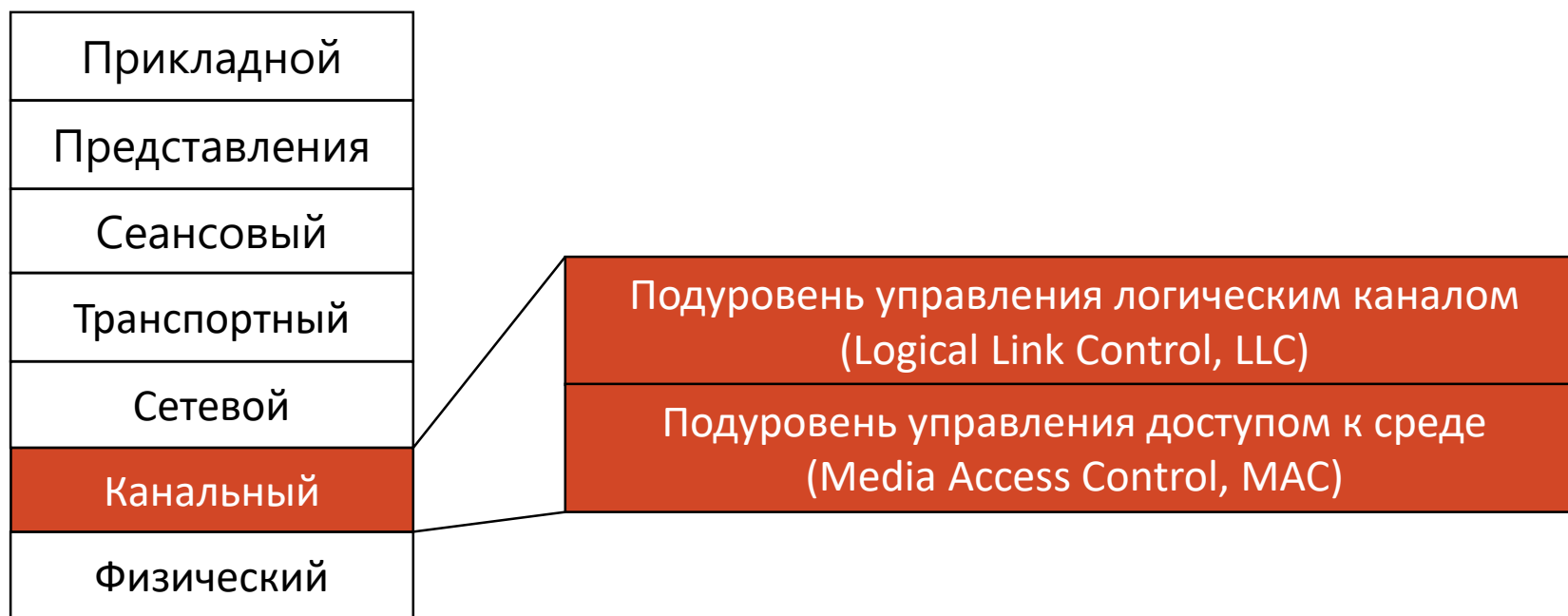


MAC адреса

Сети и системы телекоммуникаций

Место в модели OSI

Модель OSI



MAC-адреса

Служат для идентификации сетевых интерфейсов узлов сети

- Ethernet (IEEE 802.3)
- Wi-Fi (IEEE 802.11)

Регламентированы стандартом IEEE 802

- Длина 6 байт (48 бит)

Форма записи – шесть шестнадцатеричных чисел:

- 1C-75-08-D2-49-45
- 1C:75:08:D2:49:45

Типы MAC-адресов

Индивидуальный (unicast):

- 30-9C-23-15-E8-8C

Групповой (multicast, первый бит старшего байта адреса равен 1):

- 01-80-C2-00-00-08

Широковещательный (broadcast, все 1):

- FF-FF-FF-FF-FF-FF

Уникальность MAC-адресов

В одном сегменте сети не должно быть одинаковых MAC-адресов

- Одна широковещательная среда Ethernet или Wi-Fi
- Один VLAN в коммутируемом Ethernet

Если будет два компьютера с одним MAC-адресом, то один из них не будет работать

- Какой именно не регламентируется

Способы назначения

Централизованный (по умолчанию):

- Адреса назначаются производителем оборудования
- Правила назначения описываются стандартом IEEE 802

Локальный:

- Адреса назначаются администратором сети
- Администратор должен обеспечить уникальность

Индикатор способа назначения - второй бит старшего байта MAC-адреса:

- 0 – адрес назначен централизованно
- 1 – адрес назначен локально

Способы назначения

При централизованном назначении MAC-адреса должны быть уникальны во всем мире

Структура MAC-адреса:

- Первые 3 байта – уникальный идентификатор организации (Organizationally Unique Identifier, OUI), выдаются IEEE производителям оборудования
- Последние 3 байта – назначает производитель оборудования, который отвечает за уникальность

Примеры OUI:

- 00:00:0C – Cisco (еще 6C:50:4D, 70:81:05 и др.)
- 00:02:B3 – Intel
- 00:04:AC – IBM

Как посмотреть

Командная строка:

- Windows – `ipconfig /all`
- Linux – `ifconfig`
`ip link`

← Параметры

🏠 Просмотр свойств сети

Название:	Ethernet
Описание:	Killer E2400 Gigabit Ethernet Controller
Физический адрес (MAC):	30:9c:23:15:e8:8c
Состояние:	Работает
Максимальный передаваемый блок данных:	1500
Скорость линии (прием и передача):	100/100 (Mbps)
DHCP включен:	Да
DHCP-серверы:	172.19.132.29
Аренда DHCP получена:	27 июля 2018 г. 9:17:28
Срок аренды DHCP истекает:	26 августа 2018 г. 9:17:28
IPv4-адрес:	172.19.1.14/16
IPv6-адрес:	fe80::2451:cbe7:7de7:c82%22/64

MAC-адреса – канальный уровень

MAC-адреса должны быть уникальны

Использование MAC-адресов

- Ethernet
- Wi-Fi

Назначение MAC-адресов

- Автоматическое производителем сетевых адаптеров
- Ручное