

Международный Центр по Тестированию Телекоммуникаций (МЦТТ)



ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ РЕШЕНИЙ NGN НА СЕТИ СВЯЗИ ОАО МГТС

*Летников А.И.
Зам. Начальника центра внедрения ОАО МГТС*

Семинар «Опыт тестирования и внедрения NGN»
ФГУП ЦНИИС, Москва 8 - 9 июля 2010 год

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕЛЕФОННЫХ СЕТЕЙ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

- **2002 – 2006 годы.**
Доработка технологии и оборудования SoftSwitch. Разработка нормативной базы по применению технологии SoftSwitch. Отработка новых бизнес-моделей предоставления услуг и эксплуатации сетей связи на базе технологии SoftSwitch.
- **2006 – 2010 годы.**
Развитие сетей высокоскоростного доступа. Развитие рынка терминалов нового типа. Модернизация транзитного уровня телефонных сетей – массовый переход на технологии коммутации пакетов.
- **2010 – 2020 годы.**
Массовая замена устаревших коммутационных станций.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СЕТИ БУДУЩЕГО (NGN).

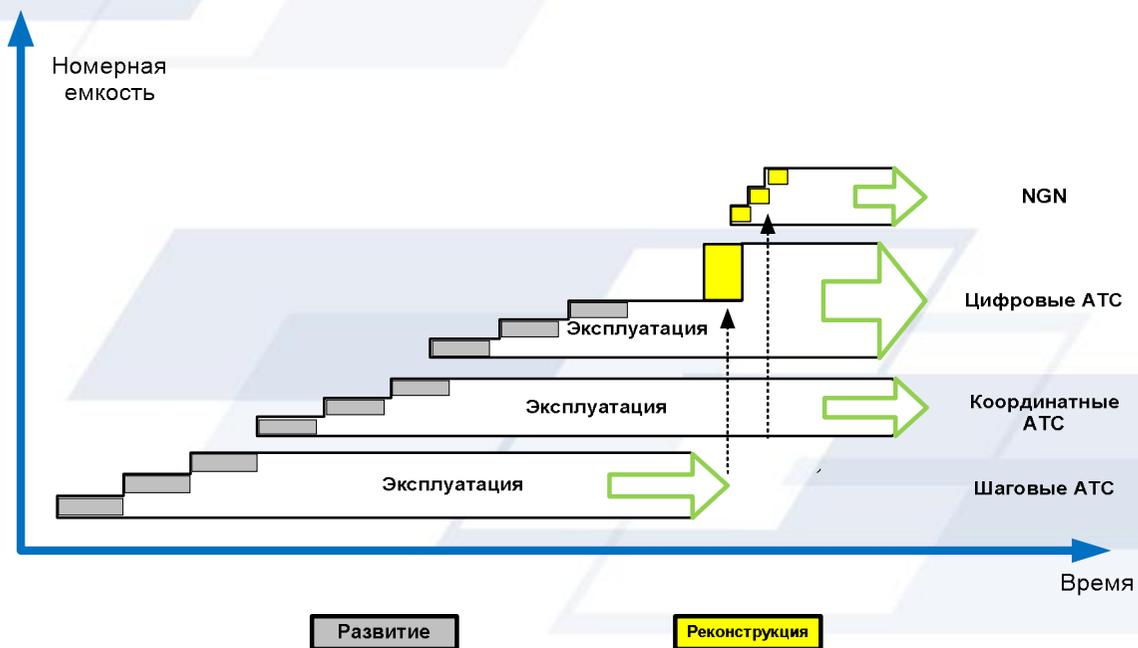
- На сети определённый период времени будет сосуществовать несколько поколений оборудования коммутации и передачи.
- Планируемый период завершения реконструкции сети и перевод на новые технологии составит **7 – 8 лет**: в среднем замена аналоговых станций в год составит **450 - 500 тысяч номеров**.
- Максимальное использование имеющихся ресурсов цифровой транспортной сети.
- "Новая" архитектура сети должна обеспечить взаимодействие с оборудованием разных поколений и транспортировку информации независимо от введения новых услуг и приложений.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СЕТИ БУДУЩЕГО (NGN)

(продолжение)

- Создаваемая сеть должна иметь возможность плавного перехода к новым технологиям с коммутацией пакетов и перерастания в перспективную сеть **NGN**.
- Масштабируемость сети при её развитии и реконструкции.
- Минимальное влияние рынка услуг на этапность развития сети.
- Должно быть обеспечено межсетевое взаимодействие на разных уровнях сети с присоединёнными сетями других операторов, обеспечена транспортировка трафика, мультимедийных услуг в пределах возможностей гарантированного качества.

ОБОРУДОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМОЕ НА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ.



Все сети независимо от того на каких технологиях они строятся имеют и будут иметь несколько поколения оборудования.

ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ СЕТИ ОАО МГТС.

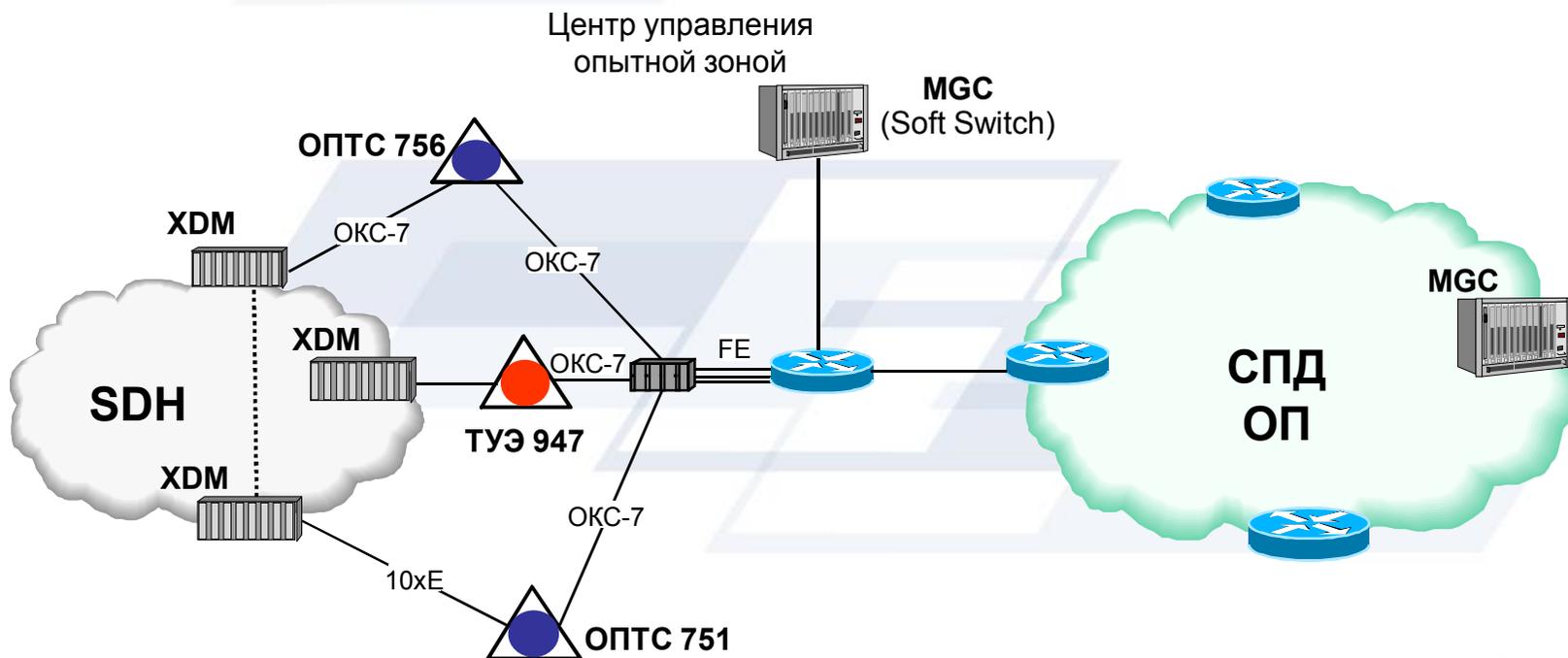
Учитывая что на сети всегда будет работать несколько поколений оборудования то были определены следующие цели которые решались при развитии и реконструкции сети ОАО МГТС.

- **Максимальное использование созданных ресурсов цифровой транспортной сети**
- **Создаваемая цифровая сеть должна иметь возможность плавно переходить в сети нового поколения (NGN)**
- **Создаваемая цифровая сеть должна иметь возможность перехода в сети на пакетных технологиях**
- **Масштабируемость сети при ее развитии и реконструкции**
- **Минимальное влияние рынка услуг на плановость развития сети**
- **Взаимодействие с оборудованием разных поколений**

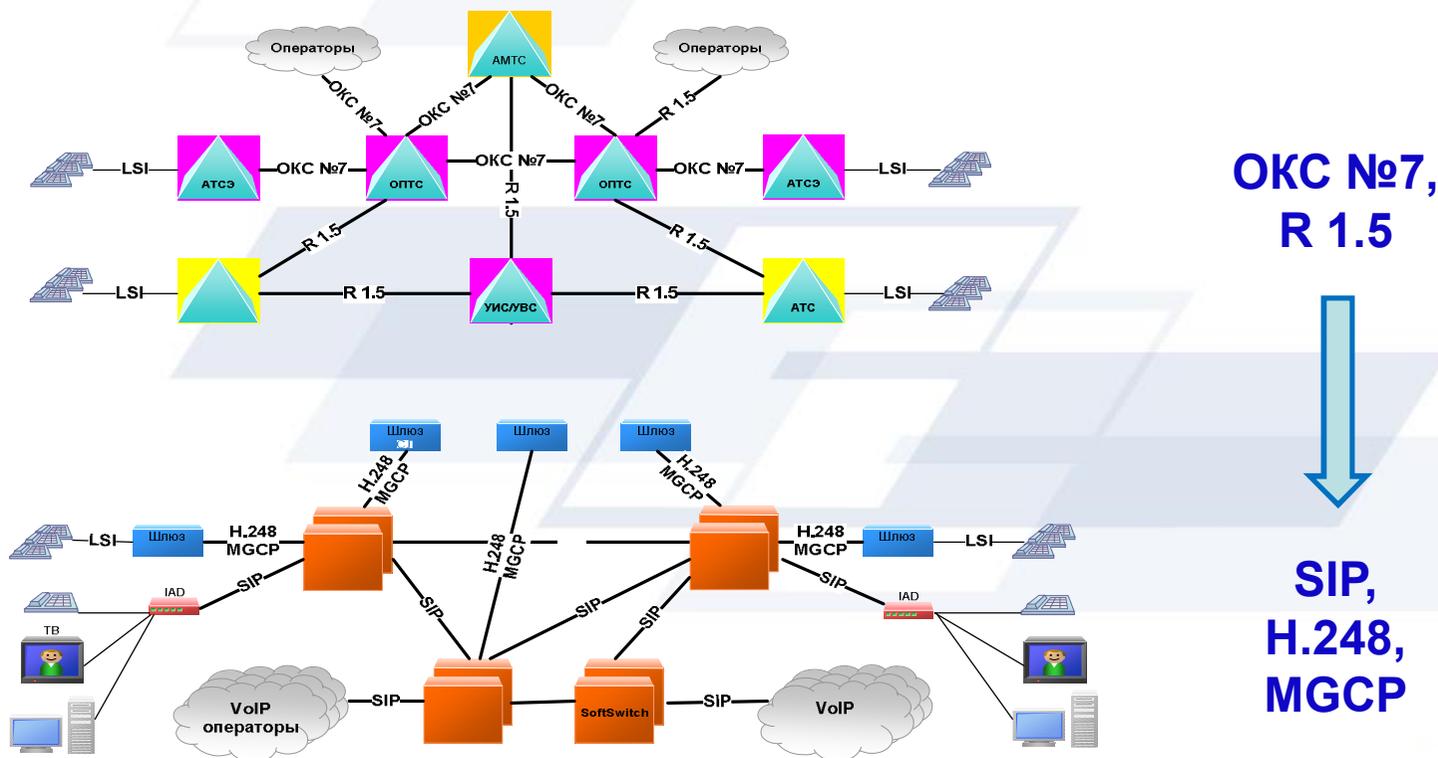
РАБОТЫ ПРОВЕДЕННЫЕ В ОАО МГТС ПО ВНЕДРЕНИЮ ПАКЕТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

- В 2002 году ОАО МГТС приняло решение о рассмотрении возможности использования пакетных технологий для передачи телефонного трафика
- В 2003 году ОАО МГТС провела научно-исследовательскую работу «Разработка системно-сетевых решений развития сети связи ОАО МГТС на перспективу (Концепция развития ОАО МГТС)».
- В 2004 -2005 годах проведено тестирование и разработаны технические и системные требования к оборудованию сети с использованием пакетных технологий для ОАО МГТС
- Определена структура сети NGN на период 2007 – 2008 год.

СХЕМА ОПЫТНОЙ ЗОНЫ (2005 год)



ЭВОЛЮЦИЯ ПРОТОКОЛОВ СИГНАЛИЗАЦИИ.



ПРОТОКОЛЫ СИГНАЛИЗАЦИИ В NGN ИХ СТАНДАРТИЗАЦИЯ ДЛЯ ОАО МГТС.

- **Протокол SIP** (Session Initiation protocol) - является протоколом прикладного уровня и предназначен для организации, модификации и завершения сеансов связи.
Разработан стандарт организации по применению протокола SIP на сети ОАО МГТС. (Разработчик ЛОНИИС).
- *С учетом планируемого развития сети в сторону архитектуры IMS потребуется доработка проекта стандарта на SIP, с учетом появления на сети абонентских SIP-устройств (SIP-телефонов, IAD ...).*
- **Протокол H.248** – Протокол предназначен для управления шлюзами сети NGN.
Разработан стандарт организации по применению протокола H.248 на сети ОАО МГТС (разработчик ЦНИИС).
- **Протокол T.38** - стандарт ITU-T, описывающий протокол передачи факсимильных сообщений по IP-сетям. Протокол T.38 описан также в RFC 3362 (ITEF).
Разработан стандарт организации по применению протокола T.38 на сети ОАО МГТС (исполнитель ЦНИИС).

СТАНДАРТ ОАО МГТС ФОРМАТ НОМЕРОВ.

В результате накопленного опыта в ходе тестирования решений NGN был разработан стандарт ОАО МГТС:

«Преобразование форматов номеров на сегменте сети ОАО МГТС, построенном с использованием технологии коммутации пакетов».

СОДЕРЖАНИЕ СТАНДАРТА ОАО МГТС ФОРМАТ НОМЕРОВ.

- Стандарт описывает порядок передачи и принцип образования форматов телефонных номеров для передачи в сигнальных пакетах протокола SIP на сегменте сети ОАО МГТС, построенном на оборудовании с использованием технологии коммутации пакетов.
- В стандарте введены правила преобразования форматов номеров между форматом набора номера абонентом, форматом номера, применяемым на сегменте сети с использованием технологии коммутации пакетов, форматом номера, применяемым на сегменте сети с использованием технологии коммутации каналов.

Формат номера ОАО МГТС

Формат номера при выборе оператора при вызове



Формат номера для доступа к экстренным и специальным службам



ОСНОВНЫЕ РЕБОВАНИЯ К СЕТИ БУДУЩЕГО

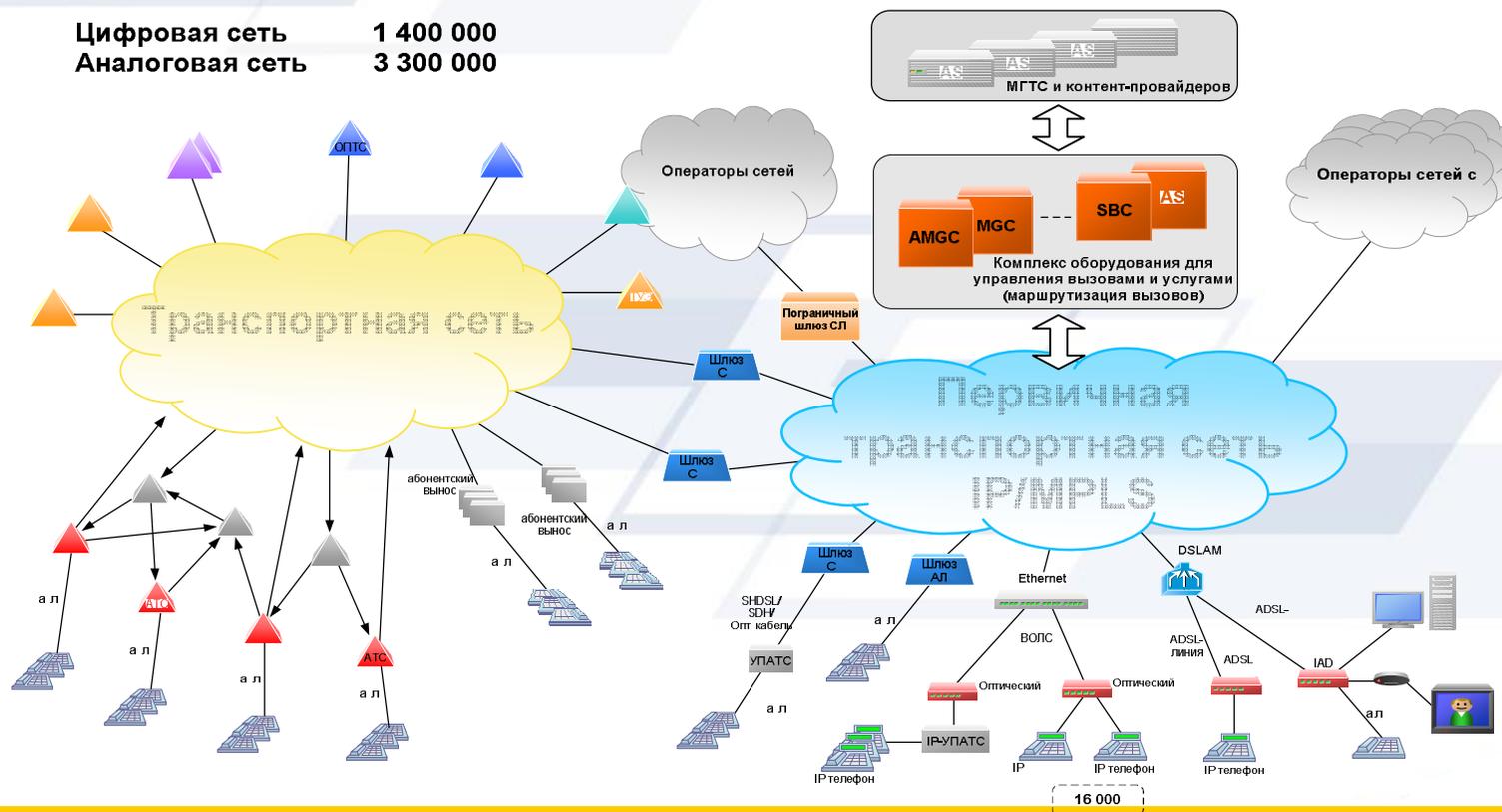
- **Использовать открытые протоколы и стандарты взаимодействия сетевых компонентов;**
- **Отказоустойчивая архитектура;**
- **Услуги связи с качеством не хуже, чем в сетях с коммутацией каналов;**
- **Эффективное управления услугами и оперативное их внедрение.**

ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЙ NGN

На удовлетворение этим требованиям было проведено тестирование решений следующих поставщиков:

- Nortel Networks;
- Huawei technologies;
- Cisco Systems;
- Alcatel;
- Siemens;
- Ericsson;
- Lucent Technology;
- ECI/Veraz Networks;
- Strom Telecom.

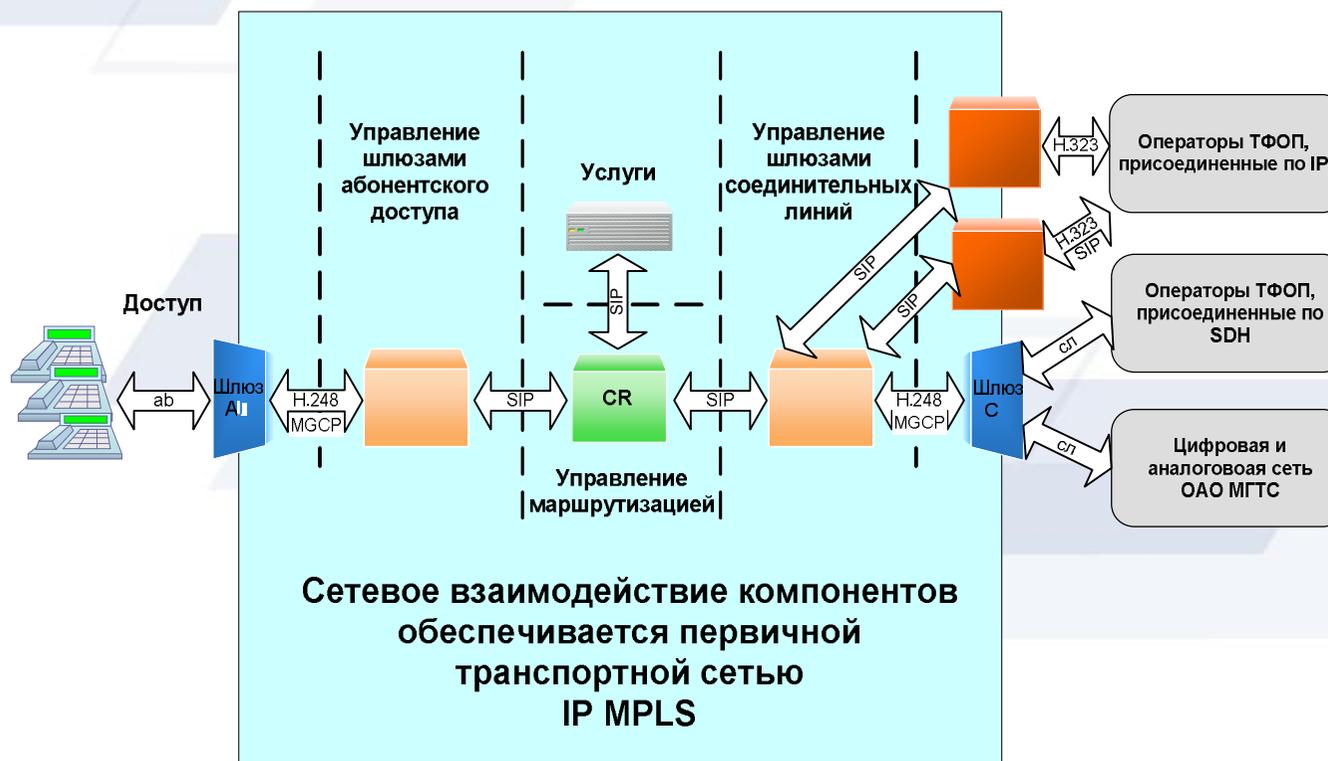
АРХИТЕКТУРА СЕТИ ОАО МГТС - 2005 Г



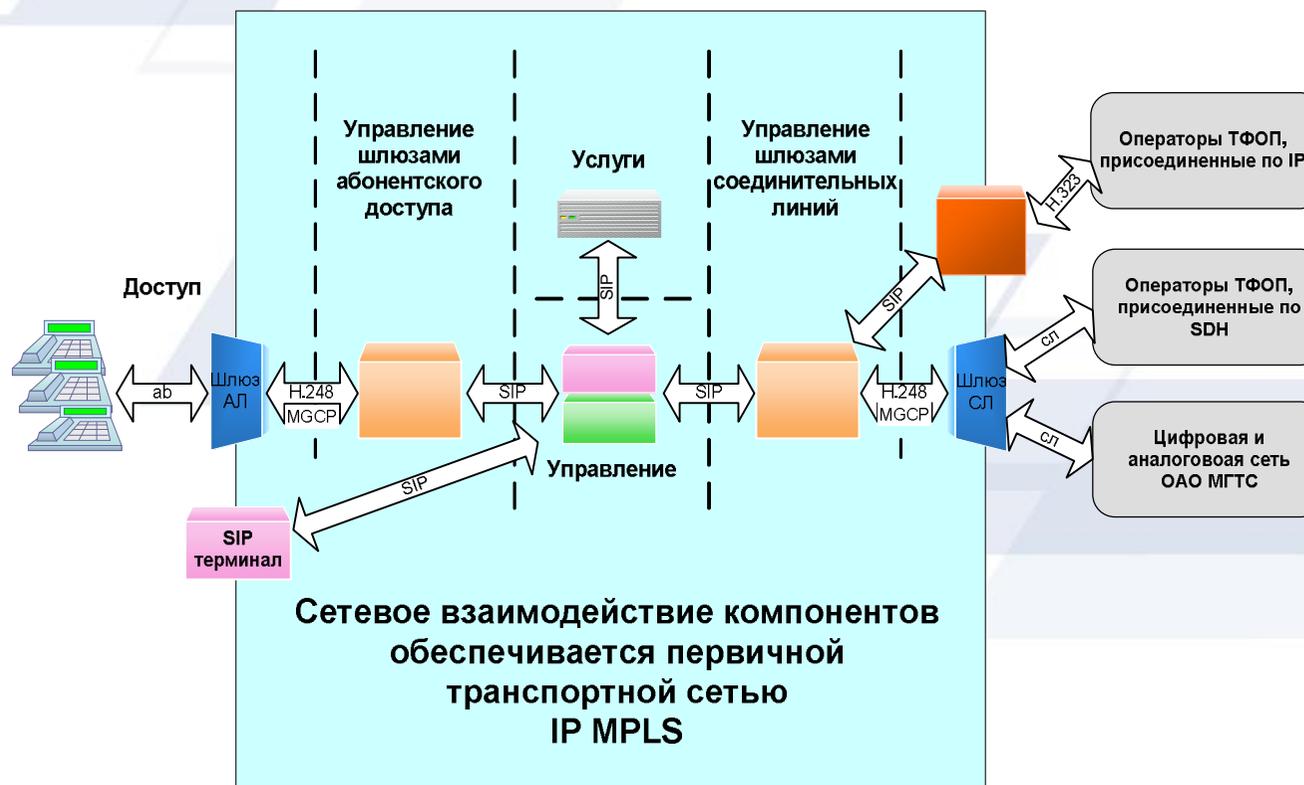
ПЛАНИРУЕМОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСУРСА НУМЕРАЦИИ С УЧЕТОМ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

Год	Архитектура сети с коммутацией каналов		Архитектура сети с коммутацией пакетов NGN	Всего
	Аналоговая сеть	Цифровая сеть TDM	Первичная сеть	
2005	3 300 000	1 400 000	6 000	4 706 000
2006	2 800 000	1 970 000 *	16 000	4 786 000
2007	2 220 000	2 160 000	460 000	4 840 000
2012	0	2 250 000	2 900 000	5 150 000

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ СЕТИ NGN НА 2007 - 2008 ГОДЫ.



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ СЕТИ NGN/IMS.



АРХИТЕКТУРА СЕТИ ОАО МГТС - 2012 Г



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ