

---

# Лекция 5 «Подсистема пользователя ISUP»

---

Направление 11.03.02 «Инфокоммуникационные  
технологии и системы связи»

Профиль «Оптические и проводные сети и системы связи»

**Проф. А.В. Росляков**

# 5.1 Место подсистемы ISUP в архитектуре ОКС №7

Сети связи



Подсистема  
пользователя  
сети ISDN  
(ISUP)

4

Подсистема управления  
соединениями сигнализации  
SCCP

3

При передаче  
данных, не  
связанных с  
коммутацией  
разговорных  
каналов

При коммутации  
разговорных  
каналов

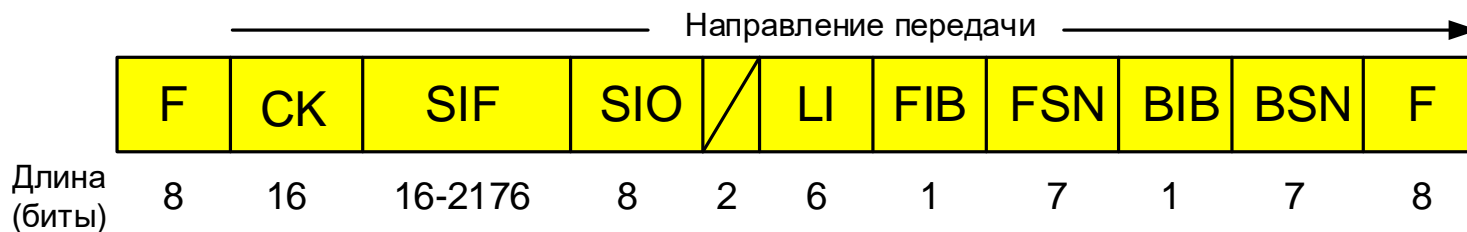
Подсистема передачи сообщений МТР

2

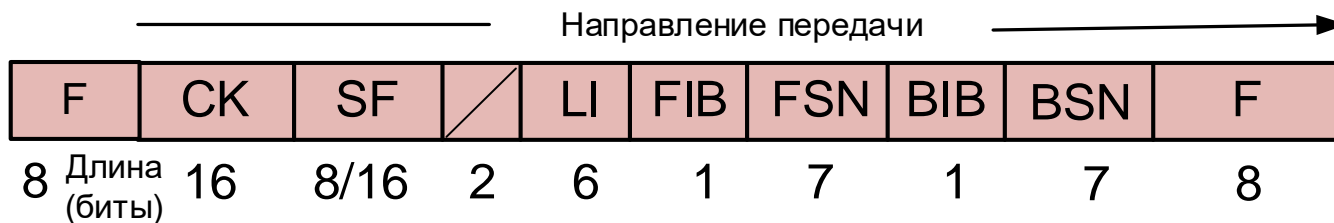
1

## 5.2 Типы сигнальных единиц

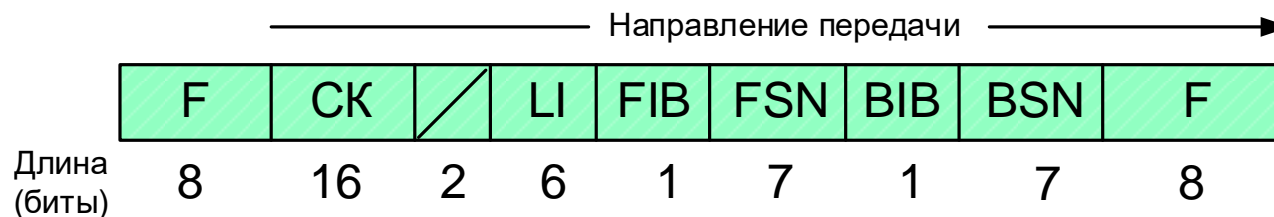
### 1. Значащая сигнальная единица MSU (Message Signal Unit)



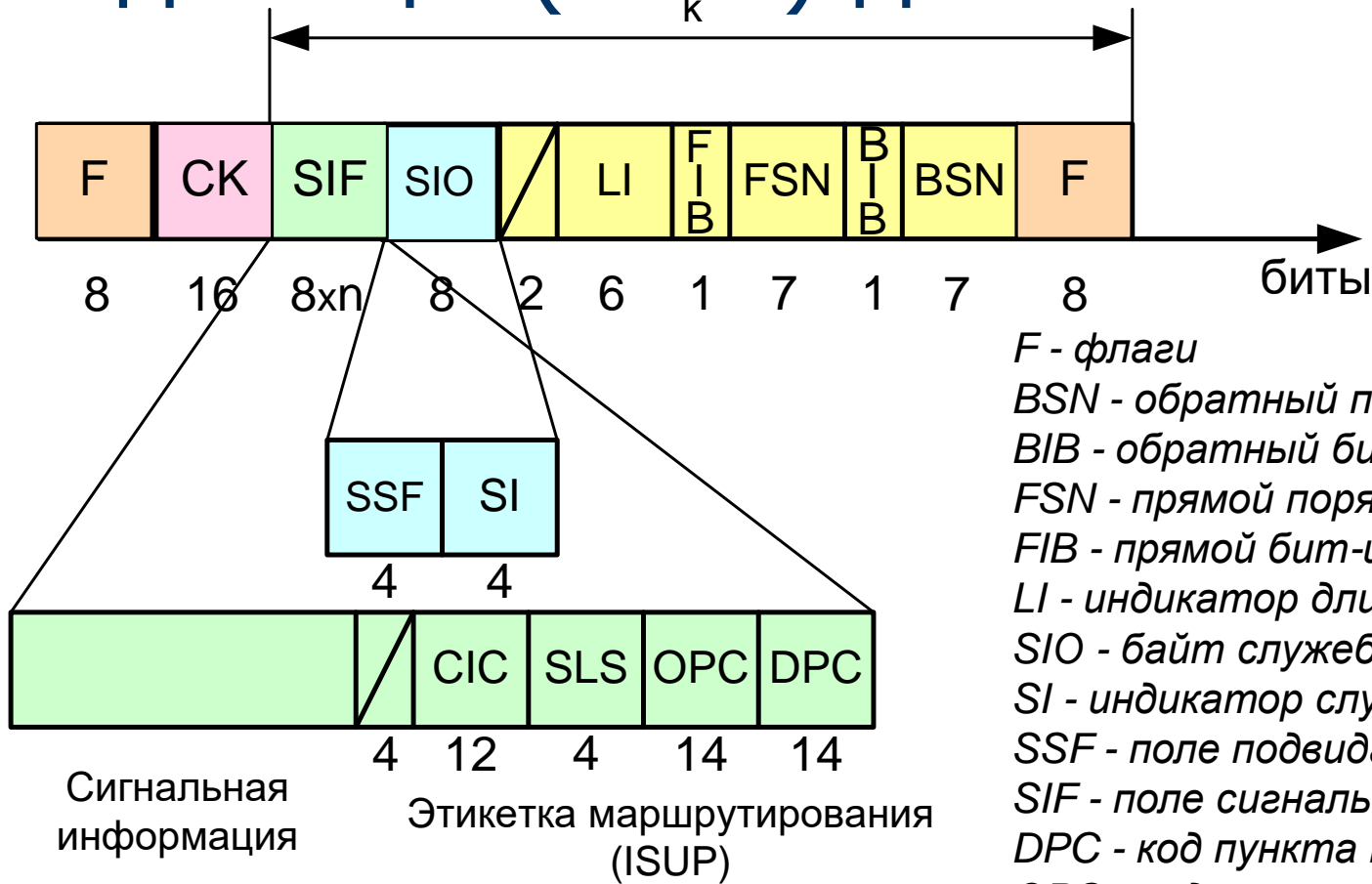
### 2. Сигнальная единица состояния звена сигнализации LSSU (Link Status Signal Unit).



### 3. Заполняющая сигнальная единица FISU (Fill In Signal Unit).



# 5.3 Формат значащей сигнальной единицы (MSU) для ISUP



*F* - флаги

*BSN* - обратный порядковый номер

*BIB* - обратный бит-индикатор

*FSN* - прямой порядковый номер

*FIB* - прямой бит-индикатор

*LI* - индикатор длины

*SIO* - байт служебной информации

*SI* - индикатор службы

*SSF* - поле подвида служб

*SIF* - поле сигнальной информации

*DPC* - код пункта назначения

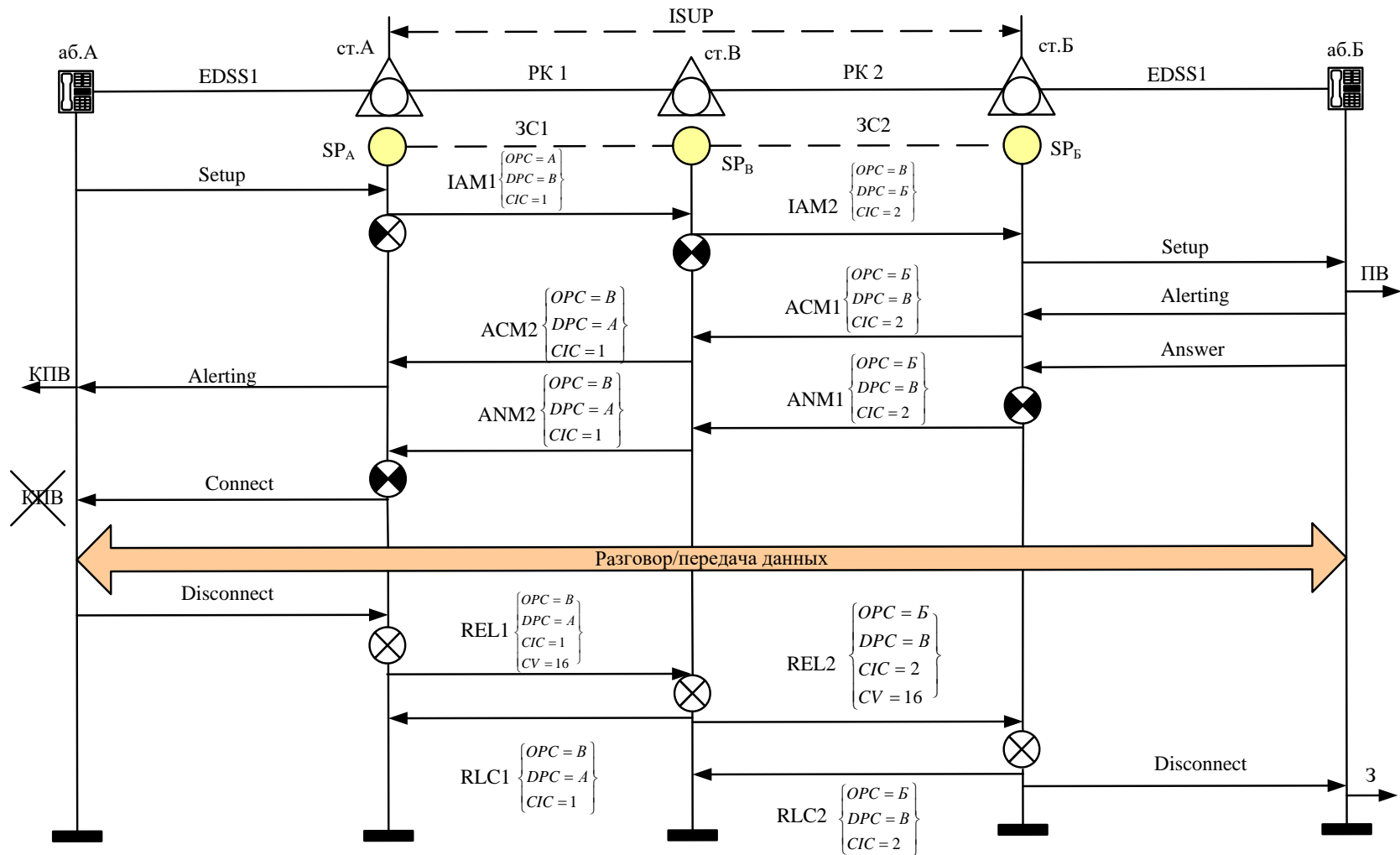
*OPC* - код пункта отправления

*SLS* - селекция звена сигнализации

*CIC* - код идентификации канала

*CK* - проверочные биты

# 5.4 Установление и разъединение базового соединения в ISUP



# Выводы по лекции 5:

1. Подсистема пользователя сети ISDN (ISUP) используется в телефонных и сотовых сетях 2G/3G как для коммутации разговорных каналов, так и для передачи служебной информации – при ДВО или роуминге (через подсистему SCCP).
2. В звене сигнализации OKCN<sup>o</sup>7 передаются сигнальные единицы 3 типов: значащие MSU, состояния звена сигнализации LSSU и заполняющие FISU.
3. Значащая сигнальная единица MSU для подсистемы ISUP содержит этикетку маршрутирования (OPC/DPC/CIC) и непосредственно сигнальную информацию.
4. При установлении и разрушении базового соединения в подсистеме ISUP используются 5 типов сигнальных сообщений:
  - Начальный адрес (IAM),
  - Адрес полный (ACM),
  - Ответ (ANM),
  - Освобождение (REL),
  - Освобождение выполнено (RLC).

# Вопросы по лекции 5 (1):

1. Сколько типов сигнальных единиц используется в ОКCN<sup>№7</sup>? Чем они отличаются и когда используются?
2. Каково назначение флага? Что такое битстаффинг?
3. Как будут переданы в звено ОКCN<sup>№7</sup> кодовые комбинации 01111111 и 11111000?
4. Чем отличается использование индикатора длины в международных и в национальных сетях ОКCN<sup>№7</sup>
5. Укажите содержимое индикатора службы SIO при передаче <sup>№7</sup> сигнальной информации подсистемы ISUP в международной сети ОКС.
6. В каких случаях передаются сигнальные единицы состояния звена LSSU? Какие состояния звена сигнализации они могут указать?
7. Передается ли что-то по исправному звену сигнализации, когда станция не обслуживает ни один межстанционный вызов?
8. Какую функцию выполняют заполняющие сигнальные единицы FISU?
9. Какие сигнальные единицы имеют собственные порядковые номера?
10. С чего начинается процесс установления базового соединения подсистемой ISUP? Какое сообщение и с какой этикеткой маршрутирования передается при этом?

## Вопросы по лекции 5 (2):

11. Поясните, как подсистема ISUP извещает противоположную сторону о том, что:
  - абонент Б вызывается;
  - абонент Б ответил на вызов;
  - абонент А или Б произвел отбой.
12. Поясните, когда и как коммутируются разговорные каналы при установлении и разрушении соединения подсистемой ISUP.
13. Каким образом на противоположную сторону передается причина разрушения соединения?
14. Изобразите стрелочные диаграммы обмена сообщениями ISUP для следующих исходов соединения:
  - отбой со стороны абонента Б;
  - занятость абонента Б;
  - абонент Б не отвечает и абонент А отбивает.