

Программное обеспечение

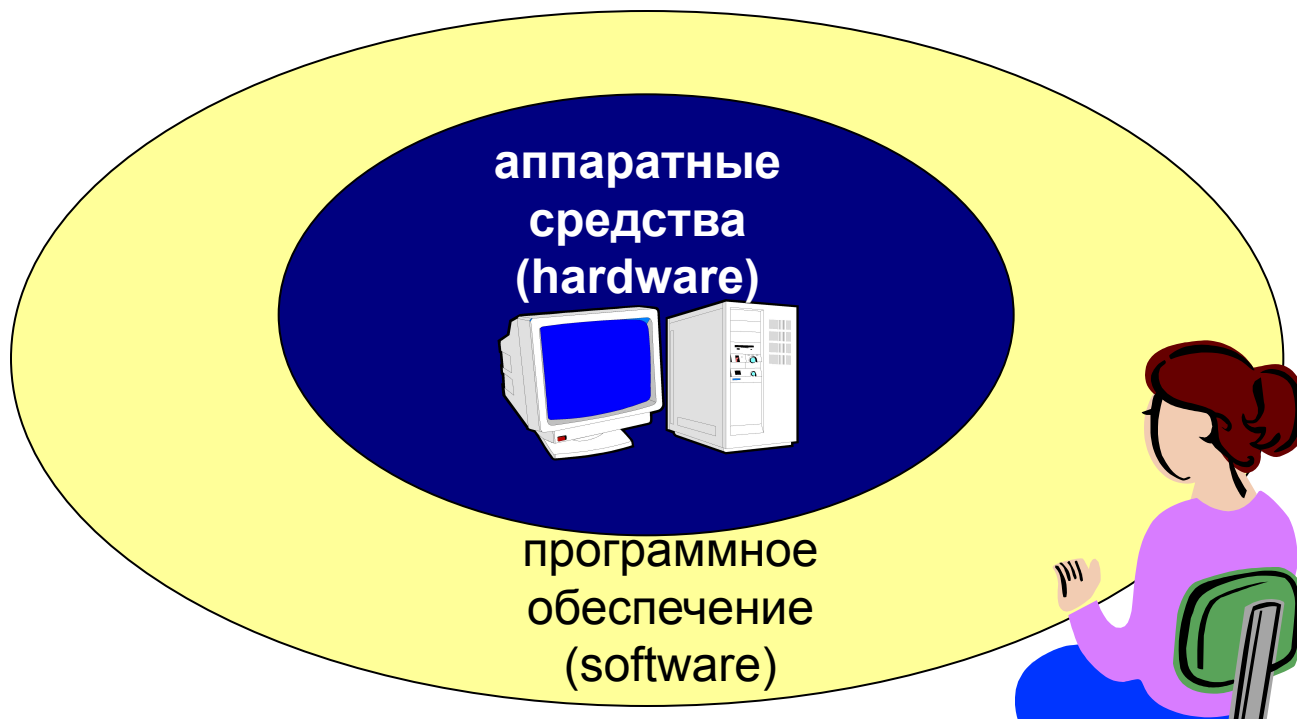
1. Введение
2. Прикладные программы
3. Системные программы
4. Системы программирования
5. Компьютерные вирусы и антивирусы

Программное обеспечение

Тема 1. Введение

Программное обеспечение

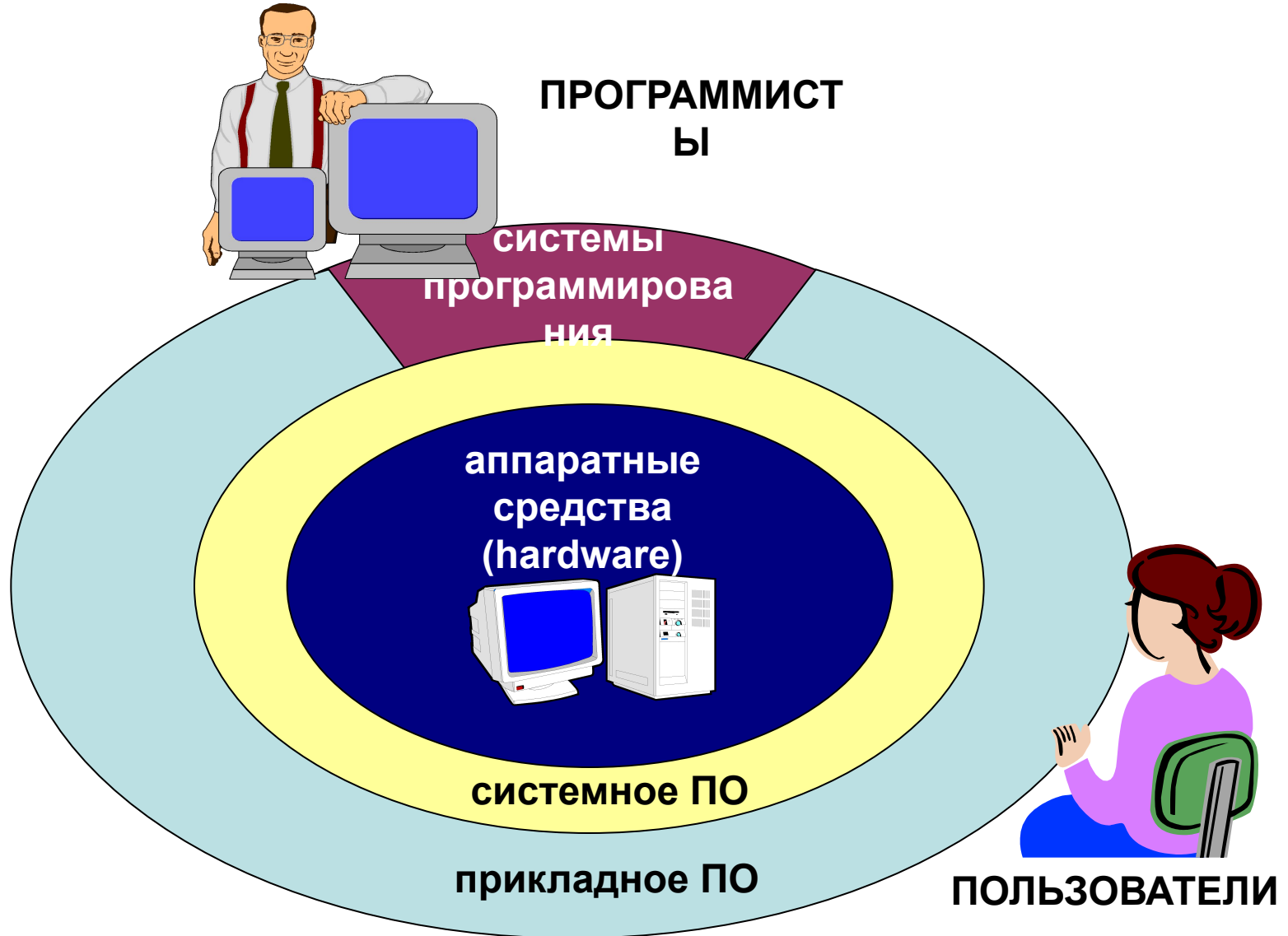
Взаимодействие человека с компьютером



Программное обеспечение

- ❑ **Прикладное ПО** – программы, которые пользователь использует для решения своих задач
 - текстовые редакторы
 - графические редакторы
 - базы данных ...
- ❑ **Системное ПО** – обеспечивает взаимодействие пользователя и прикладных программ с аппаратными средствами
 - операционные системы
 - драйверы
 - утилиты
- ❑ **Системы программирования** – средства создания новых программ.
- ❑ **Программы пользователей** – пользователи составляют их для своих собственных нужд.

Программное обеспечение



Программное обеспечение

Тема 2. Прикладные программы

Прикладное ПО

- **Текстовые редакторы** – программы для редактирования текстовых документов
 - **Блокнот** – файлы *.txt, только текст, без оформления)
 - **WordPad** – файлы *.doc (текст + рисунки)
 - **Word** – файлы *.docx (текст + рисунки + таблицы + автофигуры + ...)
- **Графические редакторы** – программы для редактирования изображений
 - Растровые рисунки:
 - **Paint** – файлы *.bmp (также *.gif, *.jpg)
 - **Adobe Photoshop** – файлы *.psd
 - Векторные рисунки:
 - **CorelDraw** – файлы *.cdr
 - **Adobe Illustrator** – файлы *.ai
- **Редакторы видеофильмов** (файлы *.avi, *.mpg, *.wmv)
 - **Pinnacle Studio**
 - **Adobe Premier**
- **Издательские системы** – для подготовки печатных материалов
 - **Microsoft Publisher**
 - **QuarkXPress**
 - **PageMaker**

Прикладное ПО

- ❑ **Электронные таблицы** – программы для выполнения расчетов с табличными данными
 - *Microsoft Excel* – файлы *.xlsx
- ❑ **Системы управления базами данных**
 - *Microsoft Access* – файлы *.accdb
 - *FoxPro*
 - *Cronix*
- ❑ **Браузеры** – программы для просмотра Web-страниц на экране
 - *Internet Explorer*
 - *Mozilla Firefox*
 - *Opera*
 - *Google Chrome*
- ❑ **Почтовые программы** – прием и отправка электронной почты
 - *Microsoft Outlook*
 - *TheBat*
- ❑ **Программы для создания Web-страниц**
 - *Macromedia Dreamweaver*
 - *HomeSite*
 - *Websitex5*

Программное обеспечение

Тема 3. Системные программы

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 делает):

- обеспечивает обмен данными с **внешними устройствами**
- поддерживает **файловую систему** (работа с файлами и папками):

FAT32 – начиная с *Windows 95 OSR2*, раздел до 2 Тб

NTFS – *Windows NT/2000/XP/2003*, раздел до 2 Тб

- права доступа для пользователей
- квоты на объем каталога

- обеспечивает **запуск и выполнение** остальных программ
- тестирование** компьютера, обработка ошибок
- распределение ресурсов** (процессор, память, внешние устройства)

Типы ОС

Однозадачные – в каждый момент выполняется только одна задача (программа), она получает все ресурсы компьютера.
Примеры: *MS DOS, DR DOS, PC DOS*

Многозадачные – может одновременно выполняться несколько задач

- ❑ **невытесняющая многозадачность:** программы сами передают управление друг другу
 - *Windows 3.1, Windows 3.11*
- ❑ **вытесняющая многозадачность:** ОС распределяет *кванты* времени процессора между задачами
 - *Windows 95/98/Me*
 - *Windows NT/2000/XP/2003/Vista/Windows7/Window8*
 - *UNIX* – надежная сетевая ОС для поддержки узлов Интернета
 - *Linux* – бесплатная *UNIX*-подобная ОС
 - *QNX* – ОС реального времени

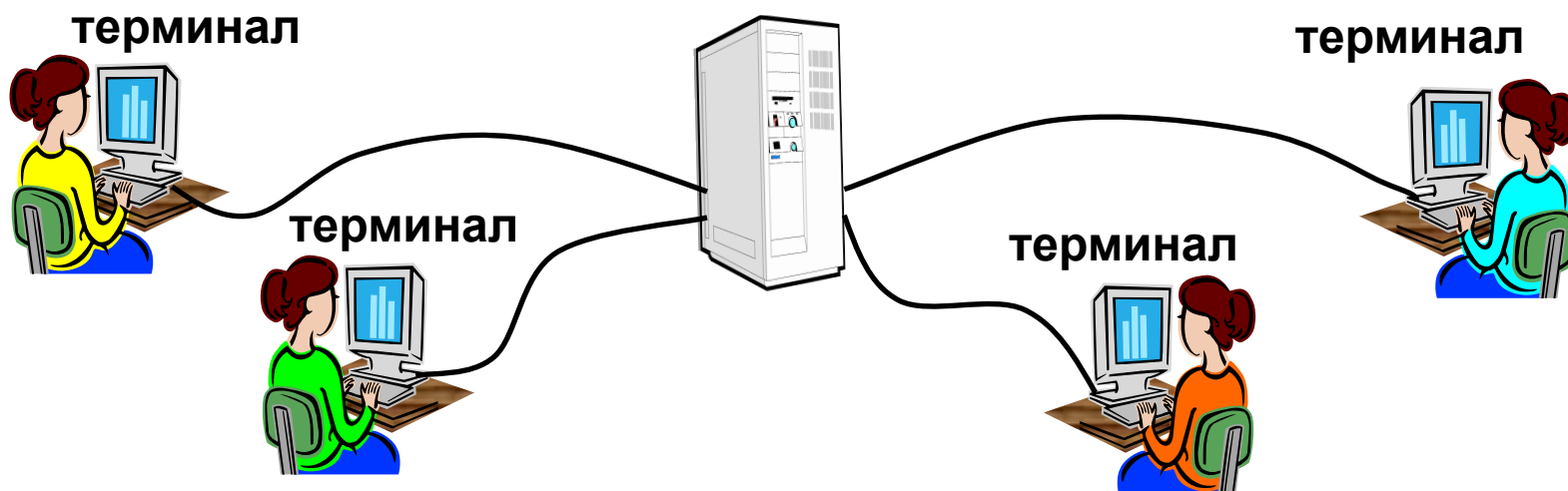
Типы ОС

Однопользовательские – в каждый момент с компьютером работает один пользователь, он получает все ресурсы компьютера.



Многопользовательские – с мощным компьютером одновременно работают несколько пользователей.

терминал = монитор + клавиатура



Утилиты, не входящие в ОС

□ антивирусные программы

- *AVP (Antiviral Toolkit Pro)* Е. Касперский
- *DrWeb*, И. Данилов
- *Norton Antivirus, McAfee, NOD32*

□ архиваторы – программы для упаковки файлов

- *WinRAR* – архивы *.rar, *.zip
- *WinZIP* – архивы *.zip

□ программы для записи CD и DVD (*Nero*)

Программное обеспечение

Тема 4. Системы программирования (инструментальные средства)

Системы программирования

Системы программирования (или инструментальные средства) – это ПО, предназначенное для разработки и отладки новых программ.

Проблема:

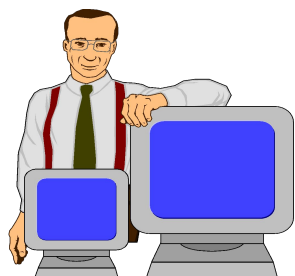
- ❑ компьютеры понимают только **язык кодов** (последовательность нулей и единиц)
- ❑ для человека удобнее давать задания на **естественном языке** (русском, английском)

Компромисс:

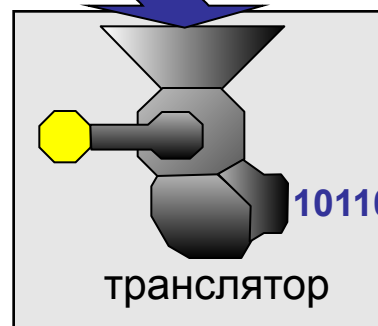
программы составляются на **языках программирования** и затем переводятся в коды с помощью специальных программ

Трансляторы

Транслятор – это программа, которая переводит текст других программ в машинные коды.



```
program qq;  
var x: integer;  
begin  
  x := 1;  
  writeln('Привет! X = ', x);  
end;
```



101101001



Типы трансляторов:

❑ **интерпретаторы** – переводят в коды 1 строчку программы и сразу ее выполняют



удобнее отлаживать программу
1) программы работают медленно (цикл из 400 шагов!)

2) для выполнения программы нужен транслятор



❑ **компиляторы** – переводят в коды сразу всю программу и создают независимый исполняемый файл (*.exe)

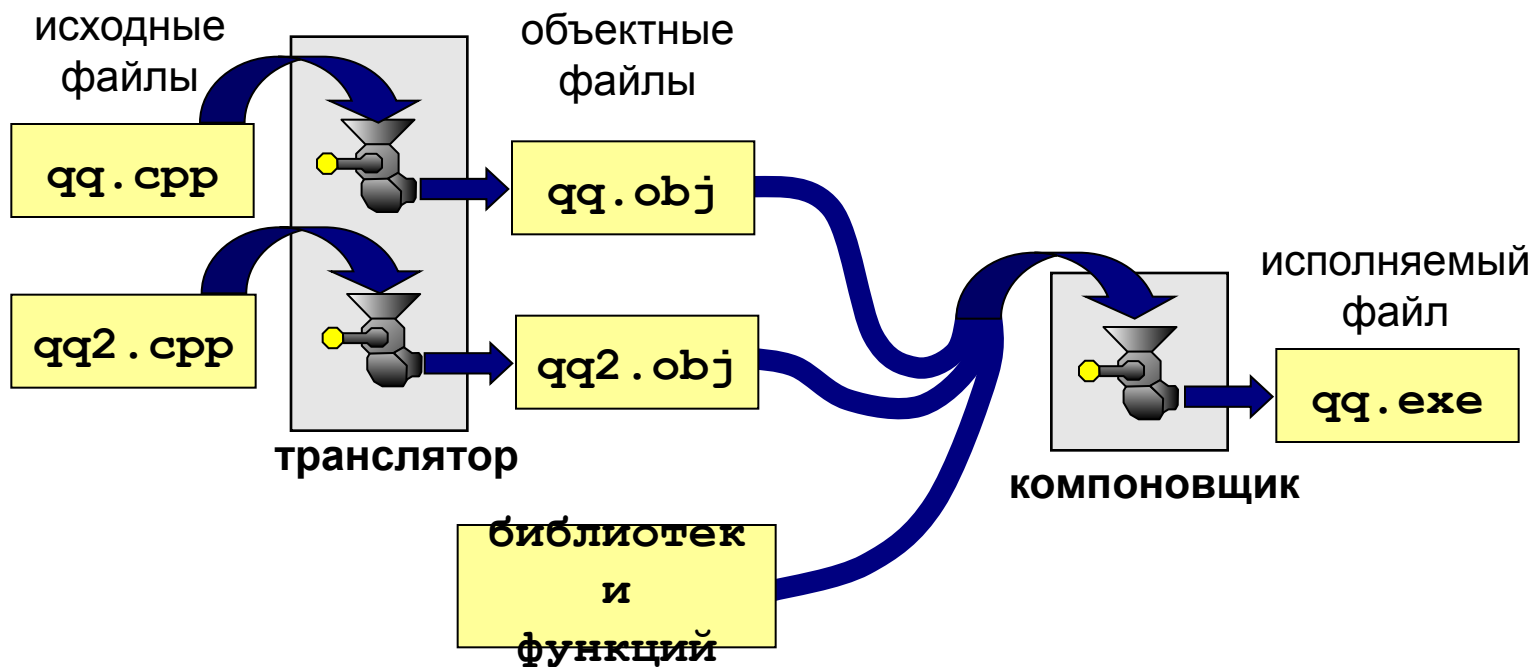


сложнее отлаживать программу
1) программы работают быстро

2) для выполнения программы не нужен транслятор

Компоновщик

Компоновщик (редактор связей, *Linker*) – это программа, которая объединяет части одной программы и библиотечные функции в один исполняемый файл.



Программное обеспечение

Тема 5. Компьютерные вирусы и антивирусы

Что такое вирус?

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

Вредные действия:

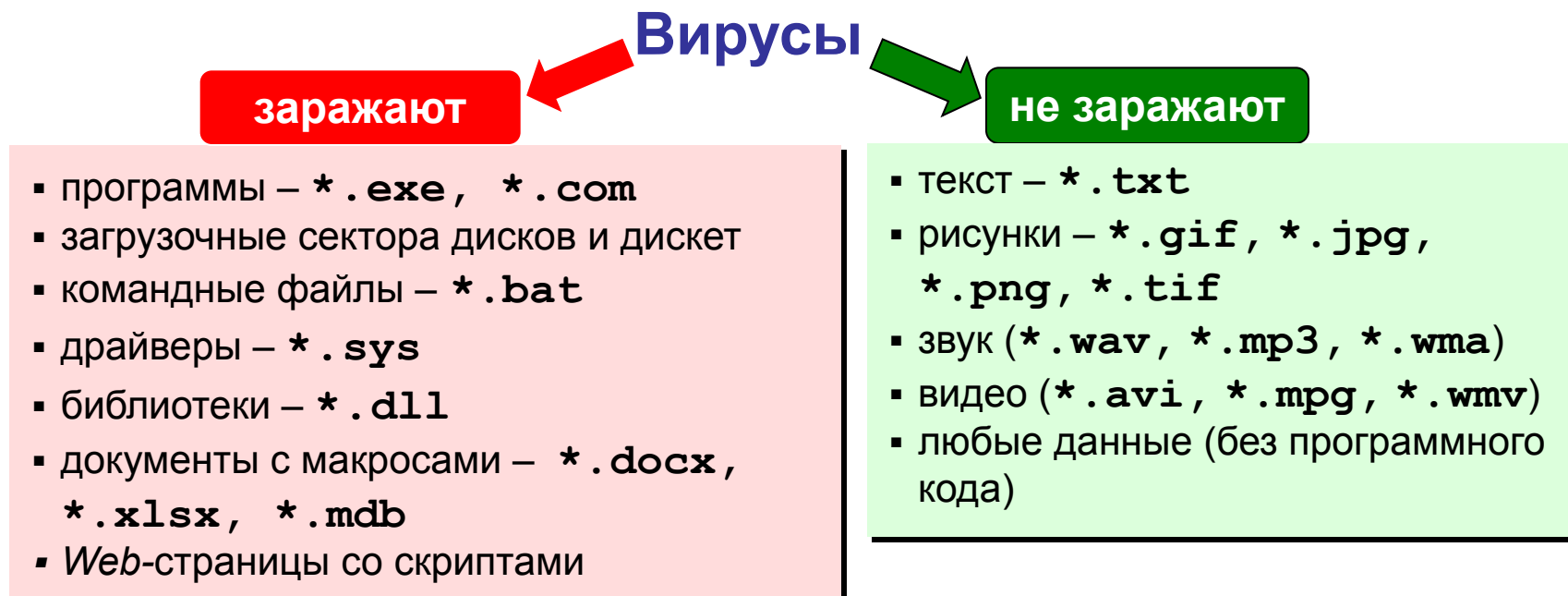
- звуковые и зрительные эффекты
- имитация сбоев ОС и аппаратуры
- перезагрузка компьютера
- разрушение файловой системы
- уничтожение информации
- передача секретных данных через Интернет
- массовые атаки на сайты Интернет

Признаки:

- замедление работы компьютера
- перезагрузка или зависание компьютера
- неправильная работа ОС или прикладных программ
- изменение длины файлов
- появление новых файлов
- уменьшение объема оперативной памяти

Что заражают вирусы?

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



Основные способы заражения

- Запустить зараженный файл.
- Загрузить компьютер с зараженной дискеты или диска.
- Открыть зараженный документ *Word* или *Excel*.
- Открыть сообщение e-mail с вирусом.
- Открыть Web-страницу с активным содержимым (ActiveX)

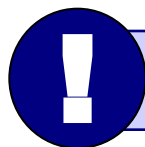
Классические вирусы

- ❑ **Файловые** – заражают файлы `*.exe`, `*.sys`, `*.dll` (редко – внедряются в тексты программ).
- ❑ **Загрузочные (бутовые, от англ. *boot* – загрузка)** – заражают загрузочные сектора дисков и дискет, 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`).

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



Наиболее активны – более 90%!

- ❑ **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*)

Троянские программы

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

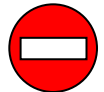
- ❑ **Backdoor** – программы удаленного администрирования
- ❑ **воровство паролей** (доступ в Интернет, к почтовым ящикам, к платежным системам)
- ❑ **шпионы** (введенный с клавиатуры текст, снимки экрана, список программ, характеристики компьютера, промышленный шпионаж)
- ❑ **DOS-атаки** (англ. *Denial 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

Антивирусы-сканеры

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



лечат известные им вирусы



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

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 сообщения ICQ



- 1) непрерывное наблюдение
- 2) блокируют вирус в момент заражения
- 3) могут бороться с неизвестными вирусами

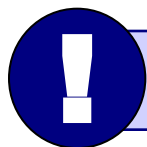


- 1) замедление работы компьютера
- 2) в случае ошибки ОС может выйти из строя

Антивирусные программы

Коммерческие

- 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)



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** (англ. *firewall*) – эта программа запрещает обмен по некоторым каналам связи, которые используют вирусы
- проверять** с помощью антивируса-доктора все новые программы и файлы, дискеты
- не открывать** сообщения e-mail с неизвестных адресов, особенно файлы-приложения
- иметь **загрузочный диск** с антивирусом

Если компьютер заражен...

- Отключить компьютер от сети.
- Запустить антивирус. Если не помогает, то...
- выключить компьютер и загрузить его с загрузочного диска (дискеты, 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.