



**«Информационная безопасность
вычислительных сетей. Модель
взаимодействия открытых систем OSI/ISO»**

Цели информационной безопасности

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ сетей:



- **целостность** данных;
- **конфиденциальность** данных;
- **доступность** данных



Целостность данных

- – одна из **основных целей** информационной безопасности сетей – предполагает, что данные не были изменены, подменены или уничтожены в процессе их передачи по линиям связи, между узлами вычислительной сети.
- **Целостность данных** должна гарантировать их **сохранность** как в случае злонамеренных действий, так и **случайностей**.



Конфиденциально СТЬ ДАННЫХ

- – **вторая** главная цель сетевой безопасности. При информационном обмене в вычислительных сетях большое **количество информации относится** к конфиденциальной, например, **личная информация** пользователей, **учетные записи (имена и пароли)**, **данные о кредитных картах** и др.



Доступность данных

- – **третья цель** безопасности данных в вычислительных сетях.
 - **Функциями вычислительных сетей** являются совместный доступ к аппаратным и программным средствам сети и совместный доступ к данным.
- Нарушение информационной безопасности** как раз и связана с невозможностью реализации этих функций.



Факторы влиятельные на ИБ:

- глобальная **связанность**;
- **разнородность** корпоративных информационных систем;
- распространение технологии "клиент/сервер".



Особенности технологии

"клиент/сервер"

каждый сервис:

- имеет свою трактовку главных аспектов информационной безопасности (доступности, целостности, конфиденциальности);
- имеет свою трактовку понятий **субъекта** и **объекта**;
- имеет специфические **угрозы**;
- **нужно по-своему** администрировать;
- средства безопасности в **каждый сервис** нужно встраивать **по-особому**.



Модель взаимодействия открытых систем **OSI/ISO**

Сетевая модель **OSI** (базовая эталонная модель взаимодействия открытых систем, сокр. **ЭМВОС**; 1978 г) — сетевая модель стека сетевых протоколов **OSI/ISO** (ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1-99).

В связи с затянувшейся разработкой протоколов **OSI**, в настоящее время основным используемым стеком протоколов является **TCP/IP**, разработанный ещё до принятия модели **OSI** и вне связи с ней.



Уровни модели OSI



В литературе наиболее часто принято начинать описание уровней модели **OSI** с **7-го уровня**, называемого прикладным, на котором пользовательские приложения обращаются к сети. Модель **OSI** заканчивается **1-м уровнем** — **физическим**, на котором определены **стандарты**, предъявляемые независимыми производителями к **средам передачи данных**



Уровни модели OSI

- Прикладной уровень
- Уровень представления
- Сеансовый уровень
- Транспортный уровень
- Сетевой уровень
- Канальный уровень
- Физический уровень



□ Прикладной уровень

-верхний уровень модели,
обеспечивающий взаимодействие
пользовательских приложений с сетью
позволяет приложениям **использовать**
сетевые службы:

- ❖ удалённый доступ к файлам и базам данных,
- ❖ пересылка электронной почты;
- ❖ **отвечает** за передачу служебной информации;
- ❖ **предоставляет** приложениям информацию об ошибках;
- ❖ **формирует** запросы к уровню представления.



□ Уровень представления

-обеспечивает преобразование протоколов и шифрование/**дешифрование**

На этом уровне может осуществляться сжатие/**распаковка** или кодирование/**декодирование** данных, а также перенаправление запросов другому сетевому ресурсу, **если** они не могут быть обработаны **локально**.



Сеансовый уровень

- ❖ Модели обеспечивает поддержание сеанса связи, позволяя приложениям взаимодействовать между собой длительное время.
- ❖ Уровень управляет созданием/завершением сеанса, обменом информацией, синхронизацией задач, определением права на передачу данных и поддержанием сеанса в периоды неактивности приложений.



Транспортный уровень

модели предназначены для обеспечения надёжной передачи данных от отправителя к получателю.



Самый известный транспортный протокол: TSP



□ Сетевой уровень

модели предназначен для определения пути передачи данных.

Отвечает за трансляцию логических адресов и имён в физические, определение кратчайших маршрутов, коммутацию и маршрутизацию, отслеживание неполадок и «заторов» в сети.



□ Канальный уровень

предназначен для обеспечения взаимодействия сетей по физическому уровню и контролю за ошибками, которые могут

Полученные с физического уровня данные, представленные в битах, он упаковывает в кадры, проверяет их на целостность и, если нужно, исправляет ошибки (формирует повторный запрос поврежденного кадра) и отправляет на сетевой уровень. Канальный уровень может взаимодействовать с одним или несколькими физическими уровнями, контролируя и управляя этим взаимодействием.



Физический уровень

— нижний уровень модели, который определяет **метод передачи данных, представленных в двоичном виде**, от одного устройства (**компьютера**) к **другому**.

Осуществляют передачу электрических или оптических сигналов в кабель или в **радиоэфир** и, соответственно, их приём и преобразование в биты данных в соответствии с методами кодирования **цифровых сигналов**.

работают **концентраторы***, повторители сигнала и **медиаконвертеры****

* **Сетевой концентратор**— устройство для объединения компьютеров в

сети, Ethernet

Медиаконвертер — это устройство, преобразующее среду распространения сигнала из одного типа в другой

Спасибо за
внимание!



Выполнил:
Куликов Г.Е.
И-81