

Казахская академия транспорта и коммуникаций
имени М.Тынышпаева

Дипломная работа

на тему:

Анализ показателей качества сигнализаций ОКС №7

Выполнил: студент группы РЭТ-16-4р

Асатбаев М.Р

Руководитель: к.т.н., доцент кафедры «РТ»

Липская М.А

Алматы

2020

Актуальность

Впервые требования для сетей ОКС№7 появились в рекомендации Q.701 – Q.741 от МККТТ и Начиная с 1981 года ОКС№7 совершенствовалась и на сегодняшний день является ключевым элементом цифровых сетей связи как на национальном, так и международном уровне. Если ссылаться к рекомендациям от ITU-T Общее канальная сигнализация №7 — это система сигнализаций, утвержденная в международном масштабе и необходима для передачи сообщений необходимые для создания и поддержания соединений между базами данных, разными станциям и другими узлами сети.

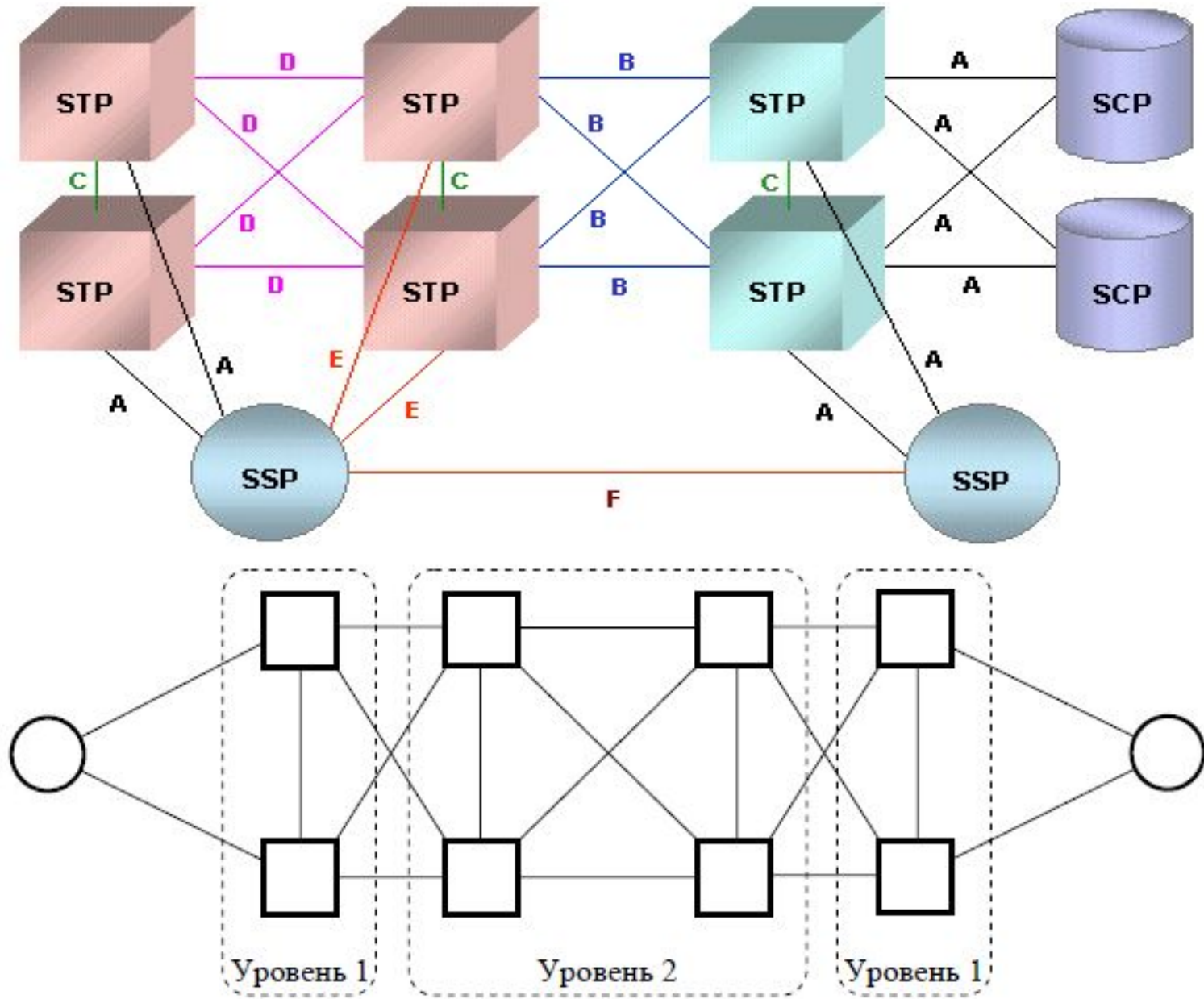
Цели и задачи работы

Целью дипломной работы является анализ показателей качества сигнализации ОКС №7.

Задачи данной работы:

- анализ основных показателей качества подсистем ОКС №7 (МТР, ISUP, SCCP) включая анализ гипотетических соединений;
- разработка алгоритмов и численных методов анализа конкретных систем сетей связи;
- исследование актуальных состояний общеканальной сигнализаций №7;
- изучение функциональной структуры и дается описание подсистемам МТР, SCCP и ISUP;
- анализ основных требований к показателям качества функционирования сети ОКС №7;
- составить план расчета маршрутизаций сигнальных сообщений.

Типы звеньев



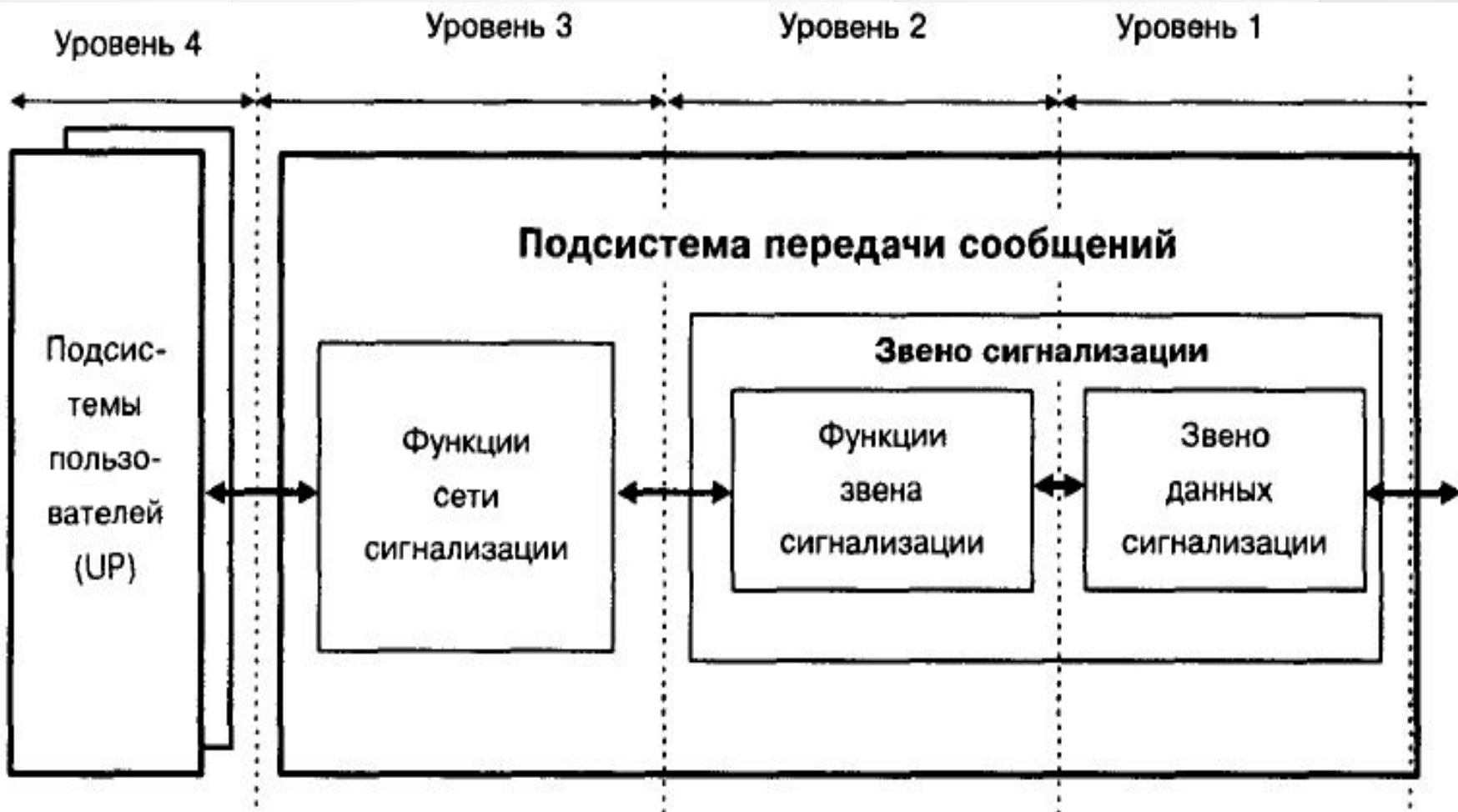
Функциональная структура ОКС 7

Основная функциональная структура сети ОКС№7 состоит из двух главных подсистем:

- Подсистемы передачи сообщений (англ. Message Transfer Part - МТР)
- Подсистема пользователя (англ. User Part - UP)

Уровни подсистемы МТР	Функций уровня подсистемы
Уровень-1	Определение электрических, физических и функциональных характеристик канала передачи
Уровень-2	Определение функций и процедур, которые относятся к передаче определенного сигнального сообщения по отдельному звену сигнализаций
Уровень-3	Определение функций и процедур, которые являются общими для всех типов звеньев сигнализаций и независимые от работы каждого из них

Функциональные уровни ОКС№7

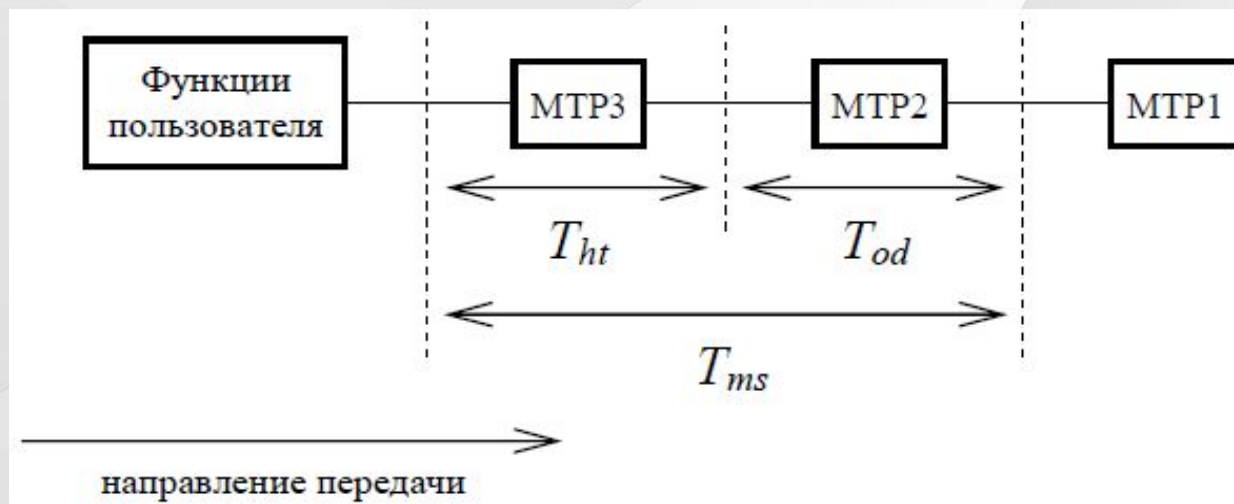
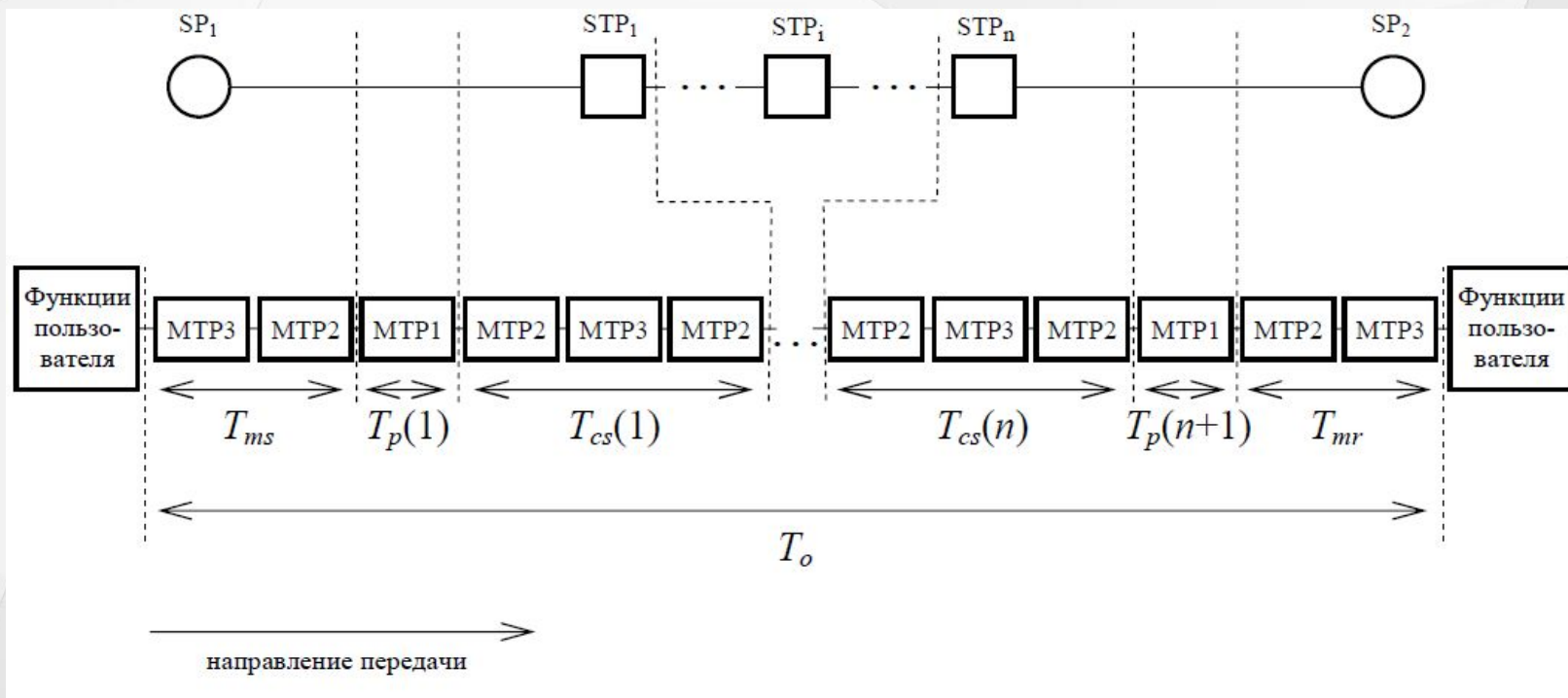


Технические услуги объекта

	Тип связи		
	местная	междугородная	международная
Число пунктов коммутаций	1-4	5-7	8-10
Число пунктов STP	До 3	До 8 ^(*)	До 12 ^(**)

Тип связи	Средняя задержка сообщений IAM при нормальной нагрузке (мс)
Местная	900
Междугородная	2300
Международная	4000

Структурная и функциональная схема сигнального маршрута



Показатели качества функционирования подсистемы SССР

Сигнальная нагрузка		
Норма	75-180	150-360
+15%	150-270	300-540
+30%	375-450	750-900

Сигнальная нагрузка		
Норма	25-150	95-305
+15%	85-225	195-425
+30%	195-275	485-745

Расчет качества предоставляемых услуг объекта

Этапы
планировки
сети ОКС№7

1

Расчет планов
маршрутизации по
кодам пунктов на
значения

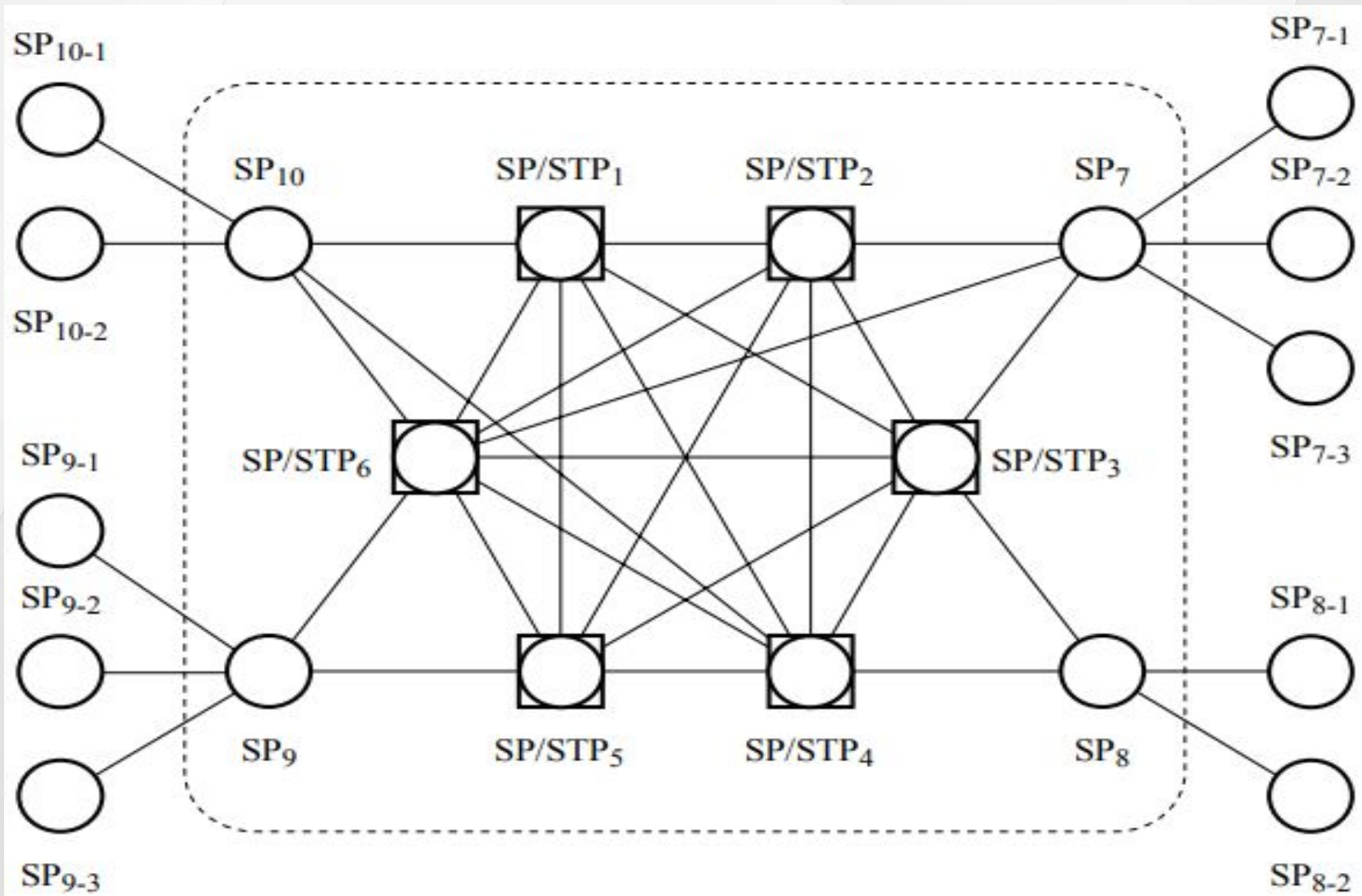
2

Расчет емкости
пучков звеньев
сигнализации

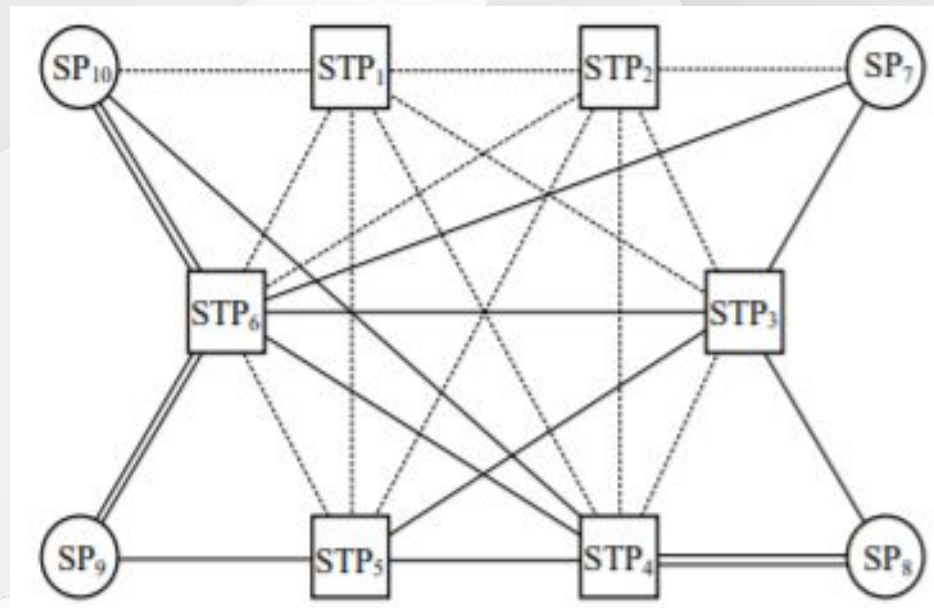
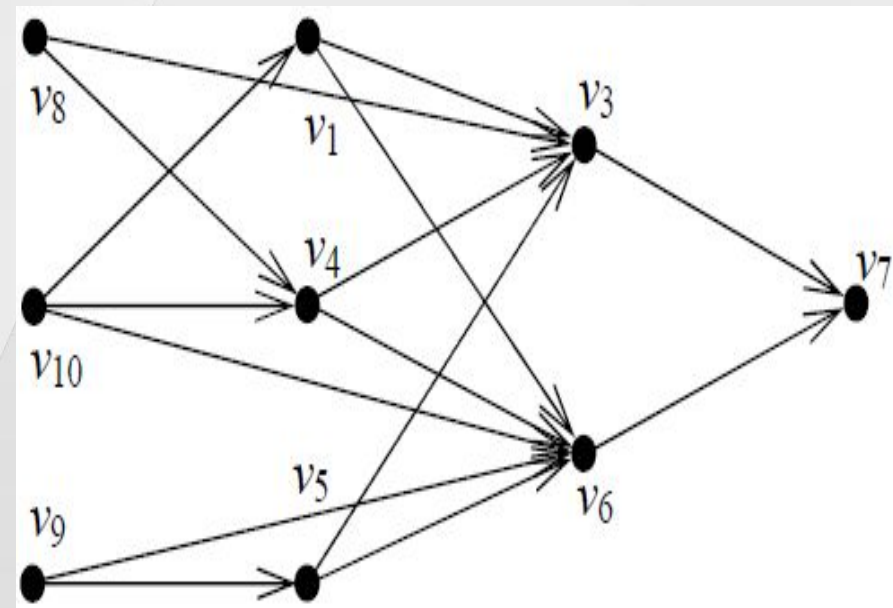
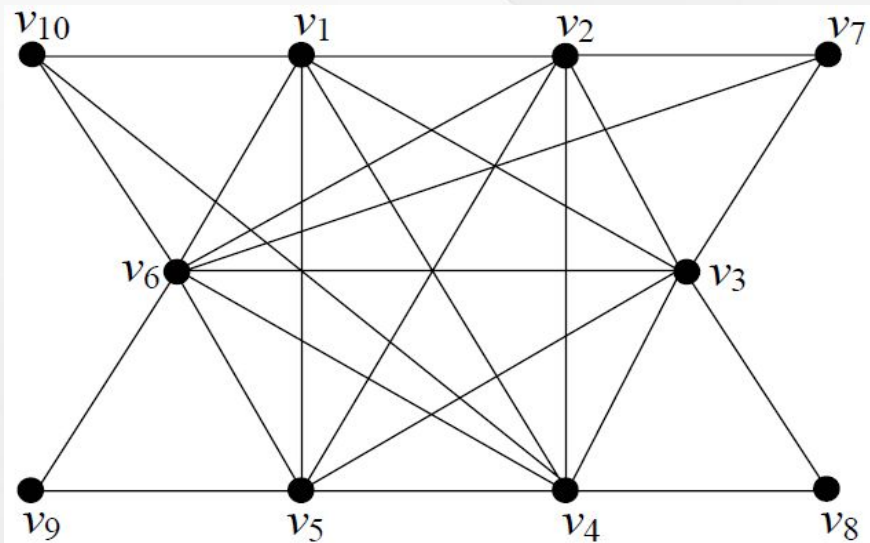
3

Разделение
сигнальной нагрузки

Расчет качества предоставляемых услуг объекта



Структура сети



Выводы

По итогам анализа можно прийти к выводу что общеканальная сигнализация №7 является основным звеном для операторов местных, междугородных и национальных связи, также что данная сеть стала важнейшим элементом телекоммуникационных сетей в целом. Роль ОКС№7 в развитии дополнительных видов услуг для телефонных сетей настолько велика, что ее невозможно переоценить. ОКС№7 — это первая технология, в которой управление услугой (сигнализация) было отделено от самой услуги (телефонного соединения), что дало мощный стимул быстрому развитию как концепции интеллектуальных сетей, так и современным концепциям конвергентных сетей