Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

# Кафедра СиУТ

Отчет по лабораторной работе №5

**«**Стуктурный анализ окс №7. Подсистема мтр и SCCP»

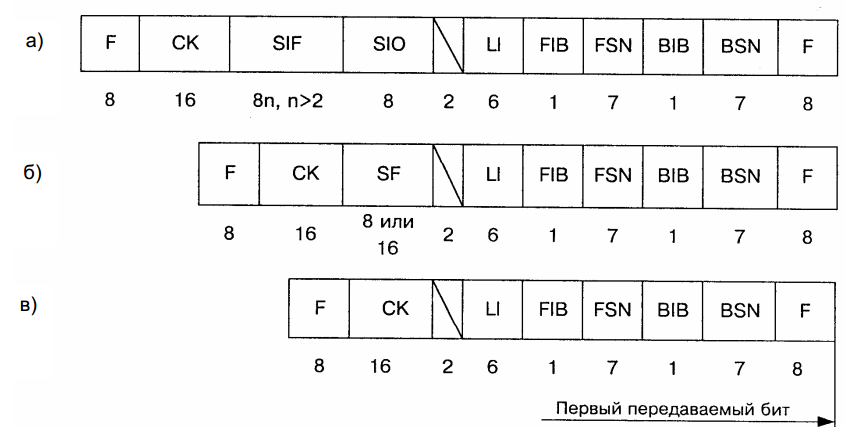
Выполнила: Проверил:

студентка гр.263001 Хоменок М.Ю.

Высоцкая В.В.

## Минск, 2016

Цель работы: Изучение принципов адресации и маршрутизации ОКС №7

1. Изучить форматы полей сигнальной информации значащих сигнальных единиц и типы этикеток маршрутизации

а- значащая сигнальная единицаMSU;

б- сигнальная единица состояния звенаLSSU;

в- заполняющая сигнальная единица

**Флаг (Flag - F)** отмечает начало сигнальной единицы. Открывающий флаг данной сигнальной единицы обычно является закрывающим флагом предшествующей сигнальной единицы. Закрывающий флаг отмечает конец сигнальной единицы. Последовательность бит во флаге следующая: 01111110.

**Порядковая нумерация** сигнальных единиц включает *прямой порядковый номер -* ППН (Forward Sequence Number - FSN) и *обратный порядковый номер -* ОПН (Backward Sequence Number - BSN).

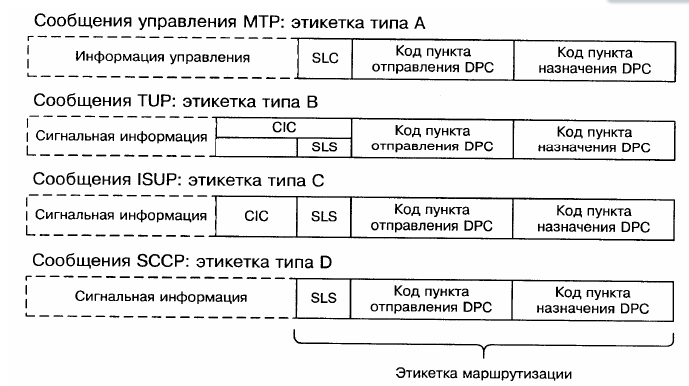
**Биты-индикаторы** включают *прямой бит-индикатор -* ПБИ (Forward Indicator Bit - FIB) и *обратный бит-индикатор -* ОБИ (Backward Indicator Bit - BIB).

**Индикатор длины (Length Indicator - LI)** служит для указания числа байт, следующих за байтом индикатора длины и предшествующих проверочным битам, и является одним из двоичных чисел в интервале от 0 до 63 (так как занимает 6 бит).

**Байт служебной информации (Signalling Information Octet - SIO)** делится на *индикатор службы* (Service indicator - SI) и *поле подвида службы* (subservice field - SSF). Индикатор службы устанавливает соответствие сигнальной информации конкретной подсистеме пользователя и содержится только в значащих сигнальных единицах.

*Поле подвида службы SSF* (четыре младших бита SIO) содержит индикатор сети (биты С и D) и два резервных бита (биты А и В

**Поле сигнальной информации (Signalling Information Field - SIF)** состоит из целого числа байт, большего или равного 2 и меньшего или равного 62. В национальных сетях сигнализации оно может включать до 272 байт (включая 256 байт - сообщение, 4 байта - этикетка и др.). Это поле предназначено для передачи полезной информации по звену сигнализации.



1. Изучить структуру подсистем МТР и SCCP, основные типы сообщений управления сетью и управления соединением сигнализации, функции и услуги, реализуемые МТР и SCCP.

Основная структура подсистемы SССР состоит из четырех функциональных блоков:

* Управление SССР, ориентированное на соединение – предназначено для контроля за установлением и разъединением соединений сигнализации и для передачи данных по соединенным линиям сигнализации;
* Управление SССР, не ориентированное на соединение – служит для не ориентированной на соединение передачи блоков данных;
* Управление SССР – предназначено для обеспечения возможностей(в дополнение к функциям МТР по управлению маршрутами сигнализации и контролю за потоками) обработки ситуаций, вызванных перегрузкой, или отказом пользователя SССР, или отказом в предоставлении маршрута сигнализации к пользователю SССР;
* Маршрутирование SССР – обеспечивает необходимые функции маршрутизации для направления сообщения либо к МТР, либо к функциям управления SССР, ориентированным или не ориентированным на соединение.

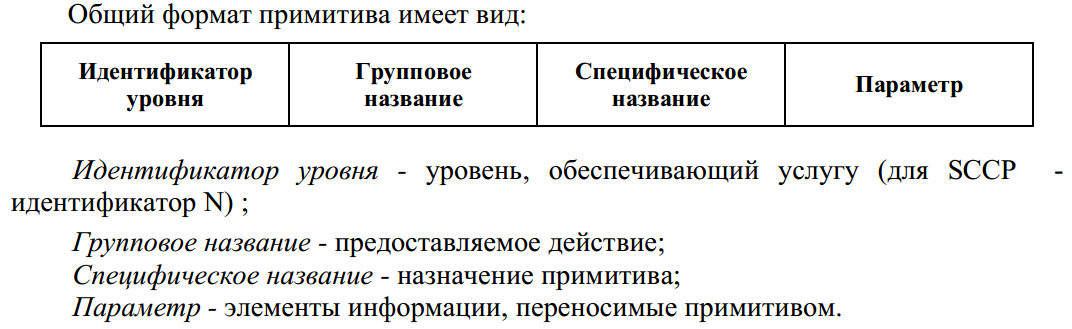
Протокол SCCP обеспечивает 4 класса услуг: два - для услуг, неориентированных на соединение (connectionless - CL), и два - для услуг, ориентированных на соединение (connection oriented - СО).

Это следующие 4 класса протоколов:

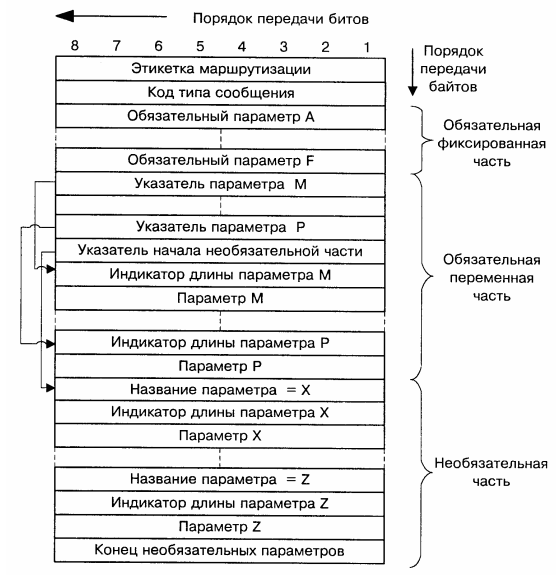
* класс 0 – основной класс, не ориентированный на соединение;
* класс 1 - упорядоченный (контроль средствами MTP) класс, не ориентированный на соединение;
* класс 2 – основной класс, ориентированный на соединение;
* класс 3 - класс управления потоками, ориентирный на соединение.

Для услуг, ориентированных на соединение существует 4 видов примитивов: запрос, индикация, ответ, подтверждение.

Для услуг, не ориентированных на соединение – 2 вида: запрос, индикация.



Общий формат сообщение SCCP



1. Изучить принципы адресации и маршрутизации сообщений МТР и SCCP.

Механизм адресации сообщений:

1. Код пункта сигнализации(SPC) – уникальный адрес узла, используемый на уровне МТР для идентификации отправителя/получателя MSU (Message Signal Unit).
2. Индикатор службы и индикатор сети в байте служебной информации(SIO):
   * Идентификатор службы SI:

0000 – управление сетью сигнализации (МТР)

0001 – тест звена сигнализации

0011 – SCCP – подсистема управления соед. сигнализации

0100 – TUP – подсистема пользов. телефонии

0101 – ISUP – подсистема пользов. ЦСИС

* + Поле подвида службы SSF:

DCBA

00xx – международная сеть

01xx – резерв для междунар. примен.

10xx – национальная сеть

11xx – резерв для национ. примен.

SPC – используется для межузловой адресации.

SIO – используется для адресации пользователей системы на внутриузловом принципе.

При адресации в подсистеме SCCP используется 3 элемента:

* Код пункта назначения DPC (Destination Point Code)
* Глобальное наименование GT (Global Title)
* Номер подсистемы SSN (Subsystem Number)

При передачи сообщений, ориентированных и не ориентированных на соединение, маршрутизация SCCP различает основные категории адресов:

1. GT – глобальное наименование – является адресом, кот в явной форме не содержит информации обеспечивающей маршрутизацию в СС, поэтому требуется функция трансляции;
2. DPC+SSN – адрес, обеспечивающий непосредственную маршрутизацию, не требующей трансляции.

Основные принципы маршрутизации:

1. Минимальное количество STP.
2. Маршрутизация не должна нарушаться маршрутами сообщений, используемых вплоть до соответствующего транзитного пункта сигнализации.
3. Распределение нагрузки между маршрутами.
4. Правильный порядок следования сообщений.
5. Построить трейсы взаимодействия SCCP при реализации услуг, ориентированных на соединение

