Компьютерные вирусы и защита от них

12.12.2020

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ВИРУСЫ

Компьютерные вирусы - это вредоносные программы, которые могут «размножаться» и скрытно внедрять свои копии в исполнимые файлы, загрузочные секторы дисков и документы.

После заражения компьютера вирус может начать выполнение вредоносных действий и распространение своих копий, а также заставлять компьютер выполнять какие-либо действия.

Активация компьютерного вируса может вызывать уничтожение программ и данных и может быть связана с различными событиями (наступлением определенной даты или дня недели, запуском программ, открытием документа и т.д.).

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИРУСОВ

По величине вредных воздействий:

НЕОПАСНЫЕ

(последствия действия вирусов - уменьшение свободной памяти на диске, графические и звуковые эффекты)

ОПАСНЫЕ

(последствия действия вирусов - сбои и «зависания» при работе компьютера)

ОЧЕНЬ ОПАСНЫЕ

(последствия действия вирусов - потеря программ и данных форматирование винчестера и т.д.)

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИРУСОВ

По «среде» обитания:

- ЗАГРУЗОЧНЫЕ
- ФАЙЛОВЫЕ
- МАКРО-ВИРУСЫ
- СКРИПТ-ВИРУСЫ

Классификация ви

- по поражаемым объектам
- по поражаемым операционным системам и платформам
- по технологиям, используемым вирусом
- по языку, на котором написан вирус
- по дополнительной вредоносной функциональности

ЗАГРУЗОЧНЫЕ ВИРУСЫ

Загрузочные вирусы заражают загрузочный сектор гибкого или жесткого диска.

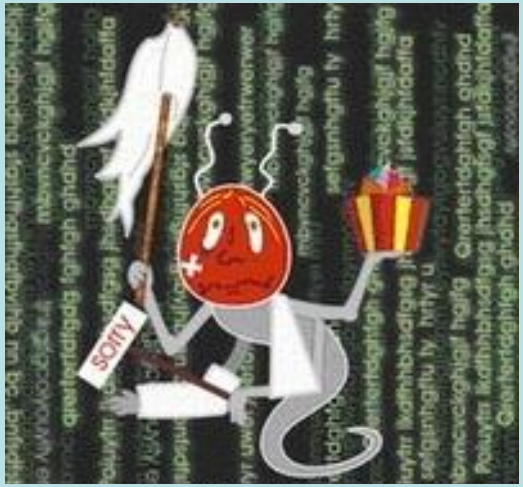
При заражении дисков загрузочные вирусы «подставляют» свой код вместо программы, получающей управление при загрузке системы, и отдают управление не оригинальному коду загрузчика, а коду вируса.

В 1986 году началась первая эпидемия загрузочного вируса. Вирус-невидимка «Brain» «заражал» загрузочный сектор дискет. При попытке обнаружения зараженного загрузочного сектора вирус незаметно «подставлял» его незараженный оригинал.

Профилактическая защита от таких вирусов состоит в отказе загрузки операционной системы с гибких дисков и установке в BIOS компьютера защиты загрузочного сектора от изменений.

ФАЙЛОВЫЕ ВИРУСЫ

Файловые вирусы внедряются в исполняемые файлы (командные файлы *.bat, программы *.exe, системные файлы *.com и *.sys, программные библиотеки *.dll и др.) и обычно активируются при их запуске.



После запуска зараженного файла вирус находится в оперативной памяти компьютера и является активным (т.е. может заражать другие файлы) вплоть до момента выключения компьютера или перезагрузки операционной системы.

По способу заражения файловые вирусы разделяют на перезаписывающие вирусы, вирусы-компаньоны и паразитические вирусы.

В 1999 году началась эпидемия файлового вируса Win95.CIH, названного «Чернобыль» из-за даты активации 26 апреля. Вирус уничтожал данные на жестком диске и стирал содержание BIOS.

Профилактическая защита от файловых вирусов состоит в том, что не рекомендуется запускать на исполнение файлы, полученные из сомнительного источника и предварительно не проверенные антивирусными программами.

МАКРО-ВИРУСЫ

Макро-вирусы заражают документы, созданные в офисных приложениях.

Макро-вирусы являются макрокомандами (макросами) на встроенном языке программирования Visual Basic for Applications (VBA), которые помещаются в документ.

Макро-вирусы являются ограниченно-резидентными, т.е. они находятся в оперативной памяти и заражают документ, пока он открыт.

Макро-вирусы заражают шаблоны документов.

В 1995 году началась эпидемия первого макро-вируса «Concept» для текстового процессора Microsoft Word. Макро-вирус «Concept» до сих пор широко распространен.

Профилактическая защита от макро-вирусов состоит в предотвращении запуска вируса (запрете на загрузку макроса).

СКРИПТ-ВИРУСЫ

Скрипт-вирусы – активные элементы (программы) на языках JavaScript или VBScript, которые могут содержаться в файлах Web-страниц.

Заражение локального компьютера происходит при их передаче по Всемирной паутине с серверов Интернета в браузер локального компьютера.

В 1998 году появился первый скрипт-вирус VBScript.Rabbit, заражающий скрипты Web-страниц, а в мае 2000 года грянула глобальная эпидемия скрипт-вируса «LoveLetter».

Профилактическая защита от скрипт-вирусов состоит в том, что в браузере можно запретить получение активных элементов на локальный компьютер.

Сетевые черви
и защита от них

12.12.2020

СЕТЕВЫЕ ЧЕРВИ

Сетевые черви - это вредоносные программы, которые проникают на компьютер, используя сервисы компьютерных сетей: Всемирную паутину, электронную почту, интерактивное общение, файлообменные сети и т.д.

Многие сетевые черви используют более одного способа распространения своих копий по компьютерам локальных и глобальных сетей.

Активация сетевого червя может вызывать уничтожение программ и данных, а также похищение персональных данных пользователя.

WEB-ЧЕРВИ

Web-черви для своего распространения используют Web-серверы.

Заражение:

1. Червь проникает на сервер и модифицирует web-страницы
2. Пользователь открывает модифицированную страницу в браузере

Разновидность web-червя – скрипты (программы) на языках JavaScript, VBScript

Профилактическая защита от таких червей состоит в том, что в браузере можно запретить получение активных элементов на локальный компьютер.

Существуют web-антивирусные программы, кот включают межсетевой экран и модуль проверки скриптов.

МЕЖСЕТЕВОЙ ЭКРАН

Межсетевой экран (брандмауэр) – это программное или аппаратное обеспечение, которое проверяет информацию, поступающую из сети.

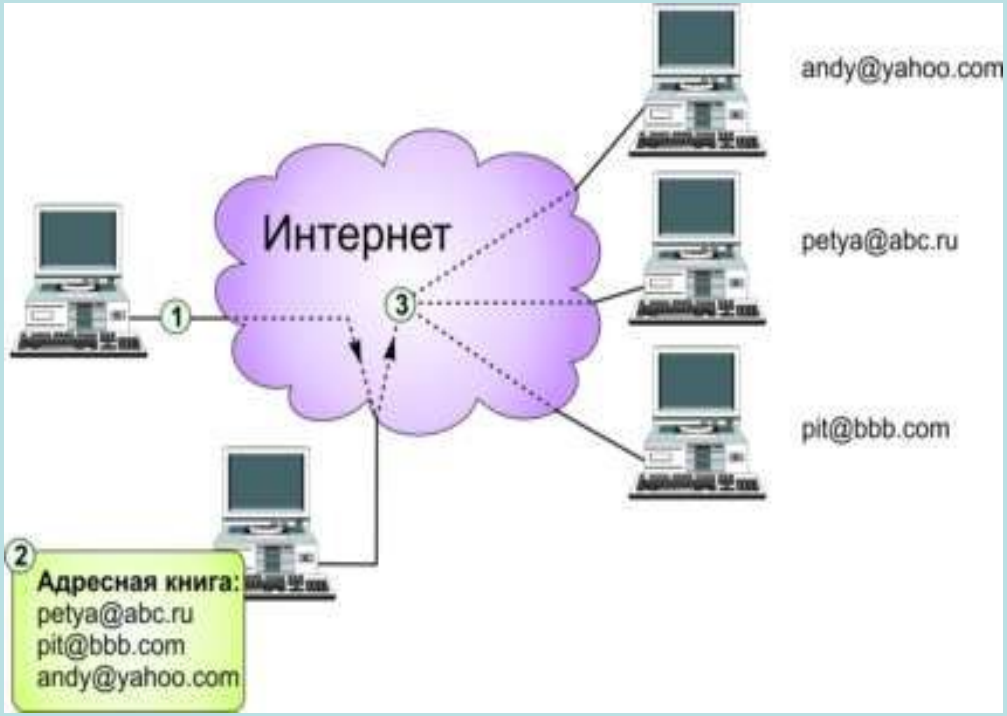
Межсетевой экран проверяет все web-страницы, поступающие на компьютер пользователя

Распознавание вредоносных программ происходит на основании баз

Если при открытии web-страницы обнаружена угроза, то загрузка web-страницы блокируется, а пользователю выдается соответствующее сообщение

ПОЧТОВЫЕ ЧЕРВИ

Почтовые черви для своего распространения используют электронную почту.



Червь отсылает либо свою копию в виде вложения в электронное письмо, либо ссылку на свой файл, расположенный на каком-либо сетевом ресурсе.

Код червя активируется при открытии (запуске) зараженного вложения или при открытии ссылки на зараженный файл.

Профилактическая защита от почтовых червей состоит в том, что не рекомендуется открывать вложенные в почтовые сообщения файлы, полученные из сомнительных источников.

ЧЕРВИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ФАЙЛООБМЕННЫЕ СЕТИ

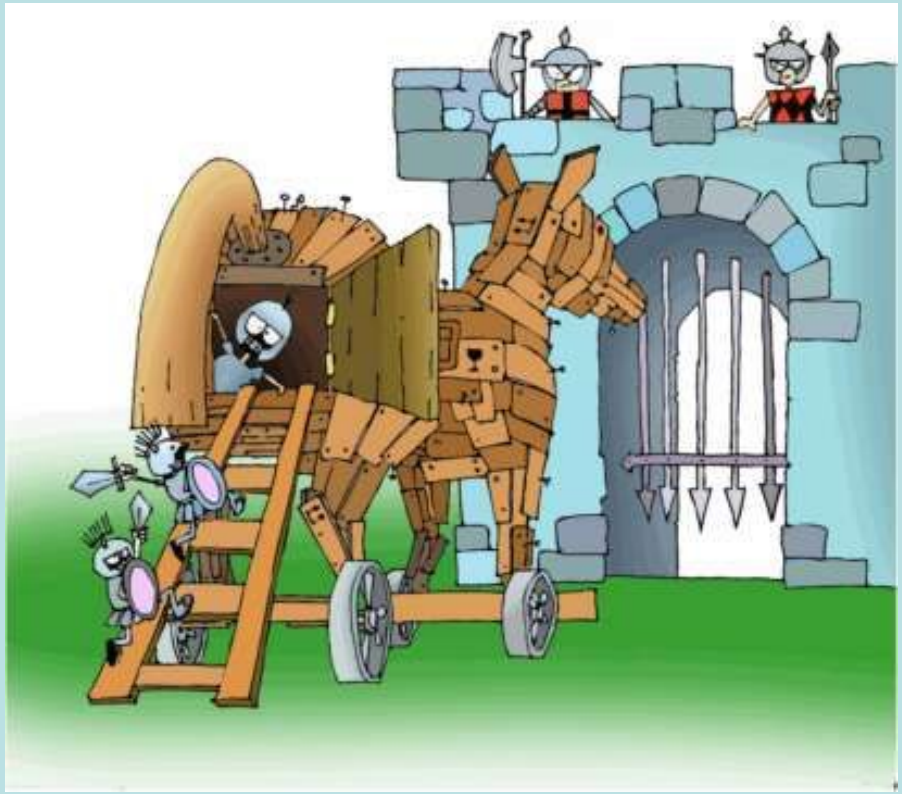
Для внедрения в файлообменную сеть червь копирует себя в папку обмена файлами на одном из компьютеров.

В 2001 году стал стремительно распространяться сетевой червь «Nimda», который атаковал компьютеры сразу несколькими способами: через сообщения электронной почты, через открытые ресурсы локальных сетей, а также используя уязвимости в системе безопасности операционной системы серверов Интернета.

Профилактическая защита от таких сетевых червей состоит в том, что рекомендуется своевременно скачивать из Интернета и обновлять антивирусную программу и вирусную базу данных.

ТРОЯНСКИЕ ПРОГРАММЫ

Троянская программа, троянец (от англ. trojan) – вредоносная программа, которая выполняет несанкционированную пользователем передачу управления компьютером удаленному пользователю, а также действия по удалению, модификации, сбору и пересылке информации третьим лицам.



Троянские программы обычно проникают на компьютер как сетевые черви, а различаются между собой по тем действиям, которые они производят на зараженном компьютере.

Классификация «троянов»

Клавиатурные шпионы	• записывают все данные, поступающие от клавиатуры с целью последующей их передачи своему автору
Похитители паролей	• кража паролей путем поиска на зараженном компьютере специальных файлов, которые их содержат
Утилиты скрытого удалённого управления	• несанкционированный удаленный контроль над инфицированным компьютером
Анонимные SMTP-сервера и прокси-сервера	• несанкционированную отправку электронной почты
Утилиты дозвона	• инициируют подключение к платным сервисам Интернет
Модификаторы настроек браузера	• меняют стартовую страницу в браузере, страницу поиска или еще какие-либо настройки
Логические бомбы	• при срабатывании заложенных в них условий выполнять какое-либо действие, например, удаление файлов

ТРОЯНСКИЕ УТИЛИТЫ УДАЛЕННОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

Утилиты скрытого управления позволяют принимать или отсылать файлы, запускать и уничтожать их, выводить сообщения, стирать информацию, перезагружать компьютер и т. д.

При запуске троянец устанавливает себя в системе и затем следит за ней, при этом пользователю не выдается никаких сообщений о действиях троянской программы в системе.

В 2003 году широкое распространение получила троянская программа Backdoor.Win32. BO, которая осуществляет следующие действия:

- высылает имена компьютера, пользователя и информацию о системе: тип процессора, размер памяти, версию системы, информацию об установленных устройствах;
- посылает/принимает, уничтожает, копирует, переименовывает, исполняет любой файл;
- отключает пользователя от сети;
- читает или модифицирует системный реестр.

ТРОЯНСКИЕ ПРОГРАММЫ - ШПИОНЫ

Троянские программы ворующие информацию, при запуске ищут файлы, хранящие конфиденциальную информацию о пользователе (банковские реквизиты, пароли доступа к Интернету и др.) и отсылают ее по указанному в коде троянца электронному адресу или адресам.

Троянцы данного типа также сообщают информацию о зараженном компьютере (размер памяти и дискового пространства, версию операционной системы, IP-адрес и т. п.).

Некоторые троянцы воруют регистрационную информацию к программному обеспечению.

ТРОЯНСКИЕ ПРОГРАММЫ - ШПИОНЫ

Данные троянцы осуществляют электронный шпионаж за пользователем зараженного компьютера: вводимая с клавиатуры информация, снимки экрана, список активных приложений и действия пользователя с ними сохраняются в каком-либо файле на диске и периодически отправляются злоумышленнику.

Троянские программы этого типа часто используются для кражи информации пользователей различных систем онлайновых платежей и банковских систем.

Троянские программы часто изменяют записи системного реестра операционной системы, поэтому для их удаления необходимо в том числе восстановление системного реестра.

ТРОЯНСКИЕ ПРОГРАММЫ – ИНСТАЛЛЯТОРЫ ВРЕДОНОСНЫХ ПРОГРАММ

Троянские программы этого класса скрытно инсталлируют другие вредоносные программ и используются для «подсовывания» на компьютер-жертву вирусов или других троянских программ.

Загруженные без ведома пользователя из Интернета программы либо запускаются на выполнение, либо включаются троянцем в автозагрузку операционной системы.

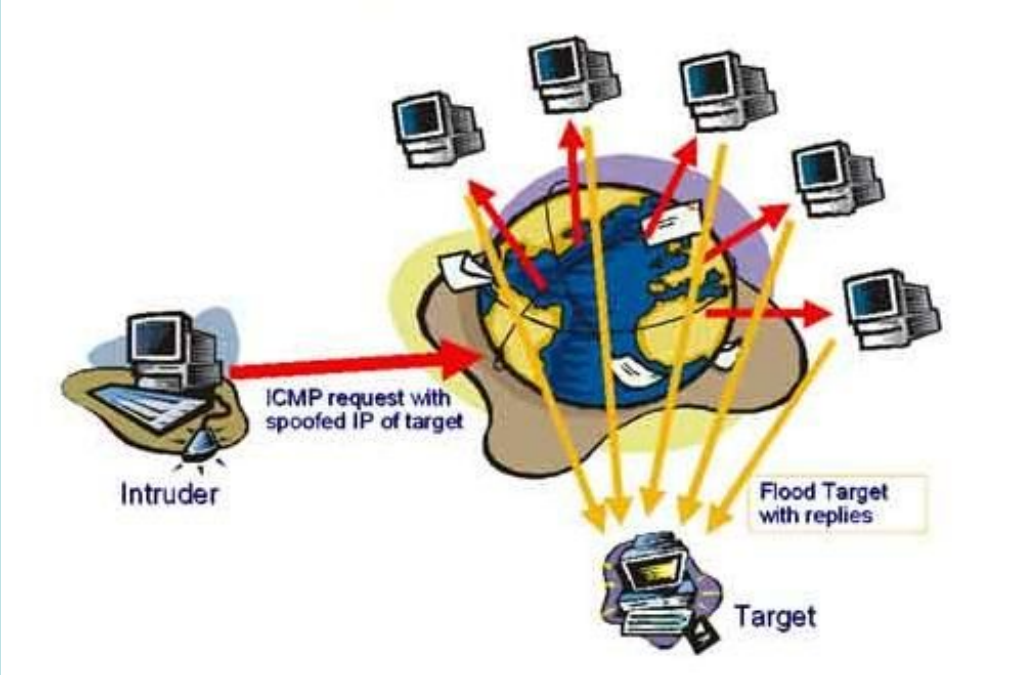
Хакерские утилиты и защита от них

СЕТЕВЫЕ АТАКИ

Сетевые атаки - направленные действия на удаленные серверы для создания затруднений в работе или утери данных

Сетевые атаки на удаленные серверы реализуются с помощью специальных программ, которые посылают на них специфические запросы. Это может приводить к отказу в обслуживании «зависанию» сервера.

СЕТЕВЫЕ АТАКИ

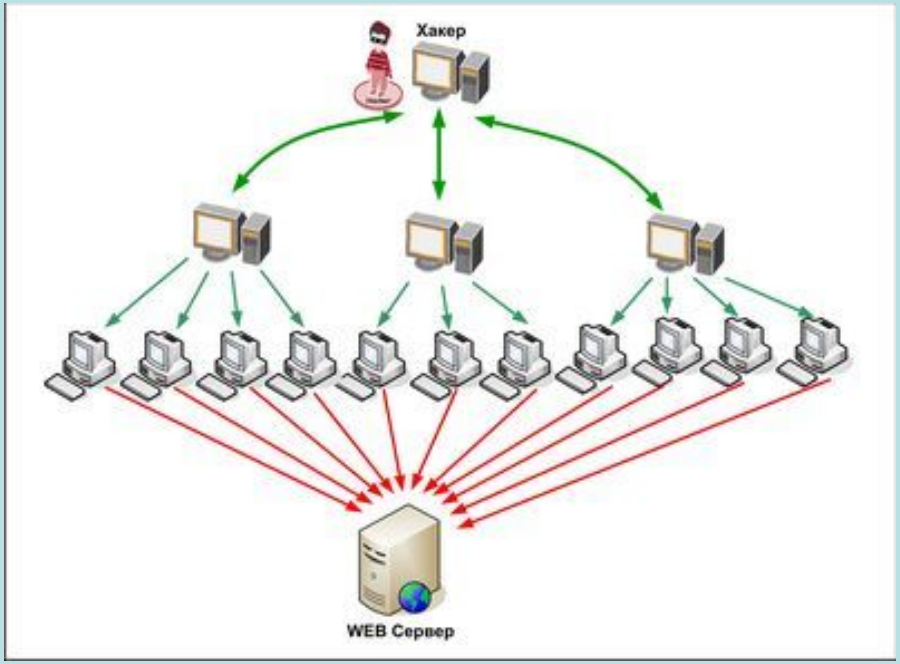


DoS-программы (от англ. Denial of Service – отказ в обслуживании) реализуют атаку с одного компьютера с ведома пользователя.

DoS-программы обычно наносят ущерб удаленным компьютерам и сетям, не нарушая работоспособность зараженного компьютера.

Некоторые сетевые черви содержат в себе DoS-процедуры, атакующие конкретные сайты. Так, червь «Codered» 20 августа 2001 года организовал успешную атаку на официальный сайт президента США, а червь «Mydoom» 1 февраля 2004 года «выключил» сайт компании – производителя дистрибутивов UNIX.

СЕТЕВЫЕ АТАКИ



Чаще всего при проведении DDoS-атак злоумышленники используют трехуровневую архитектуру

DDoS-программы *(от англ. Distributed DoS – распределенный DoS)* реализуют распределенные атаки с разных компьютеров, причем без ведома пользователей зараженных компьютеров.

Для этого DDoS-программа засылается на компьютеры «жертв-посредников» и после запуска в зависимости от текущей даты или по команде от хакера начинает сетевую атаку на указанный сервер в сети.

Некоторые хакерские утилиты реализуют фатальные сетевые атаки. Такие утилиты используют уязвимости в операционных системах и приложениях и отправляют специально оформленные запросы на атакуемые компьютеры в сети. В результате сетевой запрос специального вида вызывает критическую ошибку в атакуемом приложении, и система прекращает работу.

УТИЛИТЫ «ВЗЛОМА» УДАЛЁНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

Утилиты «взлома» удаленных компьютеров предназначены для проникновения в удаленные компьютеры с целью дальнейшего управления ими (используя методы троянских программ типа утилит удаленного администрирования) или для внедрения во «взломанную» систему других вредоносных программ

Утилиты «взлома» удаленных компьютеров обычно используют уязвимости в операционных системах или приложениях, установленных на атакуемом компьютере.

Профилактическая защита от «взлома» состоит в своевременной загрузке из Интернета обновлений системы безопасности операционной системы и приложений.

РУТКИТЫ

Руткит *(от англ. root kit - «набор для получения прав root»)* - программа или набор программ для скрытного взятия под контроль «взломанной» системы.

В операционной системы UNIX под термином «rootkit» понимается набор утилит, которые хакер устанавливает на «взломанном» им компьютере после получения первоначального доступа.

В операционной системе Windows под rootkit принято подразумевать программу, которая внедряется в систему и перехватывает системные функции.

Многие rootkit устанавливают в систему свои драйверы и службы (они также являются «невидимыми»).

ЗАЩИТА ОТ ХАКЕРСКИХ АТАК И СЕТЕВЫХ ЧЕРВЕЙ

Защита компьютерных сетей или отдельных компьютеров от несанкционированного доступа может осуществляться с помощью межсетевого экрана, или брандмауэра *(от англ. firewall).*

Межсетевой экран позволяет:

1. *блокировать хакерские DoS-атаки, не пропуская на защищаемый компьютер сетевые пакеты с определенных серверов (определенных IP-адресов или доменных имен);*
2. *не допускать проникновение на защищаемый компьютер сетевых червей (почтовых, Web и др.);*
3. *препятствовать троянским программам отправлять конфиденциальную информацию о пользователе и компьютере.*

Межсетевые экраны ZyXEL - защита сети от вирусов, спама, **сетевых атак**.

Межсетевой экран может быть реализован как аппаратно, так и программно.

РЕКЛАМНЫЕ И ШПИОНСКИЕ ПРОГРАММЫ

Рекламные программы встраивают рекламу в основную полезную программу (часто входят в состав условно бесплатных программ).

Шпионские программы скрытно собирают различную информацию о пользователе компьютера и отправляют ее злоумышленнику.

КУКИ *(от англ. Cookies – домашнее печенье)*

Куки – небольшие текстовые файлы, помещаемые **Web-**сервером на локальный компьютер пользователя. Файлы ***cookies*** могут храниться в оперативной памяти или записываться на жесткий диск, но они не могут использоваться для запуска программного кода или заражения компьютера вирусами.

СПАМ *(МАССОВАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ РАССЫЛКА)*

Спам – массово рассылаемая корреспонденция рекламного или иного характера, отправляемая людям, не выразившим желание ее получать.

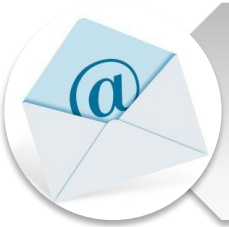
1. **рекламный спам** (реклама оружия, лекарственных средств, порнографии);
2. **«Нигерийские письма»** (выманивание денег);
3. **фишинг** (выманивание данных – номера кредитных карточек, пароли доступа к системам онлайновых платежей).

ЗАЩИТА ОТ СПАМА

Для борьбы со спамом используются **антиспамовые фильтры**, которые анализируют содержание письма или пытаются опознать спамера по электронному адресу.

Источники заражения

накопители



электронная почта

веб-страницы

локальные сети


Основные ранние признаки заражения компьютера вирусом
уменьшение объема свободной оперативной памяти
замедление загрузки и работы компьютера
беспричинные изменения в файлах, их работе, в дате их изменения
невозможность сохранять файлы в нужных каталогах
непонятные системные сообщения, визуальные эффекты, музыкальные файлы

Антивирусные программы

программы-детекторы

- предназначены для нахождения зараженных файлов

программы-лекари

- предназначены для лечения зараженных дисков и программ

программы-ревизоры

- предназначены для выявления зараженных файлов и, в случае изменения, их восстановления

программы-фильтры

- предназначены для перехвата обращений к операционной системе и передавания их пользователю

программы-вакцины

- используются для обработки файлов с целью их дальнейшей защиты

АНТИВИРУСНЫЕ ПРОГРАММЫ

Принцип работы антивирусных программы основан на проверке файлов, загрузочных секторов дисков и оперативной памяти и поиске в них известных и новых вирусов.

Для поиска известных вирусов используются сигнатуры, т.е. некоторые постоянные последовательности двоичного кода, специфичные для конкретного вируса.

Для поиска новых вирусов используются алгоритмы эвристического сканирования, т.е. анализ последовательности команд в проверяемом объекте.

Большинство антивирусных программ сочетает в себе функции постоянной защиты (антивирусный монитор) и функции защиты по требованию пользователя (антивирусный сканер).

Принцип действия антивирусов

- Если происходит совпадение сигнатур хранимых в базе данных вирусных сигнатур с кодом анализируемого фрагмента файла, то антивирус оповещает пользователя локально или удалённо, что компьютерная система содержит вредоносный код. В соответствии с заданными настройками антивирус может удалить данные из системы или поместить их в карантин для последующего анализа.