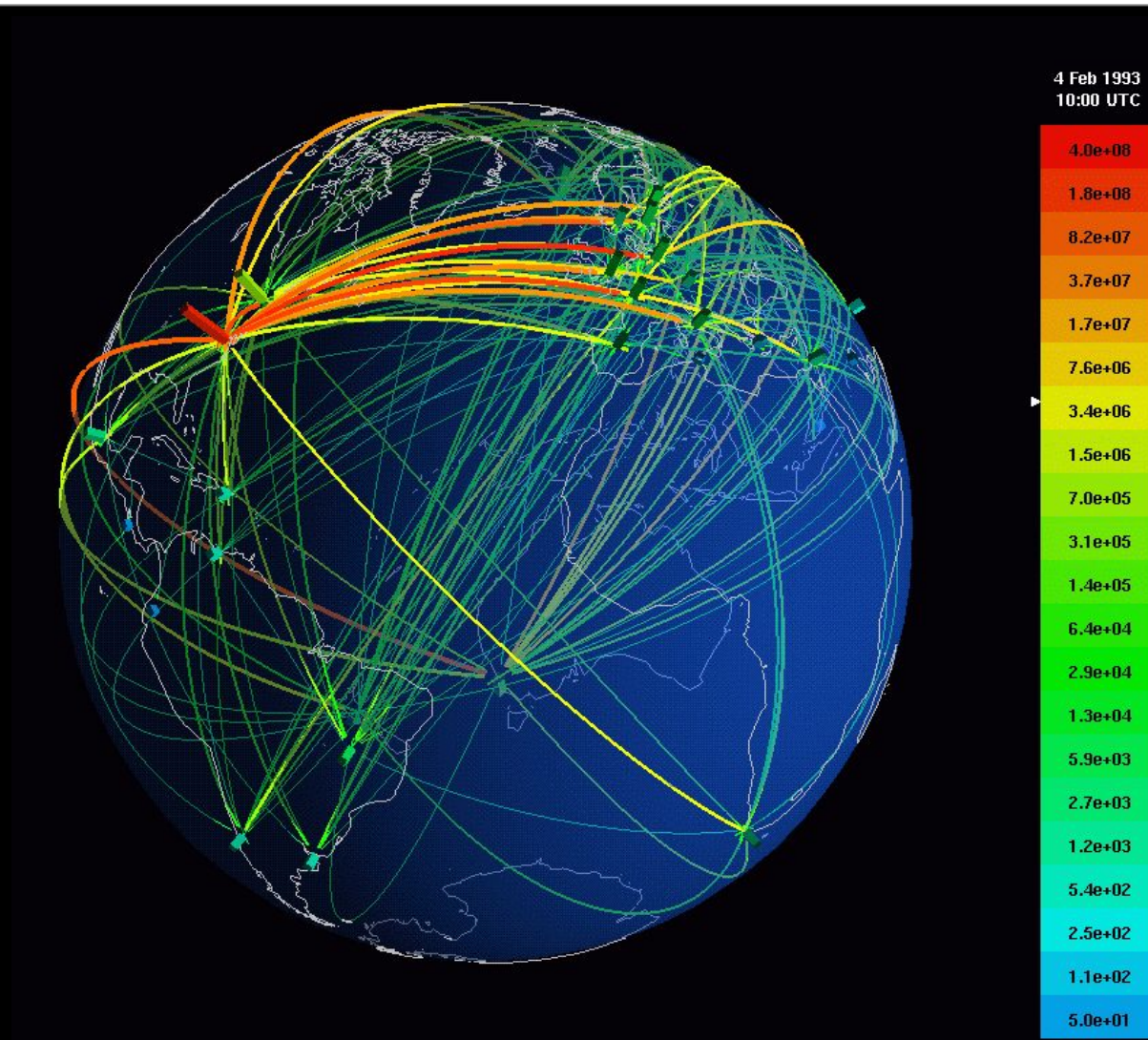


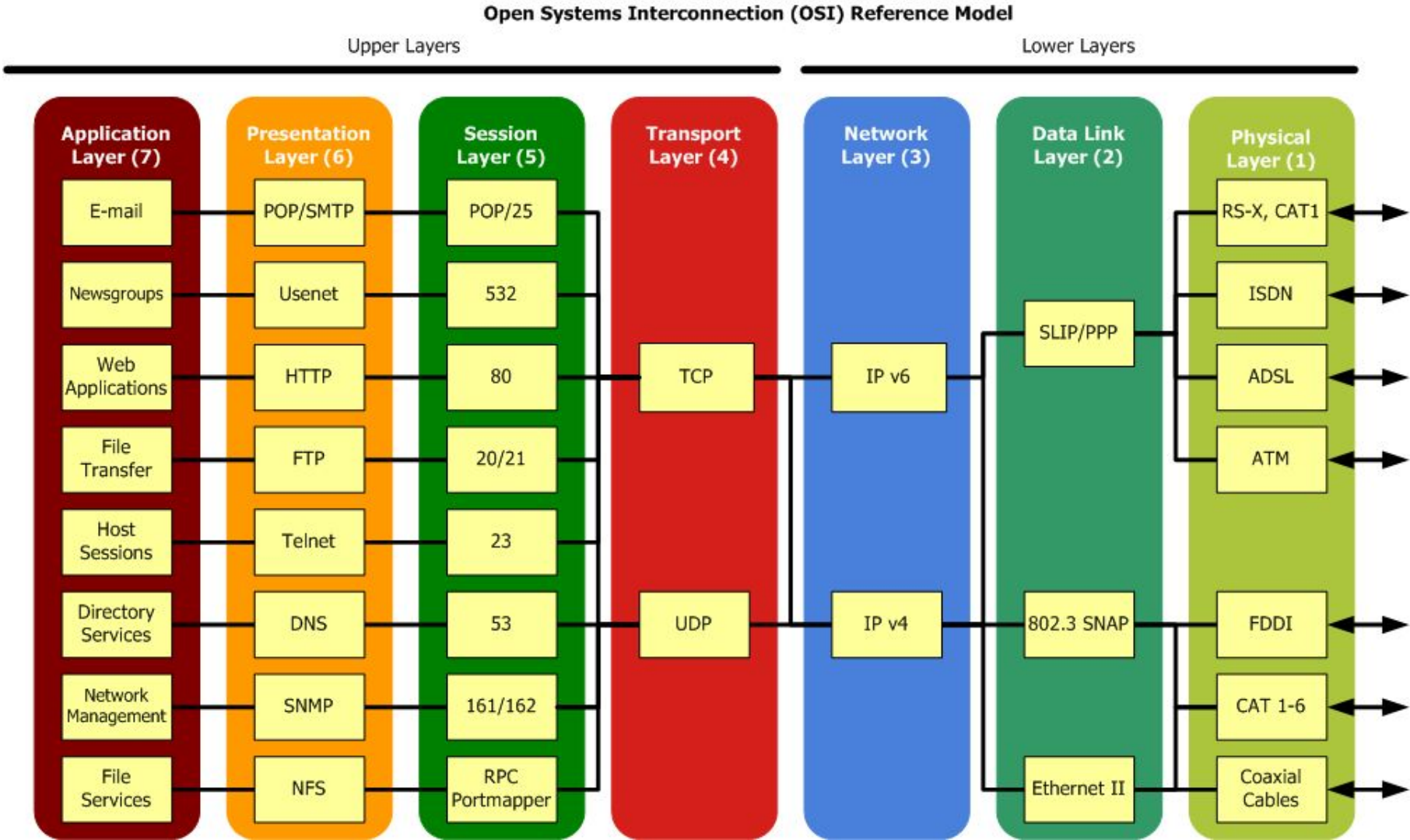
Организация работы локальной сети

Стек протоколов TCP/IP



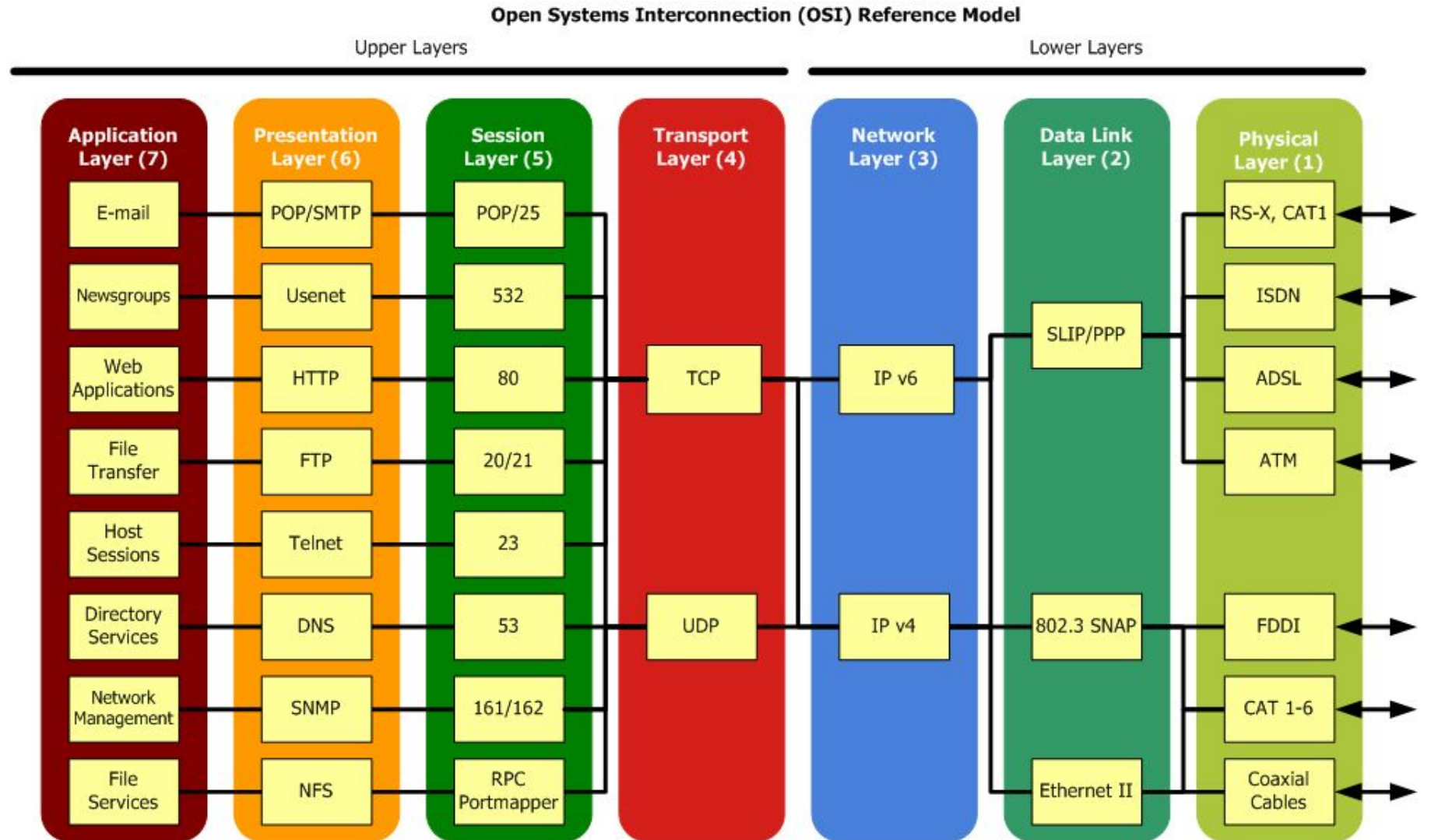
Модель OSI

Чтобы стандартизировать разработку и функционирование различных устройств и протоколов была разработана сетевая многоуровневая модель передачи данных



Модель OSI

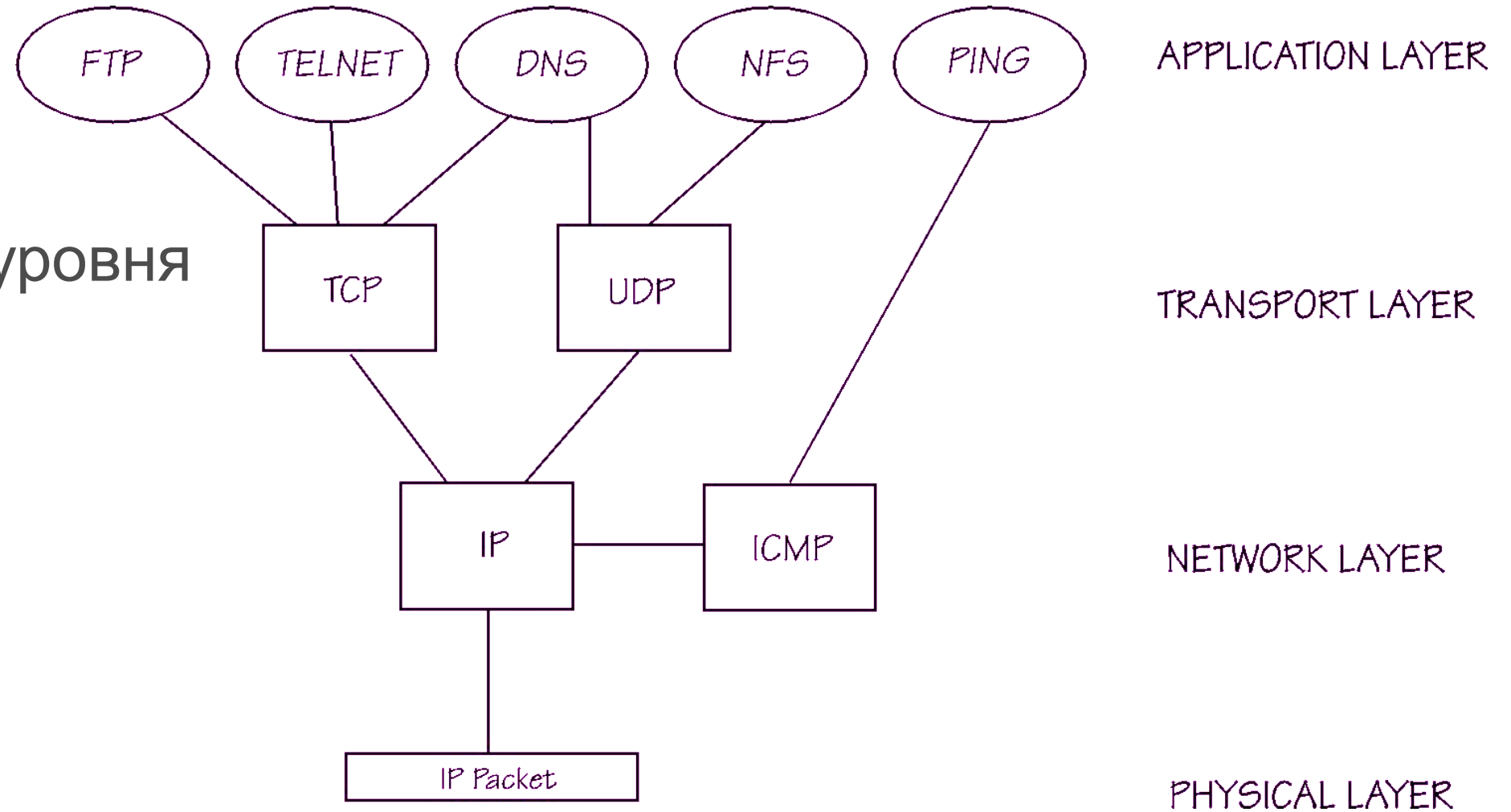
- 7. Прикладной
- 6. Представительский
- 5. Сеансовый
- 4. Транспортный
- 3. Сетевой
- 2. Канальный
- 1. Физический



Стек протоколов TCP/IP

Включает четыре уровня

- Прикладной
- Транспортный
- Сетевой
- Канальный

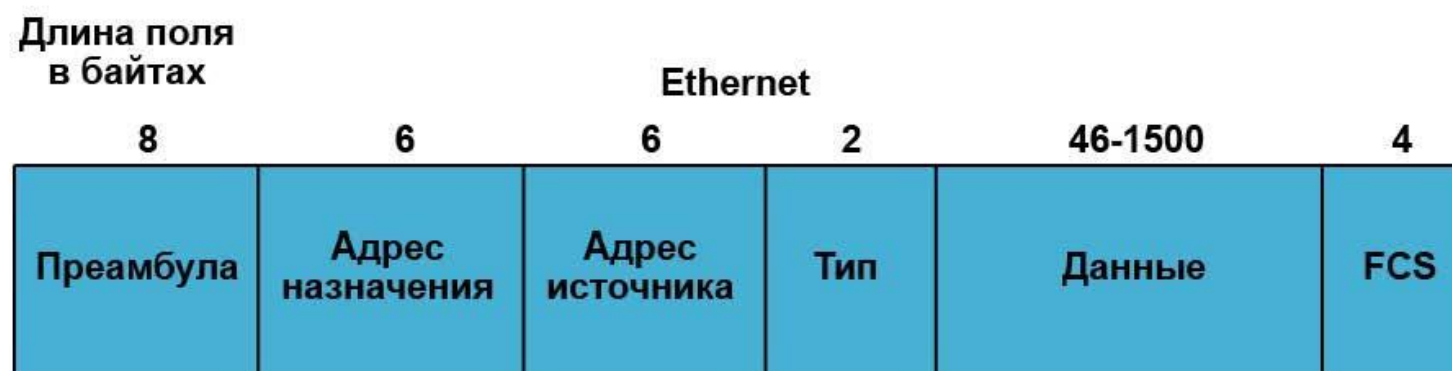


Протокол Ethernet

Описывает физический способ передачи сигналов и формат кодирования информации (физический и канальный уровень)

Данные передают в виде кадров или фремов

Структура кадра Ethernet

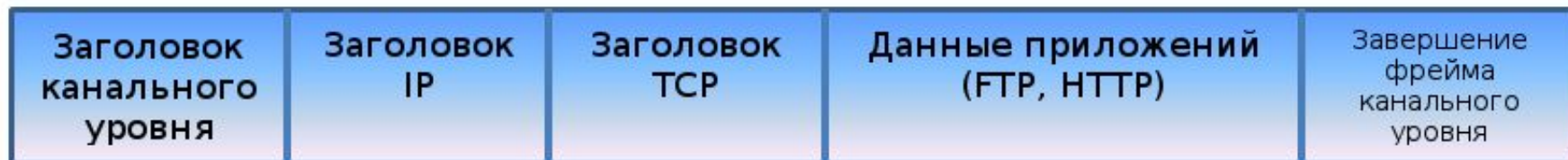


SOF = Ограничитель начала кадра
FCS = Контрольная последовательность кадра

Протокол IP

Сетевой уровень
Основной протокол
Интернета

Данные передаются в
IP-пакетах



Фрейм Ethernet



Поля IP-пакета

(Поля, отмеченные красным, модифицируются в ходе спуфинг-атак)

IP-адресация

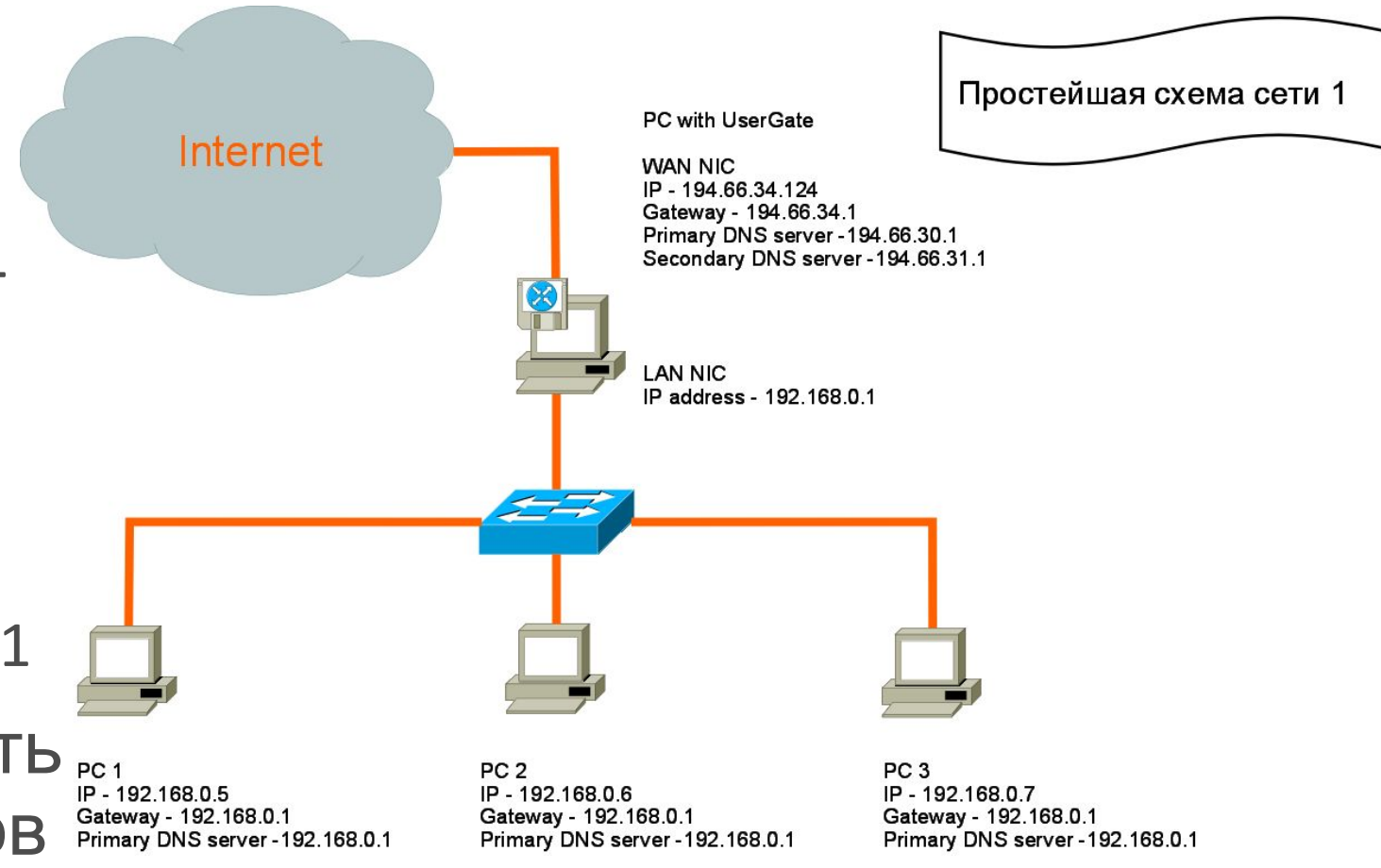
У каждого участника обмена
имеется идентификатор (IP-
адрес)

В версии IPv4 применяется 32-
битный адрес вида
192.168.003.045

В двоичной системе :

11000000 1011000 00000011 00101101

Всего можно закодировать чуть
более 4 миллиардов адресов



Класс адреса и частные адреса

Классы IP-адресов					
Класс адреса	Диапазон 1-го октета (десятичное представление)	Биты 1-го октета (зеленые биты не меняются)	Сетевая (C) и узловая (Y) части адреса	Маска подсети по умолчанию (в десятичном и двоичном формате)	Число возможных сетей и узлов для каждой сети
A	1 - 127	00000000 - 01111111	C.Y.Y.Y	255.0.0.0 11111111.00000000.00000000.00000000	126 сетей (2^7-2) 16 777 214 узлов для каждой сети ($2^{24}-2$)
B	128 - 191	10000000 - 10111111	C.C.Y.Y	255.255.0.0 11111111.11111111.00000000.00000000	16 382 сетей ($2^{14}-2$) 65 534 узла для каждой сети ($2^{16}-2$)
C	192 - 223	11000000 - 11011111	C.C.C.Y	255.255.255.0 11111111.11111111.11111111.00000000	2 097 150 сетей ($2^{21}-2$) 254 узла для каждой сети (2^8-2)
D	224 - 239	11100000 - 11101111	В качестве узла не для коммерческого использования		
E	240 - 255	11110000 - 11111111	В качестве узла не для коммерческого использования		

Протокол ICMP

Протокол межсетевых управляющих сообщений

Выполняет важные диагностические и сервисные функции

Заголовок ICMP-пакета



Протоколы TCP и UDP

- Протокол управления передачей
- Протокол пользовательских датаграмм

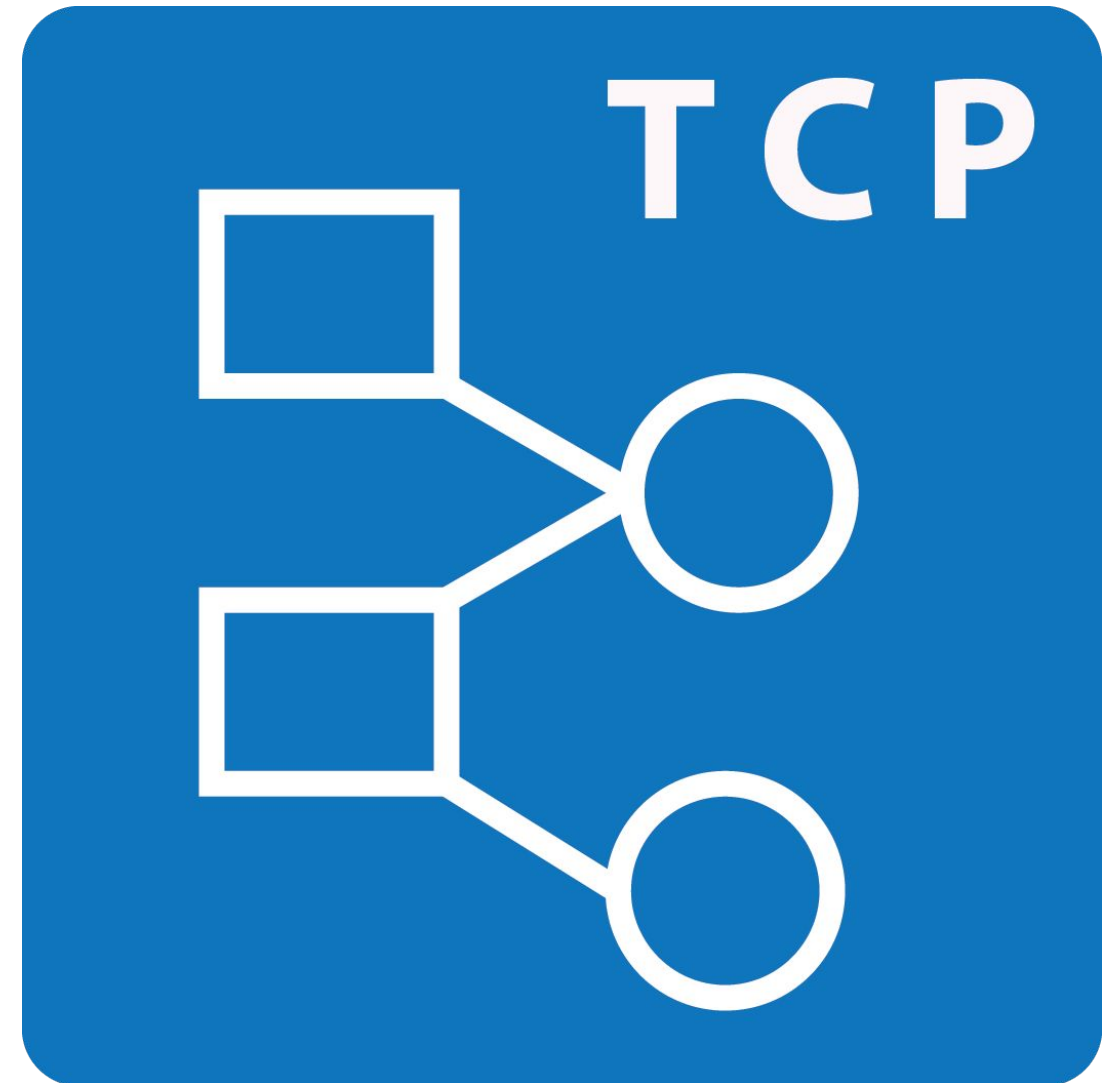
Сравнение надежной и негарантированной доставки

	Надежный	По возможности
Тип соединения	Ориентированный на соединение	Без привязки к соединениям
Протокол	TCP	UDP
Установка последовательности	Да	Нет
Где используется	<ul style="list-style-type: none">▪ Электронная почта▪ Совместное использование файлов▪ Загрузка	<ul style="list-style-type: none">▪ Поточковая передача голосовых данных▪ Поточковая передача видеоданных

TCP

Обеспечивает
гарантированную
доставку пакета

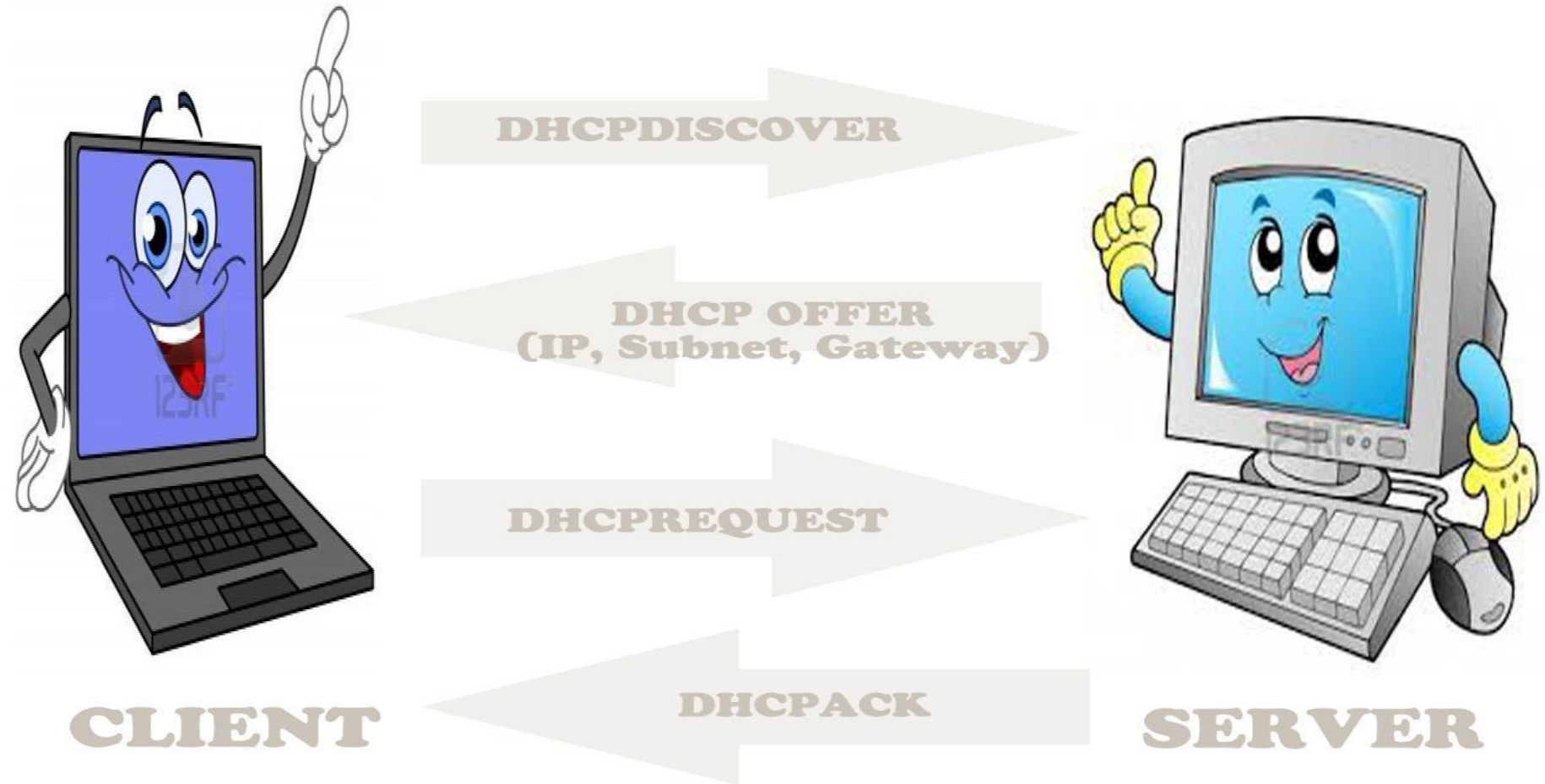
- Установка
соединения
- Передача данных
- Закрытие
соединения



DHCP

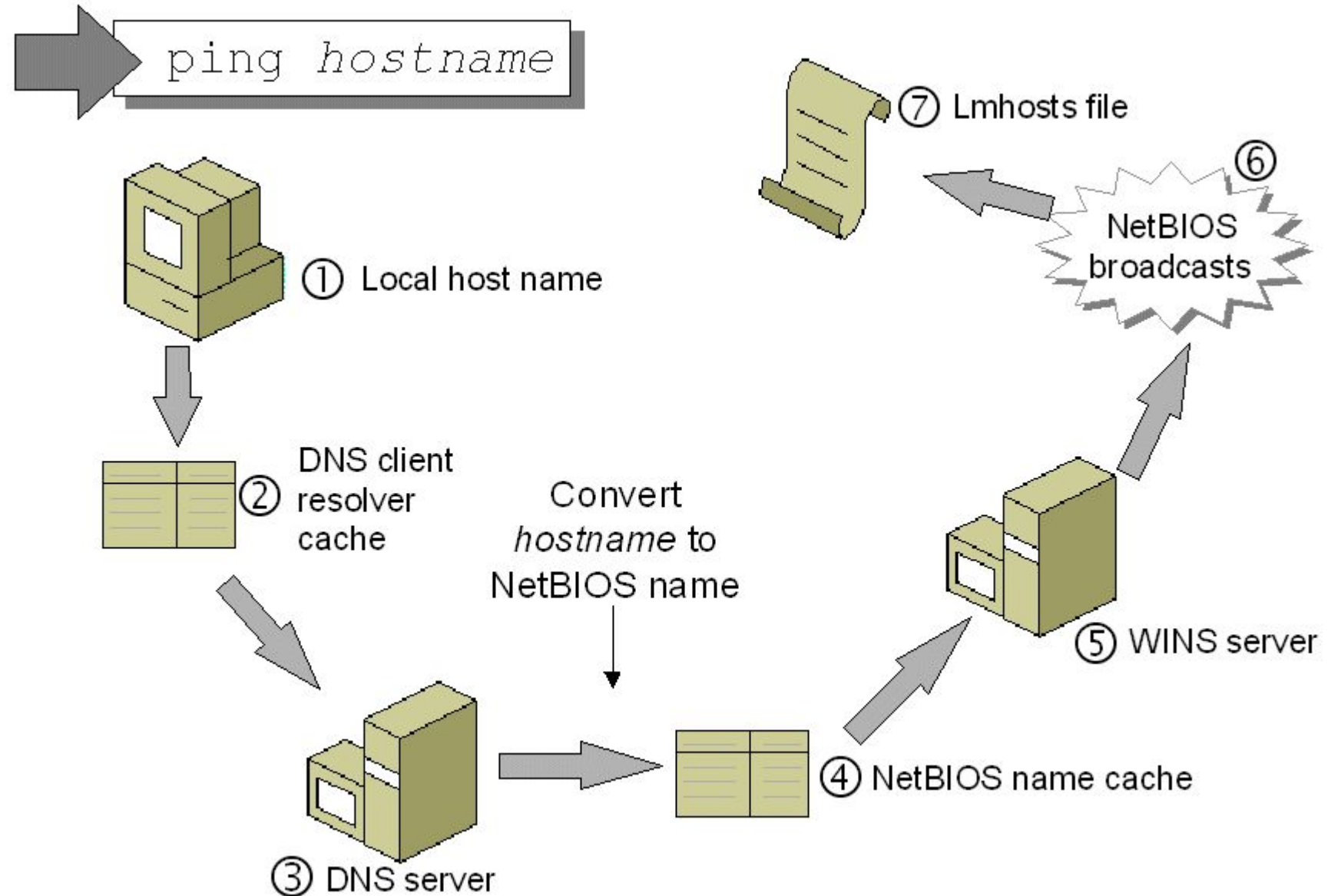
Протокол
автоматической
настройки узла

Отвечает за
автоматическую
настройку
параметров
сетевого
соединения



NetBIOS

Назначение
каждому
соответствия IP-
адресу хоста имени



ПРАКТИКА

Win+X

Система

Дополнительные параметры системы

Нужно проверить имя компьютера

Win+X

Панель управления

Центр управления сетями и общим доступом

Нужно проверить сетевые настройки и назначить их вручную