

Классификация программного обеспечения

№1. Программное обеспечение

- **Системное ПО** – обеспечивает взаимодействие пользователя и прикладных программ с аппаратными средствами
 - операционные системы
 - драйверы
 - утилиты
- **Прикладное ПО** – программы, которые пользователь использует для решения своих задач
 - текстовые редакторы
 - графические редакторы
 - базы данных ...

№1. Операционные системы

Операционная система (ОС) – это комплекс программ, обеспечивающих пользователю и прикладным программам удобный **интерфейс** (способ обмена информацией) с аппаратными средствами компьютера.

Функции ОС (что она обеспечивает):

- обмен данными с **внешними устройствами**
- работу **файловой системы** (файлы, папки)
- **запуск и выполнение** остальных программ
- **тестирование** компьютера, обработка ошибок
- **распределение ресурсов** (процессор, память, внешние устройства)

№1. Состав операционной системы

- **загрузчик ОС** – это небольшая программа, которая находится в секторе 0 загрузочного диска, ее задача – загрузить в память основную часть (ядро) ОС
- **система распределения памяти**
- **система ввода и вывода** (*BIOS = Basic Input and Output System*), в микросхеме флэш-памяти на материнской плате
 - тестирование при запуске
 - чтение и запись на диски
 - обмен данными с клавиатурой, монитором, принтером
 - календарь и часы
 - настройки данного компьютера
- **командный процессор**
 - выполняет команды, введенные с клавиатуры
 - обеспечивает загрузку и выполнение других программ



№2. Состав операционной системы (II)

- **утилита** (лат. *utilitas* – польза) – это служебные программы для проверки и настройки компьютера:
 - разбивка диска на разделы (**fdisk.exe**)
 - форматирование диска (**format.com**)
 - тестирование диска (**chkdsk.exe**)
 - редактирование реестра (**regedit.exe**)
 - проверка соединения (**ping.exe**)
- **драйвер** (англ. *driver* – водитель) – это программа, которая постоянно находится в памяти и обеспечивает обмен данными с внешним устройством (файлы ***.sys** в *Windows*)
 - драйвер видеокарты, звуковой карты, сетевой карты, принтера, сканера может устанавливаться отдельно или содержаться в самом устройстве

№2. Утилиты, не входящие в ОС

- **антивирусные программы**



AVP, Е. Касперский, www.avp.ru



DrWeb, И. Данилов www.drweb.com

NORTON



Norton Antivirus www.symantec.com



McAfee www.mcafee.com



NOD32 www.eset.com

- **архиваторы** – программы для упаковки файлов



WinRAR (Е. Рошал) – архивы *.rar, *.zip – www.rarsoft.com



WinZIP – архивы *.zip – www.winzip.com

№2. Утилиты, не входящие в ОС

- информация о системе



Everest www.lavalys.com



SiSoft – бесплатно www.sisoftware.net

- сканирование (*MiraScan*, *EpsonScan*, со сканером)

- программы для записи CD и DVD



Nero Burning ROM www.nero.com

- программы для обслуживания операционной системы



Ashampoo WinOptimizer



Revo Uninstaller

- программы для восстановления удаленных файлов



Handy Recovery

Архивация и сжатие файлов

№3. Архивация и сжатие файлов

Архивация – создание резервных копий (на CD, DVD). Цели:

- сохранить данные на случай сбоя на диске
- объединить группу файлов в один архив
- зашифровать данные с паролем

Сжатие файлов – это уменьшение их размера. Цели:

- уменьшить место, которое занимают файлы на диске
- уменьшить объем данных для передачи через Интернет

Типы сжатия:

- **без потерь:** сжатый файл можно восстановить в исходном виде, зная алгоритм сжатия
 - тексты
 - программы
 - данные
- **с потерями:** при сжатии часть информации безвозвратно теряется
 - фотографии (* .jpg)
 - звук (* .mp3)
 - видео (* .mpg)

№3. Почему файлы можно сжать?

Общий подход:

- найти в данных повторяющиеся цепочки символов
- обозначить их короткими кодами (битовыми, разной длины)
- в начало сжатого файла записать словарь

Эффективные алгоритмы:

- алгоритм Хаффмана
- алгоритм LZW (Лемпела-Зива-Велча)
- алгоритм PPM (WinRAR)

Сжимаются

хорошо

- тексты (*.txt)
- документы (*.doc, *.xls)
- несжатые рисунки (*.bmp)
- несжатый звук (*.wav)
- несжатое видео (*.avi, *.mpg)

плохо

- случайные данные
- программы (*.exe)
- архивы (*.zip, *.rar)
- сжатые рисунки (*.gif, *.jpg, *.png, *.tif, ...)
- сжатый звук (*.mp3, *.wma)
- сжатое видео (*.mpg, *.wmv)

Антивирусная безопасность

Что такое вирус?

Компьютерный вирус – это программа, которая при запуске способна распространяться **без участия человека**.

Признаки заражения:

- замедление работы компьютера
- перезагрузка или зависание компьютера
- неправильная работа ОС или прикладных программ
- изменение размера файлов
- появление новых файлов
- уменьшение объема оперативной памяти
- рассылка сообщений *e-mail* без ведома автора

Что заражают вирусы?

Для того, чтобы вирус смог выполнить какие-то действия, он должен оказаться в памяти в виде **программного кода** и получить управление.

Вирусы

заражают

- программы – *.exe, *.com
- загрузочные сектора дисков и дискет
- командные файлы – *.bat
- драйверы – *.sys
- библиотеки – *.dll
- документы с макросами – *.doc, *.xls, *.mdb
- Web-страницы со скриптами

не заражают

- текст – *.txt
- рисунки – *.gif, *.jpg, *.png, *.tif
- звук (*.wav, *.mp3, *.wma)
- видео (*.avi, *.mpg, *.wmv)
- любые данные (без программного кода)

Способы заражения

- запустить **зараженный файл**;
- загрузить компьютер **с зараженного диска**;
- при **автозапуске** CD(DVD)-диска или флэш-диска (при наличии в корневой папке файла **autorun.inf**, содержащего **вредоносный код** или **ссылку** на него);
- открыть **зараженный документ** с макросами (*Word*, *Excel* и т.д.);
- открыть **сообщение e-mail с вирусом** (вирус будет находиться во **вложении**);
- открыть *Web*-страницу с вирусом;
- разрешить установить **активное содержимое** (java - скрипт) на *Web*-странице.

№5. Классические вирусы

- **Файловые** – заражают файлы `*.exe`, `*.sys`, `*.dll` (редко – внедряются в тексты программ).
- **Загрузочные (бутовые, от англ. *boot* – загрузка)** – заражают загрузочные сектора дисков, при загрузке сразу оказываются в памяти и получают управление.
- **Полиморфные** – при каждом новом заражении немного меняют свой код.
- **Макровирусы** – заражают документы с макросами (`*.doc`, `*.xls`, `*.mdb`).
- **Скриптовые вирусы** – скрипт (программа на языке *Visual Basic Script*, *JavaScript*, `BAT`, `PHP`) заражает командные файлы (`*.bat`), другие скрипты и Web-страницы (`*.htm`, `*.html`).

№5. Сетевые вирусы

распространяются через компьютерные сети, используют «дыры» – ошибки в защите *Windows, Internet Explorer, Outlook* и др.

- **Почтовые черви** – распространяются через электронную почту в виде приложения к письму или ссылки на вирус в Интернете; рассылают себя по всем обнаруженным адресам
- **Сетевые черви** – проникают на компьютер через «дыры» в системе, могут копировать себя в папки, открытые для записи (сканирование – поиск уязвимых компьютеров в сети)
- **IRC-черви, IM-черви** – распространяются через IRC-чаты и интернет-пейджеры (*ICQ, AOL, Windows Messenger, MSN Messenger*)
- **P2P-черви** – распространяются через файлообменные сети P2P (*peer-to-peer*)

№5. Троянские программы

позволяют получать управление удаленным компьютером, распространяются через компьютерные сети, часто при установке других программ (зараженные инсталляторы)

- **Backdoor** – программы удаленного администрирования
- **воровство паролей** (доступ в Интернет, к почтовым ящикам, к платежным системам)
- **шпионы** (введенный с клавиатуры текст, снимки экрана, список программ, характеристики компьютера, промышленный шпионаж)
- **DDOS-атаки** (англ. *Denial Of Service* – отказ в обслуживании) – массовые атаки на сайты по команде, сервер не справляется с нагрузкой
- **прокси-сервера** – используются для массовой рассылки рекламы (спама)
- **загрузчики** (англ. *downloader*) – после заражения скачивают на компьютер другие вредоносные программы

№4. Антивирусы-сканеры

- могут находить и лечить **известные им** вирусы в памяти и на диске;
- используют свежие базы данных вирусов;
- ежедневное обновление баз данных через Интернет.



- лечат известные им вирусы



- не могут предотвратить заражение
- чаще всего не могут обнаружить и вылечить неизвестный вирус

№4. Антивирусы-мониторы

ПОСТОЯННО НАХОДЯТСЯ В ПАМЯТИ В АКТИВНОМ СОСТОЯНИИ

- перехватывают действия, характерные для вирусов и блокируют их (форматирование диска, замена системных файлов);
- блокируют атаки через Интернет;
- проверяют запускаемые и загружаемые в память файлы (например, документы *Word*);
- проверяют сообщения электронной почты;
- проверяют *Web*-страницы;
- проверяют входящие сообщения



- непрерывное наблюдение
- блокируют вирус в момент заражения
- могут бороться с неизвестными вирусами

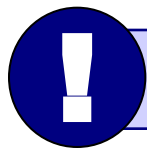


- замедление работы компьютера
- в случае ошибки ОС может выйти из строя

№4. Антивирусные программы

Условно-бесплатные:

- AVP = Antiviral Toolkit Pro (www.avp.ru) – Е. Касперский
- DrWeb (www.drweb.com) – И. Данилов
- Norton Antivirus (www.symantec.com)
- McAfee (www.mcafee.ru)
- NOD32 (www.eset.com)



Есть бесплатные пробные версии!

Бесплатные:

- Avast Home (www.avast.com)
- Antivir Personal (free-av.com)
- AVG Free (free.grisoft.com)





Антивирус Касперского

- **Файловый антивирус** (проверка файлов в момент обращения к ним)
- **Почтовый антивирус** (проверка входящих и исходящих сообщений)
- **Веб-антивирус** (Интернет, проверка *Web*-страниц)
- **Проактивная защита** (попытки обнаружить неизвестные вредоносные программы):
 - слежение за реестром
 - проверка критических файлов
 - сигналы о «подозрительных» обращениях к памяти
- **Анти-шпион** (борьба с Интернет-мошенничеством)
- **Анти-хакер** (обнаружение сетевых атак, сетевой экран)
- **Анти-спам** (фильтр входящей почты)



Антивирус Касперского

Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations

1% - Проверка Моего Компьютера

14% - Обновление

Обновление : работает

Загружается: av-i386-0607g.xml.klz
Расположение: http://dnl-01.geo.kaspersky.com/

Анти-Хакер: Мониторинг сети

Установленные соединения | Открытые порты | Трафик

Приложение	Командная стр...	Прото...	Направл...	Локальный IP-адрес
JAVAW.EXE	-JAR -DUSER.DI...	TCP	Входящее	127.0.0.1
STATUSCLIENT.EXE	/AUTO	TCP	Исходящее	127.0.0.1
FIREFOX.EXE		TCP	Входящее	127.0.0.1
FIREFOX.EXE		TCP	Исходящее	127.0.0.1
FIREFOX.EXE		TCP	Входящее	127.0.0.1
FIREFOX.EXE		TCP	Исходящее	127.0.0.1

Справка

Закреть

- Проверка Моего Компьютера
- Поиск вирусов...
- Обновление
- Мониторинг сети
- Настройка...
- Антивирус Касперского**
- Приостановка защиты...
- Выход



Антивирус *DrWeb* (сканер)

Dr.Web® Сканер для Windows (зарегистрирован на Гайдаров А.И.)

Файл Вид Настройки Язык (Language) Помощь

Показывать файлы
Перечитать
Выделить диски
Выбранные пути
Сохранить
Восстановить
Очистить

Задания

- Access
- Excel
- HTML
- PPoint
- Varo
- Архив**
- Архиваторы
- Библиотека рисунков
- Графика
- Инсталлятор
- Колобок
- Поиск

старт

Объект	Путь	Статус	Действие
ALABAMA.COM	C:\Задания\Varo	Alabama.1560	Исцелен.
ROBOT.EXE	C:\Задания\Varo	OneHalf.3544	Исцелен.

Выполнено - вирусы найдены

2 249 2006-03-26 (22:56) 107829

настройки

выбрать, что
проверить

старт

Результаты
проверки

№4. Другие виды антивирусной защиты

брандмауэры (файрволы, сетевые экраны)

- блокируют «лишние» обращения в сеть и запросы из сети

аппаратные антивирусы

- защита от изменения загрузочного сектора
- запрет на выполнение кода из области данных
- аппаратный брандмауэр ZyWALL UTM (ZyXEL и Лаборатории Касперского)



онлайновые (on-line) антивирусы

- устанавливают на компьютер модуль *ActiveX*, который проверяет файлы...
- или файл пересылается на сайт разработчика антивирусов

<http://www.kaspersky.ru/virusscanner>

<http://www.bitdefender.com>

<http://security.symantec.com>

<http://us.mcafee.com/root/mfs/default.asp>



чаще всего не умеют лечить, предлагает купить антивирус-доктор

Профилактика

- ✓ делать **резервные копии** важных данных на CD и DVD (раз в месяц? в неделю?)
- ✓ использовать **антивирус-монитор**, особенно при работе в Интернете
- ✓ при работе в Интернете включать **брандмауэр, файрвол** (англ. *firewall*), **антихакер**
- ✓ **проверять** с помощью антивируса-доктора все новые программы и файлы, диски
- ✓ **не открывать** сообщения e-mail с неизвестных адресов, особенно файлы-приложения
- ✓ всегда иметь наготове **загрузочный диск** с антивирусом (**DrWeb LiveCD** или аналог)

Чего НЕ следует делать

- ✓ работать **без антивируса – монитора** (особенно, если используется **Интернет**) и без обновления **антивирусных баз**
- ✓ скачивать и устанавливать **«кряки»** (программы взлома лицензионной защиты), **лицензионные ключи неизвестного происхождения**, а также **другие программы**, такие как **игры**
- ✓ устанавливать (запускать) **программное обеспечение, назначение которого вам НЕ известно**
- ✓ открывать **подозрительные сайты** (в том числе и в социальных сетях), особенно это касается **Warez – сайтов!**
- ✓ открывать документы, скачанные с Интернета (книги, аудиозаписи, фильмы и т.д.) если они **представлены в виде самораспаковывающихся SFX архивов (с расширением *.exe)**
- ✓ открывать **неизвестные почтовые вложения** (в почте, «аське», Skуре и т.д.), предварительно их **не проверив антивирусом**
- ✓ постоянно работать **в сеансе Администратора** (для обычной работы заведите **сеанс с ограниченными правами доступа**)

Если компьютер заражен...

- Отключить компьютер от сети и включить повторно.
- Запустить антивирус. Если не помогает, то...
- выключить компьютер и загрузить его с загрузочного диска (CD, DVD). Запустить антивирус. Если не помогает, то...
- удалить *Windows* и установить ее заново. Если не помогает, то...
- отформатировать винчестер (**format.com**). Если сделать это не удастся, то могла быть испорчена таблица разделов диска. Тогда ...
- создать заново таблицу разделов (**fdisk.exe**). Если не удастся (винчестер не обнаружен), то...
- можно нести компьютер в ремонт.

Прикладные программы

ПО для работы с текстом

- **Текстовые редакторы** – для редактирования текстовых документов без оформления



Блокнот – файлы *.txt

- **Текстовые процессоры** – для редактирования текстовых документов



WordPad – файлы *.doc (текст + рисунки)



Word – файлы *.doc, *.docx (текст + рисунки + таблицы + автофигуры + диаграммы ...)



OpenOffice Writer – файлы *.odt – **бесплатно**

ПО для обработки изображений

▪ Графические редакторы

Растровые рисунки:



Paint – файлы *.bmp (также *.gif, *.jpg)



Adobe Photoshop – файлы *.psd



Gimp – **бесплатно**



Paint.NET – **бесплатно**

Векторные рисунки:



CorelDraw – файлы *.cdr



Adobe Illustrator – файлы *.ai



Inkscape – **бесплатно**



OpenOffice Draw – файлы *.odg – **бесплатно**

Офисное ПО

- **Электронные таблицы** – для выполнения расчетов с табличными данными



Microsoft Excel – файлы *.xls, *.xlsx



OpenOffice Calc – файлы *.ods – **бесплатно**

- **Системы управления базами данных**



Microsoft Access – файлы *.mdb, *.accdb



OpenOffice Base – файлы *.odb – **бесплатно**

- **Программы для создания презентаций**



Microsoft PowerPoint – файлы *.ppt, *.pps



OpenOffice Impress – файлы *.odp – **бесплатно**

ПО САПР (CAD / CAE / CAM системы)

- **CAD (*Computer Aided Design*)** - система автоматизированного проектирования (**САПР**) — программный пакет, предназначенный для создания чертежей, конструкторской и/или технологической документации и/или 3D моделей:

Autocad



T-FLEX CAD

- **CAE (*Computer-aided engineering*)** — общее название для программных пакетов, предназначенных для инженерных расчётов, анализа и симуляции физических процессов:



Mathcad 14 – файлы *.mcd



Electronics Workbench – файлы *.ewb

- **CAM (*Computer-aided manufacturing*)** — подготовка технологического процесса производства изделий, ориентированная на использование ЭВМ.

ПО для работы в Интернете

- **Браузеры** – для просмотра Web-страниц на экране



Internet Explorer – **бесплатно**



Mozilla Firefox – **бесплатно**



Opera – **бесплатно**



Safari – **бесплатно**



Chrome – **бесплатно**

- **Почтовые клиенты** – прием и отправка *e-mail*



Microsoft Outlook Express (в составе *Windows*)



TheBat



Mozilla Thunderbird – **бесплатно**

- **Программы для загрузки файлов**



Download Master – **бесплатно**



µTorrent – **бесплатно**

Другие примеры прикладного ПО

- **Редакторы видео** (файлы *.avi, *.mpg, *.wmv)



Movie Maker (в составе *Windows*)



Pinnacle Studio

www.pinnaclesys.ru



Adobe Premier

www.adobe.com

- **Издательские системы** – для подготовки печатных материалов (газет, книг, буклетов)



Microsoft Publisher



QuarkXPress www.quark.com



Adobe InDesign www.adobe.com



Scribus – **бесплатно** <http://www.scribus.net/>

Какие бывают программы?

- **Свободное ПО** с открытым исходным кодом (*Open Source*): можно бесплатно
 - запускать и использовать в любых целях
 - изучать и адаптировать
 - распространять (бесплатно или **за плату**)
 - изменять код (развитие и усовершенствование)



Linux



Firefox



- **Бесплатное ПО** (*Freeware*): можно бесплатно использовать; исходного кода нет; есть ограничения на:

- коммерческое использование
- изменение кода
- извлечение данных



Opera



avast! antivirus

Avast

Какие бывают программы?

- **Условно-бесплатное ПО (*Shareware*):**

бесплатное ПО с ограничениями:

- отключены некоторые функции
- ограничен срок действия
- ограничено количество запусков
- раздражающие сообщения
- принудительная реклама

Платная регистрация снимает ограничения.

- **Коммерческое ПО:**

- плата за каждую копию
- *бесплатная техническая поддержка*
- запрет на изменение кода и извлечение данных
- быстрое внесение изменений

