

Учебный курс

# ***Телекоммуникационные протоколы.***

Лекция 6.(2018v1)

Подсистема ISUP

Фицов Вадим Владленович,  
Ст. преп. кафедры ИКС

[www.iks.sut.ru](http://www.iks.sut.ru)

# Содержание лекции:

- формат сообщений
- сообщения
- услуги ISDN

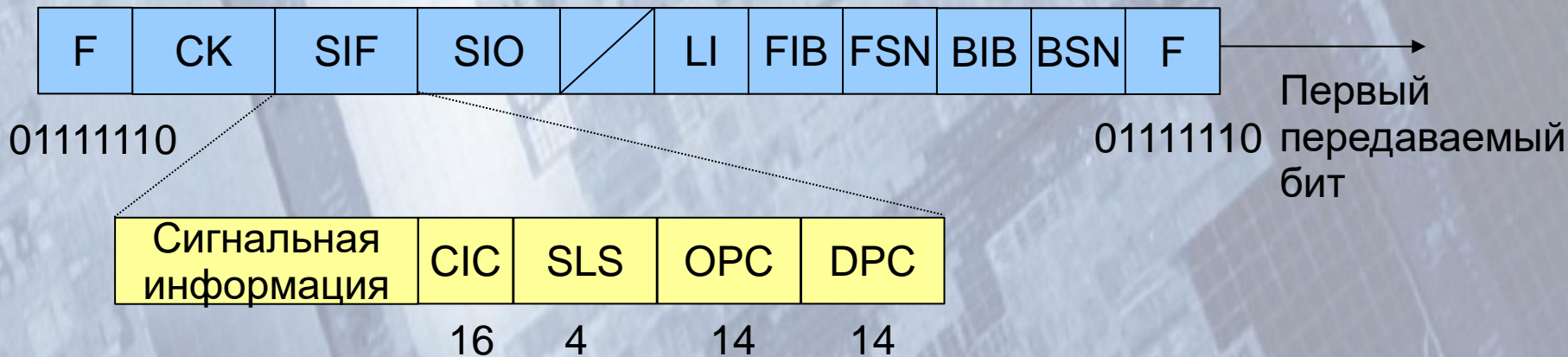
An aerial photograph of a city grid, showing a dense pattern of buildings and streets. A prominent white horizontal line runs across the top of the image. The text 'Формат сообщений' is overlaid on the left side of the image.

# Формат сообщений

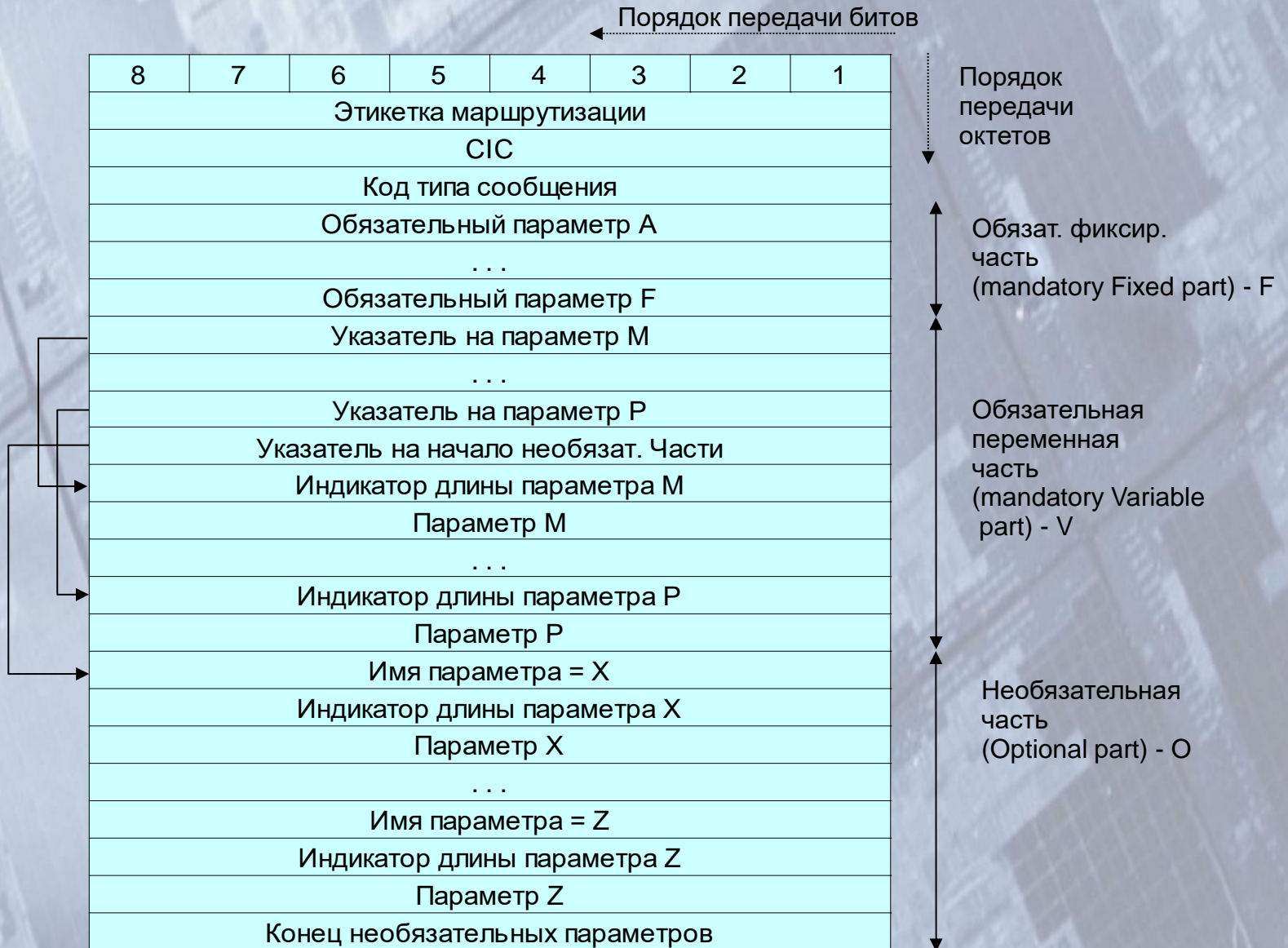
# Этикетка маршрутизации



Формат сигнальной единицы:




# Формат сообщений подсистемы ISUP



# Формат сообщения IAM

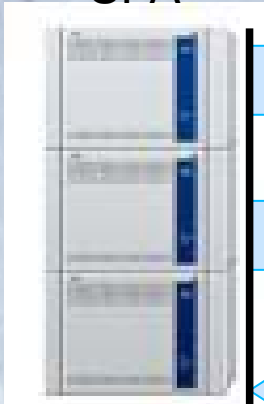
Параметр	код (HEX)	Тип	Длина, байт
Тип сообщения (Message type)	01	F	1
Индикаторы типа соединения (Nature of connection indicators)	06	F	1
Индикаторы прямого направления (Forward call indicators)	07	F	2
Категория вызывающего абонента (Calling party's category)	09	F	1
Требования к среде передачи (Transmission medium requirement)	02	F	1
Номер вызываемого абонента (Called party number)	04	V	4-11
Необязательные параметры (optional parameters)		O	3-?

An aerial, high-angle photograph of a city grid, showing a dense pattern of buildings and streets. The image is monochromatic, with a blueish-grey tint. A prominent white horizontal line runs across the top of the image. The word 'Сообщения' is centered in the middle of the image in a bold, black, sans-serif font.

# Сообщения

# Группы сообщений ISUP

SPA



SPB



Сообщения установления, передаваемые в прямом направлении

Сообщение общего управления

Сообщения установления соединения, передаваемые в обратном направлении

Сообщения управления вызовом

Сообщения управления каналами

Сообщения управления группой каналов

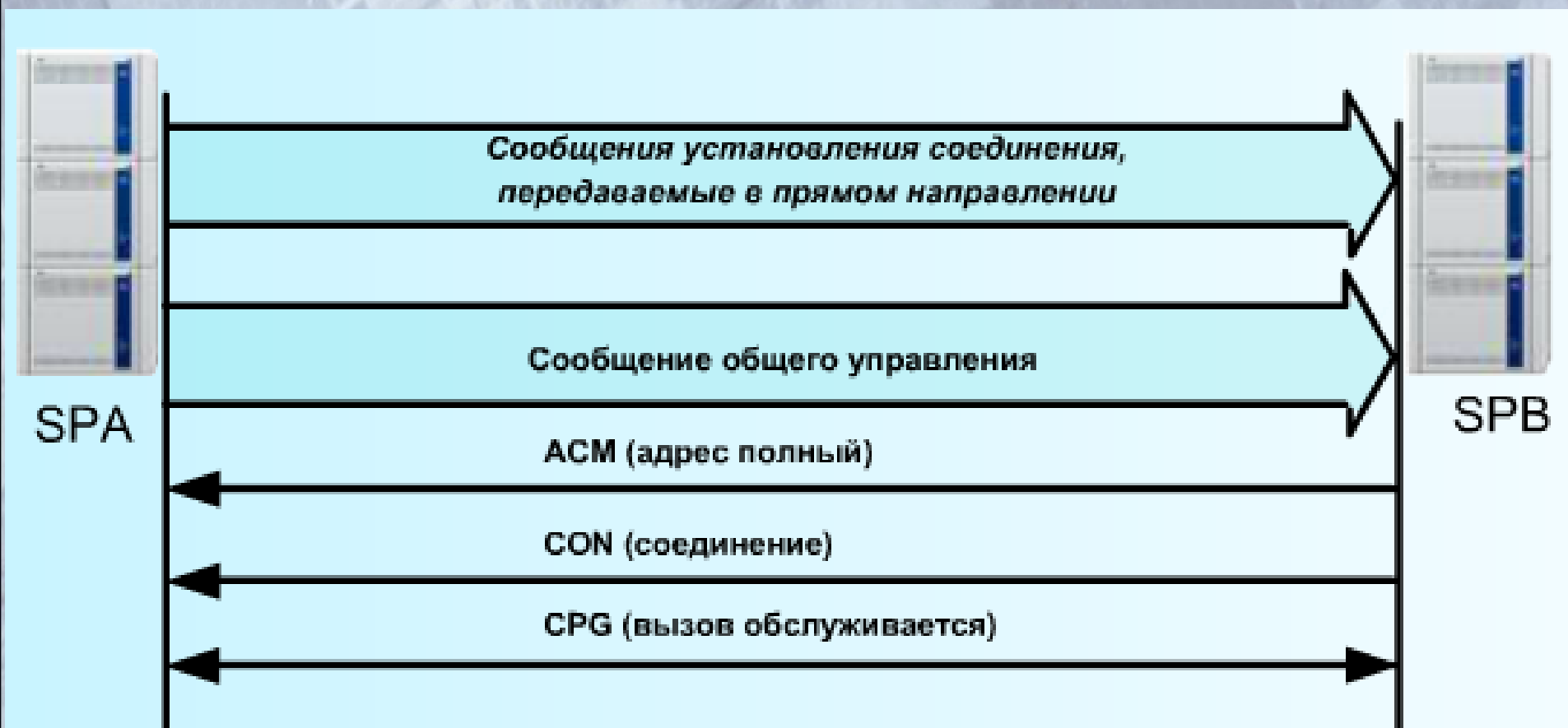
Сообщения передачи информации



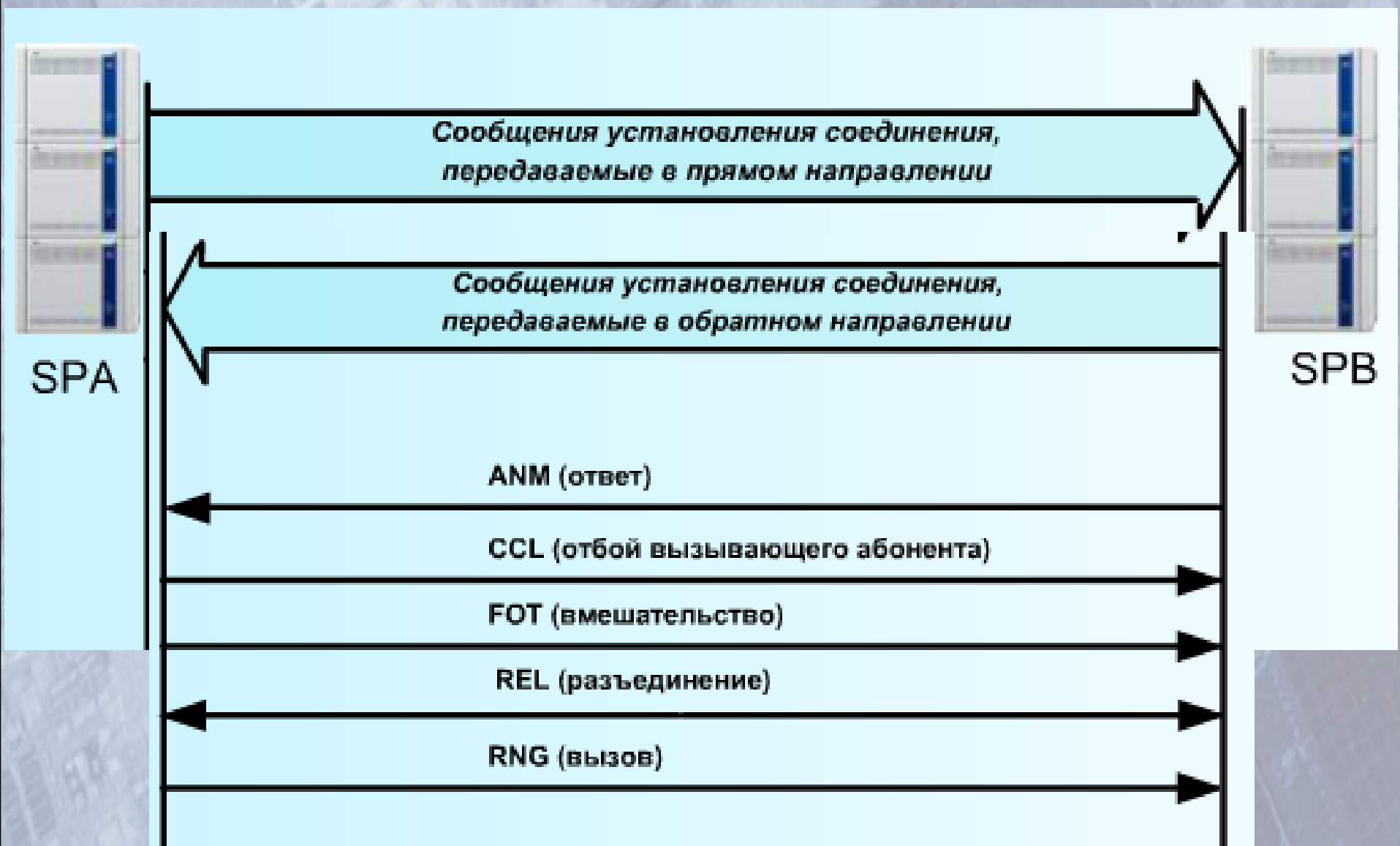
# Сообщения уст. соедин в прям напр.



# Сообщения общего управления



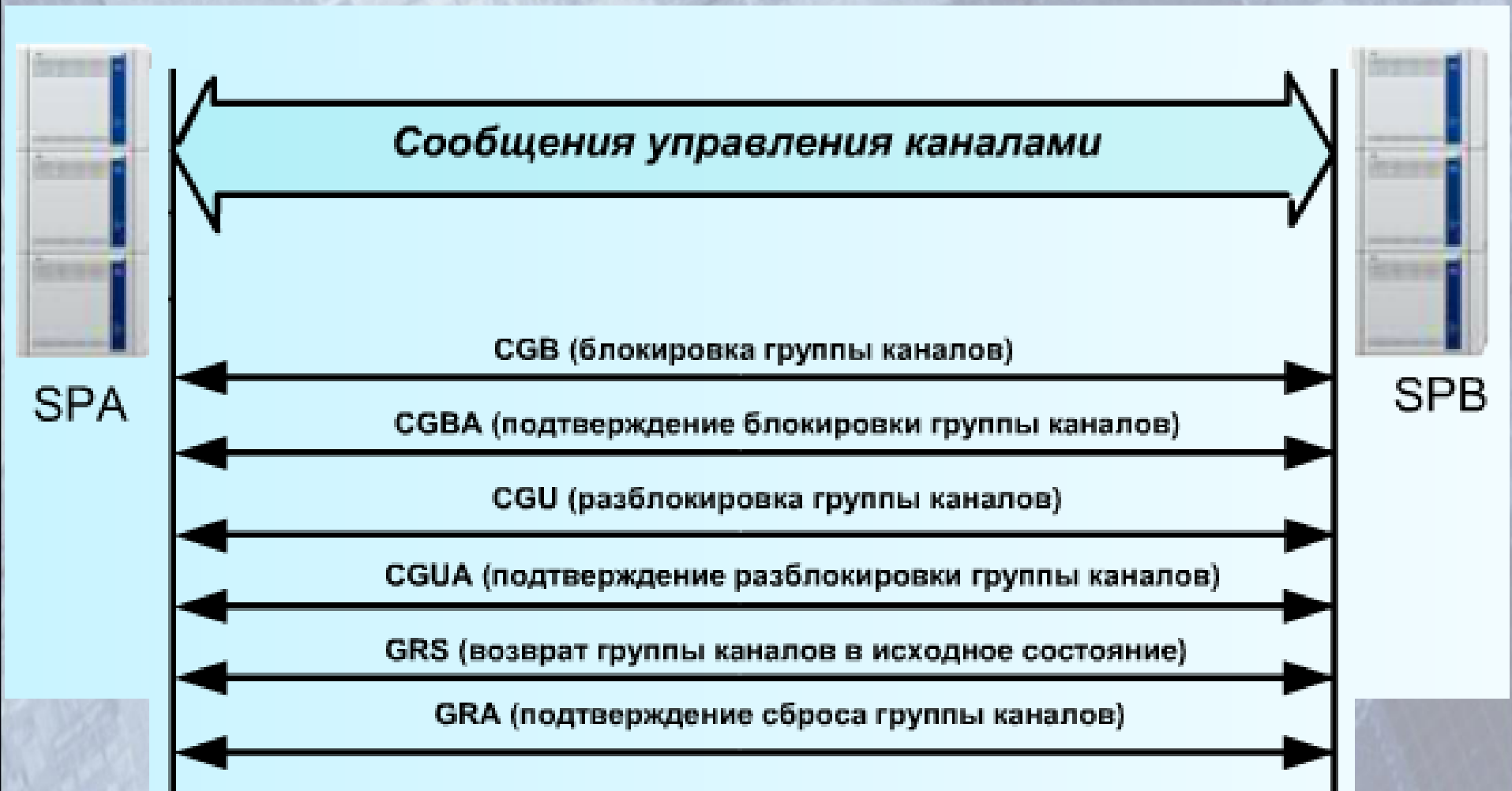
# Сообщения уст. соедин. обратного напр.



# Сообщения управления вызовом



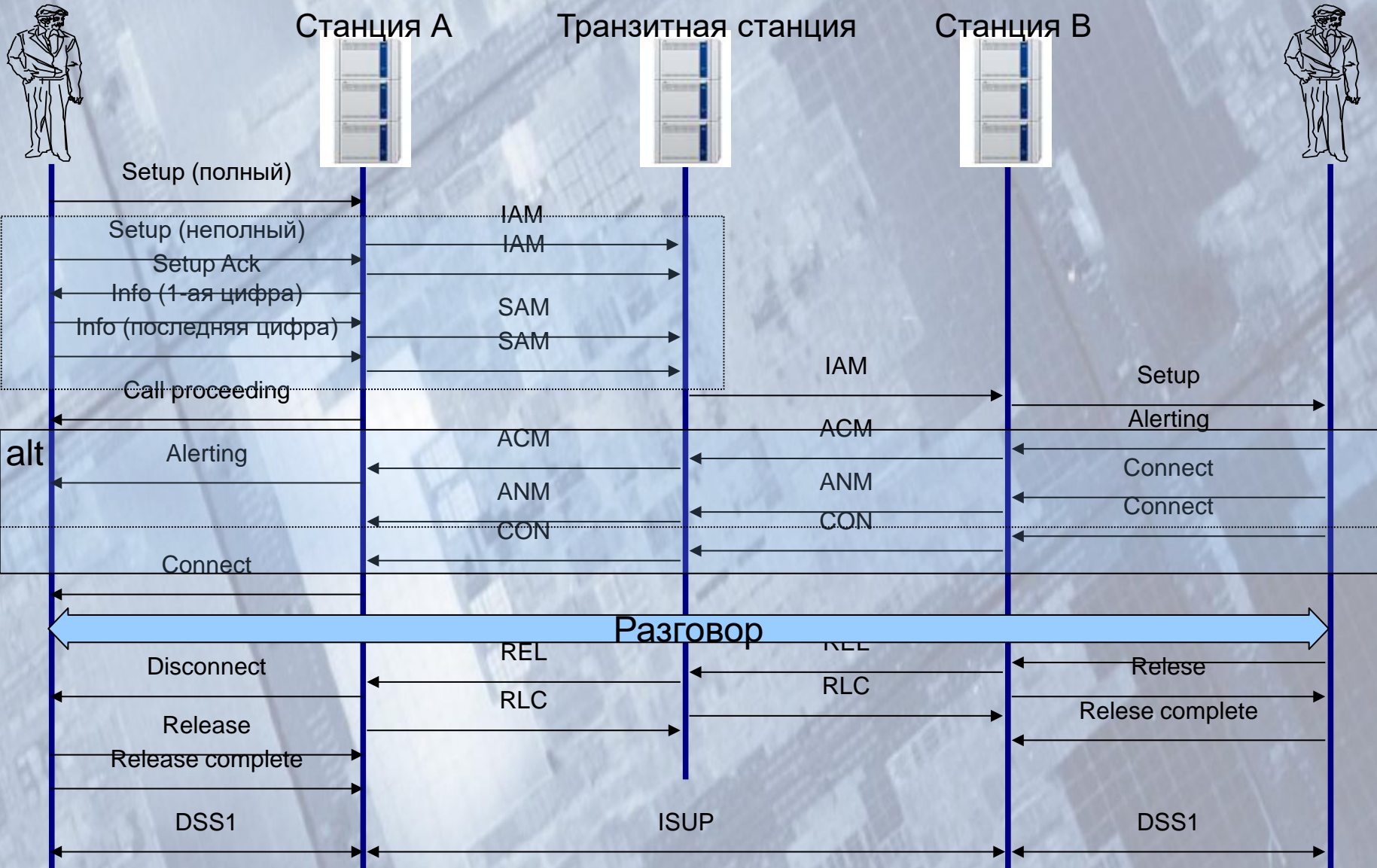
# Группы сообщений ISUP



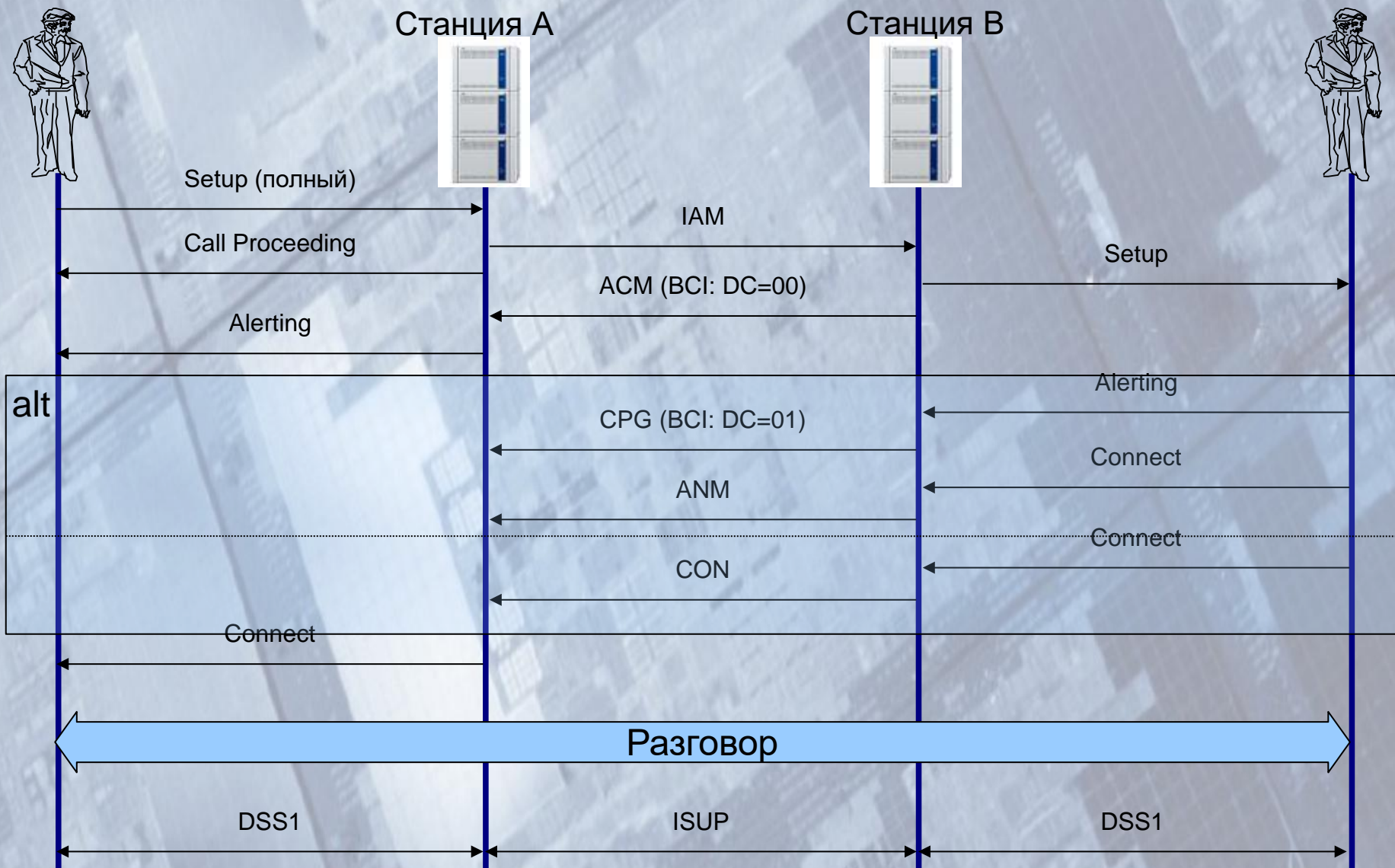
# Сообщения упр. группой каналов



# Базовый процесс обслуживания вызова 1



# Базовый процесс обслуживания вызова 2





An aerial photograph of a city grid, showing a dense pattern of buildings and streets. A prominent white horizontal line runs across the top of the image. The text "Услуги ISDN" is centered in the middle of the image.

# Услуги ISDN

# Услуги ISDN

## Основные услуги:

- предоставления связи;
- доставки информации;

## Дополнительные услуги:

- идентификации номера;
- предложения связи;
- завершения установления соединения;
- многосторонней связи;
- для групп пользователей;
- начисления платы;
- переноса дополнительной информации;

# Услуги ISDN. Основные.

**Услуги предоставления связи**

- 2B

**Услуги доставки информации**

- 1D

# Услуги ISDN. Дополнительные.

идентификация номера вызывающего аб.(Calling Line Identification Presentation (CLIP))

запрет идентификации вызывающего аб.(Calling-Line Identification Restriction (CLIR))

представление идентиф. подкл. линии(ConnectedLineIdentification Presentation (COLP))

Услуга COLP предоставляет абоненту возможность при исходящем вызове получать информацию о фактическом номере подключенной линии.

запрет идентификации подкл. линии(Connected Line Identification Restriction (COLR))

отклонение вызова (CD)

# Услуги ISDN. Дополнительные.

передача вызова при занятости (Call Forwarding Busy)

переадресация вызова в случае занятости (Call Forwarding Busy (CFB))

передача вызова при неответе (Call Forwarding No Reply)

переадресация вызова в случае неготовности (Call forward no reply (CFNR))

безусловная передача вызова (Call Forwarding Unconditional (CFU))

# Услуги ISDN. Дополнительные.

## мультиабонентский номер (Multiple Subscriber Numbering)

Оператор связи может назначить для каждой ISDN линии до трех телефонных номеров, т.н. MSN (Multiple Subscriber Number) – мультиабонентских номера (т.е. номера MSN1, MSN2, MSN3), причем одновременный разговор возможен только по двум из трех выделенных оператором MSN. Поэтому обычно оператор назначает ISDN-линии два телефонных номера.

Всего на ISDN линию можно подключить до 8 устройств и каждому выделить свой собственный номер.

# **Услуги ISDN. Дополнительные.**

**удержание вызова (брокер) (Call Hold)**

**ожидание вызова (Call Waiting)**

**явная передача вызова (Explicit call transfer)**

**запрет входящего вызова (Incoming Call Barring)**

**запрет исходящего вызова (Outgoing call barring)**

**обратный вызов в случае занятости (Completion of calls to Busy Subscribers (CCBS))**

# Услуги ISDN. Дополнительные.

прямая входящая связь (DDI)  
дополнительная адресация (SUB)

определение злонамеренного вызова (Malicious Call Identification (MCID))

переносимость терминала (Terminal portability (TP))  
Если эта функция предлагается Вашим оператором связи, она позволяет Вам во время разговора заменить терминал или переходить к другому телефону, подключенному к Вашему NT1 сетевому окончанию (сетевому терминалу).



# Услуги ISDN. Дополнительные.

трехсторонняя конференция (Three party service (ЗРТУ))

встречная конференцсвязь (Meet-Me-Conference (ММС))

Специальный номер конференции  
конференция с расширением (Conference call)

сигнализация пользователь - пользователь (User to User signalling (UUS))

ДВО позволяет абонентам в процессе соединения обмениваться небольшими информационными блоками.

закрытые группы абонентов (Closed User Groups)  
побудка (Wake up call)

# **Услуги ISDN. Дополнительные.**

## **вызов с фиксированным адресом, немедленный (Fixed Destination Call)**

**Услуга управляется оператором станции (Вы просто снимаете трубку и немедленно соединяетесь с вызываемым абонентом.)**

## **номер «горячей линии» (Hotline call)**

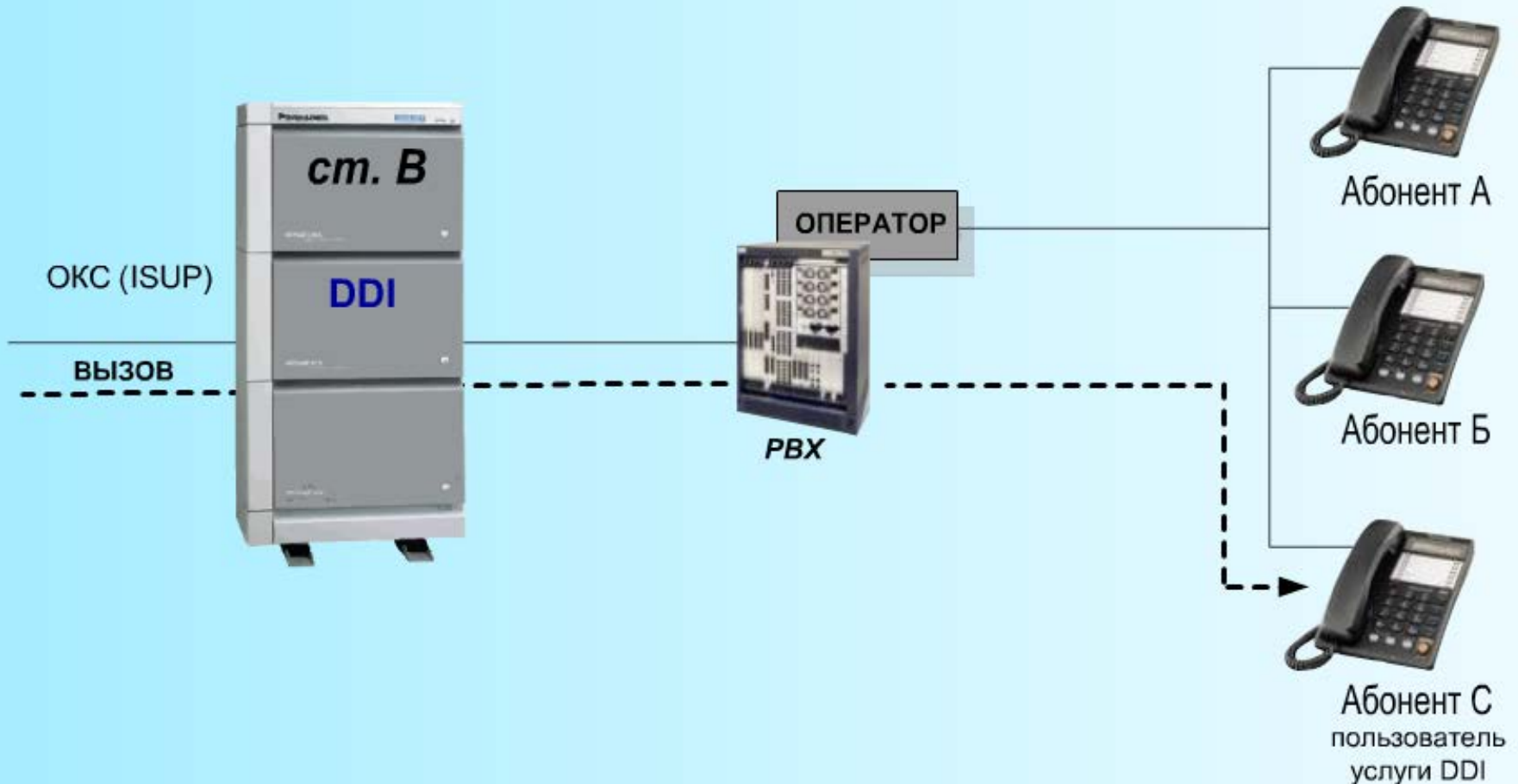
**Если эта функция включена, то после снятия трубки и нажатия любой цифровой клавиши телефона, автоматически набирается этот предварительно запрограммированный номер.**

## **Считывание тарифных импульсов (Advice Of Charging (АОС-D))**

**Данная услуга позволяет вызывающему абоненту получать информацию о тарификации текущего соединения.**

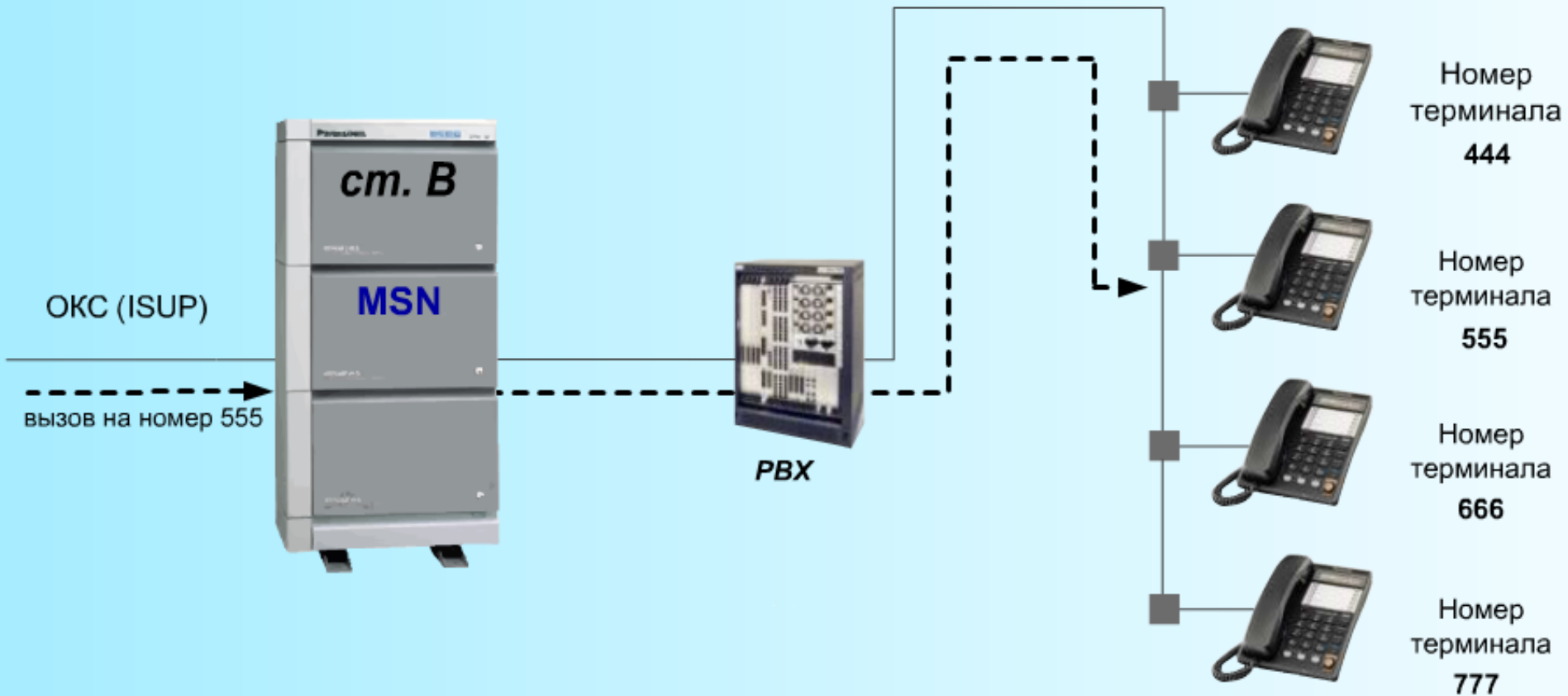
# Услуги ISDN. Примеры.

*Прямая входящая связь ( DDI , direct dialing in )*



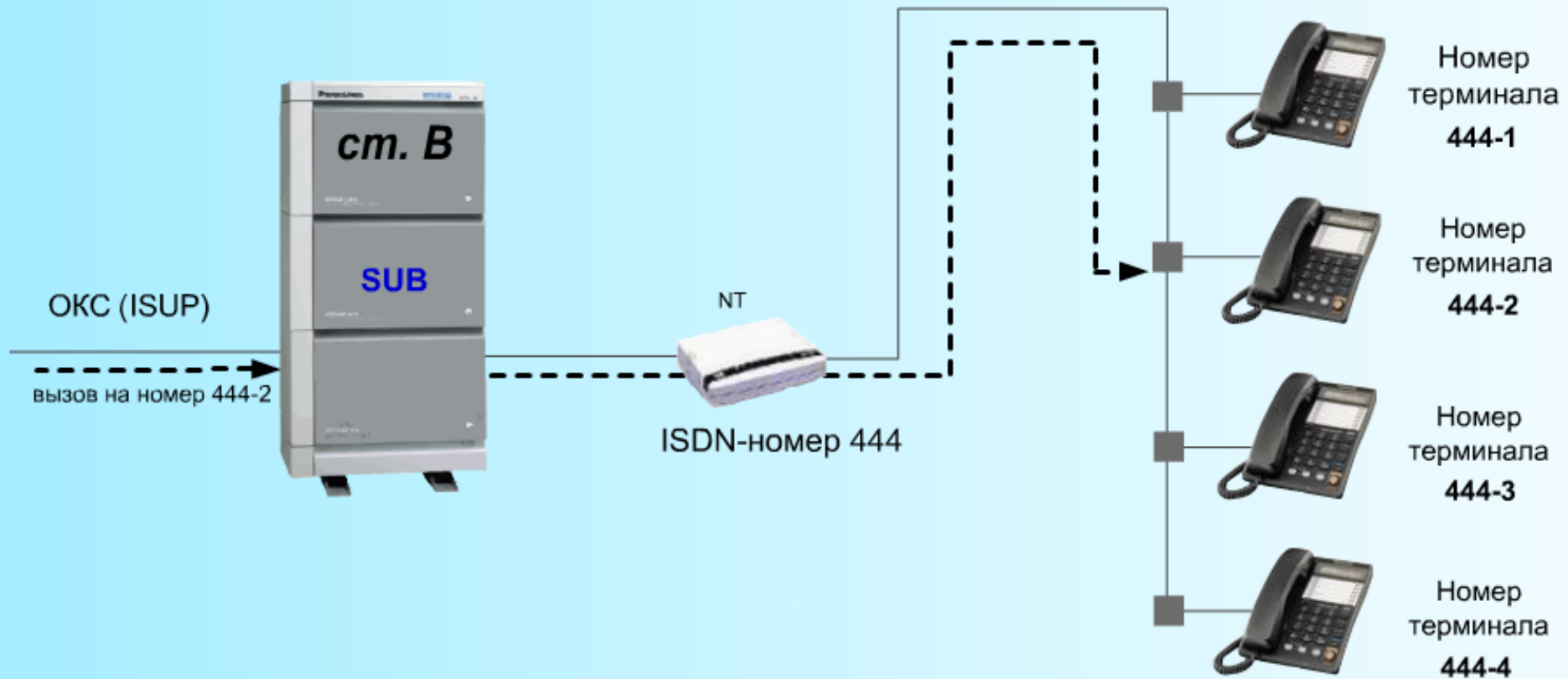
# Услуги ISDN. Примеры.

*Мультиплексированный абонентский номер (MSN, multiple subscriber number)*



# Услуги ISDN. Примеры.

## Дополнительная адресация (SUB, subaddressing)



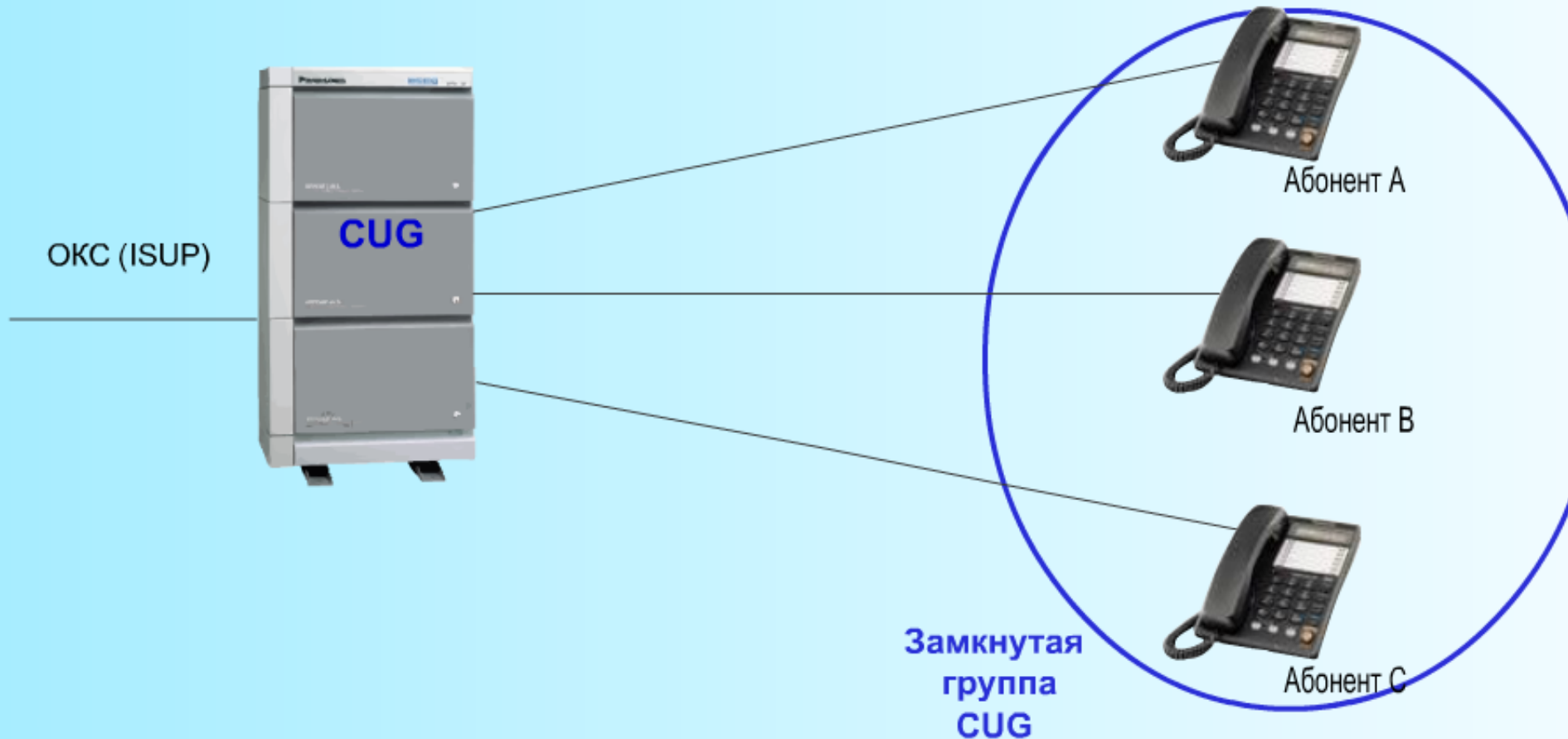
# Услуги ISDN. Примеры.

*Возможность переноса ISDN-терминала (TP, terminal portability)*



# Услуги ISDN. Примеры.

Замкнутая группа пользователей (CUG, closed user group)  
КАТЕГОРИЯ 4- разрешена связь внутри группы CUG, а также  
входящая и исходящая связь от/к абонентам, не принадлежащим CUG



# Услуги ISDN. Примеры.

Возможность относить начисление платы за связь на входящую сторону (REVC, reverse charging)

ОПЦИЯ 3





## **Использованная литература:**

- 1. Гольдштейн Б.С., Ехриель И.М., Перле Р.Д.  
Стек протоколов ОКС7. Подсистема ISUP  
М.: Радио и связь, 2003, 476с.**
- 2. ITU-T Recommendation Q.700-707  
Introduction to CCITT Signalling System No. 7.  
March, 1993**

**Следующая лекция:  
Технология Sigtran**



# Вопросы?



**Ст. преп. каф. Инфокоммуникационных систем, СПбГУТ,**

**инж. Научно Образовательного Центра  
Инфокоммуникационных технологий и протоколов,**

**Фицов Вадим,  
noldi@bonch-ikt.ru**