

**Защита информации
от несанкционированного
доступа. Архивирование
информации как средство
защиты. Защита от
компьютерных вирусов**

Защита информации?

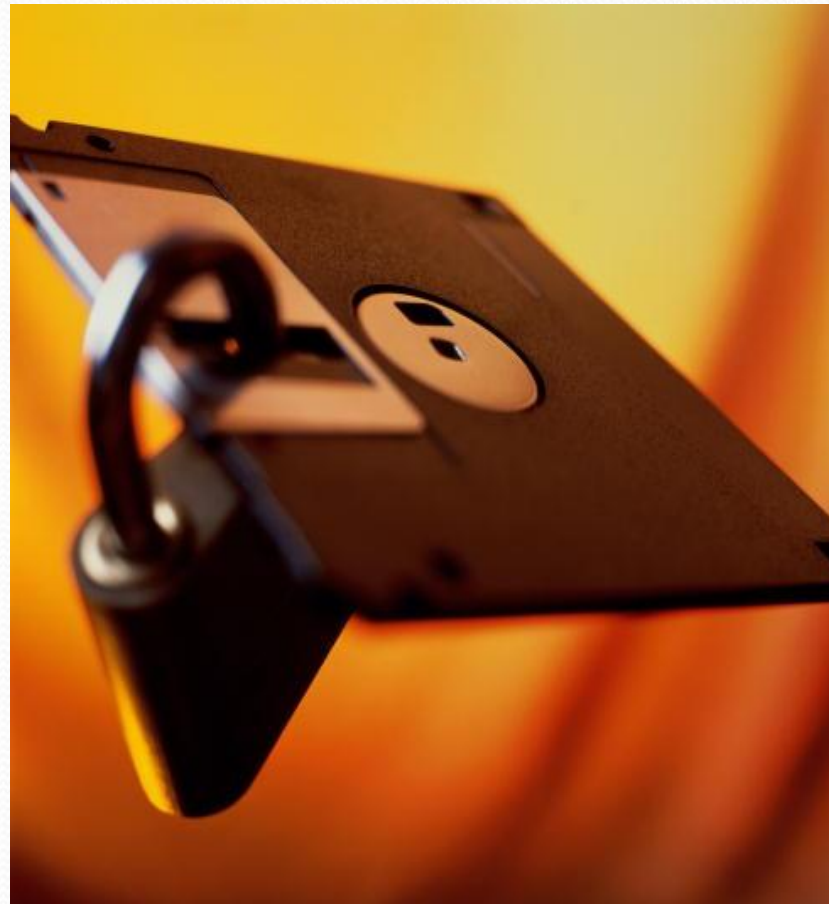


Защита - система мер по обеспечению безопасности с целью сохранения государственных и коммерческих секретов. Защита обеспечивается соблюдением режима секретности, применением охранных систем сигнализации и наблюдения, использованием шифров и паролей.

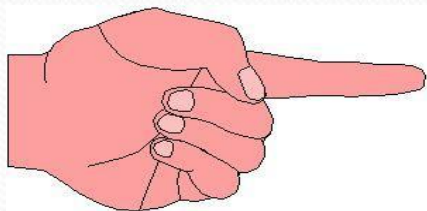


Защита информации

представляет собой деятельность по предотвращению утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию, то есть процесс, направленный на достижение этого состояния.



Безопасность



Конфиденциальность

Целостность

Доступность



Информационная безопасность — это состояние защищённости информационной среды.

В вычислительной технике понятие безопасности подразумевает

- надежность работы компьютера,
- сохранность ценных данных,
- защиту информации от внесения в нее изменений неуполномоченными лицами,
- сохранение тайны переписки в электронной связи.

Во всех цивилизованных странах на безопасности граждан стоят законы, но в вычислительной технике правоприменительная практика пока не развита, а законотворческий процесс не успевает за развитием технологий, и надежность работы компьютерных систем во многом опирается на меры самозащиты.



Несанкционированный доступ

Несанкционированный

доступ - действия, нарушающ установленный порядок доступа или правила разграничения, дос к программам и данным, который получают абоненты, которые не прошли регистрацию и не имеют права на ознакомление или рабс этими ресурсами.

Для предотвращения несанкционированного доступа осуществляется контроль доступа.



Защита с использованием паролей



ИТ-менеджер

Для защиты от несанкционированного доступа к программам и данным, хранящимся на компьютере, используются **пароли**.

Компьютер разрешает доступ к своим ресурсам только тем пользователям, которые зарегистрированы и ввели правильный пароль.

Каждому конкретному пользователю может быть разрешен доступ только к определенным информационным ресурсам.

При этом может производиться регистрация всех попыток несанкционированного доступа.



Защита с использованием пароля используется при загрузке операционной системы

Вход по паролю может быть установлен в программе BIOS Setup, компьютер не начнет загрузку операционной системы, если не введен правильный пароль. Преодолеть такую защиту нелегко.

От несанкционированного доступа может быть защищены

- каждый диск,
- каждая папка,
- каждый файл локального компьютера.

Для них могут быть установлены определенные права доступа

- полный доступ,
- возможность внесения изменений,
- только чтение,
- запись и др.

Права могут быть различными для различных пользователей.



Биометрические системы защиты

В настоящее время для защиты от несанкционированного доступа к информации все более часто используются **биометрические системы идентификации**.

Используемые в этих системах характеристики являются неотъемлемыми качествами личности человека и поэтому не могут быть утерянными и подделанными.

К биометрическим системам относятся системы идентификации

- по отпечаткам пальцев;
- по характеристикам речи;
- по радужной оболочке глаза;
- по изображению лица;
- по геометрии ладони руки.



Идентификация по отпечаткам пальцев

Оптические сканеры считывания отпечатков пальцев устанавливаются на ноутбуки, мыши, клавиатуры, флэш-диски, а также применяются в виде отдельных внешних устройств и терминалов (например, в аэропортах и банках).

Если узор отпечатка пальца не совпадает с узором допущенного к информации пользователя, то доступ к информации невозможен.



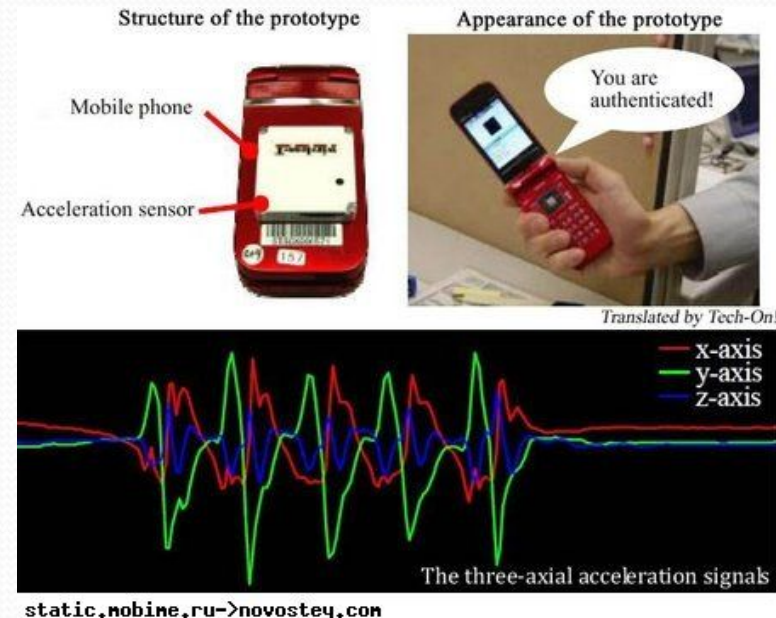
. Оптический сканер отпечатка пальца, вмонтированный в ноутбук



Идентификация по характеристикам речи

Идентификация человека по голосу — один из традиционных способов распознавания, интерес к этому методу связан и с прогнозами внедрения голосовых интерфейсов в операционные системы.

Голосовая идентификация бесконтактна и существуют системы ограничения доступа к информации на основании частотного анализа речи.



Идентификация по радужной оболочке глаза



Радужная оболочка глаза является уникальной для каждого человека биометрической характеристикой.

Изображение глаза выделяется из изображения лица и на него накладывается специальная маска штрих-кодов. Результатом является матрица, индивидуальная для каждого человека.

Для идентификации по радужной оболочке глаза применяются специальные сканеры, подключенные к компьютеру.



Идентификация по изображению лица

Для идентификации личности часто используются технологии распознавания по лицу.

Распознавание человека происходит на расстоянии.

Идентификационные признаки учитывают форму лица, его цвет, а также цвет волос. К важным признакам можно отнести также координаты точек лица в местах, соответствующих смене контраста (брови, глаза, нос, уши, рот и овал).

В настоящее время начинается выдача новых загранпаспортов, в микросхеме которых хранится цифровая фотография владельца.



Идентификация по ладони руки

В биометрике в целях идентификации используется простая геометрия руки — размеры и форма, а также некоторые информационные знаки на тыльной стороне руки (образы на сгибах между фалангами пальцев, узоры расположения кровеносных сосудов).

Сканеры идентификации по ладони руки установлены в некоторых аэропортах, банках и на атомных



Физическая защита данных на дисках

Для обеспечения большей скорости чтения, записи и надежности хранения данных на жестких дисках используются RAID-массивы (Redundant Arrays of Independent Disks - избыточный массив независимых дисков). Несколько жестких дисков подключаются к RAID - контроллеру, который рассматривает их как единый логический носитель информации.





Защита информации от компьютерных вирусов



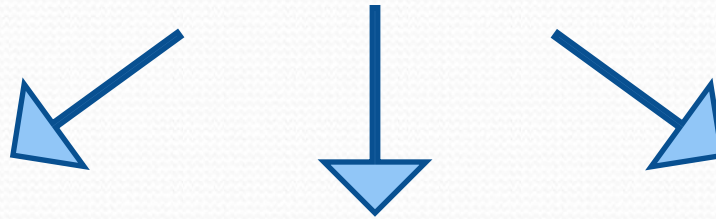
Защита от вредоносных программ

Вредоносная программа (буквальный перевод англоязычного термина **Malware**, *malicious* — злонамеренный и *software* — программное обеспечение, жаргонное название — «малварь», «маловарь», «мыловарь» и даже «мыловарня») — злонамеренная программа, то есть программа, созданная со злым умыслом и злыми намерениями.



Вредоносные программы

**Вирусы, черви,
троянские и
хакерские
программы**



**Потенциально
опасное
программное
обеспечение**

**Шпионское,
рекламное
программное
обеспечение**



Антивирусные программы



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

- Интернет,
- локальная сеть,
- электронная почта,
- съемные носители информации.



Для защиты от вредоносных программ каждого типа в антивирусе предусмотрены отдельные компоненты.

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



Антивирусные программы

Для поиска известных вредоносных программ используются сигнатуры.

Сигнатура — это некоторая постоянная последовательность программного кода, специфичная для конкретной вредоносной программы. Если антивирусная программа обнаружит такую последовательность в каком-либо файле, то файл считается зараженным вирусом и подлежит лечению или удалению.

Для поиска новых вирусов используются алгоритмы эвристического сканирования, т. е. анализа последовательности команд в проверяемом объекте. Если «подозрительная» последовательность команд обнаруживается, то антивирусная программа выдает сообщение о возможном заражении объекта.



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

Антивирусный монитор запускается автоматически при старте операционной системы и работает в качестве фонового системного процесса, проверяя на вредоносность совершаемые другими программами действия. Основная задача антивирусного монитора состоит в обеспечении максимальной защиты от вредоносных программ при минимальном замедлении работы компьютера.

Антивирусный сканер запускается по заранее выбранному расписанию или в произвольный момент пользователем. Антивирусный сканер производит поиск вредоносных программ в оперативной памяти, а также на жестких и сетевых дисках компьютера.



Признаки заражения компьютера

- вывод на экран непредусмотренных сообщений или изображений;
- подача непредусмотренных звуковых сигналов;
- неожиданное открытие и закрытие лотка CD/DVD дисководов;
- произвольный запуск на компьютере каких-либо программ;
- частые зависания и сбои в работе компьютера;
- медленная работа компьютера при запуске программ;
- исчезновение или изменение файлов и папок;
- частое обращение к жесткому диску (часто мигает лампочка на системном блоке);
- зависание или неожиданное поведение браузера (например, окно программы невозможно закрыть).

Некоторые характерные признаки поражения сетевым вирусом через электронную почту:

- друзья или знакомые говорят о полученных от вас сообщениях, которые вы не отправляли;
- в вашем почтовом ящике находится большое количество сообщений без обратного адреса и заголовка.



Действия при наличии признаков заражения компьютера

Прежде чем предпринимать какие-либо действия, необходимо сохранить результаты работы на внешнем носителе (дискете, CD- или DVD-диске, флэш-карте и пр.).

Далее необходимо:

- отключить компьютер от локальной сети и Интернета, если он к ним был подключен;
- если симптом заражения состоит в том, что невозможно загрузиться с жесткого диска компьютера (компьютер выдает ошибку, когда вы его включаете), попробовать загрузиться в режиме защиты от сбоев или с диска аварийной загрузки Windows;
- запустить антивирусную программу.



Компьютерные вирусы и защита от них

Компьютерные вирусы являются вредоносными программами, которые могут «размножаться» (самокопироваться) и скрытно внедрять свои копии в файлы, загрузочные секторы дисков и документы. Активизация компьютерного вируса может вызывать уничтожение программ и данных.

Название «**вирус**» по отношению к компьютерным программам пришло из биологии именно по способности к саморазмножению.

По «**среде обитания**» **вирусы** можно разделить на загрузочные, файловые и макровирусы.



Загрузочные вирусы

Загрузочные вирусы заражают загрузочный сектор гибкого или жесткого диска.

Принцип действия загрузочных вирусов основан на алгоритмах запуска операционной системы при включении или перезагрузке компьютера.

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. При инфицировании диска вирус в большинстве случаев переносит оригинальный загрузочный сектор в какой-либо другой сектор диска.

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



Файловые вирусы

Файловые вирусы различными способами внедряются в исполнимые файлы и обычно активизируются 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.

Практически все **загрузочные и файловые вирусы резидентны** (стирают данные на дисках, изменяют названия и другие атрибуты файлов и т. д.).

Лечение от резидентных вирусов затруднено, так как даже после удаления зараженных файлов с дисков, вирус остается в оперативной памяти и возможно повторное заражение файлов.

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



Макровирусы

Существуют макровирусы для интегрированного офисного приложения Microsoft Office. Макровирусы фактически являются макрокомандами (макросами), на встроенном языке программирования Visual Basic for Applications, которые помещаются в документ.

Макровирусы содержат стандартные макросы, вызываются вместо них и заражают каждый открываемый или сохраняемый документ.

Макровирусы являются ограниченно резидентными.

Профилактическая защита от макровирусов состоит в предотвращении запуска вируса. При открытии документа в приложениях Microsoft Office сообщается о присутствии в них макросов (потенциальных вирусов) и предлагается запретить их загрузку. Выбор запрета на загрузку макросов надежно защитит ваш компьютер от заражения макровирусами, однако отключит и полезные макросы, содержащиеся в документе.



Сетевые черви и защита от них

Сетевые черви являются вредоносными программами, которые проникают на компьютер, используя сервисы компьютерных сетей. Активизация сетевого червя может вызывать уничтожение программ и данных, а также похищение персональных данных пользователя.

Для своего распространения сетевые черви используют разнообразные сервисы глобальных и локальных компьютерных сетей: Всемирную паутину, электронную почту и т. д.

Основным признаком, по которому типы червей различаются между собой, является способ распространения червя — как он передает свою копию на удаленные компьютеры. Однако многие сетевые черви используют более одного способа распространения своих копий по компьютерам локальных и глобальных сетей



Web-черви

Отдельную категорию составляют **черви, использующие для своего распространения web-серверы**. Заражение происходит в два этапа. Сначала червь проникает в компьютер-сервер и модифицирует web-страницы сервера. Затем червь «ждет» посетителей, которые запрашивают информацию с зараженного сервера (например, открывают в браузере зараженную web-страницу), и таким образом проникает на другие компьютеры сети.

Разновидностью Web-червей являются **скрипты** — активные элементы (программы) на языках JavaScript или VBScript.

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

Еще более эффективны Web-антивирусные программы, которые включают межсетевой экран и модуль проверки скриптов на языках JavaScript или VBScript



Межсетевой экран

Межсетевой экран (брандмауэр) — это программное или аппаратное обеспечение, которое проверяет информацию, входящую в компьютер из локальной сети или Интернета, а затем либо отклоняет ее, либо пропускает в компьютер, в зависимости от параметров брандмауэра.

Межсетевой экран обеспечивает проверку всех web-страниц, поступающих на компьютер пользователя. Каждая web-страница перехватывается и анализируется межсетевым экраном на присутствие вредоносного кода.

Распознавание вредоносных программ происходит на основании баз, используемых в работе межсетевого экрана, и с помощью эвристического алгоритма. **Базы** содержат описание всех известных на настоящий момент вредоносных программ и способов их обезвреживания. **Эвристический алгоритм** позволяет обнаруживать новые вирусы, еще не описанные в базах.



Почтовые черви

Почтовые черви для своего распространения используют электронную почту.

Червь либо отправляет свою копию в виде вложения в электронное письмо, либо отправляет ссылку на свой файл, расположенный на каком-либо сетевом ресурсе. В первом случае код червя активизируется при открытии (запуске) зараженного вложения, во втором — при открытии ссылки на зараженный файл. В обоих случаях эффект одинаков — активизируется код червя.

Червь после заражения компьютера начинает рассылать себя по всем адресам электронной почты, которые имеются в адресной книге пользователя.

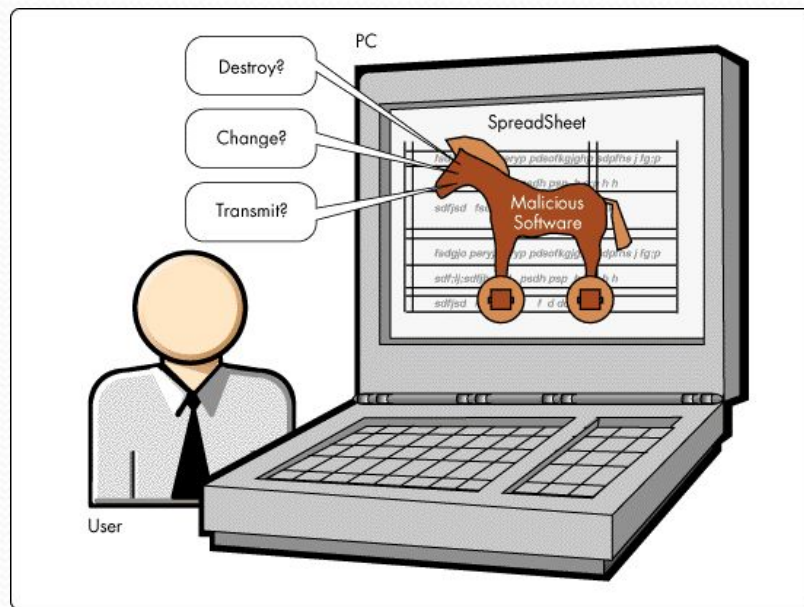
Профилактическая защита от почтовых червей состоит в том, что

- не рекомендуется открывать вложенные в почтовые сообщения файлы, полученные из сомнительных источников.
- рекомендуется своевременно скачивать из Интернета и устанавливать обновления системы безопасности



Троянские программы и защита от них

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 утилиты удаленного администрирования

Троянские программы этого класса являются утилитами удаленного администрирования компьютеров в сети. 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 результате «пользователь» этой троянской программы может и не знать о ее присутствии в системе, в то время как его компьютер открыт для удаленного управления.

Представляется одним из самых опасных видов вредоносного



Троянские программы - шпионы

Троянские программы — шпионы 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 онлайн-платежей и банковских систем.



Руткиты

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

Это утилиты, используемые для сокрытия вредоносной активности. Они маскируют вредоносные программы, чтобы избежать их обнаружения антивирусными программами.

Руткиты модифицируют операционную систему на компьютере и заменяют основные ее функции, чтобы скрыть свое собственное присутствие и действия, которые предпринимает злоумышленник на зараженном компьютере.



Защита от хакерских атак, сетевых червей и троянских программ.

Защита компьютерных сетей или отдельных компьютеров от несанкционированного доступа может осуществляться с помощью межсетевого экрана.

Межсетевой экран позволяет:

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



Виды и методы защиты информации

Вид защиты	Метод защиты
От сбоя оборудования	• Архивирование файлов (со сжатием или без); • резервирование файлов
От случайной потери или искажения информации, хранящейся в компьютере	• Запрос на подтверждение выполнения команд, изменяющих файлы; • установка специальных атрибутов документов и программ; • возможность отмены неверного действия или восстановления ошибочно удалённого файла; • разграничение доступа пользователей к ресурсам файловой системы

Виды и методы защиты информации

Вид защиты	Метод защиты
От преднамеренного искажения, вандализма (компьютерных вирусов)	• Общие методы защиты информации; • профилактические меры; • использование антивирусных программ
От несанкционированного (нелегального) доступа к информации (её использования, изменения, распространения)	• Шифрование; • паролирование; • «электронные замки»; • совокупность административных и правоохранительных мер

Вопросы для контроля

- Дайте определение защите информации.
- Дайте определение понятию Несанкционированный доступ
- Перечислите методы защиты от несанкционированного доступа
- Дайте определение вредоносной программе.
- Классификация вредоносных программ.
- Признаки заражения компьютера.
- Действия при наличии признаков заражения компьютера.
- Дайте определение компьютерному вирусу.
- Виды вирусов.
- Сетевые черви. Виды червей.
- Троянские программы. Виды троянских программ.
- Руткиты.