

Встроенные системы диагностики и управления сетей

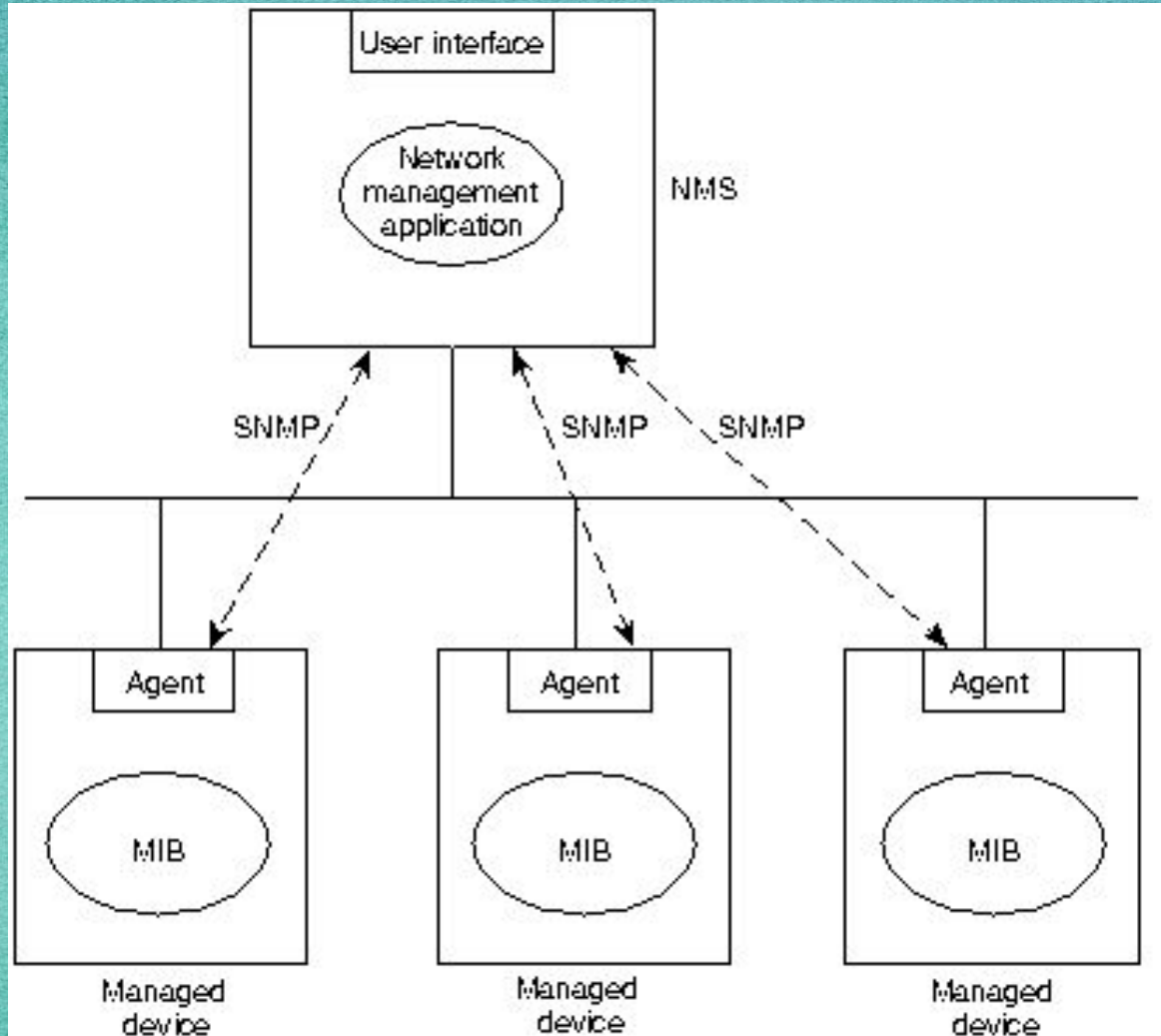
Общие положения

- Программно-аппаратные модули, устанавливаемые в коммуникационное оборудование
- Программных модули, встроенные в операционные системы
- Как правило, встроенные модули управления "по совместительству" выполняют роль SNMP-агентов, поставляющих данные о состоянии устройства для систем управления

SNMP

- ⦿ **High-level Entity Management System (HEMS)**
- ⦿ **Simple Gateway Monitoring Protocol (SGMP)**
- ⦿ **CMIP over TCP (CMOT)**

SNMP Management Model



Управляемое устройство может отслеживать следующие параметры:

- Число и состояние своих виртуальных цепей
- Число определенных видов полученных сообщений о неисправности
- Число байтов и пакетов, входящих и исходящих из данного устройства
- Максимальная длина очереди на выходе (для роутеров и других устройств объединения сетей)
- Отправленные и принятые широковещательные сообщения
- Отказавшие и вновь появившиеся сетевые интерфейсы

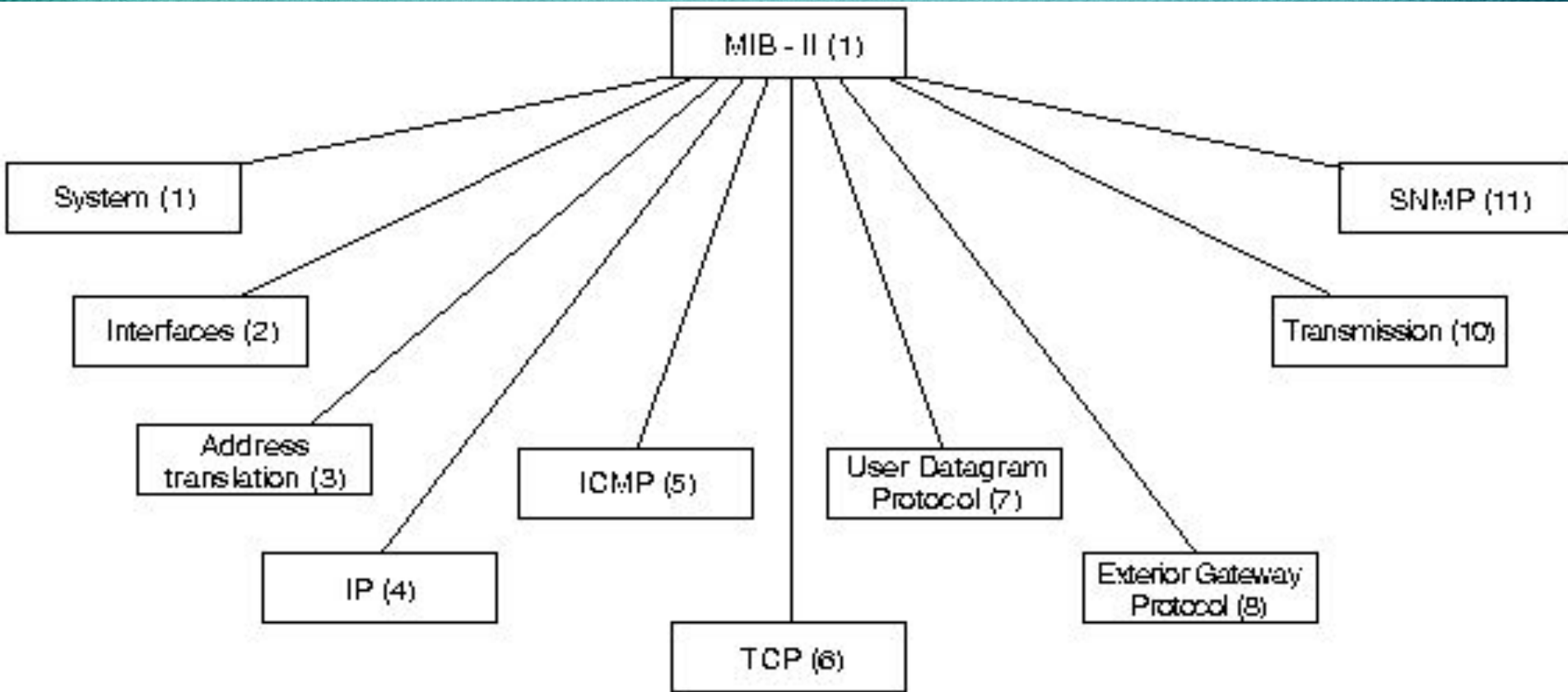
Типы команд

- **Reads** (Для контролирования управляемых устройств *NMS* считывают переменные, поддерживаемые этими устройствами.)
- **Writes** (Для контролирования управляемых устройств *NMS* записывают переменные, накопленные в управляемых устройствах)
- **Traversal operations** (*NMS* используют операции прослеживания, чтобы определить, какие переменные поддерживает управляемое устройство, а затем собрать информацию в таблицы переменных (такие, как таблица маршрутизации IP))
- **Traps** (Управляемые устройства используют ловушки для асинхронных сообщений в *NMS* о некоторых событиях.)

Вопрос в различии в представлении информации

- SNMP использует подмножество *абстрактного синтаксиса*, созданного для OSI -**Abstract Syntax Notation One (ASN.1)** (Система обозначений для описания *абстрактного синтаксиса*).
- *ASN.1* определяет как форматы пакетов, так и управляемые объекты.

Базы данных управления



Операции

Get

Извлекает какую-нибудь реализацию объекта из агента.

Get-next

Операция прослеживания, которая извлекает следующую реализацию объекта из таблицы или перечня, находящихся в каком-нибудь агенте.

Set

Устанавливает реализации объекта в пределах какого-нибудь агента.

Trap

Используется агентом для асинхронного информирования *NMS* о каком-нибудь событии.

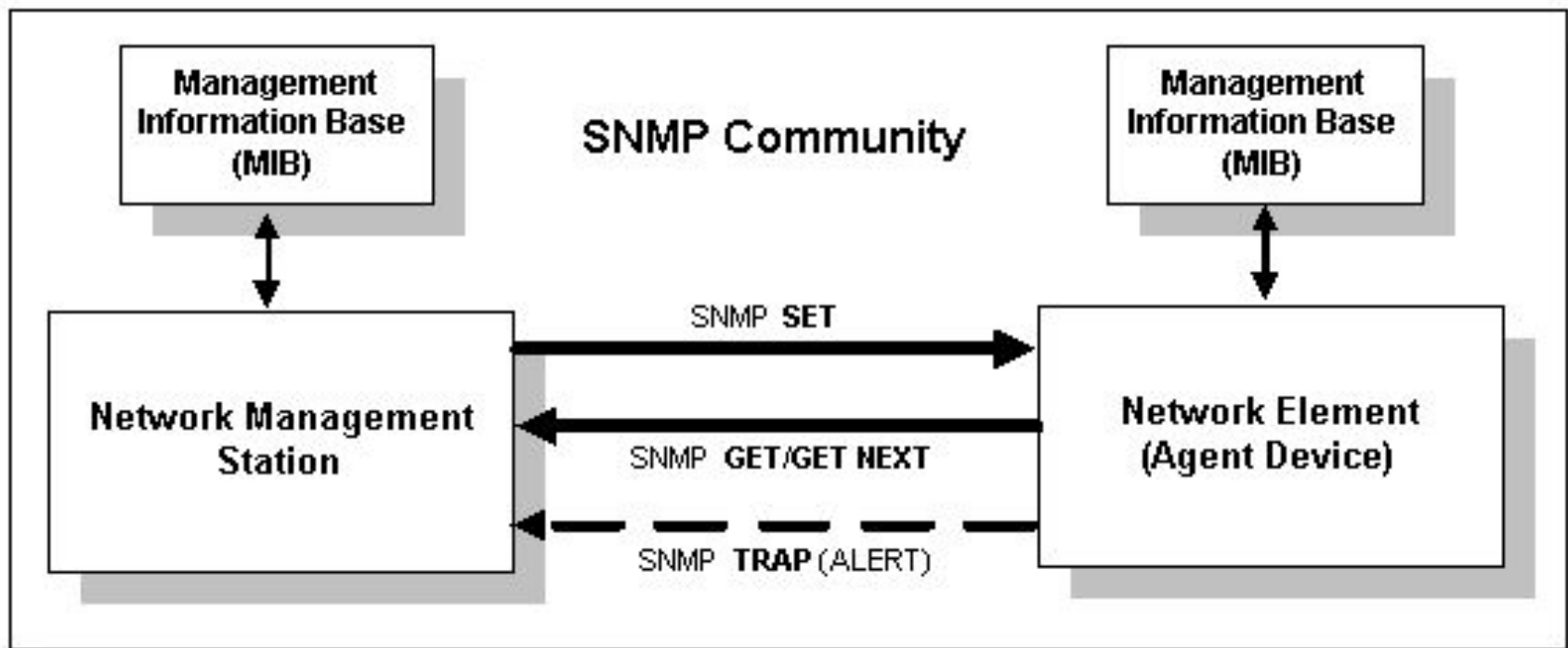
SNMP Message Format

Get, get-next, set, and response format

Request-ID	Error status	Error index	Variable bindings
------------	--------------	-------------	-------------------

Trap format

Enterprise	Agent address	Generic trap type	Specific trap code	Time stamp	Variable bindings
------------	---------------	-------------------	--------------------	------------	-------------------



SNMP Community and Functions

На практике

- **Встроенные системы диагностики стали обычной компонентой таких сетевых устройств, как мосты, репитеры и модемы.**
- **Примерами подобных систем могут служить пакеты OpenView Bridge Manager фирмы Hewlett – Packard и Remote Bridge Management Software фирмы DEC.**

**Спасибо за
внимание!**