**23.11.2020г.**

**Практическая работа №5 «Создание архива данных. Извлечение данных из архива».**

***Цель работы:*** изучение принципов архивации файлов, функций и режимов работы наиболее распространенных архиваторов, приобретение практических навыков работы по созданию архивных файлов и извлечению файлов из архивов, приобретение навыков записи компакт-дисков.

***Время выполнения: 2 часа***

***Оборудование, приборы, аппаратура, материалы:*** персональный компьютер, OC Windows, архиваторы WinRar, WinZip.

***Краткие теоретические сведения.***

**Архивы данных. Архивация.**

**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 .ЕХЕ-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.

**Запись файлов на компакт-диск**

Если компьютер оснащен соответствующим устройством, можно осуществить запись файлов на компакт-диск встроенными средствами операционной системы Microsoft Windows XP. Для этого необходимо выполнить следующие действия:

Открыть окно Мой компьютер двойным щелчком мыши на соответствующем значке, расположенном на Рабочем столе Windows;

Щелкнуть правой клавишей мыши на значке устройства для записи компакт-дисков, выберите в контекстном меню пункт Свойства, и в открывшемся окне перейдите на вкладку Запись (см. рис.).

Установить флажок Разрешить запись CD на этом устройстве;

В расположенном ниже меню выбрать один из дисковых разделов для временного хранения образа записываемого компакт-диска. Данный дисковый раздел должен содержать не менее 1 Гбайт свободного пространства;

В меню Выберете скорость записи указать скорость, с которой данные будут записываться на компакт-диск. Следует учитывать, что в данном случае за единицу скорости записи данных принято значение 150 Кбайт/с. Иными словами, в случае, если, например, запись будет осуществляться со скоростью 32x, это означает, что максимально возможная скорость записи информации на этом устройстве будет составлять 150\*32=4800 Кбайт/с;

Если нужно, чтобы по окончании записи компакт-диск автоматически извлекался из устройства, устанавливается флажок Автоматически извлекать CD после записи;

Щелкнуть мышью на кнопке ОК, чтобы закрыть окно свойств устройства для записи компакт-дисков.

Непосредственно перед записью на компакт-диск выбранные пользователем файлы помещаются во временную папку, в которой создается образ будущего компакт-диска. До момента записи содержимое этого образа можно редактировать, добавляя или удаляя файлы и папки во временной директории. Создавая образ диска помните, что общий объем копируемых на компакт-диск данных не должен превышать максимальной допустимый объем компакт-диска, составляющий 680, а в некоторых случаях - 700 Мбайт.

Для того чтобы скопировать какие-либо файлы или папки на компакт-диск, нужно выделить их в окне Проводника при помощи мыши, после чего щелкните на пункте Скопировать выделенные объекты в панели Задачи для файлов и папок, которая расположена в левой части окна программы Проводник. В открывшемся диалоговом окне Копирование элементов выбрать щелчком мыши устройство для записи компакт-дисков, и щелкнуть на кнопке Копирование. В Области уведомлений Панели задач Windows появится сообщение о том, что операционная система обнаружила файлы, ожидающие записи на компакт-диск. Для того чтобы просмотреть файлы и папки, составляющие образ компакт-диска, дважды щелкните мышью на значке устройства для записи компакт-дисков в окне Мой компьютер.

Необходимо помнить, что в процессе записи компакт-диска записывающее устройство должно получать непрерывный поток данных с жесткого диска вашего компьютера. Если передача потока информации по каким-либо причинам прервется, записывающая головка устройства будет по-прежнему направлять лазерный луч на поверхность вращающегося компакт-диска, но записи данных при этом не состоится. Такая ситуация неизбежно приведет к сбою в процессе записи, а сам компакт-диск окажется при этом запорченным. Чтобы избежать подобных неприятностей, рекомендуется придерживаться следующих несложных правил:

* перед началом записи нужно убедиться в том, что поверхность компакт-диска не содержит пыли и царапин;
* закрыть окна всех ненужных в данный момент приложений: обращение какой-либо программы к жесткому диску (например, автоматическое сохранение текстового документа) может привести к сбою в записи компакт-диска;
* отключить экранные заставки, которые могут автоматически запуститься во время сеанса записи;
* в процессе записи компакт-диска не запускать никаких приложений, не выполнять операций копирования, перемещения, удаления файлов и папок;
* по возможности осуществляйте запись компакт-диска на низкой скорости.

Нужно помнить, что для создания временной папки, в которой хранится образ записываемого компакт-диска, операционная система использует свободное место на жестком диске компьютера. Если дискового пространства окажется недостаточно, запись может не состояться. В подобной ситуации потребуется освободить недостающее дисковое пространство: это можно сделать, очистив содержимое Корзины, удалив ненужные файлы и папки, деинсталлировав малоиспользуемые приложения или выполнив дефрагментацию диска.

Если используется компакт-диск с возможностью многократной записи (CD-RW), и после завершения записи на нем осталось свободное пространство, впоследствии можно добавить файлы к уже записанному компакт-диску, используя Мастер записи компакт-дисков.

***Задание***

***Содержание отчета по результатам выполнения практической работы***

Отчет должен содержать:

1. Название работы.

2. Цель работы.

3. Результаты выполнения задания 1.

4. Результаты выполнения задания 2.

5. Результаты выполнения задания 3.

6. Вывод по работе.

*Задание 1*.

1. В операционной системе Windows создайте на рабочем столе создайте папку Archives, в которой создайте папки Pictures и Documents.

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: ...\Рабочий стол\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 - …Рабочий стол\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. 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: Рабочий стол\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=S/S0, где S – размер архивных файлов, So – размер исходных файлов.

**Таблица 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Архиваторы** | | **Размер исходных файлов** |
| **WinZip** | **WinRar** |
| Текстовые файлы:  1. Документ1.doc |  |  |  |
| 2. Документ2.doc |  |  |  |
| 3. Документ3.doc |  |  |  |
| Графические файлы:  1. Зима.jpg |  |  |  |
| 2. Рябина.bmp |  |  |  |
| Процент сжатия текстовой информации (для всех файлов) |  |  |  |
| Процент сжатия графической информации (для всех файлов) |  |  |  |

***Контрольные вопросы***

1. Что такое архивация? Для чего она нужна?

2. Как создать архив, самораспаковывающийся архив?

3. Как установить пароль на архив?

4. Как осуществляется запись информации на компакт-диск?

**24.11.2020г.**

**Тема: Средства ИКТ.**

**Архитектура компьютеров. Основные характеристики компьютеров.**

**Задание: Изучить лекцию, конспект в тетрадь.**

***Время выполнения 2 часа.***

Компьютер — это многофункциональное электронное устройство, предназначенное для накопления, обработки и передач» информации. Под архитектурой персонального компьютера понимается его логическая организация, структура и ресурсы, т. е. средства вычислительной системы, которые могут быть выделены процессу обработки данных на определенный интервал времени.

В основу построения большинства компьютеров положены принципы, сформулированные Джоном фон Нейманом.

Принцип программного управления — программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности.

Принцип однородности памяти — программы и иные хранятся в одной и той же памяти; над командами можно выполнять те же действия, что и над данными!

Принцип адресности — основная память структурно состоит из пронумерованных ячеек.

Компьютеры, построенные на этих принципах, имеют классическую архитектуру.

Архитектура компьютера определяет принцип действия, информационные связи и взаимное соединение сновных логических узлов компьютера, к которым относятся:

центральный процессор;

основная память;

внешняя память;

периферийные устройства.

Конструктивно персональные компьютеры выполнены в виде центрального системного блока, к которому через специальные разъемы присоединяются другие устройства. В состав системного блока входят все основные узлы компьютера:

системная плата;

блок питания;

накопитель на жестком магнитном диске;

накопитель на гибком магнитном диске;

накопитель на оптическом диске;

разъемы для дополнительных устройств.

На системной (материнской) плате в свою очередь размещаются:

микропроцессор;

математический сопроцессор;

генератор тактовых импульсов;

микросхемы памяти;

контроллеры внешних устройств;

звуковая и видеокарты;

таймер.

Архитектура современных персональных компьютеров основана на магистрально-модульном принципе. Модульный принцип позволяет пользователю самому комплектовать нужную ему конфигурацию компьютера и производить при необходимости ее модернизацию. Модульная организация системы опирается на магистральный принцип обмена информацией. Все контроллеры устройств взаимодействуют с микропроцессором и оперативной памятью через системную магистраль передачи данных, называемую системной шиной. Системная шина выполняется в виде печатного мостика на материнской плате.

Микропроцессор — это центральный блок персонального компьютера, предназначенный для управления работой всех блоков машины и для выполнения арифметических и логических операций над информацией.

Системная шина является основной интерфейсной системой компьютера, обеспечивающей сопряжение и связь всех его устройств между собой. Системная шина обеспечивает три направления передачи информации:

между микропроцессором и основной памятью;

между микропроцессором и портами ввода-вывода внешних устройств;

между основной памятью и портами ввода-вывода внешних устройств.

Порты ввода-вывода всех устройств через соответствующие разъемы (слоты) подключаются к шине либо непосредственно, либо через специальные контроллеры (адаптеры).

Основная память предназначена для хранения и оперативного обмена информацией с прочими блоками компьютера.

Внешняя память используется для долговременного хранения информации, которая может быть в дальнейшем использована для решения задач. Генератор тактовых импульсов генерирует последовательность электрических символов, частота которых задает тактовую частоту компьютера. Промежуток времени между соседними импульсами определяет такт работы машины.

Источник питания — это блок, содержащий системы автономного и сетевого питания компьютера.

Таймер — это внутримашинные электронные часы, обеспечивающие автоматический съем текущего момента времени. Таймер подключается к автономному источнику питания и при отключении компьютера от сети продолжает работать.

Внешние устройства компьютера обеспечивают взаимодействие машины с окружающей средой: пользователями, объектами управления и другими компьютерами.

Основными функциональными характеристиками персонального компьютера являются:

производительность, быстродействие, тактовая частота. Производительность современных ЭВМ измеряют обычно в миллионах операций в секунду;

разрядность микропроцессора и кодовых шин интерфейса. Разрядность — это максимальное количество разрядов двоичного числа, над которым одновременно может выполняться машинная операция, в том числе и операция передачи информации; чем больше разрядность, тем, при прочих равных условиях, будет больше и производительность ПК;

типы системного и локальных интерфейсов. Разные типы интерфейсов обеспечивают разные скорости передачи информации между узлами машины, позволяют подключать разное количество внешних устройств и различные их виды;

емкость оперативной памяти. Емкость оперативной памяти измеряется обычно в Мбайтах. Многие современные прикладные программы с оперативной памятью, имеющей емкость меньше 16 Мбайт, просто не работают либо работают, но очень медленно;

емкость накопителя на жестких магнитных дисках (винчестера). Емкость винчестера измеряется обычно в Гбайтах;

тип и емкость накопителей на гибких магнитных дисках. Сейчас применяются накопители на гибких магнитных дисках, использующие дискеты диаметром 3,5 дюйма, имеющие стандартную емкость 1,44 Мб;

наличие, виды и емкость кэш-памяти. Кэш-память — это буферная, недоступная для пользователя быстродействующая память, автоматически используемая компьютером для ускорения операций с информацией, хранящейся в более медленно действующих запоминающих устройствах. Наличие кэш-памяти емкостью 256 Кбайт увеличивает производительность персонального компьютера примерно на 20%;

тип видеомонитора и видеоадаптера;

наличие и тип принтера;

наличие и тип накопителя на компакт дисках CD-ROM;

наличие и тип модема;

наличие и виды мультимедийных аудиовидео-средств;

имеющееся программное обеспечение и вид операционной системы;

аппаратная и программная совместимость с другими типами ЭВМ. Аппаратная и программная совместимость с другими типами ЭВМ означает возможность использования на компьютере, соответственно, тех же технических элементов и программного обеспечения, что и на других типах машин;

возможность работы в вычислительной сети;

возможность работы в многозадачном режиме. Многозадачный режим позволяет выполнять вычисления одновременно по нескольким программам (многопрограммный режим) или для нескольких пользователей (многопользовательский режим);

надежность. Надежность — это способность системы выполнять полностью и правильно все заданные ей функции;

стоимость;

габаритами вес.

**26.11.2020г.**

**Тема:**

**Задание: Изучить лекцию, конспект в тетрадь.**

**Время выполнения 2 часа.**

**Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение**

**Безопасность** - *состояние защищённости  жизненно важных интересов личности, общества, организации, предприятия от потенциально и реально существующих угроз, или отсутствие таких угроз.*

**Гигиена**  - *наука, изучающая влияние факторов внешней среды на организм человека с целью оптимизации благоприятного и профилактики неблагоприятного воздействия*.

**Гигиена труда** – *наука изучающая воздействие производственной среды и факторов производственного процесса на человека.*

**Эргономика** (от греч. érgon — работа и nómos — закон), *научная дисциплина, комплексно изучающая человека (группу людей) в конкретных условиях его деятельности в современном производстве*. Это наука о том, как люди с их различными физическими данными и особенностями жизнедеятельности взаимодействуют с оборудованием и машинами, которыми они пользуются.

**Цель эргономики** состоит в том, чтобы обеспечить комфорт, эффективность и безопасность при пользовании компьютерами уже на этапе разработки клавиатур, компьютерных плат, рабочей мебели и др. для устранения физического дискомфорта и проблем со здоровьем на рабочем месте.

Эргономика возникла в 1920-х годах, в связи со значительным усложнением техники, которой должен управлять человек в своей деятельности. Термин «эргономика» был принят в Великобритании в 1949 году/ В СССР в 1920-е годы предлагалось название «эргология».

Современная эргономика изучает действия человека в процессе работы, скорость освоения им новой техники, затраты его энергии, производительность и интенсивность при конкретных видах деятельности.

Информатика определяет сферу человеческой деятельности, связанную с процессами хранения, преобразования и передачи информации с помощью компьютера. В процессе изучения информатики надо не только научиться работать на компьютере, но и уметь целенаправленно его использовать для познания и созидания окружающего нас мира. В связи с тем, что всё больше людей проводят много времени перед компьютерными мониторами, ученые многих областей, включая анатомию, психологию и охрану окружающей среды, вовлекаются в изучение правильных, с точки зрения эргономики, условий работы.

Главной частью профилактических мероприятий в эргономике является правильная посадка.

**Рабочее место.**

Чтобы заниматься было комфортно, чтобы не нанести вреда своему здоровью, Вы должны уметь правильно организовать свое рабочее место.

Правильная рабочая поза позволяет избегать перенапряжения мышц, способствует лучшему кровотоку и дыханию.



**Негативные последствия работы за монитором возникают из-за того, что:**

* а) наш глаз предназначен для восприятия отражённого света, а не излучаемого, как в случае с монитором (телевизором)
* б) пользователю приходится вглядываться в линии и буквы на экране, что приводит к повышенному напряжению глазных

**Система гигиенических требований.**

Длительная работа с компьютером может приводить к расстройствам состояния здоровья.

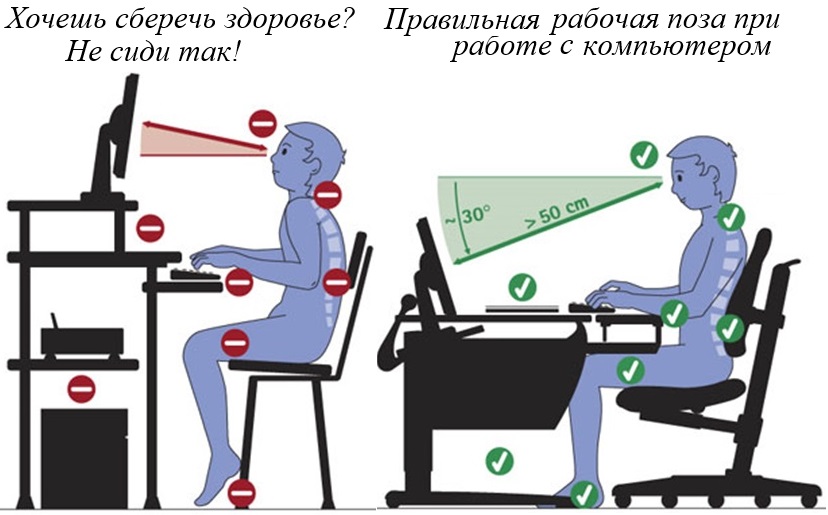
Кратковременная работа с компьютером, установленным с грубыми нарушениям гигиенических норм и правил, приводит к повышенному утомлению.

Вредное воздействие компьютерной системы на организм человека является комплексным:

* параметры монитора оказывают влияние на органы зрения
* оборудование рабочего места влияет на органы опорно-двигательной системы
* характер расположения оборудования в компьютерном классе и режим его использования влияет как на общее психофизиологическое состояние организма, так и им органы зрения.

**Правильная рабочая поза**

* Следует сидеть прямо (не сутулясь) и опираться спиной о спинку кресла. Прогибать спину в поясничном отделе нужно не назад, а, наоборот, немного в перед.
* Колени - на уровне бедер или немного ниже. При таком положении ног не возникает напряжение мышц.
* Нельзя скрещивать ноги, класть ногу на ногу - это нарушает циркуляцию крови из-за сдавливания сосудов. Лучше держать обе стопы на подставке или полу.
* Необходимо сохранять прямой угол (900) в области локтевых, тазобедренных и голеностопных суставов.
* Экран монитора должен находиться от глаз пользователя на оптимальном расстоянии 60-70 см, но не ближе 50 см с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.
* Не располагайте рядом с монитором блестящие и отражающие свет предметы
* Поверхность экрана должна быть чистой и без световых бликов.



Ресурсосбережение - это основная результирующая часть НТП (научно-технического прогресса), представляю­щая собой эколого-социально-экономический эффект, полученный за счет рационализации потребления ресурсов.

В настоящее время вопросы ресурсосбережения приобретают особую актуальность. Ресурсосбережение рассматривается в узком смысле как мероприятия по изысканию резервов на основе снижения отходов и потерь. Сущность ресурсосберегающей деятельности заключается в комплексном использовании ресурсов, максимальном устра­нении всех видов потерь, возможно более полном вовлечении в хозяйственный оборот вторичных материальных и энергетических ресурсов. Центральными звеньями ресурсосбережения являются экономика, техника, технология и экология, поскольку ресурсосберегающий подход предполагает реализацию целого комплекса задач, охватывающих эти четыре области знаний:

1. **Экономическая задача:** определение эффективных форм организации производства, постоянный учет наличия, движения и расходования ресурсов, управление затратами, внедрение прогрессивных стимулов экономии ресурсов, политики ценообразования и сбыта.
2. **Техническая задача:** научно обоснованный выбор ресурсоэкономичных технических средств на стадиях производства и эксплуатации с оптимальными показателями долговечности, безотказности, ремонтопригодности и сохраняемости.
3. **Технологическая задача:** разработка безотходных и малооперационных технологий, обеспечивающих при минимальном потреблении ресурсов формирование требуемых ка­чественных характеристик производимой продукции.
4. **Экологическая задача:** установление гармоничного взаимодействия агропромышленного производства с окружающей средой на основе восстановления почвенного плодородия, энергоресурсов, водного баланса и минеральных ресурсов.

**Защита информации.**

**Информационная безопасность** - *совокупность мер по защите информационной среды общества и человека.*

**Информационные угрозы:**

* *преднамеренные:*
  + хищение информации;
  + компьютерные вирусы;
  + физическое воздействие на аппаратуру
* *случайные:*
  + ошибки пользователя;
  + ошибки в программировании;
  + отказ, сбой аппаратуры;
  + форс-мажорные обстоятельства

Уровни соблюдения режима информационной безопасности

* **законодательный уровень:** законы, нормативные акты, стандарты и т.п.
* **морально-этический уровень:** нормы поведения, несоблюдение которых ведет к падению престижа конкретного человека или целой организации;
* **административный уровень:** действия общего характера, предпринимаемые руководством организации;
* **физический уровень:** механические, электро- и электронно-механические препятствия на возможных путях проникновения потенциальных нарушителей;
* **аппаратно-программный уровень:** электронные устройства и специальные программы защиты информации.

Человеку свойственно ошибаться. Любое техническое устройство также подвержено сбоям, поломкам, влиянию помех. Ошибка может произойти при реализации любого информационного процесса. Велика вероятность ошибки при кодировании информации, её обработке и передаче. Результатом ошибки может стать потеря нужных данных, принятие ошибочного решения, аварийная ситуация.

В обществе хранится, передаётся и обрабатывается огромное количество информации и отчасти поэтому современный мир очень хрупок, взаимосвязан и взаимозависим. Информация, циркулирующая в системах управления и связи, способна вызвать крупномасштабные аварии, военные конфликты, дезорганизацию деятельности научных центров и лабораторий, разорение банков и коммерческих организаций. Поэтому информацию нужно уметь защищать от искажения, потери, утечки, нелегального использования.

* *Пример.* В 1983 году произошло наводнение в юго-западной части США. Причиной стал компьютер, в который были введены неверные данные о погоде, в результате чего он дал ошибочный сигнал шлюзам, перекрывающим реку Колорадо.
* *Пример.* В 1971 году на нью-йоркской железной дороге исчезли 352 вагона. Преступник воспользовался информацией вычислительного центра, управляющего работой железной дороги, и изменил адреса назначения вагонов. Нанесённый ущерб составил более миллиона долларов.

Развитие промышленных производств принесло огромное количество новых знаний, и одновременно возникло желание часть этих знаний хранить от конкурентов, защищать их. Информация давно уже стала продуктом и товаром, который можно купить, продать, обменять на что-то другое. Как и всякий товар, она требует применения специальных методов для обеспечения сохранности. В информатике в наибольшей степени рассматриваются основные виды защиты информации при работе на компьютере и в телекоммуникационных сетях.

Компьютеры - это технические устройства для быстрой и точной (безошибочной) обработки больших объёмов информации самого разного вида. Они ломаются, а программное обеспечение создаваемое людьми, способно ошибаться.

Конструкторы и разработчики аппаратного и программного обеспечения прилагают немало усилий, чтобы обеспечить защиту информации:

* от сбоев оборудования;
* от случайной потери или искажения информации, хранящейся в компьютере;
* от преднамеренного искажения, производимого, например, компьютерными вирусами;
* от несанкционированного (нелегального) доступа к информации (её использования, изменения, распространения).

К многочисленным, далеко не безобидным ошибкам компьютеров добавилась и компьютерная преступность, грозящая перерасти в проблему, экономические, политические и военные последствия которой могут стать катастрофическими.

При **защите информации от сбоев оборудования** используются следующие основные методы:

* *периодическое архивирование* программ и данных;
* *автоматическое резервирование* файлов. Резервирование файлов широко используется, в частности, в банковском деле.

**Защита от случайной потери или искажения информации**, хранящейся в компьютере, сводится к следующим методам:

* *автоматическому запросу на подтверждение команды, приводящей к изменению содержимого какого-либо файла.* Если вы хотите удалить файл или разместить новый файл под именем уже существующего, на экране дисплея появится диалоговое окно с требованием подтверждения команды либо её отмены;
* *установке специальных атрибутов документов.* Например, многие программы-редакторы позволяют сделать документ доступным только для чтения или скрыть файл, сделав недоступным его имя в программах работы с файлами;
* *возможности отменить последние действия.* Если вы редактируете документ, то можете пользоваться функцией отмены последнего действия или группы действий, имеющейся во всех современных редакторах.

Для **защиты информации от несанкционированного доступа** используют:

* *шифрование* (преобразование информации, исключающее её прочтение посторонним лицом). Криптология разделяется на два направления — криптографию и криптоанализ. Криптография занимается поиском и исследованием методов шифрования информации. Она даёт возможность преобразовывать информацию таким образом, что её прочтение (восстановление) возможно только при знании ключа. Криптоанализ занимается исследованием возможностей расшифровки информации без знания ключей;
* *применение паролей.* Пароли позволяют контролировать доступ как к компьютерам, так и к отдельным программам или файлам. К сожалению, иногда пароль удается угадать, подобрать. Существуют программные средства от «вскрытия» паролей.

Для **защиты от вирусов** можно использовать:

* *общие методы защиты информации*, которые полезны также как страховка от физической порчи дисков, неправильно работающих программ или ошибочных действий пользователя;
* *профилактические меры*, позволяющие уменьшить вероятность заражения вирусом;
* *специализированные антивирусные программы*.

**Для предотвращения нелегального копирования** файлов используются:

* *специальные программно-аппаратные средства*, например «электронные замки», позволяющие сделать с диска не более установленного числа копий, или дающие возможность работать с программой только при условии, что к специальному разъёму системного блока подключено устройство (обычно микросхема), поставляемое вместе с легальными копиями программ.

Существуют и другие методы защиты, в частности,**административные** и **правоохранительные**.

***Обеспечить надёжную защиту информации может только применение комплекса самых разнообразных методов.***

**Антивирусная защита.**

Количество людей, пользующихся компьютером и сотовым телефоном, имеющим выход в Интернет, постоянно растет. Значит, возрастает возможность обмена данными между ними по электронной почте и через Всемирную сеть. Это приводит к росту угрозы заражения компьютера вирусами, а также порчи или хищения информации чужими вредоносными программами, ведь основными источниками распространения вредоносных программ являются электронная почта и Интернет. Не исключается возможность заражения и через съемные носители.

**Компьютерный вирус** - *это целенаправленно созданная программа, автоматически приписывающая себя к другим программным продуктам, изменяющая или уничтожающая их.*

Компьютерные вирусы могут заразить компьютерные программы, привести к потере данных и даже вывести компьютер из строя.

Компьютерные вирусы могут распространяться и проникать в операционную и файловую систему ПК только через внешние носители (жесткий и гибкий диски, компакт-диски) и через средства межкомпьютерной коммуникации.

**Признаки проявления вирусов:**

* Неправильная работа нормально работающих программ
* Медленная работа ПК
* Частые зависания и сбои в работе ПК
* Изменение размеров файлов
* Исчезновение файлов и каталогов
* Неожиданное увеличение количество файлов на диске
* Уменьшение размеров свободной оперативной памяти
* Вывод на экран неожиданных сообщений и изображений
* Подача непредусмотренных звуковых сигналов
* Невозможность загрузки ОС

Вредоносные программы можно разделить на три класса: черви, вирусы и троянские программы.

**Черви** — это класс вредоносных программ, использующих для распространения сетевые ресурсы. Используют сети, электронную почту и другие информационные каналы для заражения компьютеров.

**Вирусы** — это программы, которые заражают другие программы — добавляют в них свой код, чтобы получить управление при запуске зараженных файлов.

**Троянские программы** — программы, которые выполняют на поражаемых компьютерах несанкционированные пользователем действия, т.е. в зависимости от каких-либо условий уничтожают информацию на дисках, приводят систему к зависанию, воруют конфиденциальную информацию и т.д.

**Классификация вирусов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **По среде обитания** | *сетевые* | распространяются по компьютерной сети |
| *файловые* | внедряются в выполняемые файлы |
| *загрузочные* | внедряются в загрузочный сектор диска (Boot-сектор) |
| *файлово-загрузочые* | внедряются в выполняемые файлы и в загрузочный сектор диска |
| *системные* | проникают в системные модули и драйверы периферийных устройств, поражают программы-интерпретаторы |
| **По способу заражения** | *резидентные* | находятся в памяти, активны до выключения компьютера |
| *нерезидентные* | не заражают память, являются активными ограниченное время |
| **По деструктивным возможностям (по способам воздействия)** | *безвредные* | практически не влияют на работу; уменьшают свободную память на диске в результате своего распространения |
| *неопасные* | уменьшают свободную память; создают звуковые, графические и прочие эффекты |
| *опасные* | могут привести к серьёзным сбоям в работе |
| *очень опасные* | могут привести к потере программ или системных данных |
| **По особенностям алгоритма вируса** | *вирусы-«спутники»* | вирусы, не изменяющие файлы, создают для EXE-файлов файлы-спутники с расширением COM |
| простейшие вирусы | паразитические программы, которые изменяют содержимое файлов и секторов диска и могут быть легко обнаружены |
| Ретро-вирусы | обычные файловые вирусы, которые пытаются заразить антивирусные программы, уничтожая их, или делая неработоспособными |
| *репликаторные, вирусы-«черви»* | распространяются по сети, рассылают свои копии, вычисляя сетевые адреса. Это самые распространенные в виртуальной сети вирусы. Они очень быстро «размножаются». Иногда дают своим копиям отдельные имена. Например, «install.exe». |
| *«паразитические»* | изменяют содержимое дисковых секторов или файлов |
| *«студенческие»* | примитив, содержат большое количество ошибок |
| *«стелс»-вирусы (невидимки)* | это файловые вирусы, которых антивирусные программы не находят, потому что во время проверки они фальсифицируют ответ. Они перехватывают обращения DOS к пораженным файлам или секторам и подставляют вместо себя незараженные участки |
| *вирусы-призраки* | не имеют ни одного постоянного участка кода, труднообнаруживаемы, основное тело вируса зашифровано |
| *макровирусы* | пишутся не в машинных кодах, а на WordBasic, живут в документах Word, переписывают себя в шаблон Normal.dot |
| квазивирусные, или «троянские» | это вирусы, не способные к «размножению».  Троянская программа маскируется под полезную или интересную программу, выполняя во время своего функционирования ещё и разрушительную работу (например, стирает FAT-таблицу) или собирает на компьютере не подлежащую разглашению информацию. В отличие от вирусов, троянские программы не обладают свойством самовоспроизводства. Троянская программа маскируется, как правило, под коммерческий продукт. Её другое название «троянский конь». |
| логические бомбы | программы, которые запускаются при определённых временных или информационных условиях для осуществления вредоносных действий (как правило, несанкционированного доступа к информации, искажения или уничтожения данных) |
| мутанты | это один из видов вирусов, способных к самовоспроизведению. Однако их копия явно отличается от оригинала. |

Для обнаружения, удаления и защиты от компьютерных вирусов разработано несколько видов специальных программ, которые позволяют обнаруживать и уничтожать вирусы. Такие программы называются ***антивирусными.***

**Примеры антивирусных программ**

|  |  |
| --- | --- |
| Антивирус Касперского является, пожалуй, самым известным брендом в России в области защитного программного обеспечения. | Антивирус Касперского |
| Антивирусные программы отечественной компании «Доктор Веб» также пользуются широкой популярностью. Антивирус Dr.Web имеет давнюю историю, он использовался еще в те времена, когда на компьютерах стояла операционная система MS-DOS. | Антивирус Dr.Web |
| Антивирусные решения компании ESET широко распространены среди зарубежных пользователей и находят своих приверженцев и в России. Продукты ESET несколько раз признавались победителями различных тестирований, проводимых экспертами для оценки эффективности работы программ, предназначенных для обеспечения безопасности домашнего компьютера. | Антивирус ESET NOD 32 |
| Аvast работает довольно быстро, находит и удаляет, но, к сожалению, находит не всё. | Антивирус Аvast |
| Авира настраивается просто, обновляется регулярно, сканирует очень тщательно, проверяя каждую мелочь. Минусы – сканирует медленно, заражённые файлы редко лечит, обычно удаляет, не спрашивая пользователя. | Антивирус Авира |
| Microsoft Security Essentials настройки простые, не капризный, ресурсов много не потребляет. | Антивирус Microsoft Security Essentials |

***Программы-детекторы*** осуществляют поиск характерной для конкретного вируса сигнатуры в оперативной памяти и файлах и при обнаружении выдают соответствующие сообщение. Недостатком таких антивирусных программ является то, что они могут находить только те вирусы, которые известны разработчикам таких программ.

***Программы-доктора*** или ***флаги*** не только находят зараженные вирусами файлы, но и возвращают файлы в исходное состояние. В начале своей работы флаги ищут вирусы в оперативной памяти, уничтожая их, и только затем переходят к «лечению» файлов.

***Программы-ревизоры*** запоминают исходное состояние программ, каталогов и системных областей диска тогда, когда компьютер не заражен вирусом, а затем периодически или по желанию пользователя сравнивают текущее состояние с исходным. Обнаружение изменения выводится на экран монитора.

***Программы-фильтры*** или ***сторожа***, представляют собой небольшие резидентные программы, предназначенные для обнаружения подозрительных действий при работе компьютера, характерных для вирусов:

* попытка коррекции файлов с расширениями СОМ и ЕХЕ;
* изменение атрибутов файла;
* прямая запись на диск по абсолютному адресу;
* запись в загрузочные сектора диска;
* загрузка резидентной программы.
* При попытке вирусной атаки сторож посылает сообщение и предлагает запретить или разрешить соответствующие действия.

***Программы - вакцины***или ***иммунизаторы*** — это резидентные программы, предотвращающие заражение файлов.

***Доктора-ревизоры***– это гибриды ревизоров и докторов, т.е. программы, которые не только обнаруживают изменения в файлах и системных областях дисков, но и могут, в случае изменений, автоматически вернуть их в исходное состояние.