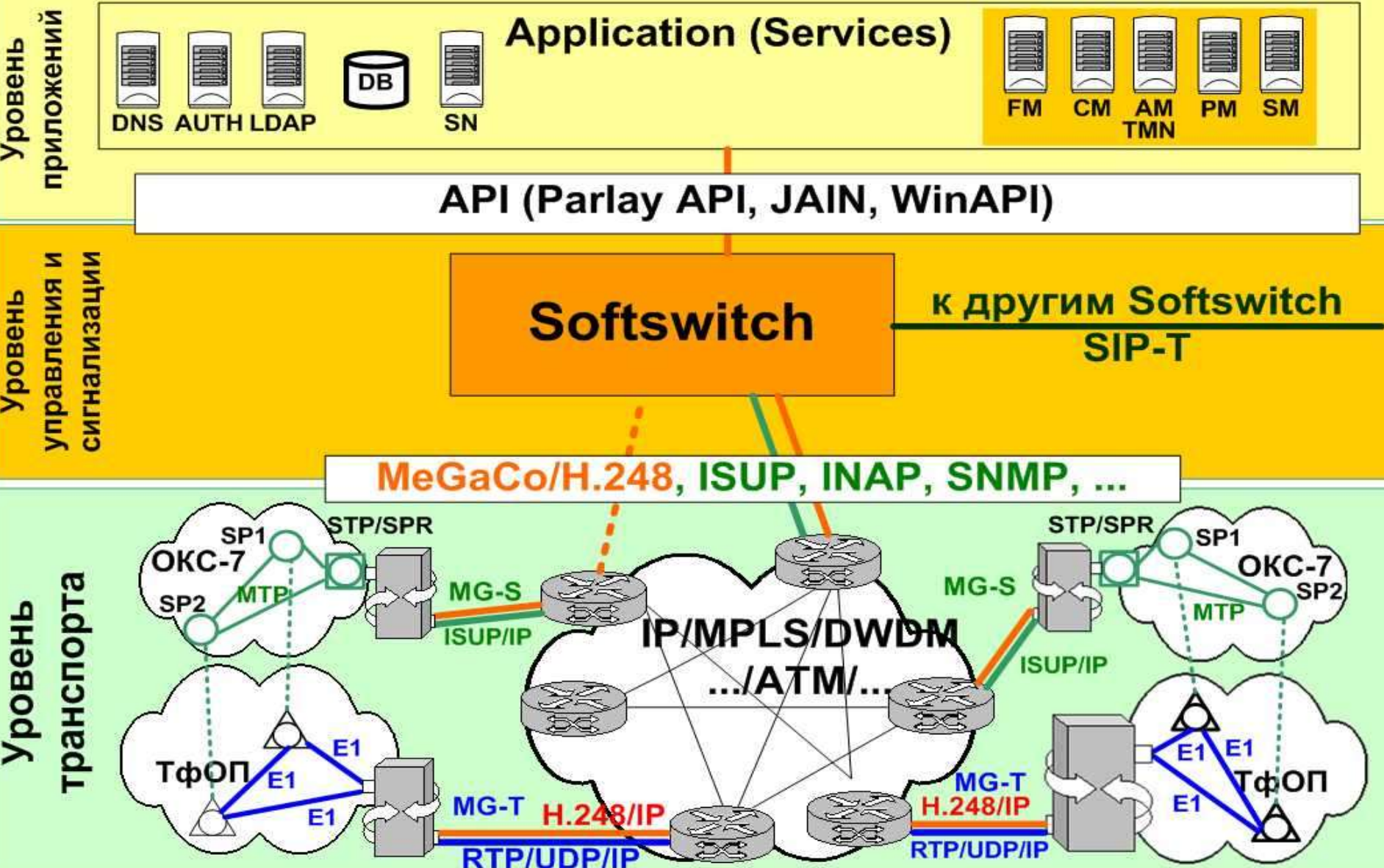


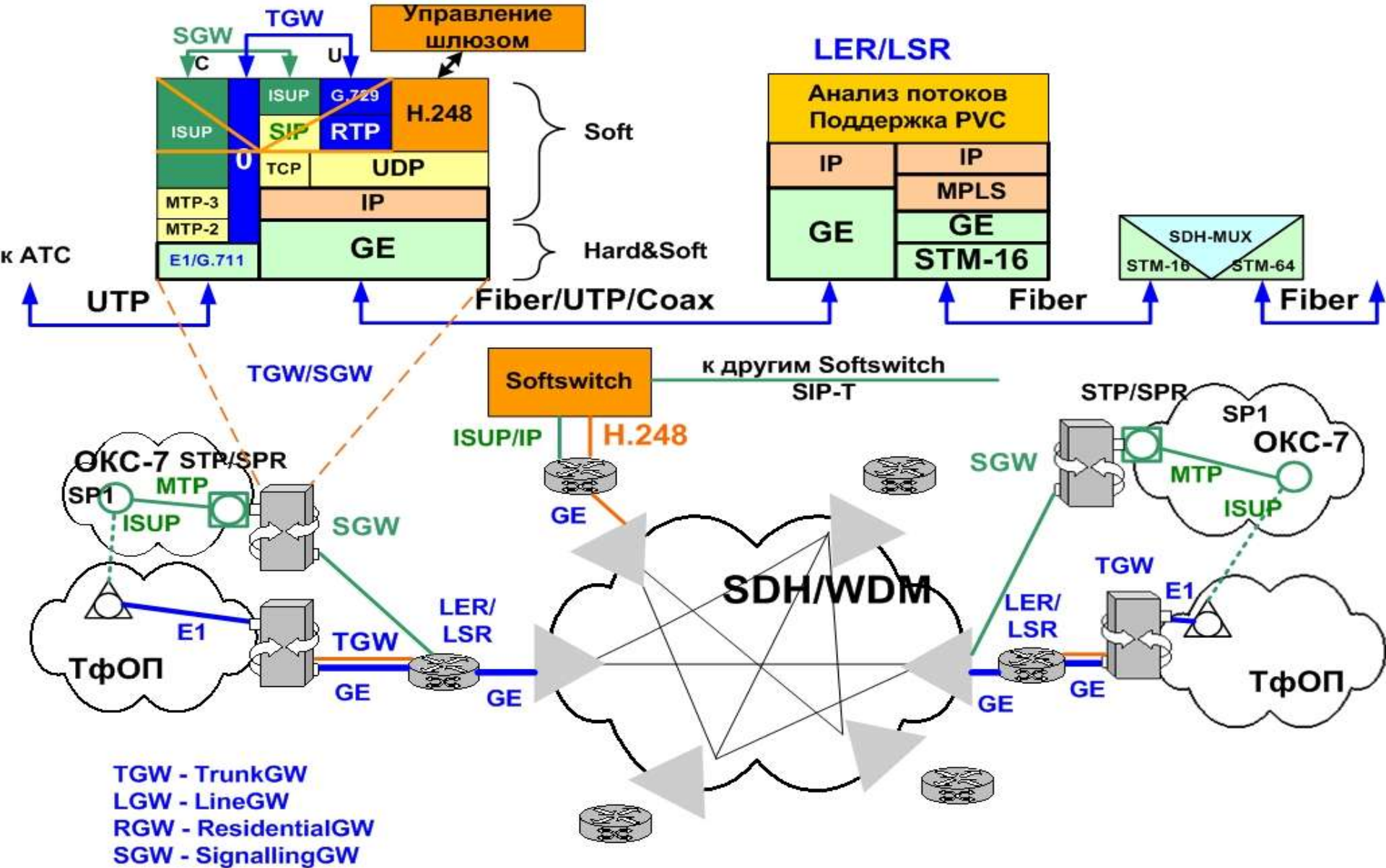
Профили протоколов

Костюкович А.Е

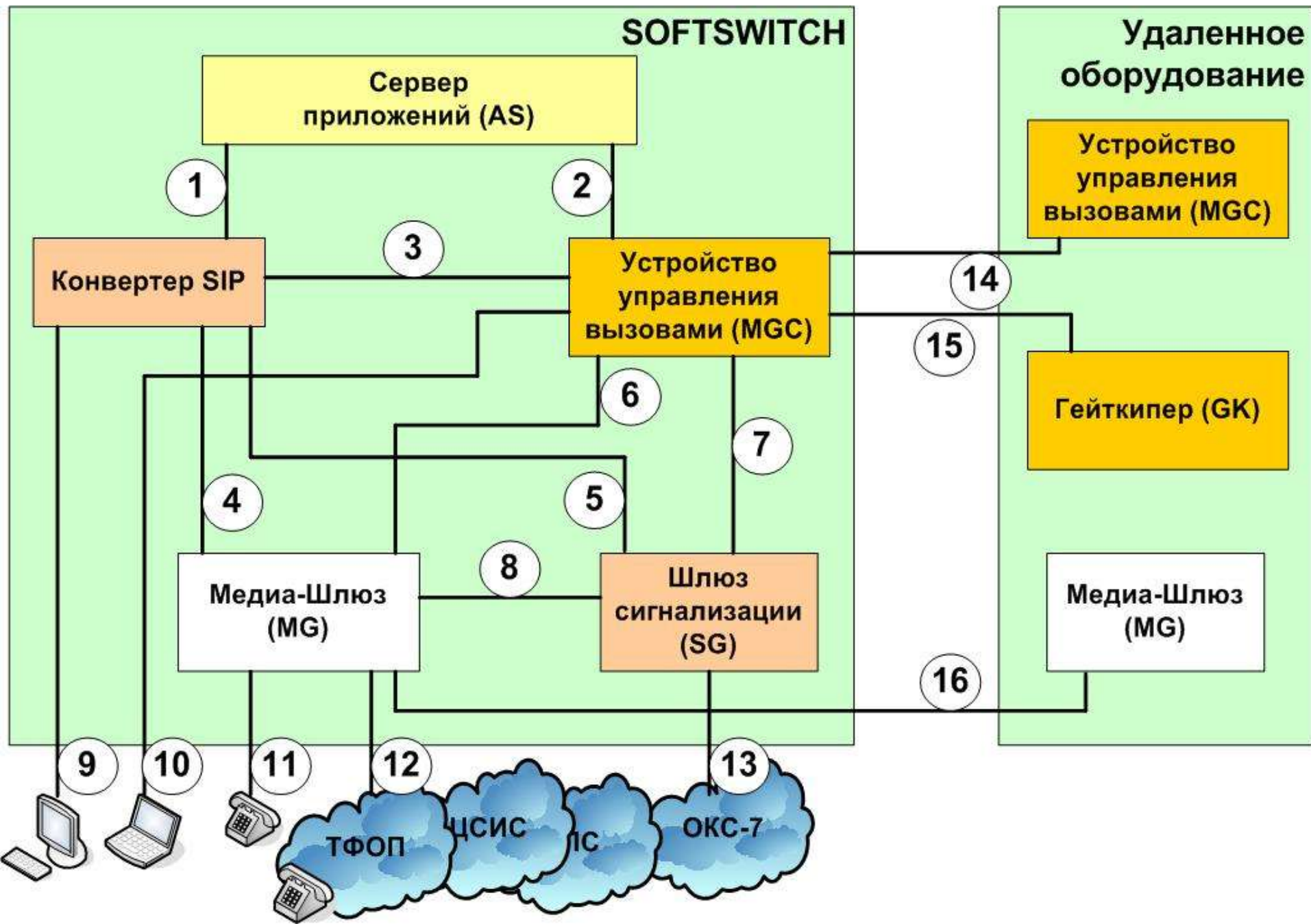
Функциональные уровни NGN



Стеки протоколов NGN



Компоненты SSW



Протоколы SSW (пример набора протоколов)

DMC for PVGs
DMCplus CC for telco gateways
DMCplus CC for MS/UAS

DMCplus CC for units controlled via H.323, e.g. IP PBXs, routers

DMC plus CC for LAN CPE gateways

DMC plus CC for cable CPE gateways (MTAs)

DMC for cable trunk gateways

DMCplus CC for CentrexIP remote clients

DMC plus CC for media proxy

DMC plus CC for RAS via CVX 1800

Back-hauled CC for PRI, QSIG off PVG, MG3200

Back-hauled CC for DPNSS off MG3200

Back-hauled CC for V5.2 off PVG

Encapsulated CCS7 between CS2000s

DMC plus CC for SIP lines
Signalling to/from MCS 5200 (IBN7 ISUP emulation)

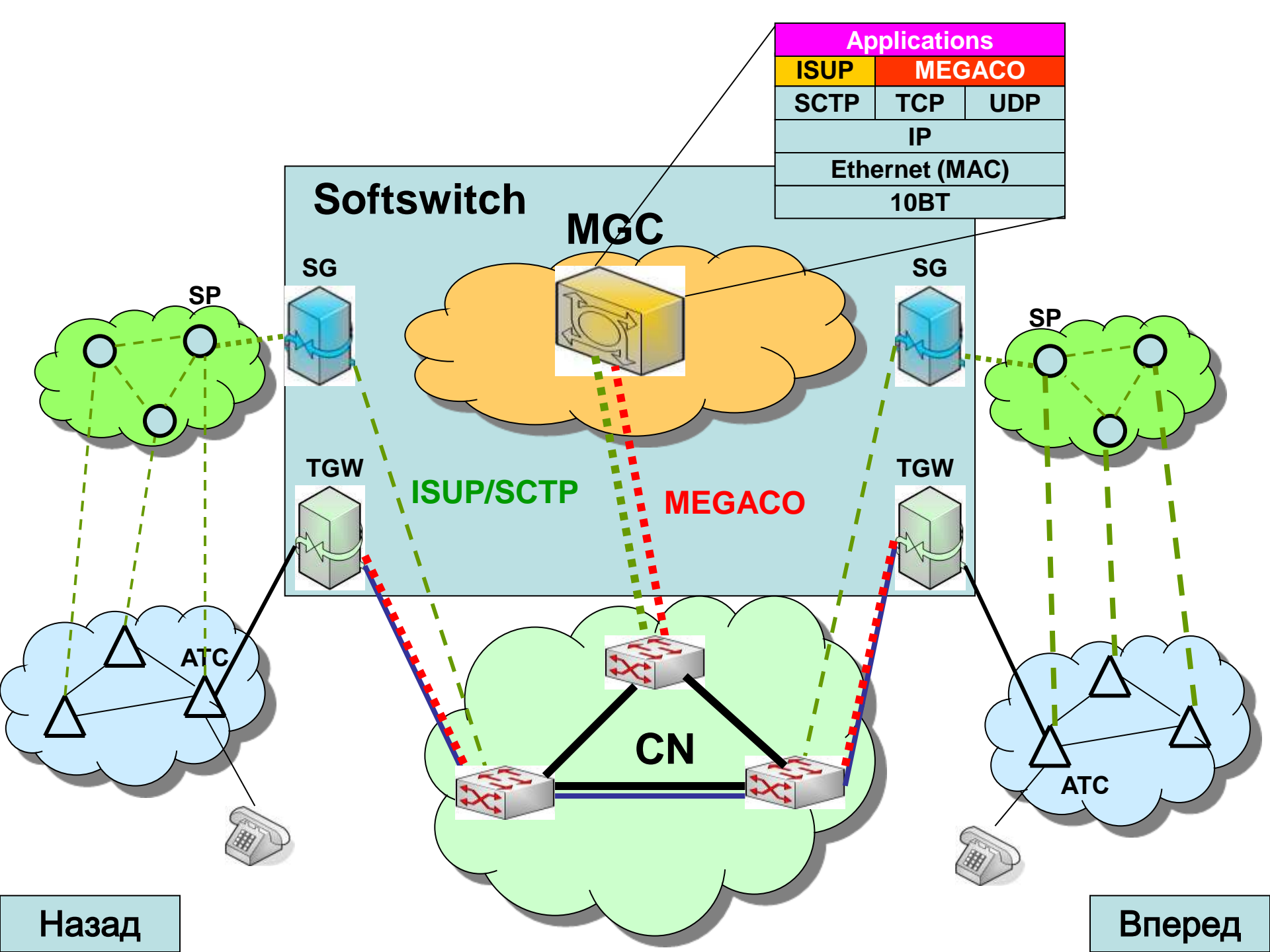
CCS7 across CS LAN

CCS7 back-hauled to CS 2000 from trunk gateway (PVG, MG3200)

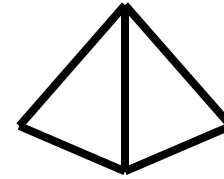
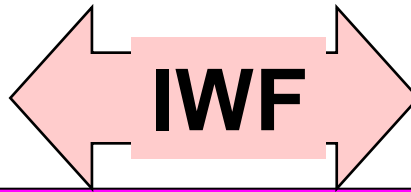
Peer-to-peer NCAS between CS2000s

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|---|------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|-------------------------|------------------------------------|--|--|
| H.248 SDP in-line | H.323 (H.450 and H.245 over H.225 CC based on Q.931) SDP in-line | MGCP SDP in-line | NCS SDP in-line | TGCP SDP in-line | UniStim | MPCP No SDP; media proxy not involved in codec negotiation | DSM-C C | Q.931 Layer 3 (PRI, QSIG) IUA | DPNSS Layer 3 DUA | V5.2 Layer 3 V5UA | SIP-T CCS7 (ISUP, TUP) via MIME SDP via MIME | SIP SDP via MIME | CCS7 (ISUP, TUP, TCAP) M3UA | CCS7 (ISUP, TUP, TCAP) MTP3 M2UA | CCS7 (TCAP only) MTP3 M2PA |
| UDP | UDP (RAS) / TCP (CC) | UDP | UDP | UDP | RUDP UDP | UDP | UDP | SCTP | SCTP | SCTP | TCP (SS) / UDP (VRDN) | TCP (SS) / UDP (VRDN) | SCTP | SCTP | SCTP |
| IP | IP | IP | IP | IP | IP | IP | IP | IP | IP | IP | IP | IP | IP | IP | IP |

- CC Call control
- CPE Customer Premises Equipment
- DMC Device / media control
- DUA DPNSS User Adaptation
- DSM-CC Digital Storage Media Command and Control
- H.248 Joint ITU-T and IETF protocol for MGC - MG signalling
- H.323 ITU-T multi-protocol architecture for multimedia services (comprises H.225 RAS and CC conveying H.450 and H.245 data)
- IP Internet Protocol
- IUA ISDN User Adaptation
- M2PA MTP2-User Peer-to-Peer Adaptation (for conveying MTP TCAP MSUs)
- M2UA MTP Layer 2 User Adaptation (for conveying MTP ISUP/TUP/TCAP MSUs)
- M3UA MTP Layer 3 User Adaptation (for conveying CCS7 messages)
- MGCP IETF-defined Media Gateway Control Protocol
- MIME Multi-purpose Internet Mail Extensions (encapsulation mechanism)
- MPCP Media Proxy Control Protocol (for controlling RTP Media Portal)
- MSU Message Signal Unit
- MTP CCS7 Message Transfer Part
- MTP3 MTP Layer 3
- NCAS Non Call Associated Signalling
- NCS PacketCable-defined Network-based Call Signalling
- RAS H.323 Registration, Admission and Status
- RAS Remote Access Service
- RUDP Reliable UDP (defined as appendix to UniStim)
- SCTP Stream Control Transmission Protocol (reliable transport)
- SDP Session Description Protocol (for codec negotiation)
- SIP Session Initiation Protocol
- SIP-T Session Initiation Protocol for Telephony
- TCP Transaction Control Protocol (reliable transport)
- TGCP PacketCable-defined Trunk Gateway Control Protocol
- UDP User Datagram Protocol (best-effort transport)
- UniStim Protocol for controlling CentrexIP remote clients
- V5UA V5.2 User Adaptation



Протоколы MGC/SSW (плоскость С, М)



Приложения / Applications

MEGACO

H.248

MGCP

SIP

ISUP

QSIG

Q.931

PSTN/V5

M3UA

M2UA

IUA

V5UA

TCP

UDP

SCTP

IP

MPLS, VLAN, ... (QoS)

Ethernet (MAC)

Ethernet (MAC)

Ethernet (MAC)

...

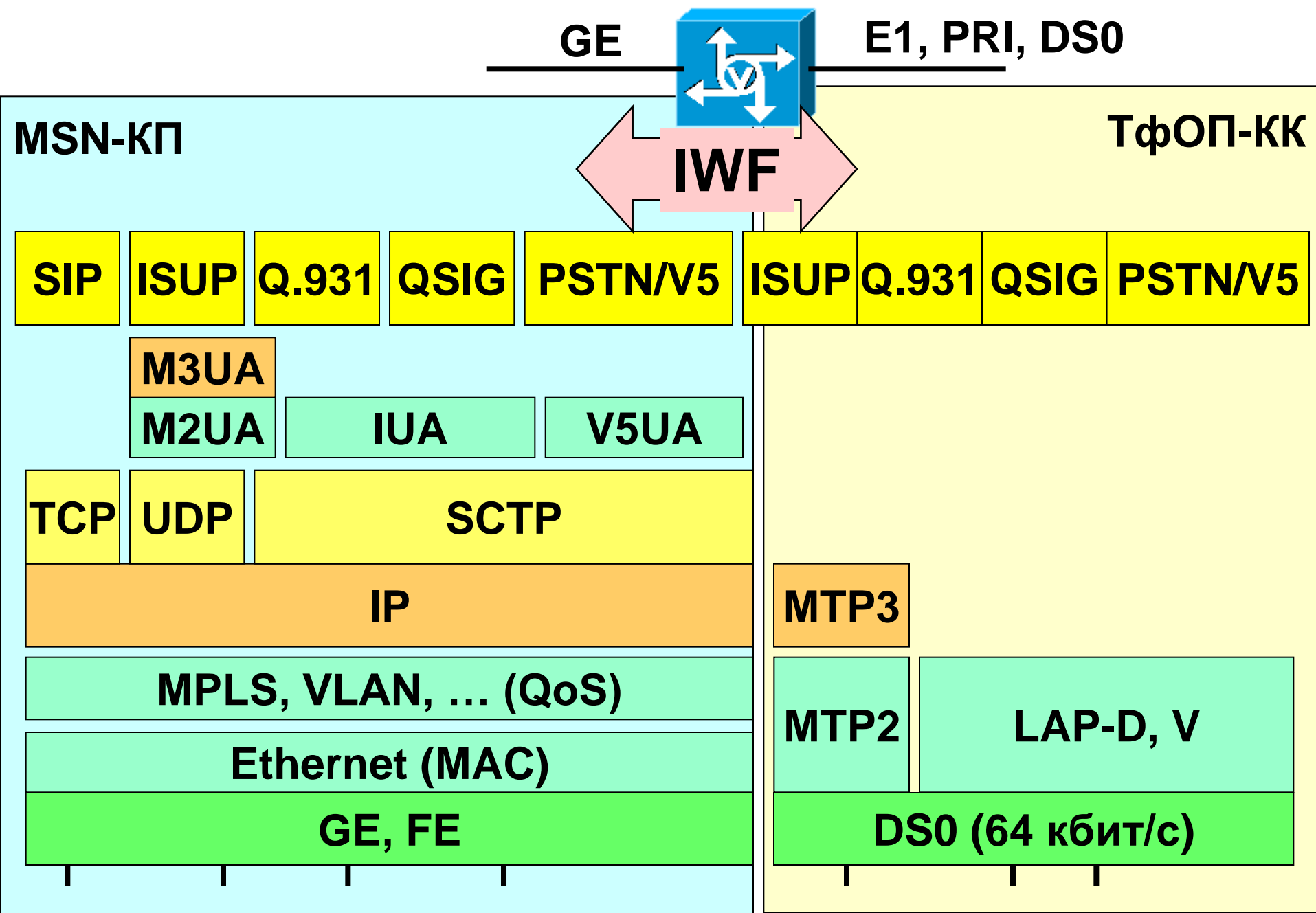
GE, FE

GE, FE

GE, FE

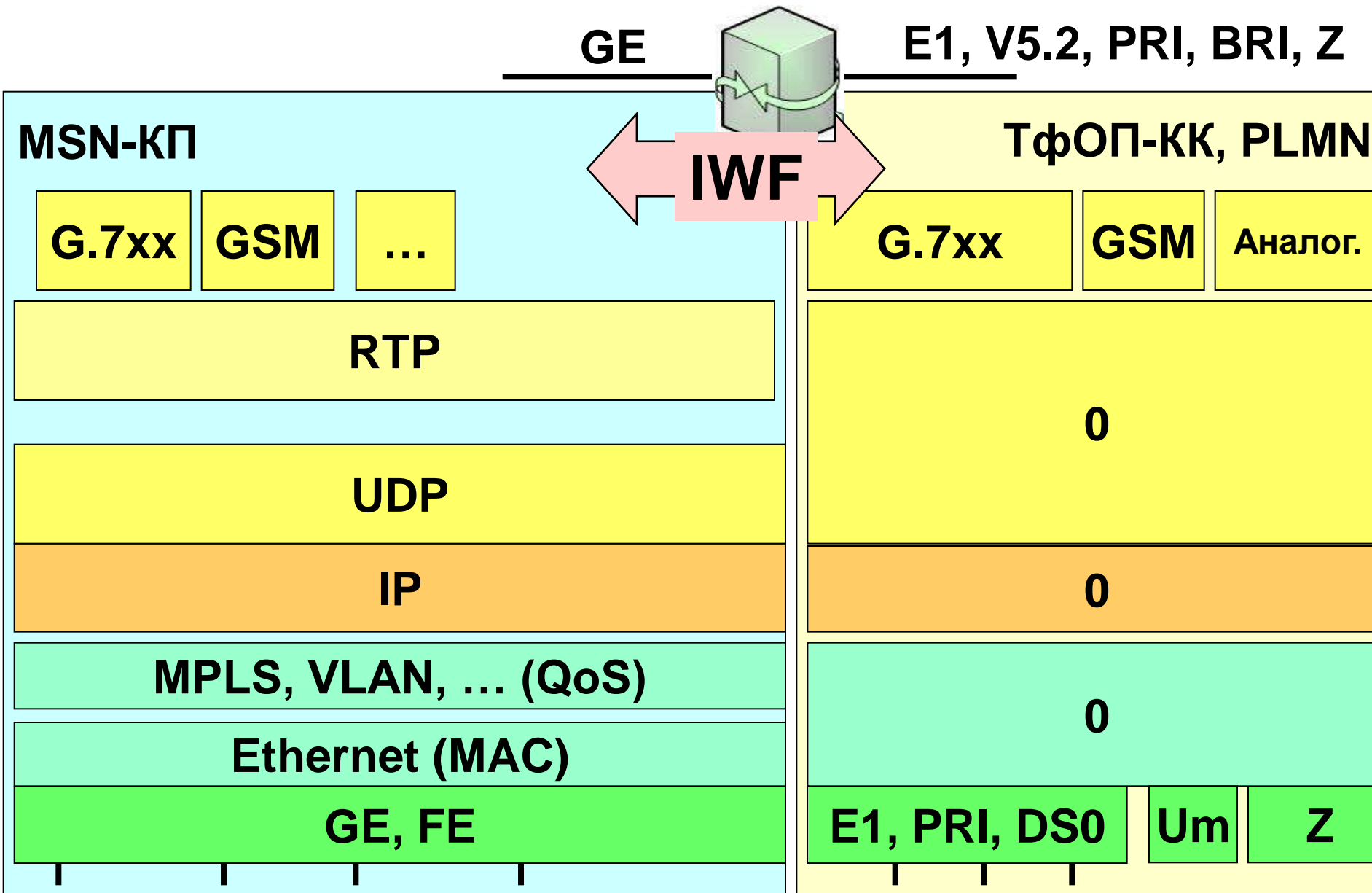
...

Протоколы SGW (плоскость C)



Протоколы MGW для передачи речи (плоскость U)

MGW

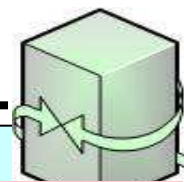


Протоколы MGW для передачи факса (плоскость U)

MGW

GE

E1, V5.2, PRI, BRI, Z



MSN-КП

ТфОП-КК

T.38

T.38

RTP

0

UDP

0

IP

MPLS, VLAN, ... (QoS)

0

0

Ethernet (MAC)

V.24, V.34, ...

V.24, V.34, ...

V.6, V.120, ...

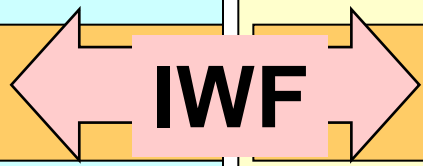
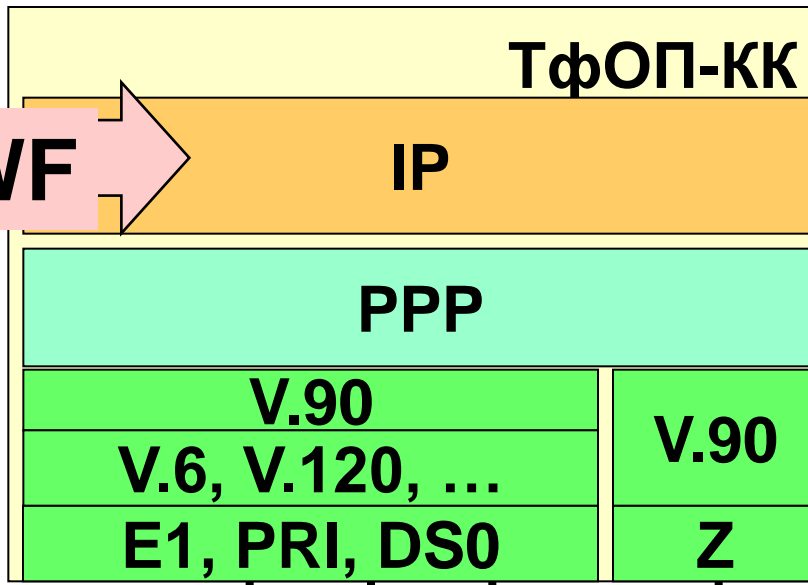
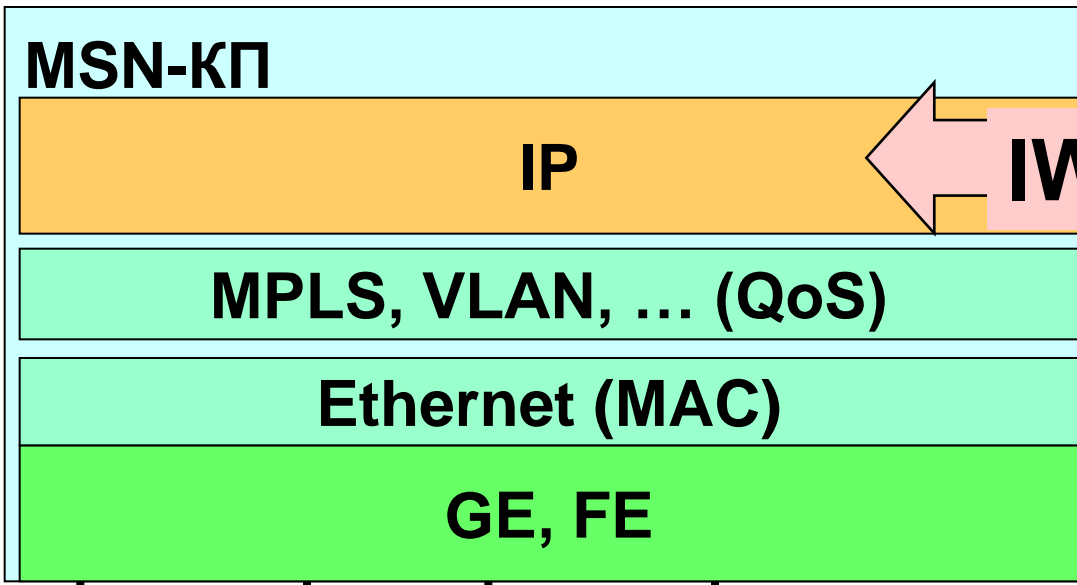
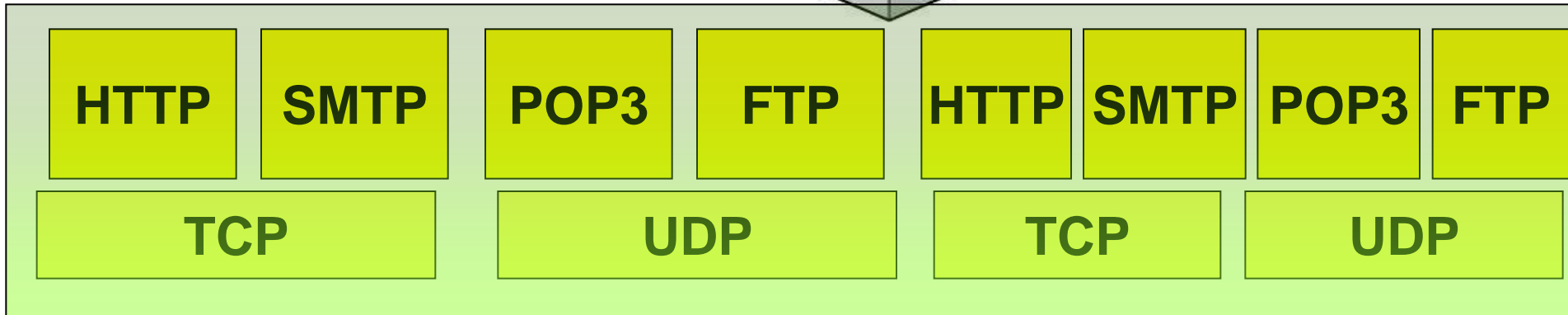
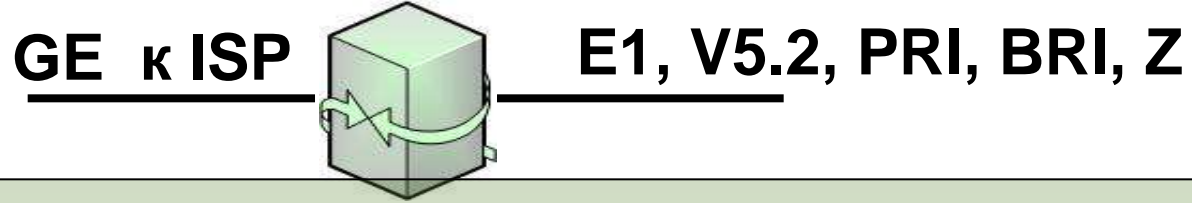
GE, FE

E1, PRI, DS0

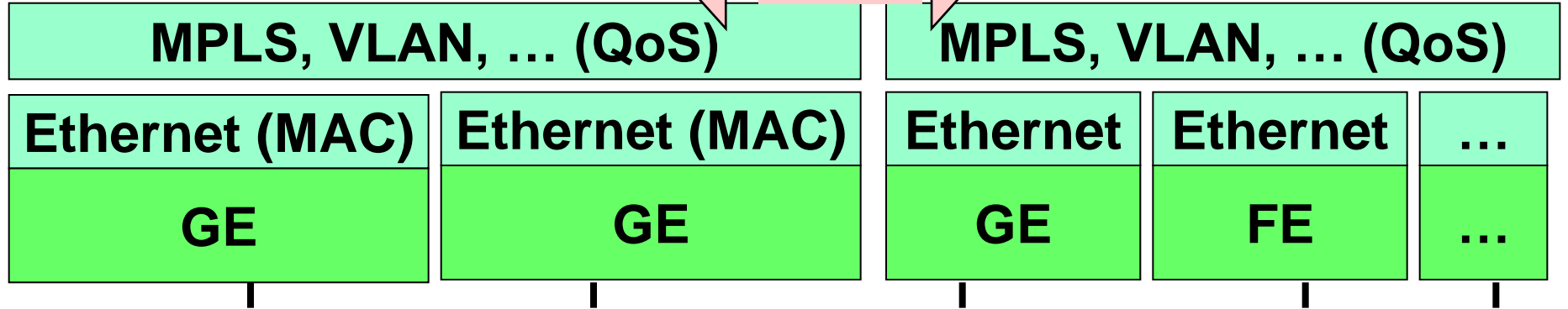
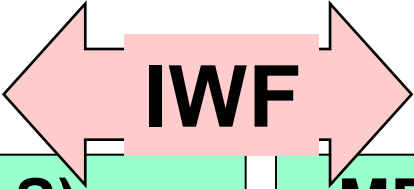
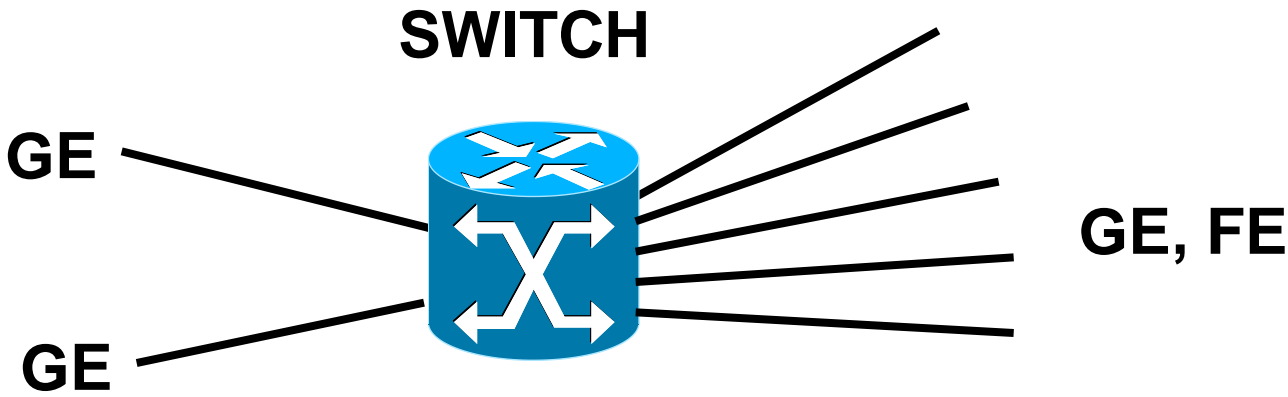
Z

Протоколы MGW для доступа в Интернет (плоскость U)

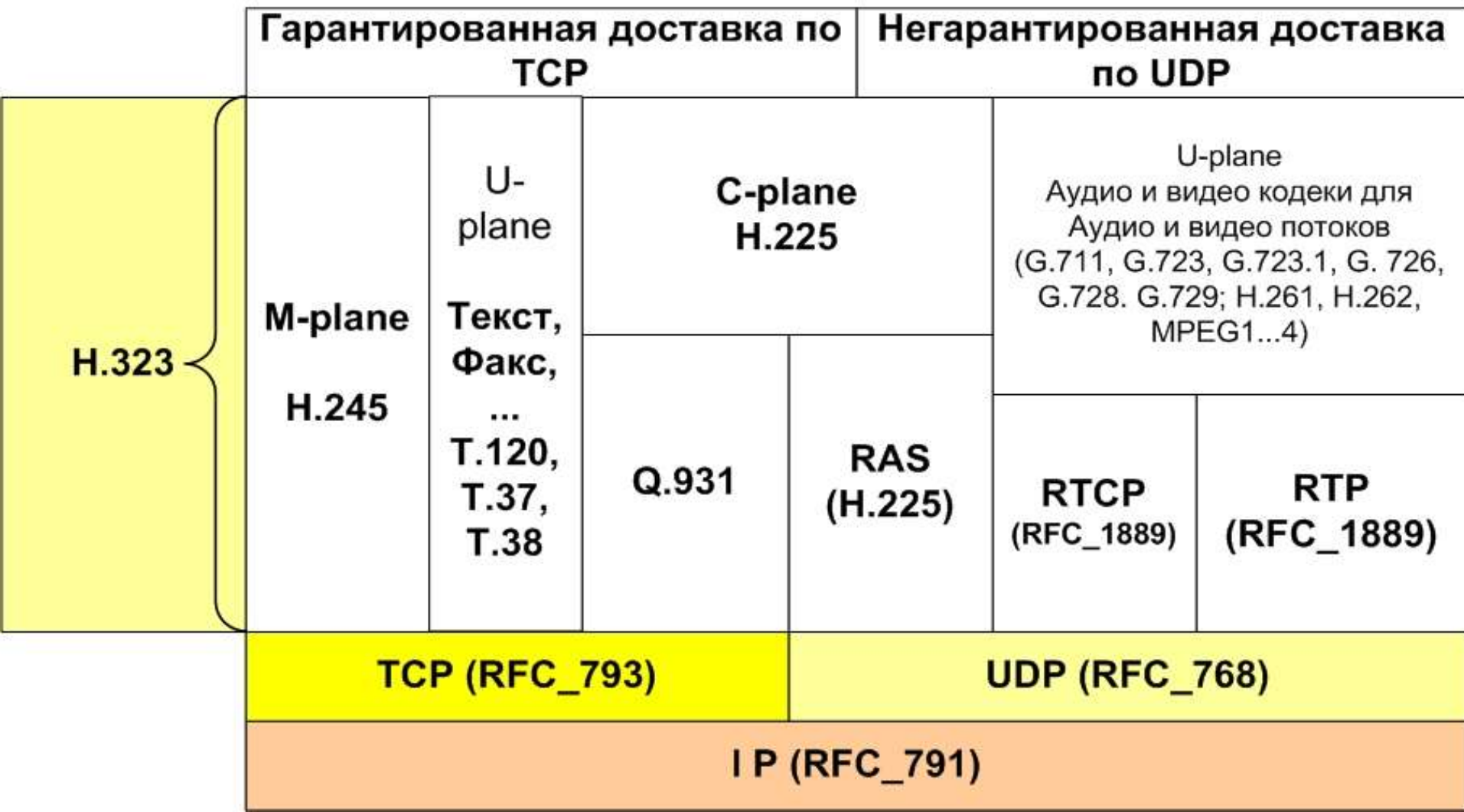
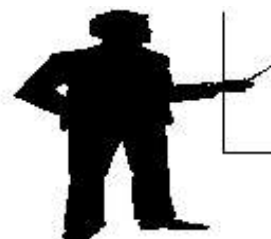
MGW



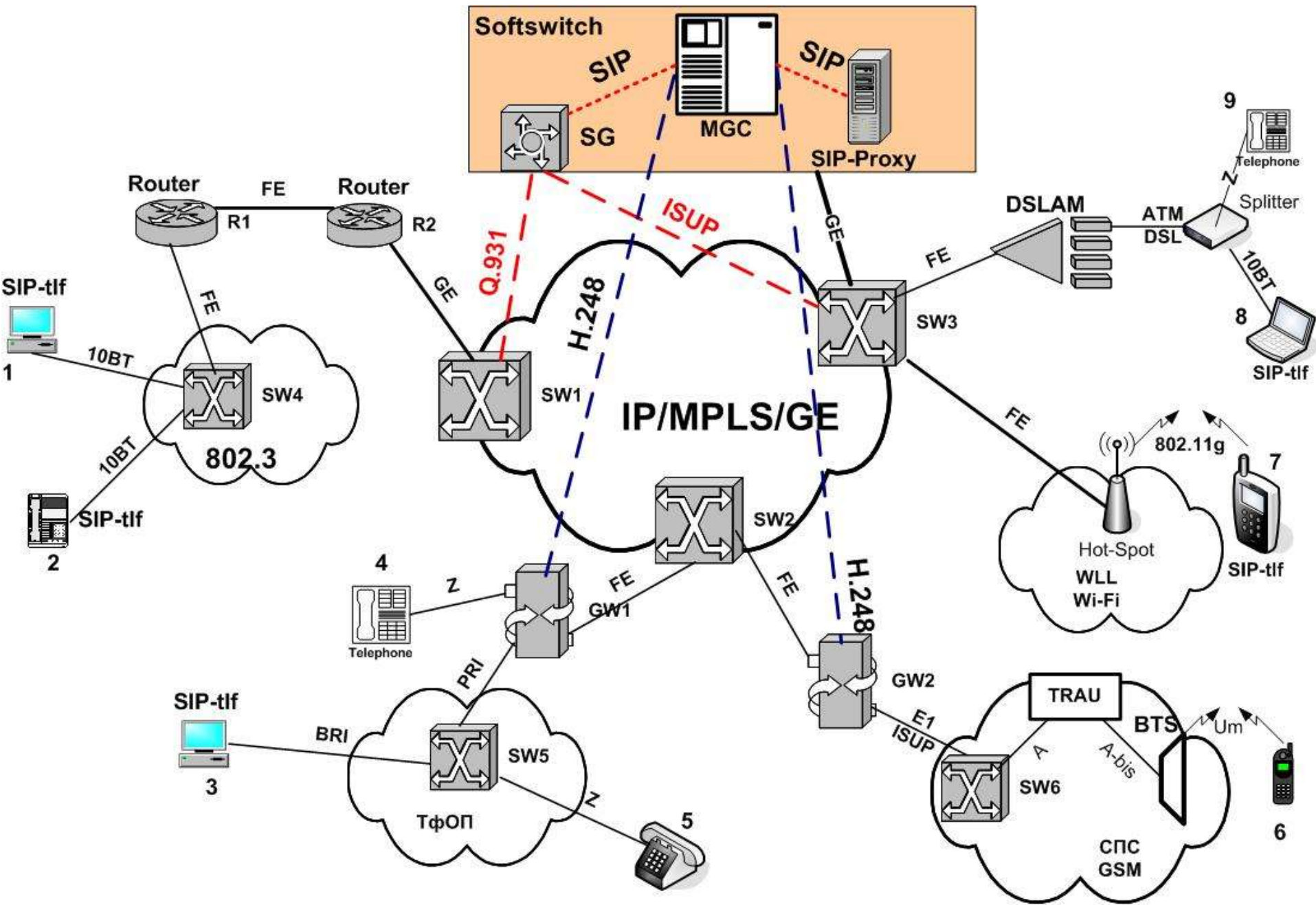
Протоколы ядра сети – CN



Протоколы H.323



Структурная схема

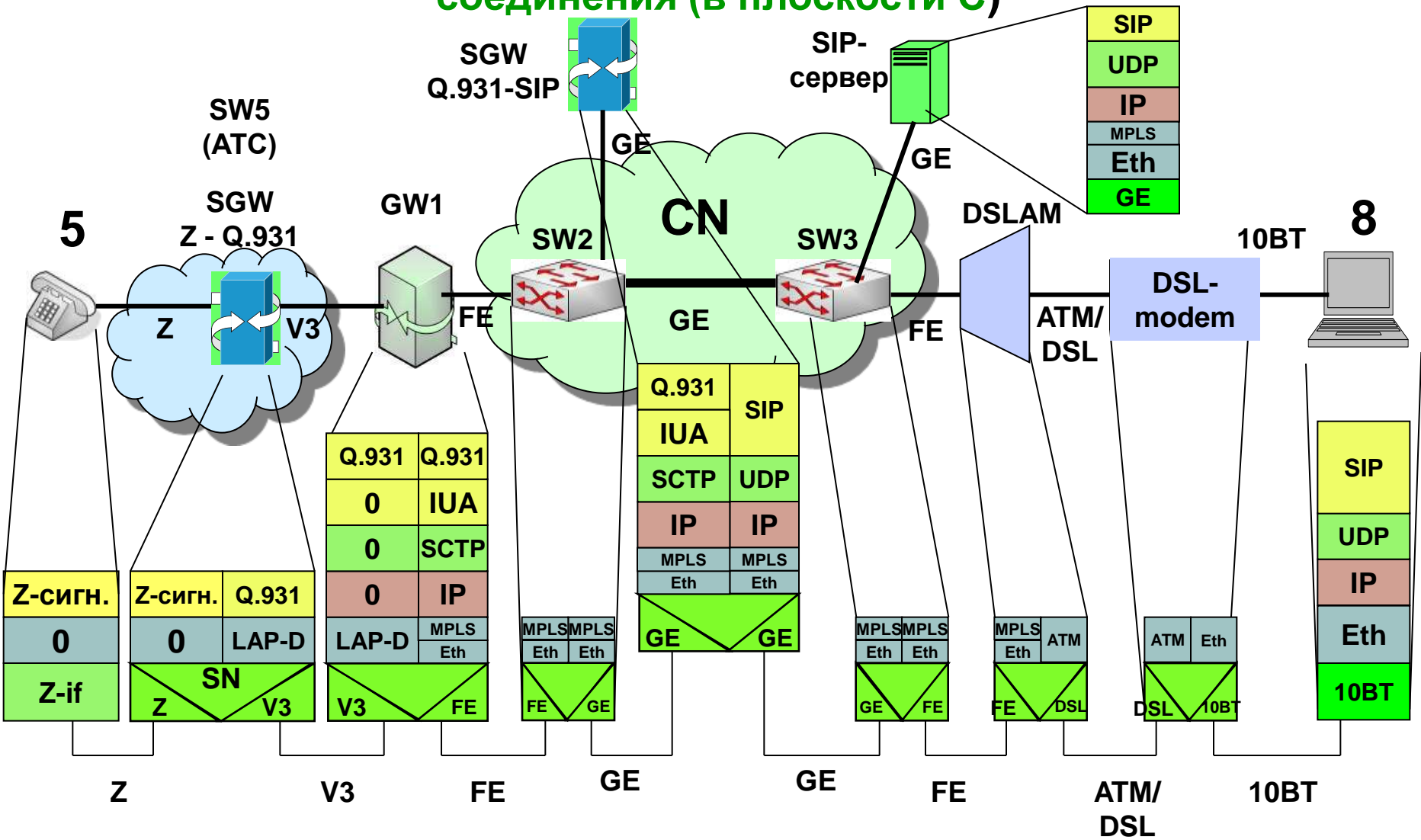


Задание:

1. Отобразить на рисунке все сетевые компоненты по указанному маршруту
2. Отобразить на рисунке профили протоколов по всему маршруту (тип аудиокодека – выбрать самостоятельно)
3. Дать краткую характеристику каждому протоколу
 1. функциональность – согласно уровню и реализуемым возможностям,
 2. для протоколов, обеспечивающих транспортировку речевой информации – привести заголовки PDU и краткие пояснения по каждому полю заголовка)
 3. для сигнальных и управляющих протоколов – описать назначение и основные функции

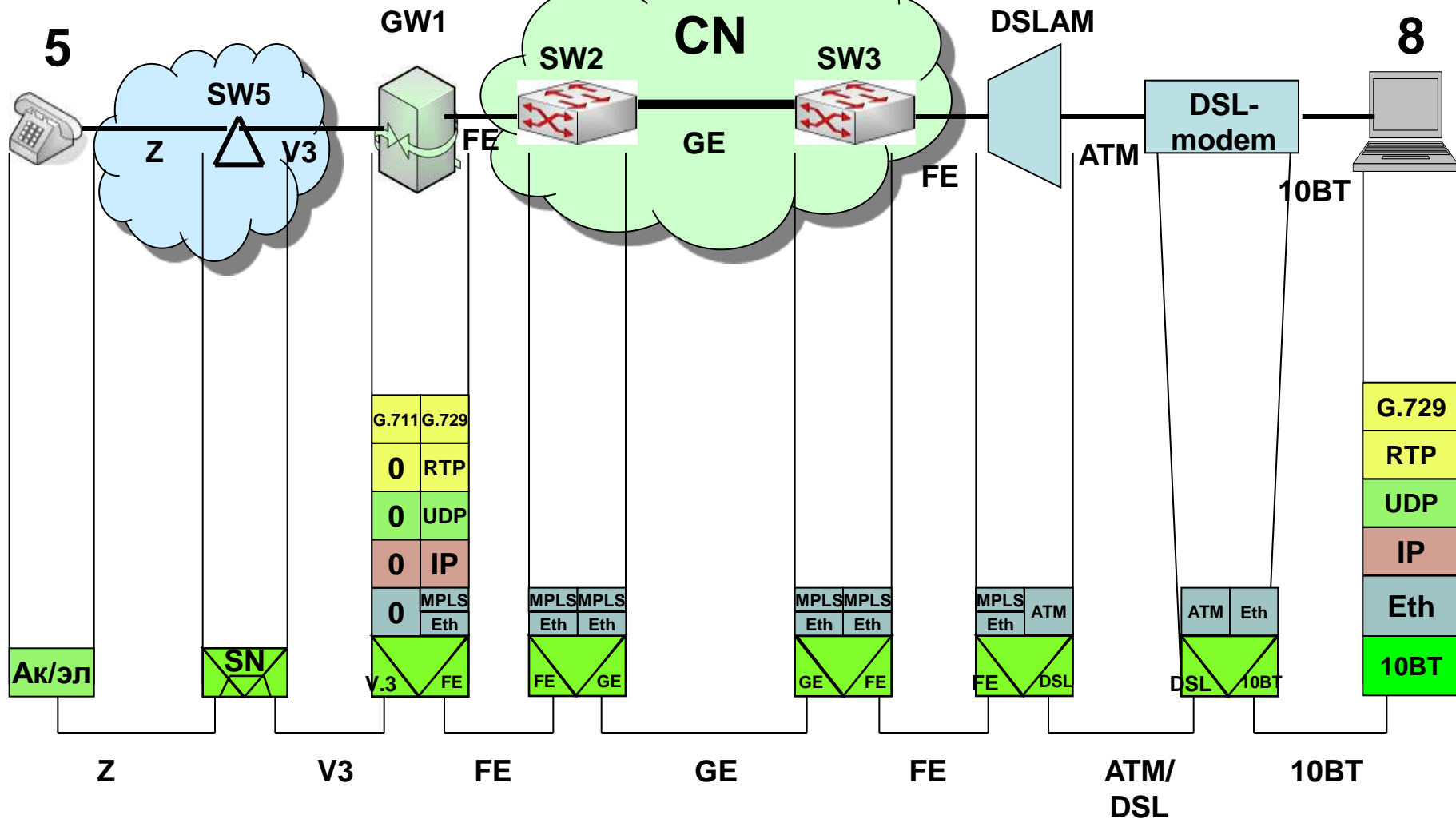
| n/n | Исход | Вход | Маршрут | Плоскость |
|-----|-------|------|-------------------------------------|-----------|
| 1 | 1 | 3 | SW4-R1-R2 –SW1-SW2-GW1-SW5-NT1 | U |
| 2 | 2 | 4 | SW4-R1-R2 –SW1-SW2-GW1 | U |
| 3 | 4 | 5 | GW1-SW5 | U |
| 4 | 2 | 6 | SW4-R1-R2 –SW1-SW2-GW2-SW6-TRAU-BTS | U |
| 5 | 2 | 3 | SW4-R1-R2 –SW1-SW2-GW1-SW5-NT1 | U |
| | | | | |

Сетевые компоненты, обеспечивающие процесс установления соединения (в плоскости C)



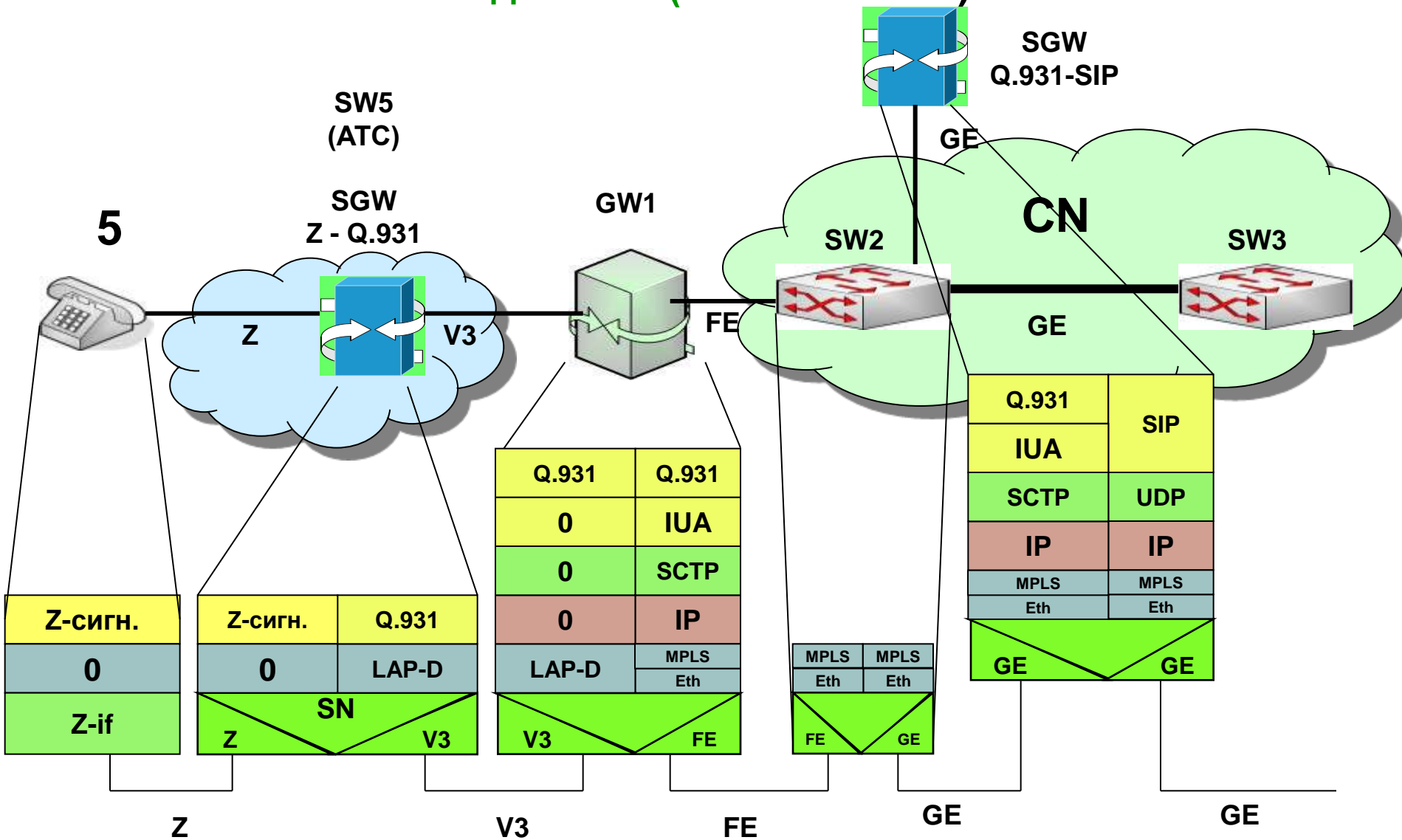
Профили протоколов в плоскости C

Сетевые компоненты, обеспечивающие перенос речевой информации (в плоскости U)



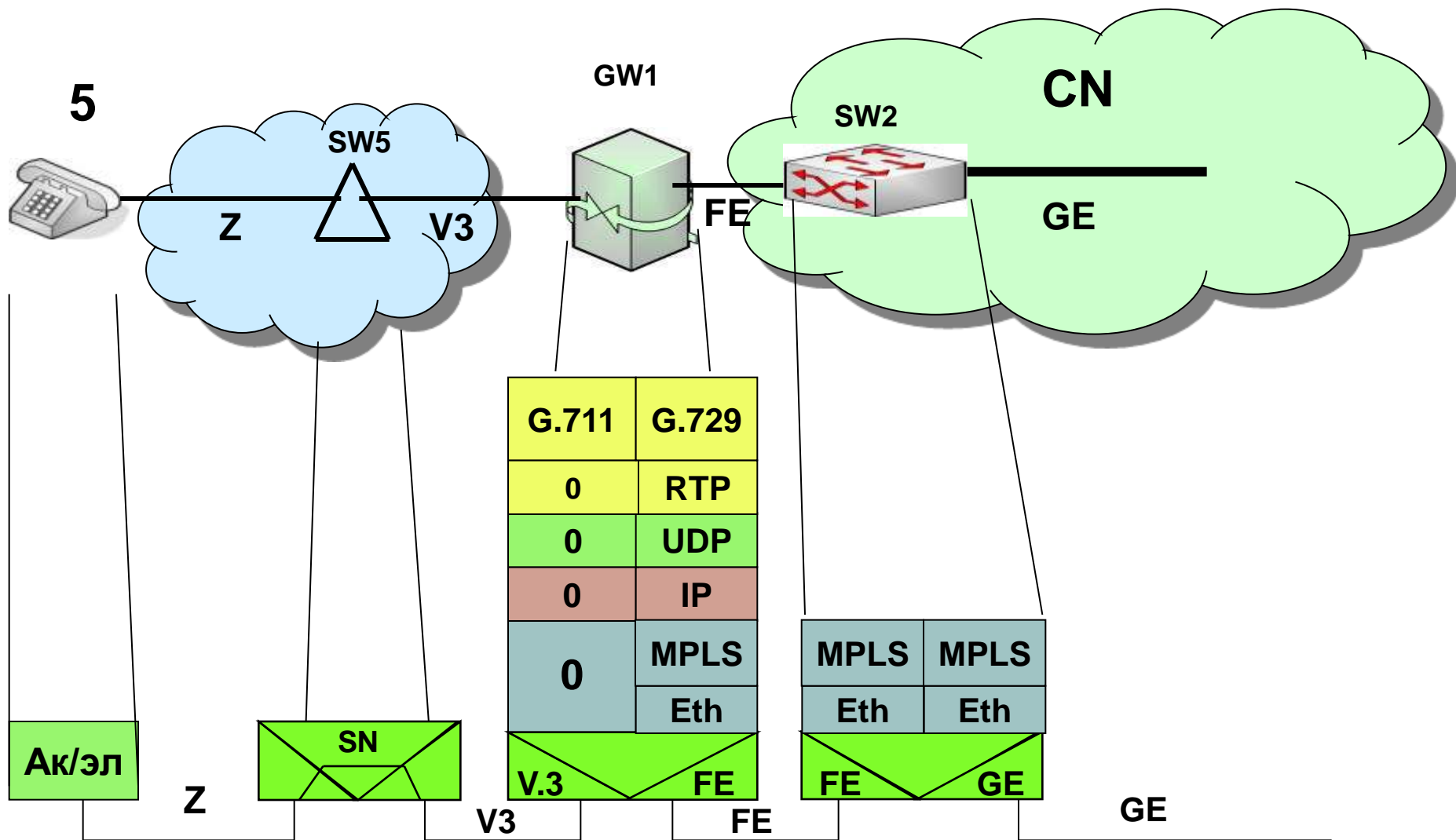
Профили протоколов в плоскости U

Сетевые компоненты, обеспечивающие процесс установления соединения (в плоскости C)



Профили протоколов в плоскости C

Сетевые компоненты, обеспечивающие перенос речевой информации (в плоскости U)



Профили протоколов в плоскости U