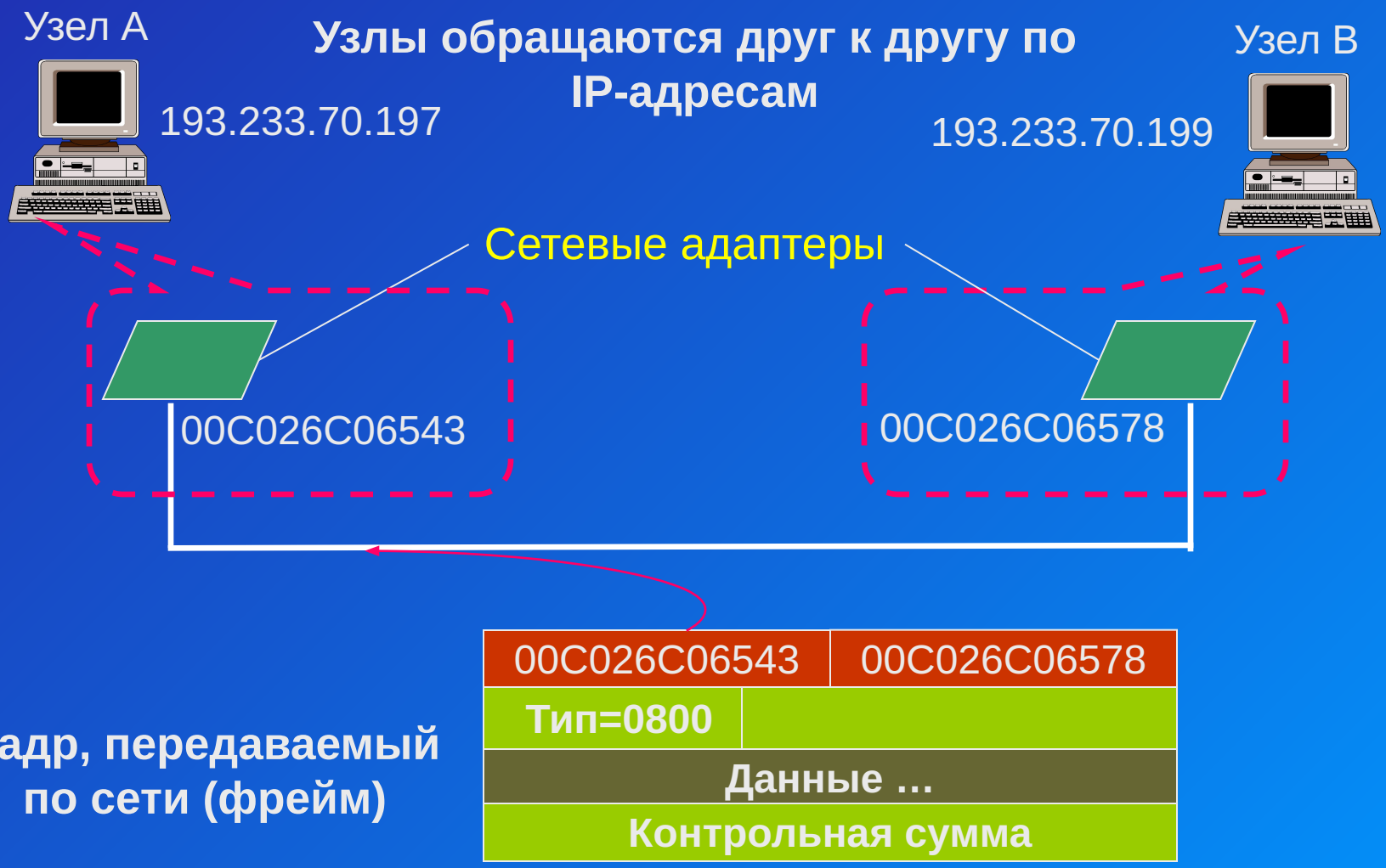
Протокол ARP

Раздел II – Тема 7

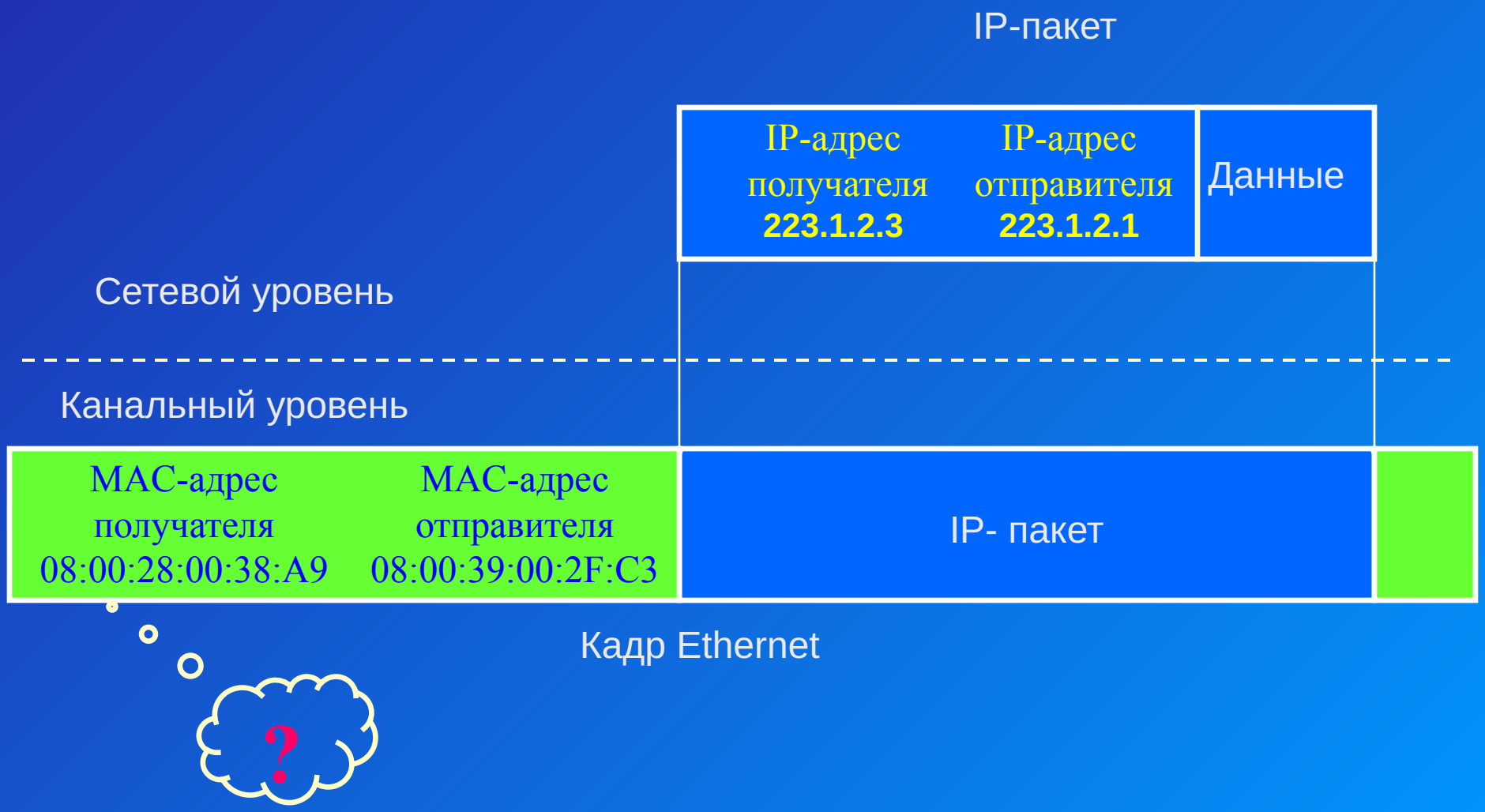
Назначение протокола ARP



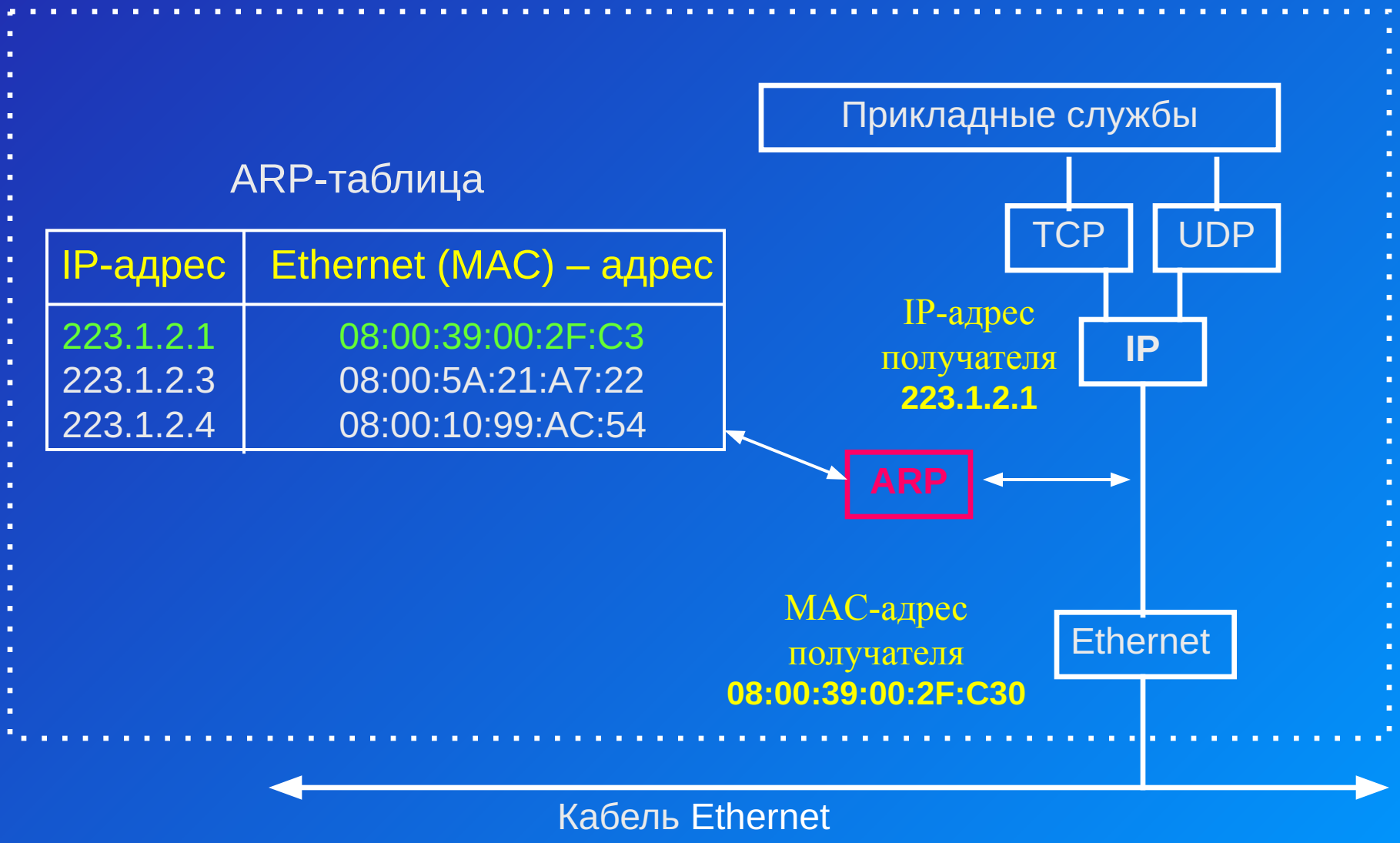
Кадр, передаваемый по сети (фрейм)

00C026C06543	00C026C06578
Тип=0800	
Данные …	
Контрольная сумма	

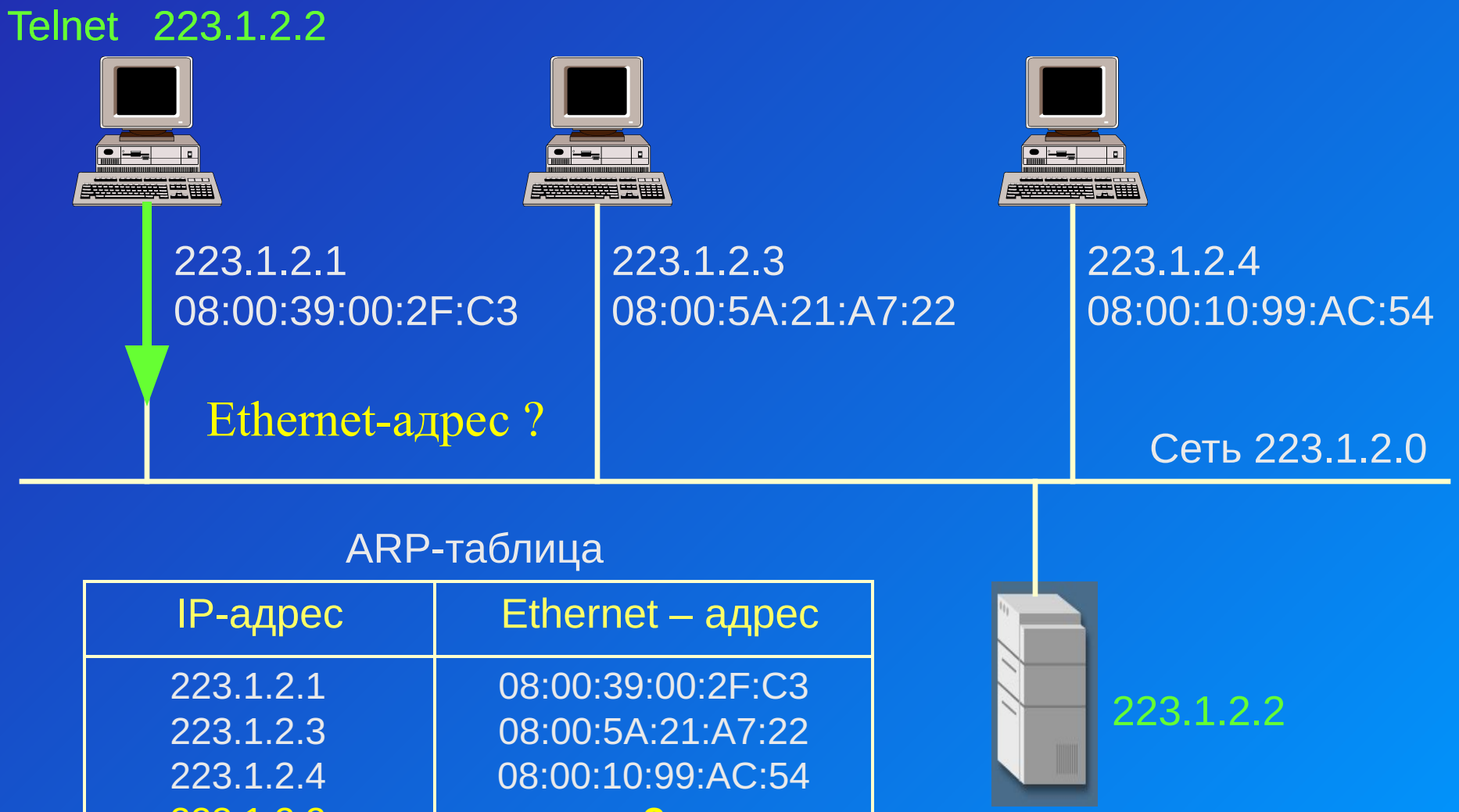
Назначение протокола ARP



Назначение протокола ARP



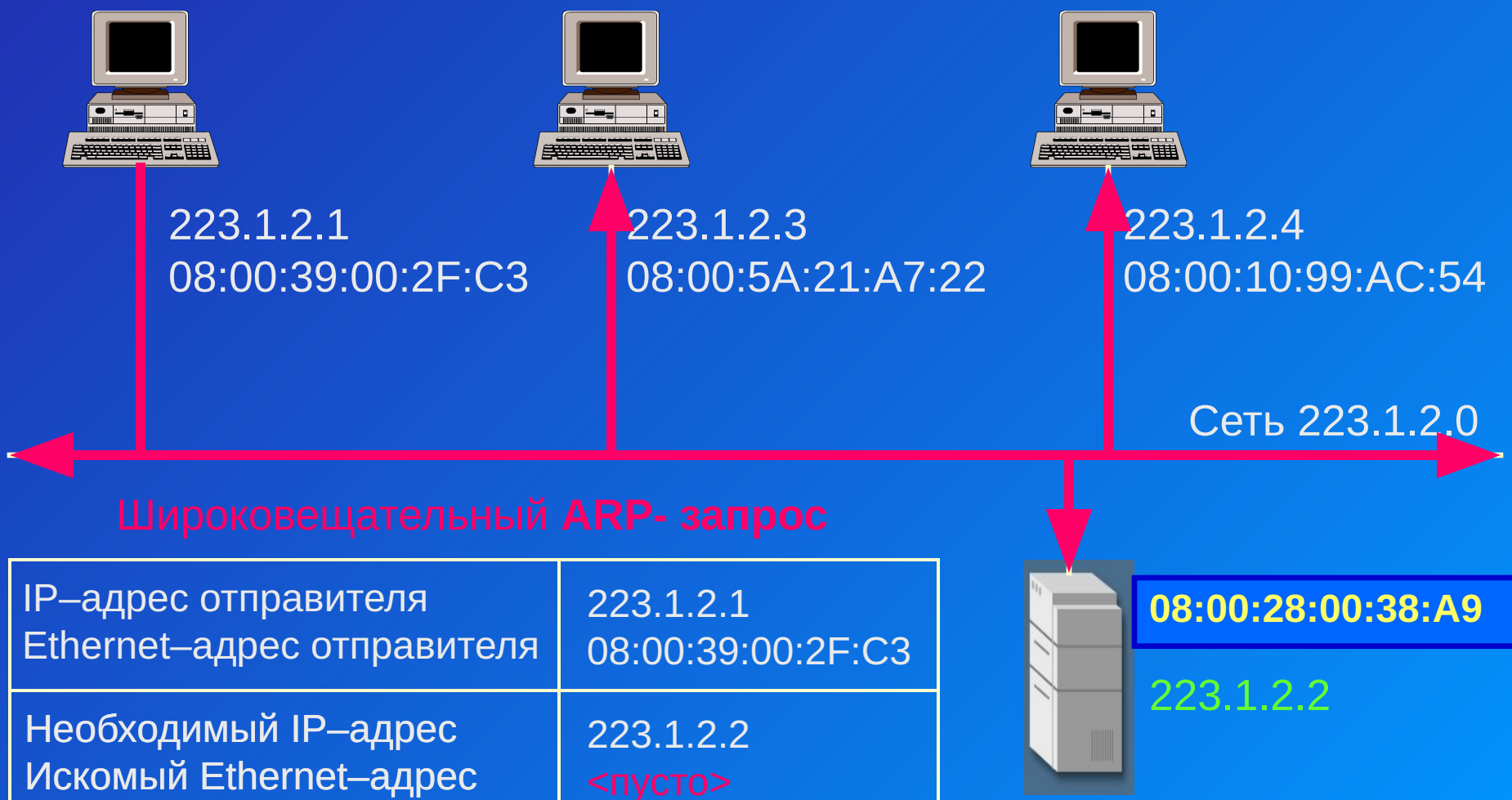
Определение MAC-адреса получателя



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	?

Определение MAC-адреса получателя



IP–адрес отправителя Ethernet–адрес отправителя	223.1.2.1 08:00:39:00:2F:C3
Необходимый IP–адрес Искомый Ethernet–адрес	223.1.2.2 <пусто>

Определение MAC-адреса получателя

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

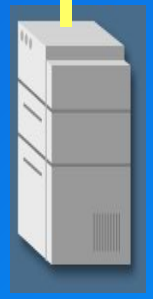
223.1.2.3
08:00:5A:21:A7:22

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

Сеть 223.1.2.0

ARP- ответ

IP–адрес отправителя Ethernet–адрес отправителя	**223.1.2.2** 08:00:28:00:38:A9
Необходимый IP–адрес Искомый Ethernet–адрес	**223.1.2.1** 08:00:39:00:2F:C3



08:00:28:00:38:A9

223.1.2.2

Определение MAC-адреса получателя

Telnet 223.1.2.2

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

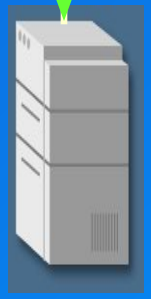
223.1.2.3
08:00:5A:21:A7:22

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

Сеть 223.1.2.0

Модифицированная ARP-таблица

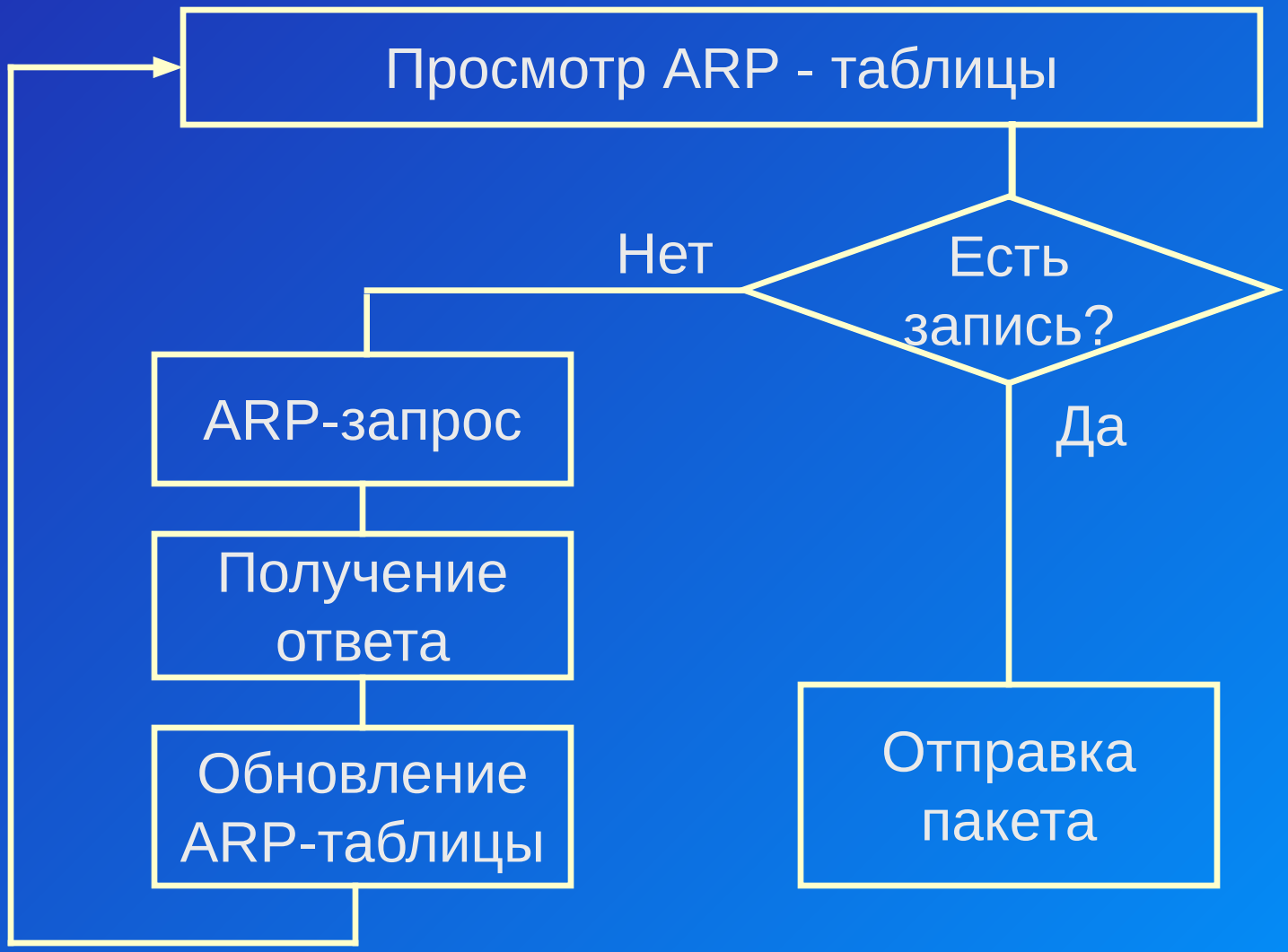
IP-адрес	Ethernet – адрес
223.1.2.1	08:00:39:00:2F:C3
223.1.2.2	**08:00:28:00:38:A9**
223.1.2.3	08:00:5A:21:A7:22
223.1.2.4	08:00:10:99:AC:54



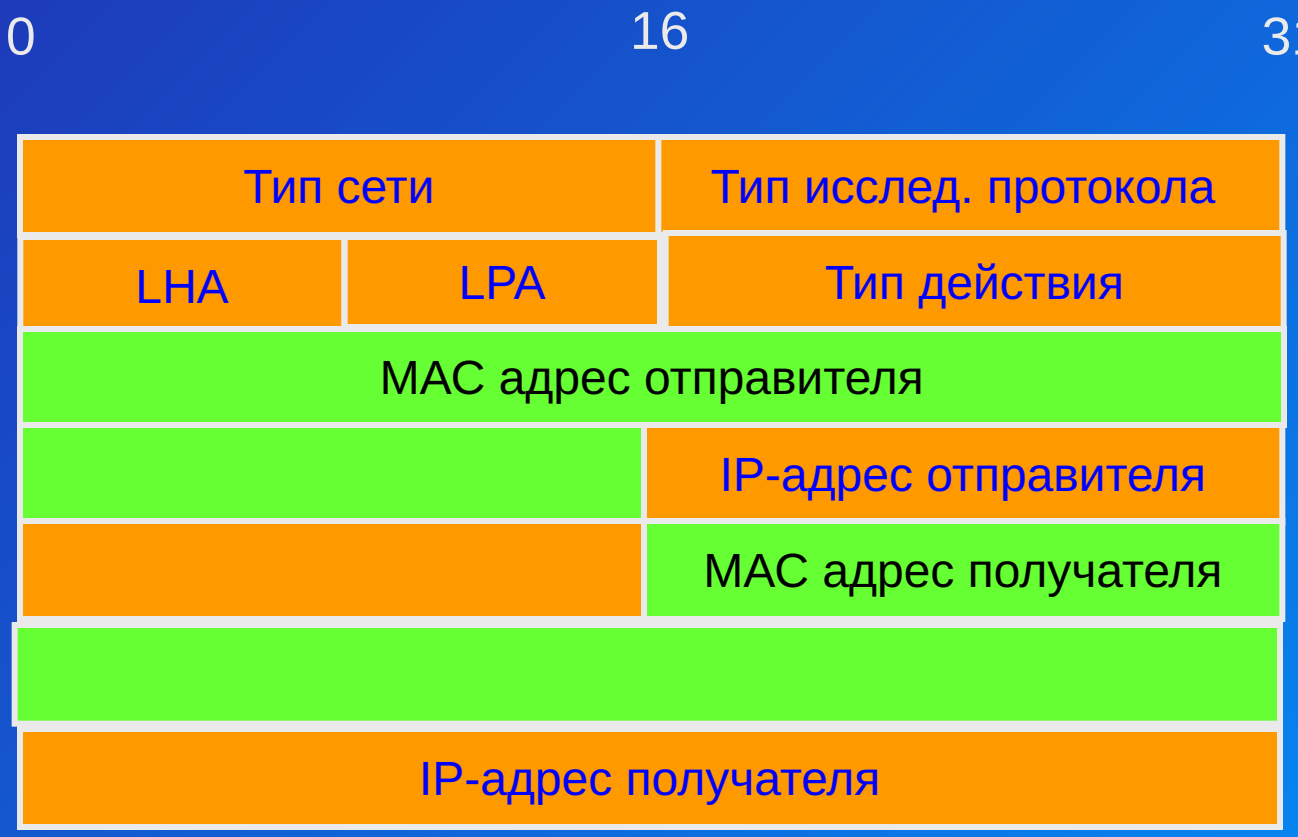
08:00:28:00:38:A9

223.1.2.2

Схема работы ARP



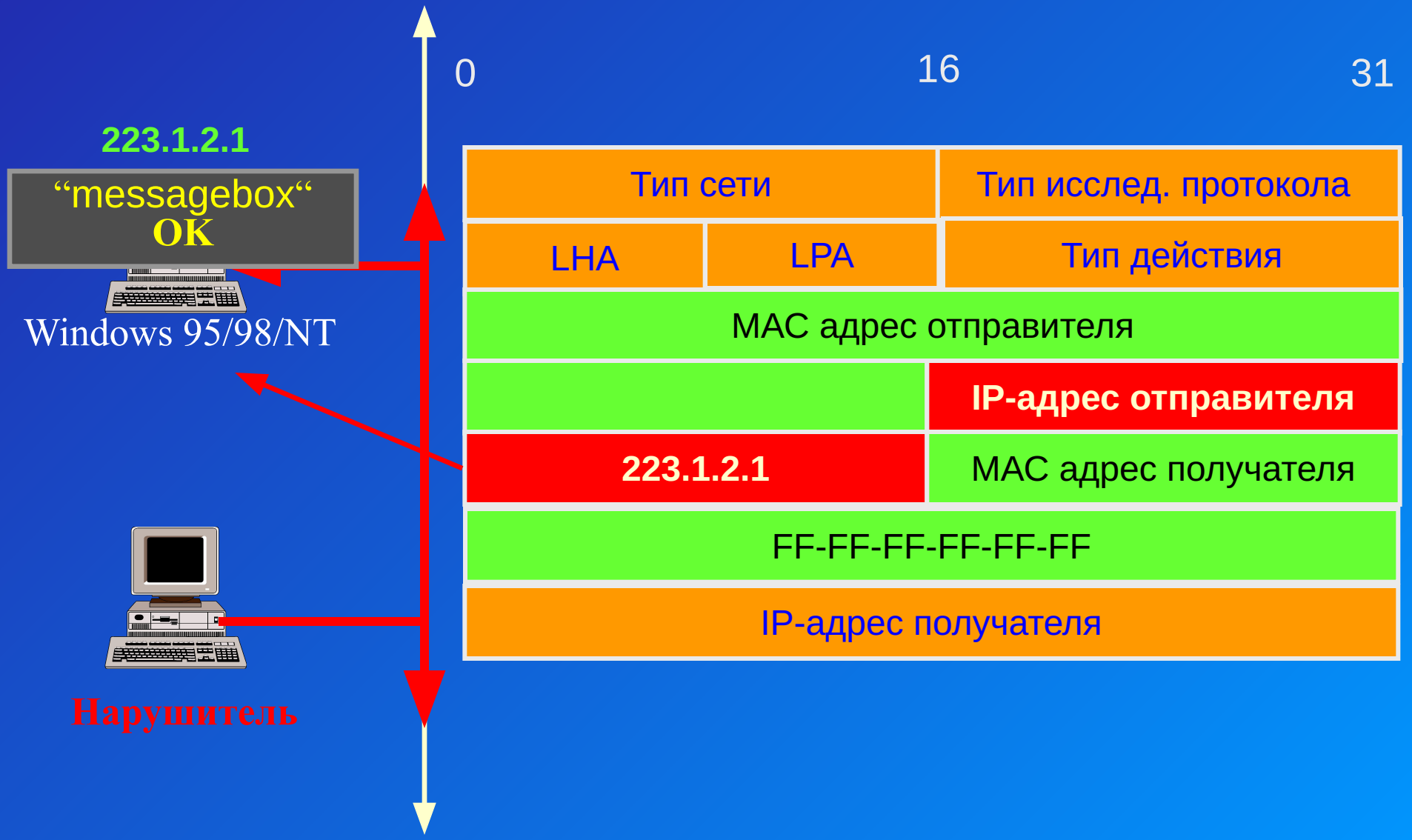
Формат ARP - пакета



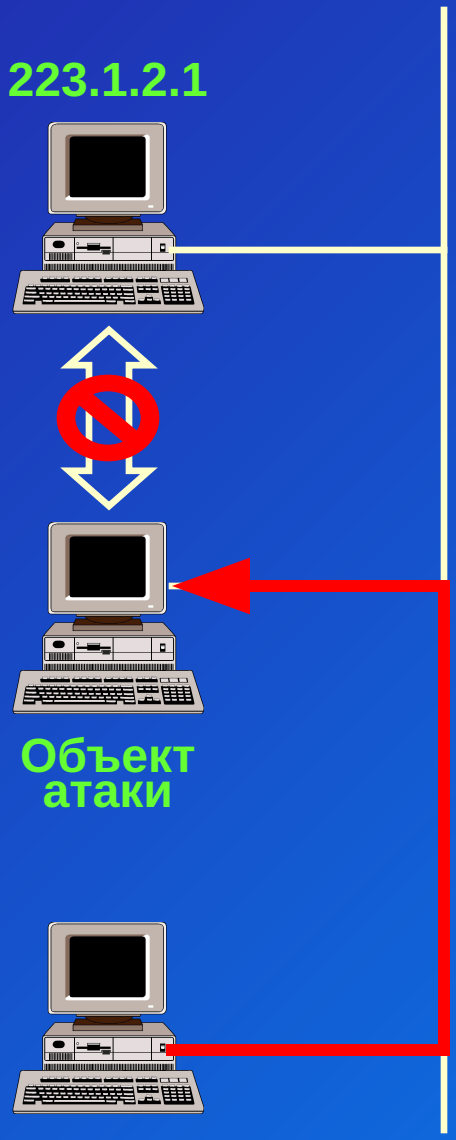
Атаки с использованием ARP

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

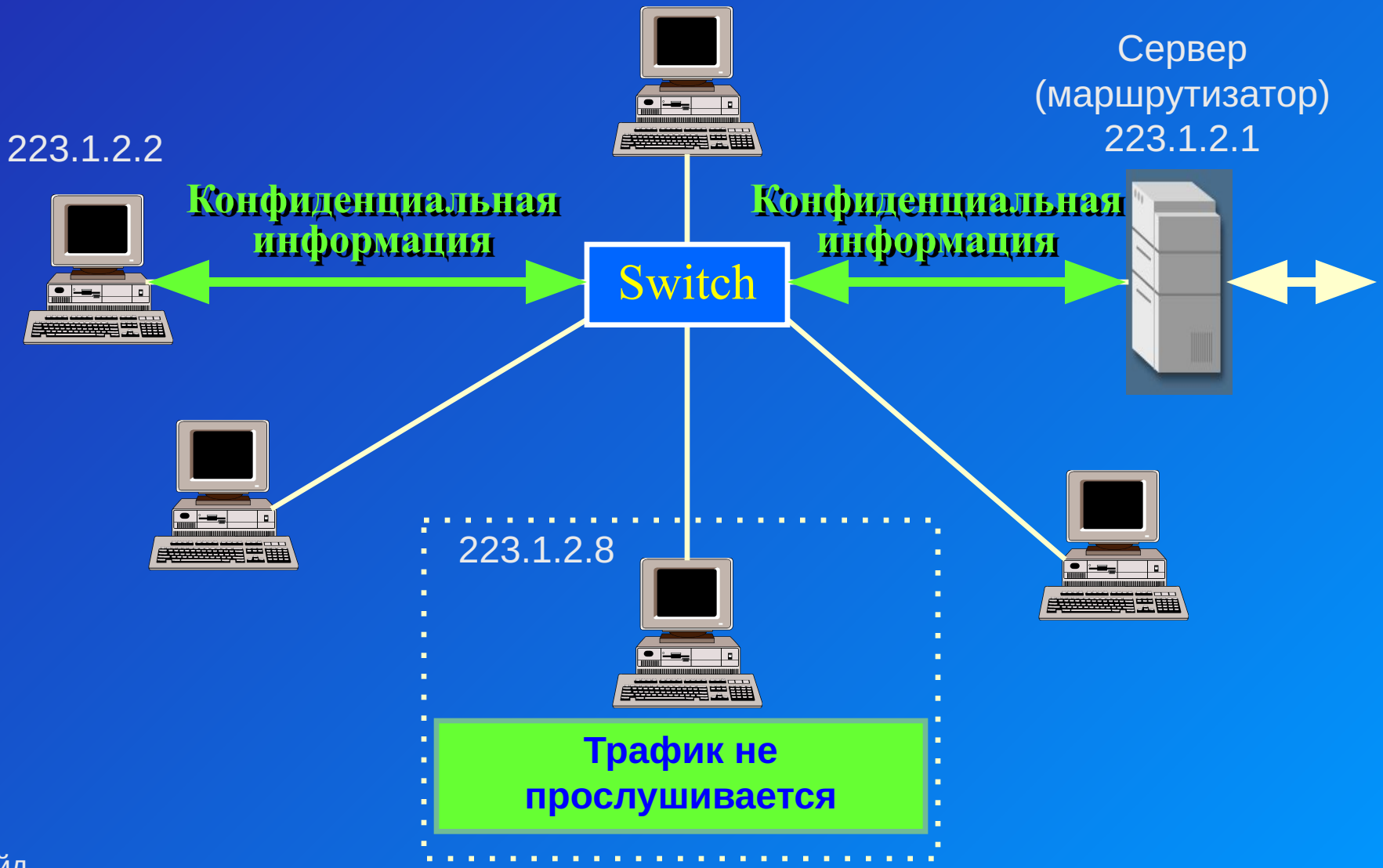


Некорректный ARP -ответ

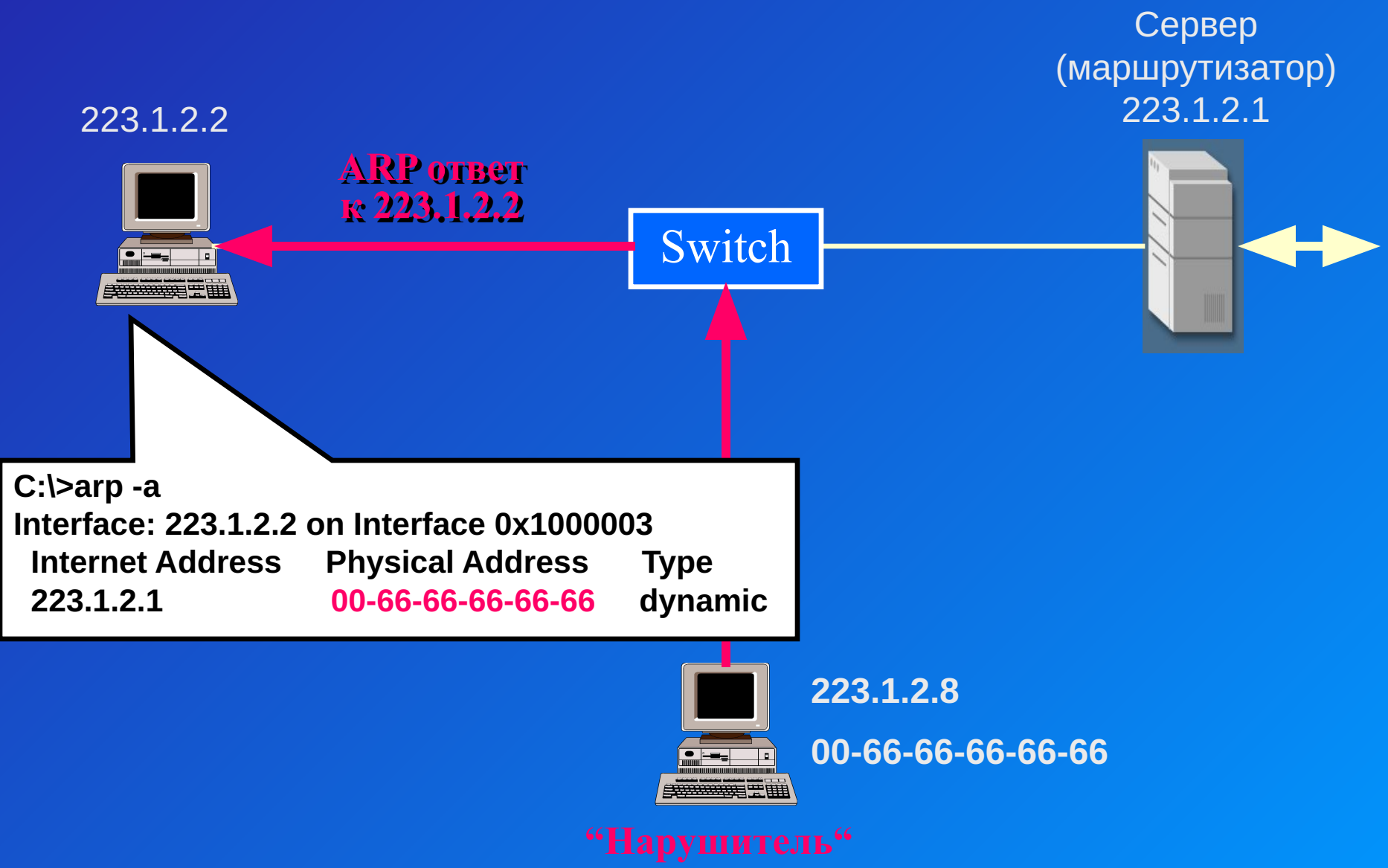


0		16		31
Тип сети			Тип исслед. протокола	
LHA	LPA		Тип действия	
MAC адрес отправителя=				
=несуществующий		**IP-адрес отправителя=**		
=223.1.2.1		MAC адрес получателя=		
=адрес объекта атаки				
IP-адрес получателя = адрес объекта атаки				

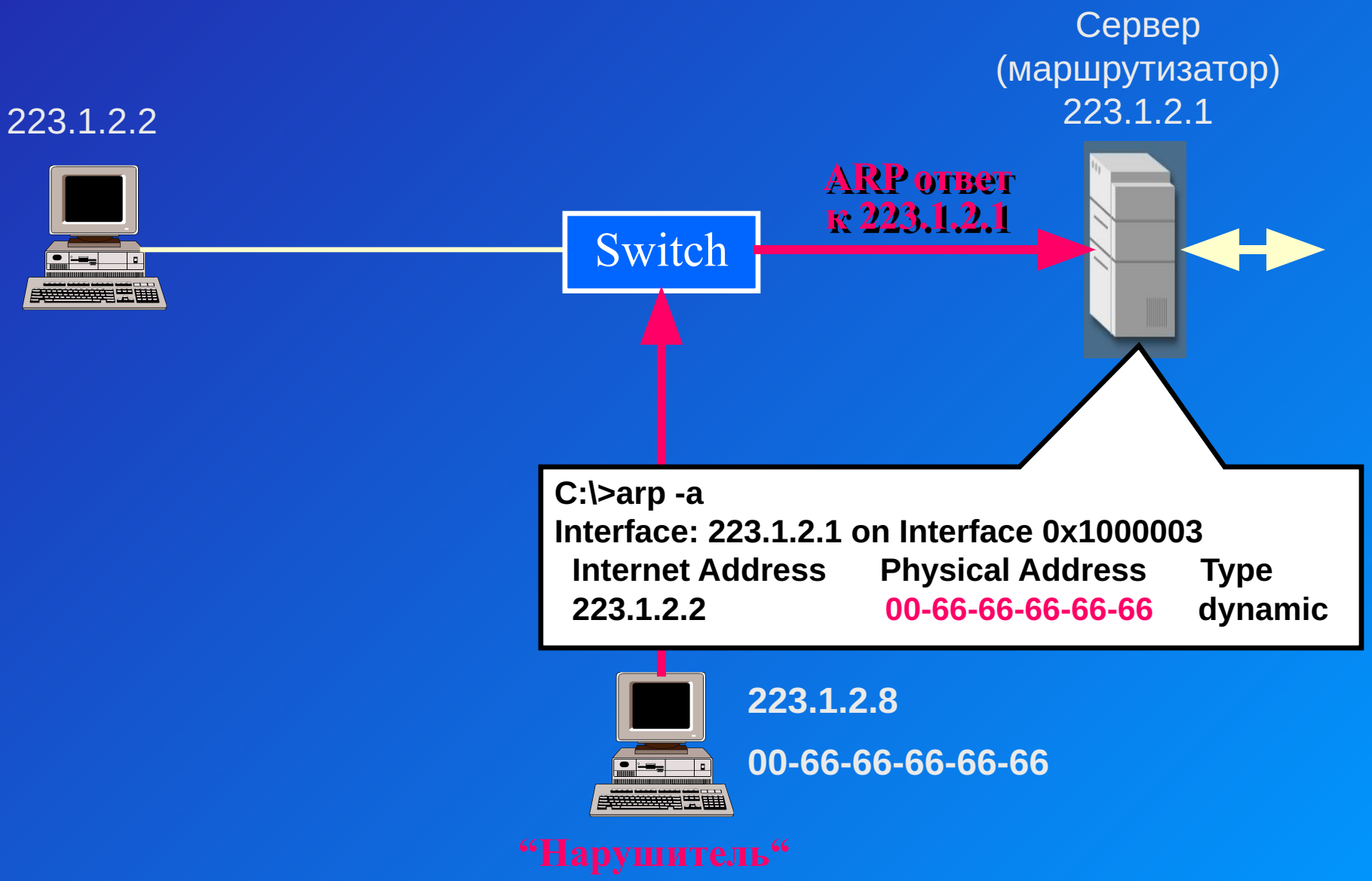
ARP-spoofing



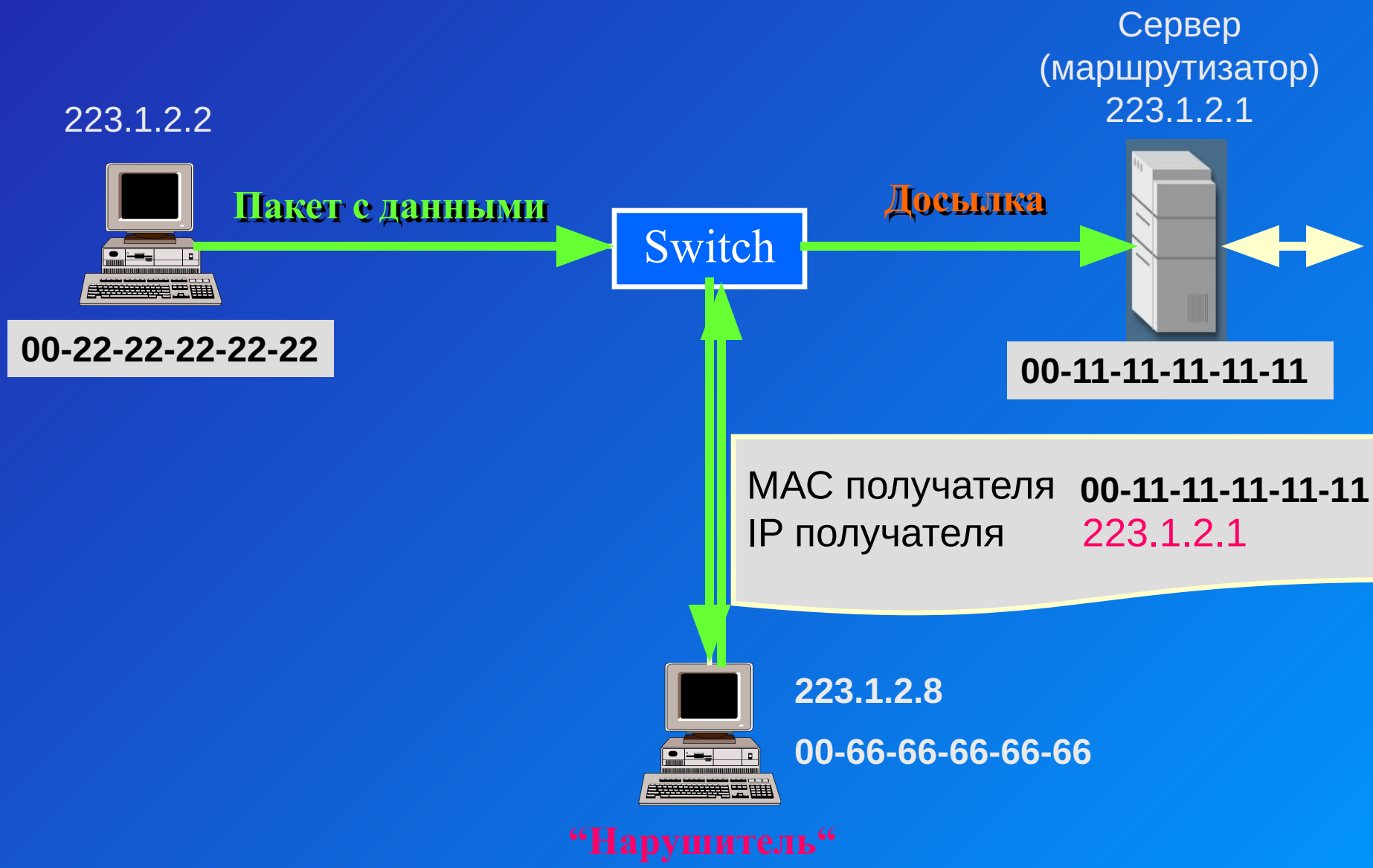
ARP-spoofing



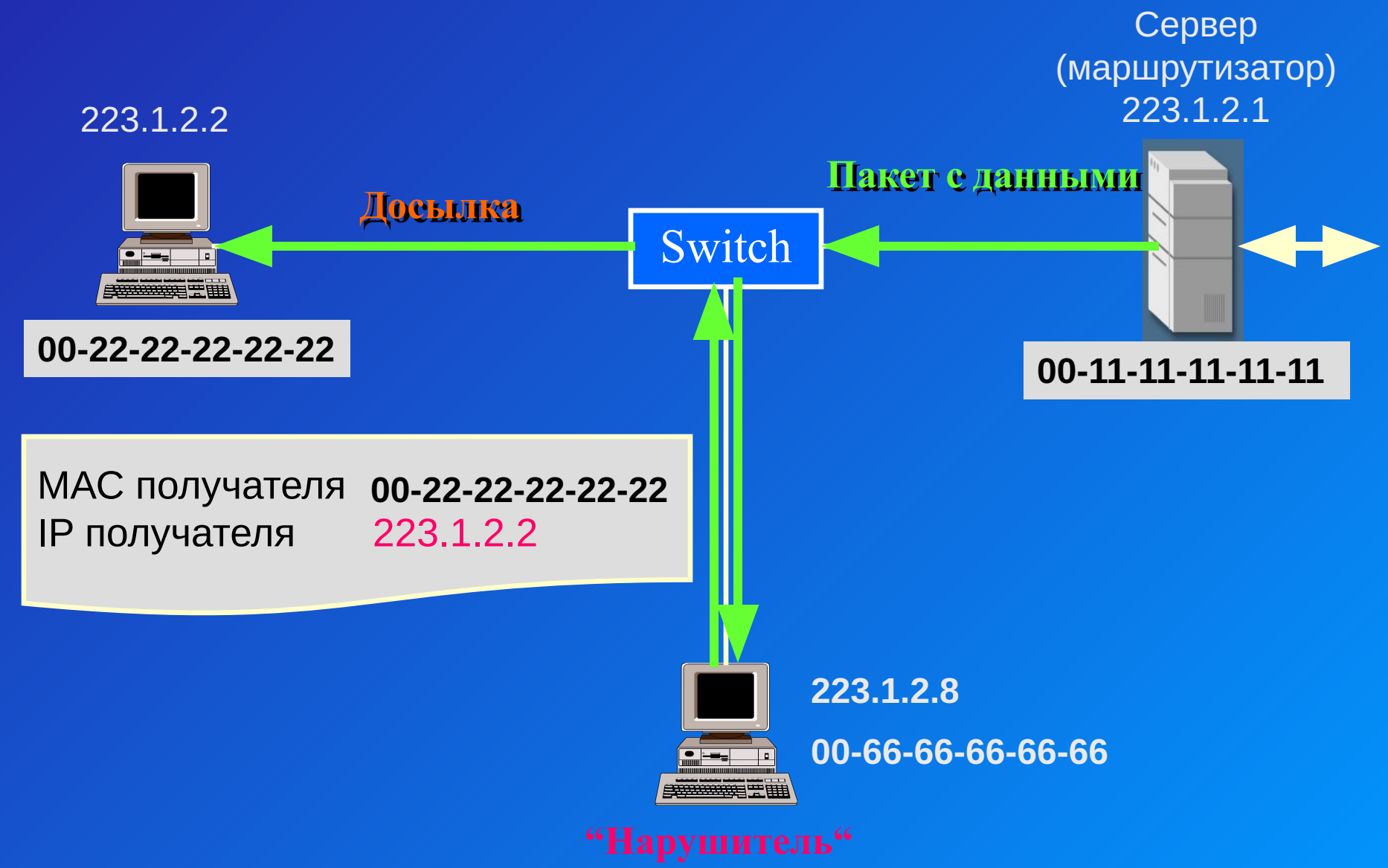
ARP-spoofing



ARP-spoofing



ARP-spoofing

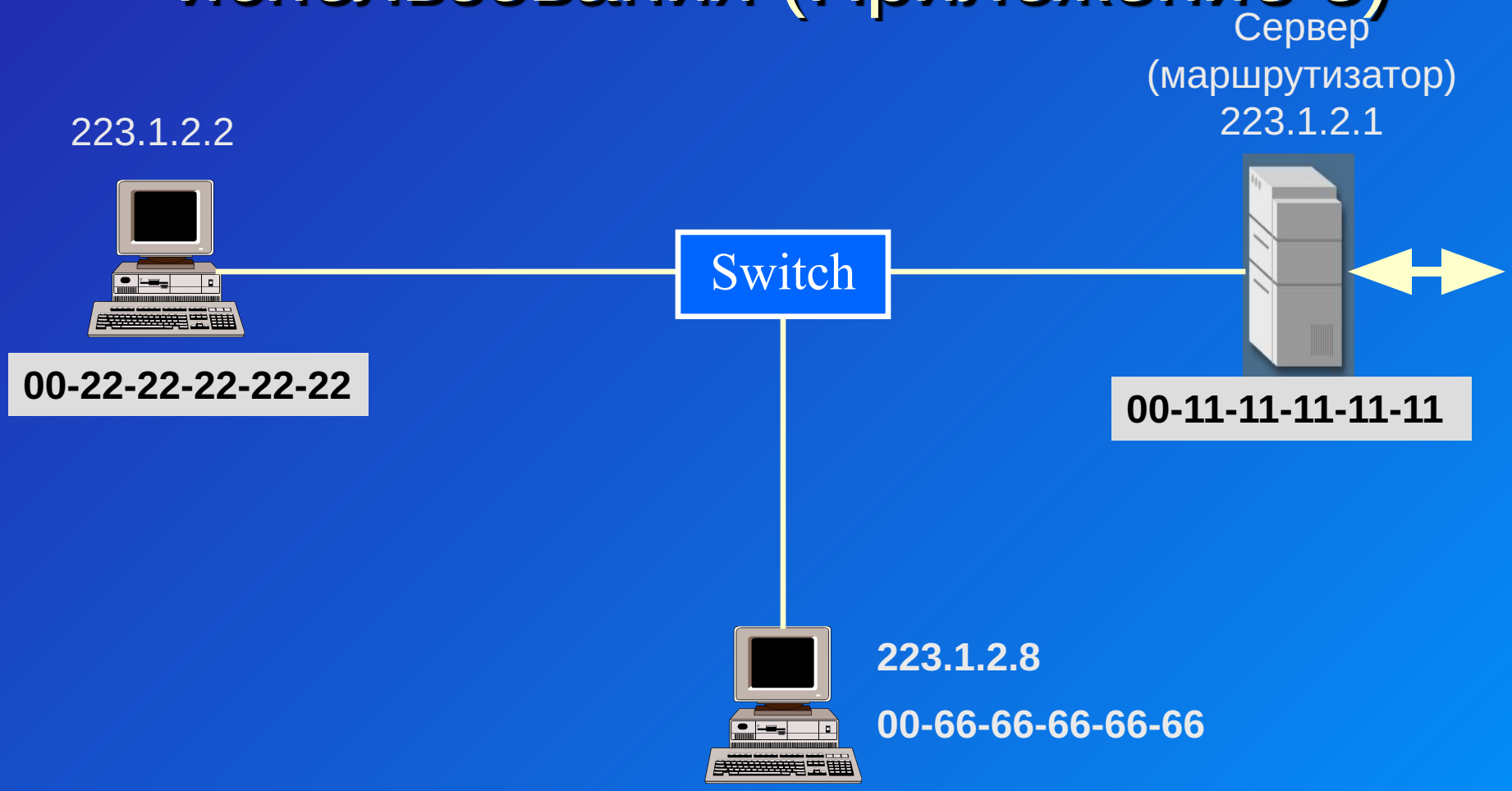


Программа ettercap

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

Методы анализа трафика

Программа ettercap – пример использования (Приложение 3)



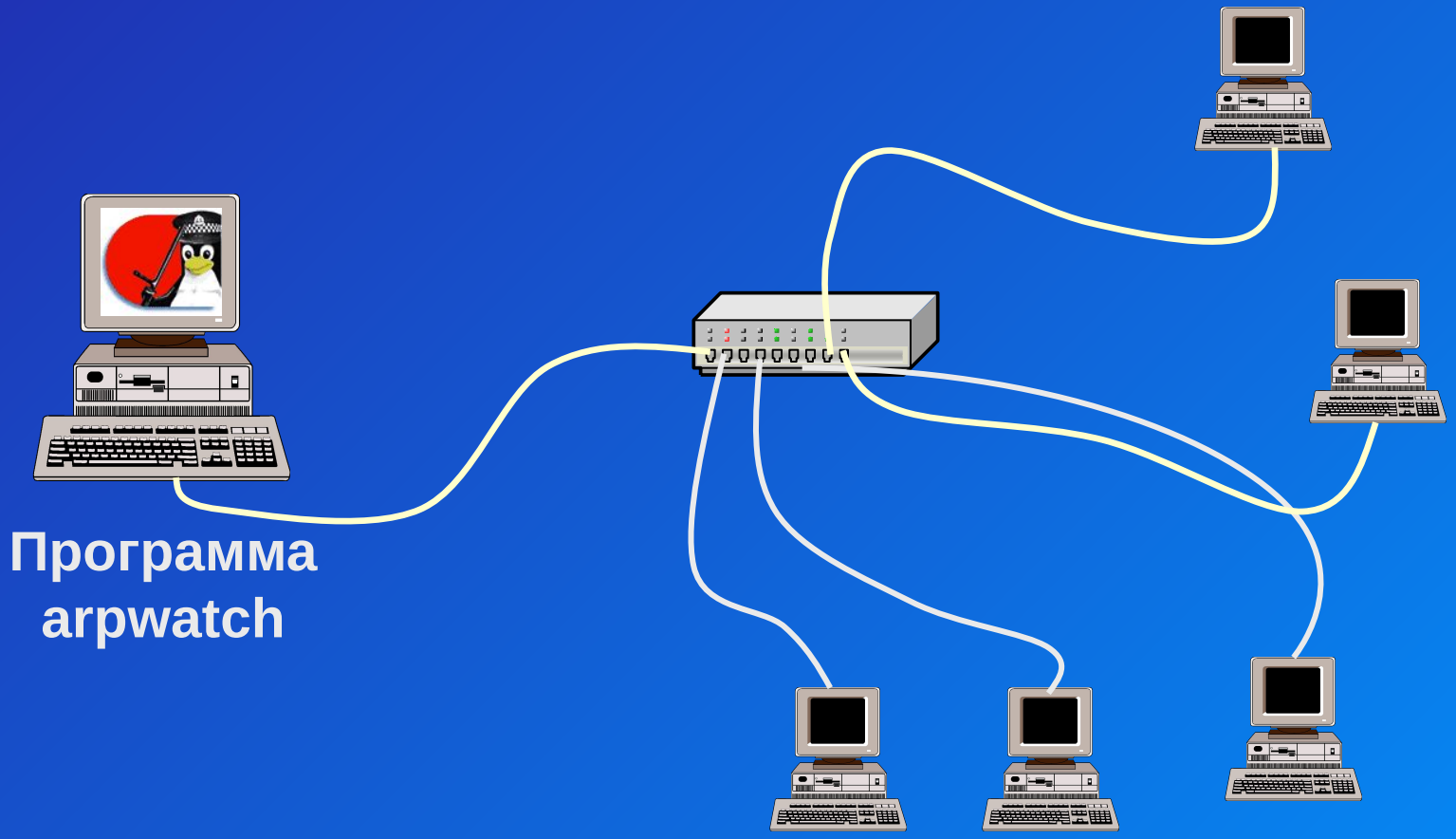
Узел нарушителя:

- **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 arpwatch



Программа arpwatch

Изменение алгоритма работы ARP

ОС 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 arpwatch