Обнаружение сетевых атак

Раздел 2 – Тема 14

Средства защиты сетей

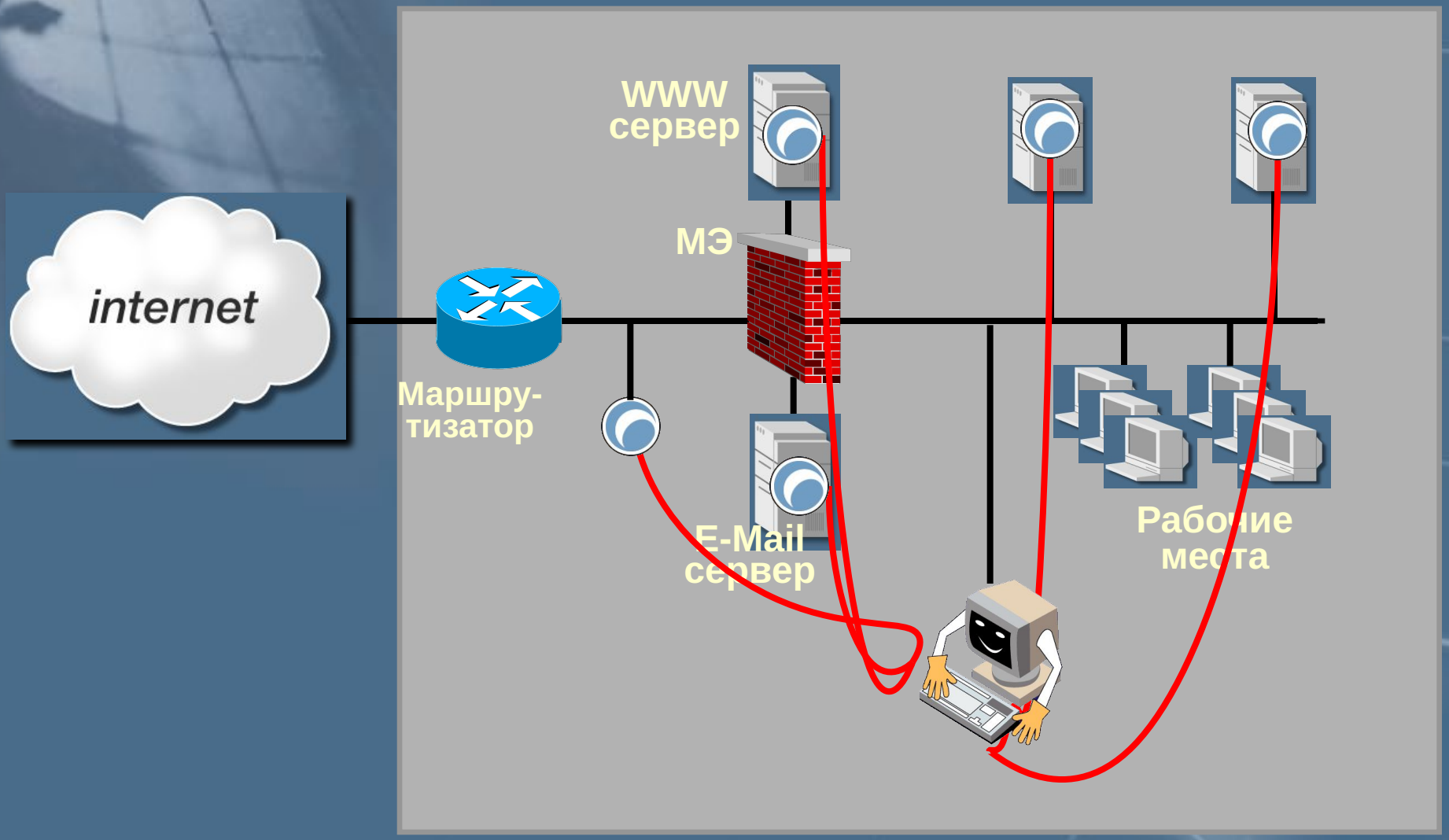
- МЭ
- Средства анализа защищённости
- Средства обнаружения атак

Архитектура систем обнаружения атак

Модуль управления

Модуль слежения

Архитектура систем обнаружения атак



Архитектура модуля слежения

Классификация систем обнаружения атак

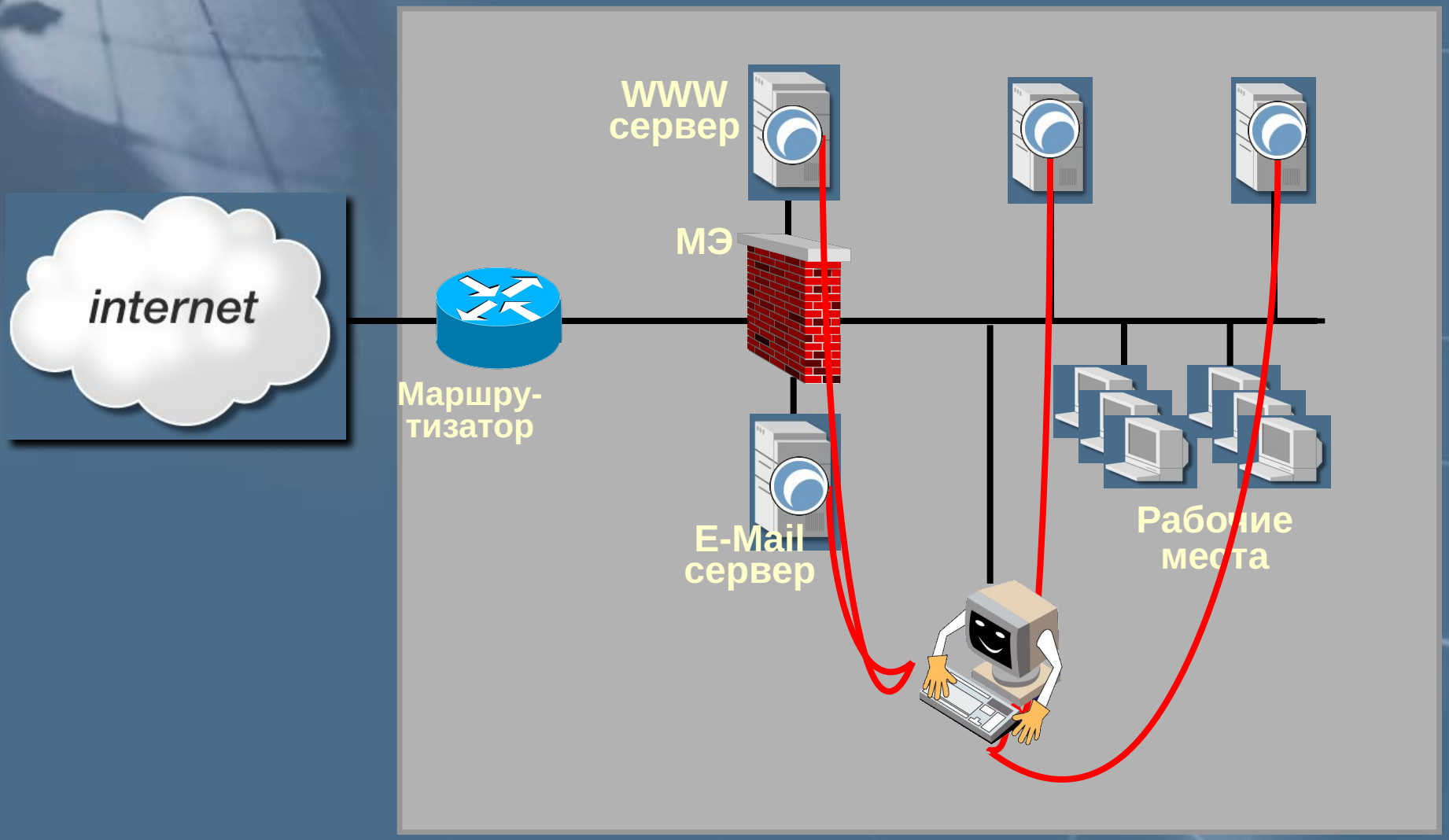
Источники данных

- Системы на базе узла
- Системы на базе сегмента

Уровень приложений
Уровень СУБД
Уровень ОС
Уровень сети

По источнику данных (принципу реализации)

Системы обнаружения атак на базе узла

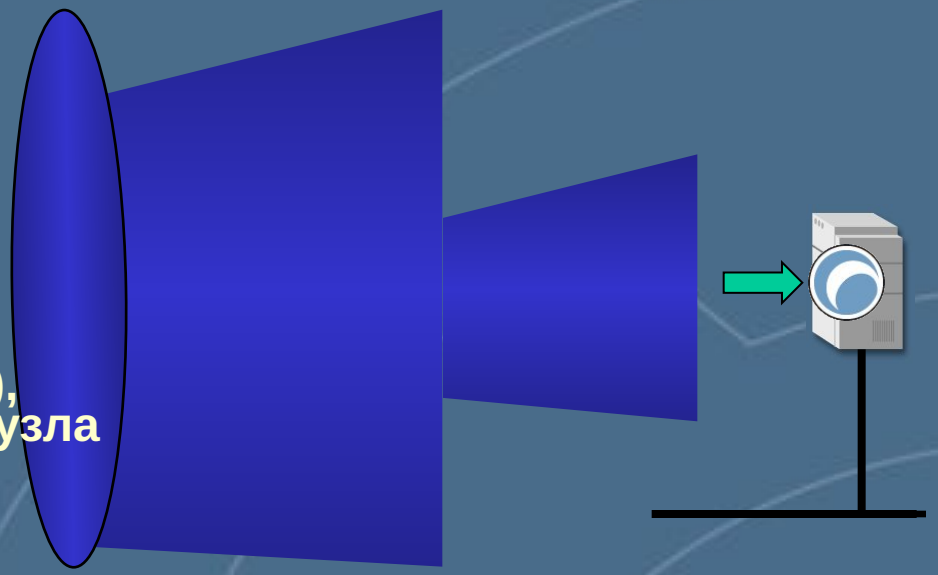


Системы обнаружения атак на базе узла

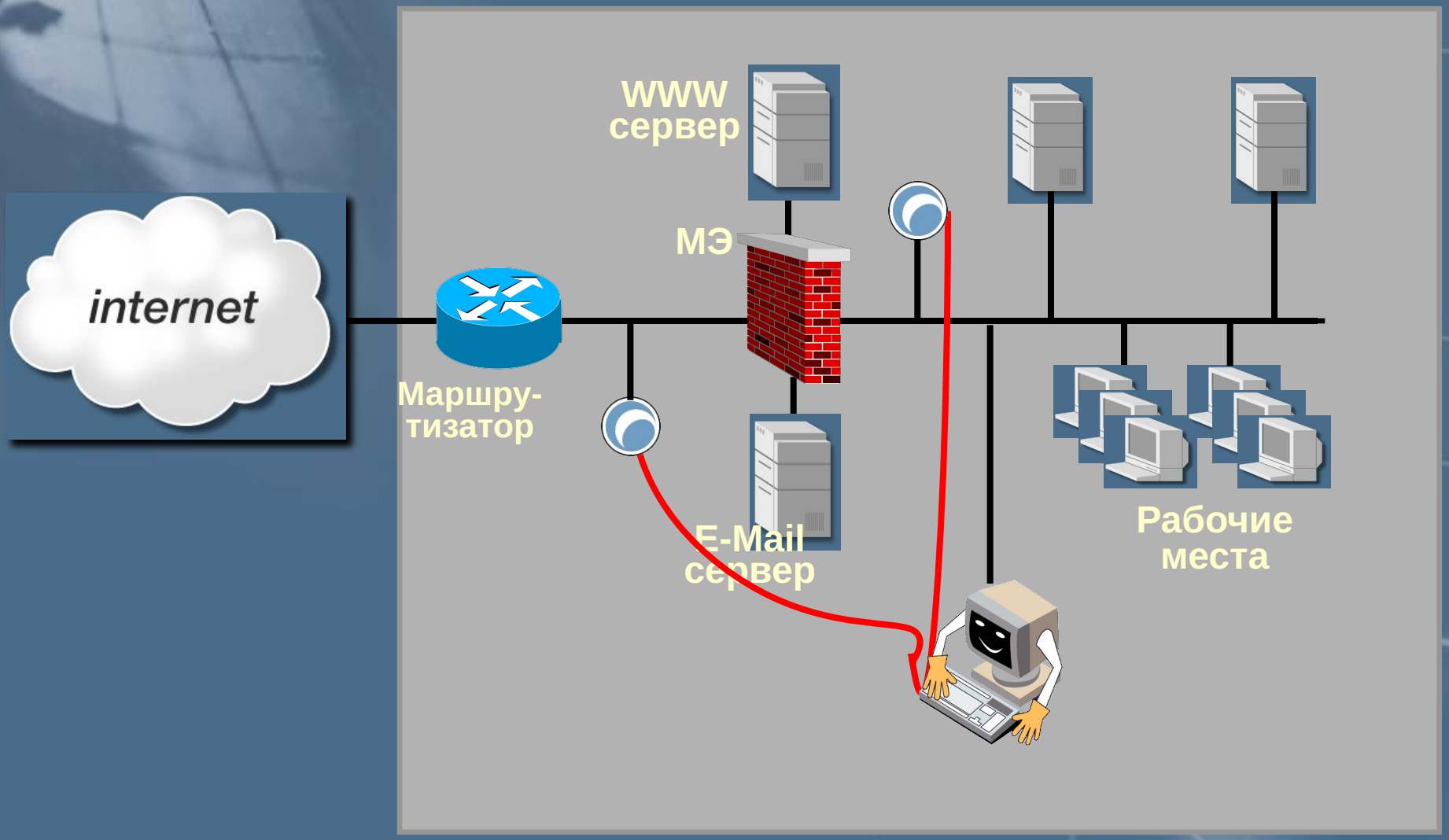
Источники данных:

- **Журналы аудита**
- **Действия пользователей**

Необязательно:
Сетевые пакеты (фреймы), направленные к узлу и от узла



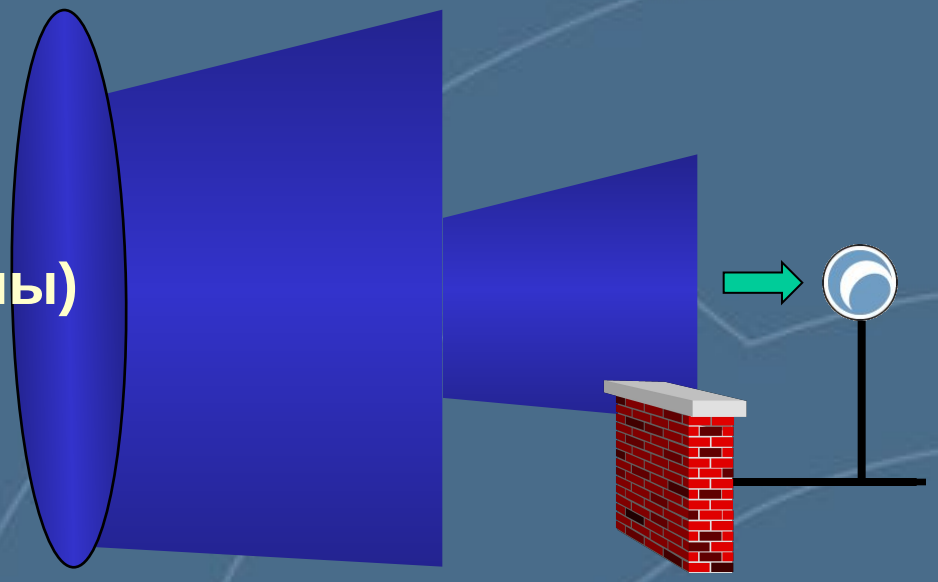
Системы обнаружения атак на базе сети



Системы обнаружения атак на базе сети

Источник данных:

- **Сетевые пакеты (фреймы)**



Классификация систем обнаружения атак

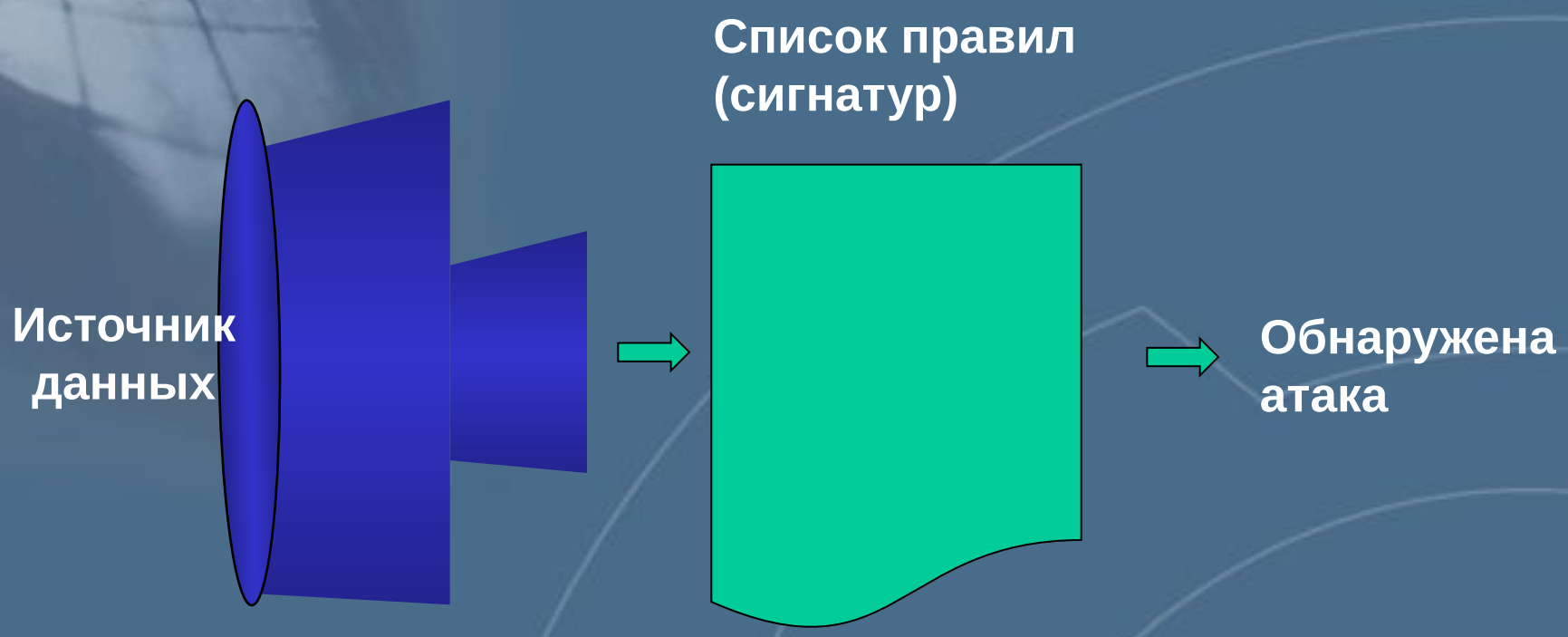
Алгоритм (технология) обнаружения

Обнаружение аномалий

Обнаружение злоупотреблений

По технологии обнаружения

Обнаружение злоупотреблений

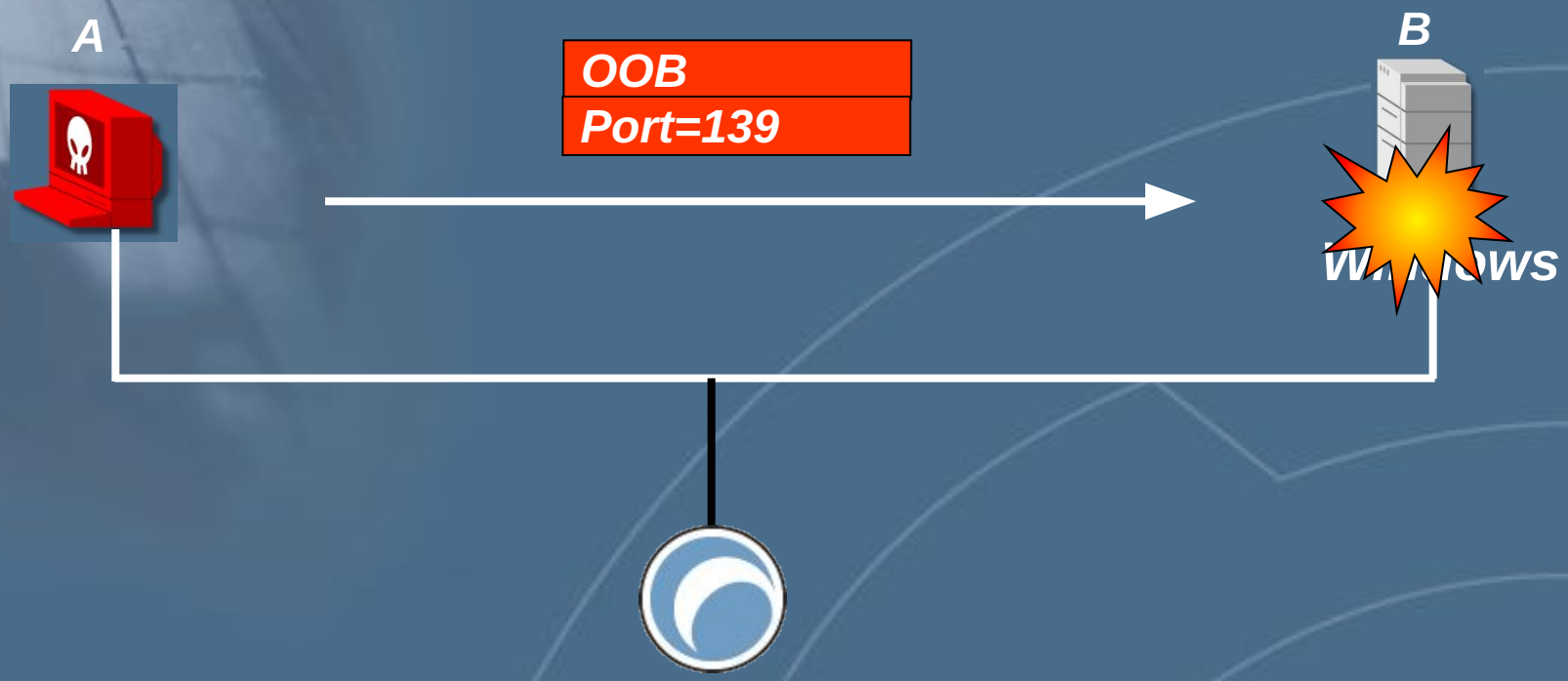


Анализ сигнатур

Сигнатуры для сетевых IDS

- Синтаксический разбор отдельных пакетов (Packet grepping signature)
- Анализ протоколов (protocol analysis signature)
- Анализ протоколов с учётом состояния (stateful protocol analysis signature)

Анализ сигнатур



- Атака “WinNuke”

Синтаксический разбор отдельных пакетов

Анализ сигнатур

X

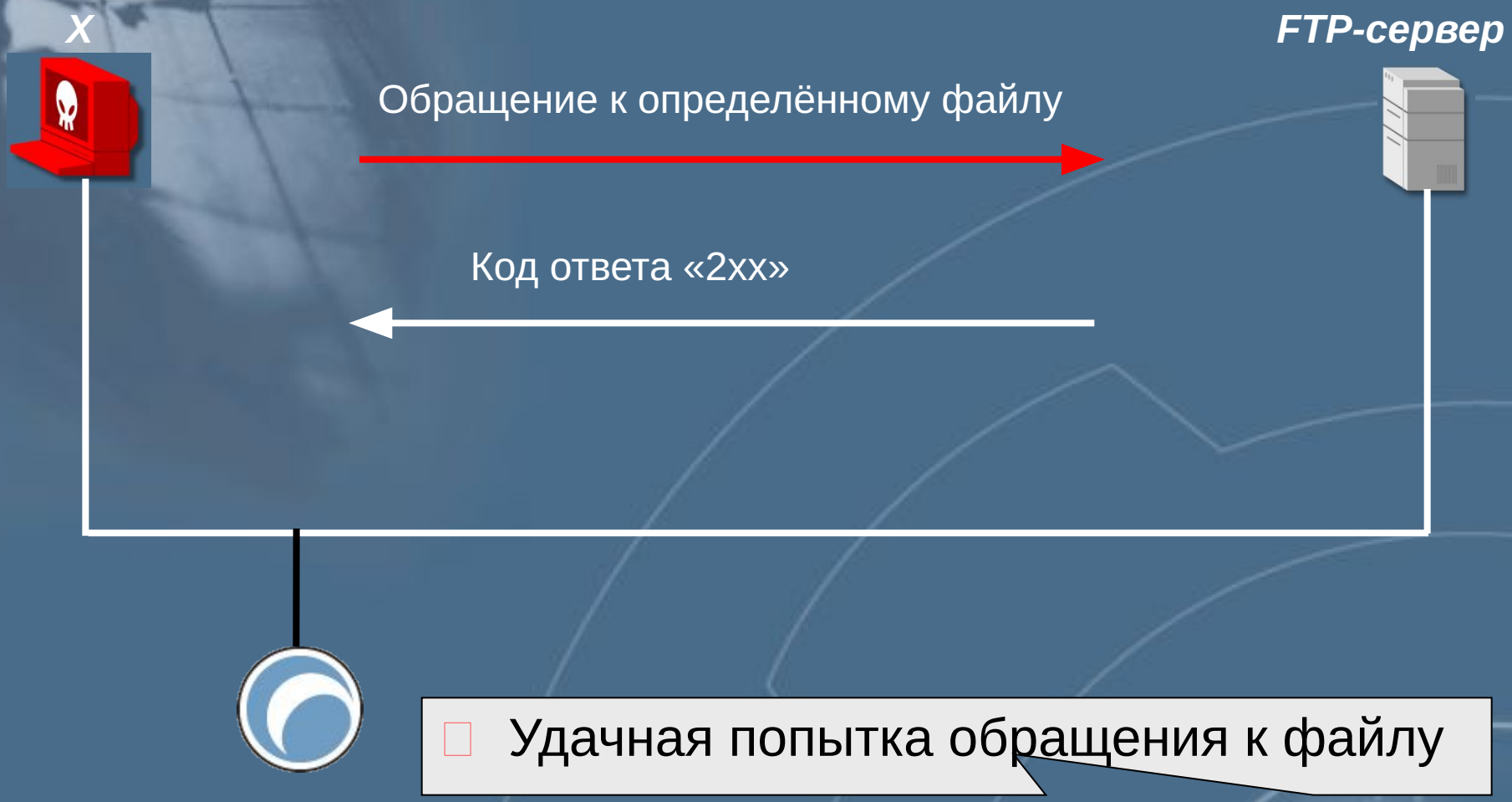
FTP-сервер

```
telnet ftp-server 21
220 edu-main2k Microsoft FTP Service (Version 5.0).
USER ftp
331 Anonymous access allowed, send identity (e-mail name) as password.
PASS www@
230 Anonymous user logged in.
SITE EXEC
......
```

- Атака “FTP_SITE_EXEC”

Анализ протоколов

Анализ сигнатур



Анализ протоколов с учётом состояния (сопоставление запросов и ответов)

Анализ сигнатур

X

SYN

A

ACK

SYN

SYN	Узел А
SYN	Узел А
SYN	Узел А
SYN	Узел А
SYN	**Узел А**

- Атака “SynFlood”

Анализ протоколов с учётом состояния
(отслеживание количества запросов в единицу времени)

Системы обнаружения атак

	Sourcefire IMS	Secure IDS	eTrust Intrusion Detection	RealSecure	Snort
Производитель	Sourcefire	Cisco Systems	Computer Associates	Internet Security Systems	Нет
Платформа	Unix	Защищенная версия Solaris	Windows NT	Windows NT (2000)	Unix
Технология обнаружения	Сигнатуры атак	Сигнатуры атак	Сигнатуры атак	Сигнатуры атак	Сигнатуры атак
Принцип реализации	На базе сети	На базе сети	На базе сети + возможности МЭ	На базе сети и на базе узла	На базе сети

Система обнаружения атак Snort

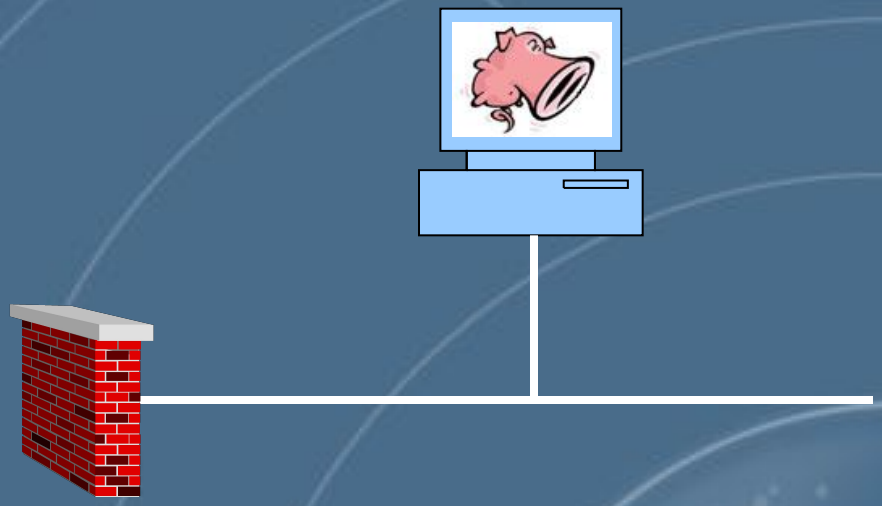
Архитектура

По принципу реализации

- **Система на базе сети**

По технологии обнаружения

- **Анализ сигнатур**



Режимы работы

- **Sniffer Mode**
- **Packet Logger**
- **Intrusion Detection System**

Sniffer Mode

Вывод на экран содержимого пакетов

```
./snort -v
```

IP	TCP UDP ICMP

```
./snort -vd
```

IP	TCP UDP ICMP	Данные

```
./snort -vde
```

Ethernet	IP	TCP UDP ICMP	Данные

Packet Logger

Запись содержимого пакетов в файл

```
./snort -vde -l
./log
```

подкаталог log в текущем каталоге

Intrusion Detection System

Обнаружение событий

```
./snort –vde –l ./log – c
snort.conf
```

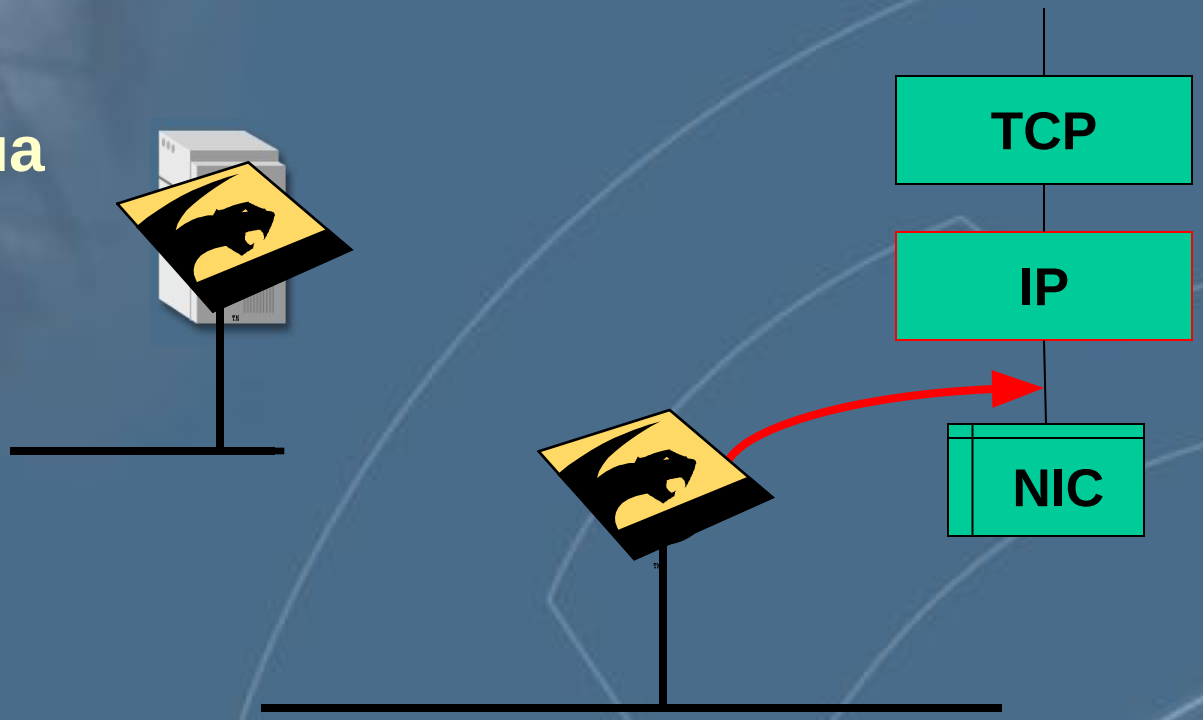
Правила срабатывания (контролируемые события)

Практическая работа 16

Работа с программой Snort

Система обнаружения атак RealSecure

На базе узла



На базе сети

Компоненты RealSecure

Модули слежения

Модули управления

Сетевой модуль (Network Sensor)

Серверный модуль (Server Sensor)

Компоненты RealSecure

Модули слежения

Модули управления

Workgroup Manager

Sensor Manager

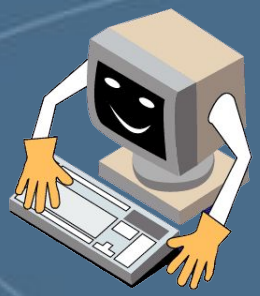
Командная строка

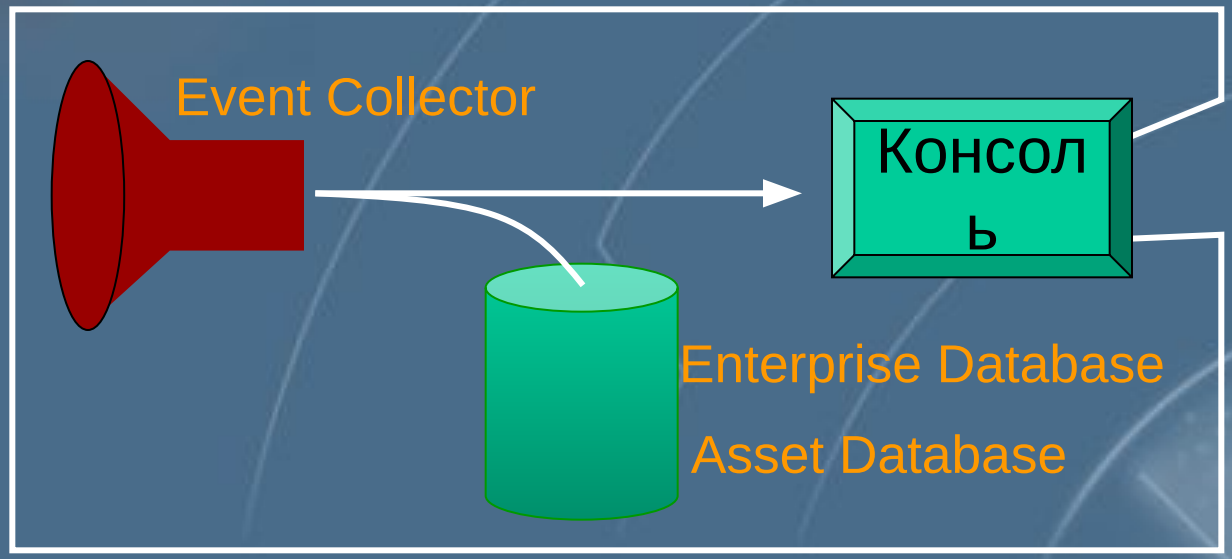
Site Protector

Компоненты RealSecure

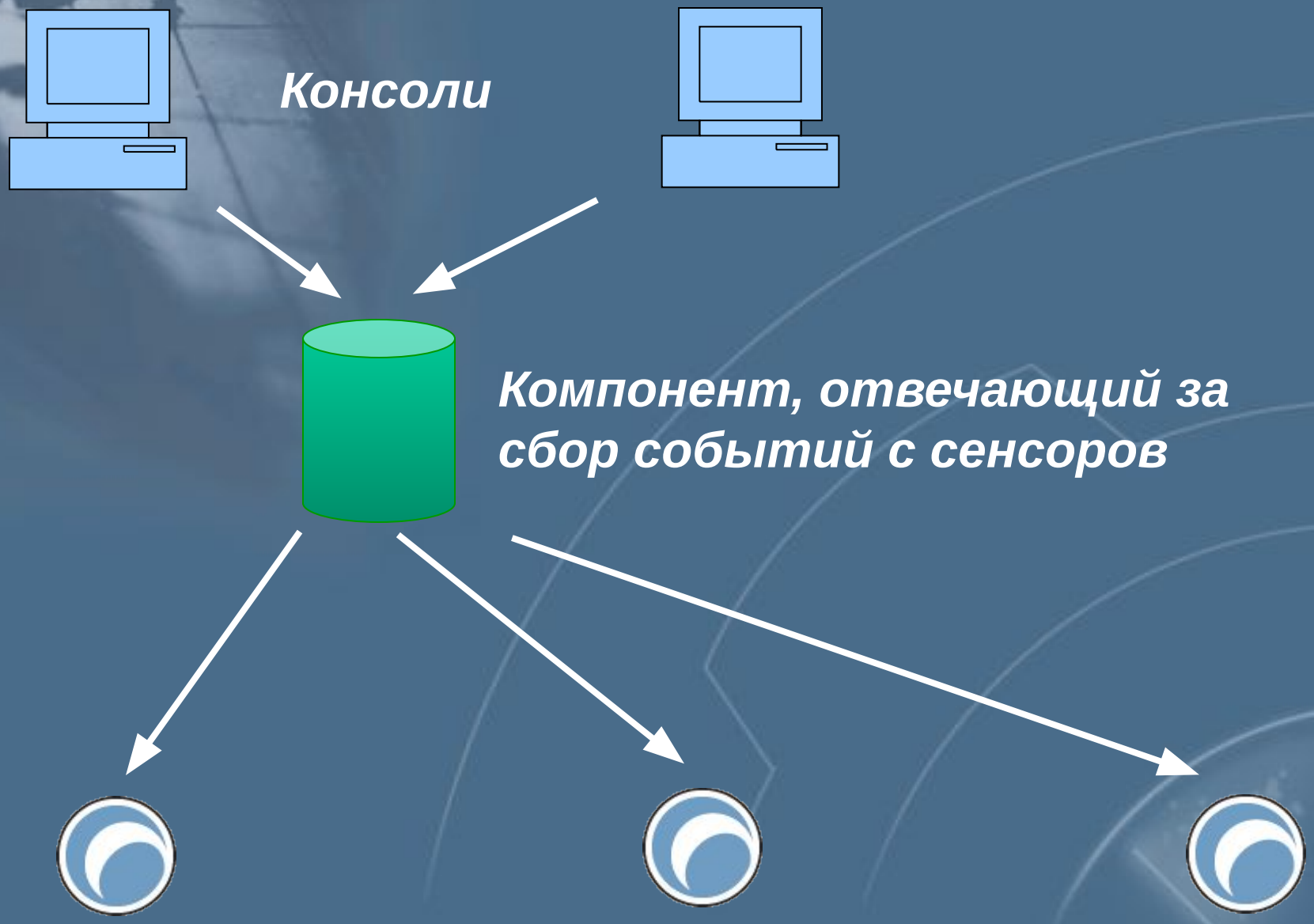
Workgroup Manager

- *Event Collector*
- *Enterprise Database*
- *Asset Database*
- *Console*

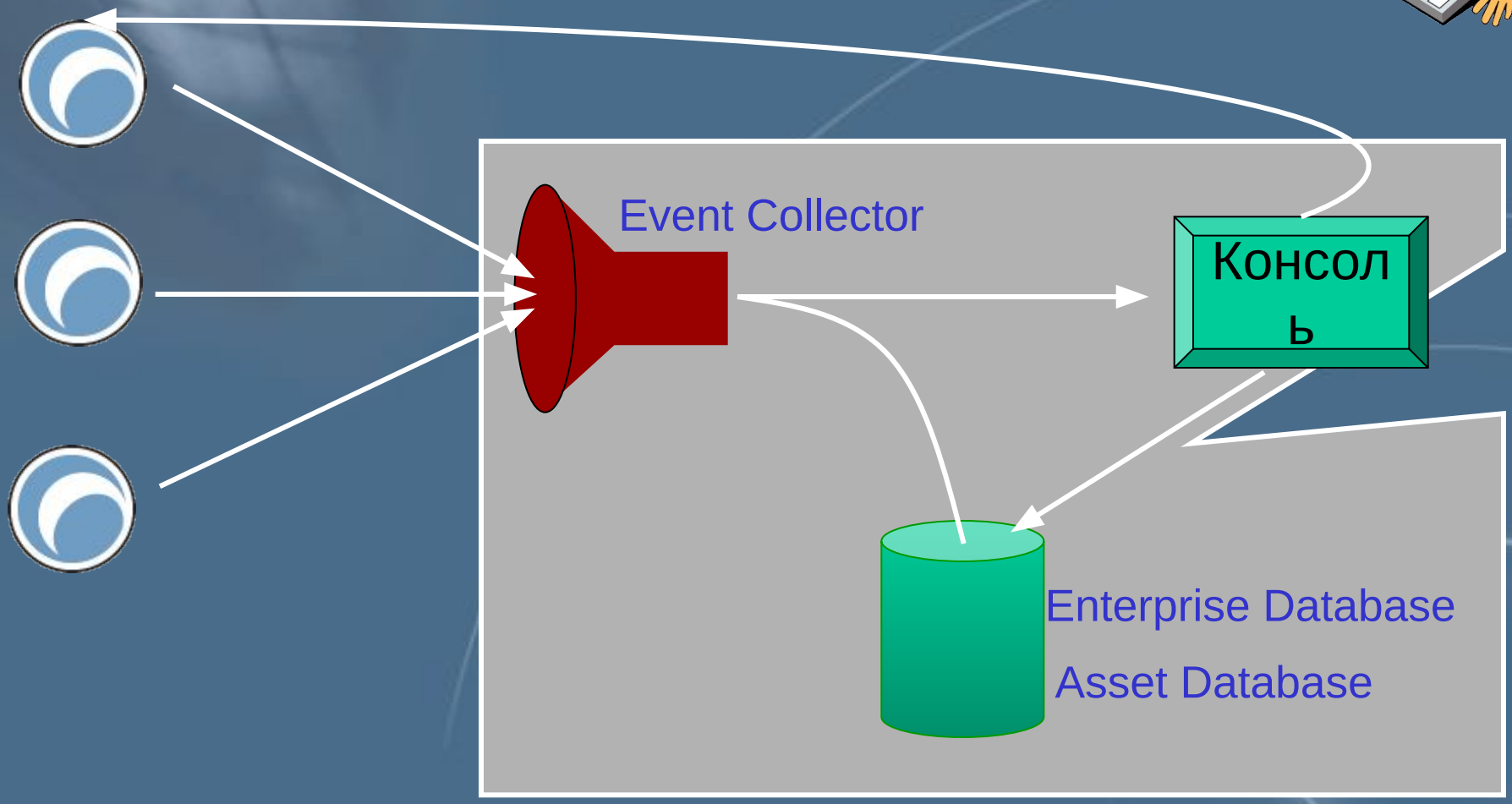




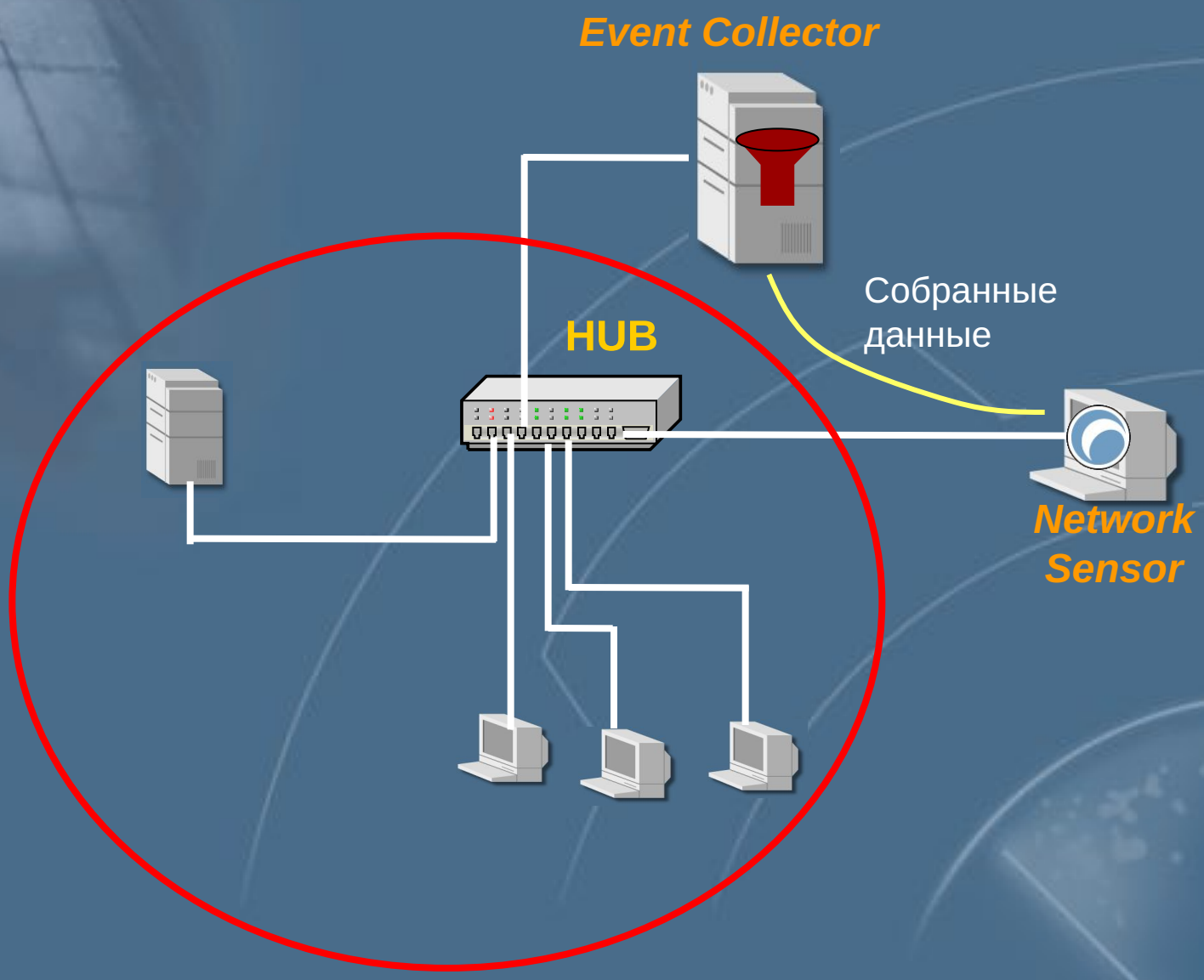
Трёхуровневая архитектура



Взаимодействие компонентов RealSecure



Расположение сетевого модуля слежения



Механизмы реагирования RealSecure

Разрыв соединения

Реконфигурация межсетевого экрана

Выполнение программы, определённой пользователем

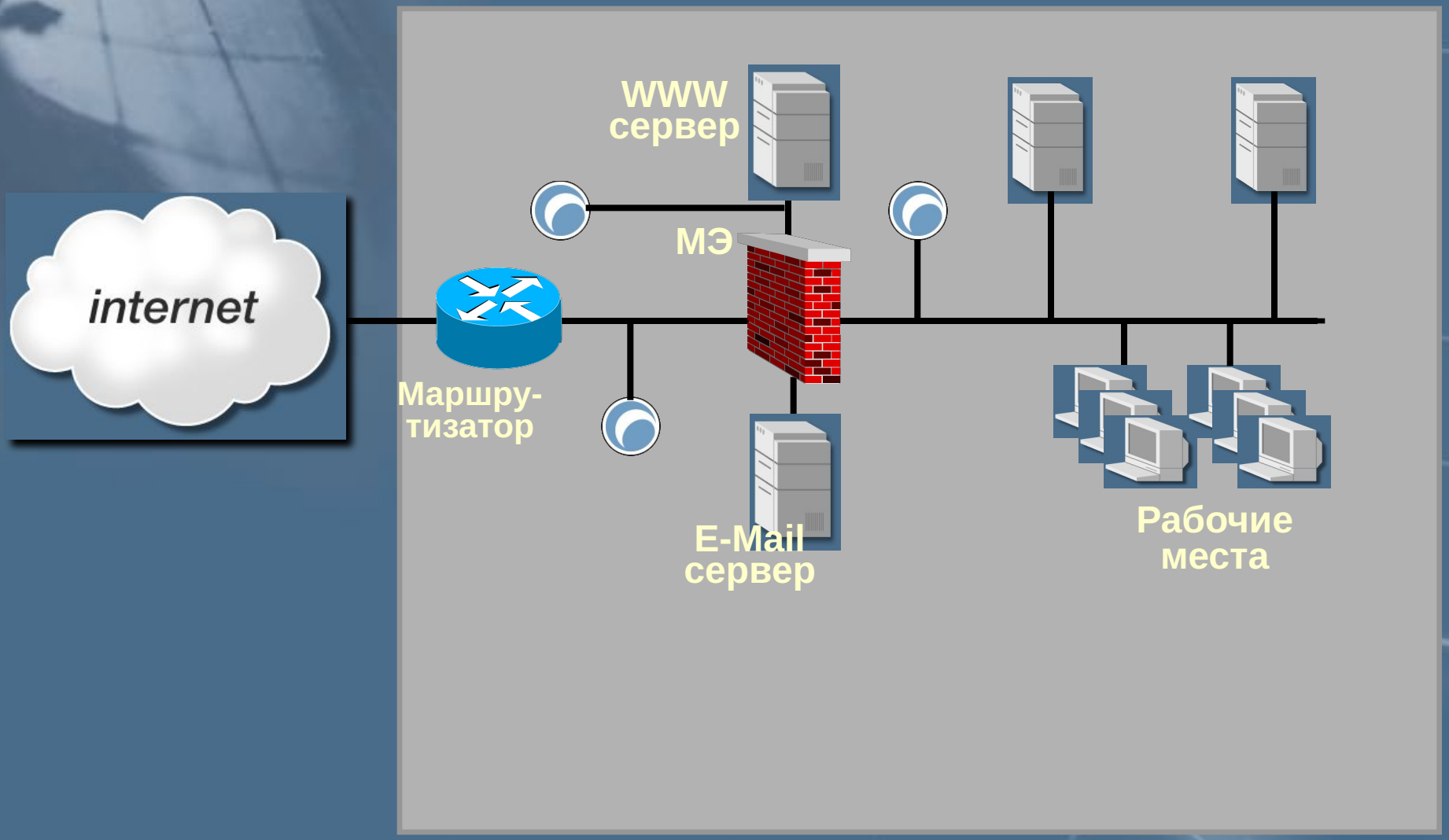
Отправка сообщения

- *На консоль*
- *По протоколу SNMP*
- *По E-mail*

Регистрация события в БД

Расширенная регистрация с возможностью последующего воспроизведения сессии прикладного уровня

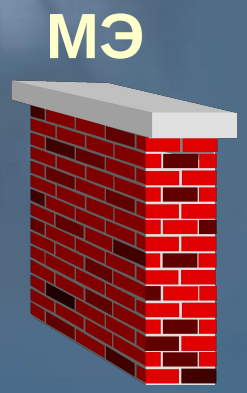
Размещение модулей слежения



Практическая работа 16

Работа с программой RealSecure

Обнаружение атак и МЭ



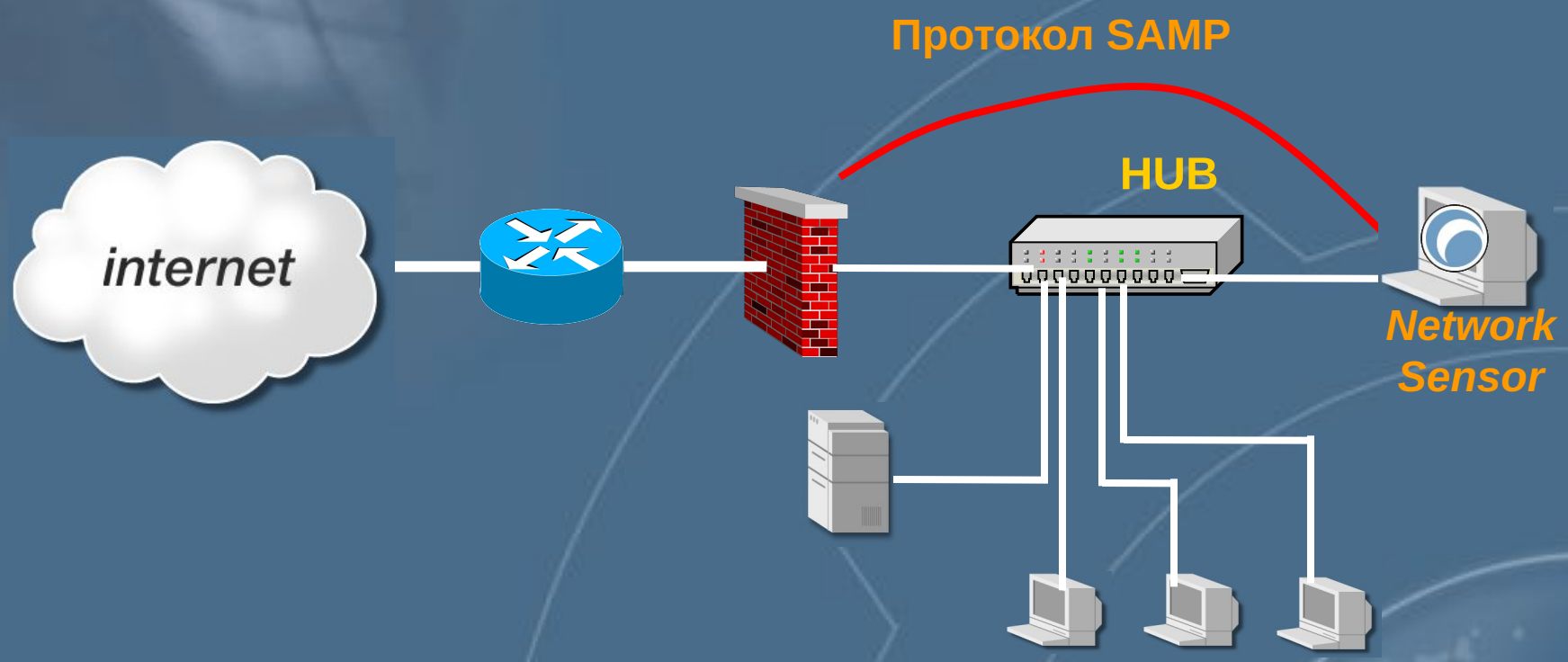
Сетевой модуль слежения

Концепция OPSec

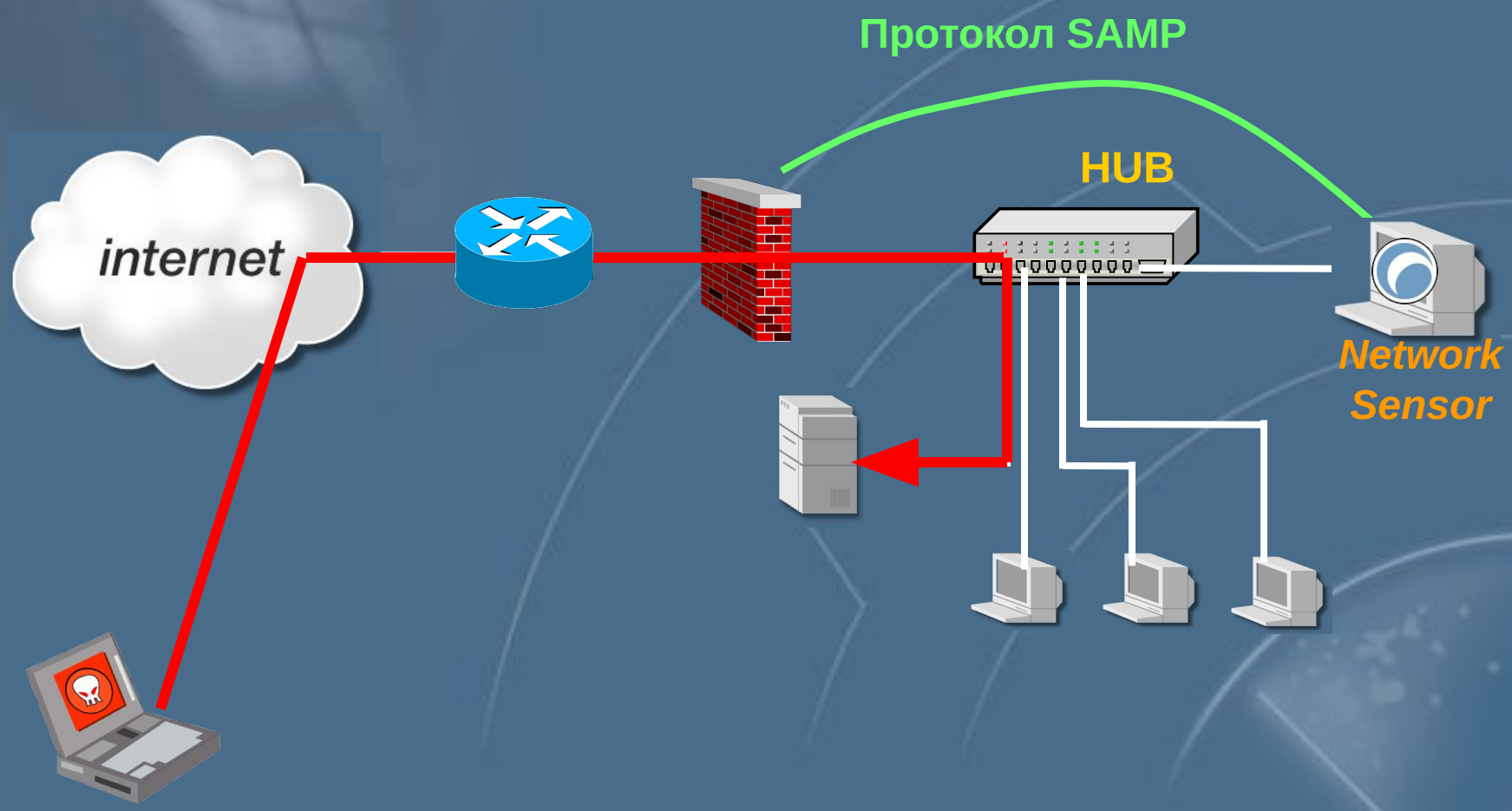
Концепция OPSec

- OPSec SDK (набор необходимых API)
- Открытые протоколы
  - CVP(Content Vectoring Protocol)
  - UFP (URL Filter Protocol)
  - **SAMP (Suspicious Activity Monitoring Protocol)**
- Язык INSPECT

Реконфигурация МЭ



Реконфигурация МЭ



Реконфигурация МЭ