способен воспринимать и хранить информацию в форме образов (зрительных, звуковых, осязательных, вкусовых и обонятельных). Зрительные образы могут быть сохранены в виде изображений (рисунков, фотографий и так далее), а звуковые — зафиксированы на пластинках, магнитных лентах, лазерных дисках и так далее.

Информация, в том числе графическая и звуковая, может быть представлена в аналоговой или дискретной форме. При аналоговом представлении физическая величина принимает бесконечное множество значений, причем ее значения изменяются непрерывно. При дискретном представлении физическая величина принимает конечное множество значений, причем ее величина изменяется скачкообразно.

Примером аналогового представления графической информации может служить, например, живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно, а дискретного — изображение, напечатанное с помощью струйного принтера и состоящее из отдельных точек разного цвета. Примером аналогового хранения звуковой информации является виниловая пластинка (звуковая дорожка изменяет свою форму непрерывно), а дискретного — аудиокомпакт-диск (звуковая дорожка которого содержит участки с различной отражающей способностью).

Преобразование графической и звуковой информации из аналоговой формы в дискретную производится путем дискретизации, то есть разбиения непрерывного графического изображения и непрерывного (аналогового) звукового сигнала на отдельные элементы. В процессе дискретизации производится кодирование, то есть присвоение каждому элементу конкретного значения в форме кода.

**Дискретизация** — это преобразование непрерывных изображений и звука в набор дискретных значений в форме кодов.

### **Кодирование изображений**

Создавать и хранить графические объекты в компьютере можно двумя способами — как *растровое* или как *векторное* изображение. Для каждого типа изображений используется свой способ кодирования.

#### **Кодирование растровых изображений**

Растровое изображение представляет собой совокупность точек (пикселей) разных цветов. Пиксель — минимальный участок изображения, цвет которого можно задать независимым образом.

В процессе кодирования изображения производится его пространственная дискретизация. Пространственную дискретизацию изображения можно сравнить с построением изображения из мозаики (большого количества маленьких разноцветных стекол). Изображение разбивается на отдельные маленькие фрагменты (точки), причем каждому фрагменту присваивается значение его цвета, то есть код цвета (красный, зеленый, синий и так далее).

Для черно-белого изображения информационный объем одной точки равен одному биту (либо черная, либо белая — либо 1, либо 0).

Для четырех цветного — 2 бита.

Для 8 цветов необходимо — 3 бита.

Для 16 цветов — 4 бита.

Для 256 цветов — 8 бит (1 байт). Качество изображения зависит от количества точек (чем меньше размер точки и, соответственно, больше их количество, тем лучше качество) и количества используемых цветов (чем больше цветов, тем качественнее кодируется изображение).

Для представления цвета в виде числового кода используются две обратных друг другу цветовые модели: **RGB** или **CMYK**. Модель RGB используется в телевизорах, мониторах, проекторах, сканерах, цифровых фотоаппаратах... Основные цвета в этой модели: красный (Red), зеленый (Green), синий (Blue). Цветовая модель CMYK используется в полиграфии при формировании изображений, предназначенных для печати на бумаге.

Цветные изображения могут иметь различную глубину цвета, которая задается количеством битов, используемых для кодирования цвета точки.

Если кодировать цвет одной точки изображения тремя битами (по одному биту на каждый цвет RGB), то мы получим все восемь различных цветов.

<b>R</b>	<b>G</b>	<b>B</b>	<b>Цвет</b>
1	1	1	Белый
1	1	0	Желтый
1	0	1	Пурпурный
1	0	0	Красный
0	1	1	Голубой
0	1	0	Зеленый
0	0	1	Синий
0	0	0	Черный

На практике же, для сохранения информации о цвете каждой точки цветного изображения в модели RGB обычно отводится 3 байта (то есть 24 бита) - по 1 байту (то есть по 8 бит) под значение цвета каждой составляющей. Таким образом, каждая RGB-составляющая может принимать значение в диапазоне от 0 до 255 (всего  $2^8=256$  значений), а каждая точка изображения,

при такой системе кодирования может быть окрашена в один из 16 777 216 цветов. Такой набор цветов принято называть True Color (правдивые цвета), потому что человеческий глаз все равно не в состоянии различить большего разнообразия.

Для того чтобы на экране монитора формировалось изображение, информация о каждой точке (код цвета точки) должна храниться в видеопамяти компьютера. Рассчитаем необходимый объем видеопамяти для одного из графических режимов. В современных компьютерах разрешение экрана обычно составляет 1280x1024 точек. Т.е. всего  $1280 * 1024 = 1310720$  точек. При глубине цвета 32 бита на точку необходимый объем видеопамяти:  $32 * 1310720 = 41943040$  бит = 5242880 байт = 5120 Кб = 5 Мб.

Растровые изображения очень чувствительны к масштабированию (увеличению или уменьшению). При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, поэтому теряется различимость мелких деталей изображения. При увеличении изображения увеличивается размер каждой точки и появляется ступенчатый эффект, который можно увидеть невооруженным глазом.

### ***Кодирование векторных изображений***

Векторное изображение представляет собой совокупность графических примитивов (точка, отрезок, эллипс...). Каждый примитив описывается математическими формулами. Кодирование зависит от прикладной среды.

Достоинством векторной графики является то, что файлы, хранящие векторные графические изображения, имеют сравнительно небольшой объем.

Важно также, что векторные графические изображения могут быть увеличены или уменьшены без потери качества.

### **Графические форматы файлов**

Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный), а также форму хранения информации (используемый алгоритм сжатия).

Наиболее популярные растровые форматы:

BMP, GIF, JPEG, , TIFF, PNG

Bit MaP image (BMP)– универсальный формат растровых графических файлов, используется в операционной системе Windows. Этот формат поддерживается многими графическими редакторами, в том числе редактором Paint. Рекомендуется для хранения и обмена данными с другими приложениями.

Tagged Image File Format (TIFF)– формат растровых графических файлов, поддерживается всеми основными графическими редакторами и компьютерными платформами. Включает в себя алгоритм сжатия без потерь информации. Используется для обмена документами между различными программами. Рекомендуется для использования при работе с издательскими системами.

Graphics Interchange Format (GIF)– формат растровых графических файлов, поддерживается приложениями для различных операционных систем. Включает алгоритм сжатия без потерь информации, позволяющий уменьшить объем файла в несколько раз. Рекомендуется для хранения изображений, создаваемых программным путем (диаграмм, графиков и так далее) и рисунков (типа аппликации) с ограниченным количеством цветов (до 256). Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

Portable Network Graphic (PNG)– формат растровых графических файлов, аналогичный формату GIF. Рекомендуется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

Joint Photographic Expert Group (JPEG)– формат растровых графических файлов, который реализует эффективный алгоритм сжатия (метод JPEG) для отсканированных фотографий и иллюстраций. Алгоритм сжатия позволяет уменьшить объем файла в десятки раз, однако приводит к необратимой потере части информации. Поддерживается приложениями для различных операционных систем. Используется для размещения графических изображений на Web-страницах в Интернете.

### **Двоичное кодирование звука**

Использование компьютера для обработки звука началось позднее, нежели чисел, текстов и графики.

**Звук**– волна с непрерывно изменяющейся амплитудой и частотой. Чем больше амплитуда, тем он громче для человека, чем больше частота, тем выше тон.

Звуковые сигналы в окружающем нас мире необычайно разнообразны. Сложные непрерывные сигналы можно с достаточной точностью представлять в виде суммы некоторого числа простейших синусоидальных колебаний.

Причем каждое слагаемое, то есть каждая синусоида, может быть точно задана некоторым набором числовых параметров – амплитуды, фазы и частоты, которые можно рассматривать как код звука в некоторый момент времени.

В процессе кодирования звукового сигнала производится его временная дискретизация– непрерывная волна разбивается на отдельные маленькие временные участки и для каждого такого участка устанавливается определенная величина амплитуды.

Таким образом непрерывная зависимость амплитуды сигнала от времени заменяется на дискретную последовательность уровней громкости.

Каждому уровню громкости присваивается его код. Чем большее количество уровней громкости будет выделено в процессе кодирования, тем большее количество информации будет нести значение каждого уровня и тем более качественным будет звучание.

Качество двоичного кодирования звука определяется глубиной кодирования и частотой дискретизации.

**Частота дискретизации**– количество измерений уровня сигнала в единицу времени.

Количество уровней громкости определяет глубину кодирования. Современные звуковые карты обеспечивают 16-битную глубину кодирования звука. При этом количество уровней громкости равно  $N = 2^{16} = 65536$ .

### **Представление видеоинформации**

В последнее время компьютер все чаще используется для работы с видеоинформацией. Простейшей такой работой является просмотр кинофильмов и видеоклипов. Следует четко представлять, что обработка видеоинформации требует очень высокого быстродействия компьютерной системы.

Что представляет собой фильм с точки зрения информатики? Прежде всего, это сочетание звуковой и графической информации. Кроме того, для создания на экране эффекта движения



используется дискретная по своей сути технология быстрой смены статических картинок. Исследования показали, что если за одну секунду сменяется более 10-12 кадров, то человеческий глаз воспринимает изменения на них как непрерывные.

Казалось бы, если проблемы кодирования статической графики и звука решены, то сохранить видеоизображение уже не составит труда. Но это только на первый взгляд, поскольку, как показывает разобранный выше пример, при использовании традиционных методов сохранения информации электронная версия фильма получится слишком большой. Достаточно очевидное усовершенствование состоит в том, чтобы первый кадр запомнить целиком (в литературе его принято называть ключевым), а в следующих сохранять лишь отличия от начального кадра (разностные кадры).

Существует множество различных форматов представления видеоданных.

В среде Windows, например, уже более 10 лет (начиная с версии 3.1) применяется формат Video for Windows, базирующийся на универсальных файлах с расширением AVI (Audio Video Interleave – чередование аудио и видео).

Более универсальным является мультимедийный формат Quick Time, первоначально возникший на компьютерах Apple.

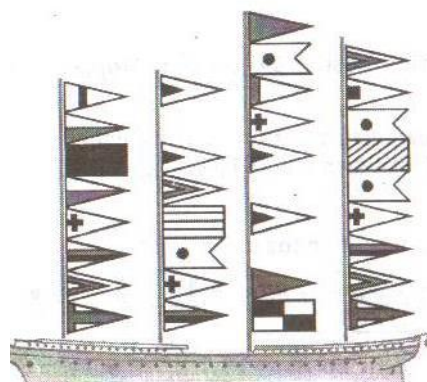
## Содержание работы:

### Задание №1.

Дана кодовая таблица флажковой азбуки

А	Б	В	Г	Д	Е	Ё
Ж	З	И	Й	К	Л	М
Н	О	П	Р	С	Т	У
Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ
Ы	Ь	Э	Ю	Я		

С помощью флажковой азбуки расшифруйте следующее сообщение

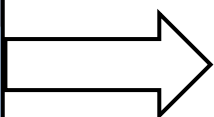
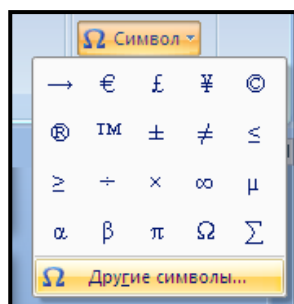


### Задание №2

Расшифруйте следующие слова и определите правило кодирования:

**ЕРАВШН, УМЫЗАК, АШНРРИ, РКДЕТИ.**

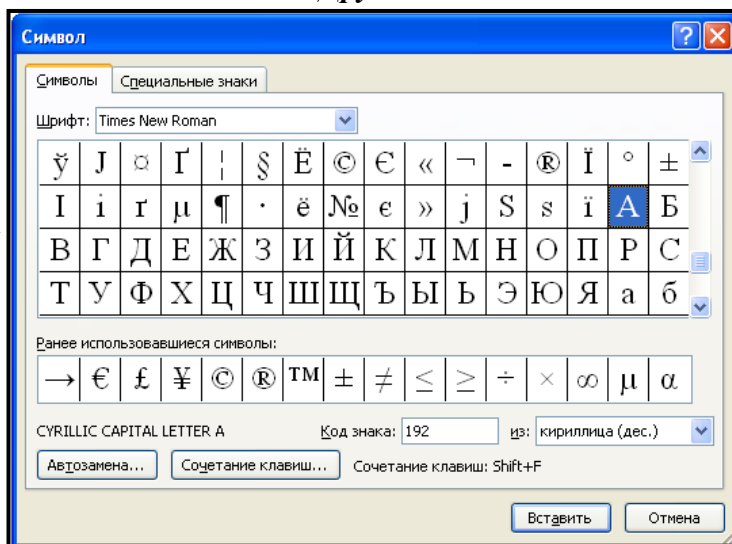
**Задание №3.** Используя таблицу символов, записать последовательность десятичных числовых кодов в кодировке Windows для своих ФИО. Таблица символов отображается в редакторе MS Word с помощью команды: вкладка **Вставка** → **Символ** → **Другие символы**



поле

**Шрифт**

выбираете Times New Roman, в **из** выбираете кириллица.



В

поле

Например, для буквы «А» (русской заглавной) код знака– 192.

**Пример:**

<b>И</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>Н</b>	<b>О</b>	<b>В</b>		<b>А</b>	<b>Р</b>	<b>Т</b>	<b>Е</b>	<b>М</b>
<b>200</b>	<b>194</b>	<b>192</b>	<b>205</b>	<b>206</b>	<b>194</b>		<b>192</b>	<b>208</b>	<b>210</b>	<b>197</b>	<b>204</b>

<b>П</b>	<b>Е</b>	<b>Т</b>	<b>Р</b>	<b>О</b>	<b>В</b>	<b>И</b>	<b>Ч</b>
<b>207</b>	<b>197</b>	<b>210</b>	<b>208</b>	<b>206</b>	<b>194</b>	<b>200</b>	<b>215</b>

**Задание №4.** Используя стандартную программу **БЛОКНОТ**, определить, какая фраза в кодировке Windows задана последовательностью числовых кодов и продолжить код. Запустить **БЛОКНОТ**. С помощью дополнительной цифровой клавиатуры при нажатой клавише **ALT** ввести код, отпустить клавишу **ALT**. В документе появиться соответствующий символ.

<b>0255</b>		<b>0243</b>	<b>0247</b>	<b>0243</b>	<b>0241</b>	<b>0252</b>		<b>0226</b>		<b>0195</b>	<b>0207</b>	<b>0202</b>		<b>0237</b> <b>0224</b>

<b>0239</b>	<b>0229</b>	<b>0240</b>	<b>0226</b>	<b>0238</b>	<b>0236</b>		<b>0234</b>	<b>0243</b>	<b>0240</b>	<b>0241</b>	<b>0229</b>			

**Задание №5.** Перевести десятичные числа 137, 98, 175 в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления и сделать проверку, используя программу «Калькулятор».

**Задание №6.**

Выполните следующие арифметические действия, используя программу «Калькулятор», и переведите ответы в десятичную систему счисления:

а)  $1011111_2 + 101011_2$ ; б)  $356_8 * 71_8$ ; в)  $1FB_{16} + DC9_{16}$ .

**Задание №7. Ответить на вопросы:**

1. Что такое информация?
2. Перечислить свойства информации.
3. Какие виды информации Вы знаете?
4. Приведите примеры аналогового представления графической информации.
5. Что такое пиксель?
6. Что такое система счисления?
7. Напишите правило перевода десятичных чисел в двоичный код.
8. Перечислите единицы измерения информации.
9. Чем отличается непрерывный сигнал от дискретного?
10. Какие звуковые форматы вы знаете?
11. Какие этапы кодирования видеоинформации вам известны?
12. Какие форматы видео файлов вы знаете?

**Задание №8. Сделать вывод о проделанной практической работе.**

### Представление информации в различных системах счисления

**Цель работы.** Изучение методов перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение способов представления числовой информации в компьютере

### План

1. Изучить методы перевода целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления
2. Изучить методы перевода правильных дробей из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления

3. Изучить методы перевода вещественных чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления
4. Изучить методы перевода чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления в десятичную систему счисления
5. Изучить методы перевода чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления и наоборот
6. Изучить представление целых и вещественных чисел в компьютере
7. Ответить на контрольные вопросы

### Краткие сведения

В двоичной системе счисления все числа записываются с помощью двух цифр 0 или 1, основание (базис) двоичной системы счисления  $q=2$ .

В восьмеричной системе счисления все числа записываются с помощью восьми цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, основание восьмеричной системы счисления  $q=8$ .

В десятичной системе счисления все числа записываются с помощью десяти цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

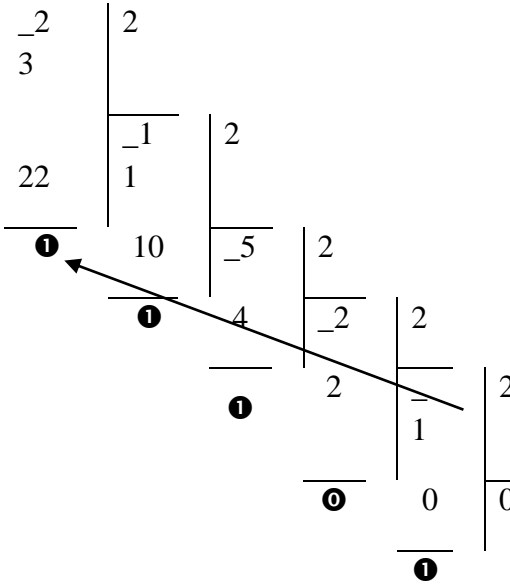
В шестнадцатеричной системе счисления все числа записываются с помощью шестнадцати цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A (количественный эквивалент числа 10), B (11), C (12), D(13), E (14), F (15), базис шестнадцатеричной системы счисления  $q=16$ . Рассмотрим соотношение цифр и чисел в различных системах счисления (Таблица 1).

**Таблицы чисел в различных системах счисления**

**Таблица 1**

<b>10-я</b>	<b>2-я</b>	<b>8-я</b>	<b>16-я</b>
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B

12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	10

<p>Для того чтобы перевести целую часть числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную, необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Последовательно делить данное число и получаемые при делении целые частные на основание <math>q</math> новой системы счисления (2, 8 или 16), выражая промежуточный результат цифрами исходной системы, до тех пор, пока частное не станет равным нулю.</li> <li>2. Полученные остатки, фактически являющиеся цифровым выражением числа в новой системе, привести в соответствие с алфавитом этой системы счисления (имеются в виду системы счисления с основанием больше 10).</li> <li>3. Записать число в новой системе счисления, начиная с последнего остатка.</li> </ol>	<p><b>ПРИМЕР 1. ПЕРЕВЕСТИ ЧИСЛО <math>23_{10}</math> В ДВОИЧНУЮ СИСТЕМУ</b></p>  <p><b>СЧИСЛЕНИЯ.</b></p> <p><b>ПОЛУЧАЕМ <math>23_{10}=10111_2</math></b></p>
--	--

Для того, чтобы выполнить перевод правильных дробей из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную необходимо последовательно умножать правильную дробь и получаемые дробные части произведений на основание системы  $q$  до тех пор, пока дробная часть произведения не станет равной нулю или не будет достигнута требуемая точность представления числа.

Полученные целые части произведений, являющиеся цифрами числа в новой системе счисления, привести в соответствие с алфавитом новой системы счисления. Составить дробную часть числа в новой системе счисления, начиная с целой части первого произведения.

**Пример 2.** Перевести число  $0,65625_{10}$  в восьмеричную систему счисления.

0,	65625
	x 8
5,	25000
	x 8
2,	00000

Получаем:  $0,65625_{10} = 0,52_8$

Перевод вещественных чисел, т.е. чисел, содержащих целую и дробную части, осуществляется в два этапа. Отдельно переводится целая часть, отдельно — дробная. В итоговой записи полученного числа целая часть отделяется от дробной запятой.

<p><b>Пример 3.</b> Перевести число <math>156,356_{10}</math> в шестнадцатеричную систему счисления. Представим число в виде суммы целой и дробной части <math>156,356_{10} = 156_{10} + 0,356_{10}</math></p> <p>Переводим целую часть <math>156_{10}</math> в шестнадцатеричную систему счисления:</p> <table> <tr> <td>156</td><td>16</td></tr> <tr> <td>144</td><td>9</td></tr> <tr> <td>12</td><td>0</td></tr> <tr> <td>(C)</td><td>9</td></tr> </table> <p>Получаем <math>156_{10} = 9C_{16}</math></p>	156	16	144	9	12	0	(C)	9	<p>Переводим дробную часть <math>0,356_{10}</math> в шестнадцатеричную систему счисления:</p> <table> <tr> <td>0,</td><td>356</td></tr> <tr> <td></td><td>x 16</td></tr> <tr> <td>5,</td><td>696</td></tr> <tr> <td></td><td>x 16</td></tr> <tr> <td>11,</td><td>136</td></tr> <tr> <td></td><td>x 16</td></tr> <tr> <td>2,</td><td>176...</td></tr> </table> <p>Получаем: <math>0,356_{10} \approx 0,5B2_{16}</math>.</p>	0,	356		x 16	5,	696		x 16	11,	136		x 16	2,	176...
156	16																						
144	9																						
12	0																						
(C)	9																						
0,	356																						
	x 16																						
5,	696																						
	x 16																						
11,	136																						
	x 16																						
2,	176...																						

Таким образом,  $9C_{16} + 0,5B2_{16} = 9C,5B2_{16}$ . Получаем:  $156,356_{10} \approx 9C,5B2_{16}$

При переводе чисел из системы счисления с основанием  $q$  в десятичную систему счисления необходимо пронумеровать разряды целой части справа налево, начиная с нулевого, и дробной части, начиная с разряда сразу после запятой, слева направо — начальный номер -1. Затем вычислить сумму произведений соответствующих значений разрядов на основание  $q$  системы счисления в степени, равной номеру разряда

**Пример 4.** Перевести число  $10110110111,101_2$  в десятичную систему счисления

9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3

$$1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1, \ 1 \ 0 \ 1_2 = 1 \cdot 2^9 + 0 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} = 512 + 0 + 128 + 64 + 0 + 16 + 8 + 0 + 2 + 1 + 0,5 + 0 + 0,125 = 731,625_{10}$$

Если необходимо перевести число из двоичной системы счисления в систему счисления, основанием которой является степень двойки, достаточно объединить цифры двоичного числа в группы по столько цифр, каков показатель степени. При этом в целой части числа группировка производится справа налево, а в дробной слева направо. Если в последней группе недостает цифр, дописываются нули: в целой части - слева, в дробной – справа. Затем каждая группа заменяется цифрой новой системы счисления (Таблица 1).

При переводе чисел из системы счисления, основанием которой является степень двойки, в двоичную систему счисления необходимо каждую цифру заменить группой по столько цифр двоичной системы счисления, каков показатель степени. Затем записать цифры слева направо.

**Пример 5.** Перевести число  $1011010010111,1011_2$  в восьмеричную систему счисления

Разбиваем число на тройки цифр и заменяем каждую триаду восьмеричной цифрой:

$$\begin{array}{cccccccc} 001 & 011 & 010 & 010 & 111, & 101 & 100_2 \\ 1 & 3 & 2 & 2 & 7 & 5 & 4 \end{array}$$

Получим  $1011010010111,101100_2 = 13227,54_8$

**Пример 6.** Перевести число  $801A9E,3F_{16}$  в двоичную систему счисления

Заменим каждую цифру четверкой двоичных цифр: 8 0 1 A 9 E, 3 F<sub>16</sub>

$$1000 \ 0000 \ 0001 \ 1010 \ 1001 \ 1110 \ 0011 \ 1111$$

Получим  $801A9E,3F_{16} = 100000000001101010011110,00111111_2$

### Задания к практической работе

**1) Выполнить перевод целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления:**

1.	2.	2.	2.	3.	28 <sub>10</sub>	4.	2.	5.	3.	6.	3.	7.	4.	8.	4.	9.	4.	10.	45 <sub>10</sub>
6 <sub>10</sub>		7 <sub>10</sub>				9 <sub>10</sub>		0 <sub>10</sub>		1 <sub>10</sub>		2 <sub>10</sub>		3 <sub>10</sub>		4 <sub>10</sub>			
11.	4.	12.	4.	13.	5.	14.	5.	15.	6.	16.	6.	17.	6.	18.	6.	19.	7.	20.	7.
6 <sub>10</sub>		7 <sub>10</sub>		8 <sub>10</sub>		9 <sub>10</sub>		0 <sub>10</sub>		1 <sub>10</sub>		2 <sub>10</sub>		3 <sub>10</sub>		4 <sub>10</sub>		5 <sub>10</sub>	
21.	7.	22.	7.	23.	7.	24.	7.	25.	9.	26.	9.	27.	9.	28.	9.	29.	9.	30.	9.
6 <sub>10</sub>		7 <sub>10</sub>		8 <sub>10</sub>		9 <sub>10</sub>		0 <sub>10</sub>		1 <sub>10</sub>		2 <sub>10</sub>		3 <sub>10</sub>		4 <sub>10</sub>		5 <sub>10</sub>	

**2) Выполнить перевод правильных дробей из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления:**

1) 0,25 <sub>10</sub>	2) 0,125 <sub>10</sub>	3) 0,34 <sub>10</sub>	4) 0,37 <sub>10</sub>	5) 0,39 <sub>10</sub>	6) 0,41 <sub>10</sub>	7) 0,44 <sub>10</sub>	8) 0,49 <sub>10</sub>
9) 0,52 <sub>10</sub>	10) 0,5	11) 0,5	12) 0,6	13) 0,6	14) 0,6	15) 0,6	16) 0,6
	6 <sub>10</sub>	9 <sub>10</sub>	1 <sub>10</sub>	2 <sub>10</sub>	3 <sub>10</sub>	8 <sub>10</sub>	9 <sub>10</sub>
17) 0,7	18) 0,7	19) 0,7	20) 0,8	21) 0,8	22) 0,8	23) 0,8	24) 0,8
3 <sub>10</sub>	6 <sub>10</sub>	9 <sub>10</sub>	2 <sub>10</sub>	4 <sub>10</sub>	5 <sub>10</sub>	6 <sub>10</sub>	9 <sub>10</sub>
25) 0,9	26) 0,9	27) 0,9	28) 0,9	29) 0,9	30) 0,9		
1 <sub>10</sub>	3 <sub>10</sub>	4 <sub>10</sub>	5 <sub>10</sub>	6 <sub>10</sub>	9 <sub>10</sub>		

**3) Выполнить перевод вещественных чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления:**

1. 106, 125 <sub>10</sub>	2. 107,456 <sub>10</sub>	3. 108,375 <sub>10</sub>	4. 109,377 <sub>10</sub>	5. 110,378 <sub>10</sub>
6. 111,379 <sub>10</sub>	7. 122,381 <sub>10</sub>	8. 123,382 <sub>10</sub>	9. 124,383 <sub>10</sub>	10. 125,384 <sub>10</sub>
11. 126,385 <sub>10</sub>	12. 127,386 <sub>10</sub>	13. 138,387 <sub>10</sub>	14. 139,388 <sub>10</sub>	15. 140,389 <sub>10</sub>
16. 141,391 <sub>10</sub>	17. 142,393 <sub>10</sub>	18. 143,394 <sub>10</sub>	19. 154,395 <sub>10</sub>	20. 155,396 <sub>10</sub>
21. 156,391 <sub>10</sub>	22. 157,392 <sub>10</sub>	23. 158,393 <sub>10</sub>	24. 159,394 <sub>10</sub>	25. 170,395 <sub>10</sub>
26. 171,396 <sub>10</sub>	27. 172,397 <sub>10</sub>	28. 173,398 <sub>10</sub>	29. 174,399 <sub>10</sub>	30. 175,401 <sub>10</sub>

**4) Выполнить перевод чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления в десятичную систему счисления**

**а) Выполнить перевод числа из двоичной системы счисления в десятичную:**

1) 1001010,1 <sub>2</sub>	2) 1100111,01 <sub>2</sub>	3) 1111000,1 <sub>2</sub>	4) 1001101,01 <sub>2</sub>
5) 1100011,1 <sub>2</sub>	6) 1011111,01 <sub>2</sub>	7) 1100010,1 <sub>2</sub>	8) 1011010,01 <sub>2</sub>
9) 1010101,01 <sub>2</sub>	10) 1011001,1 <sub>2</sub>	11) 10110101,01 <sub>2</sub>	12) 1010100010,1 <sub>2</sub>
13) 10100011,01 <sub>2</sub>	14) 110001001,01 <sub>2</sub>	15) 110101011,1 <sub>2</sub>	16) 11011001,01 <sub>2</sub>
17) 10101001,01 <sub>2</sub>	18) 100011101,1 <sub>2</sub>	19) 1101000,01 <sub>2</sub>	20) 100111,01 <sub>2</sub>
21) 1110101,1 <sub>2</sub>	22) 1010111,01 <sub>2</sub>	23) 1001101,1 <sub>2</sub>	24) 10101111,01 <sub>2</sub>
25) 1111101,1 <sub>2</sub>	26) 10000011,01 <sub>2</sub>	27) 10101011,1 <sub>2</sub>	28) 11001101,01 <sub>2</sub>
29) 1001100111,1 <sub>2</sub>	30) 101011010,01 <sub>2</sub>		

**б) Выполнить перевод числа из восьмеричной системы счисления в десятичную:**

1. 21, 7 <sub>8</sub>	2. 63, 1 <sub>8</sub>	3. 36, 2 <sub>8</sub>	4. 23,4 8	5. 40, 3 <sub>8</sub>	6. 14, 2 <sub>8</sub>	7. 44, 7 <sub>8</sub>	8. 15, 4 <sub>8</sub>
9. 24, 7 <sub>8</sub>	10. 20, 4 <sub>8</sub>	11. 25, 1 <sub>8</sub>	12. 52,6 8	13. 23, 5 <sub>8</sub>	14. 54, 1 <sub>8</sub>	15. 15, 6 <sub>8</sub>	16. 16, 3 <sub>8</sub>
17. 61, 5 <sub>8</sub>	18. 16, 4 <sub>8</sub>	19. 26, 3 <sub>8</sub>	20. 36,7 4 <sub>8</sub>	21. 35, 1 <sub>8</sub>	22. 31, 7 <sub>8</sub>	23. 37, 2 <sub>8</sub>	24. 32, 5 <sub>8</sub>
25. 47, 2 <sub>8</sub>	26. 46, 1 <sub>8</sub>	27. 41, 5 <sub>8</sub>	28. 72,1 8	29. 71, 2 <sub>8</sub>	30. 27, 3 <sub>8</sub>		

**в) Выполнить перевод числа из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную:**

1) 3A,8 <sub>16</sub>	2) F1,A <sub>16</sub>	3) 33,A <sub>16</sub>	4) D4,7 <sub>16</sub>	5) FE,1 <sub>16</sub>	6) 9B,4 <sub>16</sub>
7) D5,6 <sub>16</sub>	8) F0,9 <sub>16</sub>	9) B5,C <sub>16</sub>	10) B4,2 <sub>16</sub>	11) A3,2 <sub>16</sub>	12) A1,1 <sub>16</sub>
13) 1D,4 <sub>16</sub>	14) E9,2 <sub>16</sub>	15) C1,4 <sub>16</sub>	16) 2D,A <sub>16</sub>	17) 7E,4 <sub>16</sub>	18) 7D,6 <sub>16</sub>
19) 6C,5 <sub>16</sub>	20) 3B,45D <sub>16</sub>	21) 7A,2 <sub>16</sub>	22) F6,9 <sub>16</sub>	23) 6E,4 <sub>16</sub>	24) CF,5 <sub>16</sub>
25) 2B,6 <sub>16</sub>	26) 2A,4 <sub>16</sub>	27) CF,9 <sub>16</sub>	28) 5B,6 <sub>16</sub>	29) 6E,1 <sub>16</sub>	30) 28,D <sub>16</sub>

**5) Выполнить перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления и наоборот.**

**а) Выполнить перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную:**

1) 11001101,1011 <sub>2</sub>	2) 1001101,0111 <sub>2</sub>	3) 1001110000,001 <sub>2</sub>	4) 101001010,010 <sub>2</sub>
5) 1100010010,011 <sub>2</sub>	6) 1110111100,011 <sub>2</sub>	7) 1100000011,011 <sub>2</sub>	8) 111010101,101 <sub>2</sub>
9) 110100101011,10 <sub>2</sub>	10) 1011101001,110 <sub>2</sub>	11) 101101001,01 <sub>2</sub>	12) 1000101110,10 <sub>2</sub>

$1_2$		$11_2$				$01_2$	
13)	1100110101, $1_2$	14)	1011100011, $01_2$	15)	10000001001, $01_2$	16)	1010000110, $01_2$
17)	11010000000, $0_2$	18)	1001011010, $011_2$	19)	111101110, $1011_2$	20)	1111011110, $1_2$
$1_2$		$2_2$		$2_2$		$2_2$	
21)	11111111010, $0_2$	22)	1000110010, $010_2$	23)	1010001010, $101_2$	24)	1101010100, $01_2$
$1_2$		$1_2$		$1_2$		$1_2$	
25)	1111011010, $01_2$	26)	1011100111, $01_2$	27)	1010011110, $101_2$	28)	1101001010, $01_2$
$1_2$				$2_2$		$1_2$	
29)	1111110100, $01_2$	30)	111000011, $101_2$				

2

**б) Выполнить перевод чисел из восьмеричной системы счисления в двоичную:**

1) 221, $7_8$	2) 630, $61_8$	3) 736, $1_8$	4) 237, $2_8$	5) 140, $31_8$	6) 14, $02_8$	7) 144, $7_8$	8) 145, $4_8$
9) 24, $07_8$	10) 25	11) 25,	12) 25	13) 25,	14) 25	15) 15,	16) 16
	$0,4_8$	$31_8$	$2,06_8$	$153_8$	$4,7_8$	$06_8$	$0,37_8$
17) 16	18) 16	19) 26	20) 36,	21) 30	22) 31,	23) 37	24) 32
$1,54_8$	$2,04_8$	$3,02_8$	$74_8$	$5,61_8$	$307_8$	$0,27_8$	$1,5_8$
25) 47,	26) 47,	27) 41	28) 72,	29) 71	30) 27	31)	32)
$302_8$	$613_8$	$4,57_8$	$015_8$	$6,25_8$	$1,03_8$		

**в) Выполнить перевод чисел из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную:**

1) 3C9A, $8_{16}$	2) 3BF1, $A_{16}$	3) 3F13, $A_{16}$	4) 9D4, $7A_{16}$	5) 2FE3, $61_{16}$	6) 39B1, $4A_{16}$
7) 24D5, $67B_{16}$	8) 2F0, $519_{16}$	9) 2B45, $0C_{16}$	10) BB4, $2_{16}$	11) 4A3F, $2_{16}$	12) 8A21, $1_{16}$
				$9_{16}$	$0D_{16}$
13) 180D, $4_{16}$	14) E029, $7_{16}$	15) C10, $4_{16}$	16) 22D, $A_{16}$	17) 1EE3, $6_{16}$	18) C7D1, $6_{16}$
$8F_{16}$	$2_{16}$	$A7_{16}$	$17_{16}$	$94_{16}$	$A_{16}$
19) 6C23, $0_{16}$	20) 3B06, $4_{16}$	21) 7A58,	22) 1F16, $0_{16}$	23) 16E, $0D_{16}$	24) 2CF, $A3_{16}$
$A_{16}$	$5D_{16}$	$0B_{16}$	$9_{16}$	$4_{16}$	$5_{16}$
25) 3F2B, $6_{16}$	26) 24A, $14_{16}$	27) 3CF, $D_{16}$	28) 3FB, $6_{16}$	29) 6ED0, $1_{16}$	30) 283, $D5_{16}$
$1A_{16}$	$B_{16}$	$59_{16}$	$4_{16}$	$9C_{16}$	$F_{16}$

## Контрольные вопросы

### Обязательная часть

1. Чем отличаются позиционные система счисления от непозиционных?
2. Почему в компьютере используется двоичная система счисления?
3. Какие формы записи применяются в компьютерной технике для кодирования целых чисел со знаком?
4. В чем заключается преимущество экспоненциальной формы числа?

### Дополнительная часть

16. Запишите числа в прямом коде (формат 1 байт): 31; 65; -63; -128
17. Запишите числа в обратном коде (формат 1 байт): -9; -127; -15; -128
18. Запишите числа в дополнительном коде (формат 1 байт): -9; -127; -15; -128
19. Переведите пары чисел в двоичную систему счисления и произведите арифметические операции: 36 и 4; 75 и 5; 12 и 4. Ответы проверьте.



## Примеры построения алгоритмов и их реализации на компьютере

1. *Цель занятия:* овладение методами формального описания алгоритмов.

### *Задачи урока:*

- Образовательная: актуализировать и закрепить ранее изученный материал, научиться составлять алгоритмы программ;
- Развивающая: развитие алгоритмического мышления, памяти, внимательности, умения применять полученные знания при решении задач различной направленности;
- Воспитательная: развитие познавательного интереса, логического мышления, организованности, ответственности, повысить интерес обучающихся к данной теме.

#### *знания:*

- понятие алгоритма;
- свойства алгоритмов;
- базовые структуры алгоритмов;
- основные базовые типы данных;

#### *умения:*

- составлять простые блок-схемы алгоритмов.
- определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм
- анализировать алгоритмы с использованием таблиц
- разбивать процесс решения задачи на этапы

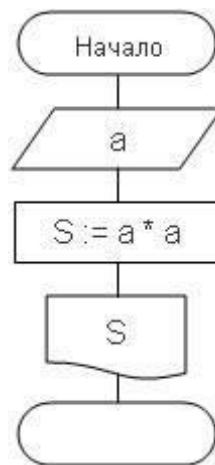
2. *Материально – техническое оснащение занятия практического занятия.*

- компьютеры на рабочих местах с системным программным обеспечением (для операционной системы Windows или операционной системы Linux);
- мультимедийное оборудование;
- схемы: «Моделирование, формализация, алгоритмизация», «Основные этапы разработки программ», «Логические операции», «Блок-схемы», «Алгоритмические конструкции»;
- презентация;
- раздаточный материал (практическое задание),
- электронное пособие;
- язык программирования Паскаль.

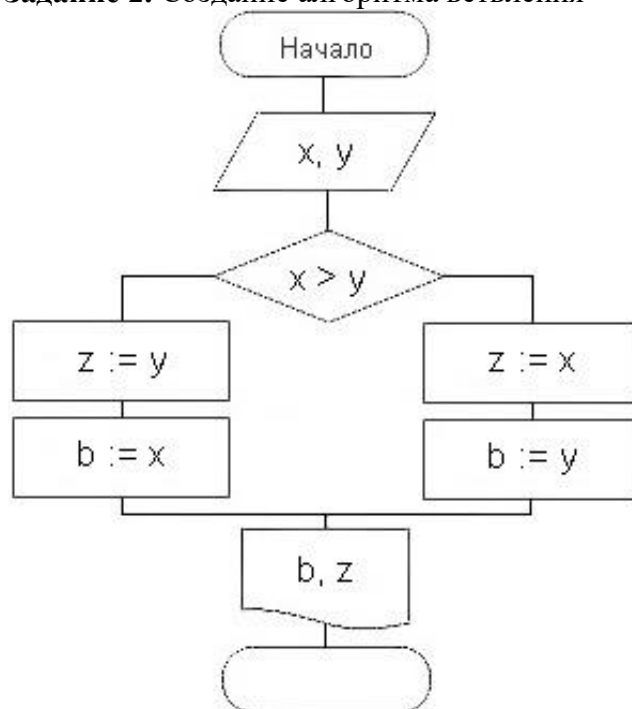
3. Задание.

1. Запустить MS Word.
2. Создать алгоритм программы, с помощью фигур. Для этого в пункте меню Вставка выбираем Фигуры и соответствующий элемент блок-схемы.
3. Результат показать преподавателю.

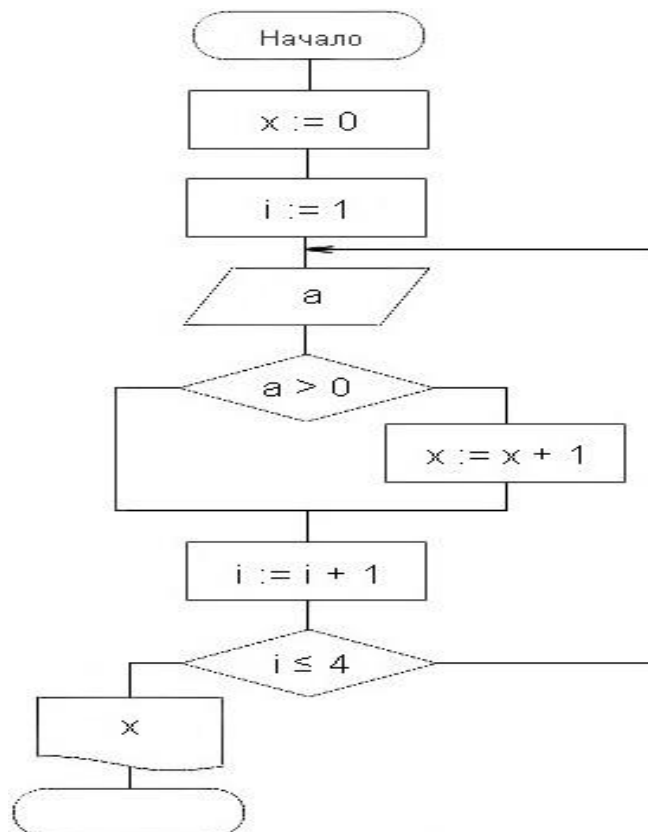
### **Задание 1.** Создание линейного алгоритма



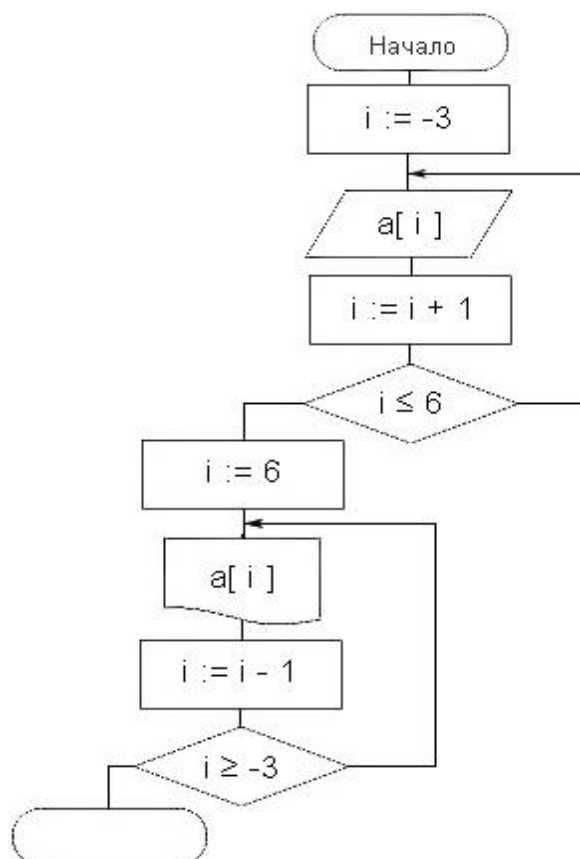
**Задание 2.** Создание алгоритма ветвления



**Задание 3.** Создание алгоритма цикла



**Задание 4.** Создание алгоритма массива



4. *Содержание отчета:*

- Название, цель работы, задание данной практической работы.
- Показать результат преподавателю.

- Перечень контрольных вопросов.
- Вывод о проделанной работе.

*5. Контрольные вопросы:*

- 1) Что такое алгоритм?
- 2) Назовите исполнителей алгоритма?
- 3) Что называется системой команд исполнителя?
- 4) Перечислите свойства алгоритма.
- 5) Перечислите способы описания алгоритма.

**5**

**Основные алгоритмические конструкции и их описание средствами языков программирования**

*1. Цель занятия*

овладение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов.

*Задачи урока:*

- Образовательная: актуализировать и закрепить ранее изученный материал, научиться составлять программы на языке программирования Паскаль;
- Развивающая: развитие алгоритмического мышления, памяти, внимательности, умения применять полученные знания при решении задач различной направленности;
- Воспитательная: развитие познавательного интереса, логического мышления, организованности, ответственности, повысить интерес обучающихся к данной теме.

*знание:*

- алфавит и лексику языка;
- правила записи выражений и операций.
- операторы ввода-вывода;
- операторы ветвления;
- операторы цикла;

*умение:*

- составление программ, реализующих линейные алгоритмы,
- составление программ, реализующих оператор ветвления
- составление программ, реализующих оператор цикла
- умение понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня.

*2. Материально – техническое оснащение занятия практического занятия:*

1. компьютеры на рабочих местах с системным программным обеспечением (для операционной системы Windows или операционной системы Linux);
2. мультимедийное оборудование;
3. схемы: «Моделирование, формализация, алгоритмизация», «Основные этапы разработки программ», «Блок-схемы», «Алгоритмические конструкции»;
4. электронное пособие;
5. раздаточный материал (практическое задание),
6. язык программирования Паскаль

### 3. Задания.

#### Задание 1.

1. Для начала работы в системе необходимо отыскать в древовидной структуре каталогов ПК файл с именем **TURBO.EXE** и запустить его.
2. После успешного вызова системы экран приобретет вид, который вы наблюдаете в данный момент. В верхней части этого окна расположена строка содержания, главное меню системы, в нижней - краткая справка о назначении основных функциональных клавиш.
3. Чтобы открыть окно редактирования программного кода в пункте меню **FILE** необходимо выбрать команду **NEW**.
4. В верхней части появившегося окна приводится имя дискового файла, в данном случае файл имеет имя **NONAME00.PAS** и два специальных поля, поле перемещения между окнами редактора и поле закрытия окна редактора кода, используемых при работе с мышкой (эти поля выделены квадратными скобками).
5. В окне редактора необходимо прописать код создаваемой вами программы. Введите текст программы EXP\_1.

*PROGRAM EXP\_1;*

*BEGIN*

Writeln('Первая программа на языке Pascal');

*END.*

6. Перед запуском программы ее необходимо откомпилировать для проверки на наличие синтаксических ошибок. Чтобы запустить процесс компиляции необходимо выбрать команду **COMPILE** пункта меню **COMPILE**. Если компиляция прошла успешно на экране появится следующее сообщение, в противном случае будет выдано сообщение об обнаружении ошибки, которую необходимо исправить перед запуском программы, при этом курсор будет переведен в место обнаружения ошибки.
7. После исправления ошибок, если таковые обнаружены, необходимо повторно откомпилировать программу, чтобы убедиться, что ошибок в коде больше нет.
8. Теперь можно запустить программу, для этого необходимо выбрать команду **RUN** пункта меню **RUN**. Во время выполнения программы появится черный экран и на шаге ввода значений переменных процессор остановит свою работу, сработает программа прерывания работы процессора, компьютер будет ждать ввода значений переменных. После ввода всех значений программа произведет все вычисления и закончит свою работу, снова отобразив на экране окно редактора кода.
9. Для просмотра результатов вычисления программы нажмем сочетание клавиш **ALT+F5**. для возврата в окно редактора кода достаточно нажать любую клавишу.
10. Чтобы выйти из системы в пункте меню **FILE** выберем команду **EXIT**, при этом программой будет выведено сообщение о сохранении созданного файла.
11. Сохраните под именем EXP\_1. В поле "Save File as" задайте путь сохранения. На диске C:\ или D:\ выберите папку с номером группы наберите имя файла и нажмите Ok.
12. Покажите результат преподавателю.
13. Произвести выход из оболочки Turbo Pascal различными способами.
14. Найдите в текущем каталоге файлы и просмотрите их расширение.

#### Задание 2.

1. Запустите программу Turbo Pascal и введите тексты следующих программ, согласно образцу. Произведите компиляцию программы: Compile→ Compile либо (Alt+F9), запустите программу: Run→ Run либо (Ctrl+F9). Покажите результат преподавателю.

A. Программа приветствия

Program Hello;

Begin

Writeln('Здравствуй, компьютер!');

Write('Привет, '); writeln('студент.');

End.

B. Найти сумму двух чисел

Program Summa; {заголовок программы}

Var

X,Y,Summa:Integer; {раздел объявления переменных}

Begin {тело программы}

Write('Введите числа X и Y');

Readln(X,Y);

Summa:=X+Y;

Writeln('Сумма чисел X и Y равна ', Summa);

Readln; {Оператор пустого ввода, заменяет Alt+F5}

End.

C. Составить программу, вычисляющую значение переменной m при данных i,j,k:  $m = \frac{i+j}{k+1}$ .

Program Primer\_1;

Var

i, j, k :Integer;

m : Real;

Begin

Write('Введите значения для i, j и k =>');

Readln(i, j, k);

m:=(i + j)/(k + 1);

Writeln('Значение для m = ', m);

End.

D. Даны два вещественных числа. Вывести их двумя способами:  
Program Primer\_2;

Const

A=4.5;

B=3.5;

Begin

Writeln('A= ', A); {Получаем число с плавающей точкой}

Writeln('B= ', B:5:2); {Получаем число с фиксированной точкой}

End.

E. Программа тестирования знания дат

Program VETVLENIE;

Var

God: Integer;

Begin

Write('Введите год начала Великой Отечественной войны - ');

Readln(God);

If God = 1941 then

Writeln('Ответ верный')

Else

Writeln('Вы ошиблись');

Readln;

End.

F. Программа, составляющая таблицу умножения

Program Tumn;

Var

P1, I : Integer;

Begin

Write('Введи первый сомножитель: ');

Readln(P1);

For I:=1 to 10 do {Организация цикла со счетчиком}

Begin

Writeln(P1, ' x ', I, ' = ', P1\*I);

end;

Readln;

End.

*Задания для самостоятельного выполнения.*

- а) Даны два действительных положительных числа. Найти среднее арифметическое, сумму, разность и произведение этих чисел. Числа вывести на экран с 3 знаками после запятой.

- b) Даны два целых числа. Найти среднее арифметическое, сумму, разность и произведение этих чисел.
- c) Даны три действительных числа. Возвести в квадрат те из них, значения которых неотрицательны. Результат вычисления вывести на экран монитора.
- d) Написать программу вычисления значения функции:

$$y = \begin{cases} x^2, & \text{если } 0 < x < 2; \\ x + 4, & \text{если } -2 < x \leq 0; \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

- e) Даны три числа a, b, c. Выяснить, верно ли, что  $a < b < c$ . Ответ получить в текстовой форме: верно или неверно.

#### 4. Содержание отчета:

- Название, цель работы, задание данной практической работы.
- Номер варианта, условие задачи своего варианта и ее решение.
- Результат продемонстрировать преподавателю.
- Перечень контрольных вопросов.
- Вывод о проделанной работе.

#### 5. Контрольные вопросы

1. Как сохранить новую информацию из нового окна?
2. Как сохранить изменения в файле?
3. Опишите компиляцию и выполнение программ.
4. Из каких разделов состоит программа, написанная на языке программирования Turbo Pascal?
5. Какие разделы в программе обязательны?
6. Назовите известные вам арифметические операции и функции.
7. Как объявляются целые или вещественные переменные?
8. Как определить значение переменной?
9. Опишите операторы ввода информации.
10. Опишите операторы вывода информации.
11. Опишите оператор присваивания и правила его использования.

## 6

### Использование логических высказываний и операций в алгоритмических конструкциях

#### 1. Цель занятия:

овладение навыками алгоритмического мышления и составление программ на языке программирования, реализующих логические операции.

#### Задачи урока:

- Образовательная: актуализировать и закрепить ранее изученный материал, научиться составлять логические операции и программы на языке программирования Паскаль;
- Развивающая: развитие алгоритмического мышления, памяти, внимательности, умения применять полученные знания при решении задач различной направленности;
- Воспитательная: развитие познавательного интереса, логического мышления, организованности, ответственности, повысить интерес обучающихся к данной теме.

знание:



- алфавит и лексику языка;
- правила записи выражений и операций.
- основные операции логической алгебры;
- основные свойства логических операций;

умение:

- составлять таблицы истинности.

## 2. Материально – техническое оснащение занятия практического занятия:

- компьютеры на рабочих местах с системным программным обеспечением (для операционной системы Windows или операционной системы Linux);
- мультимедийное оборудование;
- схемы: «Основные этапы разработки программ», «Логические операции», «Блок-схемы», «Алгоритмические конструкции»;
- презентация;
- электронное пособие;
- раздаточный материал (практическое задание),
- язык программирования Паскаль

## 3. Задания.

1. Запустите программу Turbo Pascal: File → New. Введите текст программы.
2. Сохраните под своим именем. В поле "Save File as" задайте путь сохранения. На диске C:\ или D:\ выберите папку с номером группы наберите имя файла и нажмите Ok.
3. Произведите компиляцию программы: Compile → Compile либо (Alt+F9),
4. Запустите программу: Run → Run либо (Ctrl+F9).
5. Покажите результат преподавателю.
6. Произвести выход из оболочки Turbo Pascal.

### Задание 1.

**Program** Primer 5\_1;

**Var**

A, B, D : Boolean;

**Begin**

a:=false;

b:=true;

**Write**('A= ', A);

**Write**('B= ', B);

d:=not a; {d = true}

**Writeln**('Операция не A = ', d);

d:=a and b; {d = false}

**Writeln**('Операция A и B = ', d);

d:=a or b; {d = true}

**Writeln**('Операция A или B = ', d);

d:=a xor d; {d = true}

**Writeln**('Операция A искл. или B = ', d);

**End.**

Задания для самостоятельного выполнения

- A. Определите значение величины q после выполнения каждой из следующих команд присваивания:

- a)  $q := a < b < c$  and  $c < 5$   
 b)  $q := (a \leq b)$  or  $(b \geq c)$   
 c)  $q := \sin(a) < \sin(b) < \sin(c)$  где  $a, b, c$  – целочисленные переменные, значение которых вводится с клавиатуры.
- B. Напишите программу, которая вычисляет значение логического выражения, утверждающего, что модуль суммы двух введенных с клавиатуры чисел больше модуля разности этих же чисел. Результат вычисления вывести на экран монитора.
- C. Напишите программу, которая определяет значение логического выражения, утверждающего, что два вещественных числа, введенных с клавиатуры, – числа разного знака.
- D. Напишите программу, которая определяет значение логического выражения, утверждающего, что хотя-бы одно из введенных с клавиатуры действительных чисел отрицательно. Результат вычисления выводится на экран монитора.
- E. Определите значение логического выражения, утверждающего, что три целых числа, введенных с клавиатуры, четные числа.
4. *Содержание отчета:*
- Название, цель работы, задание данной практической работы.
  - Номер варианта, условие задачи своего варианта и ее решение.
  - Перечень контрольных вопросов.
  - Показать результат преподавателю.
  - Вывод о проделанной работе.

#### 5. *Контрольные вопросы*

6. Как объявляются логические переменные?
7. Как определить значение логической переменной?
8. Какие логические операции вам известны, как они работают?
9. Объясните таблицы истинности для различных логических операций.
10. Что является результатом выполнения различных операций отношения?
11. Приведите пример функции, результатом которой является логическая величина.

## 7-8

**Примеры построения алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных. Разработка несложного алгоритма решения задачи.**

**Тема:** Алгоритмы и способы их описания

**Цели занятия:**

- изучить примеры построения алгоритмов с использованием конструкций проверки условий, циклов и способов описания структур данных
- освоить принципы решения задач с использованием основных алгоритмических конструкций.

**Оборудование, программное обеспечение:** ПК, ОС Windows

### Методические рекомендации

Решение любой задачи на ЭВМ можно разбить на следующие этапы: разработка алгоритма решения задачи, составление программы решения задачи на алгоритмическом языке,

ввод программы в ЭВМ, отладка программы (исправление ошибок), выполнение программы на ПК, анализ полученных результатов.

Первый этап решения задачи состоит в разработке алгоритма.

Алгоритм – это точная конечная система правил, определяющая содержание и порядок действий исполнителя над некоторыми объектами (исходными и промежуточными данными) для получения после конечного числа шагов искомого результата.

Алгоритм может быть описан одним из трех способов:

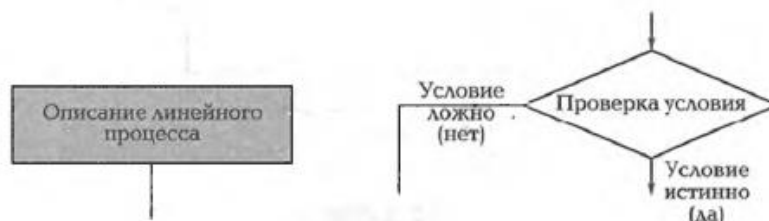
- словесным (пример в начале раздела);
- графическим (виде специальной блок-схемы);
- с помощью специальных языков программирования.

Принято различать несколько типовых алгоритмических конструкций, которые являются как бы кирпичиками для формирования из них сложных алгоритмов: это линейная, разветвляющаяся и циклическая.

*Линейная конструкция* предполагает процесс выполнения последовательных шагов, причем данная последовательность не изменяется.

Это, например, расчет формулы по действиям или последовательный ввод данных для начала работы алгоритма. На структурных схемах линейная конструкция обозначается в виде последовательных стрелок от одного шага к другому.

*Разветвляющаяся конструкция* предполагает выбор шага для выполнения на основе проверки истинности какого-либо условия. Можно провести аналогию с железнодорожной стрелкой, в зависимости от положения которой поезд пойдет по одному из двух путей. Если условие имеет значение «истина», то дальнейшее выполнение пойдет по одной ветке, иначе — по другой. На структурных схемах такие алгоритмы обозначают с помощью ромба с выходом стрелок по итогам.



Условием ветвления могут быть сравнение чисел, совпадение набора символов с каким-то заранее заданным словом, получение некоего информационного признака, например кратности, цвета, веса и т.д. Причем условие может быть представлено в виде логического выражения: *простого*, в частности  $a = c$  или  $d > 0$ , или *составного*, использующего операции алгебры логики. Например, такое:  $(a > b \text{ И } c < d \text{ ИЛИ } a + c = 0 \text{ ИЛИ } d = 5)$ . Логическое выражение может принимать лишь одно значение из двух: либо истина, либо ложь. В качестве записи условий в алгоритмической записи часто используют операции отношения:  $=$  (равно),  $\neq$  (не равно),  $>$  (больше),  $<$  (меньше),  $\geq$  (больше или равно),  $\leq$  (меньше или равно), а также логические операции: И (and), ИЛИ (or), НЕ (not), «Исключающее ИЛИ» (xor). Использование составных условий в ряде случаев позволяет повысить эффективность алгоритма за счет его сокращения и упрощения.

Рассмотрим пример: имеются два числа  $a$  и  $b$ . Если  $a > b$ , то  $c = a + b$ , иначе (т.е. если  $a < b$  или  $a = b$ )  $c = a \cdot b$ .

Мы уже знаем некоторые свойства алгоритмов и правила их отображения на структурных схемах. С учетом этого получим схему, представленную на рис. 2.27.

Кстати, в известной картине «Витязь на распутье» ее главный герой как раз оценивает условия и принимает решение о направлении своего дальнейшего пути, т.е. реализует алгоритм разветвления.

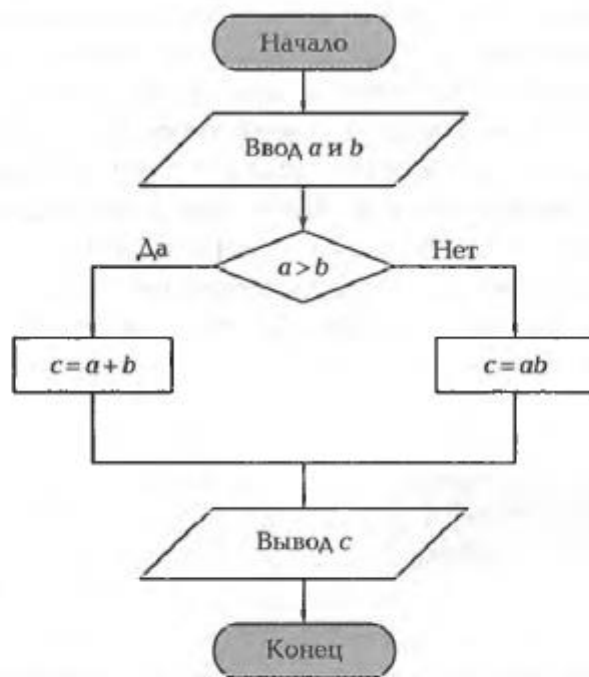


Рис. 2.27. Структурная схема алгоритма, включающего в себя линейную и разветвляющуюся составляющие

### 3. Упорядочивание (сортировка) элементов массива.

Требуется расположить элементы массива по *возрастанию* или *убыванию*. Известно несколько алгоритмов сортировки, в данном примере рассмотрим *пузырьковую сортировку*. Суть алгоритма состоит в том, что все элементы массива сравниваются попарно: первый со вторым, второй — с третьим и т.д. Предположим, что необходимо выполнить сортировку массива *mas* из *n* элементов по возрастанию

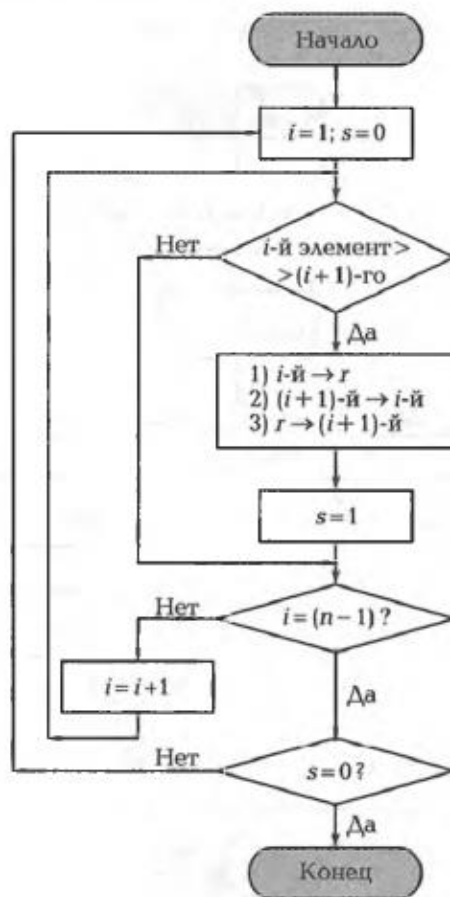


Рис. 2.39. Структурная схема алгоритма пузырьковой сортировки массива по возрастанию

#### Пример 1.

Определить площадь трапеции по введенным значениям оснований (*a* и *b*) и высоты (*h*).

Запись решения задачи

1):

на алгоритмическом языке:

алг трапеция

вещ *a, b, h, s*

нач

ввод *a, b, h*

$s := ((a+b)/2) * h$

вывод *s*

кон

Запись алгоритма в виде блок-схемы (рис.

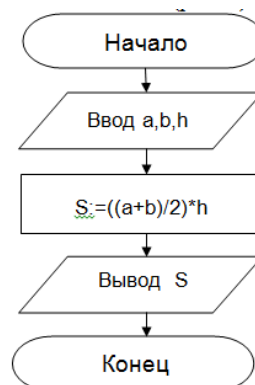


Рисунок 1. Блок-схема линейного алгоритма

**Пример 2.** Определить среднее арифметическое двух чисел, если **a** положительное и частное (**a/b**) в противном случае.

Запись решения задачи :  
на алгоритмическом языке

```

алг числа
  вещ a,b,c
нач
  ввод a,b
  если a>0
    то c:=(a+b)/2
    иначе c:=a/b
  все
  вывод c
кон

```

Запись алгоритма в виде блок-схемы (рис. 2):

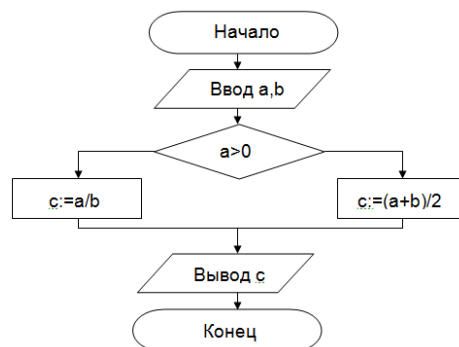


Рисунок 2. Блок-схема алгоритма с ветвлением

**Пример 3.** Составить алгоритм нахождения суммы целых чисел в диапазоне от 1 до 10.

Запись решения задачи  
на алгоритмическом языке:

```

алг сумма
  вещ a,s
нач
  S:=0;
  a:=1;
  нц
    пока a<=10
      S:=S+a;
      a:=a+1;
    кц
  вывод S
кон

```

Запись алгоритма в виде блок-схемы (рис. 3):

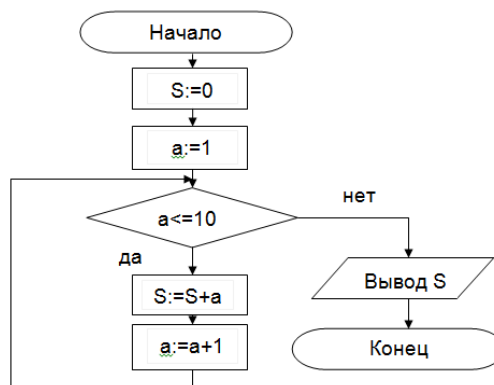


Рисунок 3. Циклический алгоритм с предусловием

В алгоритме с **постусловием** сначала выполняется тело цикла, а затем проверяется условие окончания цикла. Решение задачи нахождения суммы первых десяти целых чисел в данном случае будет выглядеть следующим образом:

```

алг сумма
  вещ a,s
нач
  S:=0;
  a:=1;
  нц
    S:=S+a;
    a:=a+1;
  пока a<=10
  кц
  вывод S
кон

```

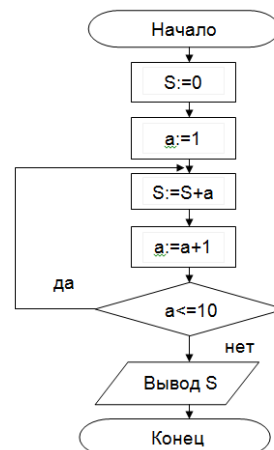


Рисунок 4. Циклический алгоритм с постусловием

### Содержание работы:

**Задание №1.** Определить площадь прямоугольного треугольника со сторонами  $a$  и  $b$ .  
Записать решение задачи на алгоритмическом языке и в виде блок-схемы.

**Задание №2.** Определить произведение двух чисел, если  $b$  положительное и частное ( $a/b$ ) в противном случае.  
Записать решение задачи на алгоритмическом языке и в виде блок-схемы.

**Задание № 3.** Сделайте вывод о проделанной работе

### Контрольные вопросы:

1. Виды алгоритмов.
2. В чем состоит особенность описания алгоритмов с помощью структурной схемы и конструкций алгоритмического языка?
3. Отличительные особенности алгоритмов с предусловием и постусловием.

## 9

### Среда программирования. Тестирование программы. Программная реализация несложного алгоритма

**Тема:** Компьютер как исполнитель команд. Программный принцип работы компьютера.

**Цель занятия:** изучить среду программирования и структуру программы Turbo Pascal, научиться составлять несложные программы в этой среде программирования, производить тестирование программы.

**Оборудование, программное обеспечение:** ПК, ОС Windows, среда программирования Turbo Pascal.

### Методические рекомендации

#### *Теоретическая часть*

Паскаль - язык профессионального программирования, который назван в честь французского математика и философа Блеза Паскаля (1623-1662) и разработан в 1968- 1971 гг. Никлаусом Виртом. Первоначально был разработан для обучения, но вскоре стал использоваться для разработки программных средств в профессиональном программировании.

Паскаль популярен среди программистов по следующим причинам:

- Прост для обучения.
- Отражает фундаментальные идеи алгоритмов в легко воспринимаемой форме, что предоставляет программисту средства, помогающие проектировать программы.
- Позволяет четко реализовать идеи структурного программирования и структурной организации данных.
- Использование простых и гибких структур управления: ветвлений, циклов.
- Надежность разрабатываемых программ.

Турбо Паскаль - это система программирования, созданная для повышения качества и скорости разработки программ (80-е гг.). Слово Турбо в названии системы программирования - это отражение торговой марки фирмы-разработчика Borland International (США).

Систему программирования Турбо Паскаль называют интегрированной (integration - объединение отдельных элементов в единое целое) средой программирования, т.к. она включает в себя редактор, компилятор, отладчик, имеет сервисные возможности.

Основные файлы Турбо Паскаля:

Turbo.exe - исполняемый файл интегрированной среды программирования;

urbo.hlp - файл, содержащий данные для помощи;

Turbo.tp - файл конфигурации системы;

Turbo.tpl - библиотека стандартных модулей, в которых содержатся встроенные процедуры и функции (SYSTEM, CRT, DOS, PRINTER, GRAPH, TURBO3, GRAPH3).

Для запуска интегрированной среды программирования нужно установить текущим каталог с Турбо Паскалем (TP7\BIN) и ввести команду: turbo.exe.

Окно программы содержит полосу меню, область окна и строку статуса.



Для входа в меню можно воспользоваться одним из способов:

- с помощью "мышки";
- с помощью клавиши F10;
- с помощью комбинации Alt+<выделенная буква>. О том, что мы в меню свидетельствует курсор - прямоугольник зеленого цвета.

Интегрированная среда программирования Турбо Паскаль позволяет иметь любое количество открытых окон, но в любой момент времени активным может быть только одно.

Активное окно - это окно с которым вы в настоящий момент работаете.

Команды меню File:

Open-F3 - открыть существующий файл (при активизации этой опции появляется окно со списком файлов, где можно выбрать необходимый),

New - создать новый файл (очищает память редактора и переводит в режим создания нового файла, которому присваивается имя Noname.pas; имя можно изменить при записи файла на диск),

Save-F2 - сохранить файл (переписывает файл из памяти редактора на диск),

Save as - сохранить с новым именем,

Save all - сохранить все в окнах (записывает содержимое всех окон редактора в соответствующие файлы),

Change dir - смена каталога (позволяет изменить установленный по умолчанию диск или каталог),

Print - печать файла,

Get info - выдача информации о текущем состоянии программы и используемой памяти,

DOS Shell - выход в DOS без выгрузки из памяти (для возврата ввести команду exit), Exit - выход и выгрузка из памяти.

Программы на языке Паскаль имеют блочную структуру:



Блок типа PROGRAM - имеет имя, состоящее только из латинских букв и цифр. Его присутствие не обязательно, но рекомендуется записывать для быстрого распознавания нужной программы среди других листингов.

Программный блок, состоящий в общем случае из 7 разделов:

- раздел описания модулей (uses);
- раздел описания меток (label);
- раздел описания констант (const);
- раздел описания типов данных (type);
- раздел описания переменных (var);
- раздел описания процедур и функций;
- раздел описания операторов.

Общая структура программы на языке Паскаль:

```
Program ИМЯ.; {заголовок программы}
Uses ...; {раздел описания модулей}
Var ...; {раздел объявления переменных}
...
Begin {начало исполнительной части программы}
... {последовательность операторов}
End. {конец программы}
```

Пример программы, которая осуществляет сложение двух чисел и выводит сумму на экран:

```
Program Summa;
Uses
Crt; {Подключаем модуль Crt}
Var
  number1, {переменная, в которой будет содержаться первое число}
  number2, {переменная, в которой будет содержаться второе число}
  rezult {переменная, в которой будет содержаться результат}
  :integer; {указывает тип целых чисел}
Begin
  ClrScr; {Используем процедуру очистки экрана из модуля Crt}
  Write ('Введите первое число ');
  {Выводим на экран символы, записанные между апострофами}
  Readln (number1);
  {Введенное пользователем число считываем в переменную number1}
  Write ('Введите второе число ');
  {Выводим на экран символы, записанные между апострофами}
  Readln (number2);
  {Введенное пользователем число считываем в переменную number2}
  rezult := number1 + number2;
  {Находим сумму введенных чисел и присваиваем переменной rezult}
  Write ('Сумма чисел ', number1, ' и ', number2, ' равно ', rezult);
  {Выводим на экран строчку, содержащую ответ задачи}
  Readln; {Процедура задержки экрана}
End.
```

## **Практическая часть**

**Задание 1.** Изучите внешний вид системы программирования Турбо Паскаль.

**Задание 2.** Откройте файл, в который Вы запишите программу, выполняющую сложение двух чисел. Для этого нажмите клавишу F10, чтобы выйти в главное меню, затем клавишами перемещения курсора выберите опцию File, а в выпавшем меню команду New.

Найдите в этой программе заголовок, раздел описания переменных, признак начала программы, признак конца программы, тело программы, комментарий.

Ответьте на вопросы:

1. Какое назначение переменных number1, number2, rezult?
2. Что обозначает строка: number1, number2, rezult : integer; ?
3. Если присвоить переменным number1 и number2 соответственно значение 5 и 7, то какую строчку выдаст компьютер при исполнении последней процедуры Write? Запишите ее в отчет.
4. Переведите с английского языка слова: Write, Read. Как вы думаете, что должен делать операторы с таким названием?
5. Как вы понимаете запись: readln(number1); ?
6. Чему равно значение переменной rezult после выполнения оператора: rezult := number1 + number2; ?
7. Что делает оператор присваивания в этой программе?

**Задание 3.** Измените программу, выполненную в задании 2 так, чтобы она находила произведение двух чисел. Сохраните текстом программы в файле Proizv.pas. Результат покажите преподавателю.

**Задание 4.** Измените программу, выполненную в задании 3 так, чтобы она выполняла расчет площади прямоугольника по его длине и ширине. Заполните по результатам работы программы таблицу:

№	Параметры прямоугольника		
	длина	ширина	площадь
1			
2			
3			
4			
5			

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое среда программирования?
2. Опишите среду программирования Turbo Pascal.
3. Как сохранить текст программы в Turbo Pascal?
4. Какова структура программы на языке Pascal?
5. Как осуществить запуск программы?

**Сделайте вывод о проделанной работе.**

## ели различных процессов

правила создания компьютерных моделей, новеиспользованияготовойкомпьютерноймодели.

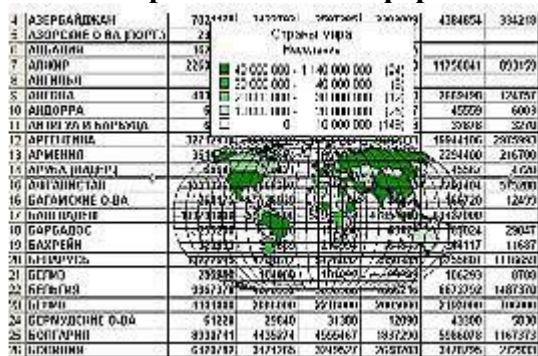
**ное обеспечение:** ПК, ОС Windows, ЭОР к курсу Семакина.

### Теоретические сведения

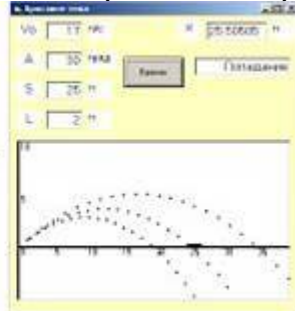
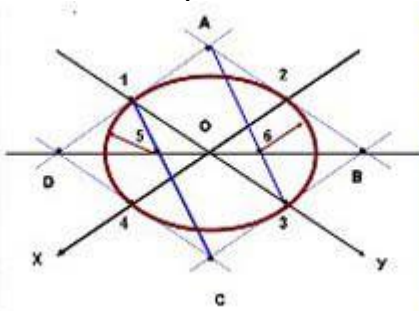
отражает существенные признаки изуч.

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9 \quad 10 \quad 11 \quad 12 \quad 13 \quad 14 \quad 15 \quad 16 \quad 17 \quad 18 \quad 19 \quad 20 \quad 21 \quad 22 \quad 23 \quad 24 \quad 25 \quad 26 \quad 27 \quad 28 \quad 29 \quad 30 \quad 31 \quad 32 \quad 33 \quad 34 \quad 35 \quad 36 \quad 37 \quad 38 \quad 39 \quad 40 \quad 41 \quad 42 \quad 43 \quad 44 \quad 45 \quad 46 \quad 47 \quad 48 \quad 49 \quad 50 \quad 51 \quad 52 \quad 53 \quad 54 \quad 55 \quad 56 \quad 57 \quad 58 \quad 59 \quad 60 \quad 61 \quad 62 \quad 63 \quad 64 \quad 65 \quad 66 \quad 67 \quad 68 \quad 69 \quad 70 \quad 71 \quad 72 \quad 73 \quad 74 \quad 75 \quad 76 \quad 77 \quad 78 \quad 79 \quad 80 \quad 81 \quad 82 \quad 83 \quad 84 \quad 85 \quad 86 \quad 87 \quad 88 \quad 89 \quad 90 \quad 91 \quad 92 \quad 93 \quad 94 \quad 95 \quad 96 \quad 97 \quad 98 \quad 99 \quad 100$$

**моделей: предметные и информационные.**

[illegible]

V0	I	P
1.1	1.0	1.0





**Знаковые модели** строятся с использованием различных языков (знаковых систем), например, закон Ньютона, таблица Менделеева, карты, графики, диаграммы.

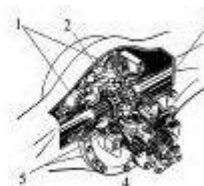
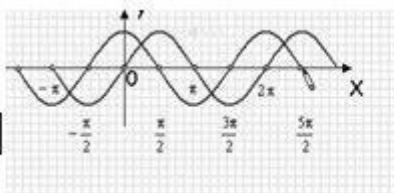
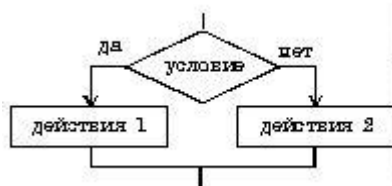
8. Промежутки возрастания и убывания  
 $y' = (\cos x)' = -\sin x$   
 $y' < 0$   $2\pi n < x < \pi + 2\pi n$   
 убывает на  $(2\pi n, \pi + 2\pi n)$ ,  $n \in \mathbb{Z}$   
 $y' > 0$   $\pi + 2\pi n < x < 2\pi n + 2\pi$   
 возрастает на  $(\pi + 2\pi n, 2\pi n + 2\pi)$ ,  $n \in \mathbb{Z}$

9. Экстремумы функции  
 минимум функции  $y = -1$  при  $x = \pi + 2\pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$   
 максимум функции  $y = 1$  при  $x = 2\pi n$ ,  $n \in \mathbb{Z}$

10. График функции  
 $\cos x = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

## Визуализация формальных моделей

1. Различные формы для наглядности: блок – схемы, графы, пространственные чертежи, модели электрических цепей или логических устройств, графики, диаграммы.



2. Анимация: динамика, изменение, взаимосвязь между величинами.



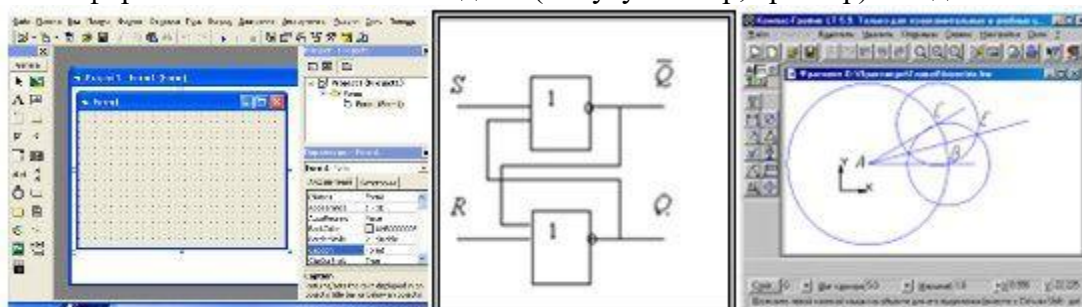
## Формализация

**Формализация** это процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.

1. физические информационные модели (закон Ома, электрическая цепь)



2. математические модели (алгебра, геометрия, тригонометрия)
3. астрономические модели (модель Птолемея и Коперника)
4. формальные логические модели (полусумматор, триггер) и т. д.



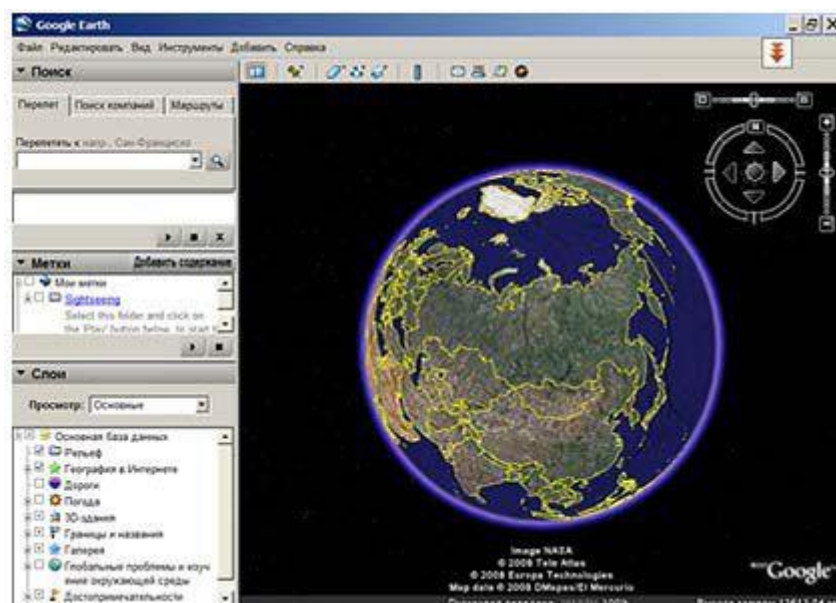
### Примеры и необходимость моделей

1. наглядная форма изображения (глобус)
2. важная роль в проектировании и создании различных технических устройств, машин, механизмов, зданий или электрических цепей (самолет, автомобиль)
3. применение моделей в теоретической науке – теории, законы, гипотезы (модель атома, Земли, солнечной системы)
4. применение в художественном творчестве (живопись, скульптура, театральные постановки)

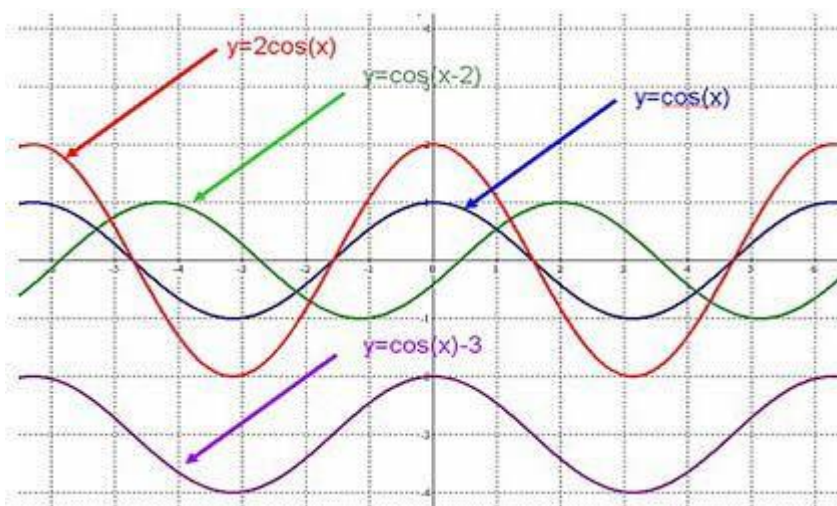
### Пути построения моделей

1. текстовые редакторы
2. графические редакторы
3. презентации
4. MacromediaFlash
5. построение модели с помощью одного из приложений: электронных таблиц, СУБД
6. построение алгоритма решения задачи и его кодировка на одном из языков программирования (VisualBasic, Паскаль, Basic и т. д.)

1. Геоинформационные модели (например, Планета Земля 4.2)



2. Программа Graphics (рассмотреть примеры построения графиков функций)



### 3. Естественно - научные модели. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева

### Практические задания:

#### Задание 1. Провести исследование на основе математической модель полета снаряда

- 1.1. Запустить программу «Демонстрационная математическая модель». Познакомиться с работой модели в режиме без учета сопротивления воздуха и с учетом сопротивления воздуха.
- 1.2. В режиме «Сопротивление воздуха не учитывать» провести следующий эксперимент: изменяя величину начальной скорости снаряда от 60 м/с до 200 м/с с шагом 10 м/с для каждого значения скорости подбирать величину угла выстрела, при котором произойдет попадание снаряда в цель. Желательно поиск искомого значения угла осуществлять методом деления пополам. При попадании в цель фиксировать время полета снаряда. Полученные результаты занести в таблицу.

$V_0$ (м/с)	$\alpha$ (град)	$t$ (с)

Определить параметры выстрела, при которых цель будет поражена за наименьшее время. В тех случаях, если попасть в цель не удастся, в графе времени поставить прочерк.

### 1.3. Повторить те же эксперименты в режиме «Сопротивление воздуха учитывать»

## Задание 2. Провести исследование на основе имитационной модели системы массового обслуживания

### 2.1. Запустить программу «Имитационное моделирование». Познакомиться с работой программы

Пояснение. В магазине проводится эксперимент с целью совершенствования обслуживания покупателей. Эксперимент длится 60 минут. Управляемыми являются параметры А, В, С (см. описание на экране). Результатами эксперимента являются параметры D, E, F, G, H, I. Покупателей обслуживает один продавец.

### 2.2. Для заданных значений параметров С и А (например С=3 чел. , А=5 мин) подобрать максимально возможное В, при котором не будет покупателей, отказавшихся от совершения покупки. Для этого изменять В от 1 мин до 10 мин с шагом 1 мин. Результаты эксперимента заносить в таблицу:

A	B	C	D	E	F	G	H	I

### 2.3. Провести численный эксперимент с целью определения режима работы продавца, при котором будет обслужено наибольшее число покупателей

#### Контрольные вопросы:

1. Что такое моделирование?
2. Что такое формализация?
3. Виды информационных моделей?

## Конструирование программ на основе разработки алгоритмов процессов различной природы.

**Цель:**познакомиться с понятиями модели и моделирование, научиться создавать компьютерные модели.

### Теоретические сведения

**Модель** — это искусственно создаваемый объект, заменяющий некоторый объект реального мира (объект моделирования) и воспроизводящий ограниченное число его свойств.Понятие модели относится к фундаментальным общенаучным понятиям, а моделирование — это метод познания действительности, используемый различными науками.

Объект моделирования — широкое понятие, включающее объекты живой или неживой природы, процессы и явления действительности. Сама модель может представлять собой либо физический, либо идеальный объект. Первые называются натурными моделями,

вторые — информационными моделями. Например, макет здания — это натурная модель здания, а чертеж того же здания — это его информационная модель, представленная в графической форме (графическая модель).

В экспериментальных научных исследованиях используются натурные модели, которые позволяют изучать закономерности исследуемого явления или процесса. Например, в аэродинамической трубе моделируется процесс полета самолета путем обдувания макета самолета воздушным потоком. При этом определяются, например, нагрузки на корпус самолета, которые будут иметь место в реальном полете.

Информационные модели используются при теоретических исследованиях объектов моделирования. В наше время основным инструментом информационного моделирования является компьютерная техника и информационные технологии.

**Компьютерное моделирование** включает в себя прогресс реализмом информационной модели на компьютере и исследование с помощью этой модели объекта моделирования — проведение вычислительного эксперимента.

### **Формализация**

К предметной области информатики относятся средства и методы компьютерного моделирования. Компьютерная модель может быть создана только на основе хорошо формализованной информационной модели. Что же такое формализация?

**Формализация информации** о некотором объекте — это ее *отражение в определенной форме*. Можно еще сказать так: формализация — это сведение содержания к форме. Формулы, описывающие физические процессы, — это формализация этих процессов. Радиосхема электронного устройства — это формализация функционирования этого устройства. Ноты, записанные на нотном листе, — это формализация музыки и т.п.

Формализованная информационная модель — это определенные совокупности знаков (символов), которые существуют отдельно от объекта моделирования, могут подвергаться передаче и обработке. Реализация информационной модели на компьютере сводится к ее формализации в форматы данных, с которыми "умеет" работать компьютер.

Но можно говорить и о другой стороне формализации применительно к компьютеру. Программа на определенном языке программирования есть формализованное представление процесса обработки данных. Это не противоречит приведенному выше определению формализованной информационной модели как совокупности знаков, поскольку машинная программа имеет знаковое представление. Компьютерная программа — это модель деятельности человека по обработке информации, сведенная к последовательности элементарных операций, которые умеет выполнять процессор ЭВМ. Поэтому программирование на ЭВМ есть формализация процесса обработки информации. А компьютер выступает в качестве формального исполнителя программы.

### **Этапы информационного моделирования**

Построение информационной модели начинается с *системного анализа* объекта моделирования (см. "*Системный анализ*"). Представим себе быстро растущую фирму, руководство которой столкнулось с проблемой снижения эффективности работы фирмы по мере ее роста (что является обычной ситуацией) и решило упорядочить управленческую деятельность.

Первое, что необходимо сделать на этом пути, — провести системный анализ деятельности фирмы. Системный аналитик, приглашенный в фирму, должен изучить ее деятельность,



выделить участников процесса управления и их деловые взаимоотношения, т.е. объект моделирования анализируется как система. Результаты такого анализа формализуются: представляются в виде таблиц, графов, формул, уравнений, неравенств и пр. Совокупность таких описаний есть **теоретическая модель системы**.



Следующий этап формализации — теоретическая модель переводится в формат компьютерных данных и программ. Для этого" используется либо готовое программное обеспечение, либо привлекаются программисты для его разработки. В конечном итоге получается **компьютерная информационная модель**, которая будет использоваться по своему назначению.

Для примера с фирмой с помощью компьютерной модели может быть найден оптимальный вариант управления, при котором будет достигнута наивысшая эффективность работы фирмы согласно заложенному в модель критерию (например, получение максимума прибыли на единицу вложенных средств).

**Классификация информационных моделей** может основываться на разных принципах. Если классифицировать их по доминирующей в процессе моделирования технологии, то можно выделить математические модели, графические модели, имитационные модели, табличные модели, статистические модели и пр. Если же положить в основу классификации предметную область, то можно выделить модели физических систем и процессов, модели экологических (биологических) систем и процессов, модели процессов оптимального экономического планирования, модели учебной деятельности, модели знаний и др. Вопросы классификации важны для науки, т.к. они позволяют сформировать системный взгляд на проблему, но преувеличивать их значение не следует. Разные подходы к классификации моделей могут быть в равной мере полезны. Кроме того, конкретную модель отнюдь не всегда можно отнести к одному классу, даже если ограничиться приведенным выше списком.

Остановимся на этой классификации подробнее и поясним ее на примерах.

Моделируя движение кометы, вторгшейся в Солнечную систему, мы описываем ситуацию (предсказываем траекторию полета кометы, расстояние, на котором она пройдет от Земли и т.д.), т.е. ставим чисто описательные цели. У нас нет никаких возможностей повлиять на движение кометы, что-то изменить в процессе моделирования.

В оптимизационных моделях мы можем воздействовать на процессы, пытаясь добиться какой-то цели. В этом случае в модель входит один или несколько параметров, доступных нашему влиянию. Например, меняя тепловой режим в зернохранилище, мы можем стремиться подобрать такой, чтобы достичь максимальной сохранности зерна, т. е. оптимизируем процесс.

Часто приходится оптимизировать процесс по нескольким параметрам сразу, причем цели могут быть весьма противоречивыми. Например, зная цены на продукты и

потребность человека в пище, организовать питание больших групп людей (в армии, летнем лагере и др.) как можно полезнее и как можно дешевле. Ясно, что эти цели, вообще говоря, совсем не совпадают, т.е. при моделировании будет несколько критериев, между которыми надо искать баланс. В этом случае говорят о многокритериальных моделях.

Игровые модели могут иметь отношение не только к детским играм (в том числе и компьютерным), но и к вещам весьма серьезным. Например, полководец перед сражением в условиях наличия неполной информации о противостоящей армии должен разработать план, в каком порядке вводить в бой те или иные части и т.п., учитывая возможную реакцию противника. В современной математике есть специальный раздел – теория игр, изучающий методы принятия решений в условиях неполной информации.

Наконец, бывает, что модель в большой мере подражает реальному процессу, т.е. имитирует его. Например, моделируя динамику численности микроорганизмов в колонии, можно рассматривать совокупность отдельных объектов и следить за судьбой каждого из них, ставя определенные условия для его выживания, размножения и т.д. При этом иногда явное математическое описание процесса не используется, заменяясь некоторыми словесными условиями (например, по истечении некоторого отрезка времени микроорганизм делится на две части, а другого отрезка – погибает). Другой пример – моделирование движения молекул в газе, когда каждая молекула представляется в виде шарика, и задаются условия поведения этих шариков при столкновении друг с другом и со стенками (например, абсолютно упругий удар); при этом не нужно использовать никаких уравнений движения.

Можно сказать, что чаще всего имитационное моделирование применяется в попытке описать свойства большой системы при условии, что поведение составляющих ее объектов очень просто и четко сформулировано. Математическое описание тогда производится на уровне статистической обработки результатов моделирования при нахождении макроскопических характеристик системы. Такой компьютерный эксперимент фактически претендует на воспроизведение натурального эксперимента. На вопрос же «зачем это делать?» можно дать следующий ответ: имитационное моделирование позволяет выделить «в чистом виде» следствия гипотез, заложенных в наши представления о микрособытиях, очистив их от неизбежного в натурном эксперименте влияния других факторов, о которых мы можем даже не подозревать. Если же такое моделирование включает и элементы математического описания событий на микроуровне, и если исследователь при этом не ставит задачу поиска стратегии регулирования результатов (например, управления численностью колонии микроорганизмов), то отличие имитационной модели от дескриптивной достаточно условно; это, скорее, вопрос терминологии.

Еще один подход к классификации математических моделей подразделяет их на детерминированные и стохастические (вероятностные). В детерминированных моделях входные параметры поддаются измерению однозначно и с любой степенью точности, т.е. являются детерминированными величинами. Соответственно, процесс эволюции такой системы детерминирован. В стохастических моделях значения входных параметров известны лишь с определенной степенью вероятности, т.е. эти параметры являются стохастическими; соответственно, случайным будет и процесс эволюции системы. При этом, выходные параметры стохастической модели могут быть как величинами вероятностными, так и однозначно определяемыми.

### **Задание 1**

Основываясь на теоретическом материале, приведите несколько примеров процессов различной природы.

Опишите один из предложенных примеров на алгоритмическом языке

### **Контрольные вопросы.**

1. Что такое модель?

2. В чём смысл процесса моделирования?
3. Формализация модели, что это?
4. Классификация моделей?

**Сделать вывод о проделанной работе**

11

### **Создание архива данных. Извлечение данных из архива.**

**Тема:** Информация и информационные процессы

**Цели занятия:**

- изучение принципов архивации файлов, функций и режимов работы наиболее распространенных архиваторов,
- приобретение практических навыков работы по созданию архивных файлов и извлечению файлов из архивов.

**Оборудование:** ПК

**Программное обеспечение:** программа для архивации данных WinZip, WinRar

#### **Теоретические сведения к практической работе**

**Архивация** (упаковка) — помещение (загрузка) исходных файлов в архивный файл в сжатом или несжатом виде.

Архивация предназначена для создания резервных копий используемых файлов, на случай потери или порчи по каким-либо причинам основной копии (невнимательность пользователя, повреждение магнитного диска, заражение вирусом и т.д.).

Для архивации используются специальные программы, архиваторы, осуществляющие упаковку и позволяющие уменьшать размер архива, по сравнению с оригиналом, примерно в два и более раз.

Архиваторы позволяют защищать созданные ими архивы паролем, сохранять и восстанавливать структуру подкаталогов, записывать большой архивный файл на несколько дисков (многотомный архив).

Сжиматься могут как один, так и несколько файлов, которые в сжатом виде помещаются в так называемый архивный файл или архив. Программы большого объема, распространяемые на дискетах, также находятся на них в виде архивов.

**Архивный файл** — это специальным образом организованный файл, содержащий в себе один или несколько файлов в сжатом или несжатом виде и служебную информацию об именах файлов, дате и времени их создания или модификации.

Выигрыш в размере архива достигается за счет замены часто встречающихся в файле последовательностей кодов на ссылки к первой обнаруженной последовательности и использования алгоритмов сжатия информации.

Степень сжатия зависит от используемой программы, метода сжатия и типа исходного файла. Наиболее хорошо сжимаются файлы графических образов, текстовые файлы и файлы данных, для которых степень сжатия может достигать 5 - 40%, меньше сжимаются файлы исполняемых программ и загрузочных модулей — 60 - 90%. Почти не сжимаются архивные файлы. Программы для архивации отличаются используемыми методами сжатия, что соответственно влияет на степень сжатия.

Для того чтобы воспользоваться информацией, запакованной в архив, необходимо архив раскрыть или распаковать. Это делается либо той же программой-архиватором, либо парной к ней программой-разархиватором.

**Разархивация** (распаковка) — процесс восстановления файлов из архива в первоначальном виде. При распаковке файлы извлекаются из архива и помещаются на диск или в оперативную память.

**Самораспаковывающийся архивный файл** — это загрузочный, исполняемый модуль, который способен к самостоятельной разархивации находящихся в нем файлов без использования программы-архиватора.

Самораспаковывающийся архив получил название SFX-архив (Self-eXtracting). Архивы такого типа в обычно создаются в форме .EXE-файла.

Архиваторы, служащие для сжатия и хранения информации, обеспечивают представление в едином архивном файле одного или нескольких файлов, каждый из которых может быть при необходимости извлечен в первоначальном виде. В *оглавлении архивного файла* для каждого содержащегося в нем файла хранится следующая информация:

- имя файла;
- сведения о каталоге, в котором содержится файл;
- дата и время последней модификации файла;
- размер файла на диске и в архиве;
- код циклического контроля для каждого файла, используемый для проверки целостности архива.

**Архиваторы имеют следующие функциональные возможности:**

- 1) Уменьшение требуемого объема памяти для хранения файлов от 20% до 90% первоначального объема.
- 2) Обновление в архиве только тех файлов, которые изменялись со времени их последнего занесения в архив, т.е. программа-упаковщик сама следит за изменениями, внесенными пользователем в архивируемые файлы, и помещает в архив только новые и измененные файлы.
- 3) Объединение группы файлов с сохранением в архиве имен директорий с именами файлов, что позволяет при разархивации восстанавливать полную структуру директорий и файлов.
- 4) Написания комментариев к архиву и файлам в архиве.
- 5) Создание саморазархивируемых архивов, которые для извлечения файлов не требуют наличия самого архиватора.
- 6) Создание многотомных архивов – последовательности архивных файлов. Многотомные архивы предназначены для архивации больших комплексов файлов на дискеты.

### Содержание работы:

#### *Задание №1.*

1. В операционной системе Windows создайте папку **Archives** по адресу **C:\TEMP**. Создайте папки **Pictures** и **Documents** по адресу **C:\TEMP\Archives**.
2. Найдите и скопируйте в папку **Pictures** по два рисунка с расширением **\*.jpg** и **\*.bmp**.
3. Сравните размеры файлов **\*.bmp** и **\*.jpg**. и запишите данные в таблицу\_1.
4. В папку **Documents** поместите файлы **\*.doc** (не менее 3) и запишите их исходные размеры в таблицу\_1.

#### *Задание №2. Архивация файлов WinZip*

1. Запустите **WinZip 7**. (Пуск → Все программы → 7-Zip → 7 Zip File Manager).
2. В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: **C:\TEMP\Archives\Pictures**. Установите курсор на имя графического файла **Зима.jpg**. Выполните команду **Добавить (+)**.
3. Введите имя архива в поле **Архив** – **Зима.zip** и убедитесь, что в поле **Формат архива** установлен тип **Zip**.
4. Установите в поле **Режим изменения**: *добавить и заменить*.
5. В раскрывающемся списке **Уровень сжатия**: выберите пункт **Нормальный**. Запустите процесс архивации кнопкой **ОК**.

6. Сравните размер исходного файла с размером архивного файла. Данные запишите в таблицу\_1.
7. Создайте архив **Зима1.zip**, защищенный паролем. Для ввода пароля в диалоговом окне **Добавит к архиву** в поле **Введите пароль:** ведите пароль, в поле **Повторите пароль:** подтвердите пароль. Обратите внимание на флажок **Показать пароль**. Если он не установлен, пароль при вводе не будет отображаться на экране, а его символы будут заменены подстановочным символом "\*". Это мера защиты пароля от посторонних. Однако в данном случае пользователь не может быть уверен в том, что он набрал пароль правильно. Поэтому при не установленном флажке система запрашивает повторный (контрольный) ввод пароля. Щелкните на кнопке **ОК** - начнется процесс создания защищенного архива.
8. Выделите архив **Зима1.zip**, выполните команду **Извлечь**. В появившемся диалоговом окне **Извлечь** в поле **Распаковать в:** выберите папку-приемник - **C:\TEMP\Archives\Pictures\Зима1\**.
9. Щелкните на кнопке **ОК**. Процесс извлечения данных из архива не запустится, а вместо него откроется диалоговое окно для ввода пароля.
10. Убедитесь в том, что ввод неправильного пароля не позволяет извлечь файлы из архива.
11. Убедитесь в том, что ввод правильного пароля действительно запускает процесс.
12. Удалите созданный вами защищенный архив и извлеченные файлы.
13. Создайте самораспаковывающийся ZIP-архив. Для этого установите курсор на имя архива **Зима.zip**, выполните команду **Добавить (+)**.
14. Введите имя архива в поле **Архив – Зима.7z** и убедитесь, что в поле **Формат архива** установлен тип **7z**.
15. Установите в поле **Режим изменения:** *добавить и заменить*.
16. Установите флажок **Создать SFX-архив**.
17. В раскрывающемся списке **Уровень сжатия:** выберите пункт **Нормальный**. Запустите процесс архивации кнопкой **ОК**.
18. Аналогичным образом создайте архивы для файлов Рябина.bmp, Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу\_1.

### **Задание №3. Архивация файлов WinRar**

1. Запустите **WinRar** (**Пуск → Все программы → WinRar**).
2. В появившемся диалоговом окне выберите папку, в которой будет создан архив: **C:\TEMP\Archives\Pictures**.
3. Установите курсор на имя графического файла **Зима.jpg**.
4. Выполните команду **Добавить**. В появившемся диалоговом окне введите имя архива **Зима.rar**. Выберите формат нового архива - **RAR**, метод сжатия - **Обычный**. Убедитесь, что в группе **Параметры архивации** ни в одном из окошечек нет флажков. Щелкните на кнопке **ОК** для создания архива. Во время архивации отображается окно со статистикой. По окончании архивации окно статистики исчезнет, а созданный архив станет текущим выделенным файлом.
5. Аналогичным образом создайте архивы для файлов Рябина.bmp, Документ1.doc, Документ2.doc, Документ3.doc. Сравнительные характеристики исходных файлов и их архивов занести в таблицу\_1.
6. Создайте самораспаковывающийся RAR – архив, включающий в себя текстовые и графические файлы.
7. Определите процент сжатия файлов и заполните таблицу\_1. Процент сжатия определяется по формуле  $P = \frac{S}{S_0} * 100\%$ , где S – размер архивных файлов, S<sub>0</sub> – размер исходных файлов.

Таблица\_1

	Архиваторы		Размер исходных файлов
	WinZip	WinRar	
<b>Текстовые файлы:</b>			
1. Документ1.doc			
2. Документ2.doc			
3. Документ3.doc			
<b>Графические файлы:</b>			
1. Зима.jpg			
2. Рябина.bmp			
Процент сжатия <i>текстовой</i> информации (для всех файлов)			
Процент сжатия <i>графической</i> информации (для всех файлов)			

**Задание №4. Ответить на вопросы:**

1. Что называется архивацией?	
2. Для чего предназначена архивация?	
3. Какой файл называется архивным?	
4. Что называется разархивацией?	
5. Какая информация хранится в оглавлении архивного файла?	
6. Какие функциональные возможности имеют архиваторы?	

**Задание №5. Сделать вывод о проделанной практической работе:**


---



---



---



---



---

## Запись информации на внешние носители различных видов

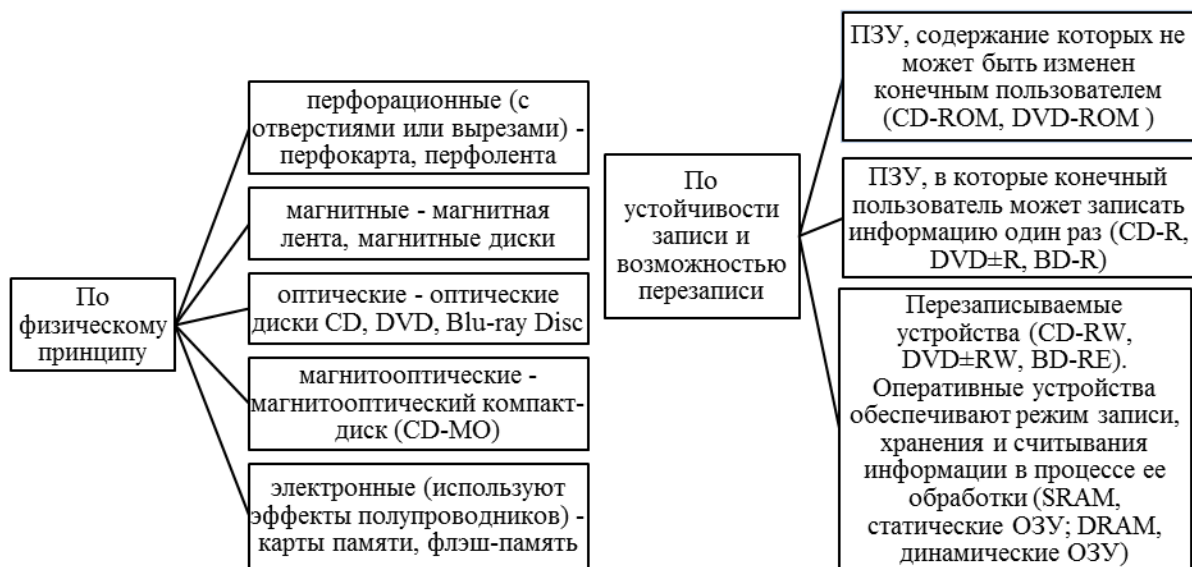
**Цель работы:** изучить классификации носителей информации, познакомиться с интерфейсом программы NERO, научиться записывать информацию на компакт-диски различных видов.

**Оборудование:** ПК, CD и DVD диски

### Теоретические сведения

В современном обществе, где информация проблема носителей информации встала очень остро, так как объемы информации, генерируемые пользователями, возрастают в геометрической прогрессии. Под носителем информации с точки зрения компьютерных технологий подразумеваются устройства для хранения файловых данных в компьютерных системах.

Существует несколько классификаций носителей информации, различающихся по основанию:



В настоящий момент ещё можно встретить дискеты, которые представляют собой гибкий диск, имеющий ферромагнитное покрытие и спрятанный в пластиковый корпус, предназначенный для защиты от механических повреждений. Сегодня дискеты можно встретить крайне редко в силу того, что максимальный объем составляет 1,44 Мб и их сложно назвать надежным приспособлением для хранения информации: они легко размагничивались под воздействием магнитных полей различной природы, застревали в дисковом, были подвержены механическим повреждениям.

Следующим этапом в развитии носителей информации стали оптические диски – устройства, данные с которых считываются при помощи оптического излучения. На сегодняшний день существует три типа: CD, DVD, BD.

На сегодняшний день CD диски практически полностью потеряли значение наиболее распространенного носителя информации, так как на рынке имеется альтернатива. CD – диски позволяют записать не более 700mb информации. На рынке присутствует два типа таких дисков: -R (однократная запись) и -RW (возможность многократной перезаписи). Функционально они различаются спецификой хранения: диски-R необходимо хранить в прохладном месте, недоступном для света. Диск нельзя перегибать, трогать поверхность руками, подвергать воздействию влаги. Нельзя воздействовать на обратную сторону диска (органический слой носителя находится ближе именно к той поверхности, с которой информация не считывается): на обратной стороне нельзя ничего писать, так как чернила со временем могут проникнуть через поверхность диска и вступить в реакцию с органическим слоем. Лучше подходят для длительного хранения данных. Диски-RW нельзя подвергать резким ударам.

В рамках развития DVD дисков появилось несколько стандартов записи.



DVD-R один из первых появившихся стандартов записи DVD, разрабатывался главным образом под бытовые нужды хранения видео и звука (поэтому такие диски лучше совместимы с бытовыми DVD плеерами) DVD-RW стандарт, дополнивший DVD-R, позволяющий производить запись многократно. Для достижения подобного эффекта использовался материал, способный многократно менять свои свойства под воздействием лазера. Обычно такие болванки можно перезаписывать до 1000 раз. Из-за использования отражающего слоя с другими свойствами, поддержка бытовыми приборами несколько хуже.

DVD+RW стандарт появился значительно позднее, чем DVD-RW. Отличием является то, что только такие диски поддерживают запись в несколько приемов, поэтому любую часть диска можно перезаписать отдельно. Это делает более совершенной систему коррекции ошибок - если сектор плохо записался, он просто переписывается заново. Данный стандарт записи имеет наилучшую совместимость с компьютерными DVD-ROM приводами. Совместимость с бытовыми DVD проигрывателями лучше, чем у DVD-RW, но хуже чем у DVD-R

В качестве устройств для записи информации на **CD** и **DVD** используются соответствующие приводы, позволяющие записывать информацию соответственно объемом ~ **700 mb** и **4700mb – 9400 mb**.

Для записи информации используются специальные программы, наиболее распространенной из которых является **NERO**. Основными пользовательскими режимами данной программы являются запись диска и дозапись диска (мультисессия).

### Практическая часть:

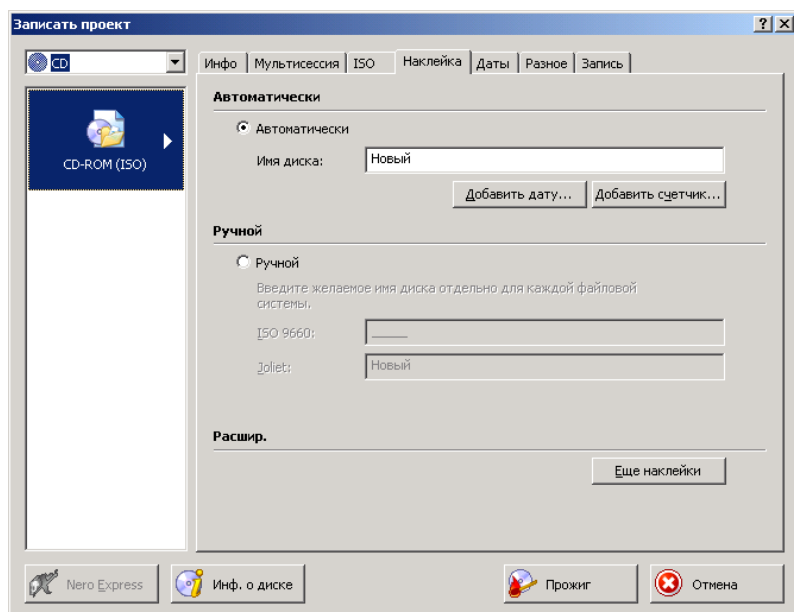
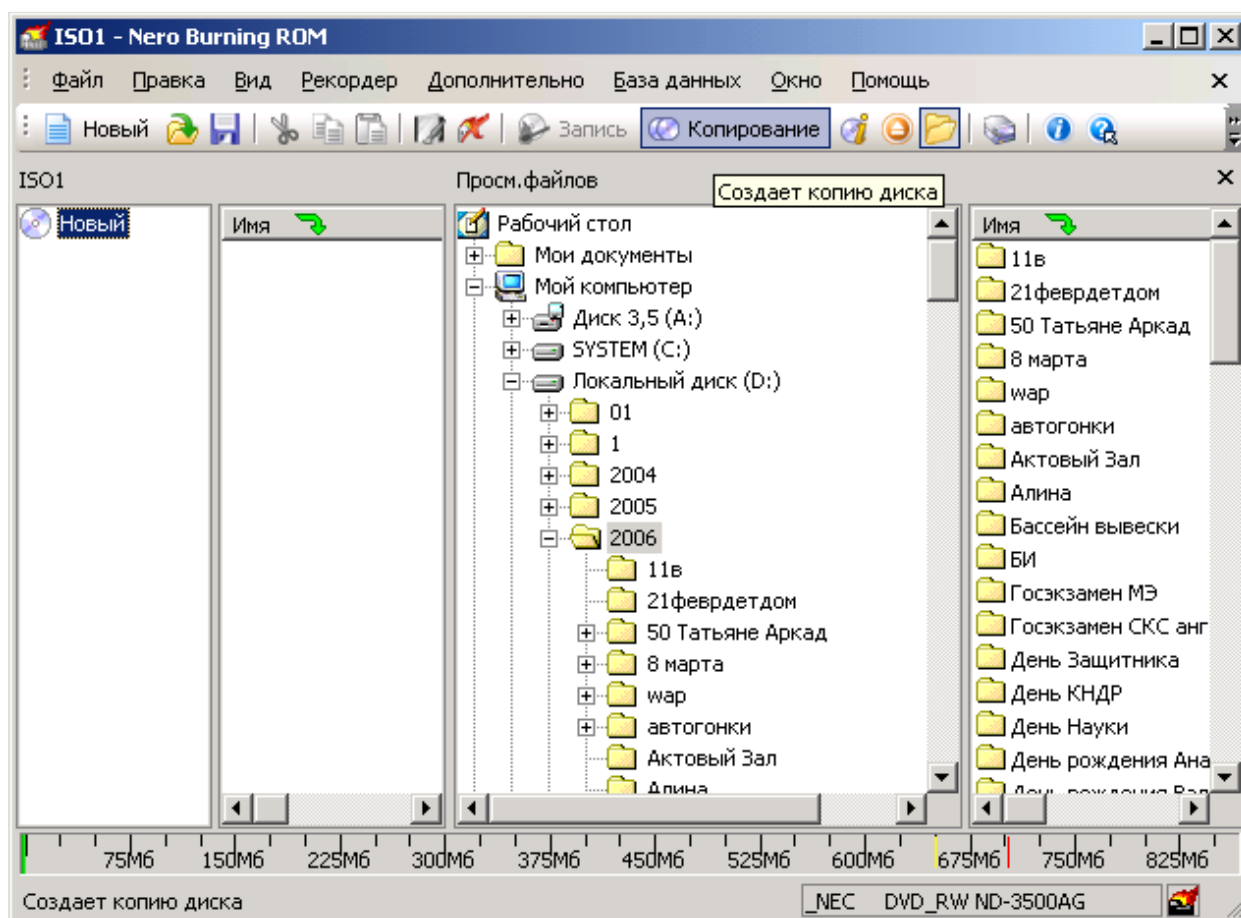
#### Задание

1. Вставьте компакт диск **CD-RW** в привод дискового.
2. Загрузите программу **NERO** , либо через кнопку **Пуск**, либо через пиктограмму с названием **NeroStartSmart**.
3. После появления окна **NERO** в поле выбора вида носителя выберите носитель **CD**, а в поле пиктограмм режимов работы выберите режим **Создать CD с данными**.





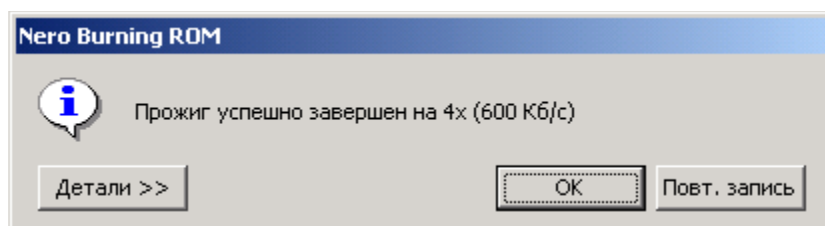
При появлении окна формирования списка записываемых файлов (рис.1.) перенесите мышкой графический файл из папки **Темр** диска **С:** в поле **Имя** (второе поле от левого края окна) и затем щелкните по пиктограмме **Запись**.



5. После появления окна **Запись проекта** (Рис.2.) щелкните по ярлычку **Наклейка**, в поле **Имя диска** впишите имя **Студент**, затем щелкните по кнопке **Прожиг**.

Рис. 2.

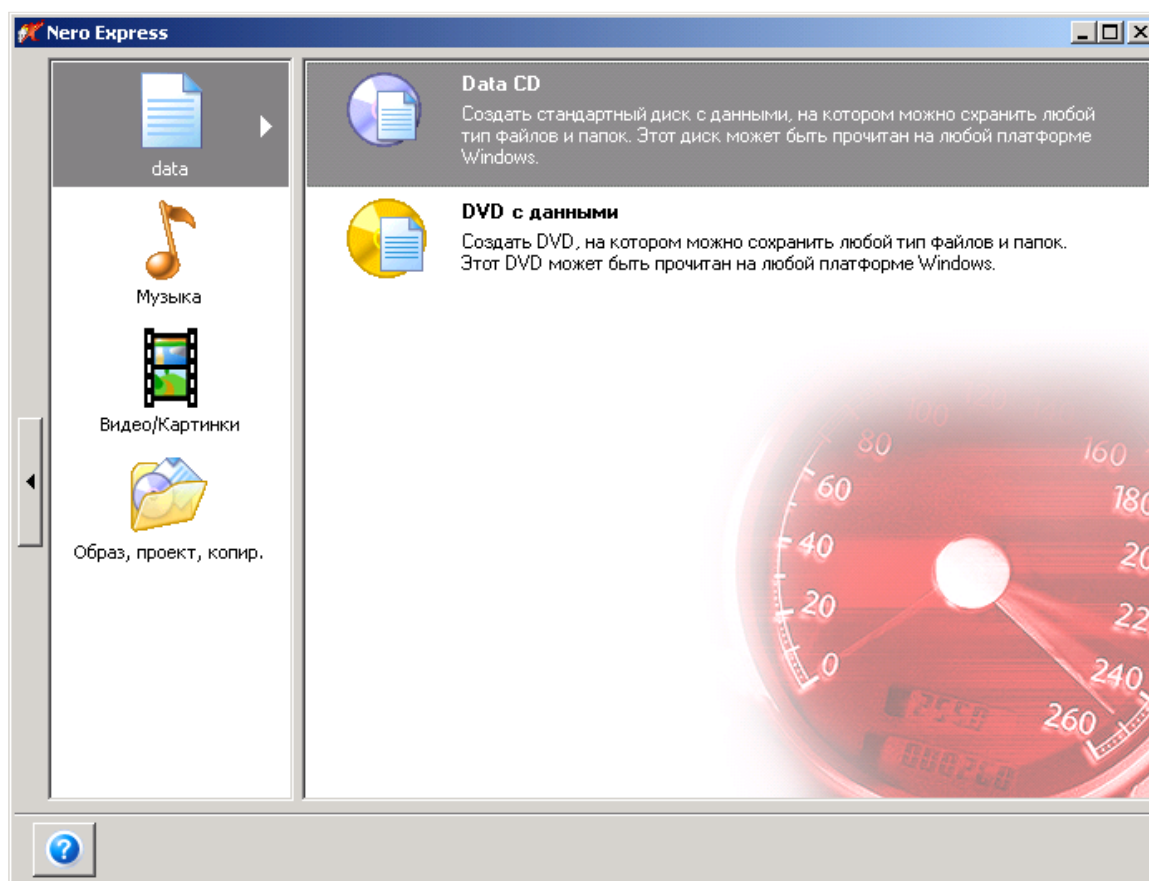
6. После окончания записи щелкните мышкой по кнопке **ОК**



7. Нажмите на кнопку ввода носителя **CD** в привод и просмотрите содержимое **CD**. **Результат покажите преподавателю.**

8. В окна формирования списка записываемых файлов (рис.1.) щелкните по пиктограмме **Использование NERO Express**

9. В появившемся окне щелкните по пиктограмме **DataCD** и выполните дозапись файла (текстовый файл) на диск. **Работу предъявите преподавателю.** Выполните очистку диска от информации, проверьте выполнение операции. **Предъявите преподавателю чистый диск.**



## **Тема: ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА. ГРАФИЧЕСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**Цель работы.** Изучение основных понятий операционной системы и файловой системы. Приобретение умения выполнять создание, копирование, перемещение и удаление файлов и папок

### **План**

- 1) Изучить назначение и основные функции операционной системы
- 2) Изучить основные принципы хранения информации во внешней памяти
- 3) Выполнить создание, копирование, перемещение и удаление файлов и папок
- 4) Ответить на контрольные вопросы

### **Краткие сведения**

Операционная система (ОС) предназначена для управления выполнением пользовательских программ, планирования и управления вычислительными ресурсами ЭВМ.

Основными функциями ОС являются:

1. загрузка программ в оперативную память (ОП) и управление ходом их выполнения;
2. обеспечение операций по обмену данными между выполняющейся программой и внешними устройствами;
3. обслуживание нестандартных ситуаций в ходе выполнения программы (например, если пользователь по каким-то причинам желает прекратить выполнение программы);
4. удаление выполненной программы из ОП и освобождение места для загрузки новой программы;
5. организация хранения программ и данных на внешних носителях;
6. организация взаимодействия пользователя и операционных систем – прием и выполнение команд пользователя;
7. выполнение различных вспомогательных функций, таких как форматирование дисковых устройств, копирование информации с одного дискового устройства на другое, проверка качества рабочих поверхностей дисковых носителей, служба времени (системные часы);
8. обеспечение защиты данных; и некоторые другие функции.

ОС – комплекс программных средств, обеспечивающих интерфейс нескольких видов:

- ⇒ интерфейс пользователя (взаимодействие между пользователем и программно-аппаратными средствами);
- ⇒ аппаратно-программный интерфейс (взаимодействие между аппаратными и программными средствами);
- ⇒ программный интерфейс (взаимодействие между разными видами ПО).

Операционная система может находиться на одном из внешних запоминающих устройств (гибком, жестком или лазерном диске). А образующие базовую систему ввода/вывода части ОС записываются в постоянную память (ПЗУ). Диск, на котором размещена ОС, называется системным диском. Загрузка ОС в ОП осуществляется с системного диска при включении ПК.

Организация файловой системы - одна из самых важных функций любой операционной системы. Вся информация на дисках организуется в виде файлов. Файл (от англ. file – картотека, архив) – это именованная область диска для постоянного хранения информации (программ, данных для их работы, текстов, рисунков и т. д.). Каждый файл имеет имя и тип (расширение), которые записываются через точку: имя.тип.

Для каждого файла, кроме имени и расширения, ОС хранит информацию о размере файла, дате и времени его создания или последней модификации, и несколько величин, называемых атрибутами. Атрибуты – дополнительные параметры, определяющие свойства файлов: Read Only (Только для чтения); Hidden (Скрытый); System (Системный); Archive (Архивный).

Файлы по любому общему признаку, выбранному пользователем, объединяются в каталоги (папки). Каталог (папка, folder) – место на диске, в котором хранятся сведения о файлах: их имена и их атрибуты. На логическом уровне каталоги – это элементы иерархической

структуры, необходимые для обеспечения удобного доступа к файлам, особенно, если файлов на диске слишком много. Каждый каталог имеет свое имя, задаваемое пользователем при его создании. Каталог может быть вложенным, т. е. находиться в каталоге более высокого уровня. Корневой каталог является самым верхним уровнем вложенности иерархической структуры и организуется на диске ОС при форматировании диска. Корневой каталог обозначается обратной косой чертой (backslash) \ и указывается после имени физических ВЗУ: C:\, D:\ - имена корневых каталогов разделов жесткого диска; E:\ - корневой каталог

лазерного диска; A:\, B:\ - корневые каталоги гибких магнитных дисков.

Основным недостатком файлов MS DOS является их небольшой размер. Это недостаток устранен в операционных системах Windows 9x за счет введения нового понятия – «длинного» имени файла. **Длинные имена файлов** обладают следующими свойствами:

- они могут содержать до 255 символов включая расширение;
- они могут содержать пробелы;
- они могут содержать несколько точек;
- в имени файла нельзя ставить следующие символы: / - косую черту (слэш); \ - обратную косую черту (бекслэш); ? - знак вопроса; \* - звездочку; > - знак больше; < - знак меньше; : - двоеточие; " - кавычку; | - вертикальную черту

В отличие от имен файлов, в именах **папок (директорий, каталогов)** расширение обычно не ставится, так как в этом нет особой необходимости.

В пределах одной папки могут находиться сколько угодно файлов, но имена файлов вместе с расширениями должны быть уникальными, то есть не должны повторяться. Зато не запрещено иметь в одной папке несколько файлов с одинаковыми именами, но разными типами: письмо.txt, письмо.doc

В процессе работы с файлами возникает необходимость создавать новые файлы, заменять одни файлы другими, перемещать их с одного места на другое, переименовывать, удалять.

Windows является наиболее популярной операционной системой с графическим интерфейсом и обеспечивает возможность многозадачности - одновременной работы нескольких приложений.

Простой и удобный интерфейс операционных систем семейства Windows обеспечивает естественность общения пользователя с компьютером.

**Интерфейс** пользователя - способ представления информации на экране, связующее звено между пользователем и компьютером.

После загрузки операционной системы Windows вся поверхность монитора - это **Рабочий стол**. На Рабочем столе как на поверхности обычного письменного стола - всё самое нужное для работы: значки, папки, Мой компьютер, ярлыки, корзина. В нижней части Рабочего стола располагается **панель задач**, на ней находится кнопка Start (**Пуск**), с которой начинается и заканчивается работа, а также ярлыки всех загруженных в оперативную память программ, между которыми можно переключаться. **Главное системное меню** "всплывает" после щелчка мыши кнопки Пуск. С его помощью можно выполнить различные операции: запустить программу, открыть документ, вызвать панель управления для настройки компьютера, провести поиск файла или папки, получить справку и т.д. Одно из основных понятий графического интерфейса ОС Windows - это окно.

Проводник – служебная программа Windows, предназначенная для навигации по файловой структуре компьютера и ее обслуживанию. Цель навигации состоит в обеспечении доступа к нужной папке и ее содержимому. Запуск проводника может осуществляться одним из способов:

- а) Пуск - Программы - Проводник
- б) Контекстное меню кнопки Пуск - Проводник
- с) Контекстное меню стандартной папки Мой компьютер Проводник

Окно Проводника разделено на две области: левую, называемую панелью папок, и правую, называемую панелью содержимого (рис. 1.) В левой панели показана структура папок. Каждая папка может быть раскрыта щелчком левой кнопки мыши на ее значке, при этом ее содержимое отображается на правой панели, закрывается папка автоматически при раскрытии любой другой папки. Одна из папок в левой панели раскрыта всегда.

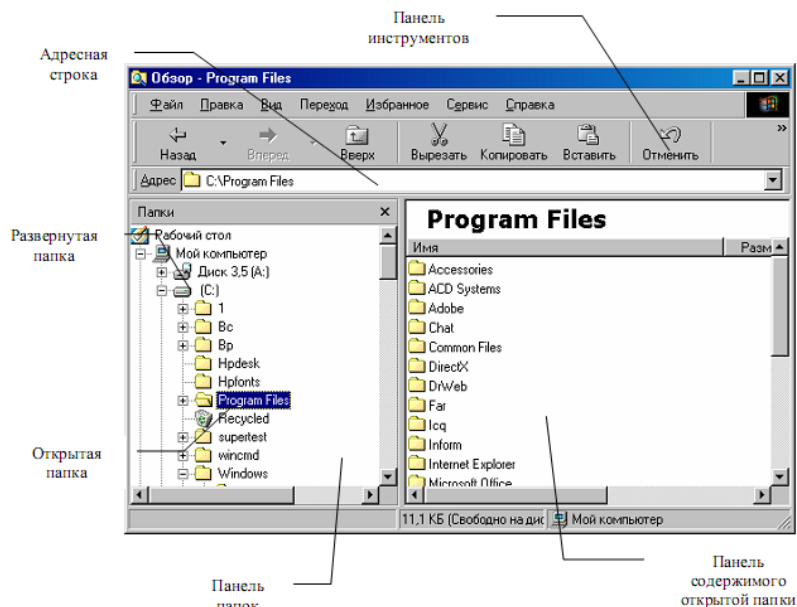


Рис. 1.  
Окно

программы «Проводник»

Если папка имеет вложенные папки, то на левой панели рядом с папкой отображается узел, отмеченный знаком «+», с помощью щелчка на котором папку можно развернуть, при этом значок узла меняется на «-». Сворачиваются папки также при помощи щелчка, выполненном на узле. Изменение вида отображаемых в правой части окна объектов (в виде крупных или мелких значков, в виде списка или таблицы) выполняется с помощью команд пункта меню Вид.

### Задания к практической работе

**Задание 1.** Создайте на диске D: в папке Студенты, папку Ваша группа, а в ней папку Ваша фамилия и в ней три папки База данных, Информатика, Презентации; в папке Информатика создайте три папки Тексты, Рисунки, таблицы (рис. 2) с использованием программы Мой компьютер.

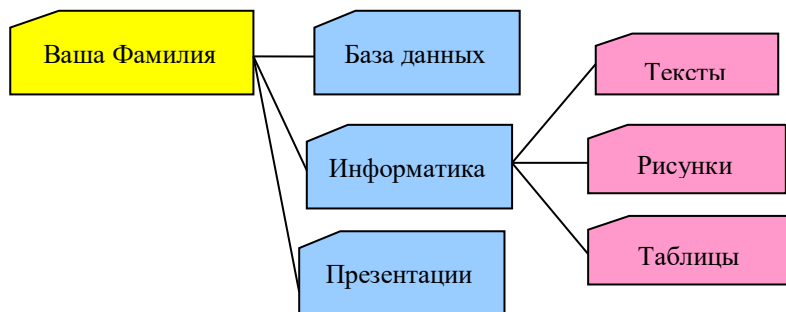


Рис. 2

### Порядок работы

1. Откройте окно Мой компьютер. Установите стиль просмотра Крупные значки (Вид - Крупные значки).
2. Перейдите на диск D: в папку Студенты, создайте папку Ваша группа (Файл – Создать – Папка).
3. Откройте папку Ваша группа и создайте в ней папку Ваша фамилия (Файл – Создать – Папка)
4. Затем откройте папку Ваша фамилия создайте папки База данных, Информатика и Презентации.
5. Откройте папку Информатика и нажмите на панели содержимого папки правую клавишу мыши, затем в контекстном меню выберите Создать – Папку и присвойте имя папки Тексты и нажмите клавишу Enter. Затем создайте папки Рисунки и Таблицы.
6. Закройте окно Мой компьютер (Файл - Закрывать)

**Задание 2.** Создайте рисунок в стандартном приложении Windows Paint и сохраните его на диск D: в папке Студенты, Ваша группа, Ваша фамилия, Информатика, Рисунки под именем Рисунок\_Фамилия.jpg

#### **Порядок работы**

1. Откройте программу Paint (Пуск - Программы - Стандартные).
2. Задайте ширину рисунка, равную 300 точек и высоту – 200 точек (Рисунок→Атрибуты).
3. Используя различные инструменты и используя различные цвета создайте рисунок, где должны присутствовать объекты, нарисованные с использованием инструментов эллипс, линия, распылитель, карандаш, прямоугольник. Для заливки используйте инструмент Заливка (выбор основного цвета – щелчок левой клавиши, фонового – правой). Для коррекции использовать инструмент Ластик.
4. Сохраните изображение под именем Рисунок\_Фамилия.jpg (Файл – Сохранить как - D:\Студенты\Ваша группа\Ваша фамилия\Информатика имя файла Рисунок\_Фамилия, тип файла jpg)
5. Закройте окно Paint (Файл - Выход)

**Задание 3.** Создайте текст в стандартном приложении Windows Блокнот и сохраните его на диск D: в папке Студенты, Ваша группа, Ваша фамилия, Информатика, Тексты под именем Блокнот\_Фамилия.txt

#### **Порядок работы**

1. Запустите текстовый редактор Блокнот (Пуск - Программы - Стандартные).
2. Вставьте текущую дату (Правка→Время и дата). Введите с клавиатуры свою фамилию имя и отчество и группу. Нажмите клавишу Enter. Напишите фразу: Практическая работа 5. Тема: «Операционная система. Графический интерфейс пользователя. Нажмите клавишу Enter.
3. Скопируйте с помощью Буфера обмена (Правка→Копировать и Правка→Вставить) данную фразу 5 раз.
4. Сохраните созданный документ под именем Блокнот\_Фамилия.txt (Файл – Сохранить как - D:\Студенты\Ваша группа\Ваша фамилия\Информатика имя файла Блокнот\_Фамилия, тип файла txt)
5. Закройте окно Блокнот (Файл - Выход)

**Задание 4.** В программе Проводник выполнить копирование файла Рисунок\_Фамилия.jpg из папки Рисунки в папку Презентации; перемещение папки Тексты в папку Ваша фамилия; удалите (**удаление папок выполнять только в присутствии преподавателя**) папку Информатика.

#### **Порядок работы**

1. Запустите программу Проводник (Пуск – Программы – (Стандартные) - Проводник).
2. На панели папок (в левой части Проводника) откройте папку **Рисунки**, при этом содержимое папки Рисунки отобразится в правой части Проводника. В правой части выделить файл Рисунок\_Фамилия.jpg для копирования и перетащить влево левой клавишей мыши в папку **Презентации** при нажатой клавише Ctrl.
3. На панели папок (в левой части Проводника) откройте папку **Информатика**, при этом содержимое папки **Информатика** отобразится в правой части Проводника. В правой части выделить Папку **Тексты** для перемещения и перетащить влево левой клавишей мыши в папку **Ваша фамилия**.
4. Для удаления папки **Информатика** необходимо в правой части Проводника выделить папку **Информатика** (предварительно в левой части Проводника открыть папку **Ваша фамилия**) для удаления, нажать правую клавишу мыши и выбрать удаление папки.

#### **Контрольные вопросы**

##### **Основная часть**

1. Для чего предназначена операционная система?

2. Каковы функции операционной системы?
3. Какие операционные системы различают по числу обрабатываемых задач? Что такое задача?
4. Какие операционные системы различают по типу интерфейса?
5. Приведите пример операционной системы с интерфейсом командной строки.
6. Приведите пример операционной системы с графическим интерфейсом.
7. Как операционная система управляет работой периферийных устройств компьютера?
8. Что такое драйвер?
9. Что такое файл?
10. Какова структура имени файла?
11. Какие расширения могут иметь программные приложения?
12. Какие расширения могут иметь текстовые файлы?
13. Какие расширения могут иметь графические файлы?
14. Какие расширения могут иметь видеофайлы?
15. Что такое каталог (папка)?
16. Как обозначается корневой каталог?
17. Как открыть и закрыть папку?
18. Что представляет собой программное приложение?
19. Что такое документ?
20. Что составляет основу работы пользователя с операционной системой Windows?
21. Перечислите элементы графического интерфейса Windows?
22. Что представляет собой Рабочий стол в Windows?
23. Что такое меню? Какие виды меню вы знаете?
24. Опишите правила работы с буфером обмена.
25. Для чего предназначен Проводник?

#### **Дополнительная часть**

26. Где располагается операционная система чаще всего?
27. Какая часть операционной системы хранится в постоянном запоминающем устройстве?
28. Что представляет собой WIMP-интерфейс операционной системы?
29. Что представляет собой SILK-интерфейс операционной системы?
30. Чем отличаются стандартные драйверы от загружаемых?
31. Что представляет собой шаблон? Какие символы используют в шаблонах? Приведите примеры.
32. Что такое FAT?
33. Какая информация содержится в FAT?
34. Опишите иерархическую структуру организации каталогов.
35. Какой каталог называется корневым?
36. Чем отличается корневой каталог от подкаталога?
37. Чем отличается имя файла от имени папки?
38. Что такое буфер обмена?
39. Что такое значок (пиктограмма)?
40. Чем отличается ярлык от пиктограммы?
41. Чем отличается счетчик от поля ввода?
42. Что представляет собой список в Windows?
43. Чем отличается кнопка выбора от флажка?
44. Как выполнить создание новой папки в папке Мой компьютер?
45. Как выполнить копирование файлов (папок) в программе Проводник?
46. Как выполнить перемещение файлов (папок) в программе Проводник?

## Примеры использования внешних устройств, подключаемых к компьютеру, в учебных целях.

**Тема:** Средства информационных и коммуникационных технологий

**Цели занятия:** изучить периферийные устройства, способы их подключения к компьютеру и использование в учебных целях.

**Теоретические сведения**

### Создание титульного слайда презентации.

Запустить программу Microsoft Power Point. Для этого выполнить Пуск/Программы/Microsoft Office/Microsoft Power Point.

При запуске программа PowerPoint открывается в режиме, называемом обычным режимом, который позволяет создавать слайды и работать с ними. Слайд, который автоматически появляется в презентации, называется титульным и содержит два местозаполнителя, один из которых отформатирован для заголовка, а второй - для подзаголовка.

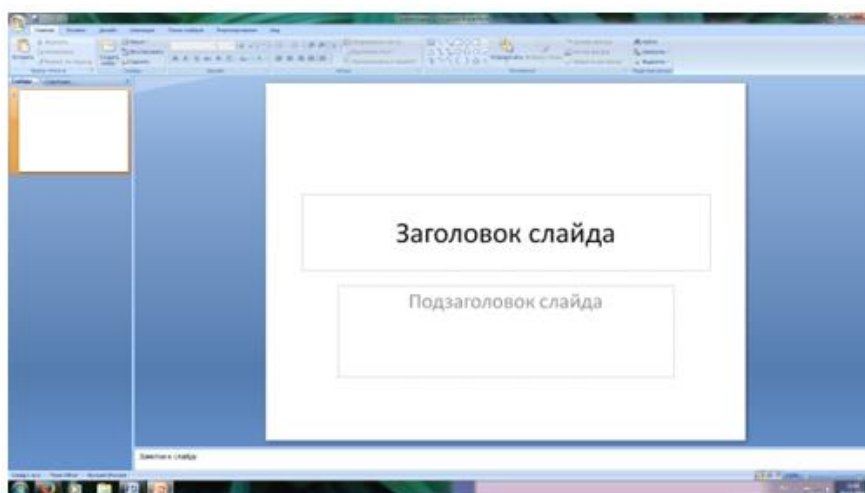


Рис. 1 Слайд с разметкой для ввода текста

Выбрать цветовое оформление слайдов. Power Point 2010 предоставляет множество тем, упрощая изменение общего вида презентации. Тема представляет собой набор элементов оформления, придающий особый, единообразный внешний вид всем документам, используя конкретные сочетания цветов, шрифтов и эффектов.

### Применение эффектов анимации.

Установить курсор на первый слайд. Для настройки анимации выделить заголовок и выполнить команду Анимация/ *Настройка анимации*. В окне *настройка анимации* установите параметры настройки анимации. Установить на каждый объект (текст, рисунок) по одному эффекту анимации. Для просмотра эффекта анимации выполнить демонстрацию слайдов, команда *Вид/Показ слайдов* или нажать клавишу [F5].



## Установка способа перехода слайдов.

Способ перехода слайдов определяет, каким образом будет происходить появление нового слайда при демонстрации презентации.

- Во вкладке Анимация выбрать команду Смена слайдов. Установить смена слайдов – автоматически или по щелчку.
- Выбрать эффект смены слайдов. Применить ко всем.

## Добавление гиперссылок.

Для перехода с одного слайда на другой, к ресурсу в локальной сети или в Интернете либо даже к другому файлу или программе можно воспользоваться гиперссылками.

Выделите текст, который нужно щелкнуть для активации гиперссылки, либо можно выделить объект (например, клип или рисунок SmartArt).

- В группе Связи вкладки Вставка щелкнуть элемент Гиперссылка.
- В диалоговом окне Вставка гиперссылки поле «Связать с» выбрать кнопку «местом в документе». Указать слайд, к которому будет осуществляться переход.
- На слайде оглавление установить гиперссылки к слайдам с соответствующими заголовками.

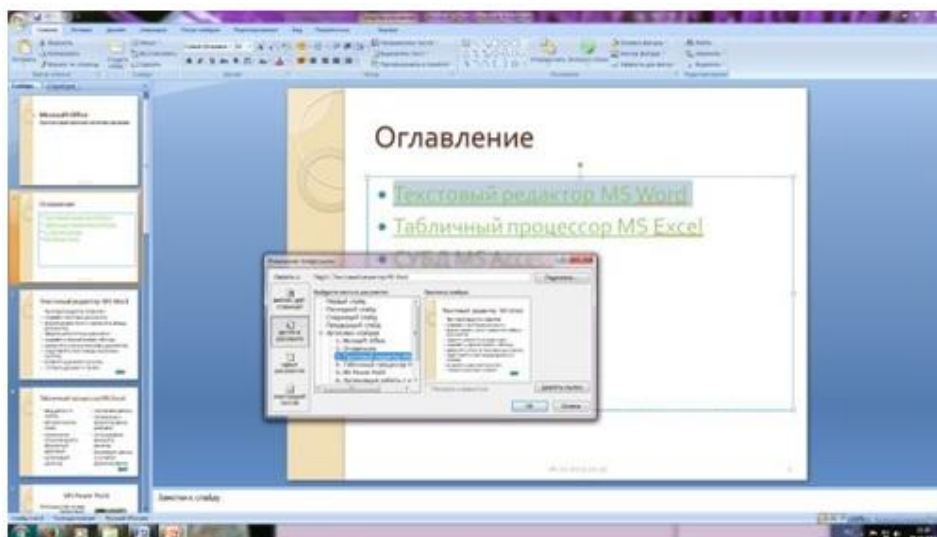


Рис. 2. Окно Вставка гиперссылки.

### Выполнение работы:

Составить презентацию в программе Microsoft Office PowerPoint на тему «Периферийные устройства персонального компьютера». Презентация должна содержать не менее 10 слайдов. Наличие изображений обязательно.

Презентация должна иметь следующую структуру:

- 1 - й слайд - титульный;
- 2 - оглавление с гиперссылками.

Последний слайд – переход на 2 - ой слайд.

В презентации установить на объекты эффекты анимации. Установить эффекты смены слайдов.

### Примерное содержание презентации:

1. Дайте определение «Периферийные устройства персонального компьютера».
2. Перечислите по назначению периферийные устройства компьютера? Приведите примеры.

3. Перечислите основные внешние устройства, подключаемые к компьютеру? Их назначение?
4. Дайте определение понятия «Интерфейс».
5. Перечислите различные способы (проводные и беспроводные) подключения внешних устройств вывода информации к персональному компьютеру.
6. Перечислите виды принтеров? Кратко опишите каждый вид.
7. Дайте определение понятия «Драйвер».

**Дополнительно:** Все вопросы отобразить в отчете

15

### **Программное обеспечение внешних устройств.**

**Цели:** изучить интерфейс операционных систем, научиться пользоваться стандартными приложениями Windows.

#### **Оборудование: ПК**

#### **Теоретический материал:**

**Операционная система** - это программа, которая управляет аппаратными и программными средствами компьютера, предназначенными для выполнения задач пользователя. ЭВМ предоставляет различные ресурсы для решения задачи, но чтобы сделать эти ресурсы легко доступными для человека и его программ, требуется операционная система. Она скрывает от пользователя сложные и ненужные подробности и предоставляет ему удобный интерфейс для работы.

Операционная система осуществляет загрузку в оперативную память всех программ, передает им управление в начале их работы, выполняет различные действия по запросу выполняемых программ и освобождает занимаемую программами оперативную память при их завершении. Кроме перечисленного выше операционные системы могут предоставлять и другие возможности, делающие ЭВМ еще более удобной для использования:

- одновременное выполнение множества различных программ (мультизадачность);
- средства защиты информации, хранящейся на дисках ЭВМ;
- работа нескольких пользователей на одной ЭВМ (многопользовательский режим);

возможность подключения ЭВМ к сети, а также объединение вычислительных ресурсов нескольких машин и совместное их использование (кластеризация).

Кроме операционных систем для работы необходимы некоторые другие компоненты. Среди них базовая система ввода-вывода (BIOS), постоянно находящаяся в памяти компьютера. Эта система "встроена" в материнскую плату компьютера. Ее назначение состоит в выполнении элементарных действий, связанных с осуществлением операций ввода-вывода. BIOS содержит также тест функционирования компьютера, проверяющий работу памяти и устройств компьютера при включении электропитания. Кроме того, базовая система ввода-вывода содержит программу вызова загрузчика операционной системы. Загрузчик операционной системы - это специальная программа, предназначенная для инициирования процесса загрузки операционной системы. В настоящее время трудно себе представить работу на компьютере без использования операционной системы. Обзор операционных систем мы начнем с MS DOS - одной из первых ОС, завоевавших широкую популярность среди пользователей персональных ЭВМ. Затем рассмотрим версии Windows: от Windows 3.11 - графической оболочки для MS DOS, до современных ОС Windows 9X и Windows 2000. Наиболее полно будет рассмотрена ОС Linux, которая является UNIX-подобной ОС для персональных компьютеров. Эта система уже более семи лет является базовой при обучении студентов и школьников информатике и информационным

технологиям в Московском государственном индустриальном университете. Операционная система MS DOS MS DOS и первая операционная система для персональных компьютеров, которая получила широкое распространение. Со временем она была практически вытеснена новыми, современными операционными системами, типа Windows и Linux, но в ряде случаев MS DOS остается удобной и единственно возможной для работы на ЭВМ (устаревшая техника, давно написанное программное обеспечение и т. п.) Работа пользователей с операционной системой DOS осуществляется с помощью командной строки, ведь собственный графический интерфейс у нее отсутствует. Предпринималось множество попыток упростить общение с системой и самое удачное решение предложил Питер Нортон (Peter Norton). У многих пользователей работа в операционной системе DOS ассоциируется именно с его программой - Norton Commander. Оболочка NC скрывает от пользователя множество неудобств, возникающих при работе с файловой системой MS DOS, например, такие, как необходимость набирать команды из командной строки. Простота и удобство в использовании - вот что делает оболочки типа NC популярными и в наше время (к ним можно отнести QDos, PathMinder, XTree, Dos Navigator, Volkov Commander и др.). Принципиально отличаются от них графические оболочки Windows 3.1 и Windows 3.11. В них применяется концепция так называемых "окон", которые можно открывать, перемещать по экрану и закрывать. В MS DOS используется файловая система FAT. Одним из ее недостатков являются жесткие ограничения на имена файлов и каталогов. Имя может состоять не более чем из восьми символов. Расширение указывается после точки и состоит из не более чем трех символов. Присутствие расширения в имени файла не является обязательным, оно добавляется для удобства, так как расширение позволяет узнать, какая программа создала его и тип содержимого файла. DOS не делает различий между одноименными строчными и прописными буквами. Кроме букв и цифр имя и расширение файла могут состоять из следующих символов: -, \_, \$, #, &, @, !, %, (, ), {, }, ', ^ . Примеры имен файлов в MS DOS: doom.exe, referat.doc. Так как MS DOS была создана довольно давно (известно, как стремительно развиваются и устаревают компьютеры и, как следствие, программы для них), она совершенно не соответствует требованиям, предъявляемым к современным операционным системам. Она не может напрямую использовать большие объемы памяти, устанавливаемые в современные ЭВМ. В файловой системе используются только короткие имена файлов (8 символов в имени и 3 в расширении), плохо поддерживаются разные устройства типа звуковых карт, видео-ускорителей и т. д. В MS DOS совершенно не реализована мультизадачность, т. е. она не может естественным образом выполнять несколько задач (работающих программ) одновременно. Поэтому она не может использоваться в качестве основной операционной системы для полноценной многопользовательской работы в сети. MS DOS не имеет никаких средств контроля и защиты от несанкционированных действий программ и пользователя, что привело к появлению огромного количества так называемых вирусов. Перечислим некоторые компоненты операционной системы MS DOS. Дисковые файлы IO.SYS и MSDOS.SYS (они могут называться и по-другому, например IBMBIO.COM и IBMDOS.COM для PC DOS) помещаются в оперативную память при загрузке и остаются в ней постоянно. Файл IO.SYS представляет собой дополнение к базовой системе ввода-вывода, а MSDOS.SYS реализует основные высокоуровневые услуги операционной системы. Командный процессор DOS обрабатывает команды, вводимые пользователем. Командный процессор находится в дисковом файле COMMAND.COM на диске, с которого загружается операционная система. Некоторые команды пользователя, например type, dir или сору, командный процессор выполняет сам. Такие команды называются внутренними или встроенными. Для выполнения остальных (внешних) команд пользователя командный процессор ищет на дисках программу с соответствующим именем и, если находит ее, загружает в память и передает ей управление. По окончании работы программы командный процессор удаляет программу из памяти и выводит сообщение о готовности к выполнению команд (приглашение DOS).

20 Внешние команды DOS - это программы, поставляемые вместе с операционной системой в виде

отдельных файлов. Эти программы выполняют действия обслуживающего характера, например форматирование дискет (format.com), проверку состояния дисков (scandisk.exe) и т. д. Драйверы устройств - это специальные программы, которые дополняют систему ввода-вывода DOS и обеспечивают обслуживание новых или нестандартное использование имеющихся устройств. Например, с помощью драйвера DOS ramdrive.sys возможна работа с "электронным диском", т. е. частью памяти компьютера, с которой можно работать так же, как с диском. Драйверы помещаются в память компьютера при загрузке операционной системы, их имена указываются в специальном файле CONFIG.SYS. Такая схема облегчает добавление новых устройств и позволяет делать это, не затрагивая системные файлы DOS.

Microsoft Windows На смену операционной системе MS DOS с ее графическими оболочками Windows 3.1 и Windows 3.11 пришли полноценные операционные системы семейства MS Windows (сначала Windows 95, затем Windows 98 и Windows 2000). Их запуск, в отличие от Windows 3.1 и Windows 3.11, производится автоматически после включения компьютера (в том случае, если установлена только одна эта система). В MS Windows для хранения файлов используется модификация файловой системы FAT - VFAT. В ней длина имен файлов и каталогов может достигать 256 символов. При указании имен прописные и заглавные буквы различаются. В операционной системе Windows при работе с окнами и приложениями широко применяется манипулятор мышь. Обычно мышь используется для выделения фрагментов текста или графических объектов, установки и снятия флажков, выбора команд меню, кнопок панелей инструментов, манипулирования элементами управления в диалогах, "прокручивания" документов в окнах. В Windows активно используется и правая кнопка мыши. Поместив кончик указателя над интересующим вас на экране объектом и сделав щелчок правой кнопкой мыши, вы можете раскрыть так называемое "контекстное меню", содержащее наиболее употребительные команды, применимые к данному объекту. Ярлыки обеспечивают доступ к программе или документу из различных мест, не создавая при этом нескольких физических копий файла. На рабочий стол можно поместить не только пиктограммы (значки) приложений и отдельных документов, но и папок. Папки - еще одно название каталогов (directories). Существенным нововведением в Windows 95 стала Панель задач (Taskbar). Несмотря на небольшие функциональные возможности, она делает наглядным механизм многозадачности и намного ускоряет процесс переключения между приложениями по сравнению с предыдущими версиями Windows. Внешне панель задач представляет полосу, обычно располагающуюся в нижней части экрана, на которой размещены кнопки приложений и кнопка Пуск (Start). В правой ее части обычно присутствуют часы и небольшие пиктограммы программ, активных в данный момент. Рабочий стол Windows сконструирован так, чтобы максимально облегчить работу пользователя-новичка и в то же время предоставить максимальные возможности его настройки в соответствии с конкретными нуждами опытных пользователей. При завершении работы нельзя просто выключить компьютер, не завершив работу системы по всем правилам, - это может привести к потере некоторых несохраненных данных. Для правильного завершения работы необходимо сделать следующее. Сохранить данные во всех приложениях, с которыми вы работали. Завершить работу всех ранее запущенных DOS-приложений. Открыть меню кнопки Пуск и выбрать команду Завершение работы - на экране появится диалоговое окно. Выбрать нужный вариант действий и нажать кнопку Да/

## Подключение внешних устройств к компьютеру и их настройка

**Цель:** повторить основные периферийные устройства персонального компьютера, изучить возможности подключения устройств ввода

**Оборудование:** ПК

### Теоретическая часть:

К системному блоку можно присоединить различные внешние устройства. По интерфейсу внешние устройства весьма разнообразны. По этому системный блок имеет различные внешние разъемы, рассмотрим некоторые из них.

Имеются специальные порты, через которые происходит обмен данными с внутренними устройствами компьютера, и порты общего назначения, к которым могут присоединяться различные дополнительные устройства (принтер, мышь, сканер и другие). Порты общего назначения бывают двух видов: параллельные (обозначаемые LPT1-LPT4) асинхронные последовательные (обозначаемые COM1-COM3). Параллельные порты выполняют ввод и вывод с большей скоростью, чем асинхронные последовательные, но требуют большего числа проводов для обмена данными. Очень широко используется разъем USB, здесь можно подключить несколько внешних устройств, включая флэш – память, принтеры, фотоаппараты и многие другие устройства. Данные разъемы могут располагаться помимо задней стенки еще и спереди, а также сверху. Небольшой разъем FIREWIRE, куда подключаются скоростные внешние устройства. Сетевой разъем для того, чтобы подключить локальную сеть или интернет посредством локальной сети. Маленькие разъемы PS/2, чтобы подключить клавиатуру и мышь.

Устройства ввода информации – это устройства, которые переводят информацию с языка человека на машинный язык.

К устройствам ввода информации относятся следующие устройства:

1. Клавиатура;
2. Сканер;
3. Цифровые фотокамеры;
4. Средство речевого ввода (микрофон);
5. Координатные устройства ввода (мышь, трекбол);
6. Сенсорные устройства ввода (световое перо, сенсорный экран, дигитайзер).

### Клавиатура

В настоящее время существует **три современных интерфейса для клавиатур**.

· **Интерфейс AT** появился в 1984 году вместе с компьютером IBM PC/AT. Он до сих пор используется на современных материнских платах форм-факторов AT и BAT, к которым подключается с помощью 5-контактного разъема DIN.

· В настоящее время в подавляющем большинстве случаев клавиатуры подключаются с помощью **разъема PS/2**, который появился в 1986 году и в настоящее время устанавливается на всех материнских платах форм-фактора ATX. Разъемы AT и PS/2 физически несовместимы, но электрически и функционально идентичны. Потому AT-клавиатуру можно подключить к порту PS/2 с помощью соответствующего адаптера –

с новыми клавиатурами часто продаются адаптеры, которые позволяют подключать их к разъемам другого типа.

· Некоторые современные клавиатуры можно подключать к **порту USB**. Чаще всего USB-совместимые клавиатуры имеют стандартный разъем PS/2 или специальный переходник USB-PS/2.

· Существуют также и радио-клавиатуры, которые соединяются с системным блоком с помощью радио-датчика (ресивера), подключенного к компьютерному порту, и позволяют пользоваться компьютером на расстоянии.

### Манипулятор мышь

Старые модели мышей подключались к компьютеру через COM – порт, современные же мыши подключаются к компьютеру через разъемы PS/2 или USB – разъемы.

### Сканеры

Сканеры могут подключаться к компьютеру различными способами. Иначе говоря, они могут иметь различный аппаратный интерфейс.

Одним из наиболее распространенных является SCSI-интерфейс. Он обеспечивается специальной платой (адаптером, картой), вставляемой в разъем (слот) расширения на материнской плате компьютера. К этой плате можно подключать не только сканер с SCSI-интерфейсом, но и другие устройства (например, жесткие диски).

Есть сканеры, подключаемые к USB-порту (к универсальной последовательной шине) компьютера. Это — наиболее удобный и быстрый интерфейс, не требующий установки платы в системный блок, а иногда даже выключения компьютера. USB-порт обеспечивает не только обмен данными между компьютером и подключенным к нему внешним устройством, но и питание этого устройства от системного блока питания. USB-порты отсутствуют на старых моделях компьютеров (первых Pentium и более ранних). Многие модели планшетных сканеров подключаются к параллельному порту (LPT) компьютера, к которому обычно подключается принтер. В этом случае сканер подключается через кабель непосредственно к LPT-порту, а принтер — к дополнительному разъему на корпусе сканера. Этот интерфейс медленнее, чем описанные выше. Для подключения сканера к LPT-порту не требуется снимать крышку системного блока, но выключать компьютер на время этой операции все же необходимо.

### Подключение камеры к компьютеру

#### **Интерфейс - USB**

Возможность подключения фотоаппарата к компьютеру через USB-интерфейс. На сегодняшний день это самый распространенный способ подключения для цифровых фотокамер. Большинство современных компьютеров поддерживают интерфейс USB, скорость передачи данных которого составляет до 1.5 Мб/с. В зависимости от операционной системы и типа карты памяти фотоаппарата карта памяти может определяться компьютером как внешний съемный диск. В других случаях необходимо установить специальную программу для импорта фотографий с камеры на компьютер. Кроме того, в некоторых моделях фотоаппаратов есть возможность подзарядки аккумулятора через подключение к компьютеру с помощью USB-кабеля.

#### **Интерфейс - FireWire**

Возможность подключения фотоаппарата к компьютеру через интерфейс FireWire (он же IEEE 1394, i.Link). Этот интерфейс, продвигаемый компанией Apple, распространен меньше, чем USB-интерфейс, который присутствует во всех современных моделях ноутбуков или настольных компьютеров. Интерфейс FireWire отличается высокой скоростью передачи данных (до 50 Мб/с).

#### **Интерфейс - Bluetooth**

Возможность подключения фотокамеры к компьютеру и другим устройствам через беспроводной интерфейс Bluetooth. Технология Bluetooth использует радиосвязь малой дальности и позволяет установить высокоскоростное беспроводное соединение на расстоянии до 10 метров.

С помощью Bluetooth можно передавать файлы с фотокамеры на компьютер, а также напрямую распечатать фотографии на специальном принтере, оснащённом Bluetooth-адаптером.

### **Интерфейс - Wi-Fi**

Возможность подключения фотокамеры к компьютеру и другим устройствам через беспроводной интерфейс Wi-Fi.

С помощью Wi-Fi можно передавать файлы с фотокамеры на компьютер, а также напрямую распечатать фотографии на принтере, оснащённом специальным адаптером Wi-Fi. Беспроводной интерфейс позволяет избавиться от дополнительных проводов и сделать работу с фотоаппаратом более мобильной и удобной.

Практическая часть:

Подключить устройств

**17,18**

## **Программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Сервер. Сетевые операционные системы. Понятие о системном администрировании.**

### **Разграничение прав доступа в сети. Подключение компьютера к сети. Администрирование локальной компьютерной сети.**

**1. Цель работы:** изучить понятие, связанные с программным и аппаратным обеспечением компьютерных сетей; выработать практические навыки обмена файлами между пользователями локальной компьютерной сети.

**2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы:** персональный компьютер, входящий в состав локальной сети.

**3. Краткие теоретические сведения.**

### **Основные понятия компьютерных сетей**

Передача информации между компьютерами существует с самого момента возникновения ЭВМ. Она позволяет организовать совместную работу отдельных компьютеров, решать одну задачу с помощью нескольких компьютеров, совместно использовать ресурсы и решать множество других проблем.

Под **компьютерной сетью** понимают комплекс аппаратных и программных средств, предназначенных для обмена информацией и доступа пользователей к единым ресурсам сети.

Основное назначение компьютерных сетей - обеспечить совместный доступ пользователей к информации (базам данных, документам и т.д.) и ресурсам (жесткие диски, принтеры, накопители CD-ROM, модемы, выход в глобальную сеть и т.д.).

**Абоненты сети** – объекты, генерирующие или потребляющие информацию.

Абонентами сети могут быть отдельные ЭВМ, промышленные роботы, станки с ЧПУ (станки с числовым программным управлением) и т.д. Любой абонент сети подключён к станции.

**Станция** – аппаратура, которая выполняет функции, связанные с передачей и приёмом информации.

Для организации взаимодействия абонентов и станции необходима физическая передающая среда.

**Физическая передающая среда** – линии связи или пространство, в котором распространяются электрические сигналы, и аппаратура передачи данных.

Одной из основных характеристик линий или каналов связи является скорость передачи данных (пропускная способность).

**Скорость передачи данных** – количество бит информации, передаваемой за единицу времени.

Обычно скорость передачи данных измеряется в битах в секунду (бит/с) и кратных единицах Кбит/с и Мбит/с.

Соотношения между единицами измерения: 1 Кбит/с = 1024 бит/с; 1 Мбит/с = 1024 Кбит/с; 1 Гбит/с = 1024 Мбит/с.

На базе физической передающей среды строится коммуникационная сеть. Таким образом, компьютерная сеть – это совокупность абонентских систем и коммуникационной сети.

По типу используемых ЭВМ выделяют **однородные** и **неоднородные сети**. В неоднородных сетях содержатся программно несовместимые компьютеры.

По территориальному признаку сети делят на **локальные** и **глобальные**.

**Локальные сети** (LAN, Local Area Network) объединяют абонентов, расположенных в пределах небольшой территории, обычно не более 2–2.5 км.

Локальные компьютерные сети позволяют организовать работу отдельных предприятий и учреждений, в том числе и образовательных, решить задачу организации доступа к общим техническим и информационным ресурсам.

**Глобальные сети** (WAN, Wide Area Network) объединяют абонентов, расположенных друг от друга на значительных расстояниях: в разных районах города, в разных городах, странах, на разных континентах (например, сеть Интернет).

Взаимодействие между абонентами такой сети может осуществляться на базе телефонных линий связи, радиосвязи и систем спутниковой связи. Глобальные компьютерные сети позволяют решить проблему объединения информационных ресурсов всего человечества и организации доступа к этим ресурсам.

Основные компоненты коммуникационной сети:

- передатчик;
- приёмник;
- сообщения (цифровые данные определённого формата: файл базы данных, таблица, ответ на запрос, текст или изображение);
- средства передачи (физическая передающая среда и специальная аппаратура, обеспечивающая передачу информации).

### **Топология локальных сетей**

Под топологией компьютерной сети обычно понимают физическое расположение компьютеров сети относительно друг друга и способ соединения их линиями.

Топология определяет требования к оборудованию, тип используемого кабеля, методы управления обменом, надежность работы, возможность расширения сети. Существует три основных вида топологии сети: шина, звезда и кольцо.

**Шина** (bus), при которой все компьютеры параллельно подключаются к одной линии связи, и информация от каждого компьютера одновременно передается ко всем остальным компьютерам. Согласно этой топологии создается одноранговая сеть. При таком соединении компьютеры могут передавать информацию только по очереди, так как линия связи единственная.

Достоинства:

- простота добавления новых узлов в сеть (это возможно даже во время работы сети);
- сеть продолжает функционировать, даже если отдельные компьютеры вышли из строя;
- недорогое сетевое оборудование за счет широкого распространения такой топологии.

Недостатки:

- сложность сетевого оборудования;
- сложность диагностики неисправности сетевого оборудования из-за того, что все адаптеры включены параллельно;



- обрыв кабеля влечет за собой выход из строя всей сети;
- ограничение на максимальную длину линий связи из-за того, что сигналы при передаче ослабляются и никак не восстанавливаются.

**Звезда (star)**, при которой к одному центральному компьютеру присоединяются остальные периферийные компьютеры, причем каждый из них использует свою отдельную линию связи. Весь обмен информацией идет исключительно через центральный компьютер, на который ложится очень большая нагрузка, поэтому он предназначен только для обслуживания сети.

Достоинства:

- выход из строя периферийного компьютера никак не отражается на функционировании оставшейся части сети;
- простота используемого сетевого оборудования;
- все точки подключения собраны в одном месте, что позволяет легко контролировать работу сети, локализовать неисправности сети путем отключения от центра тех или иных периферийных устройств;
- не происходит затухания сигналов.

Недостатки:

- выход из строя центрального компьютера делает сеть полностью неработоспособной;
- жесткое ограничение количества периферийных компьютеров;
- значительный расход кабеля.

**Кольцо (ring)**, при котором каждый компьютер передает информацию всегда только одному компьютеру, следующему в цепочке, а получает информацию только от предыдущего в цепочке компьютера, и эта цепочка замкнута. Особенностью кольца является то, что каждый компьютер восстанавливает приходящий к нему сигнал, поэтому затухание сигнала во всем кольце не имеет никакого значения, важно только затухание между соседними компьютерами.

Достоинства:

- легко подключить новые узлы, хотя для этого нужно приостановить работу сети;
- большое количество узлов, которое можно подключить к сети (более 1000);
- высокая устойчивость к перегрузкам.

Недостатки:

- выход из строя хотя бы одного компьютера нарушает работу сети;
- обрыв кабеля хотя бы в одном месте нарушает работу сети.

В отдельных случаях при конструировании сети используют комбинированную топологию. Например, **дерево (tree)** – комбинация нескольких звезд.

Каждый компьютер, который функционирует в локальной сети, должен иметь сетевой адаптер (сетевую карту). Функцией сетевого адаптера является передача и прием сигналов, распространяемых по кабелям связи. Кроме того, компьютер должен быть оснащен сетевой операционной системой.

При конструировании сетей используют следующие виды кабелей:

неэкранированная витая пара. Максимальное расстояние, на котором могут быть расположены компьютеры, соединенные этим кабелем, достигает 90 м. Скорость передачи информации - от 10 до 155 Мбит/с; экранированная витая пара. Скорость передачи информации - 16 Мбит/с на расстояние до 300 м.

коаксиальный кабель. Отличается более высокой механической прочностью, помехозащищенностью и позволяет передавать информацию на расстояние до 2000 м со скоростью 2-44 Мбит/с;

Волоконно-оптический кабель. Идеальная передающая среда, он не подвержен действию электромагнитных полей, позволяет передавать информацию на расстояние до 10 000 м со скоростью до 10 Гбит/с.

## Понятие о глобальных сетях

**Глобальная сеть** – это объединения компьютеров, расположенных на удаленном расстоянии, для общего использования мировых информационных ресурсов. На сегодняшний день их насчитывается в мире более 200. Из них наиболее известной и сетей в глобальных сетях нет какого-либо единого центра управления. Основу сети составляют десятки и сотни тысяч компьютеров, соединенных теми или иными каналами связи. Каждый компьютер имеет уникальный идентификатор, что позволяет "проложить к нему маршрут" для доставки информации. Обычно в глобальной сети объединяются компьютеры, работающие по разным правилам (имеющие различную архитектуру, системное программное обеспечение и т.д.). Поэтому для передачи информации из одного вида сетей в другой используются шлюзы.

**Шлюзы (gateway)** – это устройства (компьютеры), служащие для объединения сетей с совершенно различными протоколами обмена.

**Протокол обмена** – это набор правил (соглашение, стандарт), определяющий принципы обмена данными между различными компьютерами в сети.

Протоколы условно делятся на базовые (более низкого уровня), отвечающие за передачу информации любого типа, и прикладные (более высокого уровня), отвечающие за функционирование специализированных служб.

Главный компьютер сети, который предоставляет доступ к общей базе данных, обеспечивает совместное использование устройств ввода-вывода и взаимодействия пользователей называется **сервером**.

Компьютер сети, который только использует сетевые ресурсы, но сам свои ресурсы в сеть не отдает, называется **клиентом** (часто его еще называют **рабочей станцией**).

Для работы в глобальной сети пользователю необходимо иметь соответствующее аппаратное и программное обеспечение.

Программное обеспечение можно разделить на два класса:

- программы-серверы, которые размещаются на узле сети, обслуживающем компьютер пользователя;
- программы-клиенты, размещенные на компьютере пользователя и пользующиеся услугами сервера.

Глобальные сети предоставляют пользователям разнообразные услуги: электронная почта, удаленный доступ к любому компьютеру сети, поиск данных и программ и так далее.

### 4. Задание

#### Задание 1.

1. Создайте на локальном диске Z аудитории папку под именем Почта\_1 (цифра в имени соответствует номеру вашего компьютера).
2. С помощью текстового редактора Word или WordPad создайте письмо к одноклассникам.
3. Сохраните данный текст в папке Почта\_1 своего компьютера в файле письмо1.doc, где 1 – номер компьютера.
4. Откройте папку другого компьютера, например, Почта\_2 и скопируйте в него файл письмо1 из своей папки Почта\_1.
5. В своей папке Почта\_1 прочитайте письма от других пользователей, например письмо2. Допишите в них свой ответ.
6. Переименуйте файл письмо2 .doc в файл письмо2\_ответ1.doc
7. Переместите файл письмо2\_ответ1.doc в папку Почта\_2 и удалите его из своей папки
8. Далее повторите п.2-4 для других компьютеров.
9. Прочитайте сообщения от других пользователей в своей папке и повторите для них действия п.5-8.

Задание 2. Решите задачу.

Максимальная скорость передачи данных в локальной сети 100 Мбит/с. Сколько страниц текста можно передать за 1 сек, если 1 страница текста содержит 50 строк и на каждой строке - 70 символов.

### **5. Содержание отчета**

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

### **6. Контрольные вопросы**

1. Укажите основное назначение компьютерной сети.
2. Укажите объект, который является абонентом сети.
3. Укажите основную характеристику каналов связи.
4. Что такое локальная сеть, глобальная сеть?
5. Что понимается под топологией локальной сети?
6. Какие существуют виды топологии локальной сети?
7. Охарактеризуйте кратко топологию «шина», «звезда», «кольцо».
8. Что такое протокол обмена?

19

## **Тема: Защита информации. Антивирусная защита**

**Цель работы.** Изучение вредоносных программ и антивирусного программного обеспечения

### **План**

- 5) Изучить теоретические основы
- 6) Выполнить тестирование съемных носителей и локальных дисков компьютера на наличие компьютерных вирусов
- 7) Ответить на контрольные вопросы

### **Краткие сведения**

Вредоносная программа — компьютерная программа или переносной код, предназначенный для реализации угроз информации, хранящейся в компьютерной системе, либо для скрытого нецелевого использования ресурсов системы, либо иного воздействия, препятствующего нормальному функционированию компьютерной системы. К вредоносному программному обеспечению относятся сетевые черви, классические файловые вирусы, троянские программы, хакерские утилиты и прочие программы, наносящие вред компьютеру, на котором они запускаются на выполнение, или другим компьютерам в сети.

Независимо от типа, вредоносные программы способны наносить значительный ущерб, реализуя любые угрозы информации — угрозы нарушения целостности, конфиденциальности, доступности.

**1. Сетевые черви.** К данной категории относятся программы, распространяющие свои копии по локальным и/или глобальным сетям с целью:

- ✓ проникновения на удаленные компьютеры;
- ✓ запуска своей копии на удаленном компьютере;
- ✓ дальнейшего распространения на другие компьютеры в сети.

Для своего распространения сетевые черви используют разнообразные компьютерные и мобильные сети: электронную почту, системы обмена мгновенными сообщениями, файлообменные (P2P) и IRC-сети, LAN, сети обмена данными между мобильными устройствами (телефонами, карманными компьютерами) и т. д.

Некоторые черви обладают свойствами других разновидностей вредоносного программного обеспечения. Например, некоторые черви содержат троянские функции или способны заражать выполняемые файлы на локальном диске, т. е. имеют свойство троянской программы и/или компьютерного вируса.

**2. Классические компьютерные вирусы.** К данной категории относятся программы, распространяющие свои копии по ресурсам локального компьютера с целью:

- ✓ последующего запуска своего кода при каких-либо действиях пользователя;
- ✓ дальнейшего внедрения в другие ресурсы компьютера.

В отличие от червей, вирусы не используют сетевых сервисов для проникновения на другие компьютеры. Копия вируса попадает на удалённые компьютеры только в том случае, если зараженный объект по каким-либо не зависящим от функционала вируса причинам оказывается активизированным на другом компьютере, например:

- ✓ при заражении доступных дисков вирус проник в файлы, расположенные на сетевом ресурсе;
- ✓ вирус скопировал себя на съёмный носитель или заразил файлы на нем;
- ✓ пользователь отослал электронное письмо с зараженным вложением.

**3. Троянские программы.** В данную категорию входят программы, осуществляющие различные несанкционированные пользователем действия: сбор информации и ее передачу злоумышленнику, ее разрушение или злонамеренную модификацию, нарушение работоспособности компьютера, использование ресурсов компьютера в неблагоприятных целях.

Отдельные категории троянских программ наносят ущерб удаленным компьютерам и сетям, не нарушая работоспособность зараженного компьютера (например, троянские программы, разработанные для массированных DoS-атак на удалённые ресурсы сети).

**4. Хакерские утилиты и прочие вредоносные программы.** К данной категории относятся:

- ✓ утилиты автоматизации создания вирусов, червей и троянских программ (конструкторы);
- ✓ программные библиотеки, разработанные для создания вредоносного ПО;
- ✓ хакерские утилиты скрытия кода зараженных файлов от антивирусной проверки (шифровальщики файлов);
- ✓ «злые шутки», затрудняющие работу с компьютером;
- ✓ программы, сообщающие пользователю заведомо ложную информацию о своих действиях в системе;
- ✓ прочие программы, тем или иным способом намеренно наносящие прямой или косвенный ущерб данному или удалённым компьютерам.

Руткит (Rootkit) - программа или набор программ, использующих технологии сокрытия системных объектов (файлов, процессов, драйверов, сервисов, ключей реестра, открытых портов, соединений и пр.) посредством обхода механизмов системы.

В системе Windows под термином руткит принято считать программу, которая внедряется в систему и перехватывает системные функции, или производит замену системных библиотек. Перехват и модификация низкоуровневых API функций в первую очередь позволяет такой программе достаточно качественно маскировать свое присутствие в системе, защищая ее от обнаружения пользователем и антивирусным ПО. Кроме того, многие руткиты могут маскировать присутствие в системе любых описанных в его конфигурации процессов, папок и файлов на диске, ключей в реестре. Многие руткиты устанавливают в систему свои драйверы и сервисы (они естественно также являются «невидимыми»).

В последнее время угроза руткитов становится все более актуальной, т.к. разработчики вирусов, троянских программ и шпионского программного обеспечения начинают встраивать руткит-технологии в свои вредоносные программы. Одним из классических примеров может служить троянская программа Trojan-Spy.Win32.Qukart, которая маскирует свое присутствие в системе при помощи руткит-технологии. Ее RootKit-механизм прекрасно работает в Windows 95, 98, ME, 2000 и XP.

Современные антивирусные программы обеспечивают комплексную защиту программ и данных на компьютере от всех типов вредоносных программ и методов их проникновения на

компьютер (Интернет, локальная сеть, электронная почта, съемные носители информации). Большинство антивирусных программ сочетает в себе функции постоянной защиты (антивирусный монитор) и функции защиты по требованию пользователя (антивирусный сканер).

Межсетевой экран — это программа, установленная на пользовательском компьютере и предназначенная для защиты от несанкционированного доступа к компьютеру. Другое распространенное название сетевого экрана — файервол от английского термина firewall. Иногда сетевой экран называют еще брандмауэром (нем. brandmauer) — это немецкий эквивалент слова firewall. Основная задача сетевого экрана — не пропускать (фильтровать) пакеты, не подходящие под критерии, определённые в конфигурации сетевого экрана. Межсетевой экран позволяет:

- ✓ Блокировать хакерские атаки;
- ✓ Не допускать проникновение сетевых червей;
- ✓ Препятствовать троянским программам отправлять конфиденциальную информацию о пользователе и компьютере.

**Задание.** В операционной системе Windows проверить выбранные объекты на наличие вредоносных объектов, выполнить лечение или удаление зараженных объектов

#### **Порядок работы**

- 1) Запустить на выполнение антивирусную программу.
- 2) Запустить обновление из контекстного меню.
- 3) Выполнить проверку съемного носителя.
- 4) Выполнить проверку локального диска.
- 5) Отчет о работе антивирусной содержит информацию о результатах проверки.

#### **Контрольные вопросы**

##### **Основная часть**

1. Дайте понятие компьютерного вируса.
2. Какие угрозы информации способны нанести вредоносные программы?
3. Для чего предназначены антивирусные программы?
4. Каковы функции брандмауэра?
5. В чем разница между антивирусными сканерами и мониторами?
6. Какие существуют признаки заражения компьютерным вирусом?
7. Что необходимо сделать в первую очередь в случае заражения компьютерным вирусом?

##### **Дополнительная часть**

8. Каковы характерные особенности компьютерных вирусов как типа вредоносных программ?
9. Какие существуют типы компьютерных вирусов?
10. Как сетевые черви проникают на компьютер?
11. Какие вредоносные действия выполняют троянские программы?
12. Какие типы хакерских атак и методы защиты от них существуют?
13. К какому типу вредоносных программ относятся руткиты?
14. Приведите классификацию антивирусных программ. Приведите примеры.

## **ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЬЮТЕРНОМУ РАБОЧЕМУ МЕСТУ**

**Цель работы.** Изучение эксплуатационных требований к компьютерному рабочему месту; выполнить характеристику и анализ организации своего рабочего места

#### **План**

- 8) Изучить требования к организации компьютерного рабочего места.

- 9) Выполнить замеры своего рабочего места и заполнить протокол выполнения работы.
- 10) Выполнить сравнительную характеристику полученных показателей и требований СанПиН
- 11) Ответить на контрольные вопросы

### Краткие сведения

Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340—03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»: площадь на одно рабочее место пользователей ПЭВМ с ВДТ на базе электроннолучевой трубки (ЭЛТ) должна составлять не менее 6 м<sup>2</sup>, в помещениях культурно-развлекательных учреждений и с ВДТ на базе плоских дискретных экранов (жидкокристаллические, плазменные) — 4,5 м<sup>2</sup>.

При размещении рабочих мест с ПЭВМ расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора), должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов — не менее 1,2 м.

Рабочие места с ПЭВМ при выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, рекомендуется изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5 — 2,0 м.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600 — 700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 680 — 800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм.

Модульными размерами рабочей поверхности стола для ПЭВМ, на основании которых должны рассчитываться конструктивные размеры, следует считать: ширину 800, 1000, 1200 и 1400 мм, глубину 800 и 1000 мм при нерегулируемой его высоте, равной 725 мм.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной — не менее 500 мм, глубиной на уровне колен — не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног — не менее 650 мм.

Конструкция рабочего стула должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400 — 550 мм и углам наклона вперед до 15 град, и назад до 5 град.;
- высоту опорной поверхности спинки 300 +20 мм, ширину — не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости — 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах +30 градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сиденья в пределах 260 — 400 мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной — 50 — 70 мм;
- регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах 230 +30 мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350 — 500 мм.

Рабочее место пользователя ПЭВМ следует оборудовать подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20°. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100 — 300 мм от края, обращенного к пользователю или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы.

Поверхность пола в помещениях эксплуатации компьютеров должна быть ровной, без выбоин, нескользкой, удобной для очистки и влажной уборки, обладать антистатическими свойствами.

В помещении должны находиться аптечка первой медицинской помощи, углекислотный огнетушитель для тушения пожара.

### **Требования к микроклимату, ионному составу и концентрации вредных химических веществ в воздухе помещений.**

На рабочих местах пользователей персональных компьютеров должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата в соответствии с СанПин 2.2.4.548-96. Согласно этому документу для категории тяжести работ 1а температура воздуха должна быть в холодный период года не более 22-24°C, в теплый период года 20-25°C. Относительная влажность должна составлять 40-60%, скорость движения воздуха — 0,1 м/с. Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха в помещении следует применять увлажнители воздуха с дистиллированной или кипяченой питьевой водой.

Ионный состав воздуха должен содержать следующее количество отрицательных и положительных аэроионов; минимально необходимый уровень 600 и 400 ионов в 1 см<sup>3</sup> воздуха; оптимальный уровень 3 000-5 000 и 1 500-3 000 ионов в 1 см<sup>3</sup> воздуха; максимально допустимый — 50 000 ионов в 1 см<sup>3</sup> воздуха. Для поддержания оптимального ионного состава воздуха, обеспыливания и обеззараживания воздуха в помещении рекомендуется применять аппараты завода «Диод» серии «Эллион».

### **Требования к освещению помещений и рабочих мест**

В компьютерных залах должно быть естественное и искусственное освещение. Естественное освещение обеспечивается через оконные проемы с коэффициентом естественного освещения КЕО не ниже 1,2% в зонах с устойчивым снежным покровом и не ниже 1,5% на остальной территории. Световой поток из оконного проема должен падать на рабочее место оператора с левой стороны.

Искусственное освещение в помещениях эксплуатации компьютеров должно осуществляться системой общего равномерного освещения.

Освещенность на поверхности стола в зоне размещения документа должна быть 300-500 лк. Допускается установка светильников местного освещения для подсветки документов. Местное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана и увеличивать освещенность экрана более 300 лк. Прямую блескость от источников освещения следует ограничить. Яркость светящихся поверхностей (окна, светильники), находящихся в поле зрения, должна быть не более 200 кд/м<sup>2</sup>.

Отраженная блескость на рабочих поверхностях ограничивается за счет правильного выбора светильника и расположения рабочих мест по отношению к естественному источнику света. Яркость бликов на экране монитора не должна превышать 40 кд/м<sup>2</sup>. Показатель ослепленности для источников общего искусственного освещения в помещениях должен быть не более 20, показатель дискомфорта в административно-общественных помещениях не более 40. Соотношение яркости между рабочими поверхностями не должно превышать 3:1 — 5:1, а между рабочими поверхностями и поверхностями стен и оборудования 10:1.

Для искусственного освещения помещений с персональными компьютерами следует применять светильники типа ЛПО36 с зеркализированными решетками, укомплектованные высокочастотными пускорегулирующими аппаратами. Допускается применять светильники прямого света, преимущественно отраженного света типа ЛПО13, ЛПО5, ЛСО4, ЛПО34, ЛПО31 с люминисцентными лампами типа ЛБ. Допускается применение светильников местного освещения с лампами накаливания. Светильники должны располагаться в виде сплошных или прерывистых линий сбоку от рабочих мест параллельно линии зрения пользователя при разном расположении компьютеров. При периметральном расположении — линии светильников должны располагаться локализованно над рабочим столом ближе к его переднему краю, обращенному к оператору. Защитный угол светильников должен быть не менее 40 градусов. Светильники местного освещения должны иметь непросвечивающийся отражатель с защитным углом не менее 40 градусов.

Для обеспечения нормативных значений освещенности в помещениях следует проводить чистку стекол оконных проемов и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

### **Требования к шуму и вибрации в помещениях**

Уровни шума на рабочих местах пользователей персональных компьютеров не должны превышать значений, установленных СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 и составляют не более 50 дБА. На рабочих местах в помещениях для размещения шумных агрегатов уровень шума не должен превышать 75 дБА, а уровень вибрации в помещениях допустимых значений по СН 2.2.4/2.1.8.566-96 категория 3, тип «в».

Снизить уровень шума в помещениях можно использованием звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот 63-8000 Гц для отделки стен и потолка помещений. Дополнительный звукопоглощающий эффект создают однотонные занавески из плотной ткани, повешенные в складку на расстоянии 15-20 см от ограждения. Ширина занавески должна быть в 2 раза больше ширины окна.

### **Режим труда и отдыха при работе с компьютером**

Режим труда и отдыха предусматривает соблюдение определенной длительности непрерывной работы на ПК и перерывов, регламентированных с учетом продолжительности рабочей смены, видов и категории трудовой деятельности.

Виды трудовой деятельности на ПК разделяются на 3 группы: группа А — работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом; группа Б — работа по вводу информации; группа В — творческая работа в режиме диалога с ПК.

Если в течение рабочей смены пользователь выполняет разные виды работ, то его деятельность относят к той группе работ, на выполнение которой тратится не менее 50% времени рабочей смены.

Категории тяжести и напряженности работы на ПК определяются уровнем нагрузки за рабочую смену: для группы А — по суммарному числу считываемых знаков; для группы Б — по суммарному числу считываемых или вводимых знаков; для группы В — по суммарному времени непосредственной работы на ПК. В таблице приведены категории тяжести и напряженности работ в зависимости от уровня нагрузки за рабочую смену.

Виды категорий трудовой деятельности с ПК

Категория работы по тяжести и напряженности	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы на ПК		
	Группа А Количество знаков	Группа Б Количество знаков	Группа В Время работы, ч
I	До 20000	До 15000	До 2,0
II	До 40000	До 30000	До 4,0
III	До 60000	До 40000	До 6,0

Количество и длительность регламентированных перерывов, их распределение в течение рабочей смены устанавливается в зависимости от категории работ на ПК и продолжительности рабочей смены.

При 8-часовой рабочей смене и работе на ПК регламентированные перерывы следует устанавливать:

- для первой категории работ через 2 часа от начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;
- для второй категории работ — через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;
- для третьей категории работ — через 1,5-2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.



При 12-часовой рабочей смене регламентированные перерывы должны устанавливаться в первые 8 часов работы аналогично перерывам при 8-часовой рабочей смене, а в течение последних 4 часов работы, независимо от категории и вида работ, каждый час продолжительностью 15 минут.

Продолжительность непрерывной работы на ПК без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часа.

При работе на ПК в ночную смену продолжительность регламентированных перерывов увеличивается на 60 минут независимо от категории и вида трудовой деятельности.

Эффективными являются нерегламентированные перерывы (микропаузы) длительностью 1-3 минуты.

Регламентированные перерывы и микропаузы целесообразно использовать для выполнения комплекса упражнений и гимнастики для глаз, пальцев рук, а также массажа. Комплексы упражнений целесообразно менять через 2-3 недели.

Пользователям ПК, выполняющим работу с высоким уровнем напряженности, показана психологическая разгрузка во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня в специально оборудованных помещениях (комнатах психологической разгрузки).

Медико-профилактические и оздоровительные мероприятия. Все профессиональные пользователи ПК должны проходить обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу, периодические медицинские осмотры с обязательным участием терапевта, невропатолога и окулиста, а также проведением общего анализа крови и ЭКГ.

Не допускаются к работе на ПК женщины со времени установления беременности и в период кормления грудью.

Близорукость, дальнозоркость и другие нарушения рефракции должны быть полностью скорректированы очками. Для работы должны использоваться очки, подобранные с учетом рабочего расстояния от глаз до экрана дисплея. При более серьезных нарушениях состояния зрения вопрос о возможности работы на ПК решается врачом-офтальмологом.

Для снятия усталости аккомодационных мышц и их тренировки используются компьютерные программы типа Relax.

Интенсивно работающим целесообразно использовать такие новейшие средства профилактики зрения, как очки ЛПО-тренер и офтальмологические тренажеры ДАК и «Снайпер-ультра».

Досуг рекомендуется использовать для пассивного и активного отдыха (занятия на тренажерах, плавание, езда на велосипеде, бег, игра в теннис, футбол, лыжи, аэробика, прогулки по парку, лесу, экскурсии, прослушивание музыки и т.п.). Дважды в год (весной и поздней осенью) рекомендуется проводить курс витаминотерапии в течение месяца. Следует отказаться от курения. Категорически должно быть запрещено курение на рабочих местах и в помещениях с ПК.

### **Обеспечение электробезопасности и пожарной безопасности на рабочем месте**

***Электробезопасность.** На рабочем месте пользователя размещены дисплей, клавиатура и системный блок. При включении дисплея на электронно-лучевой трубке создается высокое напряжение в несколько киловольт. Поэтому запрещается прикасаться к тыльной стороне дисплея, вытирать пыль с компьютера при его включенном состоянии, работать на компьютере во влажной одежде и влажными руками.*

Перед началом работы следует убедиться в отсутствии свешивающихся со стола или висящих под столом проводов электропитания, в целостности вилки и провода электропитания, в отсутствии видимых повреждений аппаратуры и рабочей мебели, в отсутствии повреждений и наличии заземления приэкранного фильтра.

Токи статического электричества, наведенные в процессе работы компьютера на корпусах монитора, системного блока и клавиатуры, могут приводить к разрядам при прикосновении к этим элементам. Такие разряды опасности для человека не представляют, но могут привести к выходу из строя компьютера. Для снижения величин токов статического

электричества используются нейтрализаторы, местное и общее увлажнение воздуха, использование покрытия полов с антистатической пропиткой.

**Пожарная безопасность.** *Пожарная безопасность — состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных его факторов и обеспечивается защита материальных ценностей.*

Противопожарная защита — это комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара.

Пожарная безопасность обеспечивается системой предотвращения пожара и системой пожарной защиты. Во всех служебных помещениях обязательно должен быть «План эвакуации людей при пожаре», регламентирующий действия персонала в случае возникновения очага возгорания и указывающий места расположения пожарной техники.

Пожары в ВЦ представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями. Характерная особенность

ВЦ — небольшие площади помещений. Как известно, пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окислителя и источников зажигания. В помещениях ВЦ присутствуют все три основных фактора, необходимые для возникновения пожара.

Горючими компонентами на ВЦ являются: строительные материалы для акустической и эстетической отделки помещений, перегородки, двери, полы, перфокарты и перфоленты, изоляция кабелей и др.

Источниками зажигания в ВЦ могут быть электрические схемы от ЭВМ, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы, электрические искры и дуги, способные вызвать загорания горючих материалов.

В современных ЭВМ очень высокая плотность размещения элементов электронных схем. В непосредственной близости друг от друга располагаются соединительные провода, кабели. При протекании по ним электрического тока выделяется значительное количество теплоты. При этом возможно оплавление изоляции. Для отвода избыточной теплоты от ЭВМ служат системы вентиляции и кондиционирования воздуха. При постоянном действии эти системы представляют собой дополнительную пожарную опасность.

Для большинства помещений ВЦ установлена категория пожарной опасности В.

Одна из наиболее важных задач пожарной защиты — защита строительных помещений от разрушений и обеспечение их достаточной прочности в условиях воздействия высоких температур при пожаре. Учитывая высокую стоимость электронного оборудования ВЦ, а также категорию его пожарной опасности, здания для ВЦ и части здания другого назначения, в которых предусмотрено размещение ЭВМ, должны быть первой и второй степени огнестойкости. Для изготовления строительных конструкций используются, как правило, кирпич, железобетон, стекло, металл и другие негорючие материалы. Применение дерева должно быть ограничено, а в случае использования необходимо пропитывать его огнезащитными составами.

#### **Задание к практической работе № 7**

Выполнить необходимые замеры на своем рабочем месте, заполнить протокол выполнения работы. Выполнить анализ полученных результатов.

### Протокол выполнения практической работы № 7

№ п/п	Наименование показателя	Фактическое значение показателя	Нормативное значение показателя	Сравнительная характеристика
1.	Площадь на одно рабочее место			
2.	Расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов			
3.	Модульные размеры рабочей поверхности стола: а) Ширина			
	б) Глубина			
	в) Высота			
4.	Рабочий стол должен иметь пространство для ног: а) Высотой			
	б) Шириной			
	с) Глубиной			
5.	Конструкция рабочего стула: а. Ширина поверхности сиденья			
	б. Глубина поверхности сиденья			
	с. Высота опорной поверхности спинки			
	д. Ширина опорной поверхности спинки			
6.	Расположение клавиатуры			

### Контрольные вопросы

#### Обязательная часть

1. Какой нормативный документ регулирует гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организацию их работы?
2. Чем должны быть оборудованы помещения с компьютерами?
3. Какие требования предъявляются к поверхности пола?
4. Какие требования предъявляются к микроклимату в помещениях?
5. Какие требования предъявляются к освещению помещений?
6. Какие требования предъявляются к шуму в помещениях?

#### Дополнительная часть

7. Определите к какой группе относится ваша работа на персональном компьютере по уровню нагрузки? Ответ обоснуйте.
8. Определите категорию вашей работы по тяжести и напряженности. Ответ обоснуйте.
9. Какой режим работы рекомендован для Вас согласно фактическому уровню нагрузки и категории работы по тяжести и напряженности.

### Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места в соответствии с его комплектацией для профессиональной деятельности.

1. **Цель работы:** выработать практические навыки работы с антивирусными программами, навыки правильной работы с компьютером.

**2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы:** персональный компьютер, антивирусная программа.

### **3. Краткие теоретические сведения.**

#### **Профилактические мероприятия для компьютерного рабочего места**

##### **1. Требования к микроклимату, ионному составу и концентрации вредных химических веществ в воздухе помещений**

На рабочих местах пользователей персональных компьютеров должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата в соответствии с СанПин 2.2.4.548-96. Согласно этому документу для категории тяжести работ 1а температура воздуха должна быть в холодный период года не более 22-24оС, в теплый период года 20-25оС. Относительная влажность должна составлять 40-60%, скорость движения воздуха - 0,1 м/с. Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха в помещении следует применять увлажнители воздуха или емкости с питьевой водой.

##### **2. Требования к освещению помещений и рабочих мест**

В компьютерных залах должно быть естественное и искусственное освещение. Световой поток из оконного проема должен падать на рабочее место оператора с левой стороны.

Искусственное освещение в помещениях эксплуатации компьютеров должно осуществляться системой общего равномерного освещения.

Допускается установка светильников местного освещения для подсветки документов. Местное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

Отраженная блескость на рабочих поверхностях ограничивается за счет правильного выбора светильника и расположения рабочих мест по отношению к естественному источнику света.

Для искусственного освещения помещений с персональными компьютерами следует применять светильники типа ЛПО36 с зеркализированными решетками, укомплектованные высокочастотными пускорегулирующими аппаратами. Допускается применять светильники прямого света, преимущественно отраженного света типа ЛПО13, ЛПО5, ЛСО4, ЛПО34, ЛПО31 с люминесцентными лампами типа ЛБ. Допускается применение светильников местного освещения с лампами накаливания. Светильники должны располагаться в виде сплошных или прерывистых линий сбоку от рабочих мест параллельно линии зрения пользователя при разном расположении компьютеров.

Для обеспечения нормативных значений освещенности в помещениях следует проводить чистку стекол оконных проемов и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

##### **3. Требования к шуму и вибрации в помещениях**

Уровни шума на рабочих местах пользователей персональных компьютеров не должны превышать значений, установленных СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 и составляют не более 50 дБА.

Снизить уровень шума в помещениях можно использованием звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот 63-8000 Гц для отделки стен и потолка помещений. Дополнительный звукопоглощающий эффект создают однотонные занавески из плотной ткани, повешенные в складку на расстоянии 15-20 см от ограждения. Ширина занавески должна быть в 2 раза больше ширины окна.

##### **4. Требования к организации и оборудованию рабочих мест**

Рабочие места с персональными компьютерами по отношению к световым проемам должны располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, желательно слева.

Схемы размещения рабочих мест с персональными компьютерами должны учитывать расстояния между рабочими **столами** с мониторами: расстояние между боковыми поверхностями мониторов не менее 1,2 м, а расстояние между экраном монитора и тыльной частью другого монитора не менее 2,0 м.

Рабочий **стол** может быть любой конструкции, отвечающей современным требованиям эргономики и позволяющей удобно разместить на рабочей поверхности оборудование с учетом

его количества, размеров и характера выполняемой работы. Целесообразно применение **столов**, имеющих отдельную от основной столешницы специальную рабочую поверхность для размещения клавиатуры. Используются рабочие столы с регулируемой и нерегулируемой высотой рабочей поверхности. При отсутствии регулировки высота стола должна быть в пределах от 680 до 800 мм.

Глубина рабочей поверхности стола должна составлять 800 мм (допускаемая не менее 600 мм), ширина - соответственно 1 600 мм и 1 200 мм. Рабочая поверхность **стола** не должна иметь острых углов и краев, иметь матовую или полуматовую фактуру.

Рабочий **стол** должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм.

Быстрое и точное считывание информации обеспечивается при расположении плоскости экрана ниже уровня глаз пользователя, предпочтительно перпендикулярно к нормальной линии взгляда (нормальная линия взгляда 15 градусов вниз от горизонтали).

Клавиатура должна располагаться на поверхности **стола** на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю.

Для удобства считывания информации с документов применяются подвижные подставки (пюпитры), размеры которых по длине и ширине соответствуют размерам устанавливаемых на них документов. Пюпитр размещается в одной плоскости и на одной высоте с экраном.

Для обеспечения физиологически рациональной рабочей позы, создания условий для ее изменения в течение рабочего дня применяются подъемно-поворотные рабочие **стулья** с сиденьем и спинкой, регулируемые по высоте и углам наклона, а также расстоянию спинки от переднего края сидения.

Конструкция **стула** должна обеспечивать:

- ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400-550 мм и углом наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов;
- высоту опорной поверхности спинки  $300 \pm 20$  мм, ширину - не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости 400 мм;
- угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах  $0 \pm 30$  градусов;
- регулировку расстояния спинки от переднего края сидения в пределах 260-400 мм;
- стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной 50-70 мм;
- регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах  $230 \pm 30$  мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350-500 мм;
- поверхность сиденья, спинки и подлокотников должна быть полумягкой, с нескользящим не электризующимся, воздухопроницаемым покрытием, легко очищаемым от загрязнения.

Рабочее место должно быть оборудовано подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 град. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

#### 5. Режим труда и отдыха при работе с компьютером

Режим труда и отдыха предусматривает соблюдение определенной длительности непрерывной работы на ПК и перерывов, регламентированных с учетом продолжительности рабочей смены, видов и категории трудовой деятельности.

Виды трудовой деятельности на ПК разделяются на 3 группы: группа А - работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом; группа Б - работа по вводу информации; группа В - творческая работа в режиме диалога с ПК.

Если в течение рабочей смены пользователь выполняет разные виды работ, то его деятельность относят к той группе работ, на выполнение которой тратится не менее 50% времени рабочей смены.

Категории тяжести и напряженности работы на ПК определяются уровнем нагрузки за рабочую смену: для группы А - по суммарному числу считываемых знаков; для группы Б - по суммарному числу считываемых или вводимых знаков; для группы В - по суммарному времени непосредственной работы на ПК. В таблице приведены категории тяжести и напряженности работ в зависимости от уровня нагрузки за рабочую смену.

Виды категорий трудовой деятельности с ПК

Категория работы по тяжести и напряженности	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы на ПК		
	Группа А Количество знаков	Группа Б Количество знаков	Группа В Время работы, ч
I	До 20000	До 15000	До 2,0
II	До 40000	До 30000	До 4,0
III	До 60000	До 40000	До 6,0

Количество и длительность регламентированных перерывов, их распределение в течение рабочей смены устанавливается в зависимости от категории работ на ПК и продолжительности рабочей смены.

При 8-часовой рабочей смене и работе на ПК регламентированные перерывы следует устанавливать:

- для первой категории работ через 2 часа от начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;
- для второй категории работ - через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;
- для третьей категории работ - через 1,5- 2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

При 12-часовой рабочей смене регламентированные перерывы должны устанавливаться в первые 8 часов работы аналогично перерывам при 8-часовой рабочей смене, а в течение последних 4 часов работы, независимо от категории и вида работ, каждый час продолжительностью 15 минут.

Продолжительность непрерывной работы на ПК без регламентированного перерыва не должна превышать 2 часа.

При работе на ПК в ночную смену продолжительность регламентированных перерывов увеличивается на 60 минут независимо от категории и вида трудовой деятельности.

Эффективными являются нерегламентированные перерывы (микропаузы) длительностью 1-3 минуты.

Регламентированные перерывы и микропаузы целесообразно использовать для выполнения комплекса упражнений и гимнастики для глаз, пальцев рук, а также массажа. Комплексы упражнений целесообразно менять через 2-3 недели.

Пользователям ПК, выполняющим работу с высоким уровнем напряженности, показана психологическая разгрузка во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня в специально оборудованных помещениях (комнатах психологической разгрузки).

#### 6. Медико-профилактические и оздоровительные мероприятия.

Все профессиональные пользователи ПК должны проходить обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу, периодические медицинские осмотры с обязательным участием терапевта, невропатолога и окулиста, а также проведением общего анализа крови и ЭКГ.

Не допускаются к работе на ПК женщины со времени установления беременности и в период кормления грудью.

Близорукость, дальнозоркость и другие нарушения рефракции должны быть полностью скорректированы очками. Для работы должны использоваться очки, подобранные с учетом

рабочего расстояния от глаз до экрана дисплея. При более серьезных нарушениях состояния зрения вопрос о возможности работы на ПК решается врачом-офтальмологом.

Досуг рекомендуется использовать для пассивного и активного отдыха (занятия на тренажерах, плавание, езда на велосипеде, бег, игра в теннис, футбол, лыжи, аэробика, прогулки по парку, лесу, экскурсии, прослушивание музыки и т.п.). Дважды в год (весной и поздней осенью) рекомендуется проводить курс витаминотерапии в течение месяца. Следует отказаться от курения. Категорически должно быть запрещено курение на рабочих местах и в помещениях с ПК.

#### 7. Обеспечение электробезопасности и пожарной безопасности на рабочем месте

На рабочем месте пользователя размещены дисплей, клавиатура и системный блок. При включении дисплея на электронно-лучевой трубке создается высокое напряжение в несколько киловольт. Поэтому запрещается прикасаться к тыльной стороне дисплея, вытирать пыль с компьютера при его включенном состоянии, работать на компьютере во влажной одежде и влажными руками.

Перед началом работы следует убедиться в отсутствии свешивающихся со стола или висящих под столом проводов электропитания, в целостности вилки и провода электропитания, в отсутствии видимых повреждений аппаратуры и рабочей мебели.

Токи статического электричества, наведенные в процессе работы компьютера на корпусах монитора, системного блока и клавиатуры, могут приводить к разрядам при прикосновении к этим элементам. Такие разряды опасности для человека не представляют, но могут привести к выходу из строя компьютера. Для снижения величин токов статического электричества используются нейтрализаторы, местное и общее увлажнение воздуха, использование покрытия полов с антистатической пропиткой.

Пожарная безопасность - состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения предотвращается воздействие на людей опасных его факторов и обеспечивается защита материальных ценностей.

Противопожарная защита - это комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей, предотвращение пожара, ограничение его распространения, а также на создание условий для успешного тушения пожара.

Пожарная безопасность обеспечивается системой предотвращения пожара и системой пожарной защиты. Во всех служебных помещениях обязательно должен быть «План эвакуации людей при пожаре», регламентирующий действия персонала в случае возникновения очага возгорания и указывающий места расположения пожарной техники.

Пожары в вычислительных центрах (ВЦ) представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями. Характерная особенность

ВЦ - небольшие площади помещений. Как известно, пожар может возникнуть при взаимодействии горючих веществ, окислителя и источников зажигания. В помещениях ВЦ присутствуют все три основных фактора, необходимые для возникновения пожара.

Горючими компонентами на ВЦ являются: строительные материалы для акустической и эстетической отделки помещений, перегородки, двери, полы, изоляция кабелей и др.

Источниками зажигания в ВЦ могут быть электрические схемы от ЭВМ, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы, электрические искры и дуги, способные вызвать загорания горючих материалов.

В современных ЭВМ очень высокая плотность размещения элементов электронных схем. В непосредственной близости друг от друга располагаются соединительные провода, кабели. При протекании по ним электрического тока выделяется значительное количество теплоты. При этом возможно оплавление изоляции. Для отвода избыточной теплоты от ЭВМ служат системы вентиляции и кондиционирования воздуха. При постоянном действии эти системы представляют собой дополнительную пожарную опасность.

Для большинства помещений ВЦ установлена категория пожарной опасности В.

Одна из наиболее важных задач пожарной защиты - защита строительных помещений от разрушений и обеспечение их достаточной прочности в условиях воздействия высоких температур при пожаре. Учитывая высокую стоимость электронного оборудования ВЦ, а также категорию его пожарной опасности, здания для ВЦ и части здания другого назначения, в которых предусмотрено размещение ЭВМ, должны быть первой и второй степени огнестойкости. Для изготовления строительных конструкций используются, как правило, кирпич, железобетон, стекло, металл и другие негорючие материалы. Применение дерева должно быть ограничено, а в случае использования необходимо пропитывать его огнезащитными составами.

#### **Утилиты для очистки и оптимизации операционных систем.**

**CCleaner** официальный сайт программы <http://www.piriform.com/ccleaner> (ранее — **Crap Cleaner**) — бесплатная утилита с закрытым исходным кодом, которая предоставляет пользователям мощный и простой в использовании инструмент для очистки и оптимизации 32-битных и 64-разрядных операционных систем Microsoft Windows. Утилита была создана британской частной фирмой Piriform Limited и написана на C++.

Обычно новая версия дистрибутива выходит каждый месяц. Некоторые пользователи отмечают тот факт, что частые обновления программы, делают утилиту не только более быстрой по скорости работы, но и более мощной с каждым выпуском.

На октябрь 2011 года компания Piriform поддерживала разработку четырёх версий CCleaner, в число которых входят такие издания, как:

- *Free Edition* — бесплатная версия утилиты. Единственное отличие от других изданий заключается в том, что к ней не предоставляется приоритетная техническая поддержка от разработчиков.
- *Home Edition* — идёт совместно в комплекте с приоритетной технической поддержкой. Подходит для индивидуальных лиц для использования на домашних компьютерах.
- *Business Edition* — бизнес-издание может быть использовано различными компаниями на рабочих компьютерах для коммерческого использования. Разработчики предоставляют премиум бизнес-поддержку для предпринимателей совместно в комплекте с дистрибутивом.
- *CCleaner Network Edition* — сетевая версия программы для оптимизации работы в корпоративных сетях любой величины. Данную версию продукта можно установить не более чем на 10 компьютеров для бизнес-использования.

#### **4. Задание**

**Задание 1.** Обновите через Интернет антивирусную программу, установленную на Вашем компьютере. Выполните проверку папки «Мои документы» на вирусы. Дать характеристику этой программы.

**Задание 2.** Установите утилиту **CCleaner** на Ваш компьютер и выполните очистку операционной системы и реестра компьютера.

**Задание 3.** Укажите требования к помещениям кабинета информатики:

**Задание 4.** Укажите, какие действия запрещены в кабинете информатики.

**Задание 5.** Укажите комплекс упражнений для снятия усталости за компьютером.

**Задание 6.** Укажите стандартные утилиты операционной системы для устранения ошибок, очистки и дефрагментации.

#### **5. Содержание отчета**

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

#### **6. Контрольные вопросы**

1. Что такое вирус?
2. Дайте классификацию вирусов.



3. Для чего нужны антивирусные программы?
4. Дайте их классификацию
5. Требования к кабинету информатики.
6. Комплекс упражнений для снятия усталости за компьютером

20

### Тема: Использование систем проверки орфографии и грамматики.

#### Выполнив задания данной темы, вы научитесь:

- выполнять создание и преобразование текста;
- использовать системы проверки орфографии и грамматики.

#### Теоретические сведения к лабораторной работе

##### 1. *Настольная издательская система*

Название *настольная издательская система* берет начало от английского термина desktop publishing. В широком смысле слова этот термин означает совокупность аппаратных и программных средств для подготовки и создания образца печатной продукции готового для тиражирования.

Первые настольные издательские системы на основе ПК появились в 1980-х годах, когда фирма Apple Computer разработала первый лазерный принтер с высоким качеством печати. Именно появление этих принтеров стало стимулом к быстрому развитию аппаратных и программных средств, способных обеспечить издательский процесс. Появление настольных издательских систем позволило основные этапы подготовки к печати перенести из типографии на обычный рабочий стол.

Это позволило:

- комплексность работы над изданием;
- независимость от типографии;
- сокращение времени на подготовку полиграфической продукции.

Подготовка печатного издания - комплексный процесс, который включает в себя следующие этапы:

1. набор;
2. редактирование и корректирование текста;
3. подготовка иллюстраций;
4. разработка дизайна всего издания.

*Аппаратный уровень поддержки* - устройства ввода информации (клавиатура, сканер, цифровая фотокамера, дигитайзер, цифровой планшет, диски), хранения (жесткие диски, сменные диски, оптические накопители) и обработки (компьютер) информации, вывода (монитор, принтер, фотонаборный автомат) и передачи (сети, электронная почта) информации.

*Программный уровень поддержки* - совокупность программ, необходимых для создания издания.

##### 2. *Компьютерные технологии издательского дела*

Технология	Основные операции с объектами	Программные продукты
<i>Технология обработки изображений</i>	Создание и обработка иллюстративных материалов: преобразование готовых изображений, созданных на каком-либо материальном носителе в	Adobe Photoshop, Corel Photo-Paint, Fractal Design Painter, Micrografx Picture Publisher

	цифровую форму; создание иллюстративных материалов сразу в цифровом виде	
Технология полиграфического дизайна	Разработка самостоятельных графических продуктов: фирменные знаки, логотипы, визитки, бланки, объявления, афиши, пригласительные билеты, открытки и т.д.	Adobe Illustrator, CorelDRAW, Macromedia FreeHand, Micrografx Designer
Технология собственно настольной издательской системы	Разработка издания (газеты, книги, журнала, брошюры, многостраничного документа) с помощью ПК. Может включать в себя результаты технологий графики и полиграфического дизайна.	Adobe PageMaker, QuarkXpress, Corel Ventura, Microsoft Publisher, Microsoft Word

*Пользовательский уровень поддержки* - главенствующее положение занимает ЧЕЛОВЕК.

*Издательское дело* - это творческий процесс, и у разных людей он проходит по-разному (показать ребятам работы конкурса компьютерной графики и полиграфии). В настольном издательском деле также может появиться талантливый мастер, способный создать шедевр печатного дела. Но для того, чтобы стать мастером, необходимо освоить приемы верстки и очень много работать.

### 3. Объекты печатного издания.

Как и в других приложениях Microsoft Office, здесь можно выделить две основные группы объектов: Документы и Инструменты.



Рис. 10. Классификация объектов, составляющих Документ  
Рис. Классификация объектов, составляющих Документ

Каждый объект имеет свои свойства.

Например:

- Объект Текст имеет следующие свойства:
  - вид шрифта (кегель, гарнитура, цвет);
  - стиль абзаца;
  - параметры страницы.
- Объект Фигурный текст имеет свойства:
  - вид шрифта (кегель, гарнитура, цвет);
  - форма текста;
  - специальные эффекты (тень, наклон, поворот);
  - размещение на странице.
- Объект Рисунок имеет свойства:
  - формат графического файла;
  - размер, масштаб;

- цветовое решение;
- размещение на странице.

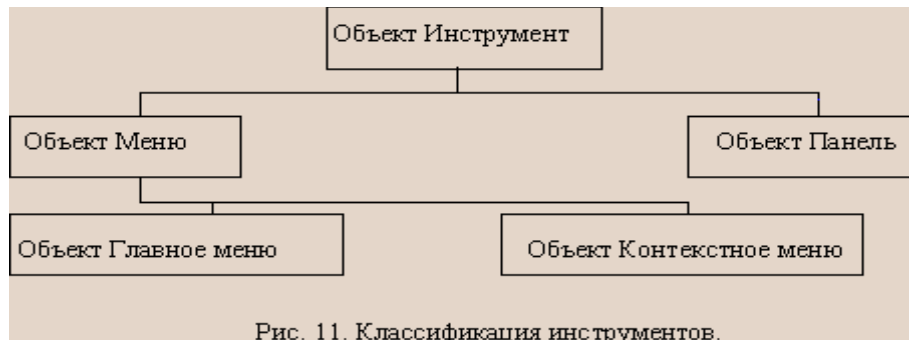


Рис. 11. Классификация инструментов.

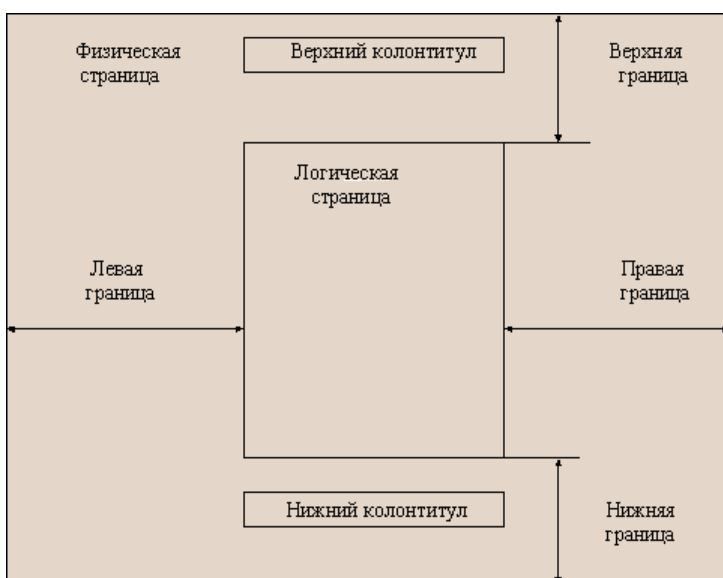
Рис. Классификация инструментов.

С помощью инструментов мы производим различные операции над документами. Так, оперируя различными символами, можно ввести текст, придать ему необходимый вид, расположить на странице. Выполняя операции с фигурным текстом, можно оформить красивый заголовок на титульном листе. Операции с рисунками позволяют украсить внешний вид вашего документа и сделать его содержание более понятным.

Алгоритм подготовки печатного издания:

- Ввод текста.
- Редактирование текста.
- Форматирование символов.
- Форматирование абзацев.
- Вставка иллюстраций.
- Вставка сносок.
- Вставка колонтитулов.
- Форматирование страниц.
- Оформление титульного листа.
- Подготовительная работа.
- Установка размеров и ориентации на странице.
- Установка величины полей.
- Установка автопереноса.

*Параметры страницы* - это размер и ориентация листа, величина полей, расстояние от колонтитулов до верхнего и нижнего краев страницы.



Установка параметров страницы

Действие	Алгоритм
Установка размеров и ориентации на странице.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбрать Команду "Файл", подкоманду "Параметры страницы".</li> <li>2. Выбрать раздел Размер бумаги.</li> <li>3. В раскрывающемся списке Размер бумаги выбрать нужный размер.</li> <li>4. С помощью переключателей Ориентация установить необходимую ориентацию страницы.</li> </ol>
Установка величины полей.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбрать раздел Поля диалогового окна "Параметры страницы".</li> <li>2. В случае двухсторонней печати установить флажок Зеркальные поля.</li> <li>3. Установить размер поля с помощью соответствующих счетчиков.</li> <li>4. Установить размер поля для переплета с помощью счетчика Переплет.</li> <li>5. Установить расстояние от краев страницы до колонтитулов с помощью соответствующих счетчиков</li> </ol>

*Автоперенос.* При выравнивании по ширине могут возникать слишком большие интервалы между словами. Чтобы этого избежать, необходимо установить переносы в словах. Если в начале работы с документом задать функцию автопереноса, то этот процесс автоматизируется.

Алгоритм.

1. Команда "Сервис"
2. Подкоманда "Перенос слов".
3. Автоматический перенос слов в документе.

#### Технология выполнения задания:

**Задание №1.** Набрать и сохранить текст.

1. Загрузить Windows.
2. Открыть программную группу Microsoft Office.
3. Загрузить WORD.
4. Установите следующие параметры страницы для будущего издания:  
формат бумаги - А4;  
ориентация - книжная;  
поля - зеркальные: верхнее - 2 см, нижнее - 2,5, левое - 1 см, правое - 2,2 см; переплет - 1,3 см.
5. Установите Автоматический перенос слов в документе.
6. Наберите ТЕКСТ не менее 600 символов.
7. Сохраните под именем Задание\_1

**Задание №2.** Проверка правописания.

1. Загрузите текст Задание\_2
2. Установить для всего документа язык проверки правописания «русский»: выделить весь текст, вкладка РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ – панель ПРАВОПИСАНИЕ – инструмент ВЫБРАТЬ ЯЗЫК. В диалоговом окне выбрать из списка русский язык.
3. Установить параметры проверки правописания.
4. Выполнить проверку правописания с использованием окна диалога.
5. Исправить при необходимости орфографические и грамматические ошибки. Все исправленные слова и предложения выделить красным цветом.
6. Заменить синонимами следующие слова, выделяя синонимы синим цветом.
7. Сохраните под именем Задание\_2\_Исправлено

**Задание №3.** Зайти в Интернет и изучить материал сайта Все для учебы - <http://www.studfiles.ru/dir/cat32/subj183/file18479/view166731/page2.html>

**Задание №4.** Ответить на вопросы:

1. Как добавить формулы?	
2. Как добавить таблицу?	
3. Как редактировать таблицу?	
4. Как создать оглавление?	
5. Как добавить номера страниц?	
6. Как добавить сноски?	
7. Как настроить параметры полей страницы?	

**Задание №5.** Сделать вывод о проделанной лабораторной работе:

---

---

---

---

---

### **Подведение итогов**

*Предъявить преподавателю: выполнение заданий, краткий конспект.*

Готовую лабораторную работу необходимо подписать и отправить преподавателю на электронный адрес:

Выполнил студент \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

## Тема: Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов.

**Цель:** получить представление о компьютерной верстке текстового документа; знать правила ввода и вёрстки текстов, что такое макетирование страниц, монтажный стол, модульная сетка, как использовать страницу-шаблон, как убрать «жидкие» и «висячие» строки.

### Теоретическое обоснование

#### 1. Верстка текстового документа

##### Компьютерная технология и полиграфические традиции

Приступать к работе с издательской системой надо тогда, когда у вас подготовлен текст, иллюстрации и составлен на бумаге план будущего издания. В текстовом процессоре удобно набрать текст, отредактировать, проверить грамматику. После такой подготовки издательская система поможет оформить ваше издание более профессионально, чем это возможно в текстовом процессоре.

##### Концепция макетирования страниц

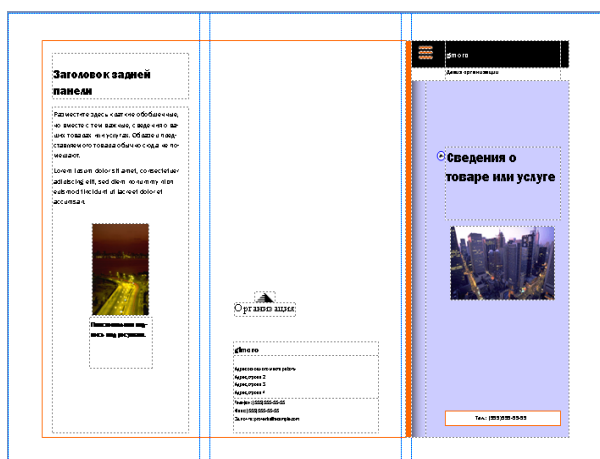
В типографии для составления полос (страниц) определенного формата на «монтажном столе» производится расклейка негативов или диапозитивов на прозрачной основе.

Вся работа в настольных издательских системах (НИС) организуется на специальном поле, которое тоже носит название «монтажный стол». На нем можно одновременно размещать материалы для вёрстки: текстовые блоки, рисунки, несколько страниц издания.

В НИС создаются **страницы-шаблоны**, на которые могут быть вынесены все повторяющиеся элементы: колонтитулы, колонцифры, графическое оформление, направляющие колонок.

#### Первый шаг в процессе макетирования — задание параметров страницы.

- Поля определяются для всего документа, но не имеют жестких ограничений.
- поля не следует делать слишком большими, так как текст и графика на странице в этом случае кажутся несущественными.
- поля не должны быть и слишком узкими, поскольку страница выглядит в этом случае перегруженной.



Технология компьютерной верстки позволяет абсолютно свободно размещать текстовые и графические материалы на страницах или полосах издания. Однако для получения единства стиля необходимо использовать **модульную сетку**, состоящую из границ полей, а также из вертикальных и горизонтальных направляющих.

**Модульная сетка** — это схема расположения на странице блоков информации.

В НИС существует библиотека модульных сеток. Построение модульной сетки можно

рассматривать как важный творческий аспект макетирования, так как именно она определяет композицию будущего документа. Модульная сетка обеспечивает единообразие четных и нечетных страниц, расположение и размеры колонок текста и т.п.

Если в издании предполагается несколько типов оформления страниц, то для каждого типа создается собственная модульная сетка. Естественно, что все вспомогательные линии отображаются только в режиме макетирования.

Существует три способа размещения текста в границах полосы или колонки.

- **Режим ручного размещения** применяют для верстки мелких частей несвязанного текста.

➤ При **автоматическом режиме** текст переходит со страницы на страницу (или из колонки в колонку), заполняя свободное пространство между границами полос или колонок.

➤ **Полуавтоматическое** размещение текста применяется на странице, содержащей вставные элементы: рисунки, таблицы, врезки и пр. (загрузка текста прерывается перед вставным элементом).

➤ Для вставки изображения следует установить курсор в то место страницы, где должен располагаться верхний левый угол рисунка, и щелкнуть мышью. Пиктограмма размещения графики принимает различный вид в зависимости от типа файла (EPS, TIFF, растровая или векторная графика). Помещенное изображение можно переместить в любое место страницы, обрезать, повернуть и изменить габариты. При верстке изображение может быть обрамлено текстом, помещено в край страницы и т.д., могут быть заданы различные режимы размещения как по горизонтали, так и по вертикали.

*На этапе верстки производится окончательное редактирование текста*

**Критерии удобочитаемости текста** формировались веками. Печатный знак, слово, предложение, абзац, страница имеют сложившийся образ, стереотип восприятия, который читатель хочет распознавать легко, без ненужных дополнительных усилий. Набор и верстка должны создавать такой образ, а не разрушать его разными отклонениями от стандарта: они только отвлекают и мешают сосредоточиться на содержании. Удобочитаемость текста выражается легким переходом глаза со строки на строку, быстрым отысканием нужного абзаца или главы, хорошей различимостью знаков шрифта.

Принципы верстки заложены еще до изобретения компьютерного изготовления книжек. Существующие настольные издательские системы выдерживают самое главное — все принципы верстки, которые, если их придерживаться, позволяют сделать все не только красиво, но и правильно.

В соответствии со стилевыми требованиями и разграничением функций набора и верстки **к символам** текста могут быть применены дополнительные атрибуты форматирования:

➤ **изменение ширины символов** по горизонтали (без влияния на их высоту),

➤ применение трекинга для автоматического **изменения межсимвольного интервала**.

Русскоязычный текст принято выравнивать по ширине. При этом появляются **«Жидкие строки»** — неудачно выбранное расстояние между символами в слове или словами в строке приводящее к тому, что строки становятся разорванными.

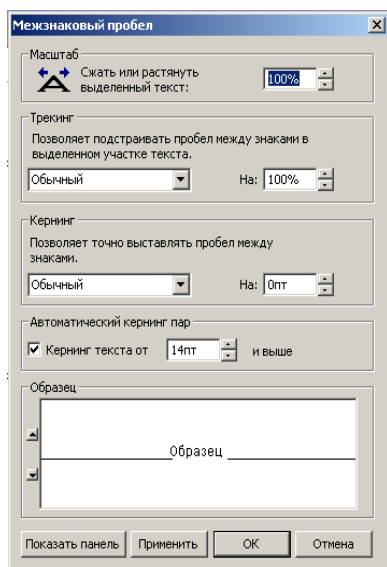
«Жидкая строка» получается в книге очень часто — чаще чем плотная. Это происходит от того обстоятельства, что программа, восприняв словарный язык русский, разбивая строки переносами, игнорирует иностранные слова (к примеру, — QuarkXPress, да еще написанный без пробела). Именно длина этих непонятых программой слов и порождает жидкие строки: на всякий

случай программа выбрасывает какое-нибудь длинное русское слово в следующую строку (хотя перенос ему вполне можно было назначить) или оставляет его на предыдущей. Тут мы можем назначить длинному русскому слову ручной перенос.

➤ применение **кернинга** для регулировки расстояний между заданными парами символов, в том числе установка нестандартных пробелов.

➤ В целях улучшения все той же удобочитаемости буква «Ё» употребляется только в наборе детских изданий, имен, фамилий и географических названий.

**К абзацам** могут быть применены атрибуты локального и глобального форматирования. При локальном форматировании вид каждого абзаца однозначно задается совокупностью элементов его форматирования. Для облегчения верстки и стандартизации абзацев в издательских системах используется глобальное форматирование, основанное на применении



стилей. С помощью стилей удобно оформить всю публикацию, включая иерархическое построение заголовков, таблицы, подрисуночные подписи, оглавление и другие сложные элементы верстки.

При этом, естественно, должны соблюдаться технические правила верстки, формулирующие требования к полиграфическому оформлению печатных изданий:

- постоянство форматов страниц и полос набора,
- обеспечение удобочитаемости текста (шрифтовое оформление, интерлиньяж, размеры полей и пр. — в соответствии с санитарными нормами и правилами); единообразие структурных элементов, основного и дополнительного текстов, иллюстраций и подписей к ним.
- колонтитулы помещают на всех внутренних полосах
- интервал от текста простого заголовка сверху должен быть в полтора раза, а сложного заголовка — в два раза больше, чем снизу. Интервал заголовков и подзаголовков внутри сложных рубрик последовательно уменьшается сверху вниз. Над заголовком, находящимся внутри текста в верхней части полосы, должно быть размещено не менее четырех строк текста. Врезные подзаголовки должны быть закрыты сверху и снизу не менее чем двумя строками текста.

➤ Не разрешается оставлять неполную концевую строку абзаца в начале страницы или колонки. Не следует в конце полосы или колонки оставлять строку с абзацным отступом. Нежелательно последнюю строку на четной полосе заканчивать знаком переноса.

Первые или последние строки абзаца, оторвавшиеся от него и располагающиеся на другой странице или в другой колонке, называются **«висячими»** (у англичан — widows (вдовы) и orphans (сироты)). Особенно неприятным моментом является перескок строки на стадии перелистывания книги! Решением проблемы станет редакторская правка, например, сокращение материала или объединение абзацев. Такую строку можно уплотнить, чтобы она целиком уместилась на предыдущей странице.

➤ **«Короткие строки»** - ухудшают внешний вид текста и в профессиональной верстке не допускаются. Программа ищет абзацы, число знаков в последней строке которых меньше разрешенного, и подбором величины трекинга в заданном диапазоне стремится так перестроить абзац, чтобы его последняя строка перестала быть короткой. (По нормам, последняя строка абзаца должна быть не меньше абзацного отступа или 4–5 знаков). Правда, пользоваться трекингом нужно осторожно: подвергать ему следует только целые абзацы, но никак не отдельные строки. Часто трекинг позволяет избавиться и от «подвешивания хвостов», то есть размещения окончания статьи на полосе в конце журнала. Категорически не рекомендуем использовать другой, более узкий или мелкий шрифт: это разрушает стилевое единство оформления, и издание выглядит непрофессионально.

➤ При размещении **иллюстраций** в разрез текста она должна быть установлена по правилу оптической середины. Интервал от текста сверху на полторы высоты строки, снизу — на три строки. При размещении на полосе двух иллюстраций между ними должно быть не менее трех строк текста.

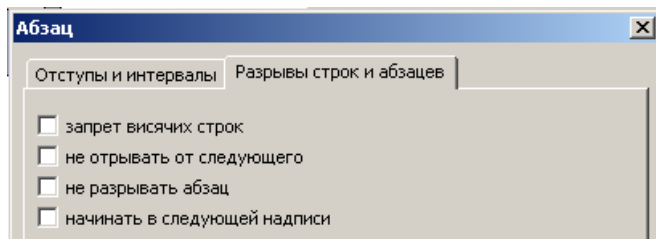
➤ **Традиция верстки требует**, чтобы строчка не начиналась с тире, не начиналась с короткого остатка слова от предыдущей фразы, не кончалась коротким словом с заглавной буквы (началом нового предложения) типа предлога «О» во фразе «О бедном гусаре замолвите слово». Это, конечно, слишком изысканная верстка, но именно ею пользуются и ее отстаивают самые приличные издательства. Поэтому искусственно плотные и искусственно жидкие строки есть в каждом тексте, почти на каждой странице. Но разрядка, если она очень жидкая, не прибавит красоты вашему тексту. Собственно как и сжатие символов.

Все это называется среди верстальщиков «хвостами» и должно быть также ликвидировано. Потому верстка и есть работа кропотливая, не для непосед.

С учетом особенностей русского языка, исследований по удобочитаемости и технологии набора и верстки, забытые нормы рекомендуют ширину колонки от 63 до 126 мм при кеглях 10



и 12 п., которые также считаются лучшими в плане удобочитаемости. По нашим наблюдениям, формирование строк сильно затрудняется, если емкость строки меньше 25-30 знаков



И еще: верстка всегда должна начинаться с самой первой строки текста! Потом мы должны завершить первый этап работы на первом абзаце и уж только после этого перейти ко второму. И так далее. Это первый принцип верстальщика. Иначе будете постоянно перевёрстывать!

В каждом конкретном случае верстальщику приходится быть еще и художником, дизайнером. Впрочем, это творчество, а творчество всегда интересно.

### **Обеспечение визуальной привлекательности**

При заполнении шаблонов необходимо следить за сохранением визуальной привлекательности публикации. Следуйте нескольким простым принципам:

#### **Размещение**

Старайтесь не размещать текст излишне симметрично. Несколько асимметричное размещение добавит тексту визуальной привлекательности.

Текст, грамотно выровненный по правому краю, также выглядит более привлекательно.

Никогда не печатайте линию сгиба — согнуть брошюру точно по линии сгиба очень трудно.

#### **Удобство при чтении**

Для лучшего восприятия текста оставляйте достаточно свободного места — столько же, сколько у вас занято текстом и графикой.

Имейте в виду, что абзацы, состоящие из одних заглавных букв, воспринимаются с трудом.

Не забывайте о чувстве меры при использовании декоративных шрифтов, а используя, ни в коем случае не делайте все буквы абзаца заглавными.

#### **Несколько полезных практических советов**

Не разделяйте предложения двойным пробелом, как иногда делают в документах — после форматирования он будет выглядеть неудачно.

Используйте шрифт Serif (с засечками, например Times New Roman) для основного текста, а Sans Serif (без засечек, например Arial) — для заголовков.

Используйте полужирный шрифт и курсив только для выделения.

#### **О терминах**

✦ **Трекинг** — межсимвольный интервал.

✦ **Кернинг** — это ситуация, когда не только отсутствует межсимвольный интервал, но и имеет отрицательное значение. Существуют символы, у которых, как у буквы У, свободен правый нижний угол. У Т он посвободнее, а у Г, например, самый свободный. Почти то же у Р, Ф. Закон зрительного восприятия говорит о том, что если после таких знаков стоит строчный знак с отсутствием заполнения левого верхнего угла (к примеру, буква л), то прописная буква как бы отрывается от слова. Соответственно трекинг здесь не нужен. При определенных обстоятельствах можно варьировать кернингом, задавая и его значения.

✦ **Интерлиньяж** — это межстрочный интервал от одной базовой линии до другой. По базовой линии выстраиваются все знаки строки — и прописные, и строчные. При этом нижний выносной элемент (буквы у, р, д, щ и т. д.) находится ниже базовой линии. Злоупотребление уменьшением интерлиньяжа может привести к тому, что эти нижние выносные элементы могут «сесть на голову» верхним выносным элементам других знаков или прописным буквам.

#### **Практическая часть**

*Работа с Мастером создания буклета*

1. Запустите *Microsoft Publisher*.
2. В открывшейся слева области задач **Новая публикация** щелкните **Буклеты**. На правой панели будут представлены макеты информационных буклетов. Просмотреть их можно, перемещая курсор с одного макета на другой (без щелчка). Один раз щелкните выбранный макет.
3. В первый раз появится диалоговое окно с предложением ввести персональную информацию.

**Примечание** Если Вы не хотите вводить персональную информацию, закройте окно, щелкнув кнопку **Закрыть**. Щелкните **ОК**, если хотите ввести информацию о себе. Откроется диалоговое окно **Личные данные**. Если Вы введете их, щелкните **Обновить**. Если Вы передумали вводить личные данные, щелкните **Отмена**. Если Вы ввели личные данные, *Publisher* «запоминает» Вас как пользователя. Это означает, что эти данные будут автоматически использоваться по умолчанию для всех новых страниц публикации, а также для Ваших новых публикаций. Автоматическая передача персональной информации по сети невозможна.

4. В области задач **Параметры: Буклет** в разделе **Форма** можно использовать чистый лист (кнопка **отсутствует**) или выбрать соответствующий бланк: бланк заказа, бланк для ответов или бланк подписки.
5. Щелкните **Цветовые схемы** и выберите понравившуюся схему. Вы можете создать собственную цветовую схему для основного текста, гиперссылок, просмотренных гиперссылок, заголовков, обрамлений, теней и т. п. Для этого щелкните ссылку **Пользовательская цветовая схема** внизу экрана и перейдите на вкладку **Пользовательская**. Вы можете сохранить созданную схему.

Для этого щелкните кнопку **Сохранить схему**, в появившемся окне **Сохранение схемы** введите имя схемы и щелкните **ОК**. Созданная схема появится в списке доступных цветовых схем. Щелкните **ОК**.

6. Для выбора стиля шрифта щелкните **Шрифтовые схемы** и в открывшемся списке с помощью полосы прокрутки просмотрите предлагаемые варианты. Выбрав, щелкните один раз.

Вы можете импортировать стили из других документов или создать свой собственный стиль, щелкнув **Стили и форматирование** внизу экрана.

Если Вы создали и сохранили какой-либо стиль в другом документе и хотите использовать в публикации именно его, щелкнете кнопку **Импортировать** и найдете созданный стиль. Затем щелкните **ОК**. Если Вы хотите создать свой собственный стиль, то щелкните кнопку **Создать стиль** и в открывшемся окне **Создание стиля** установите нужные параметры. Затем щелкните **ОК**.

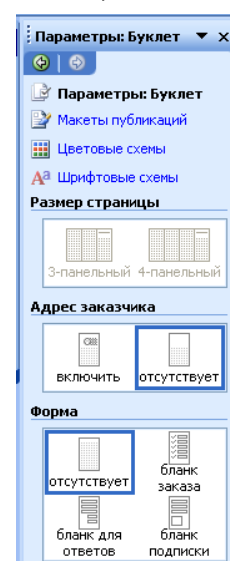
### **Сохранение буклета**

1. В меню **Файл** щелкните **Сохранить как**.
2. В своей рабочей папке откройте папку *samples\publication*. В строке **Имя файла** введите название своей публикации. *Publisher* автоматически присваивает созданным в нем публикациям расширение *.pub*.

**Примечание** Если Вы уверены, что не будете размещать свою публикацию в Интернете, то в названии файла можете использовать кириллицу. Однако лучше использовать только латинский шрифт, цифры, и символы «-» (дефис) и «\_» (подчеркивание).

3. Щелкните **Сохранить**.
4. По мере наполнения буклета не забывайте постоянно его сохранять, щелкая кнопку **Сохранить** на панели инструментов.

### **Настройка параметров буклета**

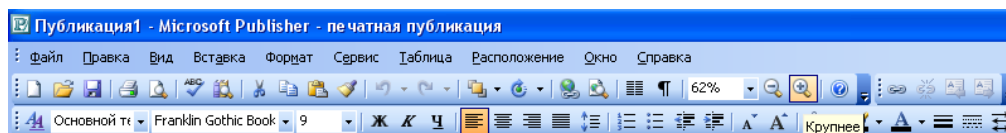


**Publisher** создает разметку Вашего буклета с помощью специальных рамок, называемых «местозаполнителями». Щелкнув внутри любой рамки, Вы можете заменять текст и картинки «местозаполнителя» на свои собственные.

Щелкните внутри текстовой рамки. Весь текст «местозаполнителя» будет выделен. После этого начинайте набирать текст. Набранный текст автоматически заменит текст макета.

### Ввод заголовков

1. Для удобства увеличьте масштаб изображения на



экране, щелкнув кнопку **Крупнее** на панели инструментов.

2. Переместите курсор в рабочее поле и щелкните в крайнем левом столбце своего буклета — там, где введен текст «Разместите здесь краткие обобщенные, но вместе с тем важные, сведения о ваших товарах или услугах. Образец представляемого товара обычно сюда не помещают». Текст выделится. Наберите название своего буклета.

**Примечание** По умолчанию все стили шрифтов заголовков и основного текста в макете установлены. Но если Вы хотите изменить их, то можете воспользоваться кнопками панели инструментов **Форматирование**.

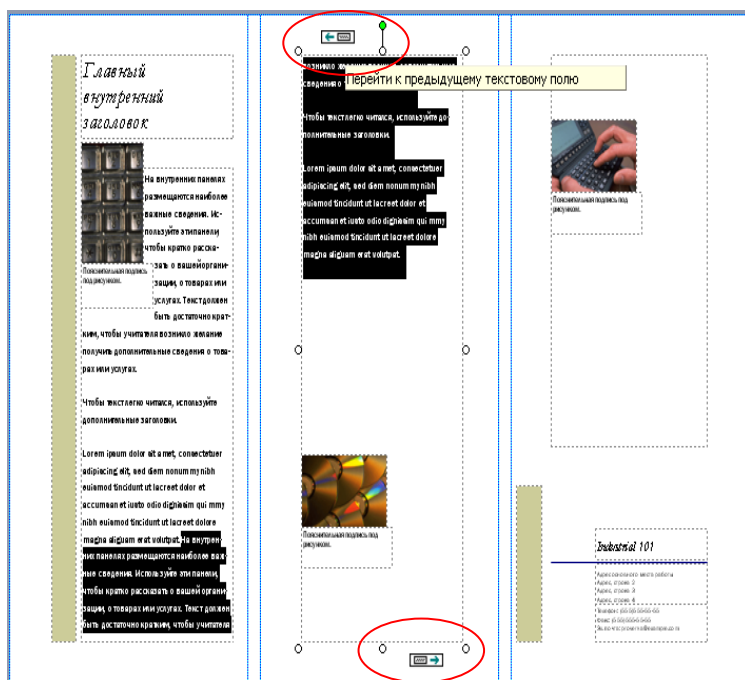
3. Чтобы ввести заголовок на обратной стороне буклета, щелкните внутри текстовой рамки **Заголовок задней панели** и наберите заголовок для обратной стороны. Вы можете также распечатать буклет, чтобы просмотреть его содержимое.

4. Щелкните в текстовой рамке **Девиз организации** и наберите свой девиз. Девиз предназначен для четкого выделения целей и задач Вашей организации.

**Примечание** В поле **Девиз организации** не обязательно набирать именно девиз. Вы можете использовать это поле для ввода любого другого текста.

5. Если Вы хотите изменить ширину или высоту любой рамки, щелкните один раз ее границу. Переместите курсор на один из белых маркеров, которые появятся по периметру рамки, и потяните его в нужную сторону.

6. После того как Вы заполните первую страницу буклета, перейдите на вторую. Для этого щелкните соответствующий номер страницы **2** на кнопке **Перемещение по страницам** (в строке состояния внизу экрана).



Перейти к следующему текстовому полю

7. Сохраните публикацию.

### Объединение и разъединение различных частей текста

Если вы определили, что буклет будет включать в себя объёмную статью, то предварительно создайте текстовые рамки и произведите связывание рамок. При связывании текстовых рамок текст, не помещающийся в одной рамке, «перетекает» в следующую. Цепочка связанных рамок представляет текст одной статьи. Она может размещаться на нескольких страницах и в нескольких колонках, причём не обязательно расположенных рядом. Связанные рамки следует

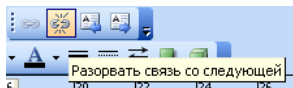
использовать для продолжения материала статьи в другой рамке, создания колонок разной ширины или переноса текста из области переполнения в другую рамку.

**Примечание.** Если весь текст не умещается внутри текстовых рамок, он не отражается на экране. Текст при этом не теряется, а помещается в так называемую «область переполнения».

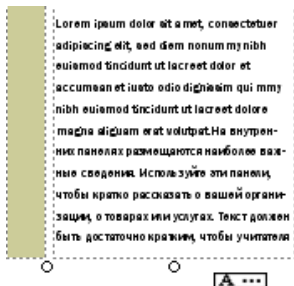
1. Если текстовые рамки связаны, то в верхнем левом и нижнем правом углу каждой связанной рамки отражаются кнопки *Перейти к предыдущей рамке* и *Перейти к следующей рамке*.

**Примечание.** Чтобы экране, щелкните внутри

2. Для разъединения двух рамки,



щёлкните  
следующей.



эти кнопки появились на текстовой рамки

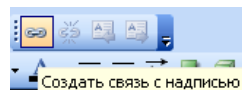
рамок щёлкните границу той которую хотите «разорвать».

3. На панели инструментов *Связать рамки* кнопку *Разорвать связь со*

4. Если в текстовой рамке, которую «оторвали» (которая была *Следующей рамкой*), был текст, то он будет перемещен в область переполнения текстовой рамки, которую Вы разорвали. И тогда внизу Вы увидите кнопку *A...* Это означает, что некоторая часть текста скрыта. В этом случае необходимо расширить текстовые рамки или перенести часть текста в другую текстовую рамку.

5. Чтобы перенести не поместившийся в предыдущей рамке текст, щелкните рамку с переполнением.

6. На панели инструментов *Связать рамки* *Создать связь с надписью*.



щёлкните

7. Курсор примет вид кувшина,



8. Переместите курсор внутрь другой текстовой рамки. Если размещение текста в ней возможно, то курсор примет вид наклоненного кувшина. После этого щелкните один раз внутри выбранной текстовой рамки, переместив текст.

**Примечание** Перемещение всегда возможно в пустые текстовые рамки или в рамки, не связанные с той, из которой Вы перемещаете текст.

9. Вы можете вставить текстовый файл с помощью команды *Текстовый файл* меню *Вставка* или из буфера обмена. Если весь текст не помещается в текстовую рамку, *Publisher* предложит использовать автоперетекание. Если Вы ответите *Да*, программа автоматически разместит весь текст, создавая при этом необходимые связи текстовых рамок.

#### **Добавление полей для ввода текста**

Любой макет по умолчанию содержит определенное количество текстовых полей. Однако иногда их недостаточно или их расположение не соответствует Вашему дизайну. В этих случаях можно добавить новые текстовые поля:

1. Щелкните кнопку *Надпись* на панели инструментов *Объекты* в левой части экрана.
2. Переместите курсор в рабочее поле и установите его в том месте документа, где Вы хотите разместить текст. Удерживая левую кнопку мыши, растяните текстовую рамку, начиная с левого верхнего угла и заканчивая правым нижним, где текст должен закончиться.
3. Щелкните внутри текстовой рамки, чтобы начать ввод текста.
4. Если необходимо, можно изменить начертание текста (шрифт, размер, стиль), используя панель инструментов *Стили и форматирование*, и только после этого начать ввод текста.





### ***Автоматическая расстановка переносов***

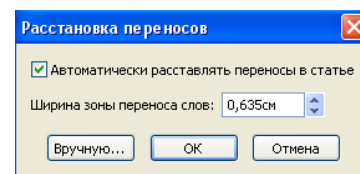
По умолчанию в программе установлен режим автоматической расстановки переносов. Иногда это неудобно или не совпадает с Вашими представлениями о дизайне публикации. Чтобы отключить этот режим:

1. Щелкните надпись или рамку таблицы, в которых Вы хотите отключить автоматическую расстановку переносов.

2. В меню **Сервис** выберите команду **Язык**, затем щелкните **Расстановка переносов**.

3. Снимите флажок Автоматически расставлять переносы в статье.

4. щелкните **ОК**



### ***Редактирование буклета***

1. В соответствии с краткими рекомендациями заполните текстовые рамки статьями по предложенной теме.

2. Найдите и разместите изображения в запланированные места.

3. Если требуется, создайте подписи к изображениям.

4. Если он есть, заполните шаблон таблицы.

5. Внесите в буклет элементы дизайна.

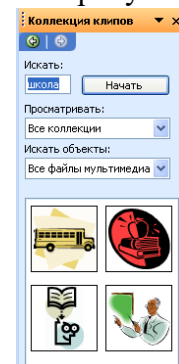
6. Сохраните заполненный буклет.

### ***Замена рисунков***

В макете буклета есть графические поля, в которые уже вставлены какие-либо рисунки. Как правило, их нужно заменить на Ваши собственные.

1. Чтобы заменить изображение в буклете, дважды щелкните на имеющееся, **Publisher** откроет область задач **Вставка картинки**. Вы можете выбрать **Коллекция картинок** или **Коллекция картинок в Интернете**. Окно **Вставка картинки** можно вызвать, выбрав в меню **Вставка** команду **Рисунок** и щелкнув **Картинка**.

2. В текстовом поле **Искать текст** введите ключевое слово, чтобы найти необходимое изображение или клип. Например, наберите слово «школа». Режим **Другие параметры поиска** можно использовать для того, чтобы сузить область поиска до определенного типа фотографий или клипов. Для этого в поле **Искать объекты** оставьте галочку только у одного типа файлов.



3. Щелкните кнопку **Найти**.

4. В окне **Результаты** щелкните один раз изображение, которое хотите вставить. Изображение в Вашей публикации будет заменено.

5. Сохраните публикацию.

### ***Ввод подписей к графическим изображениям***

Подписи служат для повышения информативности графических объектов. Чтобы добавить подпись под изображением:

1. Щелкните внутри текстовой рамки, расположенной под изображением.

2. Увеличьте изображение, щелкнув кнопку **Крупнее**, чтобы лучше видеть текст подписи.

3. Наберите текст подписи.

4. Щелкните в любом другом месте публикации (не в текстовой рамке), чтобы выйти из режима ввода текста.

5. Сохраните публикацию.



### ***Группирование и разгруппирование объектов***

При группировании объекты объединяются таким образом, что с ними можно работать как с единым объектом. Все объекты группы можно отразить, повернуть, изменить их размеры или масштаб. Кроме того, можно одновременно изменить атрибуты всех объектов группы (изменить

цвет заливки или добавить тень ко всем объектам группы и т. д.), либо выделить нужный элемент в составе группы и применить к нему атрибут без предварительного разгруппирования. Также можно создавать группы внутри групп, что помогает при создании сложных графических объектов. Группу объектов можно в любое время разгруппировать, а затем сгруппировать заново.

Чтобы сгруппировать объекты:



1. Щелкните кнопку **Выбор объектов** на панели инструментов **Объекты**. Удерживая левую кнопку мыши, обведите рамкой (снаружи) те объекты, которые хотите объединить в группу.

2. В правом нижнем углу выбранной группы объектов щелкните кнопку **Сгруппировать объекты**.



Чтобы разгруппировать объекты:

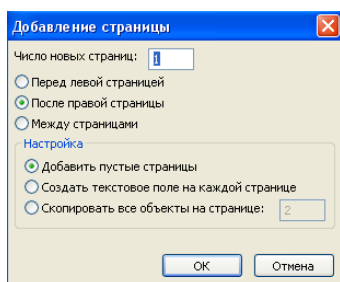
1. Щелкните один раз группу объектов, которую хотите разгруппировать.

2. В правом нижнем углу выбранной группы щелкните кнопку



### **Разгруппировать объекты**

#### **Вставка и удаление страниц**



Если Вам не хватает страниц для размещения материала, добавьте их.

1. В меню **Вставка** выберите команду **Страница**. Установите количество новых страниц, их местоположение и внешний вид.

2. После установки параметров щелкните **ОК**.

3. По умолчанию создается односторонняя страница. Чтобы создать двусторонние страницы, в меню **Файл** выберите команду

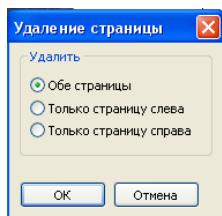
**Параметры страницы** и в открывшемся списке щелкните **Брошюра**. Затем щелкните **ОК**. Вы увидите, что кнопка **Перемещение по страницам** приобрела вид

Это означает, что страницы 2 и 3



двусторонние.

Если буклет содержит страницы, которые Вам не нужны, удалите их.



1. Перейдите на страницу, которую хотите удалить.

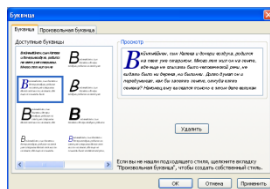
2. В меню **Правка** выберите **Удалить страницу**.

3. Если Вы удаляете только одну страницу из двусторонней, появится окно **Удаление страницы**. Выберите ту, которую хотите удалить (например, **Только страницу справа**) и щелкните **ОК**.

4. Повторяйте пункты 1-3, до тех пор, пока не удалите все ненужные страницы.

5. Если Вы случайно удалили нужную страницу, выберите в меню **Правка** команду **Отменить Удалить страницу**, чтобы отменить последнюю команду.

#### **Вставка буквицы**



Иногда первая выделенная буква текста (буквица) помогает привлечь внимание к тексту или помогает заполнить страницу, на которой мало текста.

1. Выберите в тексте параграф, где хотите ввести буквицу.

2. В меню **Формат** выберите команду **Буквица**.

3. В открывшемся диалоговом окне выберите стиль буквицы.

4. Щелкните **ОК**.

5. Сохраните публикацию.

**Примечание** На вкладке **Произвольная буквица** можно изменять параметры буквицы

**Сохранение буклета с помощью Мастера упаковки**

Чтобы перенести публикацию на другой компьютер или отдать ее в типографию, желательно использовать **Мастер упаковки**. В этом случае мастер упакует все файлы и шрифты, используемые в публикации, и поместит их на дискету или в отдельную папку диска. **Мастер упаковки** позволяет сохранить документ таким образом, что типография получает доступ ко всем объектам, используемым в публикации. Кроме того, мастер составляет список всех шрифтов, которые не удалось внедрить, и сообщает обо всех затруднениях со связанными картинками. Если Ваша публикация слишком велика для одной дискеты, **Мастер упаковки** «разобьет» и сохранит публикацию на стольких дискетах, сколько потребуется. Если Вы хотите внести изменения в публикацию уже после того, как использовали **Мастер упаковки**, то после внесения изменений запустите мастер еще раз для обновления упакованного варианта.

**Примечание:** В отличие от **Microsoft PowerPoint**, документы **Microsoft Publisher** нельзя просмотреть на компьютерах без **Microsoft Publisher 2002**. Кроме того, более ранние версии **Publisher** не смогут открыть файлы, сохраненные в формате **Publisher 2002**.

1. В меню **Файл** щелкните **Упаковать**, затем — **Для другого компьютера**.
2. В открывшемся окне **Мастер упаковки** щелкните **Далее**.
3. Если Вы хотите перенести публикацию на другой компьютер на дискете, выберите диск **A:**, когда мастер задаст вопрос о месте сохранения публикации. Если Вы хотите разместить свои файлы на сетевом жестком диске, щелкните кнопку **Обзор**. Затем выберите диск куда хотите сохранить публикацию, и щелкните **ОК**.
4. Щелкните **Далее**.
5. Чтобы включить в публикацию шрифты TrueType, связанные изображения или установить связи для включенной в публикацию графики, выберите соответствующие опции. Если Вы не хотите включать связанные шрифты и графику в текст, проверьте, чтобы соответствующие позиции в диалоговом окне не были отмечены.
6. Щелкните **Далее**.
7. Щелкните **Готово**.
8. Если Ваша публикация не будет уместиться на одной дискете, **P>** предложит вставить следующую. После того как Вы вставите (третью и т. д.) дискету, щелкните **ОК**.

**Примечание:** Пронумеруйте дискеты в той последовательности, в которой была записана информация **Мастером упаковки**

#### Контрольные вопросы

1. По каким внешним признакам можно определить неправильно введенное слово или грамматическую ошибку в предложении?
2. Что автоматически проверяет система проверки орфографии Word при вводе текста?

### Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий.

**1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** освоить основные приёмы работы с табличным процессором MS Excel, научиться создавать электронные таблицы, вводить и редактировать данные, использовать в таблице формулы

2. Вопросы подготовки к работе

3.1. Что называется табличным процессором? Приведите примеры.

2. . Перечислите функции табличных процессоров.

3. . Назовите области применения табличных процессоров.

**4. ОБОРУДОВАНИЕ:** ПК

# 5. Задание.

1) Создать таблицы ведомости начисления заработной платы за два месяца на разных листах электронной книги, произвести расчёты, форматирование, сортировку и защиту данных

## **Порядок работы:**

1. Запустите редактор электронных таблиц Microsoft Excel и создайте электронную книгу.
2. Создайте таблицу расчёта заработной платы по образцу (см рис)

Введите исходные данные – Табельный номер, ФИО и Оклад, %Премии =27%, % удержания = 13%

ВЕДОМОСТЬ НАЧИСЛЕНИЯ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ						
	за октябрь 2012 г					
Табель- ный номер	Фамилия И. О.	Оклад (руб)	Прем ия (руб)	Всего начисле но (руб)	Удержания (руб)	К выдаче (руб)
			27%		13%	
200	Петров И.Л.	6500,00				
201	Иванова И.Г.	6850,00				
202	Степанов А.Ш.	7200,00				
203	Шорохов С.М.	7550,00				
204	Галкин В.Ж.	7900,00				
205	Портнов М.Т.	8250,00				
206	Орлова Н.Н.	8600,00				
207	Стёпкина А.В.	8950,00				
208	Жарова Г.А.	9300,00				
209	Стольников О.Д.	9650,00				
210	Дрынкина С.С.	10000,00				
211	Шпаро Н.Г.	10350,00				
212	Шашкин Р.Н.	10700,00				
213	Стелков Р.Х.	11050,00				
	<b>Всего</b>					
			Максимальный доход:			
			Минимальный доход:			
			Средний доход:			



Примечания: Выделите отдельные ячейки для значений % Премии(D4) и % Удержания (F4). Произведите расчёты во всех столбцах таблицы.

3. Рассчитайте итоги по столбцам, а также максимальный и минимальный и средний доходы по данным колонки «К выдаче» (с помощью Автосуммы или Функции-категория - Статистические функции)

4. Переименуйте ярлычок Листа 1, присвоив ему имя «Зарплата октябрь»

5. Скопируйте содержимое Листа «Зарплата октябрь» на новый лист. Можно воспользоваться командой Переместить – Скопировать.

6. Присвоить скопированному листу имя «Зарплата ноябрь». Исправьте название месяца в названии таблицы. Измените значение Премии на 32%. Убедитесь, что программа произвела пересчёт формул.

7. Между колонками «Премия» и «Всего начислено» вставьте новую колонку «Доплата» (Вставка/Столбец) и рассчитайте значение доплаты по формуле Доплата = Оклад \* %Доплаты. Значение Доплаты примите равным 5%.

8. Измените формулу для расчёта значений колонки «Всего начислено».

Всего начислено = Оклад + Премия + Доплата

9. проведите условное форматирование значений колонки «К выдаче». Установите формат вывода значений между 7000 и 10000 – зелёным цветом шрифта; меньше 7000- красным; больше или равно 10000 – синим цветом шрифта. (Формат/ условное форматирование)

10. Проведите сортировку по фамилиям в алфавитном порядке по возрастанию.

11. Поставьте в ячейке (D3) комментарии: «Премия пропорциональна окладу» (Вставка/Примечание). При этом в правом верхнем углу появится красная точка, которая свидетельствует о наличии примечания.

12. Защитите лист «Зарплата ноябрь» от изменений. (Сервис/Защита/Защитить лист) Задайте пароль на лист. Убедитесь, что лист защищён и невозможно удаление данных. Снимите защиту листа.

13. Сохраните созданную электронную книгу под именем «Зарплата» в своей папке.

## 6. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.

1. Повторить требования по соблюдению техники безопасности.

Техника безопасности компьютерном классе	
<ul style="list-style-type: none"><li>Студенты должны входить и заниматься в кабинете спокойно, не задевая столы и ничего на них не трогая.</li><li>Работа с компьютером производится строго по указаниям преподавателя</li><li>Перед началом работы, студенты должны убедиться в отсутствии видимых повреждений аппаратуры.</li></ul> <p><b>Запрещается:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Разъединять или соединять разъемы аппаратуры и пытаться самостоятельно исправлять возникшую в аппаратуре неисправность.</li><li>Класть какие-либо предметы на монитор, системный блок или клавиатуру;</li><li>Работать во влажной одежде, а также влажными или грязными руками.</li></ul>	
<p><b>Включение ПК</b> должно производиться в следующей последовательности:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. включить принтер (если он нужен);</li><li>2) включить монитор;</li><li>3) включить системный блок.</li></ol>	<p><b>Выключение ПК:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) завершить все работающие программы</li><li>2) выключить системный блок;</li><li>3) выключить монитор;</li><li>4) выключить принтер (если был включён).</li></ol>

2. . Ознакомиться с пунктами практической работы;

6.3. Оформите свой отчет согласно седьмому пункту данной практической работы;

6.3.Выполните задание в соответствии со своим вариантом; 6.4 Сделайте вывод о проделанной работе.

## **Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей**

**1. Цель работы:** выработать практические навыки работы с базами данных, формирования запросов к базам данных.

**2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы:** персональный компьютер, MS Access.

**3. Краткие теоретические сведения.**

Хранение информации – одна из важнейших функций компьютера. Одним из распространенных средств такого хранения являются базы данных. База данных – это файл специального формата, содержащий информацию, структурированную заданным образом.

Базы данных играют особую роль в современном мире. Все с чем мы ежедневно сталкиваемся в жизни, скорее всего, зарегистрировано в той или иной базе. Умение работать с базами данных сегодня является одним из важнейших навыков в работе с компьютером, а специалисты в этой области никогда не окажутся безработными.

### **Структура базы данных**

Большинство баз данных имеют табличную структуру, состоящую из многих связанных таблиц. Такие базы данных называются реляционными. Как вы знаете, в таблице адрес данных определяется пересечением строки и столбцов. В базе данных столбцы называются полями, а строки – записями. Поля образуют структуру базы данных, а записи составляют информацию, которая в ней содержится.

### **Свойства полей. Типы полей**

**Поля** – это основные элементы структуры базы данных. Они обладают свойствами. От свойств полей зависит, какие типы данных можно вносить в поле, а какие нет, а также то, что можно делать с данными, содержащимися в поле.

Основным свойством любого поля является его размер. Размер поля выражается в символах. Символы кодируются одним или двумя байтами, поэтому можно условно считать, что размер поля измеряется в байтах. От размера поля зависит, сколько информации в нем может поместиться.

Уникальным свойством любого поля является его Имя. Одна база данных не может иметь двух полей с одинаковыми именами.

Кроме имени у поля есть еще свойство Подпись. Подпись это та информация, которая отображается в заголовке столбца. Если подпись не задана, то в заголовке столбца отображается имя поля. Разным полям можно задать одинаковые подписи.

При работе с базой данных Access допустимы следующие типы полей:

1. Текстовый – одна строка текста (до 255 символов)
2. Поле МЕМО – текст, состоящий из нескольких строк, которые затем можно будет просмотреть при помощи полос прокрутки (до 65 535 символов).
3. Числовой – число любого типа (целое, вещественное и т.д.).
4. Дата/время – поле, содержащее дату или время.
5. Денежный – поле, выраженное в денежных единицах (р., \$ и т.д.)
6. Счетчик – поле, которое вводится автоматически с вводом каждой записи.
7. Логический – содержит одно из значений TRUE (истина) или FALSE (ложно) и применяется в логических операциях.
8. Поле объекта OLE – содержит рисунки, звуковые файлы, таблицы Excel, документ Word и т.д.

Следует продумывать выбор того, или иного типа в процессе создания модели базы данных.

### **Объекты Access**

1. Таблицы – основные объекты базы данных. В них хранятся данные. Реляционная база данных может иметь много взаимосвязанных полей.
2. Запросы – это специальные структуры, предназначенные для обработки данных. С помощью запросов данные упорядочивают, фильтруют, отбирают, изменяют, объединяют, то есть обрабатывают.

3. Формы - это объекты, с помощью которых в базу вводят новые данные или просматривают имеющиеся.
4. Отчеты - это формы "наоборот". С их помощью данные выдают на принтер в удобном и наглядном виде.
5. Макросы - это макрокоманды. Если какие-то операции с базой производятся особенно часто, имеет смысл сгруппировать несколько команд в один макрос и назначить его выделенной комбинации клавиш.
6. Модули - это программные процедуры, написанные на языке Visual Basic.

Кроме шести вкладок для основных объектов стартовое окно базы данных Access содержит три командные кнопки: Открыть, Конструктор, Создать. С их помощью выбирается режим работы с базой.

Кнопка Открыть - открывает избранный объект для просмотра, внесения новых записей или изменения тех, что были внесены ранее.

Кнопка Конструктор - режим, в котором осуществляется построение таблицы или формы.

Кнопка Создать служит для создания новых объектов. Таблицы, запросы, формы и отчеты можно создавать несколькими разными способами: автоматически, вручную или с помощью мастера. Мастер - программный модуль для выполнения каких-либо операций.

**Базой данных (БД)** является совокупность данных, которые определенным образом структурированы и взаимосвязаны между собой, независимы от прикладных программ. В БД хранится информация об объектах. Для поиска необходимой информации можно воспользоваться фильтром. Для того чтобы выбрать нужную запись, нужно открыть таблицу, которая содержит необходимые вам записи. Для этого следует установить курсор на слово, по которому вы хотите проводить поиск, и нажать кнопку Фильтр по выделенному слову.

При необходимости можно воспользоваться средством «Поиск». В диалоговое окно необходимо ввести значение поля и запустить поиск.

Запросы позволяют отобрать данные, содержащиеся в различных таблицах базы, а также выполнить отбор согласно заданным условиям. Создание запроса возможно при помощи Мастера или в режиме Конструктора, который позволяет задавать различные условия отбора и использовать функции. Условия поиска – логическое выражение. Простое логическое выражение является операцией отношений (>, <, =, <>, >=, <=). Сложное логическое выражение содержит логические операции AND, OR, NOT.

#### 4. Задание

*Задание 1.* Создайте БД «Библиотека».

1. Запустите программу MS Access: Пуск/Программы/ MS Access.
2. Выберите Новая база данных.
3. Укажите папку, в которую будете сохранять вашу базу данных.
4. Укажите имя БД «ПР№17\_Библиотека».
5. Нажмите кнопку Создать.

*Задание 2.* Создайте таблицы «Автор» и «Книги».

1. Перейдите на вкладку «Таблицы».
2. Нажмите кнопку Создать в окне БД.
3. Выберите вариант «Конструктор».
4. В поле «Имя поля» введите имена полей.
5. В поле Тип данных введите типы данных согласно ниже приведенной таблицы. Свойства полей задайте в нижней части окна.

Имя поля	Тип данных	Свойства
Таблица «Книги»		
Код книги	Счетчик	Индексированное поле; совпадения не допускаются
Наименование	Текстовый	
Год издания	Дата/время	
Код издательства	Числовой	Индексированное поле; допускаются совпадения

Тема	Текстовый	
Тип обложки	Текстовый	
Формат	Текстовый	
Цена	Денежный	
Количество	Числовой	
Наличие	Логический	
Месторасположение	Поле мемо	
Таблица «Автор»		
Код автора	Счетчик	Индексированное поле; совпадения не допускаются
Фамилия	Текстовый	
Имя	Текстовый	
Отчество	Текстовый	
Год рождения	Дата	
Адрес	Текстовый	
Примечание	Поле мемо	
Таблица «Издательство»		
Код издательства	Счетчик	Индексированное поле; совпадения не допускаются
Наименование	Текстовый	
Адрес	Текстовый	
Телефон	Текстовый	
Факс	Текстовый	
Таблица «Книги - Автор»		
Код автора	Числовой	Индексированное поле; допускаются совпадения
Код книги	Числовой	Индексированное поле; допускаются совпадения

**Задание 3.** Задайте связи между таблицами.

1. Откройте окно диалога «Схема данных», выполнив команду Сервис/Схема данных.
2. В диалоговом окне добавьте ваши таблицы, выбрав из контекстного меню «Добавить таблицу».
3. Выберите поле «Код автора» в таблице «Автор» и переместите его с помощью мыши на поле «Код автора» из таблицы «Книги».
4. В диалоге «Связи» проверьте правильность имен связываемых полей и включите опцию Обеспечить целостность данных.
5. Нажмите кнопку Создать.

**Задание 4.** Заполните таблицу «Автор».

1. Откройте таблицу Автор двойным щелчком.
2. Заполняйте таблицу согласно именам полей.

**Задание 5.** Заполните таблицу «Книги».

1. В таблице Книги в поле Код автора поставьте значение кода автора из таблицы Автор, которое соответствует имени нужного вам автора.
2. Поле Код издательства не заполняйте.

**Задание 6.** Найдите книги в мягкой обложке.

1. Откройте таблицу «Книги».
2. Выберите меню Записи Фильтр - Изменить фильтр; поставьте курсор в поле Тип обложки и введите Мягкая.
3. Выберите меню Записи – Применить фильтр.

**Задание 7.** Выведите на экран данные о книге и издательстве.

1. Зайдите на вкладку Запросы.
2. Выберите пункт Создание запроса с помощью Мастера.
3. В открывшемся окне выберите таблицу Книги. Добавьте в запрос необходимые поля.
4. Выберите таблицу Издательство и добавьте нужные поля.

**Задание 8.** Просмотрите результат запроса.

На вкладке Запросы выберите название созданного вами запроса и откройте его.

**Задание 9.** Напечатайте данные о книгах.

1. Перейдите на вкладку Отчеты.
2. Выберите пункт Создание отчетов с помощью Мастера. Нажмите клавишу ОК.
3. Выберите таблицу Книги.
4. Укажите поля, необходимые для отчета, и создайте отчет.
5. Выберите пункт меню Файл – Печать.
6. Задайте параметры печати.

**Задание 10.** Напечатайте отчет о наличии книг А.С. Пушкина.

1. При создании отчета выбирайте не таблицу, а запрос по книгам А.С. Пушкина.

### **5. Содержание отчета**

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

### **6. Контрольные вопросы**

1. Что такое база данных?
2. В чем назначение системы управления базами данных?
3. Какие требования предъявляются к базам данных?
4. Указать модели организации баз данных. Дать краткую характеристику. Привести примеры.
5. Указать особенности реляционных баз данных?
6. Что такое запись, поле базы данных?
7. Этапы проектирования баз данных.
8. Что такое сортировка, фильтрация данных?
9. Перечислить этапы разработки баз данных. Дать им характеристику.

**Тема: Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей.**

Цель: выработать практические навыки работы с базами данных, формирования запросов к базам данных

Задание: Ознакомиться с теоретическими положениями по данной теме, выполнить задания практического занятия, сформулировать вывод.

Содержание отчета по результатам выполнения практического занятия

Отчет должен содержать:

1. Название работы
2. Цель работы
3. Результаты выполнения задания 1, 2, 3, 4
4. Вывод по работе (необходимо указать виды выполняемых работ, достигнутые цели, какие умения и навыки приобретены в ходе ее выполнения)

Методические указания к выполнению:

1. Краткие теоретические сведения.

Презентация: Методические указания к выполнению ПР17: Краткие теоретические сведения.

Базы данных ACCESS 2007 Виды запросов.

2. Задание Создать БД Библиотека и два запроса.

Наименование таблицы Структура таблицы Книги Код книги, Автор книги, Название, Год издания, Цена, Короткая аннотация Читатели ФИО, Номер билета, Адрес, Телефон  
Формуляр Номер билета, Код книги, Дата заказа книги, Дата выдачи книги, Дата сдачи

Состав и характеристика полей таблицы “Книги”.

Название поля Имя поля Характеристики поля

Тип данных Возможности

Код книги Код книги Текстовый 10 символов, обязательное Автор книги Автор Текстовый 30 символов, обязательное Название Название Текстовый 50 символов, обязательное Год издания Год издания Числовой Длинное целое, обязательное

Цена Цена Текстовый 10 символов, обязательное Короткая аннотация Аннотация Текстовый 50 символов, не обязательное После создания структуры таблицы необходимо задать ключевое поле.

Как ключевое поле выбираем поле Код книги, т.к. оно не содержит записей, что повторяются, а также будет использовано для связи с таблицей “Формуляр”.

Состав и характеристика полей таблицы “Читатели”.

Название поля Имя поля Характеристики поля

Тип данных Возможности

ФИО ФИО Текстовый 50 символов, обязательное да

Номер билета Номер билета Числовой Длинное целое, обязательное нет

Адрес Адрес Текстовый 50 символов, обязательное Телефон Телефон Числовой Длинное целое, обязательное

Как ключевое поле выбираем поле Номер билета, т.к. оно не содержит записей, что повторяются, а также будет использовано для связи с таблицей “Формуляр”.

Состав и характеристика полей таблицы “Формуляр”.

Название поля Имя поля Характеристики поля

Тип данных Возможности

Номер билета Номер билета Мастер подстановок Длинное целое, обязательное, нет

Код книги Код книги Мастер подстановок 10 символов, обязательное да

Дата заказа книги Дата заказа Дата/время Маска ввода 00.00.0000, обязательное

Дата выдачи книги Дата выдачи Дата/время Маска ввода 00.00.0000, обязательное

Дата сдачи Дата сдачи Дата/время Маска ввода 00.00.0000, обязательное

При создании поля Код книги как столбец подстановки используется поле Код книги из таблицы “Книги”.

Поле Код книги выбрать как индексное поле. Для этого в разделе Свойства поля выбрать строку Индексированное поле и выбрать из выпадающего списка Да (допускаются совпадения).

Таблицы будут связаны между собой таким образом:

-таблица Книги поле Код книги (ключ) и таблица Формуляр Код книги (мастер),

-таблица Читатели поле Номер билета (ключ) и таблица Формуляр Номер билета (мастер).

Задание №1. Создание, заполнение таблиц КНИГИ, ЧИТАТЕЛИ, ФОРМУЛЯР

Чтобы создать новую БД нужно:

1. Пуск → Программы → MS Office → Microsoft Access

2. щелкаем на пиктограмме Новая база данных

3. В правой части окна появится информация об имени файла и указана директория для его хранения. По умолчанию имя файла - База данных1.accdb.

4. Далее щелкнуть справа по пиктограмме и ввести имя файла Библиотека и в верхней части окна открыть свою папку на диске Д:

5. В результате получаем:

6.Нажимаем кнопку Создать:

7. Далее необходимо перейти в режим Конструктор и создать структуру первой таблицы базы данных. Для этого необходимо щелкнуть на пиктограмме Режим и выбрать режим Конструктор.

8. Откроется окно Сохранение, в котором надо указать имя Книги и нажать кнопку ОК.

9.Создать структуру таблицы «Книги», данные не вводить

10.Создать структуру таблицы «Читатели», данные не вводить:

- меню Создание

- Таблица

- Конструктор

- имя Читатели и т.д.

11.Создать структуру таблицы «Формуляр», данные не вводить:

- ввести поле Номер билета

- Тип данных выбрать Мастер подстановок

- появится окно в котором нажать кнопку Далее:

- для Номера билета выбираем таблицу Читатели (для Код книги таблица Книги) и кнопка Далее

- появится окно

- выделяем Номер билета и нажимаем , получаем:

- кнопка Далее

- кнопка Далее

- кнопка Готово и при необходимости Сохранить

- Аналогичные действия выполнить для Код книги таблица Книги. При необходимости все сохранить

12.Закрывать все созданные структуры таблиц

Задание №2. Создать связи между таблицами.

Создание связей между таблицами:

- меню Работа с базами данных

- Показать или скрыть

- Схема данных, появится окно Добавление таблицы

- Выделить таблицу Книги и нажать Добавить, выделить таблицу Читатели и нажать Добавить, выделить таблицу Формуляр и нажать Добавить

- кнопка Закрывать

- Схема данных будет иметь вид:

14.Соединить Книги и Формуляр:

- навести курсор на поле Код книги (ключ) в Книги и нажатой левой клавишей навести курсор на Код книги (мастер) в Формуляр

- появится окно Изменение связей

- установить флажки во всех трех окошечках

- нажать кнопку Создать

15.Соединить Читатели и Формуляр аналогичным образом (номер билета)

Задание №3. Внести данные в таблицы Книги, Читатели, Формуляр

Заполнить данными таблицы: книги, Читатели, Формуляр:

- дважды щелкнуть на таблице Книги слева и внести данные справа:

Задание №4. Создание запросов для работы с электронными каталогами библиотек

Рассмотрим создание запроса на выборку с помощью Конструктора

1.Зайти в меню Создание

2.Для создания нового пустого запроса в режиме конструктора надо щелкнуть на пиктограмме

Конструктор запросов (рисунок 2).

Рис. 2.

3.Откроется активное окно диалога Добавление таблицы (рисунок 3) на фоне неактивного окна «Запрос1». В этом окне можно выбрать таблицы для создания новых запросов.

Рис. 3.

В окне Добавление таблицы следует выбрать одну или несколько таблиц из представленного списка таблиц, на основе которых будет проводиться выбор данных, и щелкнуть на кнопке Добавить.

3.Создание запроса на выборку данных из 1-ой таблицы:

- выделим таблицу Книги. нажать кнопку Добавить нажать на кнопку Закрыть.
- в строку Поле из таблицы Книги перетащить необходимые поля. Задать если необходимо условие отбора для Цена <1000 и закрыть конструктор.
- сохранит запрос под именем Цена < 1000 и ОК

4.Слева появиться запрос под этим именем:

5.Дважды щелкнув на имени запроса и увидим его результат:

Ниже исходная таблица Книги:

7.Создать указанный ниже запрос из двух таблиц:

Результат запроса:

3.Контрольные вопросы

- 1.Что такое запрос на выборку?
- 2.Что такое запрос с параметрами?
- 3.Что такое запрос с вычислениями?

24

**Тема: Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций для выполнения учебных заданий из различных предметных областей. Использование презентационного оборудования.**

**Выполнив задания данной темы, вы:**

- научитесь создавать мультимедийных презентации
- 

### **Теоретические сведения к работе**

**Компьютерная мультимедийная презентация** (от английских слов «presentation» - представление, «multi» - много, «media» - среда) — это последовательность слайдов (электронных страниц), на которых представлены различные мультимедийные объекты, в том числе анимация видео и звук.

В основном компьютерную презентацию используют в качестве:

- демонстрационных роликов, представляющих информацию в автоматическом режиме;
- электронных учебно-методических пособий, обеспечивающих интерактивную работу пользователя;
- электронного материала, сопровождающего лекцию, доклад, объяснение на уроке и т.п.

Существуют различные средства для разработки компьютерных презентаций. Это, например, StarOffice Impress и Microsoft Power Point. Данные программные средства полностью



совместимы по формату создаваемых файлов, по функциональным возможностям, по графическому интерфейсу. Рассмотрим приложение Microsoft Power Point (где «power» - мощность «point» - точка).

Создание компьютерной презентации возможно тремя способами:

- с помощью мастера автосодержания;
- на основе готового шаблона оформления;
- разработка с нуля.

### Технология выполнения задания:

**Задание № 1.** Создать презентацию с использованием мастера автосодержания.

Способ 1.

1. Запустить программу Microsoft Power Point.
2. В диалоговом окне установить переключатель на «мастер автосодержания».
3. Подтвердить выбор, нажав на «ОК».
4. Следуя указаниям, мастера выполняем все шаги.

Способ 2.

1. Выбрать в основном меню пункт «Файл».
2. Выбрать в раскрывшемся списке команду «Создать».
3. Перейти на вкладку «Общие» и выбрать «Мастер автосодержания»
4. Следуя указаниям, мастера выполняем все шаги.

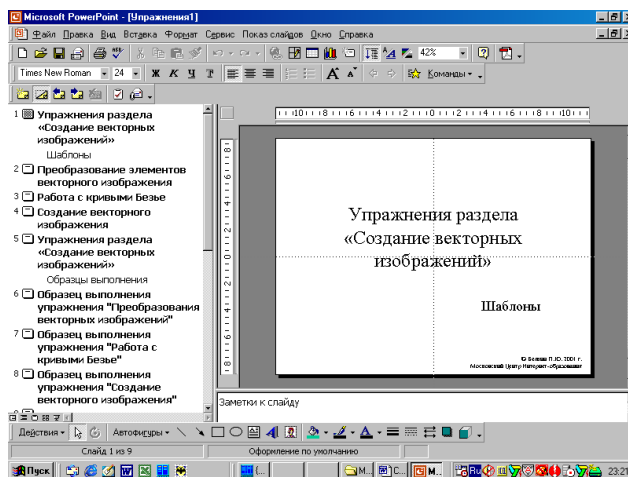
**Задание № 2.** Изучить интерфейс программы, выделить области экрана, режимы работы с компьютерной презентацией.

Элементы экрана:

- заголовка;
- основное меню;
- панели инструментов;
- полосы прокрутки;
- режимы работы;
- строка состояния;
- панель задач.

Обычный режим

- область структуры;
- область слайда;
- область заметок



**Задание № 3.** Удалить слайд презентации. Изменить порядок предъявления слайдов.

Скопировать слайд внутри презентации и между презентациями.

Перейти в режим сортировщика слайдов.

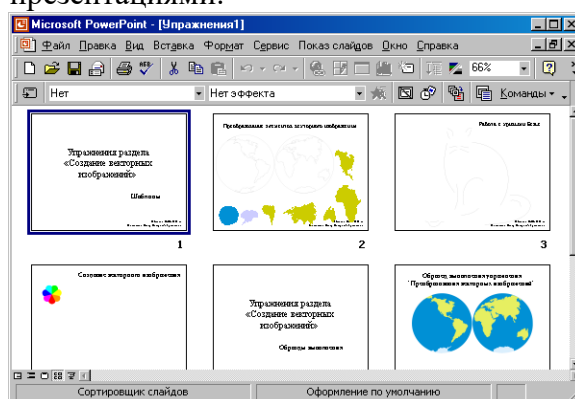
Выполнить задание используя:

- основное меню;
  - контекстное меню (нажав на правую клавишу мыши в тот момент, когда указатель находится на объекте).
- Сохранить презентацию в своей папке.

Просмотреть слайды презентации, выбрав режим «Показ слайдов».

**Задание № 4.** Изменить оформление презентации, используя готовый шаблон.

1. Выбрать в основном меню пункт «Формат».



2. В раскрывающемся списке выбрать команду «Применить шаблон оформления».
3. Выбрать из перечня понравившийся шаблон.
4. Подтвердить выбор, нажав на кнопку «ОК»

**Задание № 5.** Создать презентацию, используя готовый шаблон оформления.

Способ 1.

1. Запустить программу Microsoft Power Point.
2. В диалоговом окне установить переключатель на «шаблон оформления».
3. Выбрать из перечня понравившийся шаблон.
4. Подтвердить выбор, нажав на кнопку «ОК»

Способ 2.

1. Выбрать в основном меню пункт «Файл».
2. Выбрать в раскрывшемся списке команду «Создать».
3. Перейти на вкладку «Шаблоны оформления».
4. Выбрать из перечня понравившийся шаблон.
5. Подтвердить выбор, нажав на кнопку «ОК»

**Задание № 5.** Сохранить презентацию как:

- файл презентации (\*.ppt);
- шаблон (\*.pot);
- файл демонстрации (\*.pps);
- Web – сайт (папка \*.files и файл \*.htm);
- упакованный файл (\*.ppz);
- графический файл (\*.gif, \*.jpg);

**Задание № 6.** Продемонстрировать презентацию, используя средства навигации, различные способы смены слайдов, использовав пункт основного меню «Показ слайдов».

1 способ. Демонстрация презентации с первого слайда.

1. Выбрать пункт основного меню «Показ слайдов».
2. Выбрать команду «Начать показ».

2 способ. Демонстрация презентации с выделенного слайда.

Выбрать режим «Показ слайдов».

Вызов диалогового окна настройки смены слайдов при их показе:

Выбор пункта основного меню

«Показ слайдов».

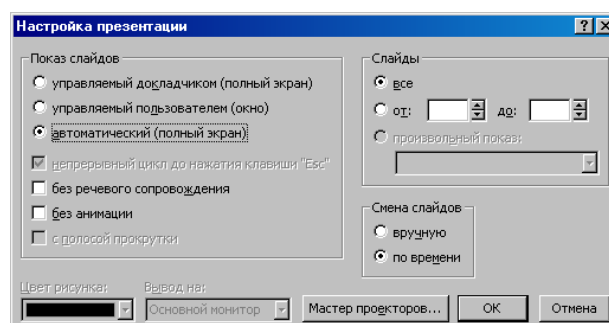
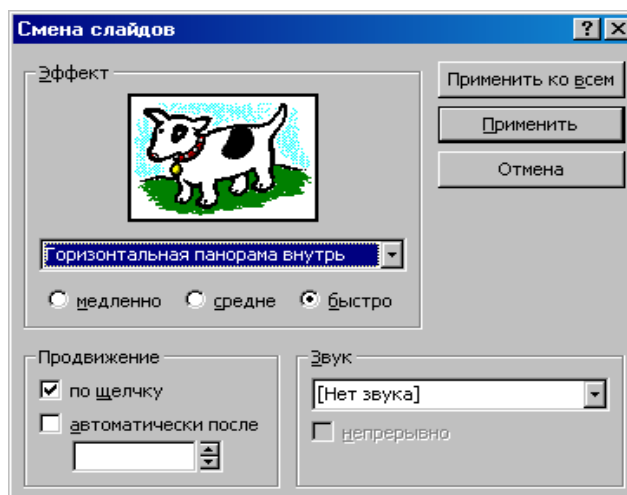
Выбор команды «Смена слайдов».

- Демонстрационное окно.
- Раскрывающийся список эффектов.
- Переключатель скорости выполнения эффекта.
- Переход к следующему слайду

Для автоматического показа слайдов презентации надо вначале настроить время показа каждого слайда, запустив репетицию командой «Настройка времени» основного меню «Показ слайдов», а затем

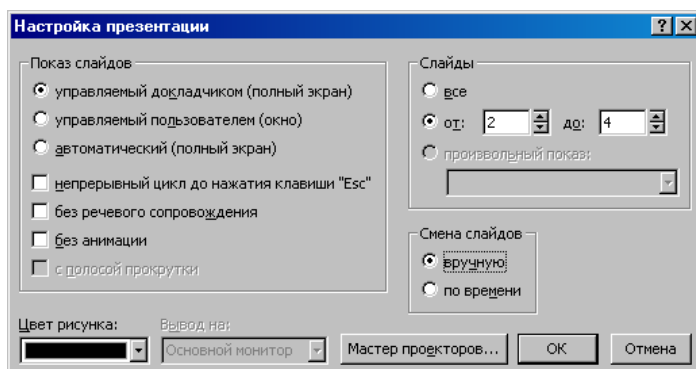
вызвать диалоговое окно «Настройка презентации» через пункт основного меню «Показ слайдов»

- Показ автоматический
- Показ всех слайдов
- Показ по времени
- Подтверждение



Установка показа от 2 слайда до 4 слайда с помощью нажатия на левую клавишу мыши.

- Показ от 2 до 4 слайда
- Управление докладчиком



- Смена слайдов вручную
- Подтверждение

**Задание № 7.** Создание презентации с нуля.

Способ 1.

1. Запустить программу Microsoft Power Point.
2. В диалоговом окне установить переключатель на «пустую презентацию».
3. Подтвердить выбор, нажав на клавишу «ОК».

Способ 2.

- Выбрать на панели инструментов значок «Создать» (или через пункт основного меню «Файл»).

**Задание № 8.** Создание слайда № 1.

1. Выбрать разметку «Титульный лист».
2. Щелкнув внутри рамки «Заголовок слайда», набрать текст «Дебют».
3. Щелкнув внутри рамки «Подзаголовок слайда» набрать текст «Анонс».
4. Изменить все буквы слова «Дебют» на прописные.
5. Изменить цвет текста (в контекстном меню «Шрифт» или в основном меню пункта «Формат»).
6. Изменить цвет фона (в контекстном меню «Фон» или в основном меню через пункт «Формат»).
7. Изменить местоположение текста.
8. Сохранить презентацию «Дебют».

**Задание № 9.** Создание слайда № 2.

1. Вставить новый слайд (на панели инструментов значок «Новый слайд» или в основном меню через пункт «Вставка»).
2. Выбрать разметку «Пустой слайд».
3. Установить рамку для надписи (на панели инструментов «Рисование» значок «Надпись» или в основном меню через пункт «Вставка»).
4. Набрать текст внутри рамки «Градиентная заливка».
5. Обрамить линией (в контекстном меню «Формат надписи» или в основном меню через пункт «Формат»).
6. Увеличить толщину линии (в контекстном меню «Формат надписи» или в основном меню через пункт «Формат»).
7. Сделать узорной линией (в контекстном меню «Формат надписи» или в основном меню через пункт «Формат»).
8. Внутри рамки с надписью выполнить градиентную заливку (в контекстном меню «Формат надписи» или в основном меню через пункт «Формат»).
9. Фон залить градиентной заливкой (в контекстном меню «Фон» или в основном меню через пункт «Формат»).
10. Сохранить презентацию «Дебют».

**Задание № 10.** Создание слайда № 3.

1. Вставить новый слайд (на панели инструментов значок «Новый слайд» или в основном меню через пункт «Вставка»).
2. Выбрать разметку «Маркированный список».
3. В качестве заголовка слайда набрать текст «Заливка текстурой».
4. В качестве пунктов списка набрать алгоритм создания нового слайда.
5. Залить текстурой фон (в контекстном меню «Фон» или в основном меню через пункт «Формат»).
6. Сохранить презентацию «Дебют».

**Задание № 11.** Создание слайда № 4.

1. Вставить новый слайд (на панели инструментов значок «Новый слайд» или в основном меню через пункт «Вставка»).
2. Выбрать разметку «Пустой слайд».
3. Залить фон рисунком (в контекстном меню «Фон» или в основном меню через пункт «Формат»).
4. Вставить рисунок (в основном меню «Вставка» командой «Рисунок»).
5. Сделать под рисунком подпись (Вставка – Надпись).
6. Вставить движущийся рисунок, скопировав его с какого-либо сайта.
7. Сохранить презентацию «Дебют».

**Задание № 12.** Просмотр слайдов 1 – 4.

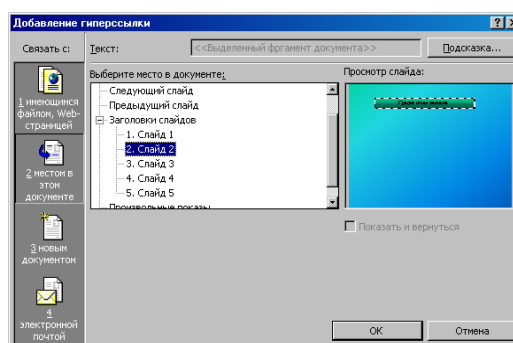
1. Просмотреть презентацию вручную.
2. Просмотреть презентацию автоматически.
3. Просмотреть презентацию вручную, используя различную смену слайдов.

**Задание № 13.** Слайд № 5.

1. Вставить новый слайд (на панели инструментов значок «Новый слайд» или в основном меню через пункт «Вставка»).
2. Выбрать разметку «Пустой слайд».
3. Набрать текст «Объекты», используя текстовый эффект (на панели инструментов «Рисования» выбрать значок «Объект WordArt»).
4. Вращать текст.
5. Изменить цвет текста.
6. Настроить объем, перспективу, глубину.
7. Нарисовать три геометрические фигуры и написать внутри них «Блок 1» и т.п.
8. Придать фигурам объем.
9. Изменить цвет фигур.
10. Сделать заливку фигур: в блоке 1 – градиентную, во 2 – текстурой, в 3 – рисунком.
11. Нарисовать соединительные стрелки.
12. Сохранить презентацию «Дебют».

**Задание № 14.** Создание гиперссылок.

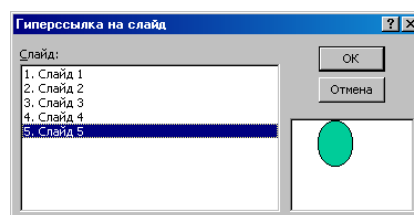
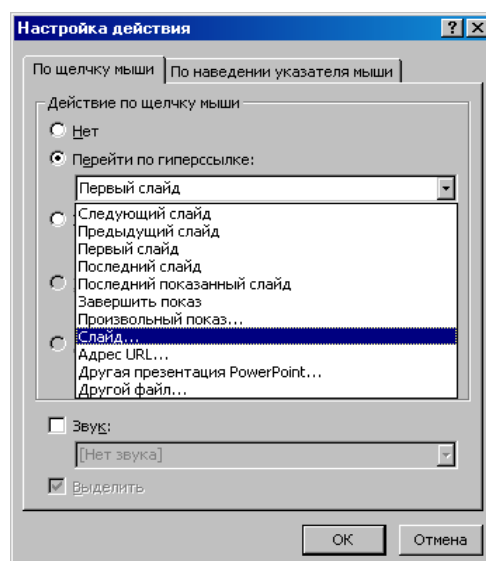
1. Выделить объект «Блок 1».
2. Выбрать в контекстном меню команду «Гиперссылка» (или команду «Гиперссылка» в основном меню пункта «Вставка»).
3. Сделать соответствующие установки в диалоговом окне.
4. Выделить «2 Местом в этом документе».
5. Выделить тот слайд, который будет связан.
6. Проверить, выделение нужного слайда.
7. Подтвердить установки.



8. Включить режим «Показ слайдов».
9. Перейти по гиперссылке от объекта «Блок 1» слайда № 5 на слайд № 2.
10. Установить по аналогии гиперссылки от объектов «Блок 2» и «Блок 3» на слайды № 3 и № 4 соответственно.
11. Включить режим «Показ слайдов» и проверить переходы по гиперссылкам.

**Задание № 15.** Создание управляющих кнопок.

1. Перейти на слайд №2.
2. Выбрать команду «Управляющие кнопки» в пункте «Показ слайдов» основного меню.
3. Выбрать образец кнопки.
4. Растянуть кнопку до нужных размеров, прижав левую клавишу мыши и перемещая ее по диагонали.
5. В диалоговом окне «Настройка действий» сделать следующие установки:
6. Вкладка «По щелчку мыши»
7. Переключатель «Перейти по гиперссылке»
8. Раскрыть список
9. Выбрать пункт «Слайд...»
10. Подтвердить установки «ОК»
11. В диалоговом окне «Гиперссылка на слайд»
12. Выделить тот слайд, который будет связан
13. Проверить выделение нужного слайда
14. Подтвердить установки «ОК»



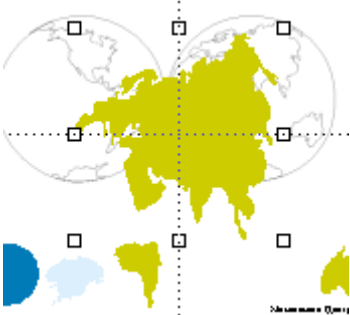
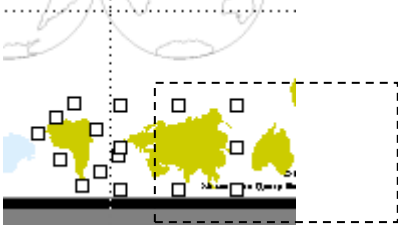
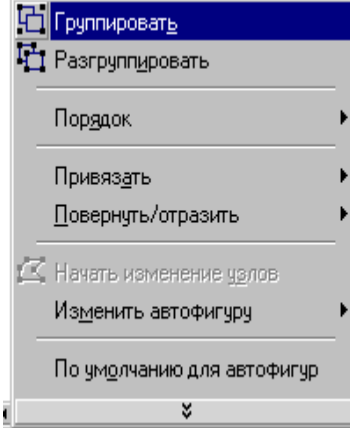
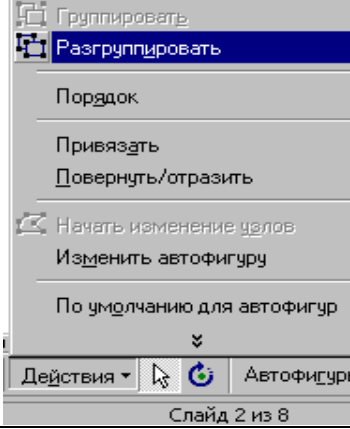
Создать управляющие кнопки на слайдах № 3 и № 4 для перехода на слайд № 5.

Включить режим «Показ слайдов» и проверить возможность перехода по гиперссылкам как в прямом направлении, так и в обратном.

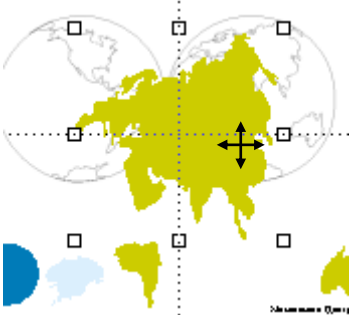

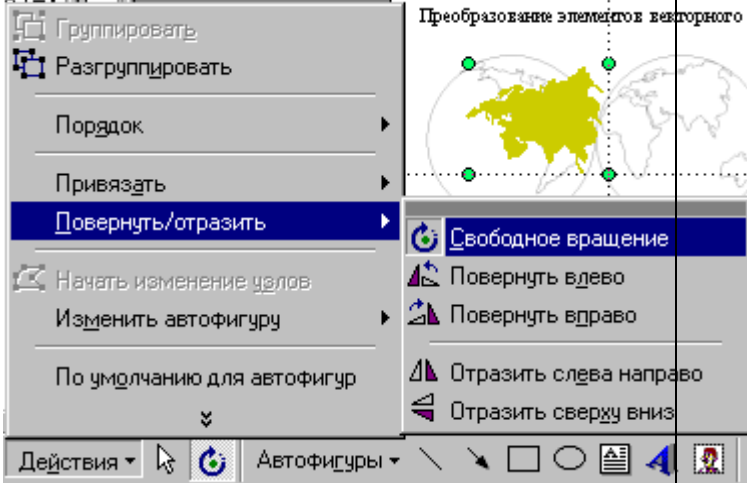
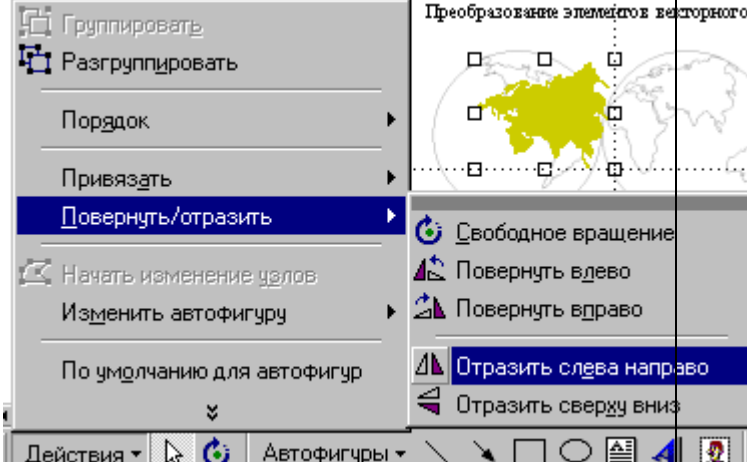
Сохранить презентацию «Дебют».

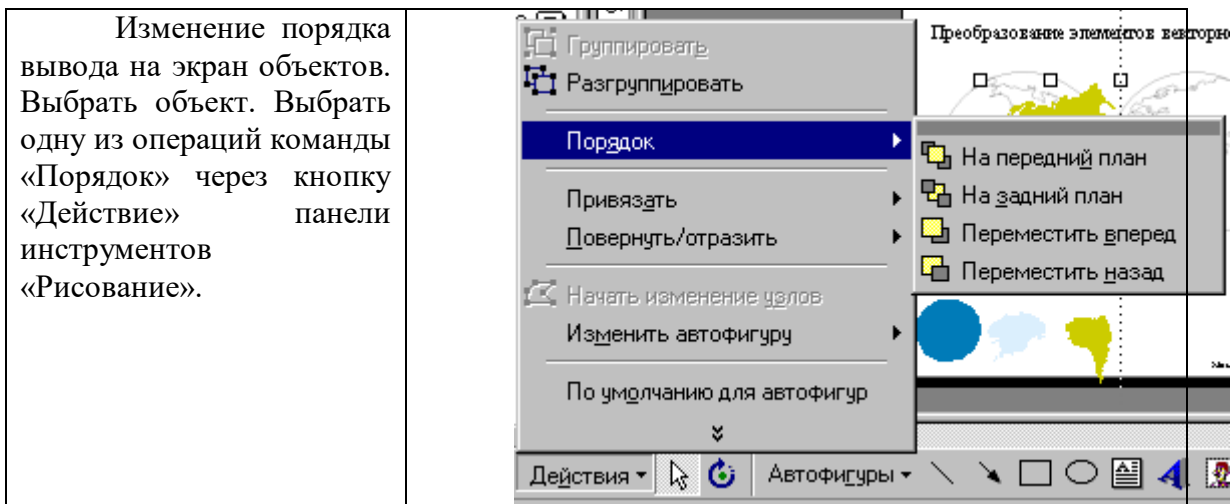
**Задание № 16.** Работа с объектами.

1. Скопировать документ «Упражнения» из папки «Левченко И.В.» в папку «Мои документы».
2. Запустить на исполнение презентацию «Упражнения».
3. Используя шаблон слайда № 2 «Преобразование элементов векторного изображения», создать карту полушарий земли, так как показано в образце на слайде № 6 «Образец выполнения упражнения «Преобразования элементов векторного изображения»».
4. В процессе выполнения упражнения используйте следующие операции преобразования объектов:

<p>Выбор объекта. Установить указатель мыши на объект и нажать на левую клавишу мыши. Вокруг выделенного объекта будут расположены маркеры изменения размера объекта.</p>	
<p>Выбор нескольких объектов.</p> <p>Способ 1. Нажать на кнопку «Выбор объектов» на панели инструментов «Рисование» и затем нарисовать на слайде рамку. Все объекты, полностью оказавшиеся внутри рамки станут выделенными.</p> <p>Способ 2. Выбрать один объект. Все последующие объекты выбирать с прижатой клавишей {Shift}.</p>	
<p>Группировка объектов. Выбрать несколько объектов. Выбрать команду «Группировать» через кнопку «Действия» на панели «Рисования».</p>	
<p>Разгруппировка объектов. Выбрать сгруппированный объект. Выбрать команду «Разгруппировать» через кнопку «Действия» на панели «Рисования».</p>	
<p>Отключение привязки к узлам невидимой сетки. При выполнении преобразования объектов необходимо прижимать клавишу {Alt}.</p>	

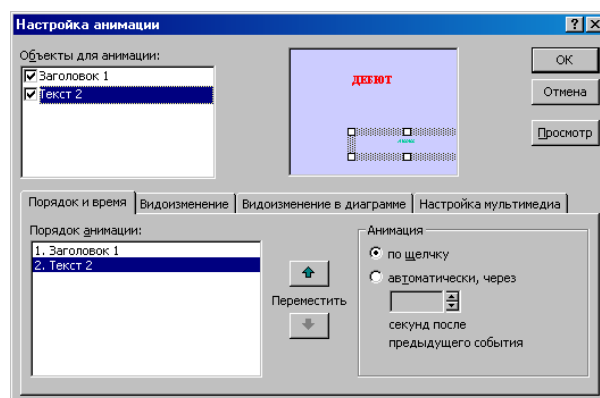


<p>Перемещение объектов. Выбрать объект. Установить указатель курсора (крестик) на выделенный объект. Прижать левую клавишу мыши и перетащить объект на новое место.</p>	
<p>Масштабирование объекта. Выделить объект. Переместить указатель мыши на один из восьми маркеров изменения размера. Прижать левую кнопку мыши и переместить указатель в форме двойной стрелки.</p>	
<p>Вращение объекта. Выбрать объект. Нажать кнопку «Свободное вращение» на панели инструментов «Рисование» (вместо восьми маркеров изменения размера вокруг выбранного объекта появятся четыре маркера вращения). Установить указатель на одном из маркеров вращения. Прижать левую клавишу мыши и переместить указатель в нужном направлении.</p>	
<p>Отражение объекта. Выделить объект. Выбрать одну из операций команды «Повернуть/отразить» через кнопку «Действие» панели инструментов «Рисование».</p>	



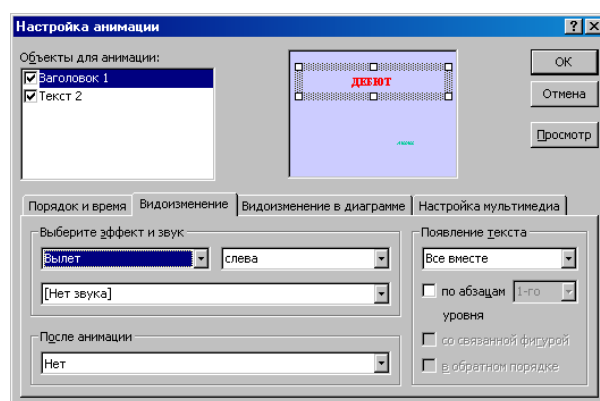
**Задание № 17.** Настройка анимации на слайде.

1. Открыть презентацию «Дебют».
2. Войти в режим сортировщика слайдов.
3. Удалить эффекты смены слайдов (Показ слайдов – Смена слайдов).
4. Перейти на слайд № 1 в обычном режиме.



5. Выбрать команду «Настройка анимации» через пункт «Показ слайдов» основного меню или через контекстное меню.
6. Выполнить в диалоговом окне «Настройка анимации» следующие установки.

7. Перейти на вкладку «Порядок и время».
8. Установить флажки-галочки для анимации объектов.
9. Проверить порядок появления объектов.
10. В случае необходимости поменять объекты местами.
11. Установить способ перехода к следующему объекту.
12. Подтвердить выполненные установки.



13. Перейти на вкладку «Видоизменение»
14. Выделить первый объект (галочка должна быть установлена).
15. Выбрать для объекта эффект появления на слайд из раскрывающегося списка.
16. Выбрать для объекта направления появления на слайд из раскрывающегося списка.
17. Выполнить для следующего объекта аналогичные установки.
18. Подтвердить выполненные установки.
19. Перейти в режим показа слайдов и просмотреть выполнение анимации.



20. Сохранить документ.
21. Выполнить анимацию объектов на других слайдах.
22. Перейти в режим показа слайдов и просмотреть выполнение анимации.
23. Сохранить презентацию.

### Отчет о практической работе

Создайте отдельную папку с полученными презентациями и текстовым файлом с выводом о проделанной работе. Поместите ее в архив.

#### Сделать вывод:

---

---

---

---

---

---

Архив с работами отправить преподавателю на электронный адрес:

Выполнил студент \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

### Использование презентационного оборудования

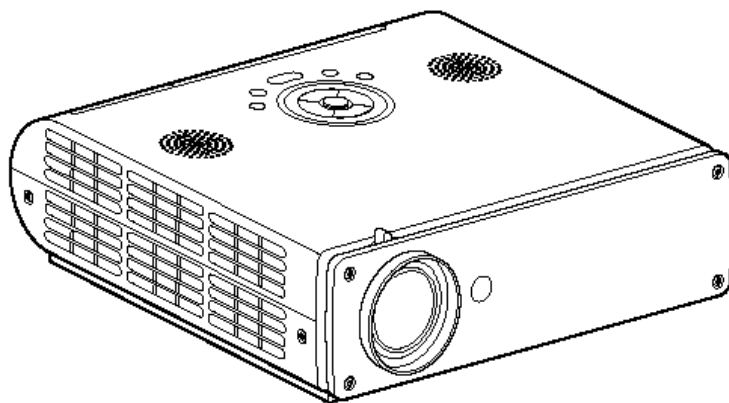
**Цель:** научить пользоваться презентационными устройствами

**Оборудование:** ПК, мультимедиа проектор

**Программное обеспечение:** Microsoft Office 2010: MS Power Point

#### Теоретические сведения к практической работе

Мультимедийный проектор представляет собой аппарат, обеспечивающий вывод (проецирование) на большой экран видео информации, поступающей от одного или нескольких внешних источников - компьютера, видеомаягнитофона, спутникового ресивера, DVD-плеера, видеокамеры, телевизионного тюнера и т.п.



Мультимедийный проектор.

Любой проектор может использоваться с внешним источником информации, однако в некоторых моделях предусмотрена возможность показа презентаций с записи на флэш-карту определённого (не слишком большого) объёма компьютерной информации. Это позволяет произвести видео показ без использования компьютера. Наличие PC-карты обязательно указывается в основных характеристиках проектора.

## Основные характеристики

- разрешающая способность (разрешение),
- световой поток (яркость),
- вес.

Дополнительными характеристиками мультимедийного проектора являются:

- контрастность,
- равномерность освещения,
- наличие ZOOM-объектива,
- количество и типы входных и выходных разъёмов.

**Разрешающая способность** - данный параметр характеризует удобность видео картинки, создаваемой проектором, и определяется числом светящихся элементов - пикселей ЖКД или микрозеркал. По разрешающей способности проекторы обычно соответствуют видео картам, используемым в персональных компьютерах и рабочих станциях: VGA (640x480), SVGA (800x600), XGA (1024x780), SXGA (1280x1024), UXGA (1600x1200). В каждой паре чисел первое показывает число пикселей по горизонтали, а второе - по вертикали изображения.

Чем выше разрешение, тем меньше размеры светящихся элементов и более качественно изображение на экране.

Рекомендуемое разрешение в зависимости от проецируемой информации:

- Компьютерные презентации, подготовленные с помощью Power Point, а также простая графика и крупные тексты SVGA (800x600)
- Видео и DVD-фильмы при проецировании на экран с диагональю до 3 м - SVGA (800x600)
- Таблицы, подготовленные в Excel, мелкие тексты, архитектурная графика - XGA (1024x780)
- Видео и DVD-фильмы при проецировании на экран с диагональю более 3 м - XGA (1024x780)
- CAD/CAM приложения, машино- и приборостроительные чертежи, географические карты и т.п. - SXGA (1280x1024)

Как правило, проекторы имеют возможность воспринимать сигнал с меньшим и с большим разрешением, чем номинальное, за счет использования компрессии (сжатия информации). При этом, естественно, происходят некоторые искажения картинки, зачастую заметные для глаза. Интенсивность этих искажений зависит от качества алгоритма компрессии, используемого в конкретном проекторе.

Наилучшая картинка получается в случае, когда разрешения компьютерной видео карты и проектора совпадают. Поэтому не следует пренебрегать возможностью лёгкой перенастройки разрешения видео карты компьютера. Что касается видео стандартов, то большинство проекторов поддерживают наиболее распространённые системы цветности PAL, SECAM, NTSC 3,58 и NTSC4,43. Новейшие модели, как правило, поддерживают формат HDTV - телевидение высокой чёткости.

**Контрастность** - это отношение максимальной освещенности контрольного экрана к минимальной при проецировании белого и черного поля соответственно. С этим показателем существует неопределенность, так как в паспортных данных проекторов иногда нет ссылок на стандарт изменения, и не понятно, относятся ли данные контрастности только к центру изображения или выведены по методике ANSI. Последняя предусматривает усреднение данных измерений по весьма распределенным зонам (без центральной) отдельно для белого и черного полей и вычисление отношения средних величин, которое в итоге редко превышает 150:1. Высокая контрастность особенно важна в условиях, когда проектор работает в освещённом помещении.

**Равномерность освещения** - показывает отношение минимальной освещенности (на периферии изображения) к максимальной (в его центре); в хороших проекторах этот показатель превышает 70%.

### **Наличие ZOOM-объектива**

Большинство современных мультимедийных проекторов комплектуются вариообъективами с изменяемым фокусным расстоянием (так называемые, объективы с трансфокаторами, или ZOOM-объективы). Наличие ZOOM-объектива существенно упрощает подготовку к видео показам, т.к. позволяет менять размер изображения, не передвигая проектор. В наиболее совершенных моделях объективы оснащены электроприводами, позволяющими не только вручную, но и с пульта ДУ изменять масштаб изображения и регулировать фокусировку. Это качество, безусловно, удобно, особенно при потолочном креплении проектора.

### **Количество и типы входных и выходных разъёмов (панель соединений)**

Проекторы могут достаточно сильно различаться составом панели соединений. Любой проектор имеет, по крайней мере, один компьютерный (RGB) или видео вход для соединения с внешним источником данных. Современные проекторы имеют достаточно развитую панель соединений, включающую:

- 1 или 2 RGB входа,
- 1 RGB выход для параллельного подключения компьютерного монитора,
- несколько портов для подключения видео источников.

Как правило, мультимедиа и видео проекторы способны воспринимать как композитные (низкочастотные) видео сигналы, так и более качественные сигналы формата S-video. Поэтому проекторы имеют одну или две пары композитных и S-video разъёмов. Наиболее совершенные модели имеют также отдельные входы для компонентного видео сигнала, обеспечивающего наилучшее качество изображения. Компонентный сигнал может поступать от спутниковых тюнеров HDTV и от некоторых DVD-плееров, 1 или 2 аудио входа, последние модели проекторов оснащаются также входом для цифрового компьютерного сигнала (формата DVI).

Могут также присутствовать разъёмы для подключения компьютерной мыши, для управления проектором от внешнего компьютера (шины RS-232 или USB), для подключения внешнего аудио усилителя.

### **Функциональные возможности**

Современные мультимедийные проекторы имеют, как правило, стандартный набор функциональных возможностей, среди которых:

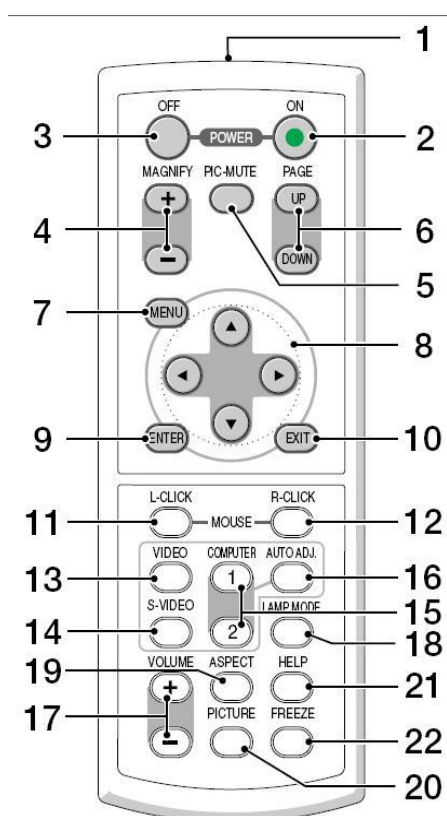
- наличие экранного меню и пульта дистанционного ИК управления (иногда такой пульт может превращаться в кабельный),
- инверсия изображения по горизонтали и по вертикали, что позволяет использовать просветные экраны и потолочное крепление проектора,
- возможность регулировки яркости, контрастности, чёткость изображения,
- возможность настройки цветовой гаммы,
- возможность подстройки под параметры входных компьютерных и видео сигналов,
- возможность дистанционного управления курсором компьютера (так наз. инфракрасная экранная мышь)
- возможность механической корректировки трапециевидных искажений изображения (выдвижные ножки или смещаемый объектив),
- возможность выбора языка меню (к сожалению, русский, как правило, отсутствует).

Кроме того, некоторые проекторы имеют дополнительные функциональные возможности:

- стоп-кадр - возможность "заморозить" изображение,
- "электронная лупа" - возможность сильного (до 30 раз) увеличения выделенного участка изображения, поступающего из компьютера,
- функция "картинка в картинке" - возможность одновременного показа изображений, поступающих от двух независимых источников,

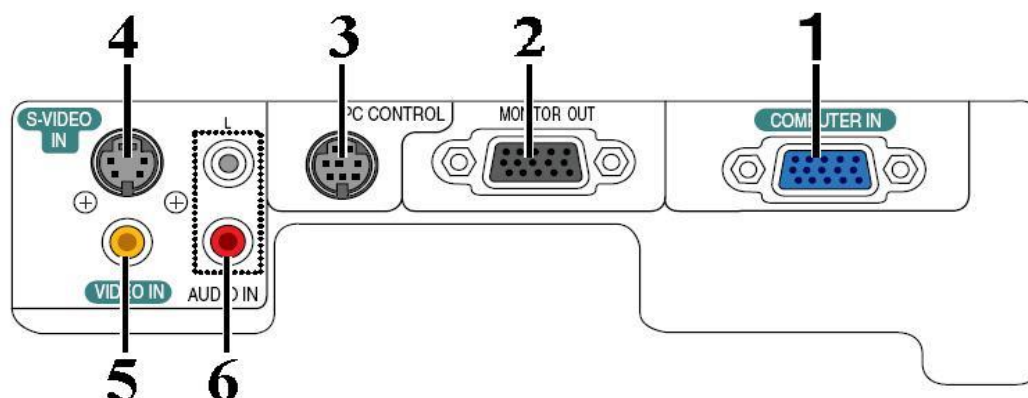
- возможность электронной корректировки трапециидальных искажений изображения в вертикальной, а в последнее время - и в горизонтальной плоскости,
- функция A/V MUTE - затемнение экрана и исключение звука,
- функция «занавес» - открытие или закрытие части изображения,
- встроенный слот для PC-карты, что даёт возможность проводить презентации без компьютера,
- встроенный слот для опционной платы, обеспечивающей беспроводный приём управляющих и компьютерных сигналов,
- лазерная указка, встроенная в пульт дистанционного управления,
- функция IRIS - автоматическая подстройка яркости изображения в зависимости от освещённости помещения,
- наличие экономичного режима работы (уменьшение светового потока на 15-20%, обеспечивающее увеличение срока службы лампы в 1,5-2 раза),
- автоматическое управление режимом работы вентилятора в зависимости от температуры окружающей среды,
- поддержка цифровых телевизионных стандартов DVT и HDTV (телевидение высокой чёткости),
- возможность выбора формата изображения (4:3 или 16:9),
- запоминание установок проектора для большого количества источников сигнала,
- возможность замены объектива и наличие сменных длиннофокусных и короткофокусных объективов,
- возможность механического смещения объектива, что особенно важно при сведении изображений от нескольких проекторов,
- наличие сетевого концентратора, обеспечивающего возможность включения проектора в локальную сеть,
- встроенная программная защита от краж и несанкционированного использования,
- специальную функцию для работы с интерактивными досками,
- автоподсветка клавиш на панели управления,
- возможность установки собственной заставки на экране.

### Пульт дистанционного управления

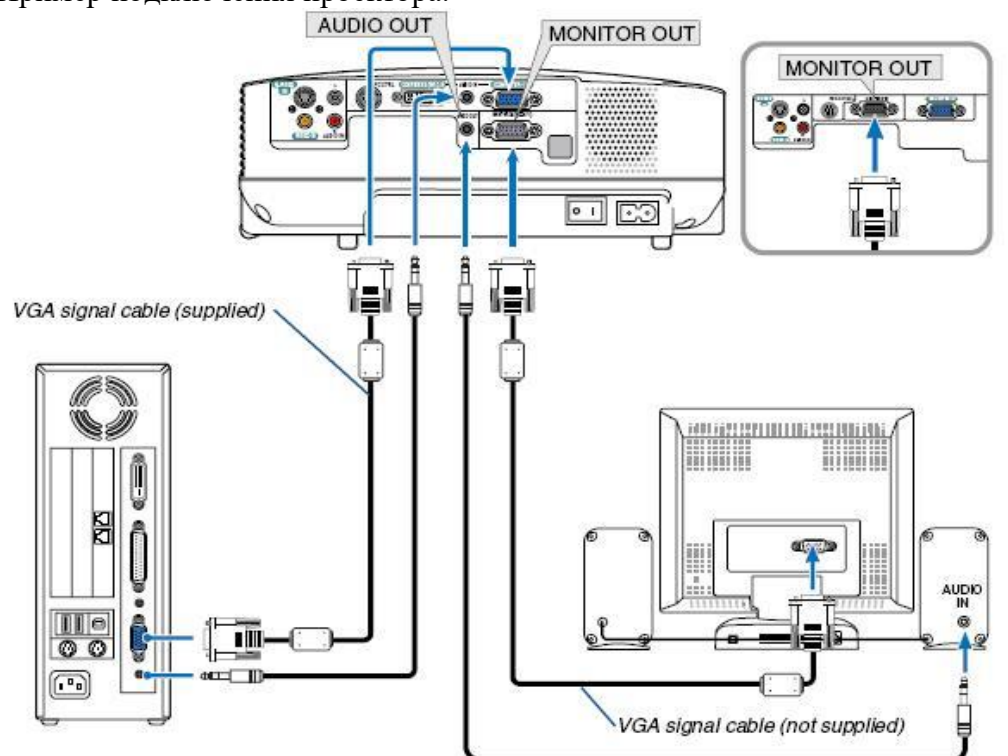


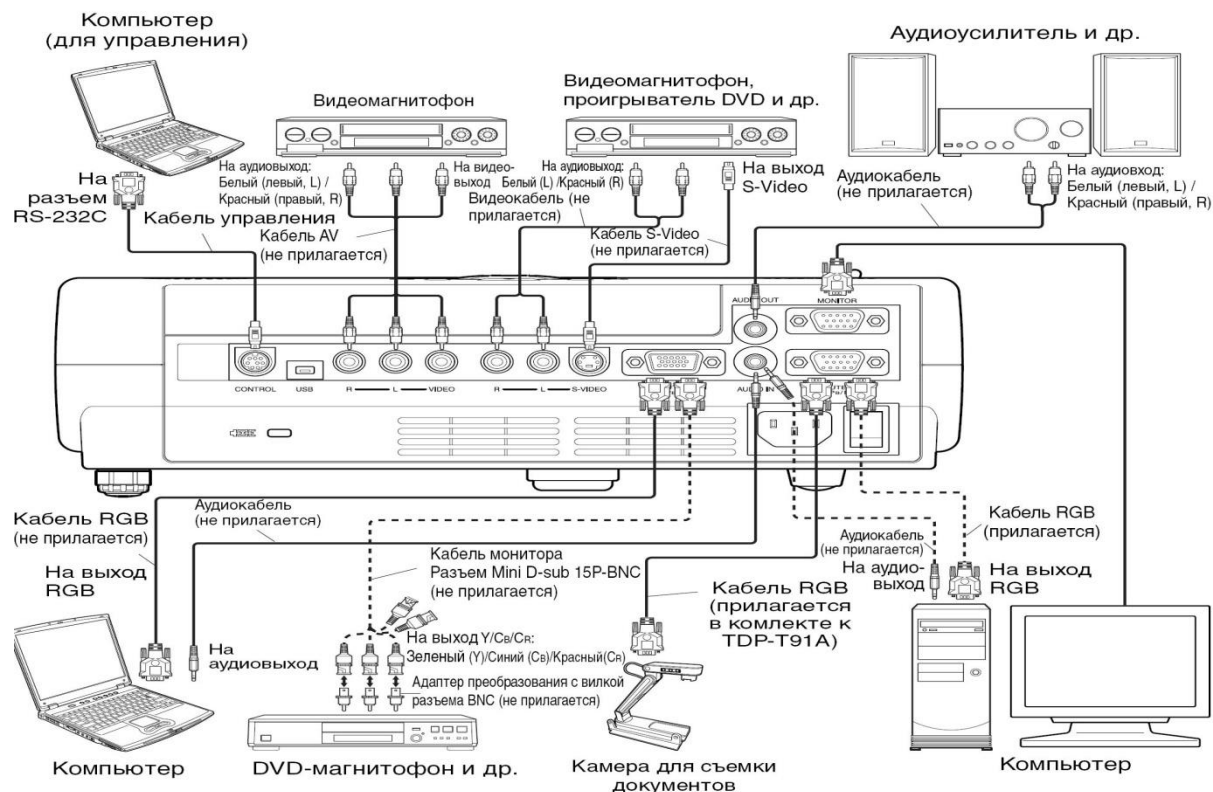
1. Инфракрасный датчик ПДУ.
2. Кнопка включения.
3. Кнопка выключения.
4. Электронная лупа
5. Затемнения экрана и исключения звука
- 6.
7. Отображения меню и выбора его
- 8.
9. Задает выбранный режим
10. Выход
- 11.
- 12.
13. Переключение на видео
14. Вход сигнала S-видео от видеоаппаратуры
15. Смена компьютера-1 на компьютер-2.

- 16.
  17. Регулировка звука.
  18. Режим работы лампы.
  19. Выбор формата изображения
  20. Установка изображения.
  - 21.Помошь
  - 22.Остановка изображения (заморозка)
- Разъемы и гнезда.



1. COMPUTER IN/Component Input Connector (Mini D-Sub 15 pin)
  2. MONITOR OUT Connector (Mini D-Sub 15 Pin)
  3. PC CONTROL Port (DIN 8 Pin)
  4. S-VIDEO IN Connector (Mini DIN 4 Pin)
  5. VIDEO IN Connector (RCA)
  6. AUDIO Input Jacks L/R (RCA)
- Пример подключения проектора.





## Меры предосторожности перед началом эксплуатации

Во избежание поражения электрическим током и возникновения пожара запрещается подвергать данное изделие воздействию влаги, в корпусе изделия присутствуют компоненты, находящиеся под высоким напряжением. Запрещается вскрывать корпус!

### Указания по технике безопасности

#### 1. Прочтите руководство пользователя

После извлечения изделия из упаковочной тары внимательно прочтите руководство пользователя.

Соблюдайте инструкции по эксплуатации и другие инструкции.

#### 2. Источники питания

Данное устройство разрешается подключать только к такому типу источника питания, напряжение которого не превышает допустимого диапазона, указанного на маркировочной табличке и шнуре питания.

#### 3. Источник света

Запрещается смотреть в объектив во время работы лампы. Яркий свет, излучаемый лампой может повредить органы зрения.

#### 4. Вентиляция

Отверстия в корпусе устройства предназначены для вентиляции устройства и обеспечивают надежную его работу и защиту от перегрева.

Запрещается закрывать эти отверстия. Запрещается закрывать эти отверстия, помещая изделие на кровать, диван, подстилку или аналогичную поверхность.

Данное изделие запрещается размещать в закрытом пространстве, например, книжном шкафу или на встроенной полке, если не обеспечена достаточная вентиляция.

#### 5. Источники тепла

Данное изделие следует располагать вдали от источников тепла, например, радиаторов, отопительных батарей, нагревательных плит и других устройств, излучающих тепло (в том числе усилителей).

#### 6. Влага

Запрещается эксплуатировать данное изделие вблизи источников воды и влаги.

#### 7. Очистка

Прежде чем приступить к очистке изделия, отсоедините его от розетки сети питания. Запрещается применять жидкие и аэрозольные моющие средства. Для очистки следует применять мягкую ткань.

#### **8. Защита кабеля питания**

Кабели питания следует прокладывать в местах, где на них невозможно будет наступить или передавить тяжелыми предметами. Особенное внимание нужно уделить вилкам, розеткам и местам соединения кабеля питания с устройством.

#### **9. Перегрузка**

Запрещается подключать чрезмерную нагрузку к розеткам сети питания; в целях снижения риска поражения электрическим током запрещается использовать полярную вилку с удлинительными шнурами, штепсельными или другими розетками, за исключением тех, которые оснащены заземлением и в которые контакты вилки могут быть вставлены полностью, не допуская их обнажения. В противном случае существует опасность поражения электрическим током и возникновения пожара.

#### **10. Запрещается устанавливать устройство в вертикальное положение**

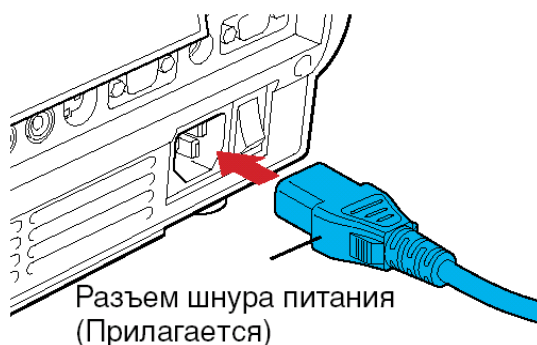
Запрещается эксплуатировать изделие в вертикальном положении, проецируя изображение на потолок, что может привести к падению устройства.

#### **Работа с проектором**

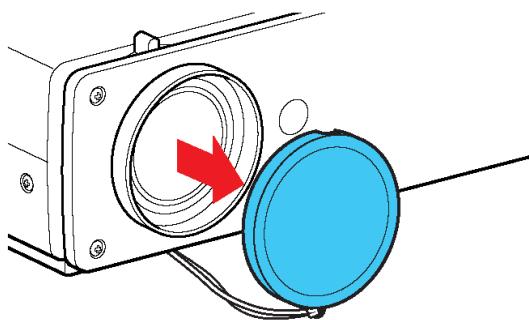
##### **1. Подключение проектора к компьютеру**

1. Подключите шнур питания.

Вставьте шнур питания в розетку AC IN на проекторе.



1. Снимите крышку объектива.



2. Подсоедините VGA signal cable к системному блоку компьютера (видеокарта) и к проектору в гнездо COMPUTER IN. Монитор подключаем к проектору в гнездо MONITOR OUT

3. Включение питания.

Нажмите кнопку ON/STANDBY. Питание включится, и следующие 3 индикатора загорятся зеленым цветом: ON, LAMP и FAN. Через короткий промежуток времени появится начальный экран.

### **Примечания**

- Начальный экран через некоторое время исчезнет. Вы можете убрать начальный экран раньше, начав выполнение какой-либо операции. Вы также можете настроить конфигурацию через меню **Установка дисплея** так, чтобы начальный экран не показывался

- При первом после покупки включении проектора, после того, как будет убран начальный экран, отобразится меню **Язык**.

### **Выключение питания**

#### **Нажмите кнопку ON/STANDBY**

На экране появится сообщение, подтверждающее ваше намерение выключить питание. Это сообщение через некоторое время исчезнет. (После того, как сообщение исчезнет, эта операция больше не действует.)

#### **Еще раз нажмите кнопку ON/STANDBY**

Экран выключится, но внутренний охлаждающий вентилятор будет продолжать работать в течение еще некоторого времени. После этого проектор перейдет в режим ожидания.

Во время охлаждения индикатор LAMP мигает. В этом состоянии повторно включить питание нельзя.

После того, как индикатор LAMP погаснет, охлаждающий вентилятор продолжает работать в течение некоторого времени, чтобы удалить излишнее внутреннее тепло. Если вы торопитесь, в этом состоянии можно просто отключить шнур питания.

### **Содержание работы:**

**Задание №1.** Ознакомится с мультимедийным проектором, его основные характеристики и функциональные возможности.

**Задание №2.** Подключите мультимедийный проектор к компьютеру или к другому внешнему источнику (видеомагнитофон, спутниковый ресивер, DVD-плеер, видеокамера, телевизионный тюнер и т.п.).

**Задание №3.** Осуществить все необходимые настройки (например: язык меню, контрастность, четкость, трапецию и т.д.).

**Задание №4.** Продемонстрируйте приготовленный вами учебно-демонстрационный материал (презентация, клип, фото, таблицы и т.д.).

**Задание №5.** Ответьте на вопросы

1. Что такое мультимедийный проектор?	
2. Его основные характеристики.	
3. Его функциональные возможности.	
4. Перечислите его входные и выходные разъёмы.	
5. Расскажите о порядке подключения, включения и выключения мультимедийного проектора.	
6. Назовите преимущество мультимедийного проектора над другими проекционными аппаратами.	
7. Перечислите и охарактеризуйте методические приемы использования на уроке мультимедийного проектора.	
8. Составьте план работы учителя при подготовке к уроку с использованием мультимедийного проектора.	
9. Педагогические возможности мультимедийного проектора.	
10. Техника безопасности и правила эксплуатации при работе с мультимедийным проектором.	

**Задание №6.** Сделайте вывод о проделанной работе



## **Тема: Аудио- и видеомонтаж с использованием специализированного программного обеспечения.**

**1.Цель работы:** ознакомиться с программами и оборудованием создания графических и мультимедийных объектов; выработать практические навыки аудио-и видеомонтажа с использованием Windows Movie Maker.

**2.Оборудование, приборы, аппаратура, материалы:** персональный компьютер, программа Windows Movie Maker.

**3.Краткие теоретические сведения.**

### **Монтаж фильма с помощью программы Movie Maker.**

**Добавление название фильма.** На панели Операции с фильмами в разделе 2. Монтаж фильма выбираем пункт Создание названий и титров. Выбираем Добавить название в начале фильма.

В окне предварительного просмотра можно увидеть, как это будет выглядеть при воспроизведении.

Анимацию названия, цвет и шрифт текста можно изменить, нажав соответствующие ссылки в том же окошке. Измените данные параметры на свое усмотрение (например, выбрав для анимации эффект Отразить). Нажимаем Готово, добавить название в фильм - клип с названием появится на панели раскадровки, в нижней части окна программы. Для того, чтобы раскадровка отображалась в полной форме, нажмите на кнопку Отображение раскадровки, а также на знак + справа от Видео.

**Импорт звука.** В операциях выбираем Импорт звука или музыки (раздел 1. Запись видео). Откроется стандартное диалоговое окно, в котором указываем путь к какому-нибудь аудио-файлу (можно выбрать файл в формате mp3, wav или другом доступном). Выбранная мелодия появляется в панели - Сборники. Перетаскиваем выбранный аудиотрек из панели Сборника на соответствующую дорожку панели раскадровки - Звук или музыка. Можно просмотреть, что получилось, нажав кнопку Воспроизвести в окне предварительного просмотра (в правой верхней части окна Movie Maker'a).

**Добавление титров.** На панели раскадровки выделяем наш первый клип с названием фильма и в окне операций в разделе 2. Монтаж фильма выбираем пункт Создание названий и титров, в открывшемся меню выбираем Добавить Название после выбранного клипа на шкале времени.

Изменение анимацию титров: переходим по ссылке Изменить анимацию названия и выбираем в разделе Титры один из видов анимации, например Прокрутка вверх слоями. Вводим текст. Например, указываем фамилию-имя режиссера постановщика, композитора, сценариста и т.п. Завершаем работу с титрами, нажав Готово.

**Импорт и добавление в фильм фотографии.** Фотографии импортируются аналогично тому, как мы импортировали музыку: Операции \ Импорт изображений (раздел 1. Запись видео). Выбранные изображения (jpg, jpeg, gif или других форматов) попадают в Сборник. Перетаскиваем картинку из Сборника на панель раскадровки, устанавливаем по шкале времени после всех наших титров. Кроме изображений в проект можно импортировать уже готовые ролики/клипы вырезки из фильмов и т.п.

**Добавление видеоэффектов.** Посмотреть доступные видеоэффекты для кадра можно, выбрав в раздел 2. Монтаж фильма команду Просмотр видеоэффектов. Эффект можно добавить, перетаскив его на изображение на раскадровке. **Анимация смены фотографий.** Из раздела 2. Монтаж фильма выбираем Просмотр видеопереходов. Выбираем нужный переход (например, Перелистывание страницы, влево вверх) и перетаскиваем его на панель раскадровки, между первым и вторым изображением, затем тот же самый или другой эффект между вторым и третьим и т.д. Нажимаем Воспроизвести и смотрим, что получилось. **Синхронизация музыки и видео.** Растягивая или сжимая кадры на панели раскадровки, можно изменять длительность показа той или иной фотографии или титров.

Наложение названия на клип. На панели раскадровки выделяем кадр и в окне операций в разделе 2. Монтаж фильма выбираем пункт Создание названий и титров, в открывшемся меню выбираем Добавить Название на выбранном клипе на шкале времени.

Для сохранения готового фильма в формате Windows Media Video (\*.wmv): Выбираем пункт главного меню программы Файл \ Сохранить файл фильма. Запустится мастер, который поможет сохранить файл на жесткий диск, цифровую видеокамеру, веб-узел, компакт-диск или отправить по электронной почте. Для сохранения файла на жестком диске в первом окошке мастера выбираем Мой компьютер, нажимаем кнопку Далее, указываем название файла и каталог, в который он будет сохранен. В следующем окошке можно указать желаемое качество видео фильма. Снова нажимаем кнопку Далее и ждем пока Movie Maker закончит создание видео-файла.

Для записи фильма на DVD-диск и проигрывать его на DVD-приставках (DVD-проигрывателях), в мастере сохранения фильма на жесткий диск необходимо указать формат видео - DV-AVI. Перейти в это окно можно, выбрав команду Показать дополнительные варианты... на 3 шаге работы мастера сохранения фильмов.

#### **4. Задание**

*Задание 1.* Запустите Windows Media Player. Познакомьтесь с его функциями с помощью меню. Проверьте с помощью соответствующих вкладок функции Параметры, какие видеофайлы проигрываются в Media Player. Просмотрите видеофрагменты. Выполните регулировку громкости воспроизведения и другие параметры Media Player.

*Задание 2.* Создайте список видеофрагментов, имеющихся на вашем компьютере. Просмотрите видеозаписи в различных форматах с помощью Windows Media Player.

*Задание 3.* Сформируйте Сборник из фотоизображений в Movie Maker. Подберите музыку к слайдам. Выполните запись речи с помощью микрофона. Смонтируйте слайд-фильм, используя различные видеоэффекты и переходы. Просмотрите то, что у вас получилось.

*Задание 4.* Вместе с одноклассниками разработайте сценарий короткометражного фильма. Проведите видеосъемку с помощью цифровой видеокамеры или фотоаппарата. Создайте вместе со своими одноклассниками с помощью Windows Movie Maker видеофильмы из слайдов и видеозаписей своих поездок и путешествий. Включите в видеофильмы речевые комментарии, переходы, видеоэффекты, субтитры. Продемонстрируйте свою работу видеофестиваль.

#### **5. Содержание отчета**

Отчет должен содержать:

- Название работы.
- Цель работы.
- Задание и порядок его выполнения.
- Вывод по работе.

#### **6. Контрольные вопросы**

- 6.1 Какие технические новшества создали условия для появления цифровых видео технологий?
- 6.2 Охарактеризуйте форматы файлов для цифрового видео.
- 6.3 Что такое нелинейный видеомонтаж?
- 6.4 Что понимают под проектом в Movie Maker?
- 6.5 Как создать Сборник?
- 6.6 Как производится непосредственно нелинейный видеомонтаж?
- 6.7 Какие функции используют для добавления различных эффектов и переходов между кадрами?
- 6.8 Как делают заголовки и титры фильма

## Компьютерное черчение

**1. Цель работы:** выработать практические навыки создания простых чертежей в среде Компас-3D LT V10.

**2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы:** персональный компьютер, программа Компас-3D LT V10.

### 3. Краткие теоретические сведения.

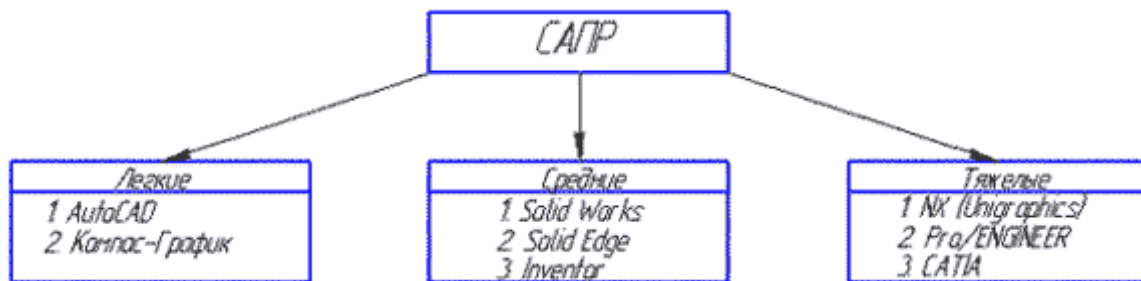
**СИСТЕМА** (от греч. systema — целое, составленное из частей; соединение), множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство.

**КОМПЬЮТЕРНАЯ** – программа в компьютере

**ЧЕРЧЕНИЕ** – предмет и действия, связанные с геометрическими построениями.

Программа Компас 3d предназначена для выполнения машиностроительных, строительных чертежей, построения 3d моделей. Она, благодаря простоте освоения и в то же время широким возможностям для проектирования, на сегодняшний день является одной из наиболее популярных САД-программ на российском рынке, основными направлениями ее применения являются машиностроение и строительство.

Все САПР можно условно разделить на 3 категории (см. рисунок):



**Классификация САПР**

- 1) Легкие (*AutoCAD, Компас-График*)
- 2) Средние (*Solid Works, Solid Edge, Компас-3D*)
- 3) Тяжелые (*CATIA, Pro/ENGINEER, NX*)

Вполне возможно, что ваша работа будет (или может быть уже) связано с проектированием в какой-либо из этих программ.

Рассмотрим **виды САПР** более подробно.

1) Легкие САПР применяют, в основном, вместо кульмана. Можно сказать, что 2D черчение на компьютере легче, чем за кульманом, ведь программы настроены специальным образом так, чтобы чертить было максимально легко и комфортно. Здесь не нужно следить за качеством графики, все рисует компьютер. Можно без проблем выполнять чертежи любой сложности и размеров (что немаловажно, когда выполняешь сборки формата A1 и A0).

2) Эти САПР используются для 3D моделирования и построения чертежей по 3D моделям. Естественно, увидев 3D модель двигателя вы поймете намного больше, чем по чертежу также как и то, что деталь выполненная станком с ЧПУ по 3D модели будет точнее, чем рабочим по 2D чертежу.

3) Это даже не программы, а целые комплексы программ для крупного предприятия. В одной вы выполняете 3D модель детали (**САД-программа**), во второй - рассчитываете ее на прочность (**САЕ-программа**), в третьей - проектируете инструмент для ее

изготовления, в четвертой - разрабатываете управляющую программу для станков с ЧПУ (**САМ-программа**). Ну и стоимость у них соответствующая количеству функций (прибавьте еще пару нулей к сумме, о которой сейчас подумали).

Поэтому для многих компаний по соотношению цена/качество наиболее оптимальной выглядит категория средних САПР, куда входит и программа **Компас 3D**.

В **Компас 3D LT** работают со следующими типами документов:

**Чертеж** (расширение файла **.cdw**) - основной графический документ. Можно создавать чертежи как на основе 3D моделей, так и "с нуля". Конструктор выбирает только [формат чертежа \(A0, A1, A2, A3, A4, A5\)](#), а такие элементы оформления, как основная надпись, рамка создаются автоматически.

**Фрагмент** (расширение файла **.frw**) - это также графический документ, отличающийся от чертежа тем, что здесь нет ни рамки, ни основной надписи. Фрагмент представляет собой чистый лист, размеры которого не ограничены.

**Деталь** (расширение файла **.m3d**) - трехмерный документ Компас. 3d модель создается последовательностью различных операций ([выдавливание](#), [вращение](#)), для которых в свою очередь необходимо наличие 2d эскиза.

А эти типы файлов доступны только в **Компас 3D**:

**Текстовый документ** (расширение файла **.kdw**) - в нем обычно оформляют различные пояснительные записки. Студенту обычно удобней оформлять РПЗ в Word.

**Спецификация** (расширение файла **.spw**) - этот вид документа используется для создания спецификаций. Спецификация, кстати, может быть ассоциативно связана с 2d или 3d сборкой, когда изменения, производимые в чертеже или 3d сборке, автоматически корректируются в спецификации.

**Сборка** (расширение файла **.a3d**) - 3d сборка содержит в своем составе более одной 3d детали, между которыми существует связи. Количество деталей в сборке может исчисляться тысячами - примером может служить 3d сборка автомобиля, здания.

**Твердое тело** – область трехмерного пространства, состоящая из однородного материала и ограниченная замкнутой поверхностью, которая сформирована из одной или нескольких стыкующихся граней. Любое твердое тело состоит из базовых трехмерных элементов: граней, ребер и вершин.

**Грань** – гладкая (не обязательно плоская) часть поверхности детали, ограниченная замкнутым контуром из ребер. Частный случай – шарообразные твердые тела и тела вращения с гладким профилем, состоящие из единой грани, которая, соответственно, не имеет ребер.

**Ребро** – пространственная кривая произвольной конфигурации, полученная на пересечении двух граней.

**Вершина** – точка в трехмерном пространстве. Для твердого тела это может быть одна из точек на конце ребра.

Трехмерное моделирование в системе КОМПАС-3D базируется на понятиях **эскиза** и **операций над эскизами**

Плоская фигура, на основе которой образуется тело, называется **эскизом**, а формообразующее перемещение эскиза – **операцией**.

Требования к эскизу:

Для создания объемного элемента подходит не любое изображение в эскизе, оно должно подчиняться следующим правилам:

- контуры в эскизе не пересекаются и не имеют общих точек;
- контур в эскизе изображается стилем линии «Основная».

При работе в эскизе под контуром понимается любой линейный геометрический объект или совокупность последовательно соединенных линейных геометрических объектов (отрезков, дуг, сплайнов, ломаных и т.д.).

Порядок создания модели

Построение трехмерной модели детали начинается с создания *основания* - ее первого формообразующего элемента.

После создания *основания* детали производится «приклеивание» или «вырезание» дополнительных объемов.

Каждый из них представляет собой элемент, образованный при помощи *операций* над новыми *эскизами*.

#### 4. Задание.

##### Задание 1.

В **Дерево построения** выбираем **Плоскость XY**. На инструментальной панели **Вид** выбираем инструменты **Ориентирование – Изометрия XYZ**. На инструментальной панели **Текущее состояние** нажимаем на инструмент – **Эскиз** (рис. 1).

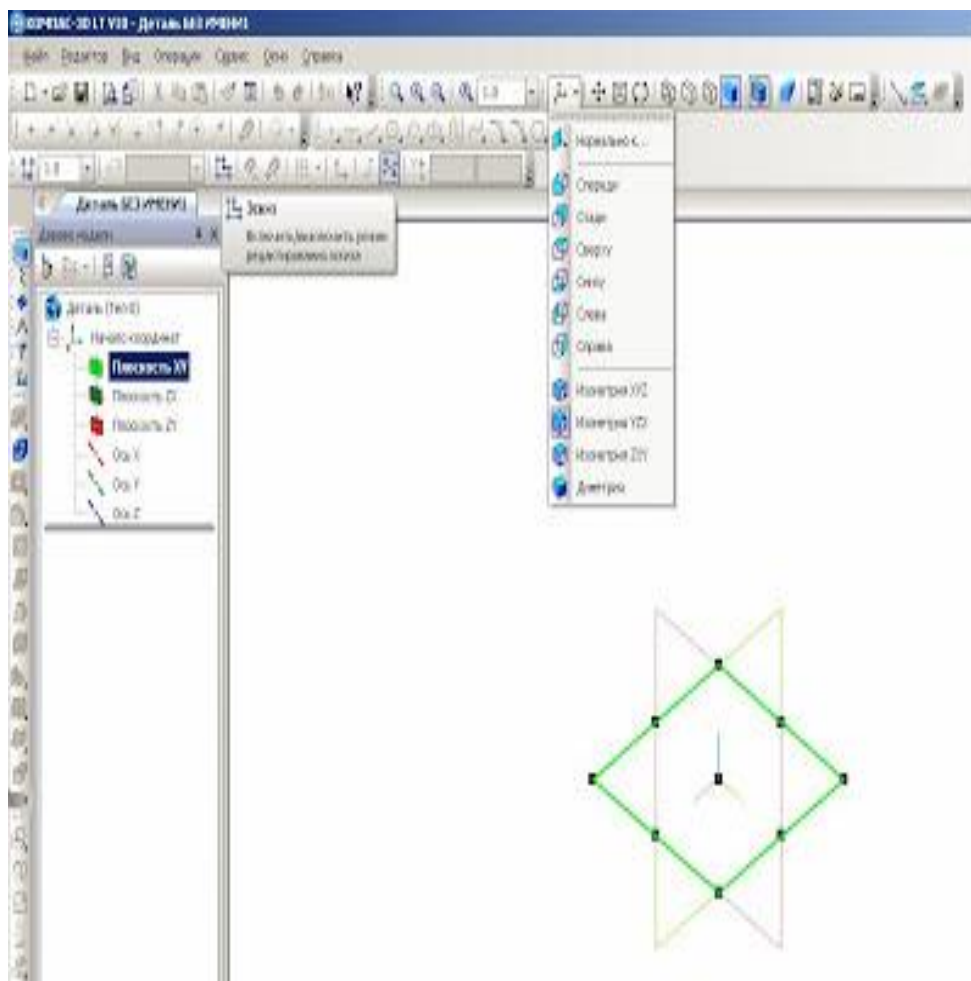


Рис. 1.

На рабочем поле появится изображение - квадратный рисунок – в центре находится начало координат с осями XY (рис. 2).

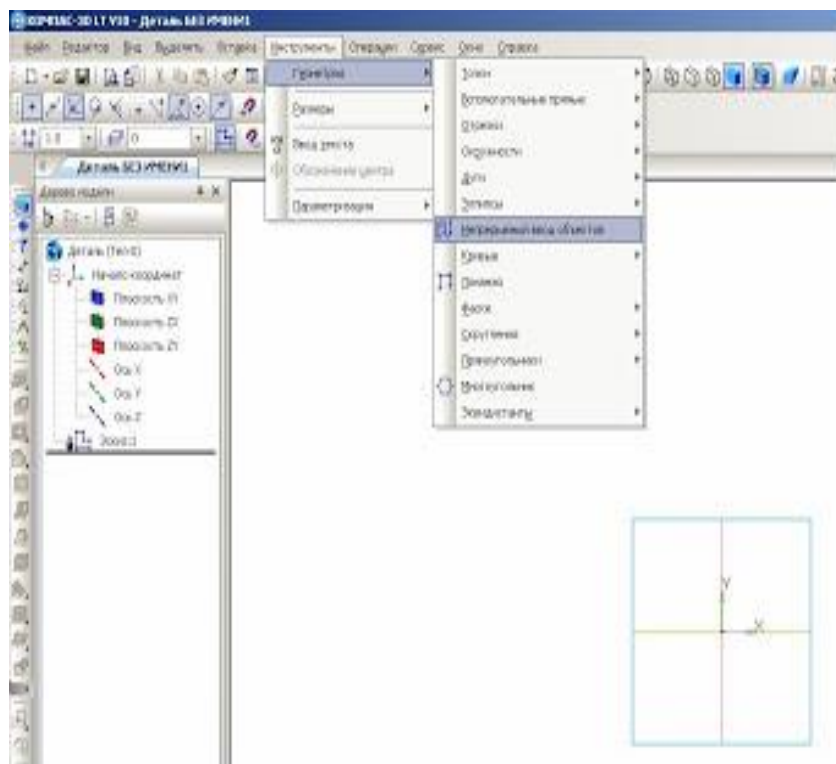


Рис. 2.

На инструментальной панели **Геометрия** выбираем инструмент **Непрерывный ввод объектов** (рис. 2). На панели свойств - **Стиль линии** – **Основная** (рис. 3), а на инструментальной панели **Текущее состояние** выбираем **Установка глобальных привязок** – **Выравнивание** (рис. 4).



Рис. 3.

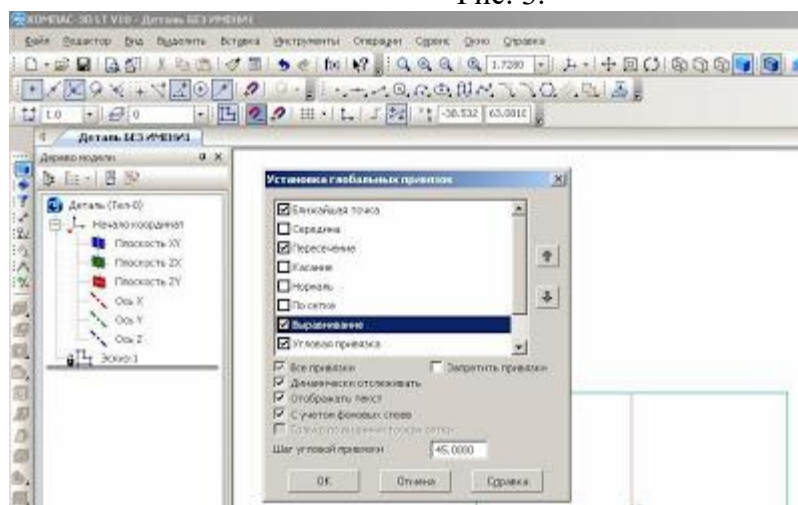


Рис.

4.



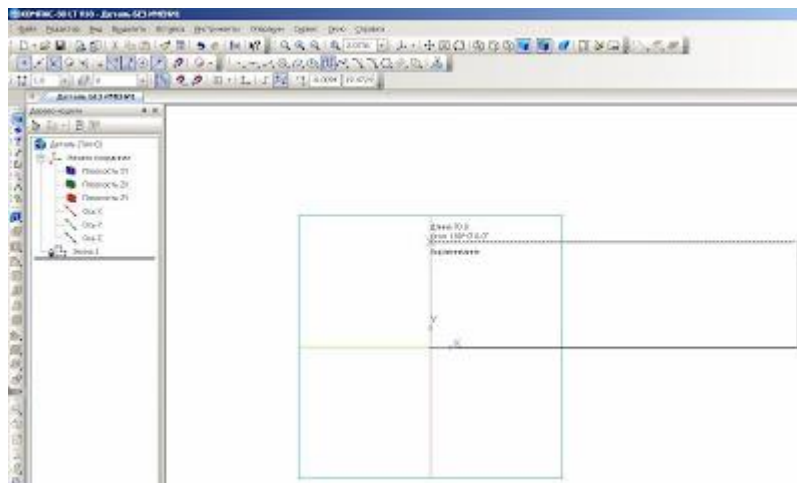


Рис. 5.а.

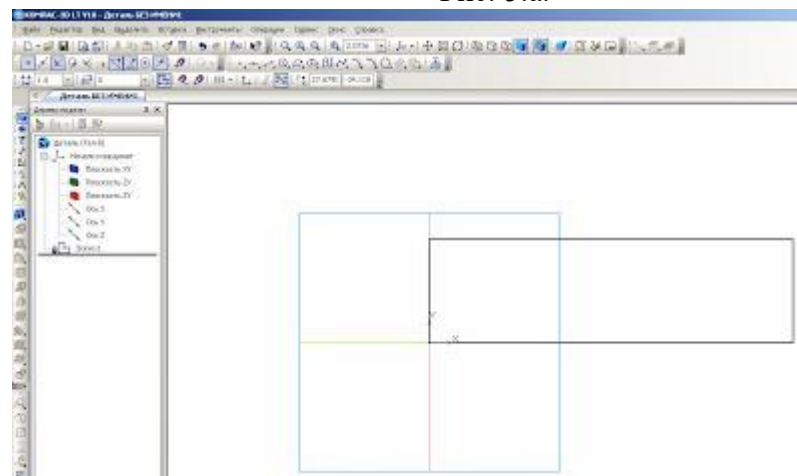


Рис.

5.б.

Фиксируем курсор мыши на начало координат ХУ и построим прямоугольник 70х20 мм (рис. 5 а и 5 б).

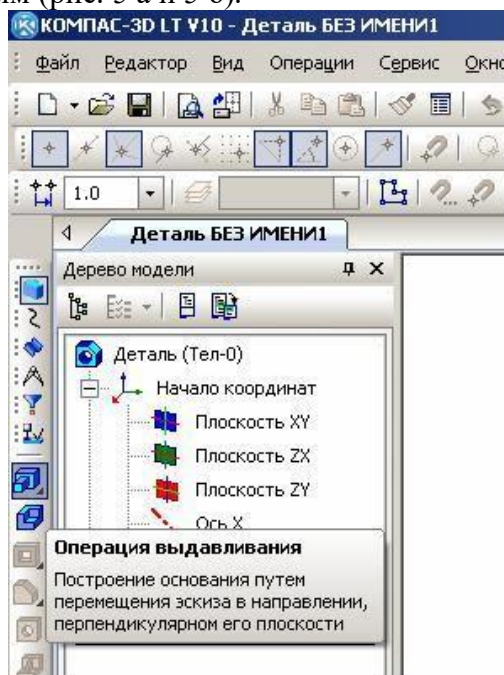
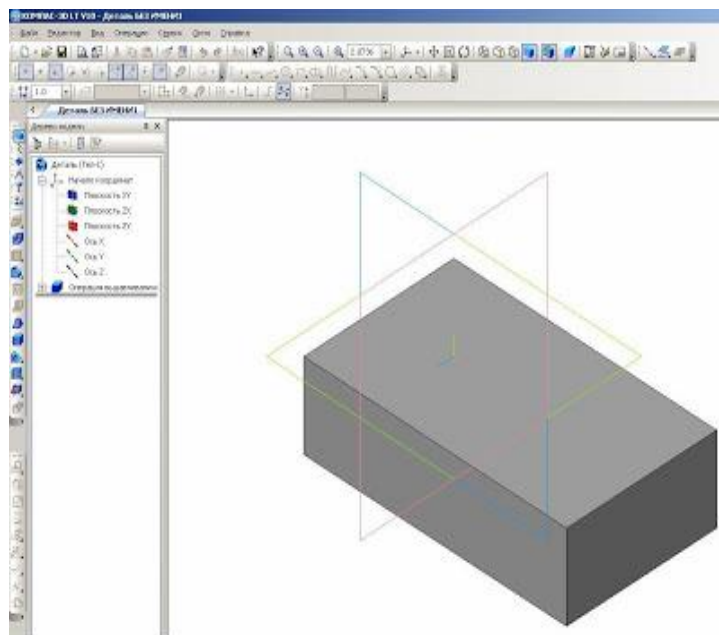
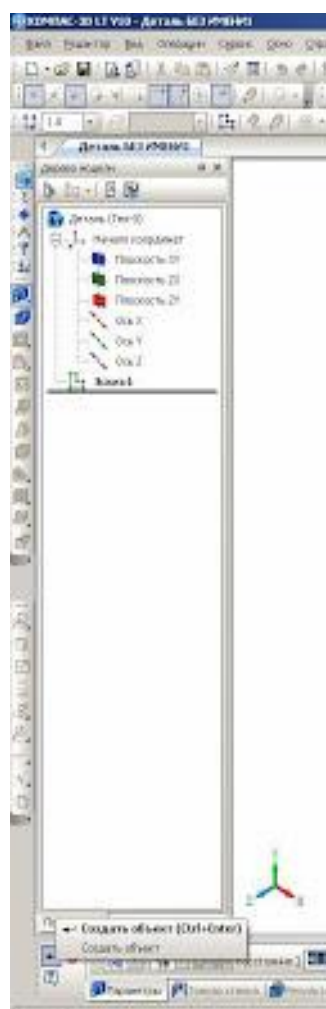


Рис.

6.

Далее. На инструментальной панели **Редактирование детали** выбираем инструмент **Операция выдавливание** (рис. 6).

На панели свойств **Расстояние** ставим размер 40. Нажимаем на клавишу **Enter** и на инструмент **Создать объект**. Получаем заготовку будущей детали 70x20x40 (рис. 7 и 8).



Это

Рис. 7.

Рис. 8.

Убираем обозначение плоскостей проекций. Для этого на панели **Меню** выбираем **Вид – Скрыть – Система координат**.



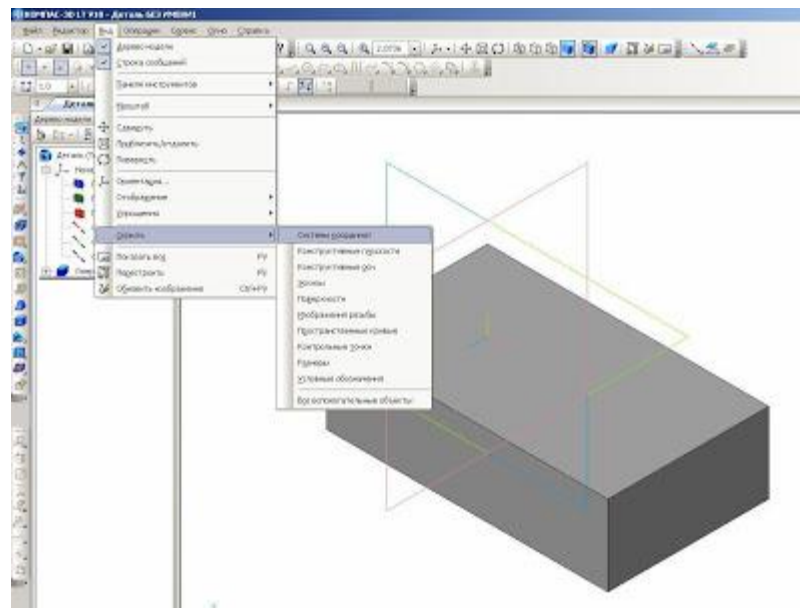


Рис. 9.

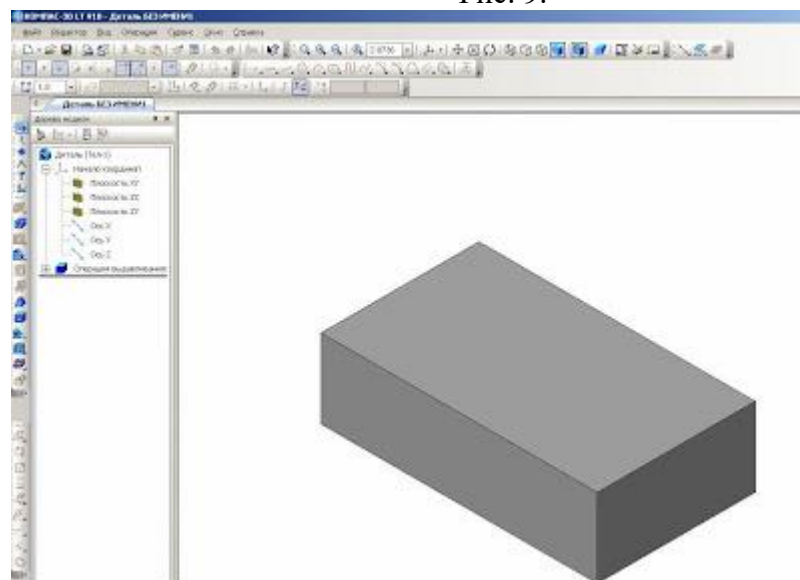


Рис. 9.1.

Строим дальше. Удаляем из заготовки вырез с размерами 24x24 мм. Для этого выделяем плоскость заготовки с размерами 70x40 мм. (рис. 10) Нажимаем на инструментальной панели **Текущее состояние** на инструмент **Эскиз**. Выделенная плоскость детали поворачивается в нашу сторону, где можно выполнить редактирование.

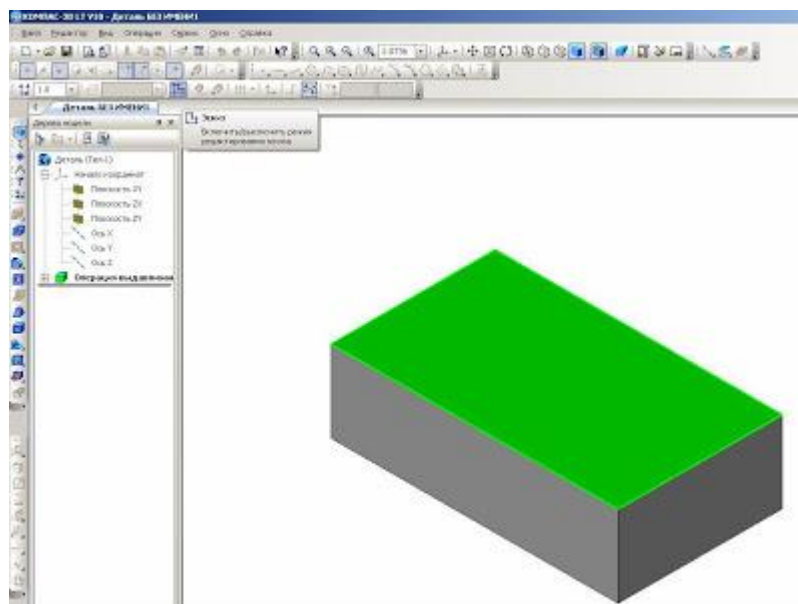


Рис. 10.

Выбираем инструмент **Непрерывный ввод объектов** на инструментальной панели **Геометрия**. Стиль линии – **Основная** и начертим этой линией размер выреза 24x24 мм (рис. 11).

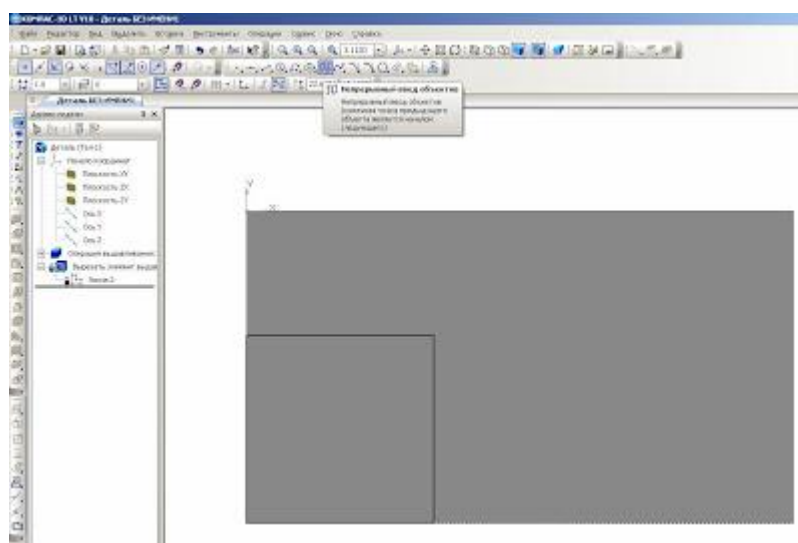


Рис.11.

На инструментальной панели **Редактирование детали** выбираем инструмент **Вырезать выдавливанием**.

Изображение примет такое изображение, которое показано на рис. 12.

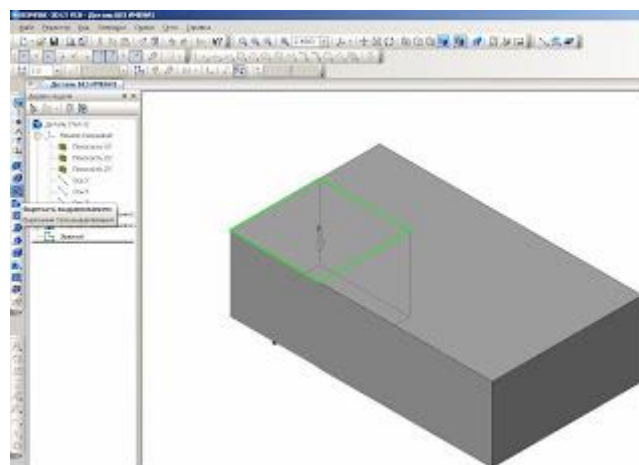


Рис. 12.

На **Панели свойств** выбираем инструменты **Через все** и **Прямое направление** (рис. 13). Нажимаем на **Создать объект** или **Ctrl+Enter** (рис. 14).



Рис. 13.

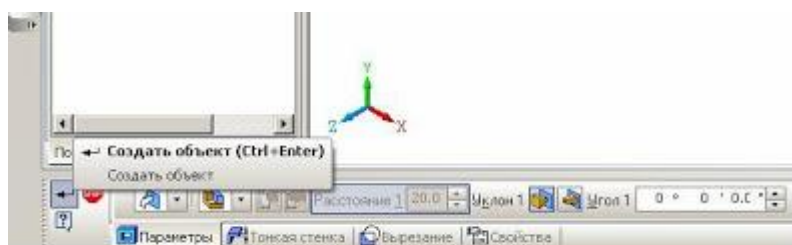


Рис. 14.

Таким образом, мы построили деталь. Сохраняем изображение под названием **Угольник** (рис. 15).

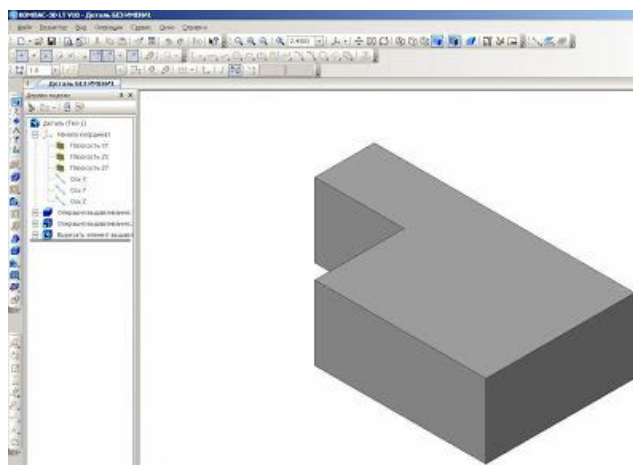


Рис. 15.

Следующий этап – это построение чертежа по наглядному изображению детали. Для этого мы заходим, **Панель Меню**, выбираем **Файл – Создать – Чертеж – Ок**. Добавим исходные данные к чертежу.

**Сервис – Параметры - Текущий чертеж – Линия-выноска – Стрелки и засечки – Стрелки размерных линий – зачернять (ставим галочку).**

**Линия-выноска - Параметры стрелки – Длина стрелки 4 мм. Надпись – Высота 3,5 мм.**

**Размеры - Точности – Линейные размеры 0 – ОК.**

**Обозначения для машиностроения – Обозначение изменения - Текст надписи – 3,5 мм.**

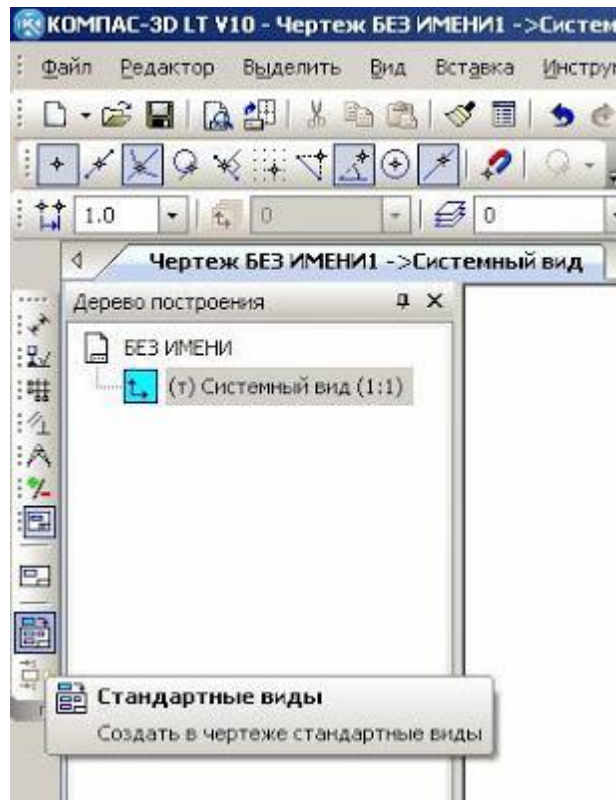


Рис. 16.

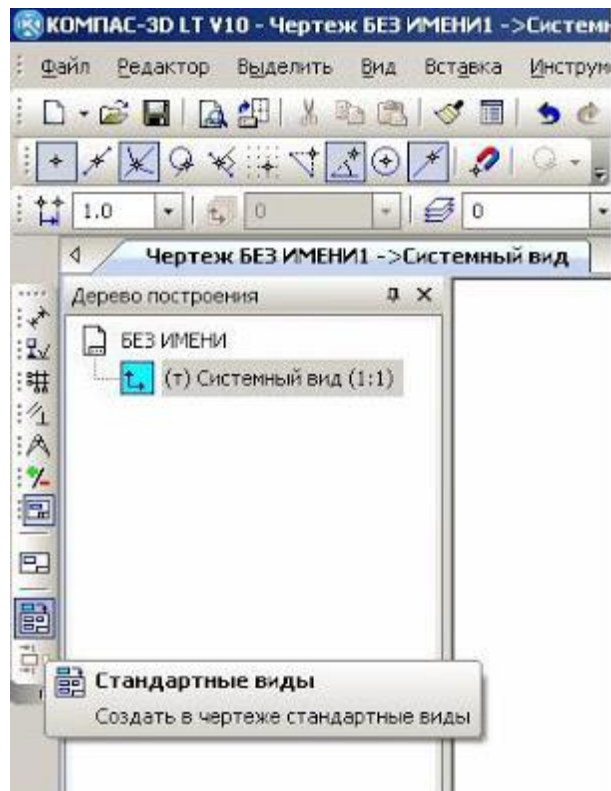


Рис. 17.

Выбираем на инструментальной панели **Ассоциативные виды** инструмент **Стандартные виды**. Из файла выделяем нашу деталь **Угольник – Открыть**.

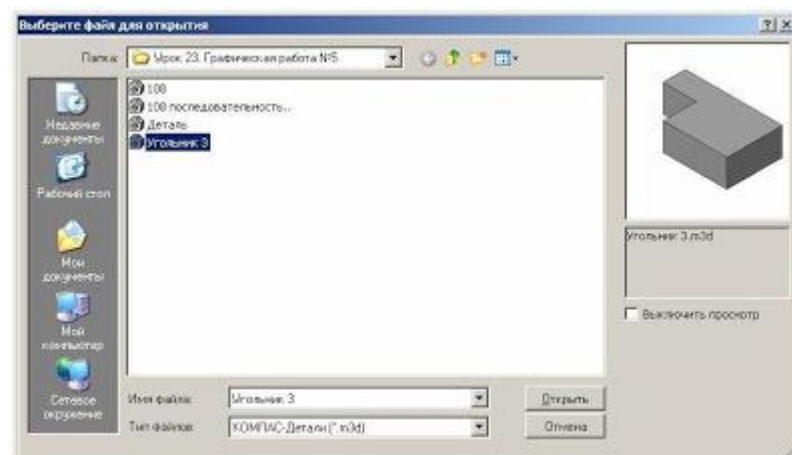


Рис. 18.

На панели **Свойств** выбираем на **Схеме видов** три основных вида: главный вид, вид слева, вид сверху (рис. 19). На панели **Линии** выбираем **Основную линию**, на инструменте **Невидимые линии** ставим галочку (рис. 20). После этого создадим **Объект** или **Ctrl + Enter** (рис. 21).

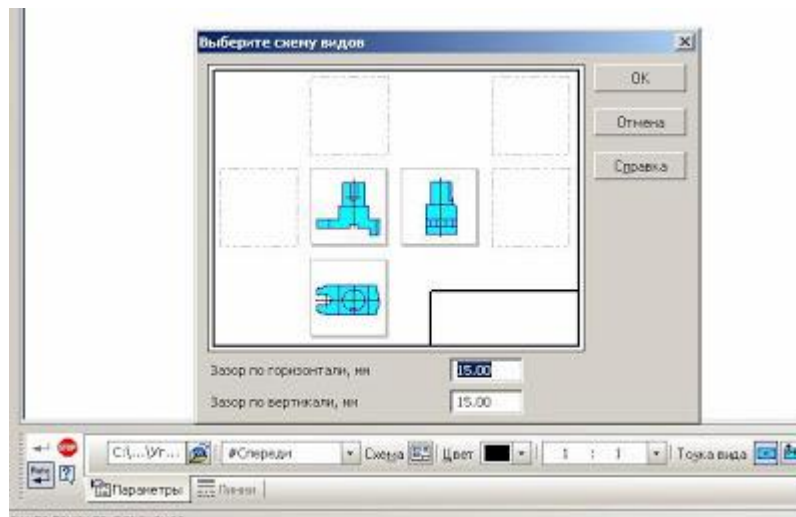


Рис. 19.



Рис. 20.

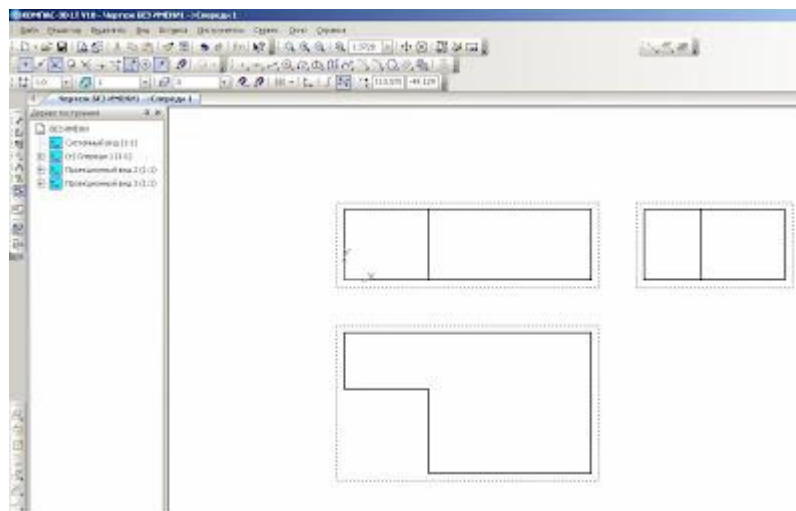


Рис. 21.

Наш будущий чертеж примет такой вид.

Для того чтобы могли редактировать виды, мы должны их разрушить. На **Дереве построения** поочередно выделяем обозначение **Спереди 1 (Проекционный вид 2 – Проекционный вид 3)**, нажимаем правую сторону мышки и выбираем **Разрушить вид – ОК**. После таких действий мы можем виды переставить с места на место, поворачивать их, редактировать (рис. 22).

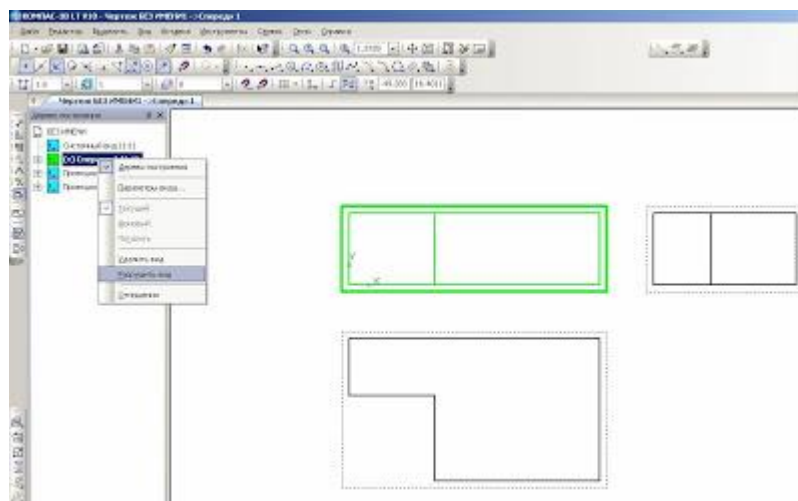


Рис. 22.

Таким образом, мы получили три вида детали **Угольник** (рис. 23).

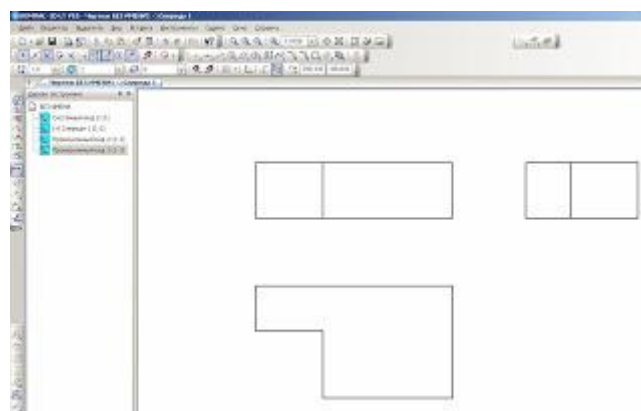


Рис. 23.

После построения чертежа мы должны проставить размеры. Размеры проставляем равномерно на всех видах. На инструментальной панели **Размеры** (рис. 24) выбираем **Линейные размеры** (рис. 25) и проставляем размеры.



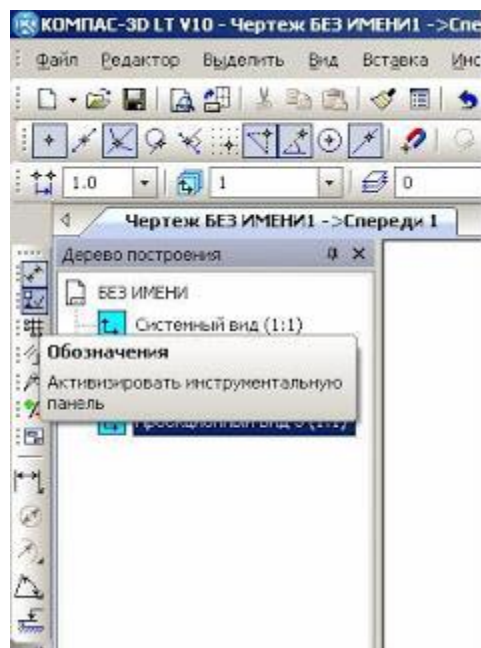


Рис. 24.

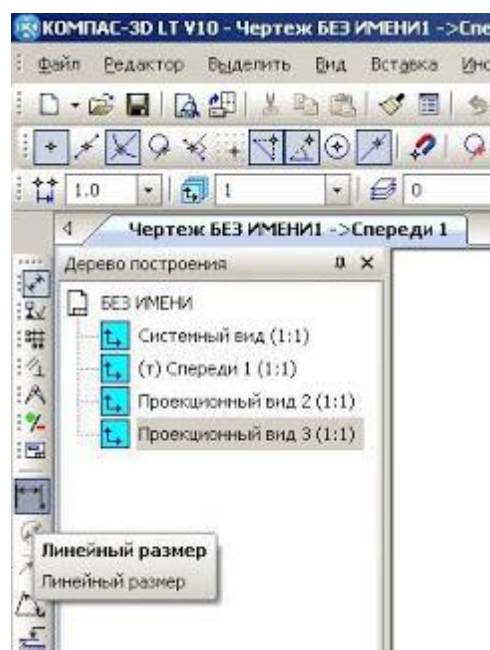


Рис. 25.

На чертеже (рис. 27) напишем масштаб изображения и название детали. На инструментальной панели **Обозначения** выбираем инструмент **Ввод текста** (рис. 26). Выбираем место для надписи и щелкаем левой стороной мышки. Выбираем нужный нам текст.



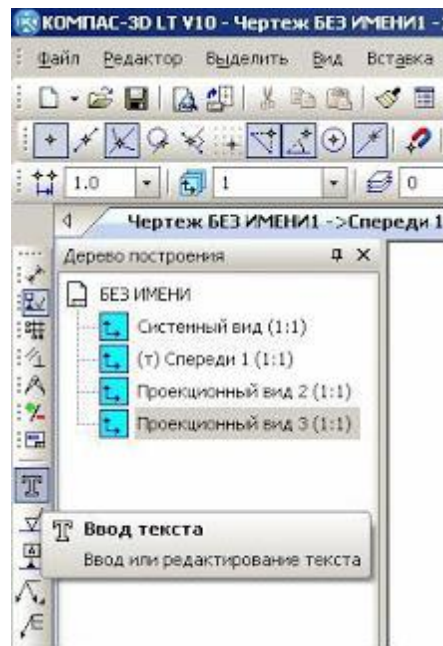


Рис.26.

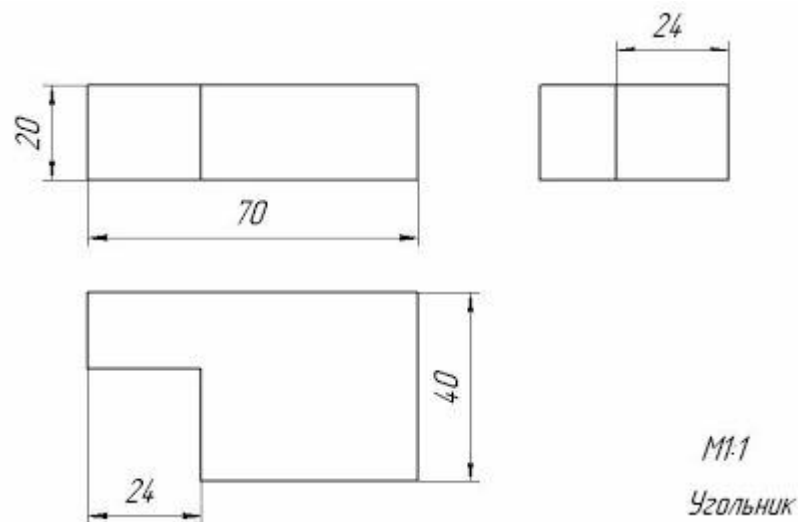
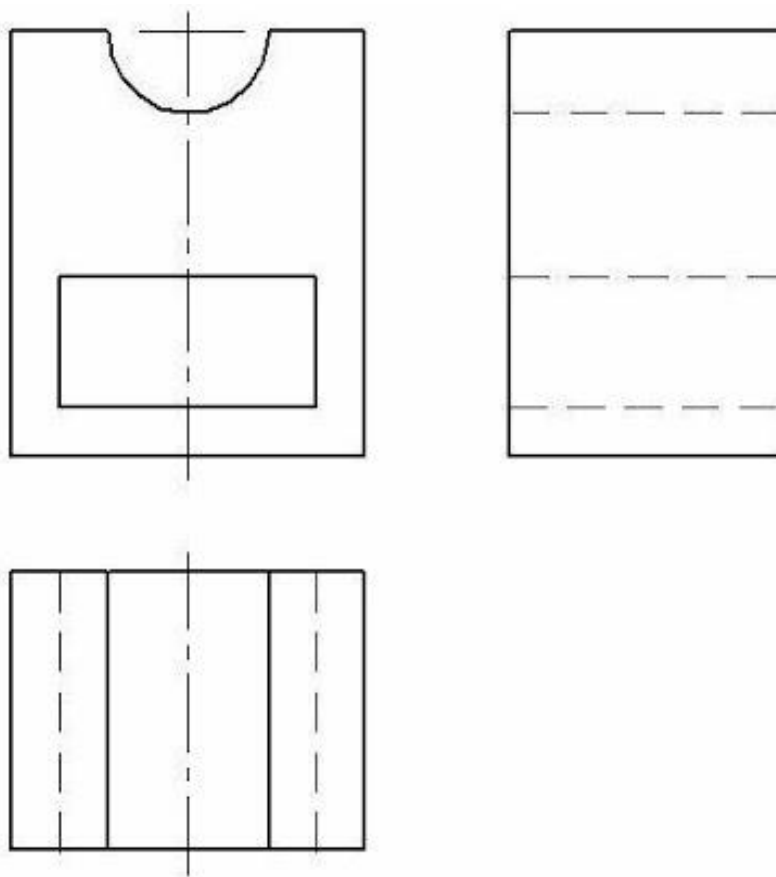


Рис. 27. Чертеж детали

### Задание 2.

Выполнить в среде **Компас-3D LT V10** аксонометрическую проекцию и 3 вида (основной, вид сверху, вид слева)



#### **5. Содержание отчета**

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

#### **6. Контрольные вопросы**

1. Что такое эскиз?
2. Требования к эскизу?
3. Что такое операция твердотельного моделирования?
4. Перечислите основные операции твердотельного моделирования
5. Как создать ассоциативный чертеж детали?

27

#### **Практическая работа**

**Браузер. Работа с Интернет - магазином, Интернет - СМИ, Интернет - турагентством, Интернет - библиотекой.**

**Цель:** освоение приемов работы с браузером Internet Explorer; получить практические навыки работы с электронной коммерцией в сети Интернет; научиться осуществлять заказы в Интернет – магазине, искать информацию в электронных СМИ и электронной библиотеке, пользоваться услугами Интернет – турагентств.

#### **Содержание работы:**

Развитие компьютерных информационных систем и телекоммуникационных технологий привело к формированию нового вида экономической деятельности – электронного бизнеса.

**Электронный бизнес** – это любая деловая активность, использующая возможности глобальных информационных сетей для преобразования внутренних и внешних связей с целью создания прибыли.

**Электронная коммерция** является важнейшим составным элементом электронного бизнеса. Под электронной коммерцией (e-commerce) подразумеваются любые формы деловых сделок, при которых взаимодействие сторон осуществляется электронным способом вместо физического обмена или непосредственного физического контакта, и в результате которого право собственности или право пользования товаром или услугой передается от одного лица другому.

**Киберсантинг (кибер-коммерция)** — это часть электронной коммерции, которая занимается продажей в Сети исключительно цифровых (информационных) продуктов.

#### **Формы электронной коммерции:**

**Интернет – магазин.** В российском Интернете существуют сотни магазинов, в которых можно купить все: компьютеры и программы, книги и диски, продукты питания и пр. Покупатель имеет возможность ознакомиться с товаром (техническими характеристиками, внешним видом), а также его ценой. Выбрав товар, потребитель может сделать непосредственно в Интернете заказ на его покупку, в котором указывается форма оплаты, время и место доставки. Оплата производится либо наличными деньгами после доставки товара, либо по кредитным карточкам.

**Интернет - Библиотеки.** Электронные библиотеки в Интернете содержат электронные копии печатных книг, диссертаций и других документов. Наиболее часто используется формат Web-страниц (HTML), однако иногда используются текстовые форматы TXT, RTF и DOC.

*Библиотека Мошкова* <http://www.lib.ru>

*Научная электронная библиотека* <http://www.elibrary.ru>

*Энциклопедии и словари.* Универсальные энциклопедии содержат сведения о природе и обществе, а также по всем отраслям науки и техники.

*Электронные энциклопедии* <http://www.dic.academic.ru>

*Википедия* - это проект свободной многоязычной энциклопедии, в которой каждый может изменить или дополнить любую статью или создать новую.

**Интернет-издание, интернет-СМИ** — веб-сайт, ставящий своей задачей выполнять функцию средства массовой информации (СМИ) в сети Интернет в соответствии с законом «О средствах массовой информации». Интернет - издания руководствуются принципами журналистики. Сайт, зарегистрированный как СМИ, может пользоваться всеми правами, предоставляемыми средствами массовой информации: получать аккредитации на мероприятия, запрашивать информацию от органов государственной власти и местного самоуправления, может пользоваться льготами при уплате страховых взносов в фонды социального страхования, получать государственную поддержку. По жанрам интернет-издания есть новостные сайты, литературные, научно-популярные, детские, женские и т. п. Интернет-издания независимо от жанра обновляются по мере появления нового материала.

**Интернет – Турагентство.** Турагeнт — организация, занимающаяся продажей сформированных туроператором туров. Турагент приобретает туры у туроператора и реализует туристский продукт покупателю, либо выступает посредником между туристом и туроператором за комиссионное вознаграждение, предоставляемое туроператором.

#### **Ход и порядок выполнения работы:**

**Выполнить задания и оформить отчет о проделанной работе в виде интерактивной презентации.**

*Структура презентации:*

**Слайд 1** – Заглавный (название презентации и авторы появляются с эффектами).  
**Слайд 2** – Навигатор (заголовок слайда, для создания списка содержания используйте объекты SmartArt, каждый из которых является гиперссылкой на соответствующий слайд).  
**Слайд 3-6** – Содержание темы (шрифт Times New Roman, применить анимацию к объектам слайда.)

**Задание 1.** Осуществить заказ в Интернет - магазине комплектующих компьютера. Открыть в браузере сайт Интернет – магазина <http://key.ru/> . Перейдите по ссылке компьютеры, из предложенного списка выберите необходимые комплектующие для полной сборки компьютера по приемлемой для вас цене.

**Задание 2.** Проанализируйте рейтинг Интернет – СМИ на сайте <http://www.mlg.ru/> . Выпишите топ-5 самых цитируемых информационных агентств, цитируемых газет, журналов, интернет- ресурсов ТВ- каналов и радиостанций.

**Задание 3.** Осуществить поиск информации о направлениях отдыха на сайте Интернет – турагентства, которую оформить в виде таблицы:

Страна пребывания	Количество дней/ночей	Стоимость отеля и перелета	Стоимость тура	Вид отдыха	Дополнительные услуги

**Задание 4.** Выпишите 5 бесплатных электронных библиотек с указанием направленности их работы.

**Контрольные вопросы:**

1. Что такое цифровые деньги? Приведите примеры.
2. Чем отличается электронная библиотека от электронной энциклопедии?
3. Назовите преимущества и недостатки совершения покупок в Интернет-магазине.

**28**

**Поисковые системы. Пример поиска информации на государственных образовательных порталах**

**1. Цель работы:** научиться осуществлять поиск информации с помощью поисковых систем.

**2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы:** персональный компьютер с выходом в Интернет.

**3. Краткие теоретические сведения.**

Поиск информации в Интернете осуществляется с помощью специальных программ, обрабатывающих запросы — **информационно-поисковых систем (ИПС)**.

Существует несколько моделей, на которых основана работа поисковых систем, но исторически две модели приобрели наибольшую популярность — это поисковые каталоги и поисковые указатели.

Поисковые каталоги устроены по тому же принципу, что и тематические каталоги крупных библиотек. Они обычно представляют собой иерархические гипертекстовые меню с пунктами и подпунктами, определяющими тематику сайтов, адреса которых содержатся в данном каталоге, с постепенным, от уровня к уровню, уточнением темы. Поисковые каталоги создаются вручную. Высококвалифицированные редакторы лично просматривают информационное пространство WWW, отбирают то, что по их мнению представляет общественный интерес, и заносят в каталог.

Основной проблемой поисковых каталогов является чрезвычайно низкий коэффициент охвата ресурсов WWW. Чтобы многократно увеличить коэффициент охвата ресурсов Web, из процесса наполнения базы данных поисковой системы необходимо исключить человеческий фактор — работа должна быть автоматизирована.

Автоматическую каталогизацию Web-ресурсов и удовлетворение запросов клиентов выполняют поисковые указатели. Работу поискового указателя можно условно разделить на три этапа:

- сбор первичной базы данных. Для сканирования информационного пространства WWW используются специальные агентские программы — черви, задача которых состоит в поиске неизвестных ресурсов и регистрация их в базе данных;
- индексация базы данных — первичная обработка с целью оптимизации поиска. На этапе индексации создаются специализированные документы — собственно поисковые указатели;
- рафинирование результирующего списка. На этом этапе создается список ссылок, который будет передан пользователю в качестве результирующего. Рафинирование результирующего списка заключается в фильтрации и ранжировании результатов поиска. Под **фильтрацией** понимается отсев ссылок, которые нецелесообразно выдавать пользователю (например, проверяется наличие дубликатов). Ранжирование заключается в создании специального порядка представления результирующего списка (по количеству ключевых слов, сопутствующих слов и др.).

В России наиболее крупными и популярными поисковыми системами являются:

- «Яндекс» ([www.yandex.ru](http://www.yandex.ru))
- «Рамблер» ([www.rambler.ru](http://www.rambler.ru))
- «Google» ([www.google.ru](http://www.google.ru))
- «Апорт2000» ([www.aport.ru](http://www.aport.ru))

#### 4. Задание

##### Задание 1.

1. Загрузите Интернет.
2. С помощью строки поиска найдите каталог ссылок на государственные образовательные порталы.
3. Выпишите электронные адреса шести государственных образовательных порталов и дайте им краткую характеристику. Оформите в виде таблицы.

##### Задание 2.

1. Откройте программу Internet Explorer.
2. Загрузите страницу электронного словаря Promt— [www.ver-dict.ru](http://www.ver-dict.ru).
3. Из раскрывающегося списка выберите Русско-английский словарь (Русско-Немецкий).
4. В текстовое поле Слово для перевода: введите слово, которое Вам нужно перевести.
5. Нажмите на кнопку Найти.
6. Занесите результат в следующую таблицу:

Слово	Русско-Английский	Русско-Немецкий
Информатика		
Клавиатура		
Программист		
Монитор		
Команда		
Винчестер		
Сеть		
Ссылка		

Оператор		
----------	--	--

Задание 3.

1. Загрузите страницу электронного словаря– [www.efremova.info](http://www.efremova.info).
2. В текстовое поле Поиск по словарю: введите слово, лексическое значение которого Вам нужно узнать.
3. Нажмите на кнопку Искать. Дождитесь результата поиска.
4. Занесите результат в следующую таблицу:

Слово	Лексическое значение
Метонимия	
Видеокарта	
Железо	
Папирус	
Скальпель	
Дебет	

Задание 4. С помощью одной из поисковых систем найдите информацию и занесите ее в таблицу:

Личности 20 века		
Фамилия, имя	Годы жизни	Род занятий
Джеф Раскин		
Лев Ландау		
Юрий Гагарин		

Задание 5. Заполните таблицу, используя поисковую систему Яндекс: [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru).

Слова, входящие в запрос	Структура запроса	Количество найденных страниц	Электронный адрес первой найденной ссылки
Информационная система	Информационная! Система!		
	Информационная система +		
	Информационная система -		
	«Информационная система»		
Персональный компьютер	Персональный компьютер		
	Персональный компьютер &		
	\$title (Персональный компьютер)		
	\$anchor (Персональный компьютер)		

Задание 6. Произвести поиск сайтов в наиболее популярных поисковых системах общего назначения в русскоязычном Интернете (Рунете).

Краткая справка. Наиболее популярными русскоязычными поисковыми системами являются:

Rambler — [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru);

Апорт — [www.aport.ru](http://www.aport.ru);

Яндекс — [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru).

Англоязычные поисковые системы:

Yahoo — [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com).

Специализированные поисковые системы позволяют искать информацию в специализированных слоях Интернета. К ним можно отнести поиск файлов на серверах FTP и систему поиска адресов электронной почты WhoWhere.

*Порядок выполнения:*

1. Создайте папку на рабочем столе с именем: Фамилия–Группа.

2. Запустите Internet Explorer.

Для перехода в определенное место или на определенную страницу воспользуйтесь адресной строкой главного окна Internet Explorer.

*Краткая справка:* Адрес узла (URL) обычно начинается с имени протокола, за которым следует обслуживающий узел организации, например в адресе <http://www.rambler.ru> «http://www» указывает, что это сервер Web, который использует протокол http, домен «.ru» определяет адрес российских узлов.

3. Произведите поиск в поисковой системе Rambler.

Введите в адресную строку адрес (URL) русскоязычной поисковой системы Rambler — [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru) и нажмите клавишу Enter. Подождите, пока загрузится страница. В это же время на панели, инструментов активизируется красная кнопка Остановить, предназначенная для остановки загрузки.

Рассмотрите загрузившуюся главную страницу – Вы видите поле для ввода ключевого слова и ряд рубрик. Для перехода на ссылки, имеющиеся на странице, подведите к ссылке курсор и щелкните левой кнопкой мыши. Ссылка может быть рисунком или текстом другого цвета (обычно с подчеркнутым шрифтом). Чтобы узнать, является ли элемент страницы ссылкой, подведите к нему указатель. Если указатель принимает вид руки с указательным пальцем, значит, элемент является ссылкой.

4. Введите в поле поиска словосочетание «Энциклопедия финансов» и нажмите кнопку Найти.

5. Убедитесь, что каталог Web работает достаточно быстро. Программа через некоторое время сообщит вам, что найдено определенное количество документов по этой тематике.

Определите, сколько документов нашла поисковая система: \_\_\_\_\_

6. Запомните страницу из списка найденных, представляющую для вас интерес, командой Избранное/Добавить в папку.

7. Сохраните текущую страницу на компьютере. Выполните команду Файл/Сохранить как, выберите созданную ранее папку на рабочем столе для сохранения, задайте имя файла и нажмите кнопку Сохранить.

8. Для поиска информации на текущей странице выполните команду Правка/Найти на этой странице (или нажмите клавиши Ctrl-F). В окне поиска наберите искомое выражение, например «Финансы», и нажмите кнопку Найти далее. Откройте страничку одной из найденных энциклопедий.

9. Скопируйте сведения страницы в текстовый документ. Для копирования содержимого всей страницы выполните команду Правка/Выделить все и команду Правка/Копировать. Откройте новый документ текстового редактора MS Word и выполните команду Правка/Вставить.

*Краткая справка:* невозможно копирование сведений с одной Web-страницы на другую.

10. Произведите поиск в поисковой системе Yandex. Откройте поисковый сервер Yandex — [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru). В поле поиска задайте «Энциклопедии», нажмите кнопку Найти, сравните результаты с поиском в Рамблере.

11. Сузьте круг поиска и найдите информацию, например, об управлении финансами (в поле поиска введите «Управление финансами»). Сравните полученные результаты с предыдущим поиском.

12. Введите одно слово «Финансы» в поле поиска. Отличается ли результат от предыдущего поиска? Попробуйте поставить перед поисковой системой задачу найти информацию о какой-нибудь конкретной валюте, предположим «Доллар». Сравните результаты поиска.

*Краткая справка:* не бойтесь повторять свой запрос на разных поисковых серверах. Зачастую один и тот же запрос на другом сервере дает совершенно иные результаты.

13. Произведите поиск картинок и фотографий в поисковой системе Yandex. В поле поиска наберите по-английски «Dollar» и укажите категорию поиска «Картинки». Запрос «Dollar» найдет в Интернете картинки, в имени которых встречается слово «Dollar». Высока вероятность того, что эти картинки связаны с финансами.

### **5. Содержание отчета**

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

### **6. Контрольные вопросы**

1. Что понимают под поисковой системой?
2. Перечислите популярные русскоязычные поисковые системы.
3. Что такое ссылка и как определить, является ли элемент страницы ссылкой
4. Возможно ли копирование сведений с одной Web-страницы на другую?
5. Каким образом производится поиск картинок и фотографий в поисковых системах Интернет?

## **Модем. Единицы измерения скорости передачи данных. Создание ящика электронной почты и настройка его параметров. Формирование адресной книги.**

**1. Цель работы:** выработать практические навыки определения скорости передачи данных, создания электронной почты, настройки ее параметров, работы с электронной почтой.

**2. Оборудование, приборы, аппаратура, материалы:** персональный компьютер с выходом в Интернет.

### **3. Краткие теоретические сведения.**

Для связи удаленных друг с другом компьютеров могут использоваться обычные телефонные сети, которые в той или иной степени покрывают территории большинства государств. **Телекоммуникация** – дистанционная передача данных на базе компьютерных сетей и современных технических средств связи. Единственной проблемой в этом случае является преобразование цифровой (дискретной) информации, с которой оперирует компьютер, в аналоговую (непрерывную).

**Модем** – устройство, присоединяемое к персональному компьютеру и предназначенное для пересылки информации (файлов) по сети (локальной, телефонной). Модем осуществляет преобразование аналоговой информации в дискретную и наоборот. Работа модулятора модема заключается в том, что поток битов из компьютера преобразуется в аналоговые сигналы, пригодные для передачи по телефонному каналу связи. Демодулятор модема выполняет обратную задачу. Факс-модем – устройство, сочетающее возможность модема и средства для обмена факсимильными изображениями с другими факс-модемами и обычными телефаксными аппаратами.

Таким образом, данные, подлежащие передаче, преобразуются в аналоговый сигнал модулятором модема «передающего» компьютера. Принимающий модем, находящийся на противоположном конце линии, «слушает» передаваемый сигнал и преобразует его обратно в цифровой при помощи демодулятора. После того, как эта работа выполнена, информация может передаваться в принимающий компьютер.

Оба компьютера, как правило, могут одновременно обмениваться информацией в обе стороны. Этот режим работы называется полным дуплексным.



Дуплексный режим передачи данных – режим, при котором передача данных осуществляется одновременно в обоих направлениях.

В отличие от дуплексного режима передачи данных, полудуплексный подразумевает передачу в каждый момент времени только в одном направлении.

Кроме собственно модуляции и демодуляции сигналов модемы могут выполнять сжатие и декомпрессию пересылаемой информации, а также заниматься поиском и исправлением ошибок, возникнувших в процессе передачи данных по линиям связи.

Одной из основных характеристик модема является скорость модуляции (modulation speed), которая определяет физическую скорость передачи данных без учета исправления ошибок и сжатия данных. Единицей измерения этого параметра является количество бит в секунду (бит/с), называемое бодом.

Любой канал связи имеет ограниченную пропускную способность (скорость передачи информации), это число ограничивается свойствами аппаратуры и самой линии (кабеля).

Объем переданной информации вычисляется по формуле  $Q=q \cdot t$ , где  $q$  – пропускная способность канала (в битах в секунду), а  $t$  – время передачи

**Электронная почта** – (самая распространенная услуга сети Internet) обмен письмами в компьютерных сетях. Само письмо представляет собой обычный файл, содержащий текст письма и специальный заголовок, в котором указано, от кого письмо направлено, кому предназначено, какая тема письма и дата отправления.

#### Адресация в системе электронной почты

Электронно-почтовый Internet-адрес имеет следующий формат: пользователь@машина

Пример адреса электронной почты: Ivanov@softpro.saratov.ru

Ivanov – имя почтового ящика.

softpro.saratov – название почтового сервера

ru – код Российской Федерации

Точки и символ @ – разделительные знаки. Разделенные точками части электронного адреса называются доменами.

Вся часть адреса, расположенная справа от значка @, является доменным именем почтового сервера, содержащего ящик абонента. Главный принцип состоит в том, чтобы это имя отличалось от имен всех прочих серверов в компьютерной сети.

#### **Примеры решения задач**

*Пример 1.* Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 кбайт. Определить время передачи файла в секундах.

*Решение:*

1. выделим в заданных больших числах степени двойки и переведем размер файла в биты, чтобы «согласовать» единиц измерения:

$$128000 \text{ бит/с} = 128 \cdot 1000 \text{ бит/с} = 2^7 \cdot 125 \cdot 8 \text{ бит/с} = 2^7 \cdot 5^3 \cdot 2^3 \text{ бит/с} = 2^{10} \cdot 5^3 \text{ бит/с}$$
$$625 \text{ кбайт} = 5^4 \text{ кбайт} = 5^4 \cdot 2^{13} \text{ бит.}$$

2. чтобы найти время передачи в секундах, нужно разделить размер файла на скорость передачи:

$$t = (5^4 \cdot 2^{13}) \text{ бит} / 2^{10} \cdot 5^3 \text{ бит/с} = 40 \text{ с.}$$

Ответ: 40 с .

*Пример 2.* Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 1 минуту. Определить размер файла в килобайтах.

*Решение:*

1. выделим в заданных больших числах степени двойки; переведем время в секунды (чтобы «согласовать» единицы измерения), а скорость передачи – в кбайты/с, поскольку ответ нужно получить в кбайтах:

$$1 \text{ мин} = 60 \text{ с} = 4 \cdot 15 \text{ с} = 2^2 \cdot 15 \text{ с}$$

$$512000 \text{ бит/с} = 512 \cdot 1000 \text{ бит/с} = 2^9 \cdot 125 \cdot 8 \text{ бит/с} = 2^9 \cdot 5^3 \cdot 2^3 \text{ бит/с} = 2^{12} \cdot 5^3 \text{ бит/с} = 2^9 \cdot 5^3 \text{ бит/с} = (2^9 \cdot 5^3) / 2^{10} \text{ кбайт/с} = \text{кбайт/с}$$

2. чтобы найти объем файла, нужно умножить время передачи на скорость передачи:

$$Q=q \cdot t = 2^2 \cdot 15 \text{ с} \cdot (5^3 / 2) \text{ кбайт/с} = 3750 \text{ кбайт}$$

Ответ: 3750 кбайт.

*Пример 3.* С помощью модема установлена связь с другим компьютером со скоростью соединения 19200, с коррекцией ошибок и сжатием данных.

а) Можно ли при таком соединении файл размером 2,6 килобайт передать за 1 секунду? Обоснуйте свой ответ.

б) Всегда ли при таком соединении файл размером 2,3 килобайт будет передаваться за 1 секунду? Обоснуйте свой ответ.

в) Можно ли при таком соединении оценить время передачи файла размером 4 Мб? Если можно, то каким образом?

*Решение:*

а) Для начала узнаем, какое количество килобайт мы можем передать за 1 секунду:  $19200/1024/8 = 2,3$  (Кбайт). Следовательно, если бы не было сжатия информации, то данный файл за одну секунду при данной скорости соединения было бы невозможно передать. Но сжатие есть,  $2,6/2,3 < 4$ , следовательно, передача возможна.

б) Нет не всегда, так как скорость соединения это максимально возможная скорость передачи данных при этом соединении. Реальная скорость может быть меньше.

в) Можно указать минимальное время передачи этого файла:  $4 \cdot 1024 \cdot 1024 / 19200$ , около 55 с (столько времени будет передаваться файл на указанной скорости с максимальной компрессией). Максимальное же время передачи оценить вообще говоря нельзя, так как в любой момент может произойти обрыв связи...

#### 4. Задание

*Задание 1.* Решите задачу о передаче информации с помощью модема.

Вариант 1	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 1500 Кб. Определите время передачи файла в секундах.
Вариант 2	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 2500 Кб. Определите время передачи файла в секундах.
Вариант 3	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в килобайтах.
Вариант 4	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 8 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

*Задание 2.* Решите задачу о передаче графической информации.

Вариант 1	Определите скорость работы модема, если за 256 с он может передать растровое изображение размером 640x480 пикселей. На каждый пиксель приходится 3 байта.
Вариант 2	Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 56 000 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 x 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?
Вариант 3	Определите скорость работы модема, если за 132 с он может передать растровое изображение размером 640x480 пикселей. На каждый пиксель приходится 3 байта.
Вариант 4	Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью

	28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640 x 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?
--	--

**Задание 3.** Регистрация почтового ящика электронной почты.

1. Откройте программу Internet Explorer.
2. В поле Адрес введите адрес поискового сервера <http://www.mail.ru>
3. На открывшейся Веб-странице выберите гиперссылку Регистрация в почте.
4. Заполните анкету, следуя рекомендациям, написанным справа от текстовых полей. Обязательно должны быть заполнены поля:
  1. E-mail,
  2. Пароль,
  3. Если вы забудете пароль,
  4. Дополнительная информация о пользователе (заполнить полностью).
  5. Защита от авторегистрации (ввести зачеркнутые цифры).
5. Нажмите кнопку Зарегистрировать почтовый ящик.
6. В случае необходимости исправьте ошибки и снова нажмите кнопку Зарегистрировать почтовый ящик.
7. Ваш почтовый ящик считается зарегистрированным только после появления уведомления о том, что ваша регистрация успешно завершена.

**Задание 4.** Создание и отправка сообщения.

1. Для того, чтобы отправить письмо, Вам нужно выбрать нажать гиперссылку Написать письмо.
2. Напишите 2 письма своему однокласснику, предварительно обменявшись с ним электронными адресами. Письма должны содержать не менее пяти предложений. Одно письмо сделайте в обычном формате, а второе в расширенном.

### **5. Содержание отчета**

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Задание и его решение.
4. Вывод по работе.

### **6. Контрольные вопросы**

1. Что такое модем? Для чего он предназначен?
2. Дайте характеристику режимам передачи данных.
3. Что представляет собой электронная почта?
4. Как записывается адрес электронной почты?
5. В чем особенность электронной почты?
6. Что представляет собой почтовый ящик?
7. Что такое Спам?
8. В чем преимущества электронной почты?
9. Что такое протокол электронной почты?

## **Средства создания и сопровождения сайта**

Цель работы: изучить информационную технологию работы по созданию и оформлению Web-страниц с использованием тегов языка HTML.

### **План**

1. Изучить назначение и функциональные возможности языка разметки гипертекста HTML
2. Выполнить создание персонального сайта, содержащего две страницы
3. Ответить на контрольные вопросы

### Краткие сведения

С использованием программного приложения Front Page или в текстовом редакторе (например, Блокнот) написать текст страницы на языке HTML, а затем посмотреть web-страницу в браузере.

<HTML> - внешний дескриптор, который включает весь текст страницы и другие дескрипторы

<HEAD> - содержит общую информацию о файле

<TITLE>Список</TITLE> - название страницы

</HEAD>

<BODY>

Содержимое страницы

</BODY>

</HTML>

<IMG SRC="путь к файлу изображения (URL)">, например

<IMG SRC="D:\KULEVA\GRAFIKA\F1.GIF">

<A HREF=" URL "> текст ссылки</A>

Текст записывается в «теле» страницы между дескрипторами <BODY> и

</BODY>

<P> - разделение текста на абзацы

<BR> -конец строки

<FONT COLOR=RED>Это текст красного цвета</FONT>

<BODY BGCOLOR="#00ff00"> - это зеленый цвет фона

**Задание 1. В текстовом редакторе Блокнот создать следующий web-документ и сохранить его на D:\Студенты\Ваша группа\Ваша фамилия\index\_Ваша фамилия.html**

<HTML>

<HEAD>

<TITLE> ФИО </TITLE>

</HEAD>

<BODY bgcolor=#FFFACD>

<h1 align=center> ОБОУ СПО «Шебекинский техникум строительства, промышленности и транспорта </p> <font size=3 color=red face=arial><h1>

<P ALIGN=CENTER>Вы зашли на сайт Ф.И.О.

<BR>

<marquee behavior=slide> студента группы УКАЖИТЕ ГРУППУ</marquee>

<BR>

<IMG SRC=ПУТЬ К ФАЙЛУ ФОТОГРАФИИ>

<A HREF= Контакты\_Ваша фамилия.html> На страницу КОНТАКТЫ</A>

```
</BODY>
</HTML>
```

**Задание 2.** В текстовом редакторе Блокнот создать следующий web-документ и сохранить его на D:\Студенты\Ваша группа\Ваша фамилия\Контакты\_Ваша фамилия.html

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>КОНТАКТЫ</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#00ff00">
<P ALIGN=CENTER>
<FONT FACE="ARIAL"><FONT SIZE=7>КОНТАКТЫ</FONT>
<OL>
<LI> <FONT COLOR=RED> Староста Ф.И.О. тел.
<LI>Заместитель старосты Ф.И.О. тел.
<LI> Ф.И.О. тел.
<LI> Ф.И.О. тел.
<LI></FONT>
</OL>
<BR>
<P ALIGN=CENTER>
<A HREF= index_Ваша фамилия.html> На главную страницу</A>
</BODY>
</HTML>
```

### **Контрольные вопросы** **Обязательная часть**

1. Как можно создать web-страницу?
2. Перечислите теги, составляющие шаблон страницы.
3. При помощи какого тега интегрируется графика?
4. Какой тег добавляет гиперссылки?
5. Какой тег позволяет добавить текст?
6. Какие теги определяют цвета элементов страницы?

### **Дополнительная часть**

1. Как можно создать одностраничный сайт в редакторе web-страницу Front Page?
2. Опишите алгоритм создания новых страниц в режиме Переходы.
3. Назовите способы удаления страницы в режиме Переходы.
4. Как можно вызвать Список папок?
5. Для чего используются общие поля?
6. Зачем нужны панели ссылок?
7. Для чего используются темы оформления?
8. Как применить тему к нескольким web-страницам?

## **31**

**Организация форумов, общие ресурсы в сети Интернет, использование тестирующих систем в учебной деятельности в локальной сети образовательного учреждения.**

### **Настройка видео веб-сессий.**

1. **Цель работы:** выработать практические навыки работы с форумами, регистрации, настройки и работы в системах
2. **Оборудование, приборы, аппаратура, материалы:** персональный компьютер с выходом в Интернет, инсталляторы программ Skype, ICQ, интернет-браузер.

### **3. Краткие теоретические сведения.**

**Форум** – это тематическое общение. В отличие от чата, на форуме обсуждают какую-то определенную тему. Можно сказать, что форум – это клуб по интересам. То есть форум – это такое место в Интернете, где собираются люди, которых объединяет одно увлечение или идея, и общаются на интересующую их тему. Они помогают друг другу советами и подсказками, обмениваются жизненным опытом, поддерживают друг друга.

Для того чтобы найти форум на интересующую тему, можно воспользоваться поисковой системой. Например, открыть сайт [yandex.ru](http://yandex.ru) и напечатать в оранжевой строке поиска «форум интересующая тема». Например, «форум кошки».

Для общения в системе мгновенных сообщений ICQ каждому пользователю необходимо иметь специальный идентификационный номер, называемый ICQ UIN.

**ICQ** – служба передачи мгновенных сообщений в Интернете.

#### **Регистрация в системе ICQ**

1. Перейдите на страницу <http://www.icq.com/join/ru>
2. Перейдя на страницу регистрации ICQ, вы увидите стандартные поля, которые вы должны будете заполнить и после нажать кнопку Регистрация. Для успешной регистрации заполнять придётся все поля. Рекомендуем обращать внимание на всплывающие подсказки справа - они достаточно полезны при возникновении трудностей.
  - имя, Фамилия - до 20 символов в каждое поле;
  - адрес электронной почты может быть использован для входа в систему или восстановления забытого пароля;
  - Пароль - у большинства при регистрации возникают проблемы с его выбором. Происходит это из-за того, что сервис ICQ установил некие рамки для вводимого пароля - он не может быть короче 6 и длиннее 8 символов включительно. Он может состоять из заглавных и строчных латинских букв и цифр;
  - Дата рождения - эта информация необходима для большей безопасности вашего ICQ UIN, она будет доступна только вашим друзьям(изменить это правило можно в настройках приватности ICQ);
  - Пол;
  - Защита от роботов - 5-6 цифр, обычно раза с 2-3 получается распознать их.
  - Заполнив все поля, нажмите кнопку Регистрация.
3. Если все поля были заполнены верно, вы увидите страницу, на которой написано, что для завершения процесса регистрации номера аськи нужно нажать на ссылку в письме и чуть ниже кнопку для перехода в свой почтовый ящик - жмите её.
4. В своей почте во Входящих должно появиться новое письмо от ICQ Support, откройте его и нажмите ссылку в этом письме. Обычно оно приходит в течение 10 минут. Если письмо так и нет во Входящих, поищите его во вкладке Спам.
5. Итак, вы перешли по ссылке, подтвердив тем самым регистрацию и теперь видите страницу, на которой вас информируют о том, что вы успешно зарегистрировались в ICQ.
6. Для того, чтобы узнать какой номер UIN вами зарегистрирован, нужно нажать Скачать в верхнем меню сайта и на открывшейся странице в правом верхнем углу вы увидите свою фамилию и имя. Кликнув по этой надписи и вы увидите какой ICQ номер вы только что зарегистрировали.
7. После успешной регистрации, чтобы пользоваться новым ICQ номером, вам необходимо скачать бесплатную версию ICQ.

**Skype** – программное обеспечение с закрытым кодом, обеспечивающее шифрованную голосовую связь и видеосвязь через Интернет между компьютерами а также платные услуги для звонков на мобильные и стационарные телефоны.

Программа также позволяет совершать конференц-звонки (до 25 голосовых абонентов, включая инициатора), видеозвонки (в том числе видеоконференции до 10 абонентов), а также обеспечивает передачу текстовых сообщений (чат) и передачу файлов. Есть возможность вместо изображения с веб-камеры передавать изображение с экрана монитора

#### Регистрация в скайп:

1. Для начала вам необходимо скачать программу Скайп. После того как программа загрузилась, нажмите на файл установки «SkypeSetup».
2. Далее после распаковки должно открыться окно, в котором надо выбрать русский язык и нажать на кнопку «Я согласен - установить».
3. Дожидаемся конца установки.
4. В открывшемся окне, предварительно проверив соединение с интернетом, нажмите на надпись «У вас нет логина?».
5. Далее появится окно, в котором и произойдет регистрация Скайп. Вам необходимо заполнить все поля (Имя, пароль, электронная почта, а также надо будет придумать уникальный логин) и нажать на кнопку «Я согласен (-на). Создать учетную запись».
6. В появившемся окне вводим свой логин и пароль, который указали при регистрации.

Настройка Скайпа - основные настройки Скайпа включают в себя настройку аудио параметров (микрофон и наушники) и видео (веб-камера). Обычно пользователям самостоятельно не приходится вручную настраивать Скайп, все необходимые настройки происходят автоматически. Но, не стандартный, старый и слабый микрофон или наушники могут потребовать вашего вмешательства.

Для начала попробуйте тестовый звонок, он совершенно бесплатен. Вам предложат прослушать сообщение что бы оценить качества звука через наушники или колонки, после этого Вам предложат оставить свое голосовое сообщение, которое Вы же потом и прослушаете. Это позволяет оценить качество работы вашего микрофона и качество передачи звука через интернет.

Если есть проблемы с качеством звука или качеством интернет соединения, то обычно Скайп сам вам об этом сообщит после тестового звонка и предложит пути решения проблемы.

Если все ж вас не устроило качество, то имеет смысл попытаться отключить автоматическую настройку микрофона и вручную установить уровень звука

#### Настройка камеры в Скайпе

Если камера уже работала до Скайпа, то проблем обычно не возникает, Скайп сам корректно найдет и настроит веб-камеру. Если веб-камера подключается в первый раз, то следует подключить камеру, а после установить драйвера с диска который шел с камерой.

#### **4. Задание**

Задание 1. Найти с помощью одной из поисковых систем Интернета форумы по следующим темам:

- Компьютеры
- Информатика
- Информационные технологии в строительстве
- Информационные технологии для механиков и т.п.

Зарегистрироваться на форуме. Предложить на форуме обсуждение интересующего вас вопроса по теме форума. Сохранить скрин окна форума в текстовом документе под именем ПР25.doc.

Задание 2. Зарегистрироваться в системе ICQ, настроить систему, найти в системе троих одноклассников, передать им текстовые сообщения.

Задание 3. Зарегистрироваться в системе Scure, настроить систему, найти в системе трех одноклассников. Добавить их свои Контакты. Осуществить видео-звонок одному из них.

Выполнить видео-сессию с тремя одногруппниками одновременно.

### **5. Содержание отчета**

Отчет должен содержать:

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Описание порядка регистрации на форумах, в ISQ, в scype.
4. Вывод по работе.

### **6. Контрольные вопросы**

1. Какие формы общения в реальном времени существуют в Интернете?
2. Порядок регистрации в ICQ.
3. Как добавить пользователя в ICQ?
4. Как установить статус в ICQ?
5. Порядок регистрации в Scype.
6. Как осуществить настройку web-камеры в Scype?
7. Как добавить пользователя в Scype?