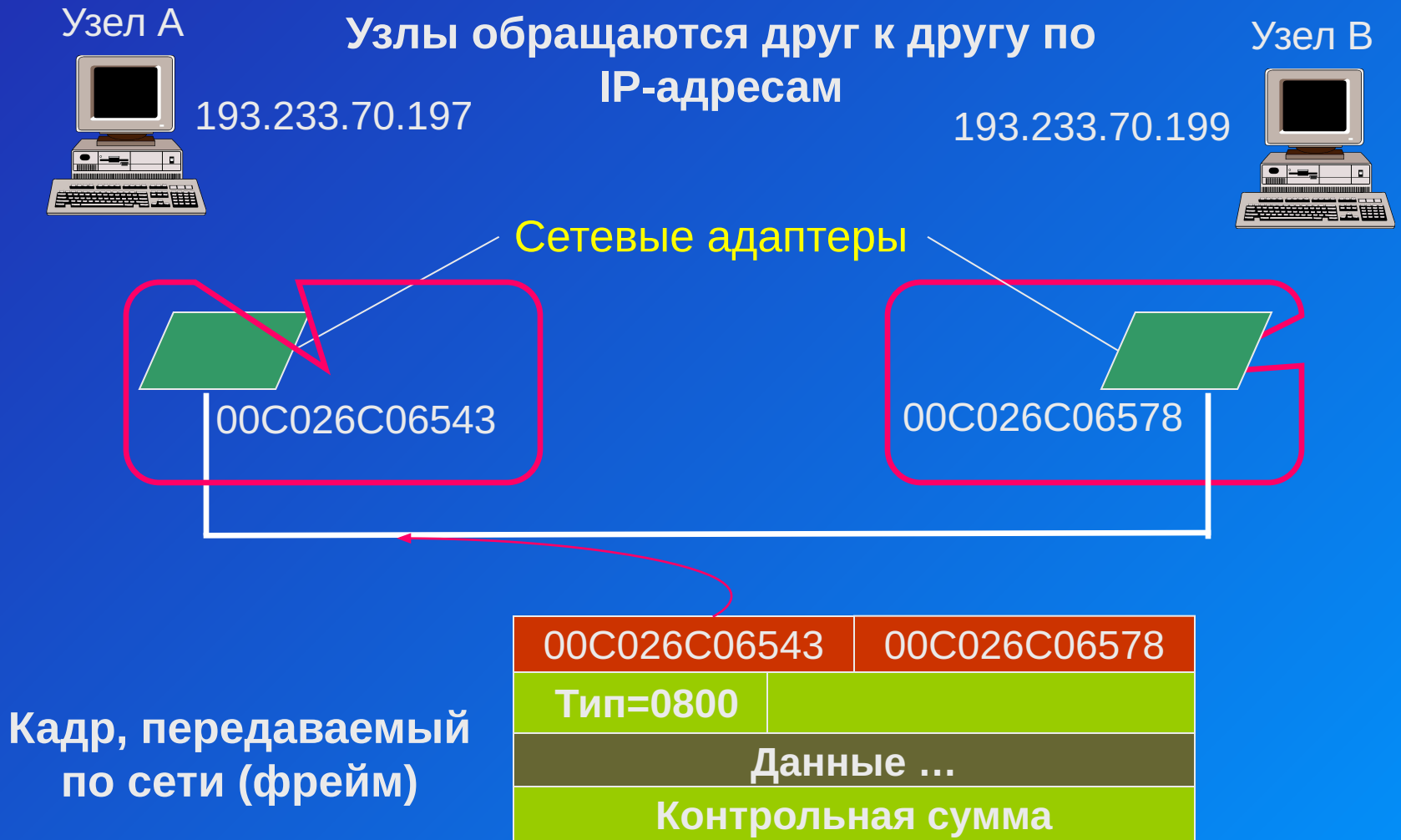


# Протокол ARP

Раздел II – Тема 7

# Назначение протокола ARP



# Назначение протокола ARP

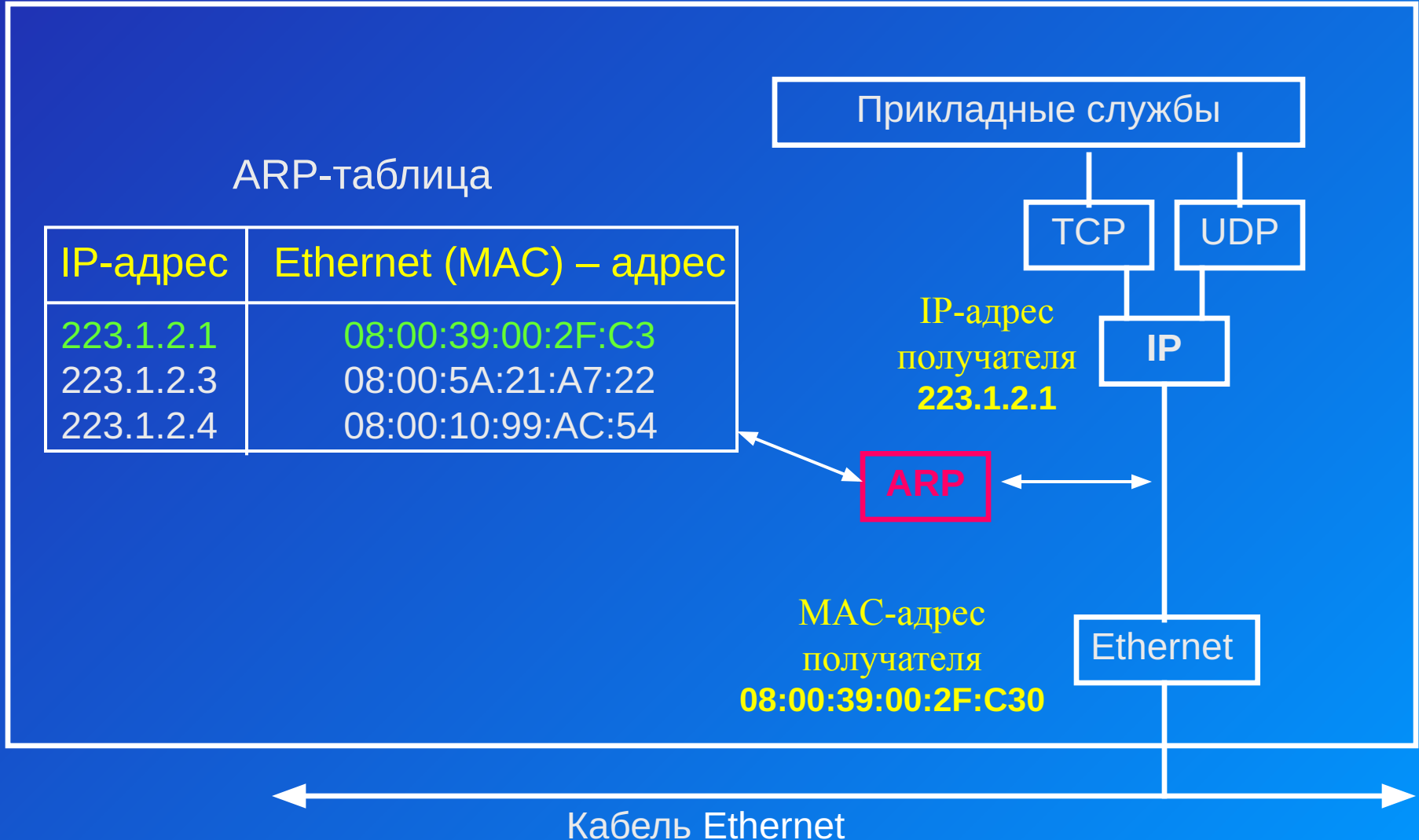
IP-пакет

		IP-адрес получателя <b>223.1.2.3</b>	IP-адрес отправителя <b>223.1.2.1</b>	Данные
Сетевой уровень				
Канальный уровень				
MAC-адрес получателя 08:00:28:00:38:A9	MAC-адрес отправителя 08:00:39:00:2F:C3	IP- пакет		

Кадр Ethernet



# Назначение протокола ARP



# Определение MAC-адреса получателя

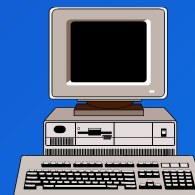
Telnet 223.1.2.2



223.1.2.1  
08:00:39:00:2F:C3



223.1.2.3  
08:00:5A:21:A7:22



223.1.2.4  
08:00:10:99:AC:54

Ethernet-адрес ?

Сеть 223.1.2.0

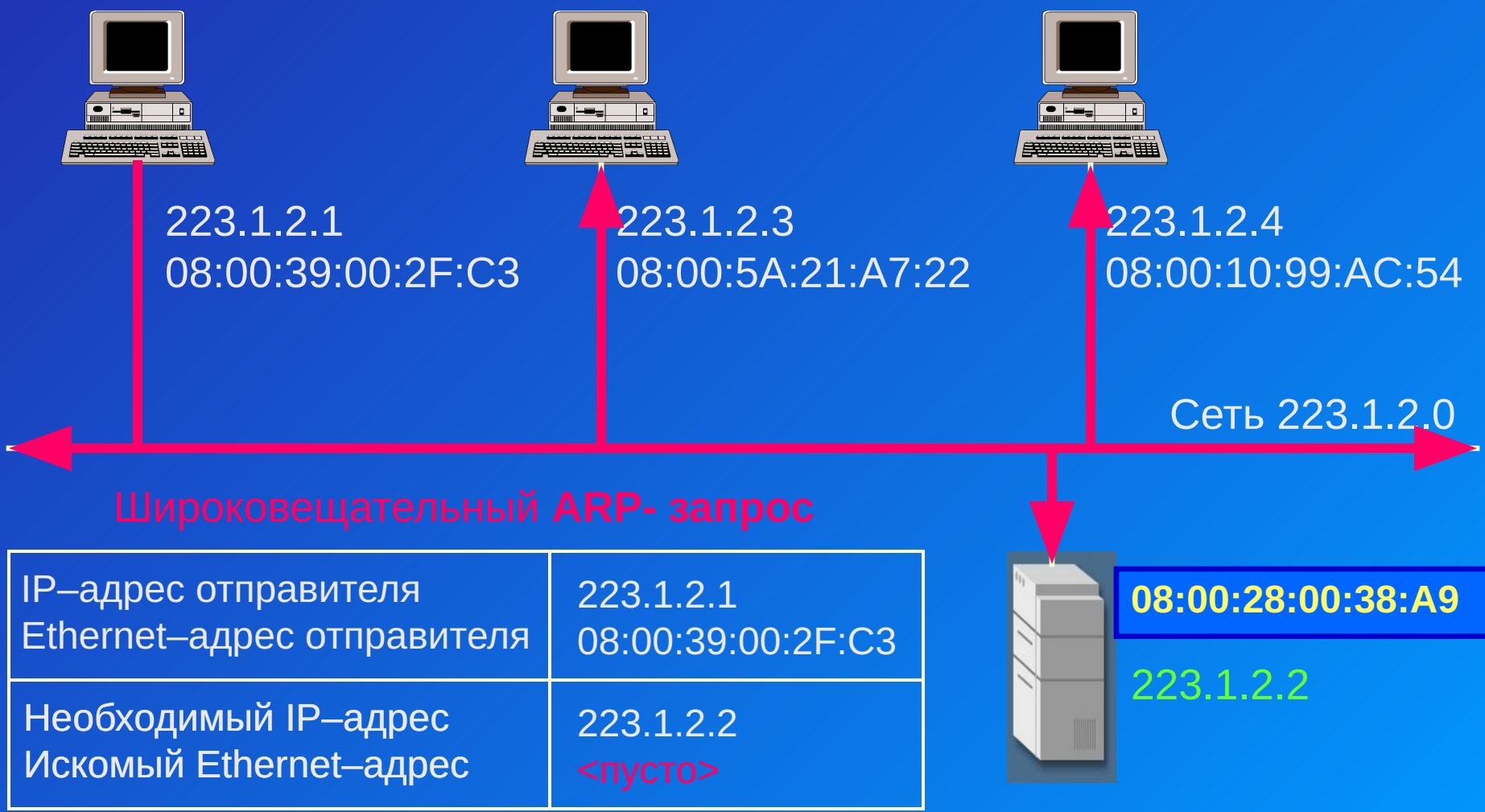
ARP-таблица

IP-адрес	Ethernet – адрес
223.1.2.1	08:00:39:00:2F:C3
223.1.2.3	08:00:5A:21:A7:22
223.1.2.4	08:00:10:99:AC:54
223.1.2.2	?

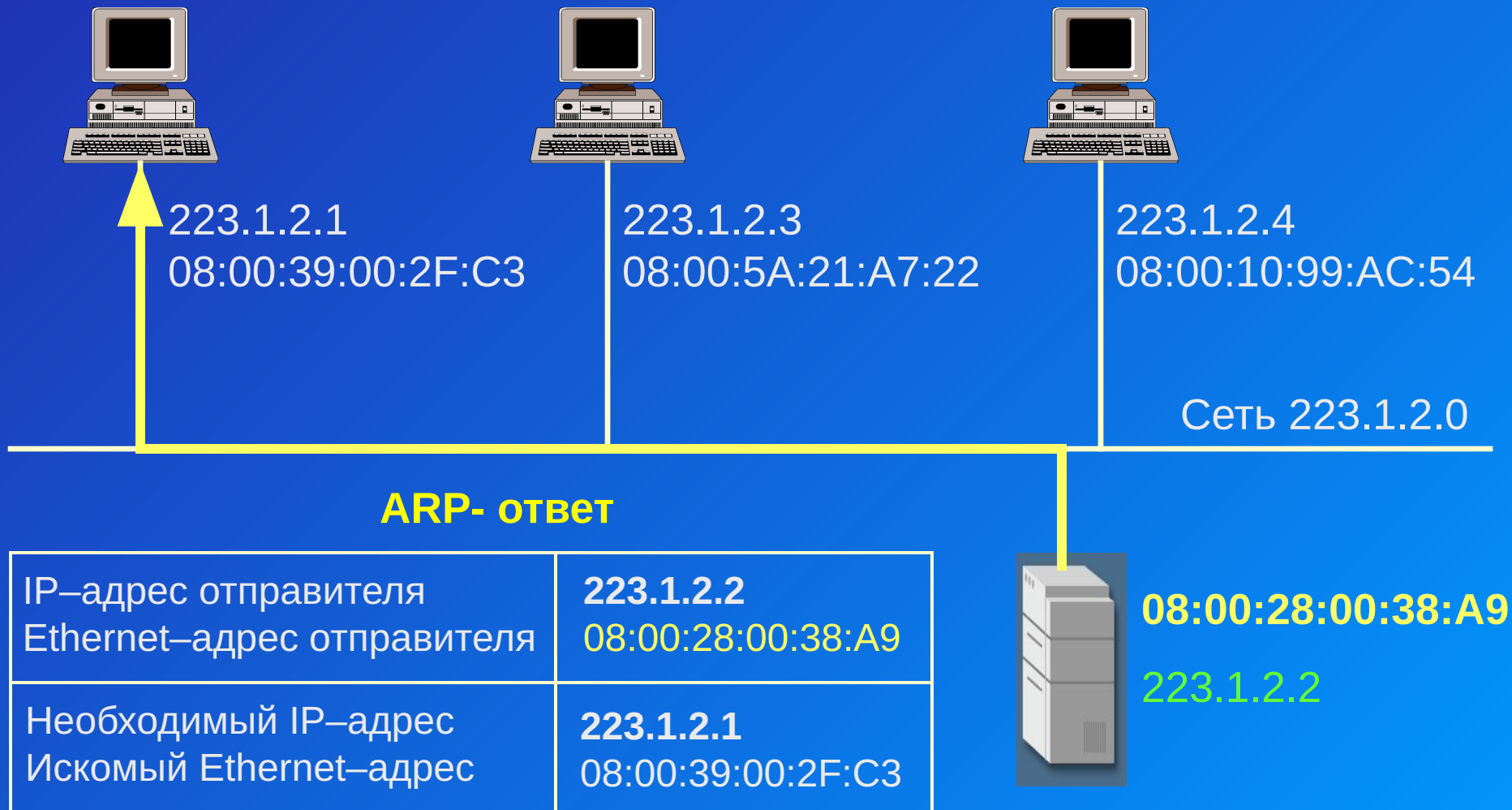


223.1.2.2

# Определение MAC-адреса получателя



# Определение MAC-адреса получателя





# Определение MAC-адреса получателя

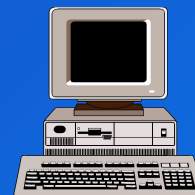
Telnet 223.1.2.2



223.1.2.1  
08:00:39:00:2F:C3



223.1.2.3  
08:00:5A:21:A7:22



223.1.2.4  
08:00:10:99:AC:54

Сеть 223.1.2.0

Модифицированная ARP-таблица

IP-адрес	Ethernet – адрес
223.1.2.1	08:00:39:00:2F:C3
<b>223.1.2.2</b>	<b>08:00:28:00:38:A9</b>
223.1.2.3	08:00:5A:21:A7:22
223.1.2.4	08:00:10:99:AC:54

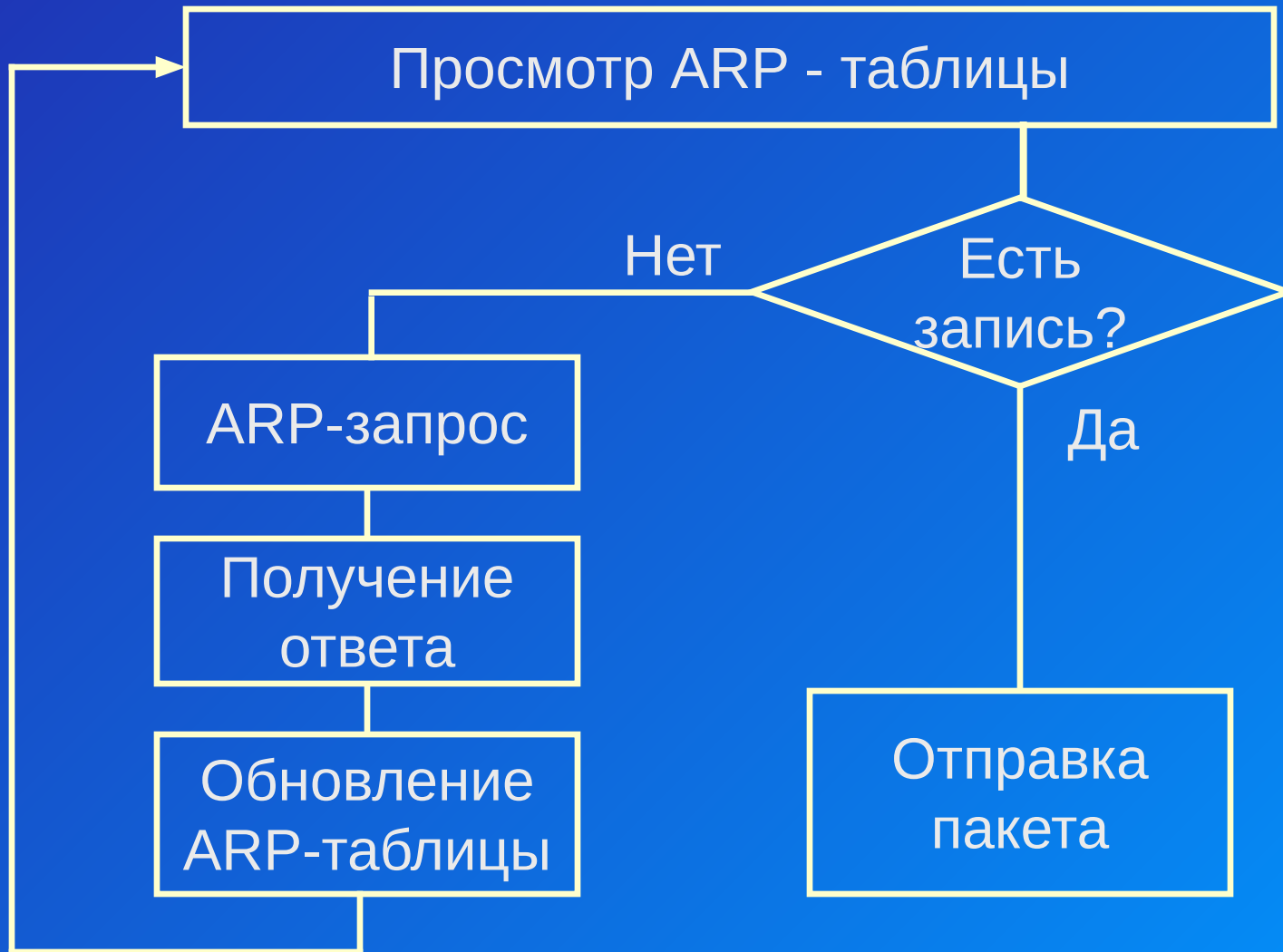


**08:00:28:00:38:A9**

**223.1.2.2**



# Схема работы ARP

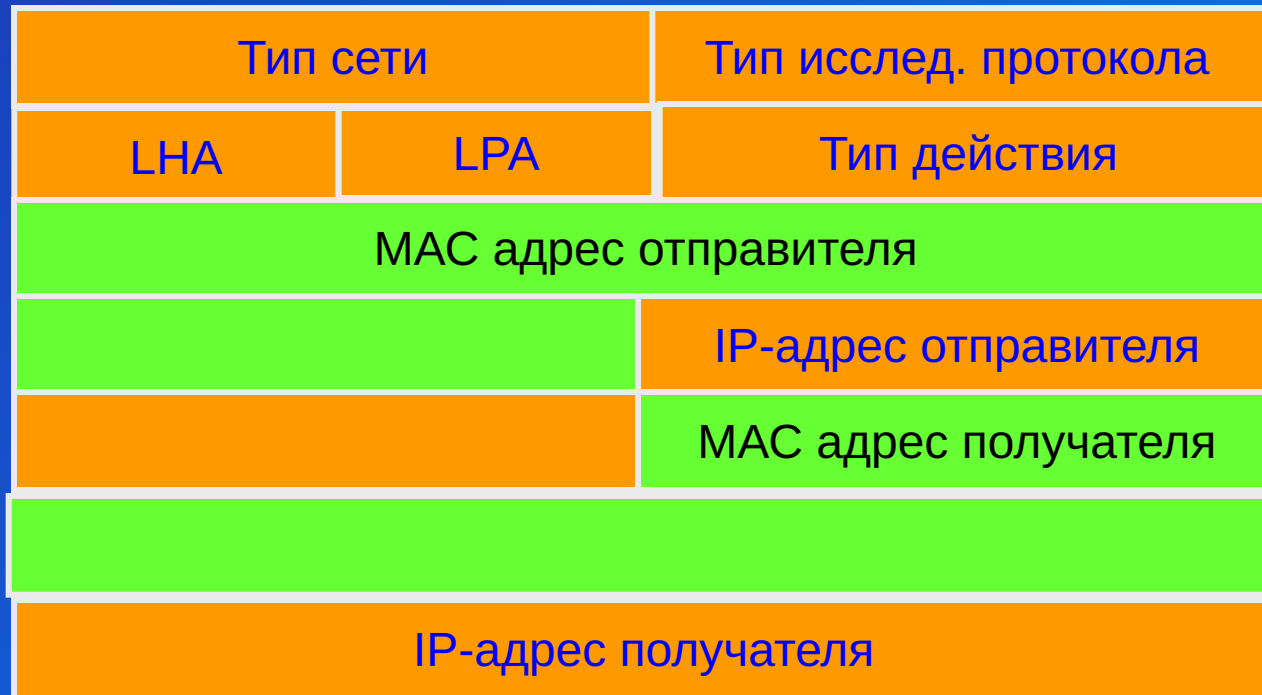


# Формат ARP - пакета

0

16

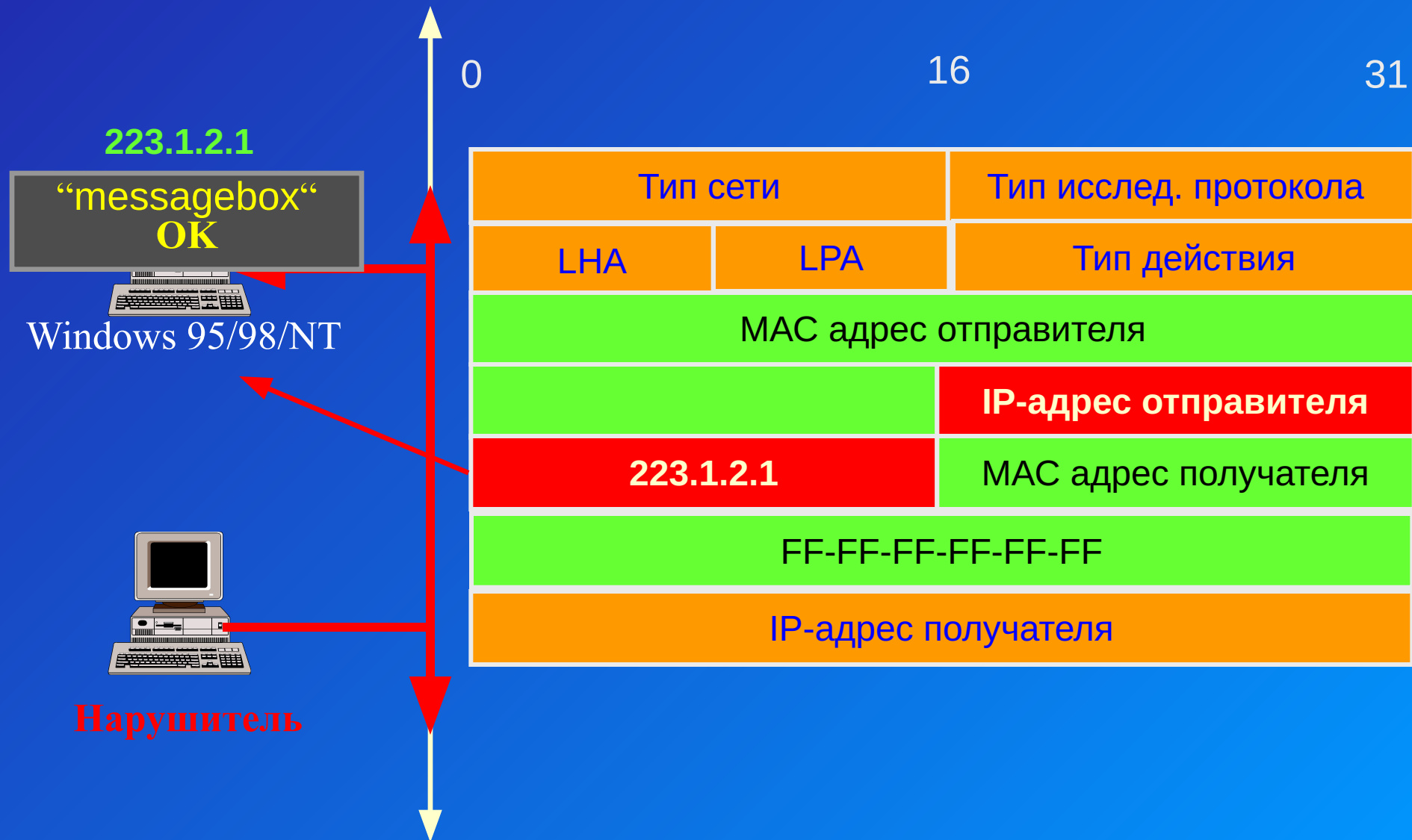
31



# Атаки с использованием ARP

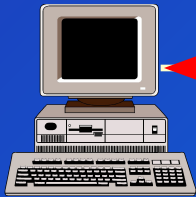
1. Вызов в Windows 95/98/NT сообщений, требующих нажатия кнопки «ОК».
2. ARP-spoofing с целью прослушивания трафика между определенными узлами сегмента IP-сети.

# Некорректный ARP -запрос

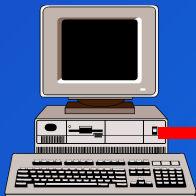


# Некорректный ARP -ответ

223.1.2.1



Объект атаки



0

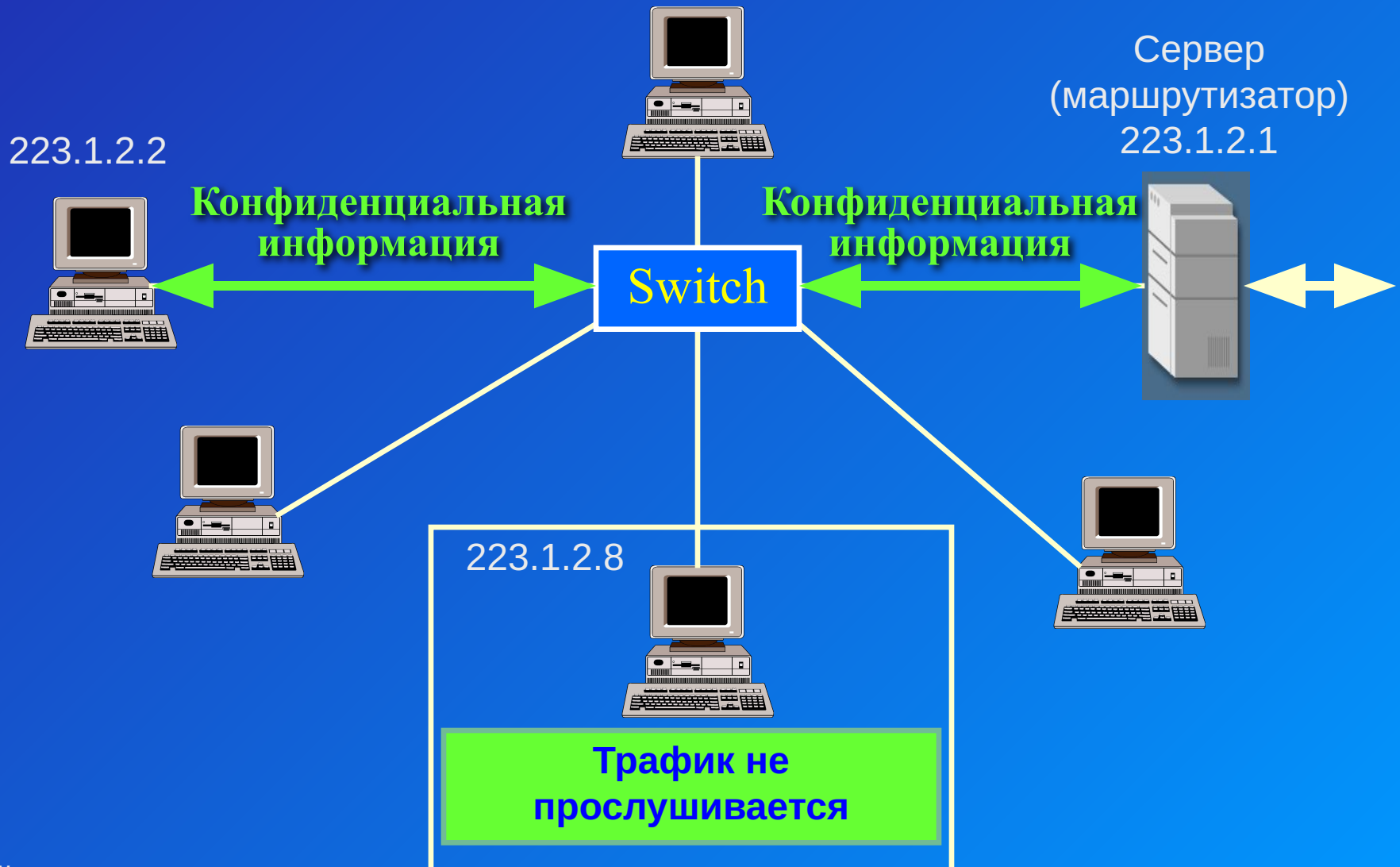
16

31

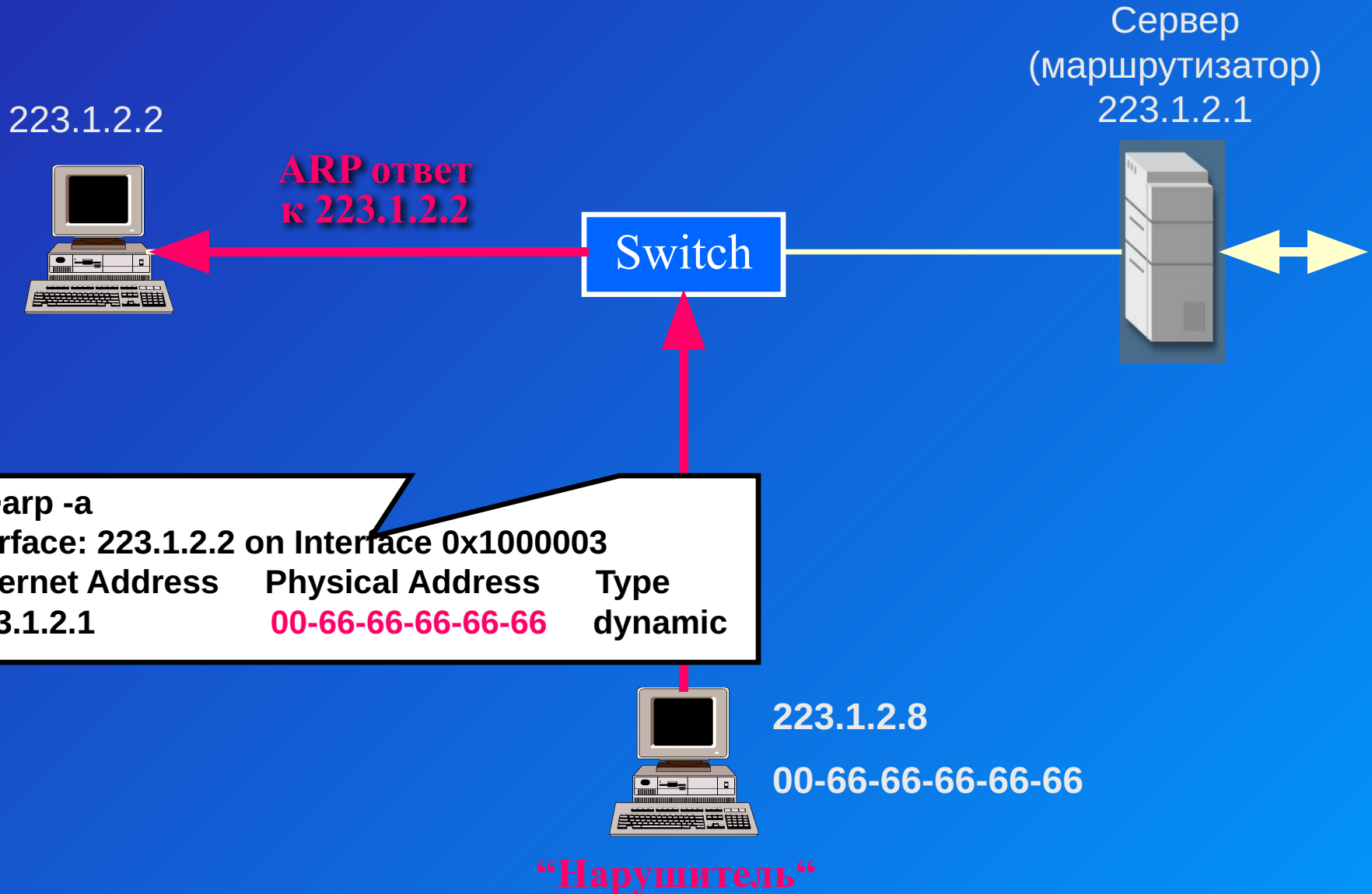
Тип сети		Тип исслед. протокола
LNA	LPA	Тип действия
MAC адрес отправителя=		
=несуществующий		IP-адрес отправителя=
=223.1.2.1		MAC адрес получателя=
=адрес объекта атаки		
IP-адрес получателя = адрес объекта атаки		

Нарушитель

# ARP-spoofing

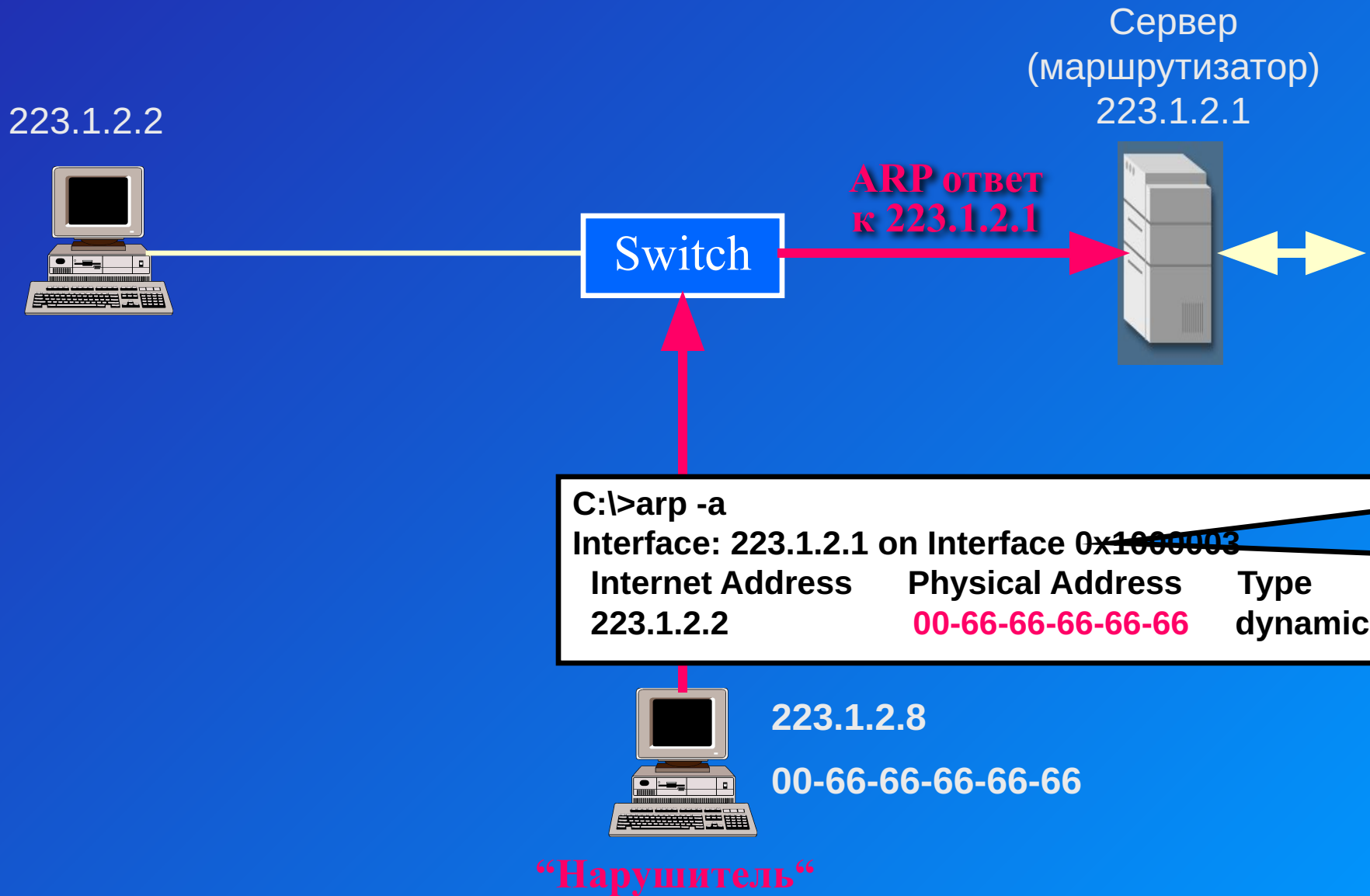


# ARP-spoofing

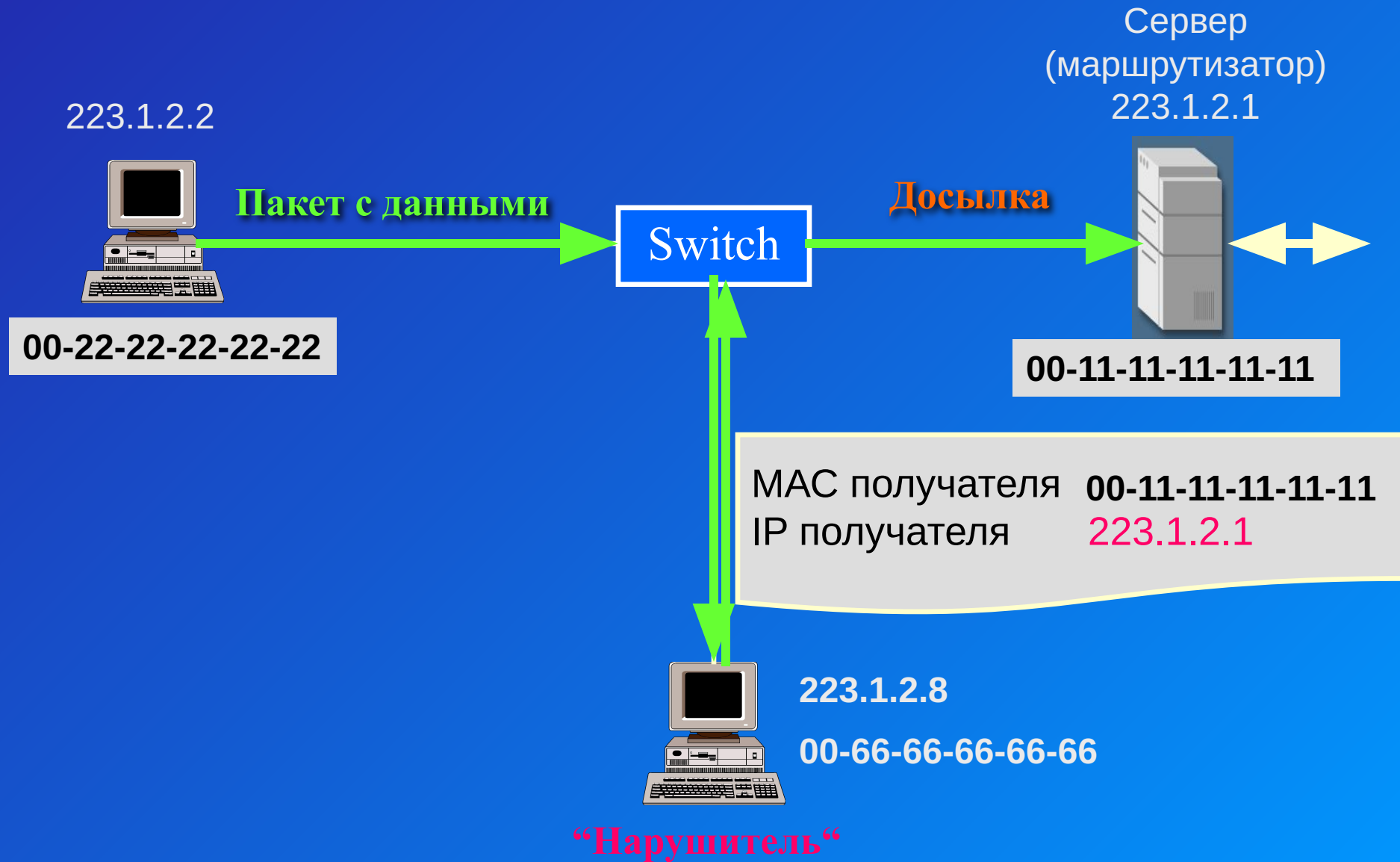




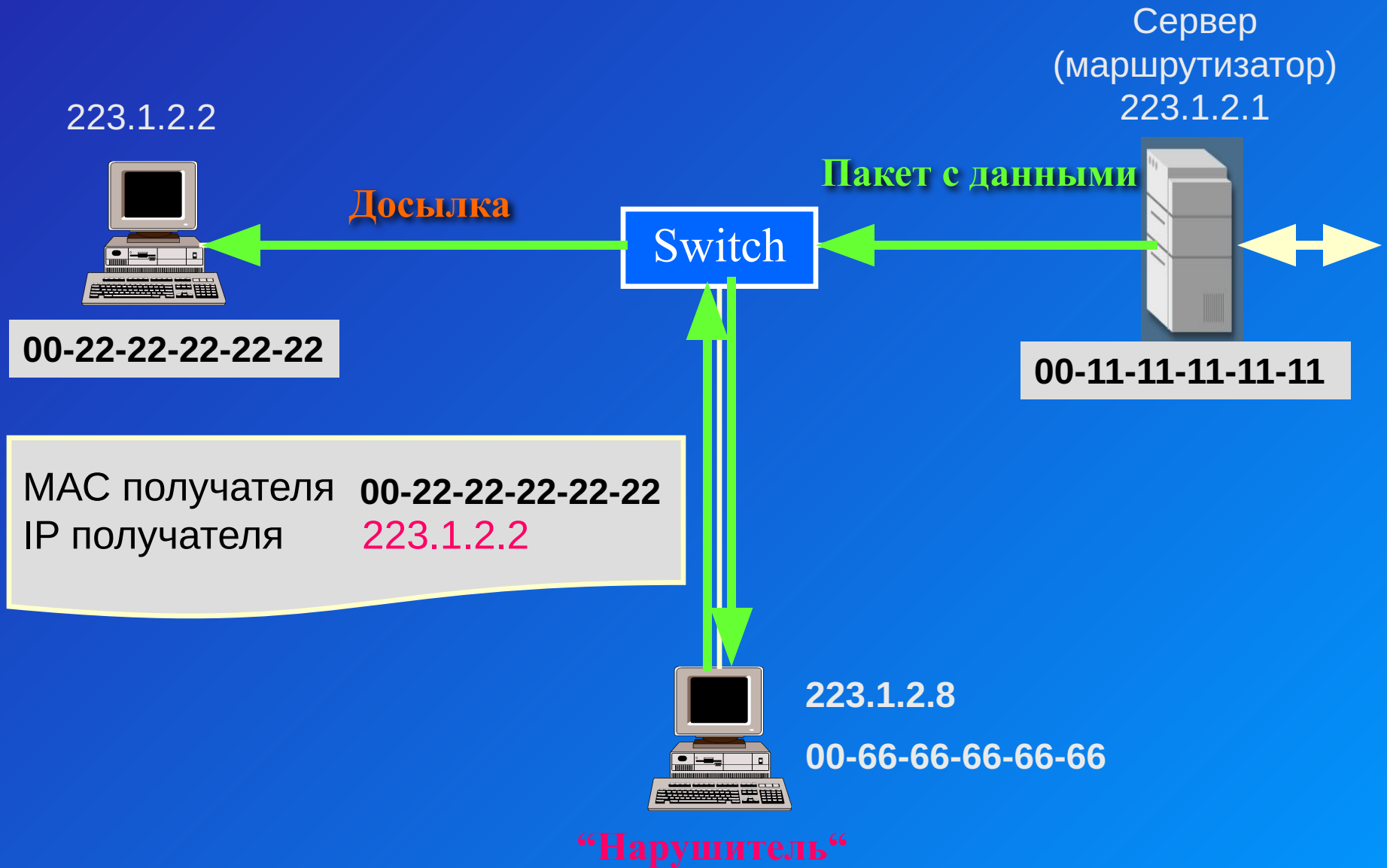
# ARP-spoofing



# ARP-spoofing



# ARP-spoofing

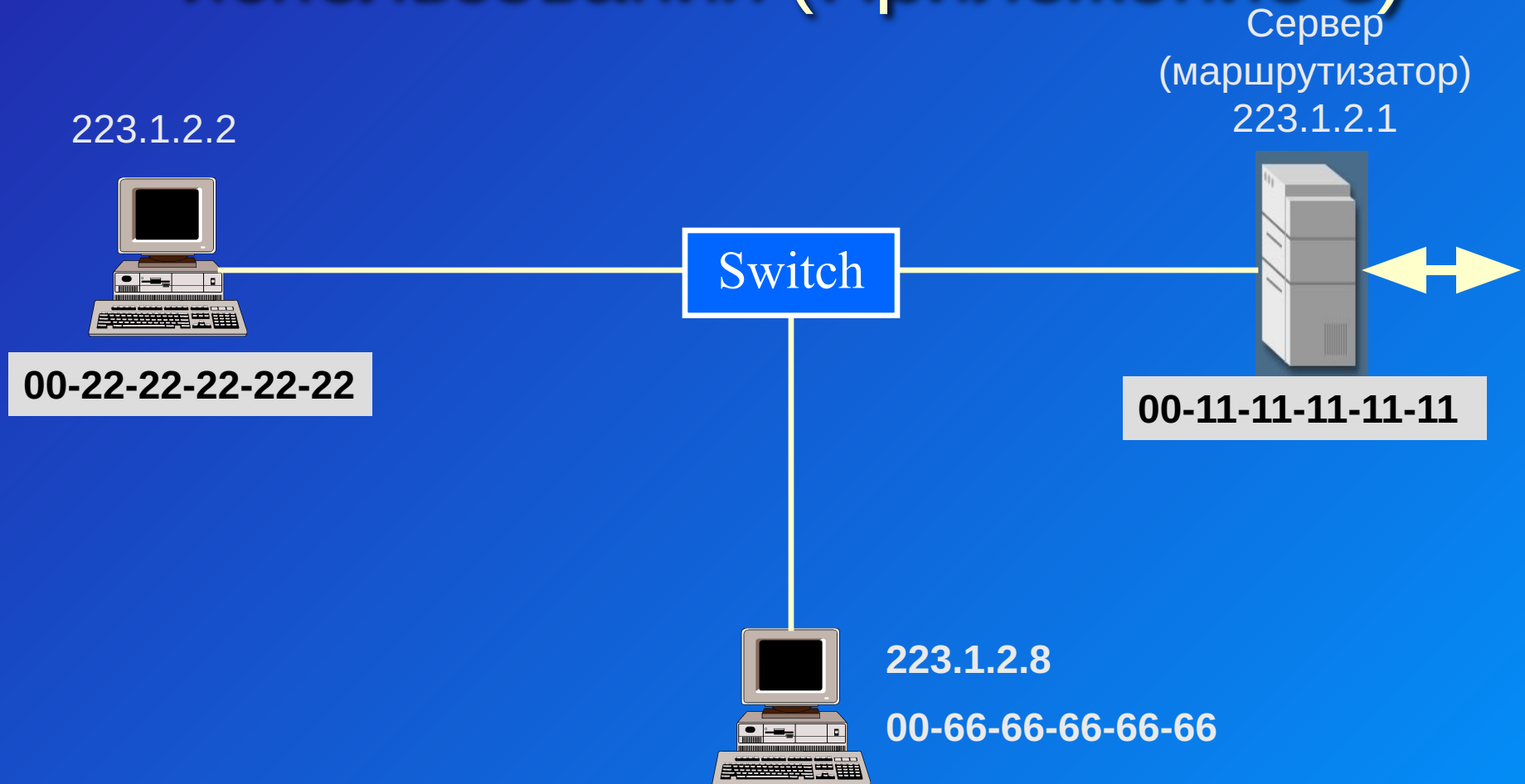


# Программа ettercap

- IP BASED SNIFFING
- MAC BASED SNIFFING
- ARP BASED SNIFFING
- PUBLIC ARP
- SMART PUBLIC ARP

Методы анализа трафика

# Программа ettercap – пример использования (Приложение 3)



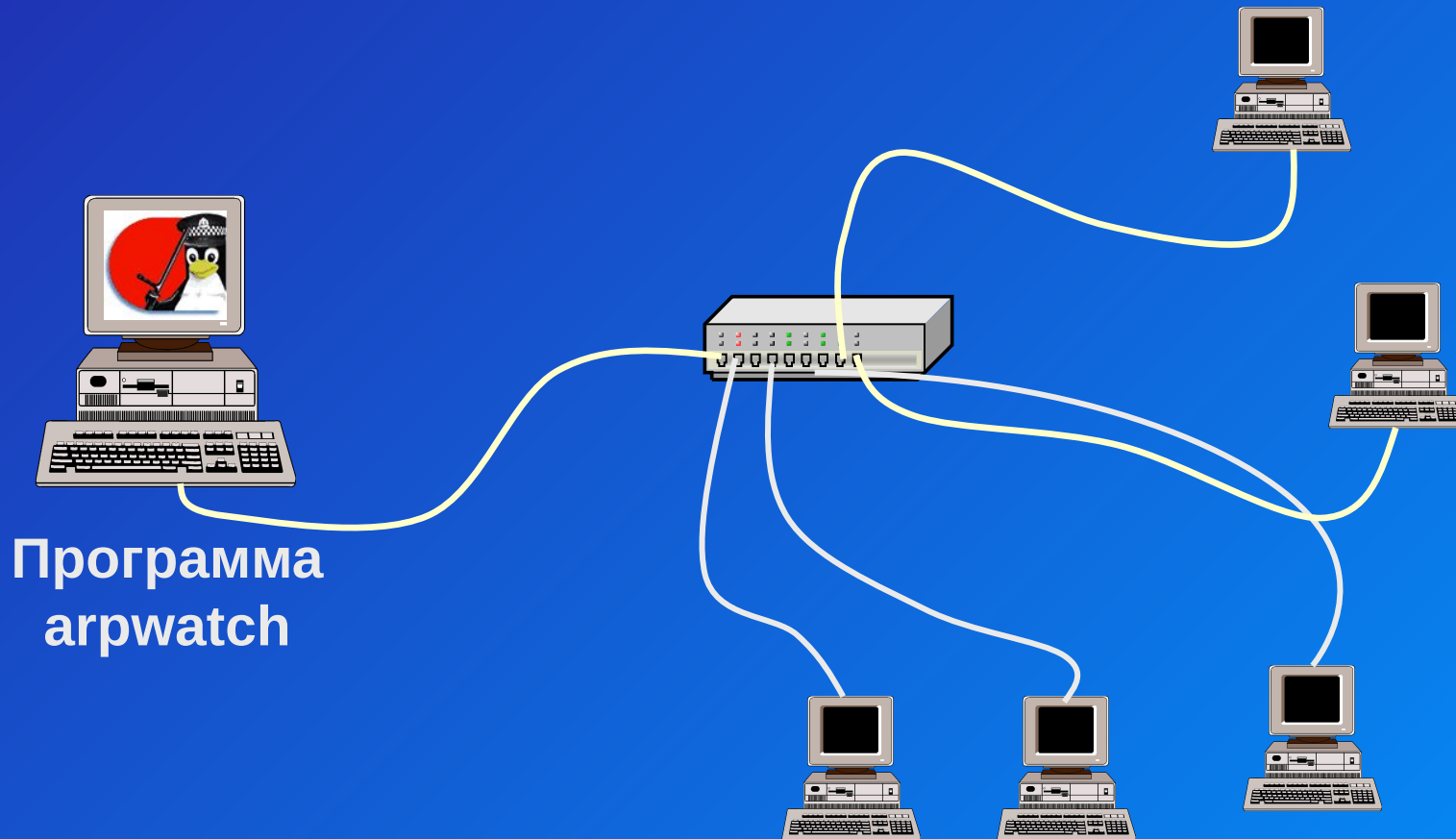
**Узел нарушителя:**

- Программа «ettercap»
- Network Monitor (или другой сетевой анализатор)

# Меры защиты

- Ведение таблицы соответствия MAC и IP адресов
- Использование статических записей в ARP-таблице (кроме Windows)
- Использование персональных МЭ с поддержкой фильтрации ARP-пакетов
- Поиск нарушителя – внутри сегмента

# Программа arpwatc





# Изменение алгоритма работы ARP



OS Linux

- Сопоставление полученного ARP-ответа с имеющимся MAC-адресом
- Восприятие ответа только при посылке запроса

# Практическая работа 3

- Основные приёмы работы с ARP
- Изучение некорректного ARP-запроса
- ARP-spoofing
- Программа arpwatc