

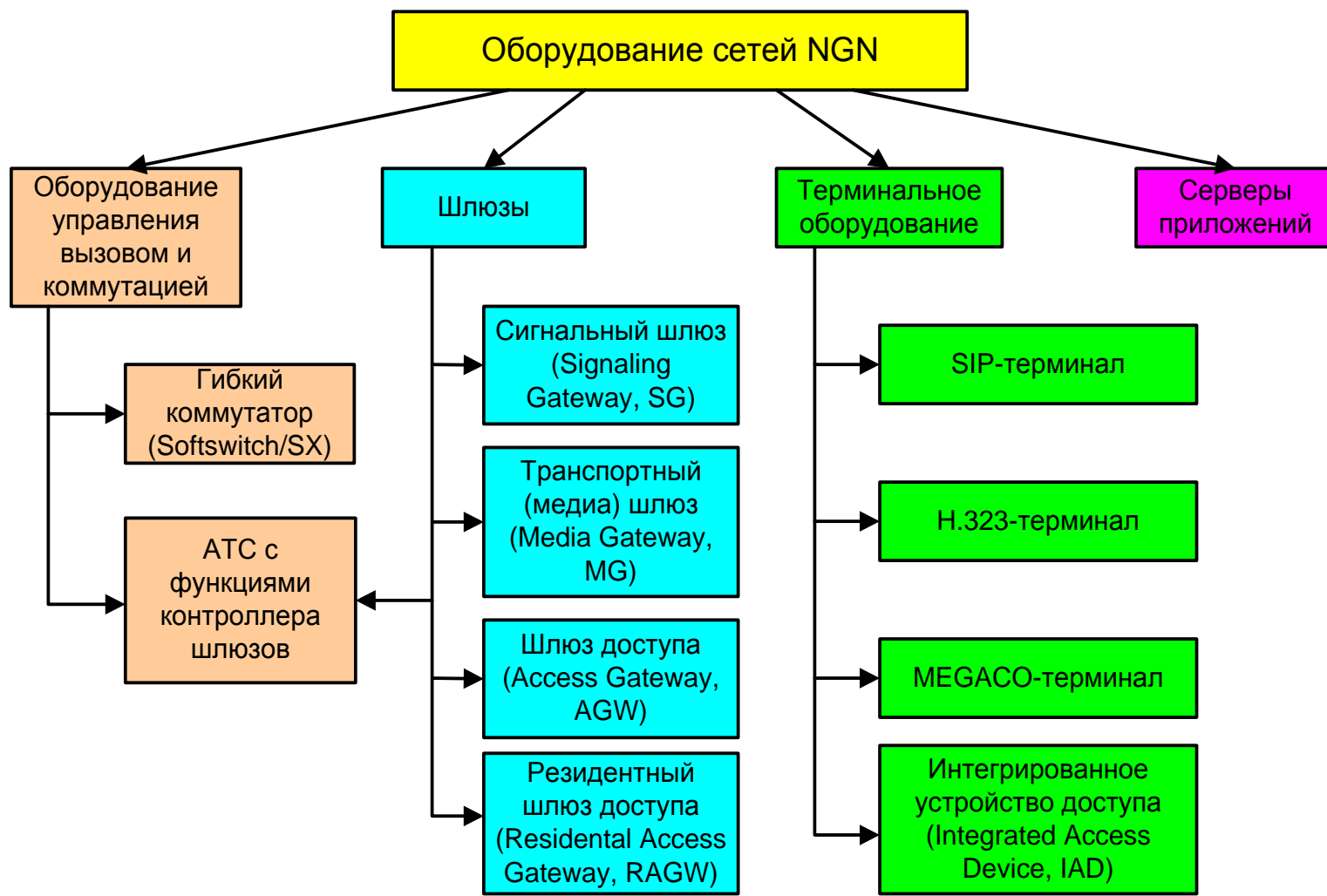
# Лекция 7 «Оборудование и протоколы сетей NGN»

Направление 11.03.02 «Инфокоммуникационные  
технологии и системы связи»

Профиль «Оптические и проводные сети и системы связи»

**Проф. А.В. Росляков**

# 7.1 Классификация оборудования NGN

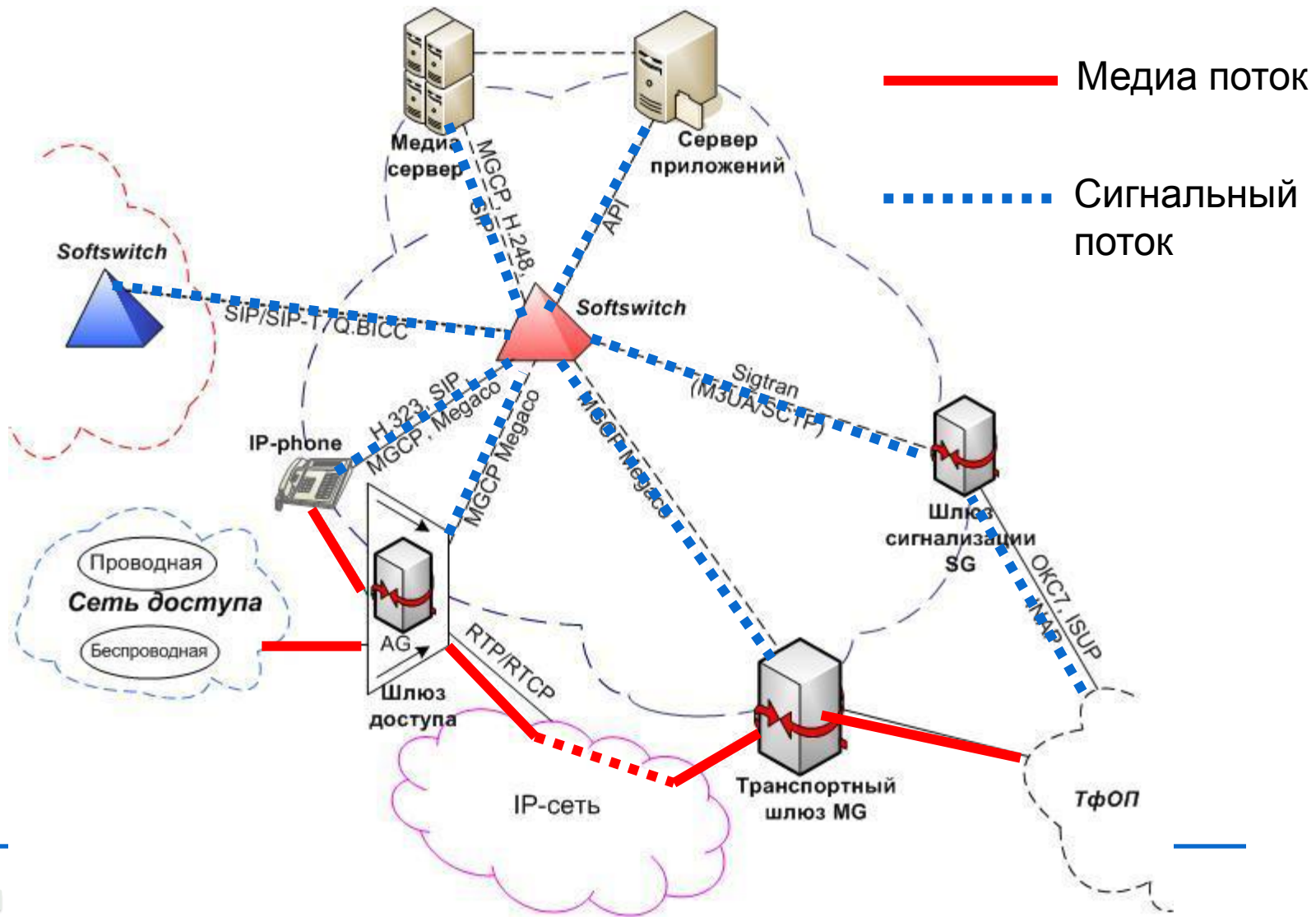


## 7.2. Виды информации, передаваемой в сетях NGN

Все виды передаваемой информации в сети NGN можно разделить на 3 класса:

- 1) **U** – информация пользователей (**User**), передаваемая в сети
- 2) **C** – сигнальная информация для управления вызовами (**Control**)
- 3) **M** – управляющая информация для ТО и Э (O&M) сети (**Management**)

# 7.3. Схема передачи сигнальных и медиапоточков в сети NGN

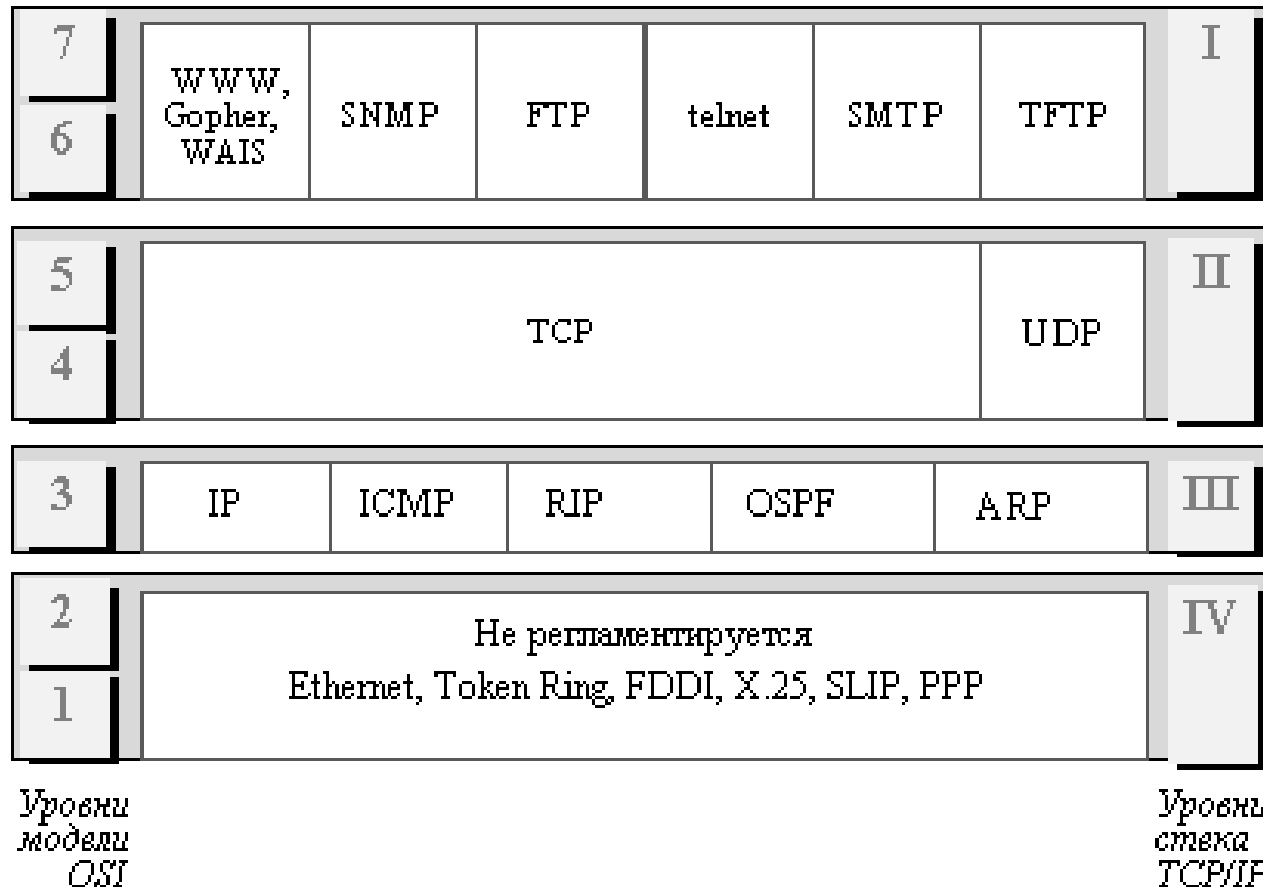


## 7.4 Классификация протоколов NGN

Все протоколы, используемые в сетях NGN, можно разделить на три основных класса:

- 1) **протоколы передачи пользовательской (мультимедийной) информации** – пакетные протоколы сетей IP/ATM;
- 2) **протоколы сигнализации**, используемые для управления и взаимодействия различных узлов сети NGN в процессе обслуживания вызовов/сессий;
- 3) **служебные протоколы**, используемые для различных вспомогательных целей (аутентификации и авторизации пользователей, технического обслуживания и др.).

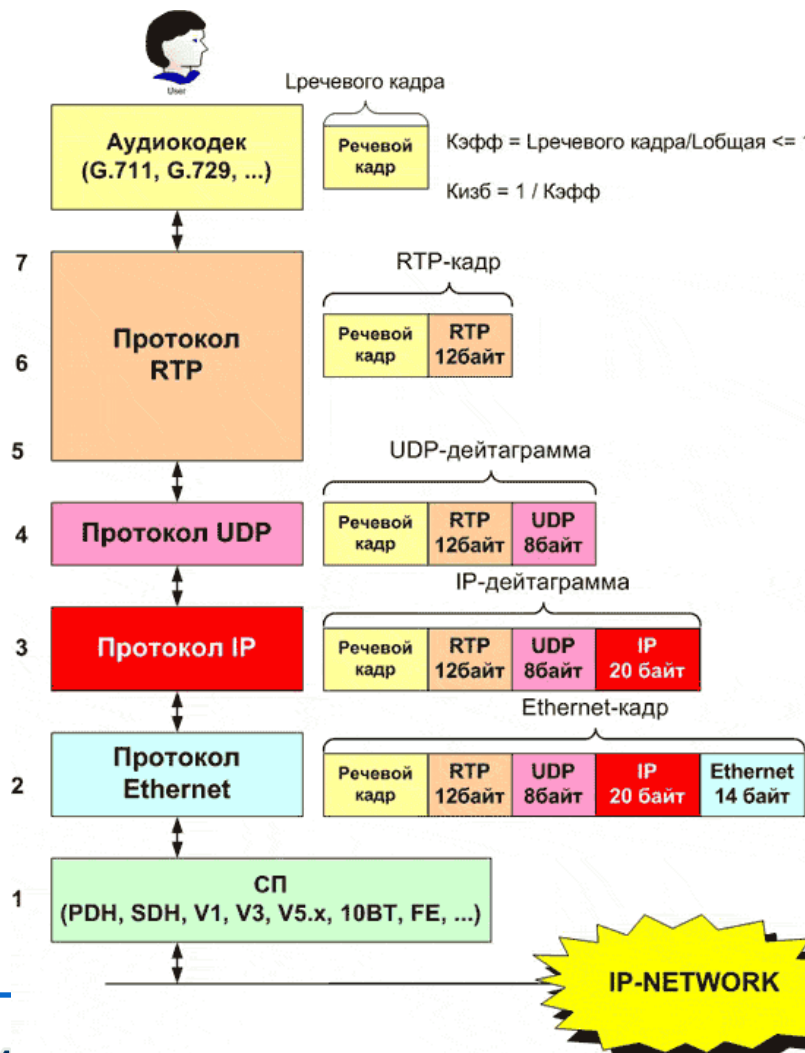
## 7.4 Стек протоколов TCP/IP



## 7.5 Передача медиа информации на базе стека протоколов TCP/IP



# 7.6 Инкапсуляция речевой информации в стек UDP/IP



Для кодека G.711 (64 Кбит/с)

Речевого кадра = 80 байт

Лобщая = 134 байта

$Kэфф = 0,597$

$Кизб = 1,675$

Суммарная полоса 108 Кбит/с



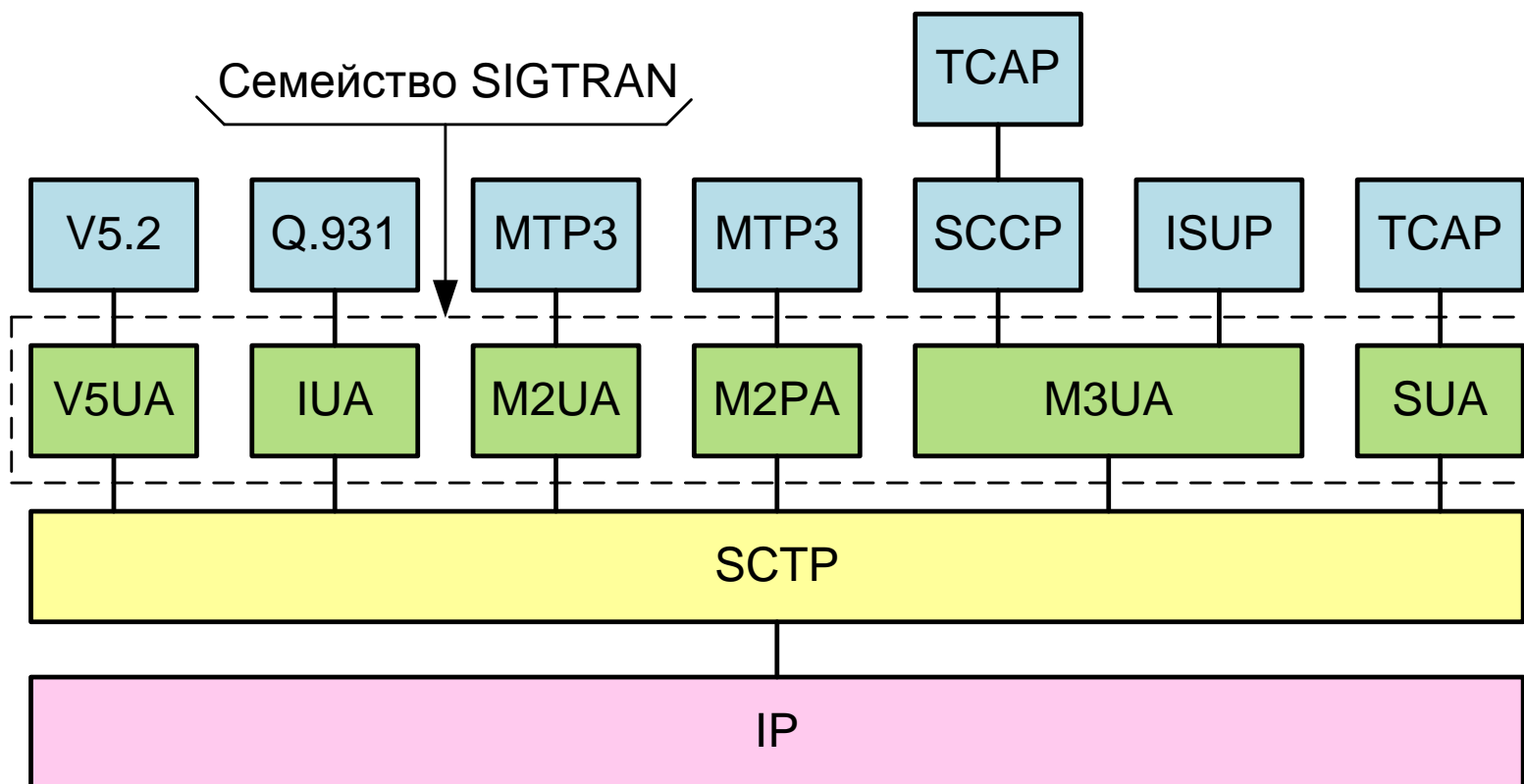
## 7.7 Протоколы сигнализации гибких коммутаторов (softswitch)

- 1) сигнализация для управления соединениями** в пакетной сети (H.323, SIP, SIGTRAN);
- 2) сигнализация для взаимодействия гибких коммутаторов между собой** (SIP-I, SIP-T, BICC);
- 3) сигнализация для управления медиашлюзами** (MGCP, H.248/MEGACO).

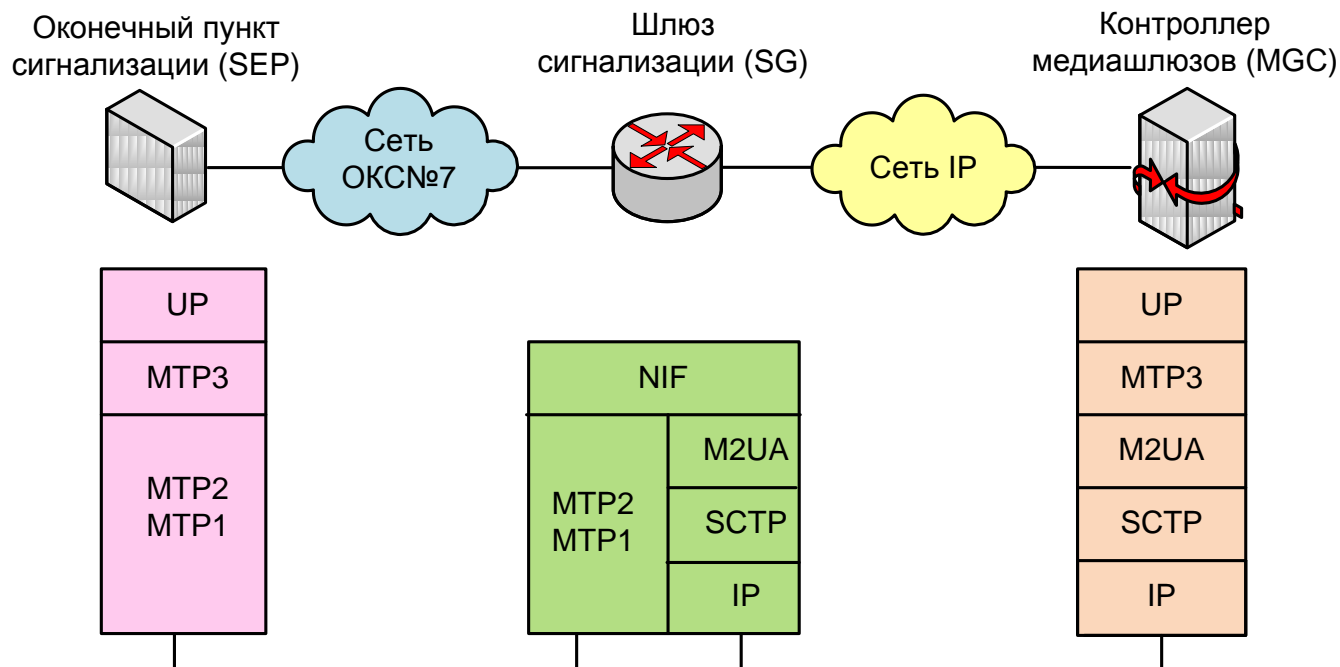
## 7.8 Протоколы шлюзов NGN

Тип шлюза	Направление передачи	Протоколы
Транспортный шлюз	К гибкому коммутатору (ГК)	1. H.248, MGCP, IPDC UNI (при транспорте IP). 2. BICC (при транспорте ATM).
	К другим шлюзам или пакетным терминалам	1. RTP/RTCP (при транспорте IP); 2. PNNI или UNI (при транспорте ATM).
Сигнальный шлюз	К гибкому коммутатору	SIGTRAN, уровни адаптации M2UA или M3UA.
	К сети ТфОП	OKCN <sup>o</sup> 7 (подсистемы MTP2 или MTP3)
Шлюз доступа	К ГК для передачи сигнальной информации обслуживания вызовов	1. SIGTRAN, уровень адаптации V5UA (при подключении сети доступа). 2. MEGACO/H.248 (при подключении аналоговых абонентских линий). 3. SIGTRAN, уровень адаптации IUA (при подключении линий базового доступа ISDN).
	К ГК для передачи информации управления шлюзами	MEGACO/H.248, MGCP, IPDC
	К сети ТфОП	1. Сигнализация по аналоговым абонентским линиям (шлейфная, DTMF). 2. LAP-D (протокол уровня 2 сигнализации базового доступа ISDN). 3. LAP-V5 (протоколов уровня 2 сигнализации по интерфейсу V5).
	К другим шлюзам и пакетным терминалам	RTP/RTCP

## 7.9 Семейство протоколов SIGTRAN



# 7.10 Взаимодействие сетей ОКСN№7 и NGN на уровне МТР2



# Выводы по лекции 7:

1. Сети NGN содержат следующее сетевое оборудование:
  - контроллеры шлюзов (ГК, softswitch);
  - различные типы шлюзов;
  - платформы (серверы) приложений.
2. В сетях NGN используются следующие протоколы:
  - для передачи пользовательской информации (медиа) в реальном времени – RTP/RTCP;
  - для сигнализации – MGCP, H.248/MEGACO, SIP, SIGTRAN, H.323;
  - служебные протоколы – SMNP, DIAMETER и др.