Прикладные службы

Реализация служб прикладного уровня

Клиент

Протокол обмена

TELNET
FTP
HTTP

Сервер

Реализация службы FTP

Сервер

Интерфейс пользователя

Клиент

Модуль управления передачей

Команды

Ответы

Модуль управления передачей

Модуль передачи данных

Данные

Модуль передачи данных

DNS - служба

telnet www.microsoft.com

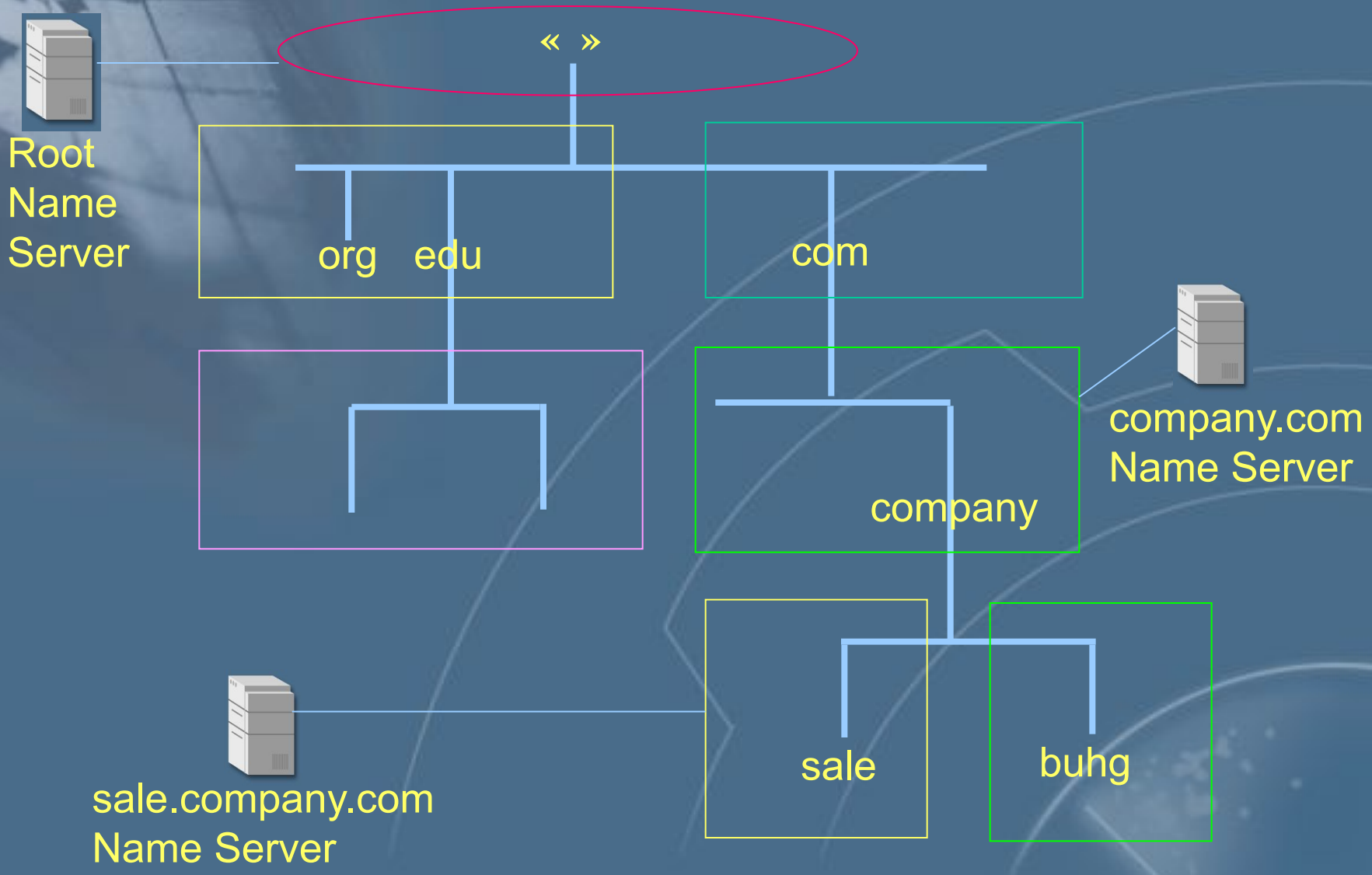
www.microsoft.com - ?

Resolver

DNS Server

100.0.0.6

Домены и поддомены



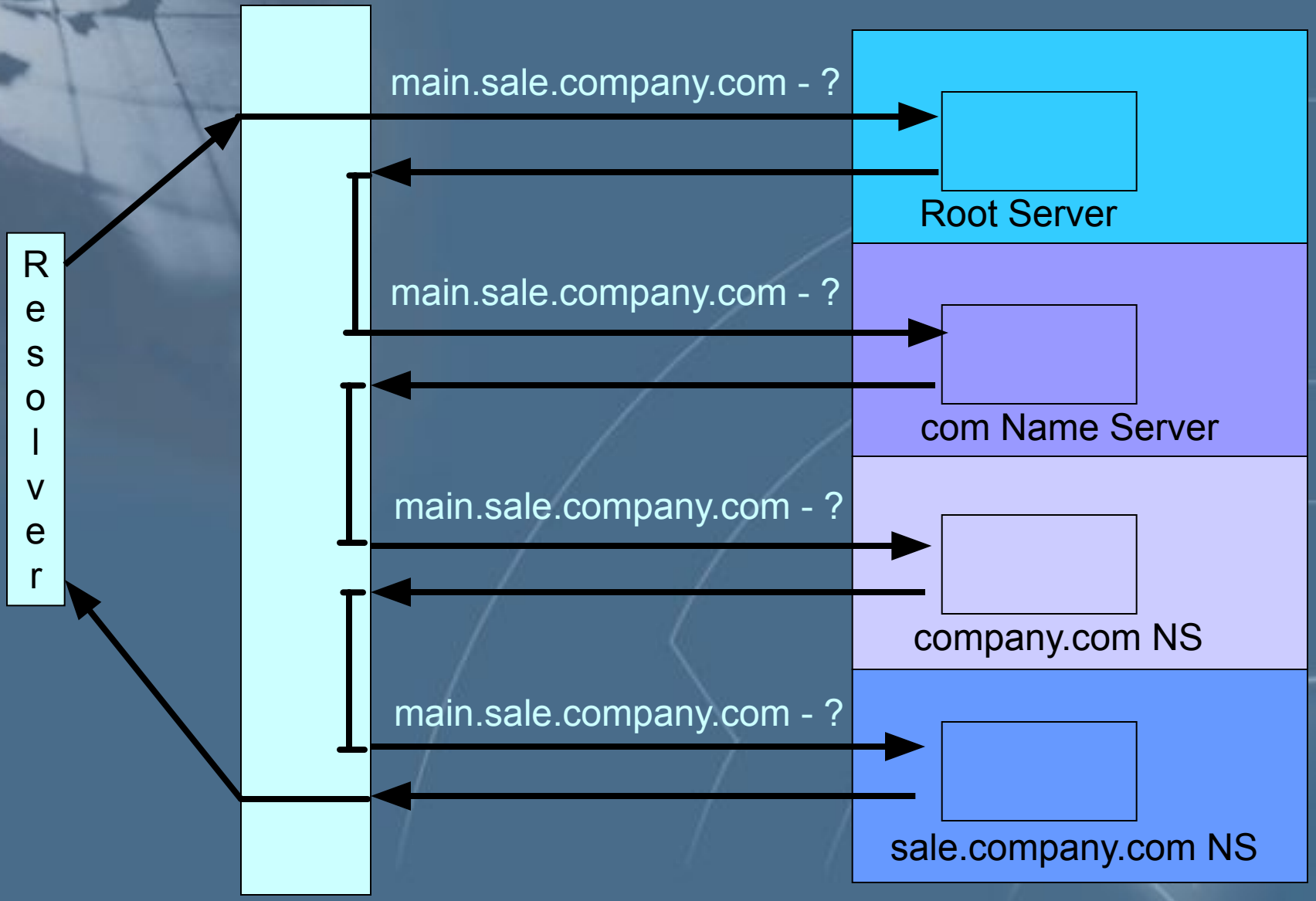
Записи Resource Record

main.sale.company.com. IN A 100.0.0.120

sale.company.com. IN NS ns.sale.company.com

sale.company.com
Name Server

Разрешение имён



Уязвимости службы DNS

Применение транспортного протокола
без установления соединения (UDP)

Отсутствие идентификации и аутентификации

Отсутствие средств разграничения доступа

Пример атаки на IP - сеть: Атака на DNS

Цель

Нарушение нормального функционирования объекта атаки

Механизм реализации

Нарушение навигации (ложный маршрут)

Местонахождение атакующего

В одном сегменте с объектом атаки

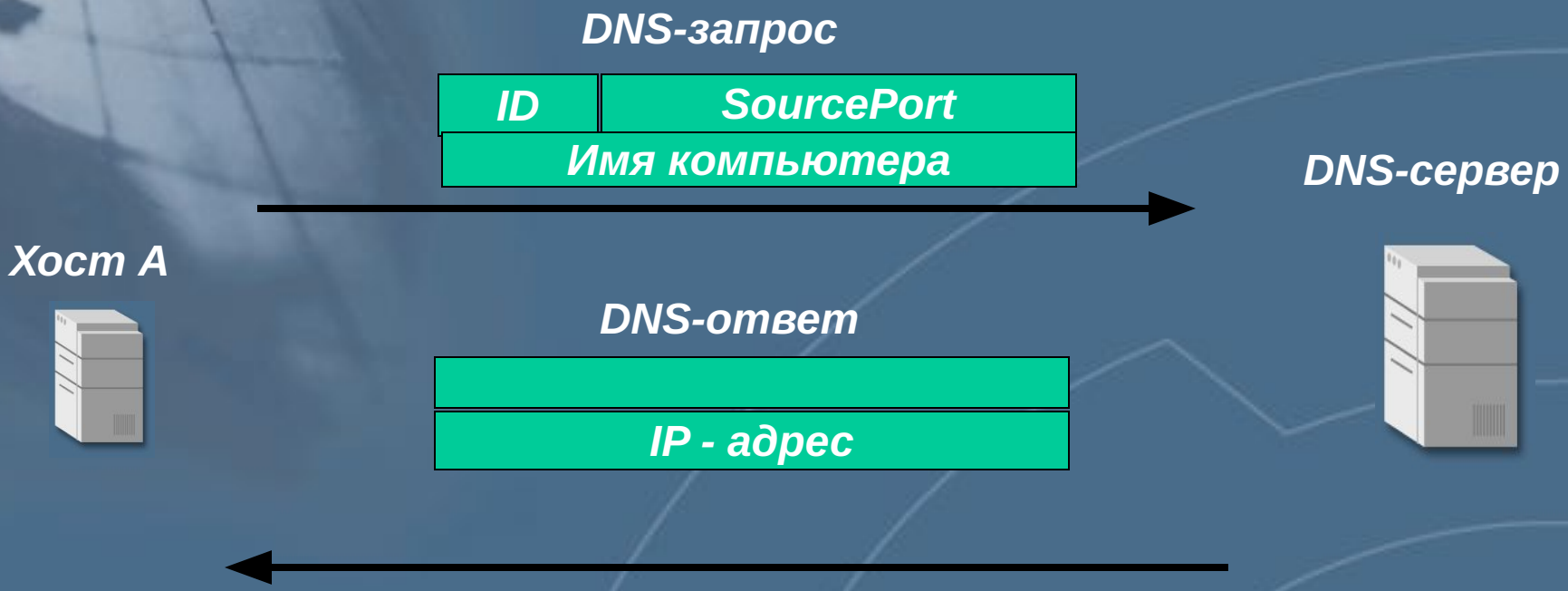
Используемые уязвимости

Слабая защищённость протокола DNS -
- недостаток проектирования

Степень риска

Высокая

Пример атаки на IP - сеть: Атака на DNS

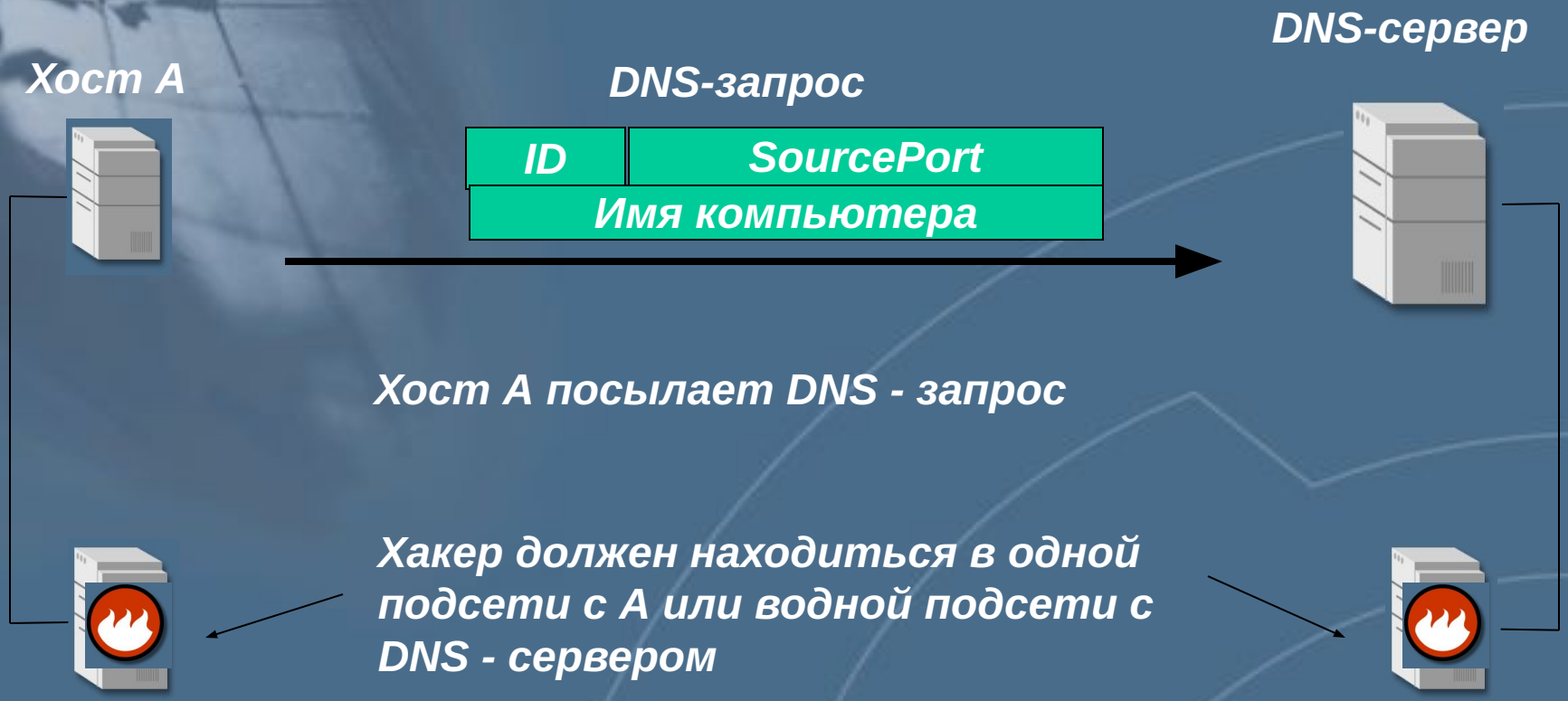


ID - генерируется приложением, пославшим запрос, обычно=1

SourcePort вначале принимает значение 1024 а потом увеличивается

Схема работы DNS - протокола

Пример атаки на IP - сеть: Атака на DNS



Хост А посылает DNS - запрос

Хакер должен находиться в одной подсети с А или водной подсети с DNS - сервером

Это позволит ему перехватить пакет с запросом

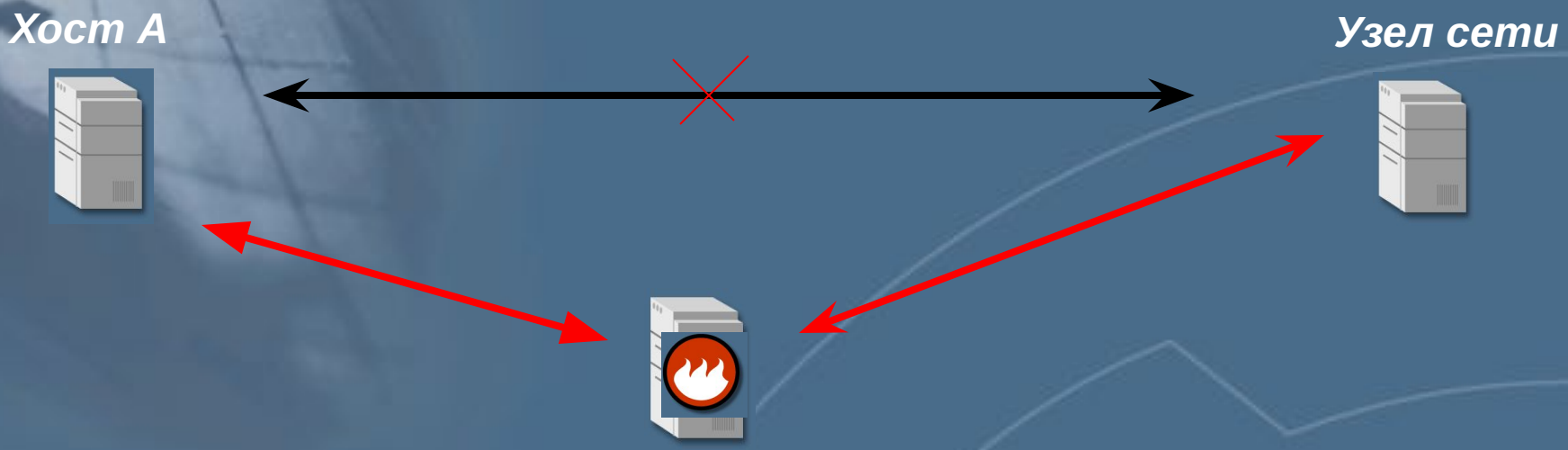
Пример атаки на IP - сеть: Атака на DNS

Хакер извлекает из запроса ID и SourcePort

Ложный DNS - ответ:
от имени настоящего DNS - сервера,
но в качестве IP - адреса искомого узла
указывается IP - адрес хакера

Результат: хост А имеет неправильное соответствие между именем компьютера и IP - адресом

Пример атаки на IP - сеть: Атака на DNS



Теперь путь пакета от хоста А до узла сети будет лежать через хост хакера

Пример атаки на IP - сеть: Атака на DNS (вариант 2)

Цель

Нарушение нормального функционирования объекта атаки

Механизм реализации

Нарушение навигации (ложный маршрут)

Местонахождение атакующего

В разных сегментах с объектом атаки

Используемые уязвимости

Слабая защищённость протокола DNS -
- недостаток проектирования

Степень риска

Высокая

Пример атаки на IP - сеть: Атака на DNS (вариант 2)

DNS-сервер

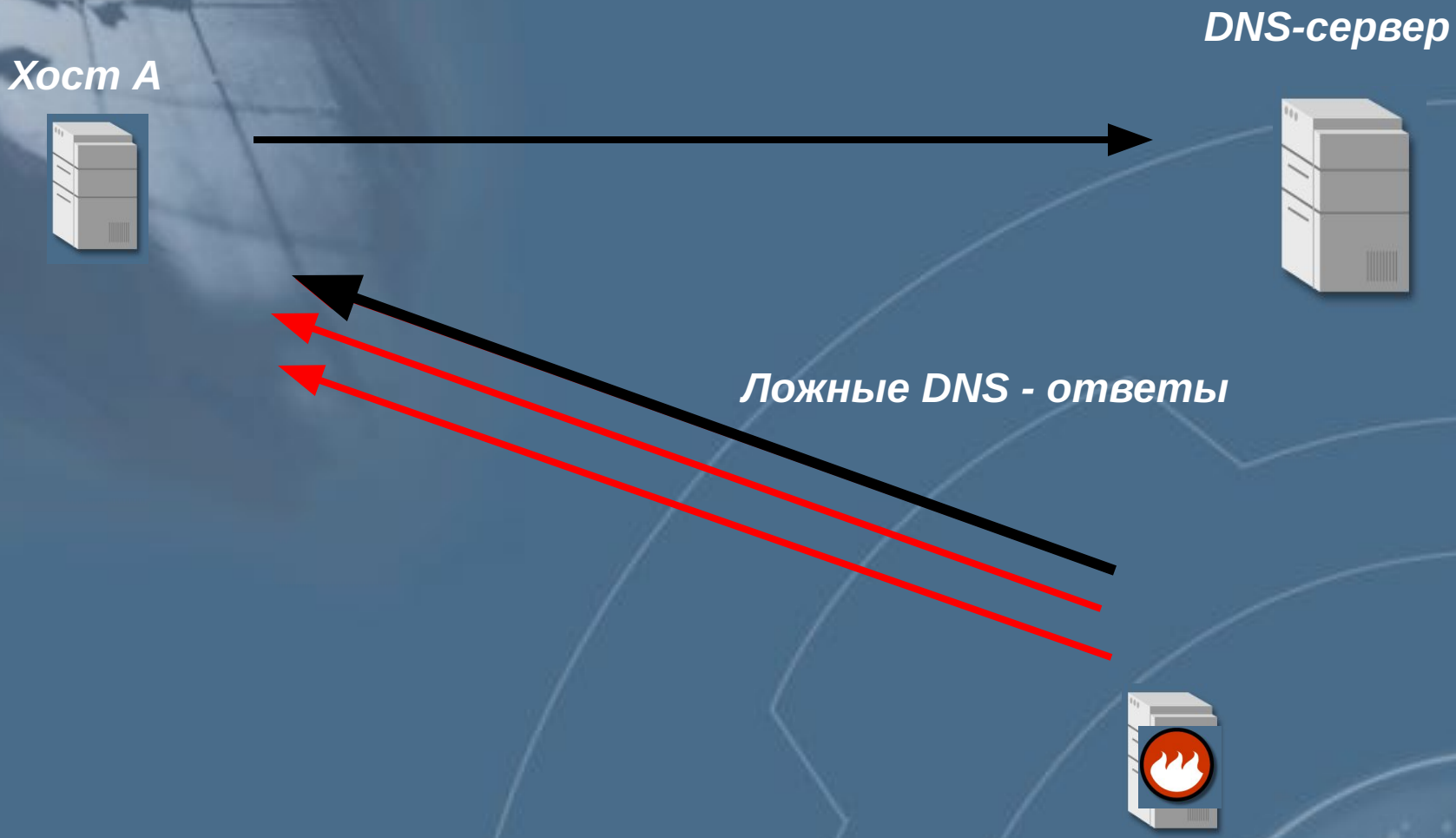
Хост А

Ложные DNS - ответы

ID	*DestPort*
IP - адрес	

Перебор

Пример атаки на IP - сеть: Атака на DNS (вариант 2)



Пример атаки на IP - сеть: Атака на DNS (вариант 2)

Теперь путь пакета от хоста А до узла сети будет лежать через хост хакера

Пример атаки на IP - сеть: Атака на DNS (вариант 3)

DNS-сервер

DNS-сервер следующего уровня

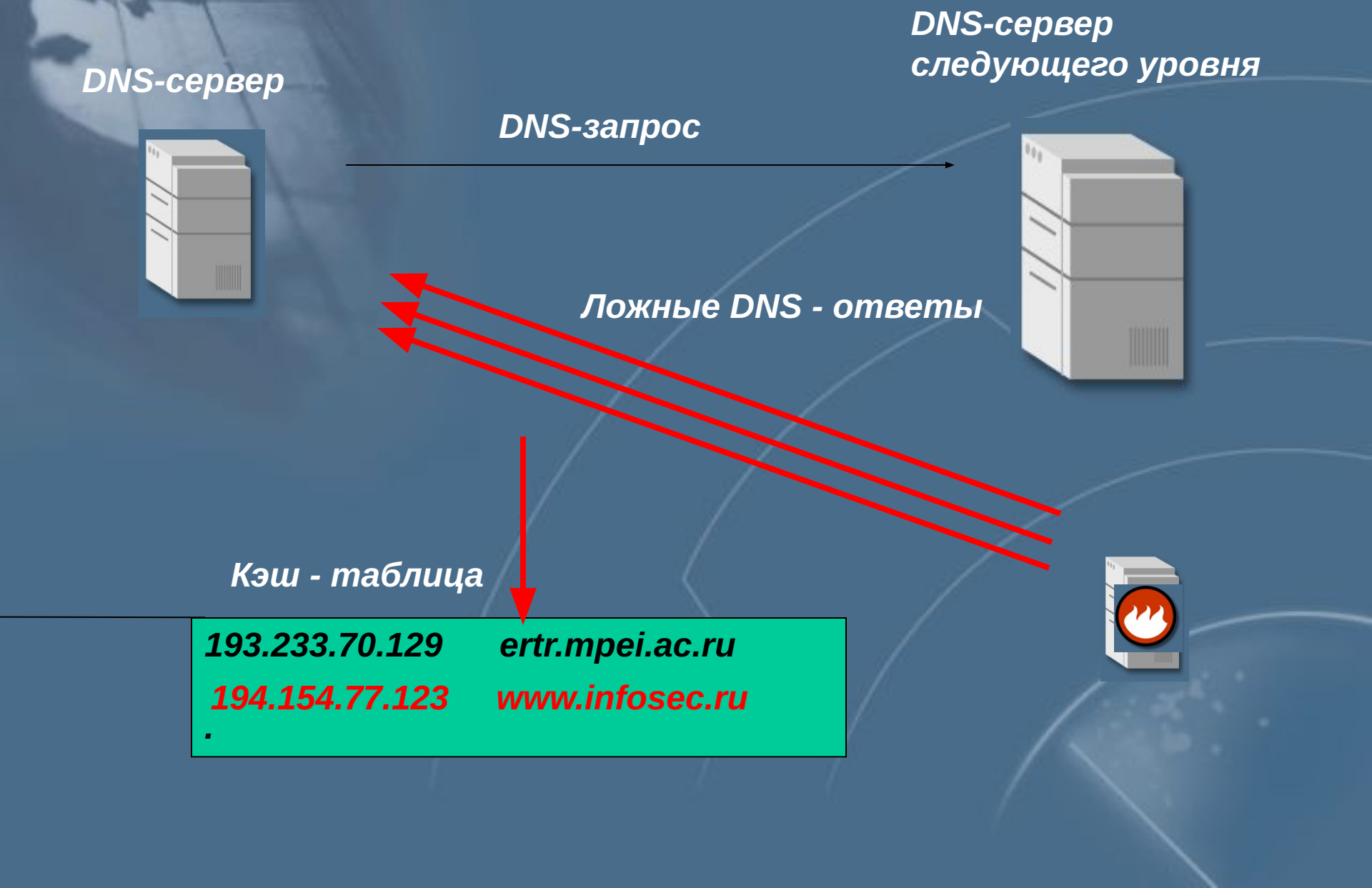
DNS-запрос

DNS-ответ

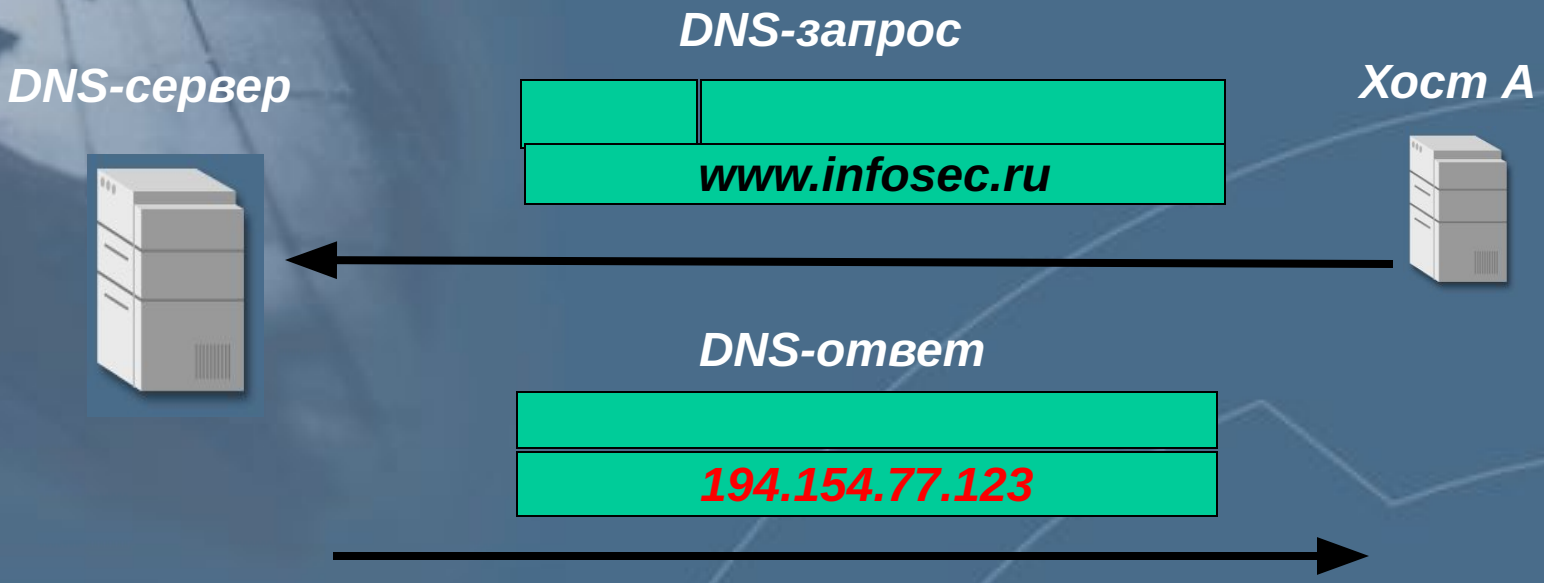
Кэш - таблица

193.233.70.129	*ertr.mpei.ac.ru*
194.154.77.109	*www.infosec.ru*

Пример атаки на IP - сеть: Атака на DNS (вариант 3)



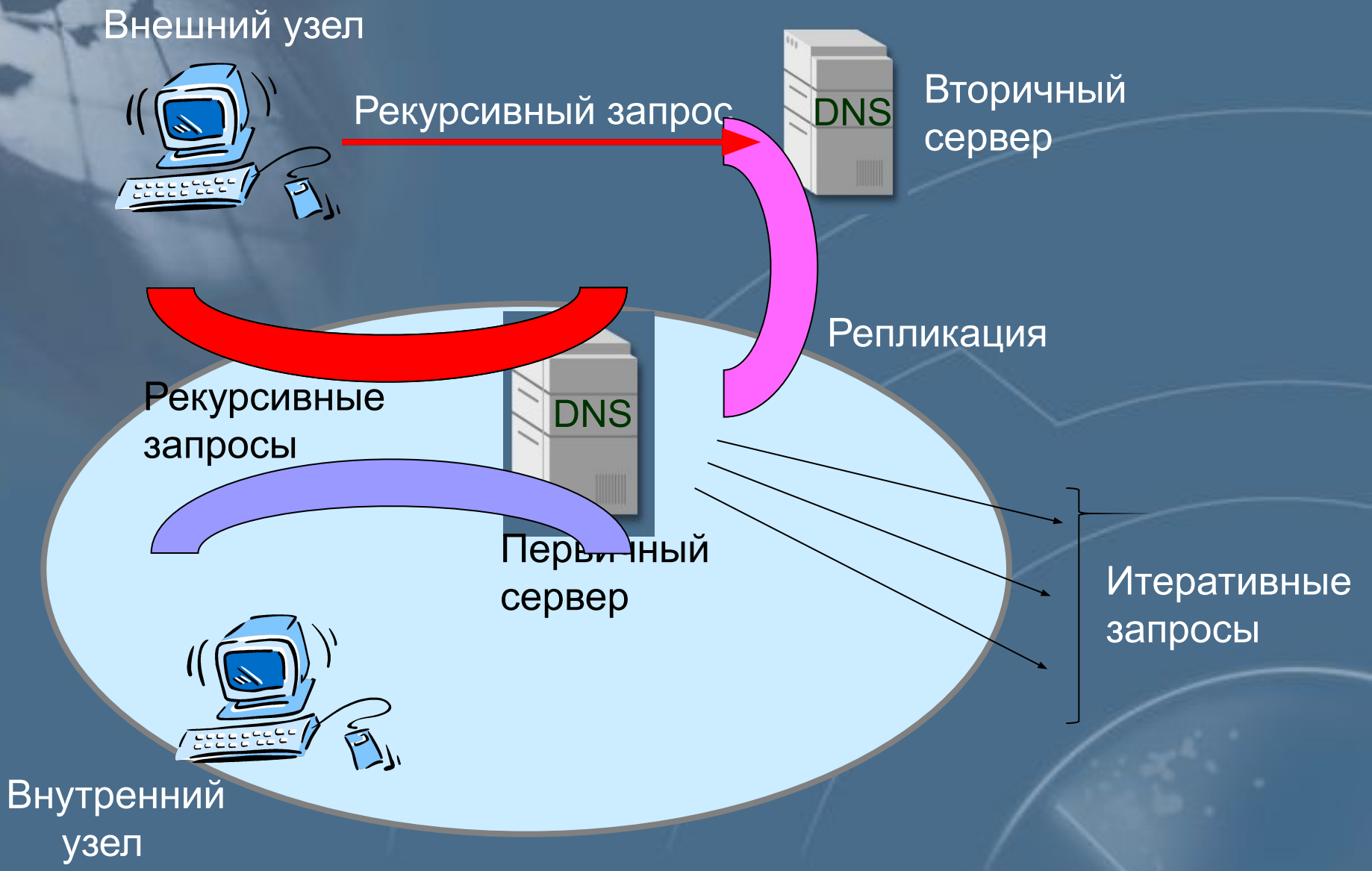
Пример атаки на IP - сеть: Атака на DNS (вариант 3)



Кэш - таблица

193.233.70.129	ertr.mpei.ac.ru
194.154.77.123	www.infosec.ru
.	

DNS в корпоративной сети



DNS в корпоративной сети

Доступ узлов корпоративной сети к полной информации о внутренних именах

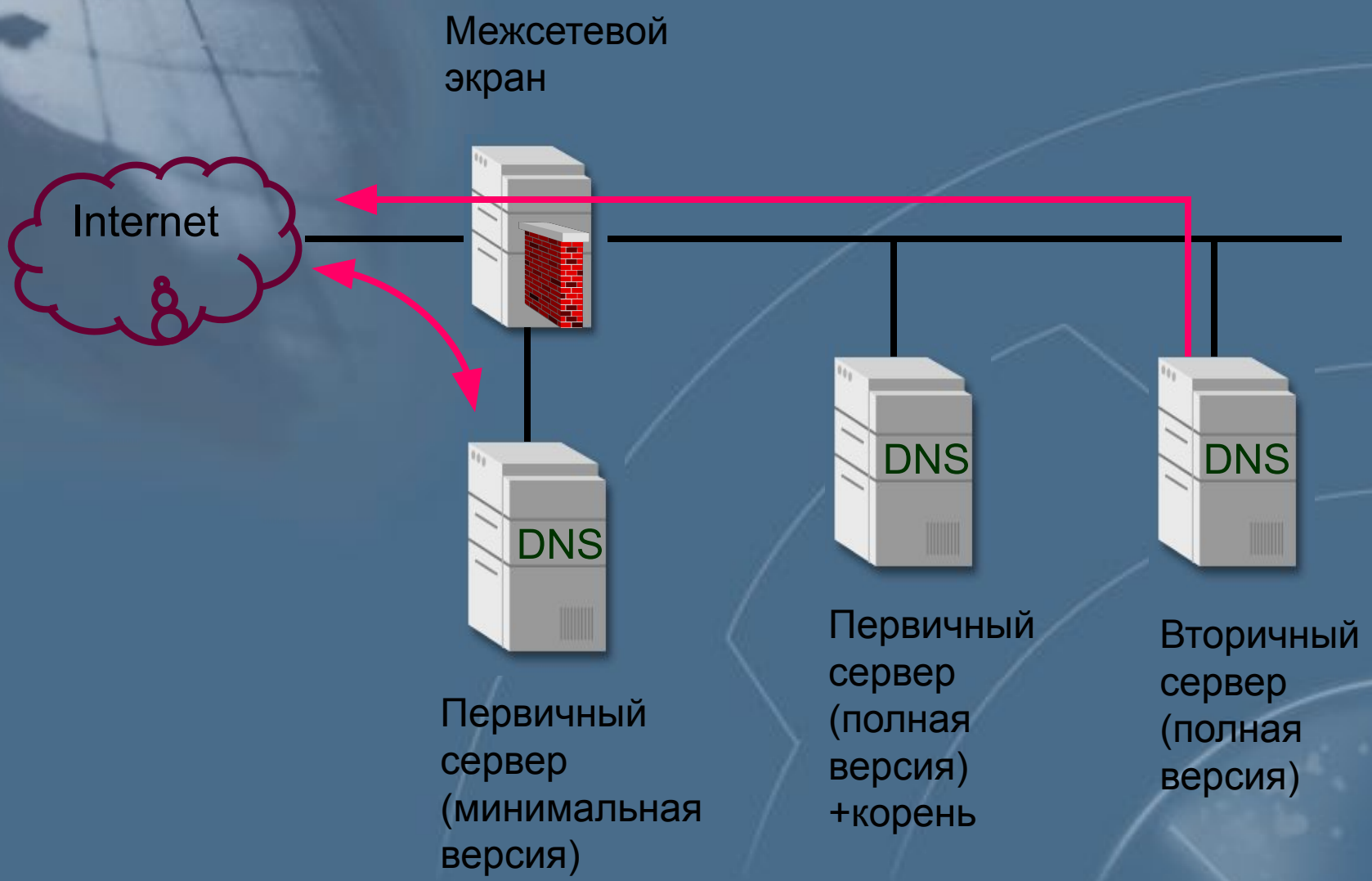
Доступ отдельных узлов корпоративной сети к глобальному пространству имён Internet

Доступ внешних узлов к минимально необходимой информации о внутренних именах

Двухсерверная конфигурация

Трехсерверная конфигурация

Трёхсерверная конфигурация



Протокол DNSSec

- Механизм распределения открытых ключей
- Целостность и аутентичность информации DNS
- Аутентификация транзакции

Новые записи Resource Record

main.sale.company.com. IN A 100.0.0.120

sale.company.com. IN NS ns.sale.company.com

sale.company.com. IN KEY [ключ]

sale.company.com. IN SIG [подпись]

sale.company.com. IN NXT [домен]

Обычный DNS-запрос

Запрос

qname=main.sale.company.com
qtype=A

Ответ

main.sale.company.com A 100.0.0.120

Владелец
sale.company.com NS ns.sale.company.com

Дополнительно
ns.sale.company.com A 100.0.1.130

Запрос DNSSec

Запрос

```
qname=main.sale.company.com
qtype=A
```

Ответ

Вопрос

main.sale.company.com	A	?
main.sale.company.com	A	100.0.0.120
main.sale.company.com	SIG	[подпись]

Владелец

sale.company.com	NS	ns.sale.company.com
sale.company.com	SIG	[подпись]

Дополнительно

ns.sale.company.com	A	100.0.1.130
ns.sale.company.com	SIG	[подпись]
sale.company.com	KEY	[ключ]
main.sale.company.com	KEY	[ключ]
ns.sale.company.com	KEY	[ключ]

Реализация WWW-службы

Клиент
(WEB-броузер)

Microsoft Internet Explorer

Netscape

Протокол обмена

HTTP/1.0

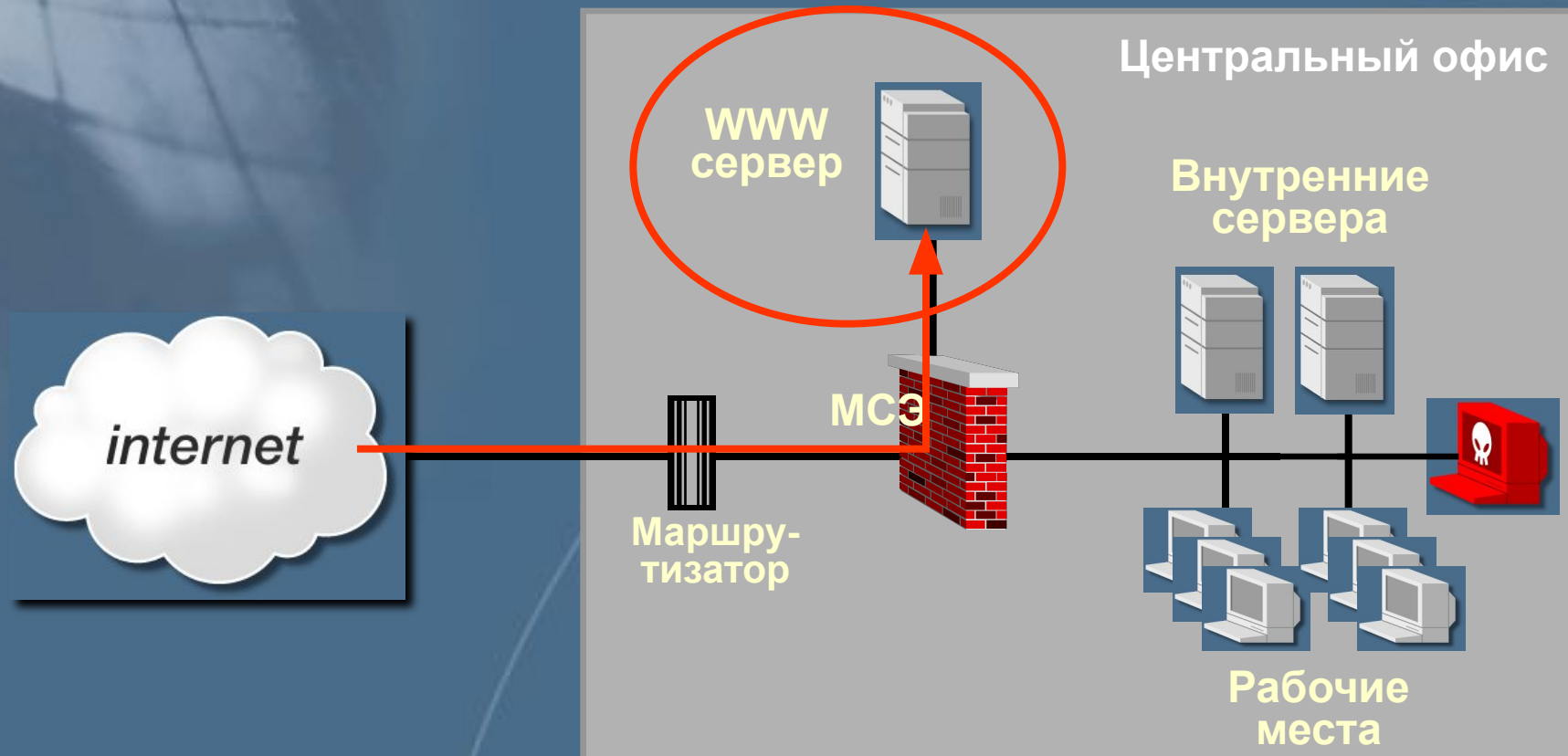
HTTP/1.1

HTTP-сервер

Powered by APACHE

Microsoft Windows NT 4.0 Option Pack

Корпоративный WWW-сервер



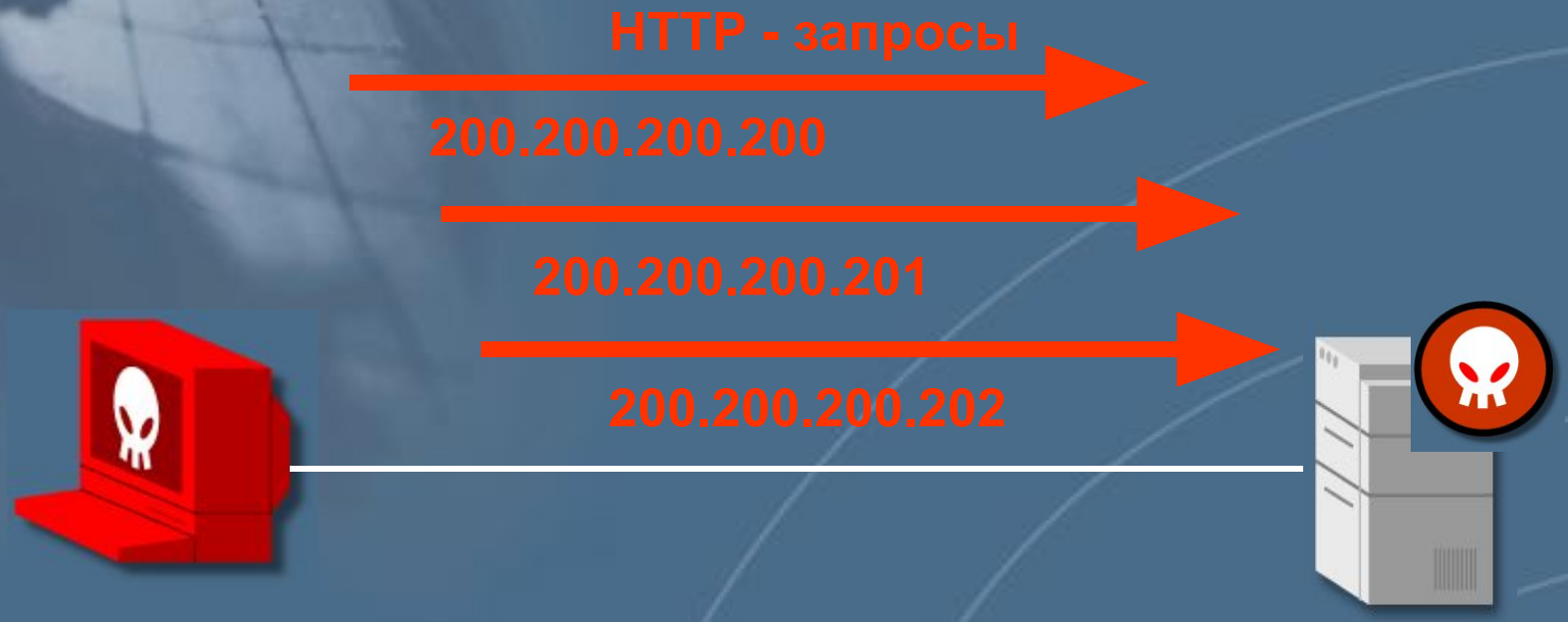
Пример уязвимости WWW-клиента

Клиент
(WEB-броузер)

Hacker' s
Web site

C:\…\StartUp\ RunMe.hta

Пример уязвимости протокола HTTP



HTTP-пакеты большого размера
С разных IP-адресов

Уязвимости WWW-серверов

- *Уязвимости программной реализации (ошибки кода)*
- *Уязвимости информационного наполнения*
- *Ошибки обслуживания (настройки)*

Отказ в обслуживании «IIS_DoS»

Цель

Нарушение нормального функционирования объекта атаки

Механизм реализации

Бесполезное расходование вычислительного ресурса (посылка некорректных HTTP-запросов)

Местонахождение атакующего

В разных сегментах с объектом атаки

Используемые уязвимости

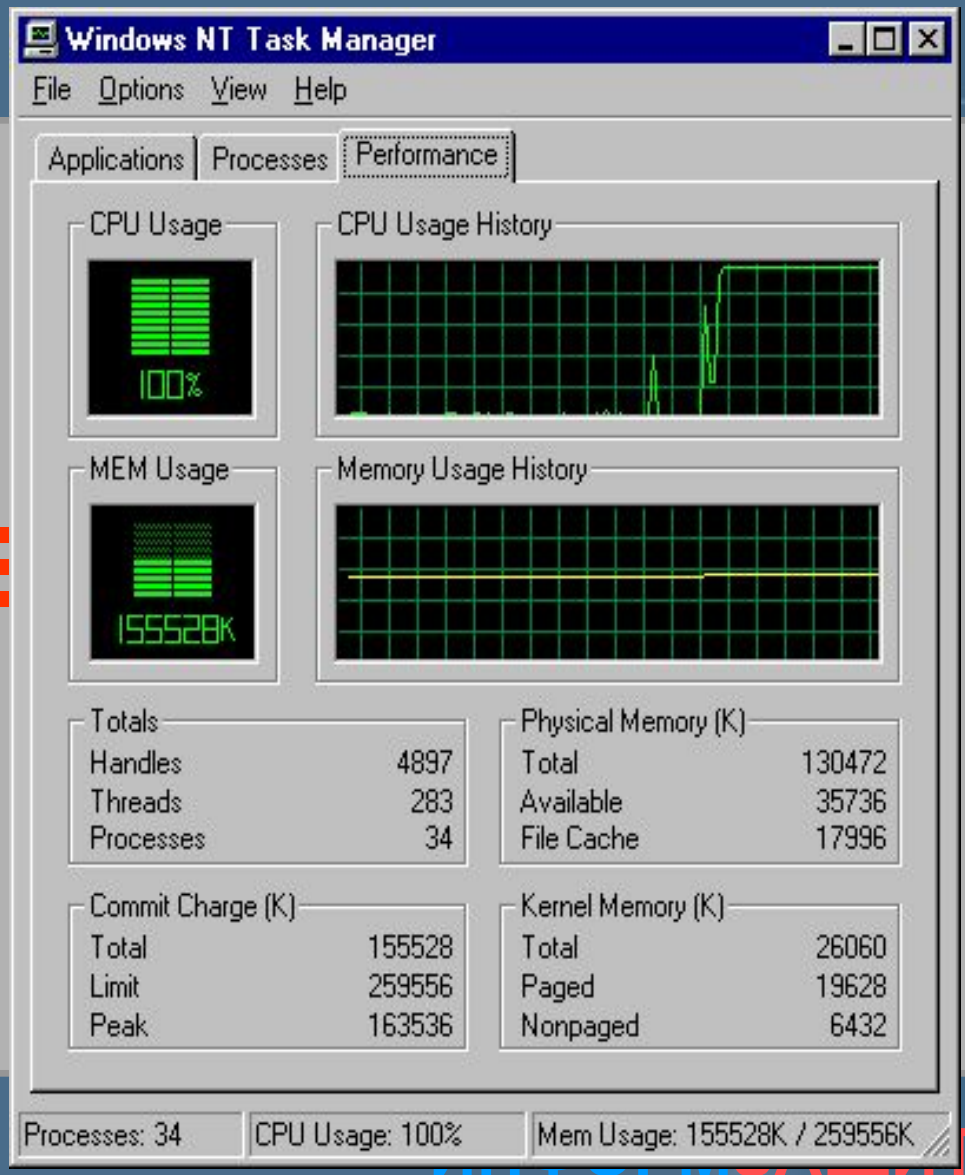
Ошибка в реализации MS Internet Information Server

Степень риска ***Средняя***

Отказ в обслуживании «IIS_DoS»

HACKEI
200.0.0.12

C:\ HackTools \ iisdos.exe



Ошибка обработки имён CGI - скриптов

Цель

Получение контроля над объектом атаки

Механизм реализации

Запуск кода на объекте атаки

Местонахождение атакующего

В разных сегментах с объектом атаки

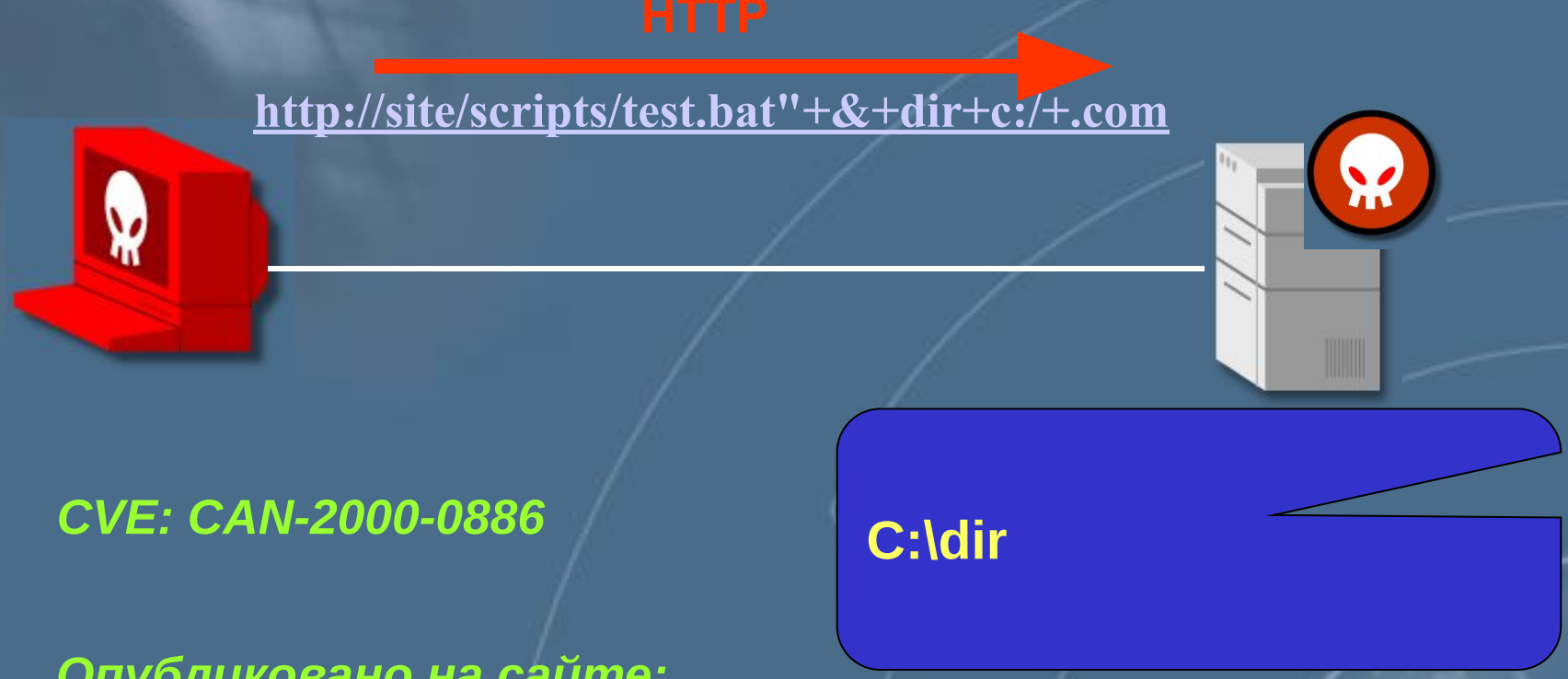
Используемые уязвимости

Ошибка в реализации MS Internet Information Server

Степень риска ***Средняя***

Ошибка обработки имён CGI - скриптов

Описание уязвимости

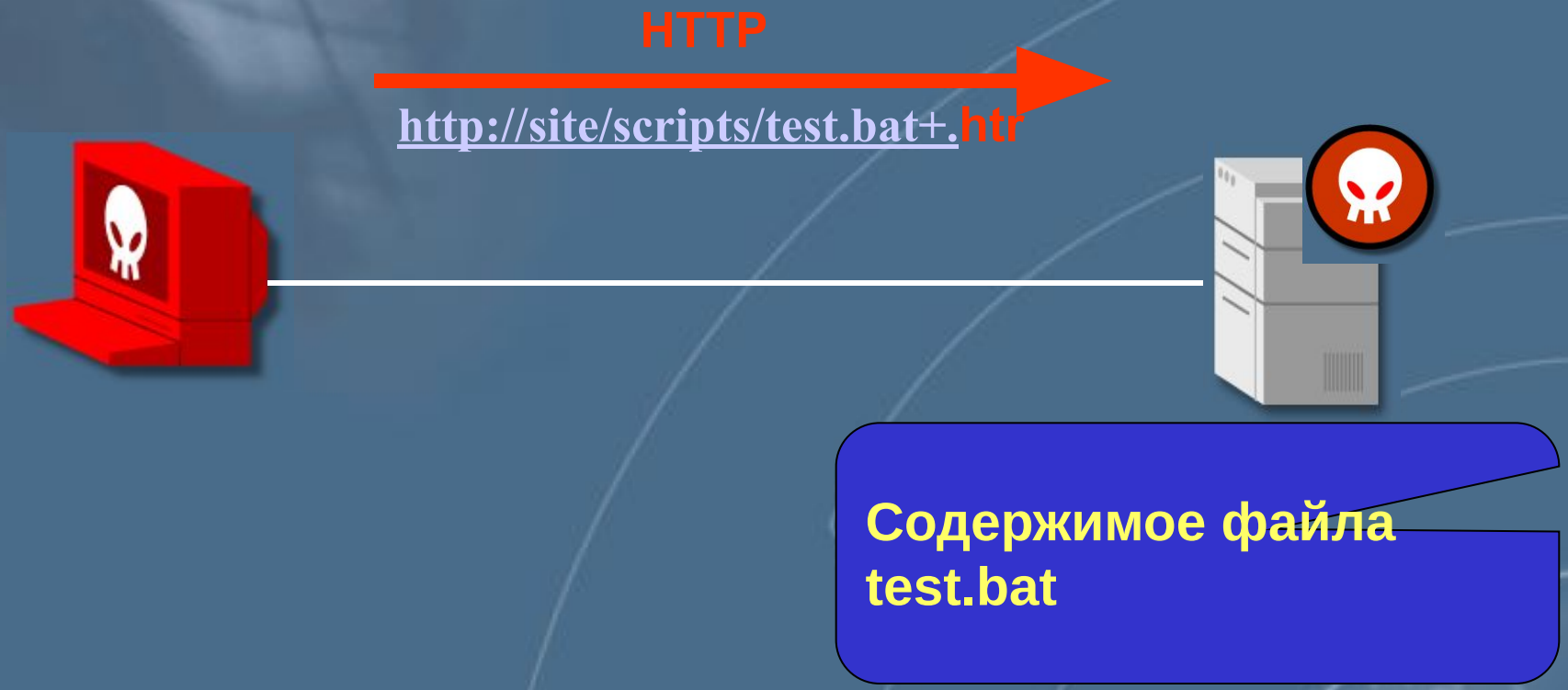


CVE: CAN-2000-0886

Опубликовано на сайте:
NSFOCUS INFORMATION TECHNOLOGY CO.,LTD
(http://www.nsfocus.com)

Ошибка обработки имён HTR - файлов

Описание уязвимости



Использование мобильного кода (Java, Active X …)

Цель

Получение контроля над объектом атаки

Механизм реализации

Запуск кода на объекте атаки (во время посещения Web-сайтов злоумышленников)

Местонахождение атакующего

В разных сегментах с объектом атаки

Используемые уязвимости

Ошибки проектирования и реализации активных компонентов приложений

Степень риска ***Высокая***

Использование мобильного кода
(Java, Active X …)

Microsoft Word.lnk

HACKER
200.0.0.123

HTTP

Внутренняя сеть

Запуск кода на объекте атаки
(внедрение «Троянца»)

HACKER
200.0.0.123

200.0.0.126

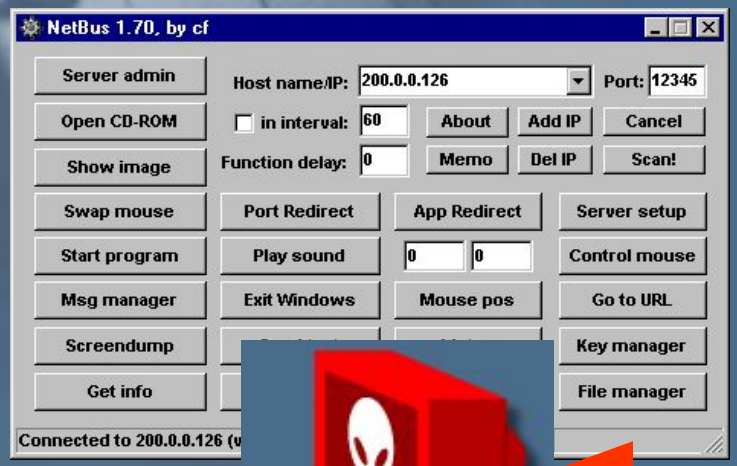
Запуск
CGI – скрипта
(PERL)

FTP

NetBus Pro 2.0
The easy-to-use remote administration and spy tool

Внутренняя сеть

Запуск кода на объекте атаки
(использование «Троянца»)



HACKER
200.0.0.123

200.0.0.126
PROXY

Удаленное управление

NetBus Pro 2.0
The easy-to-use remote administration and spy tool

Внутренняя сеть

Раздел 2 – Итоги

- Модель OSI. Архитектура TCP/IP.
- Сетевые анализаторы.
- Программа Internet Scanner 6.1.
- Межсетевые экраны.
- Протоколы IPSec, SSL, SSH, DNSSec
- Система обнаружения атак RealSecure 5.0.
- Службы прикладного уровня.