

Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа технологии

Лекция №6

Безопасность сети.
Средства обеспечения
безопасности сети

Безопасность сети.

Средства обеспечения безопасности сети

- Компьютерная и сетевая безопасность.
 - Брандмауэр.
 - Механизм виртуальных частных сетей.
 - Безопасная информационная система.
 - Конфиденциальность, доступность, целостность данных.
 - Сервисы сетевой безопасности.
 - Шифрование информации,
 - Аутентификацию,
 - Идентификация,
 - Авторизацию,
 - Аудит,
 - Технология защищенного канала.
-

Компьютерная и сетевая безопасность

- При всем своем многообразии средства защиты информации делятся на два больших класса:
 - средства **компьютерной безопасности** предназначены для защиты внутренних информационных ресурсов, находящихся в локальной сети или на отдельном компьютере пользователя;
 - средства **сетевой безопасности** предназначены для защиты информации в процессе ее передачи через сеть.
-

Брандмауэр

- Для обеспечения **компьютерной безопасности** нужно защитить от несанкционированного доступа все ресурсы, находящиеся внутри локальной сети:
 - аппаратные ресурсы (серверы, дисковые массивы, маршрутизаторы),
 - программные ресурсы (операционные системы, СУБД, почтовые службы и т. п.),
 - данные, хранящиеся в файлах и обрабатываемые в оперативной памяти.
 - Наиболее часто используемым средством защиты этого типа является **брандмауэр**, устанавливаемый в местах всех соединений внутренней сети с Интернетом.
-

Брандмауэр

- Брандмауэр представляет собой межсетевой экран, который контролирует обмен сообщениями, ведущийся по протоколам всех уровней, и не пропускает подозрительный трафик в сеть.
 - Брандмауэр может использоваться и внутри сети, защищая одну подсеть от другой.
 - Помимо брандмауэра аналогичные проблемы призваны решать **встроенные средства безопасности операционных систем и приложений, таких как базы данных, а также встроенные аппаратные средства компьютера.**
-

Механизм виртуальных частных сетей

- Сегодня Интернет используется предприятиями не только как **источник информации**, хранящейся на многочисленных веб-сайтах, но и как дешевая **транспортная среда**, позволяющая объединить сеть центрального отделения с сетями филиалов, а также подключить к ресурсам предприятия телекомьютеров — сотрудников, находящихся дома или в командировке работающих с корпоративной сетью удаленно.
 - При этом во многих случаях предприятию важно, чтобы передаваемая через Интернет информация не была искажена, уничтожена или просмотрена посторонними людьми.
 - Для решения этой задачи сегодня широко используется **механизм виртуальных частных сетей (VPN)**.
-

Безопасная информационная система

- **Безопасная информационная система**
 - это система, которая,
 - защищает данные от несанкционированного доступа,
 - всегда готова предоставить их своим пользователям,
 - надежно хранит информацию и гарантирует неизменность данных.
 - Таким образом, безопасная система по определению обладает свойствами конфиденциальности, доступности и целостности.
-

Конфиденциальность, доступность, целостность данных

- ❑ **Конфиденциальность** — гарантия того, что секретные данные будут доступны только тем пользователям, которым этот доступ разрешен (такие пользователи называются авторизованными).
 - ❑ **Доступность** — гарантия того, что авторизованные пользователи всегда получают доступ к данным.
 - ❑ **Целостность** — гарантия сохранности данными правильных значений, которая обеспечивается запретом для неавторизованных пользователей каким-либо образом изменять, модифицировать, разрушать или создавать данные.
-

Конфиденциальность, доступность, целостность данных

- Целью злоумышленников может быть нарушение каждой их составляющих информационной безопасности — **доступности, целостности или конфиденциальности.**
 - Требования безопасности могут меняться в зависимости от
 - назначения системы,
 - характера используемых данных,
 - типа возможных угроз.
-

Сервисы сетевой безопасности

- Средства обеспечения безопасности, называемые также **сервисами сетевой безопасности** (программные и аппаратные продукты, предназначенные для защиты данных), включают в себя следующие процедуры:
 - Шифрование информации,
 - Аутентификацию,
 - Идентификация,
 - Авторизацию,
 - Аудит,
 - Технология защищенного канала.
-

Шифрование

- ❑ **Шифрование** — это краеугольный камень всех систем информационной безопасности.
 - ❑ Любая процедура шифрования, превращающая информацию из обычного «понятного» вида в «нечитабельный» зашифрованный вид, естественно должна быть дополнена процедурой дешифрирования, которая после применения к зашифрованному тексту снова делает его «понятным».
 - ❑ Пара процедур — шифрование и дешифрирование — называется **криптосистемой**.
-

Аутентификация

- ❑ **Аутентификация** предотвращает доступ к сети нежелательных лиц и разрешает вход для легальных пользователей.
 - ❑ Термин «аутентификация» в переводе с латинского означает «установление подлинности».
 - ❑ В качестве объектов, требующих аутентификации, могут выступать не только пользователи, но и различные устройства, приложения, текстовая и другая информация.
 - ❑ Аутентификация данных означает доказательство целостности этих данных, а также факт их поступления именно от того человека, который объявил об этом. Для этого используется механизм **электронной подписи**. Аутентификацию следует отличать от идентификации.
-

Идентификация

- ❑ **Идентификация** заключается в сообщении пользователем системе своего идентификатора.
 - ❑ Идентификаторы пользователей применяются в системе с теми же целями, что и идентификаторы любых других объектов (файлов, процессов, структур данных), и они не всегда связаны непосредственно с обеспечением безопасности.
-

Авторизация

- **Авторизация** — процедура контроля доступа легальных пользователей к ресурсам системы с предоставлением каждому из них именно тех прав, которые определены ему администратором.
 - Помимо предоставления пользователям прав доступа к каталогам, файлам и принтерам, система авторизации может контролировать возможность выполнения пользователями различных системных функций, таких как
 - локальный доступ к серверу,
 - установка системного времени,
 - создание резервных копий данных,
 - выключение сервера.
-

Аудит

- ❑ **Аудит** — фиксация в системном журнале событий, связанных с доступом к защищаемым системным ресурсам.
 - ❑ Подсистема аудита современных ОС позволяет дифференцированно задавать перечень интересующих администратора событий с помощью удобного графического интерфейса.
 - ❑ Средства учета и наблюдения обеспечивают возможность обнаружить и зафиксировать важные события, связанные с безопасностью: попытки создать, получить доступ или удалить системные ресурсы.
-

Технология защищенного канала

- **Технология защищенного канала** обеспечивает безопасность передачи данных по открытой транспортной сети, например по Интернету, за счет:
 - взаимной аутентификации абонентов при установлении соединения;
 - защиты передаваемых по каналу сообщений от несанкционированного доступа;
 - обеспечения целостности поступающих по каналу сообщений.
-

Выводы

- Средства обеспечения безопасности компьютерных сетей включают:
 - средства компьютерной безопасности, предназначенные для защиты внутренних информационных ресурсов, которые находятся в локальной сети или отдельном компьютере пользователя;
 - средства сетевой безопасности, предназначенные для защиты информации в процессе ее передачи через сеть.
-

Выводы

- Основными характеристиками безопасной информационной системы являются:
 - конфиденциальность — гарантия того, что секретные данные *будут* доступны только тем пользователям, которым этот доступ разрешен (такие пользователи называются авторизованными);
 - доступность — гарантия того, что авторизованные пользователи всегда получают доступ к данным;
 - целостность — гарантия сохранности данными правильных значений, которая обеспечивается запретом для неавторизованных пользователей каким-либо образом изменять, модифицировать, разрушать или создавать данные.
 - Для защиты информации в сетях используются механизмы шифрования, аутентификации, авторизации и аудита. Передача данных через сеть осуществляется с помощью комбинированной техники защищенного канала.
-