

# Международный Центр по Тестированию Телекоммуникаций (МЦТТ)



Системно-сетевые решения IMS  
Д.В. Тарасов  
Директор по науке ФГУП ЦНИИС

Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

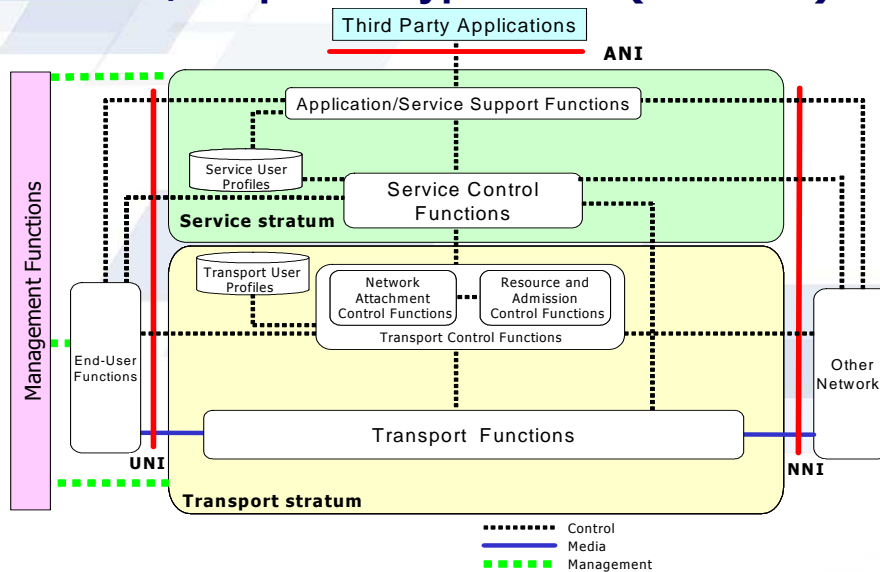
1



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР ПО ТЕСТИРОВАНИЮ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ (МЦТТ)



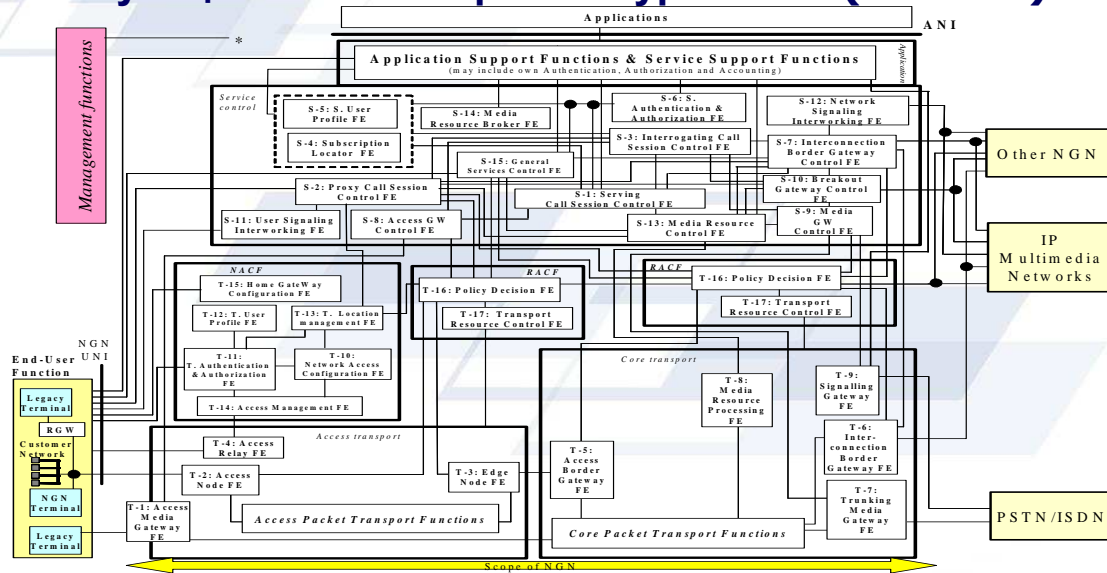
## Общая архитектура NGN (Y.2001)



Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

2

## Функциональная архитектура NGN (Y.2012)



Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

3

## Понятия – симуляция и эмуляция

**Эмуляция** – возможность поддержания всего набора предоставляемых на ТфОП/ЦСИС услуг в сети NGN, а именно обеспечения взаимодействия с сетями общего пользования с сохранением их функциональности

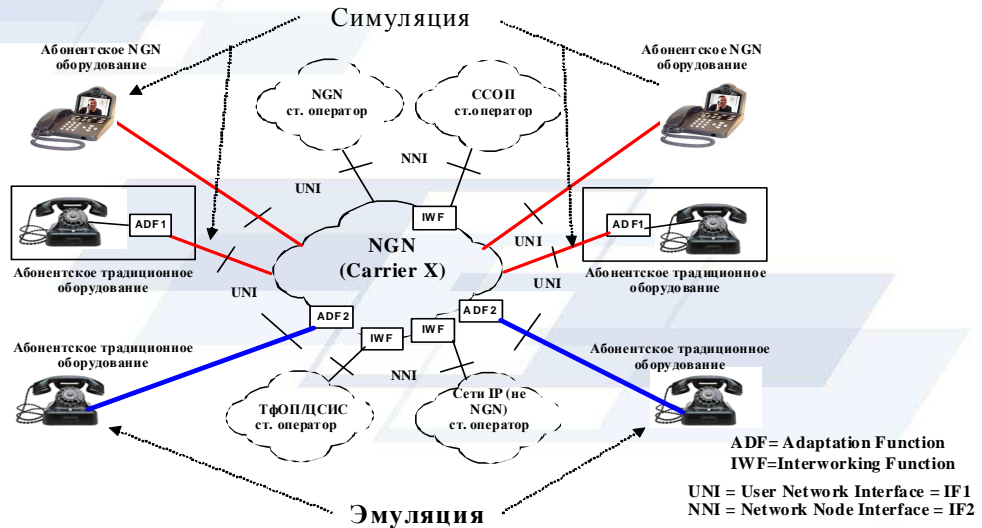
**Симуляция** – возможность реализации услуг, контент и функциональность которых могут быть похожи на услуги сетей ТфОП/ЦСИС, с отсутствием гарантии полного соответствия функциональности услуг сетей связи общего пользования.

В режиме симуляции пользователю NGN сети может быть предоставлен широкий спектр новых услуг связи, существенно отличающийся от услуг, реализованных в сетях ТфОП/ЦСИС

Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

4

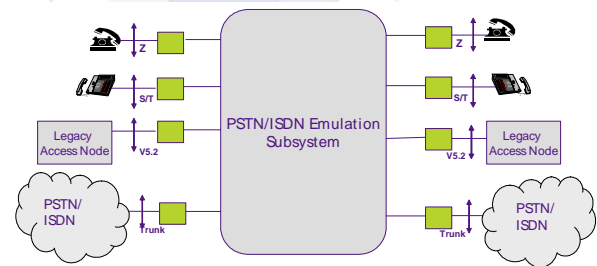
## Понятия – симуляция и эмуляция



Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

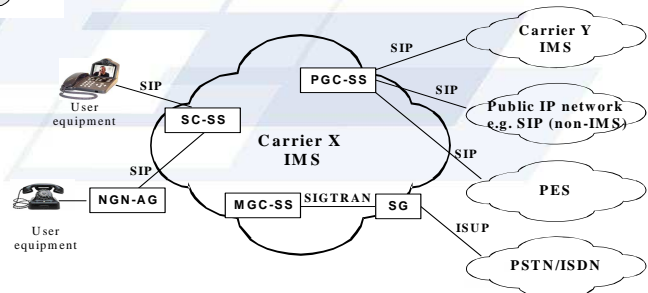
5

## Понятия – симуляция и эмуляция



### Подсистема эмуляции NGN PSTN/ISDN Emulation Subsystem PES

### Подсистема симуляции NGN IP Multimedia Subsystem - Simulation Subsystem IMS



Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

6

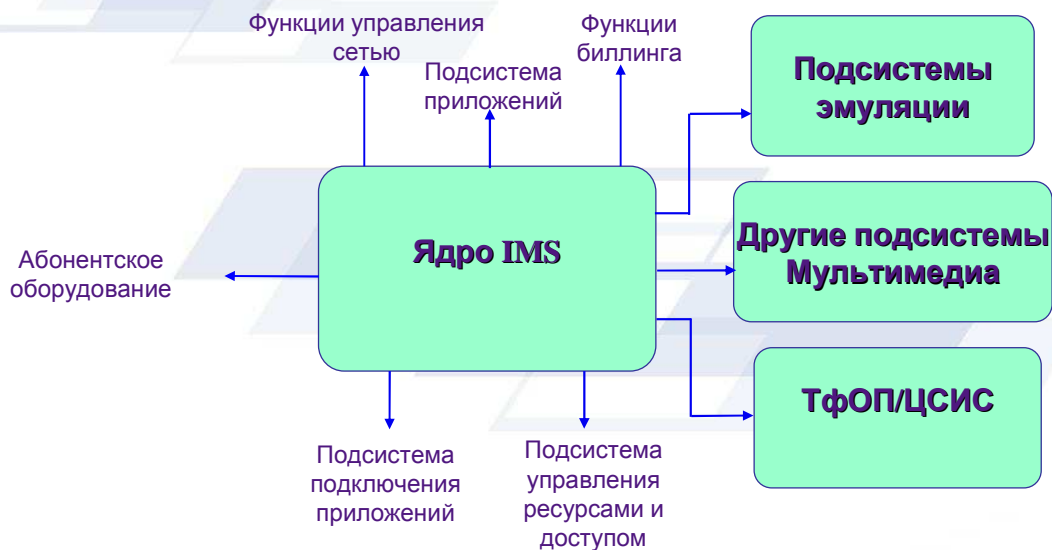
## Подсистема IP Multimedia Subsystems (IMS)

IMS – the system comprises all CN elements for provision of IP multimedia services comprising audio, video, text, chat, etc. and a combination of them delivered over the PS domain (3GPP TS 23.002 V6.8.0 (2005-06))

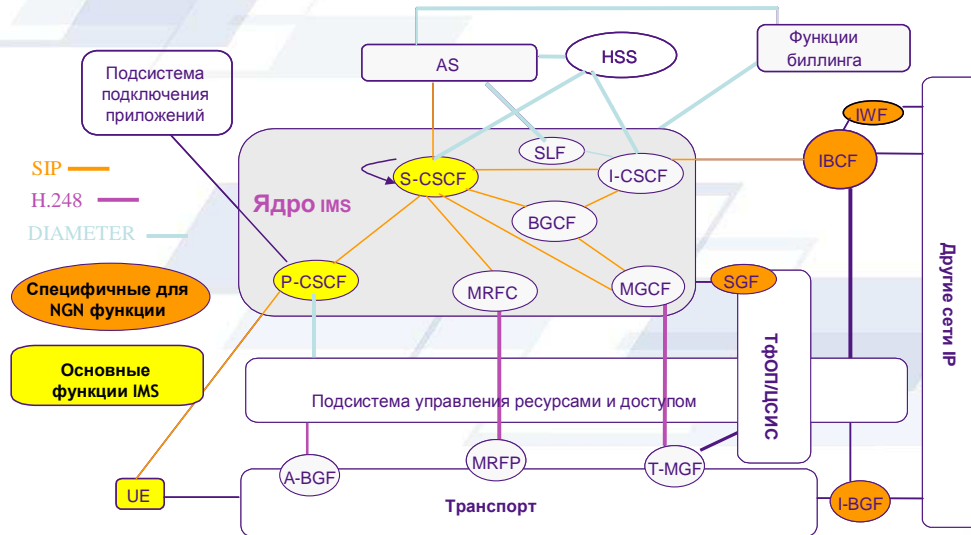
IMS – одна из составных частей NGN, включающая совокупность функциональных элементов сети, отвечающих за организацию, наполнение (контент) и предоставление услуг на сетях связи с пакетной коммутацией



## Структурная схема подсистемы IMS

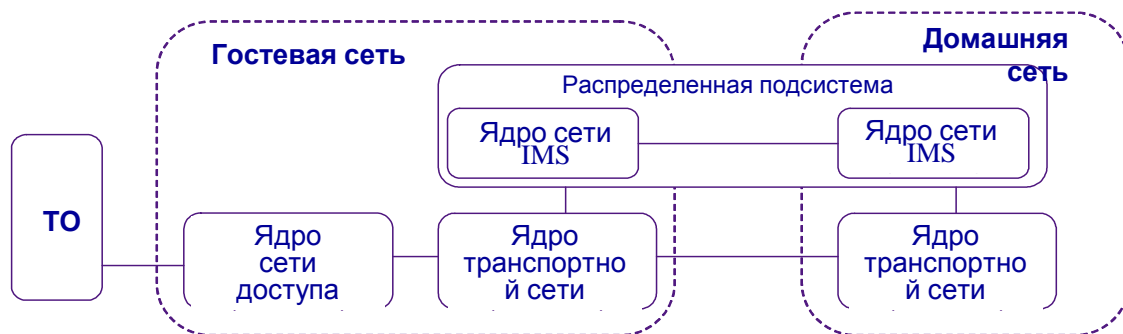


## Функциональная архитектура подсистемы IMS



Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

## Сценарии связи IMS подсистемы

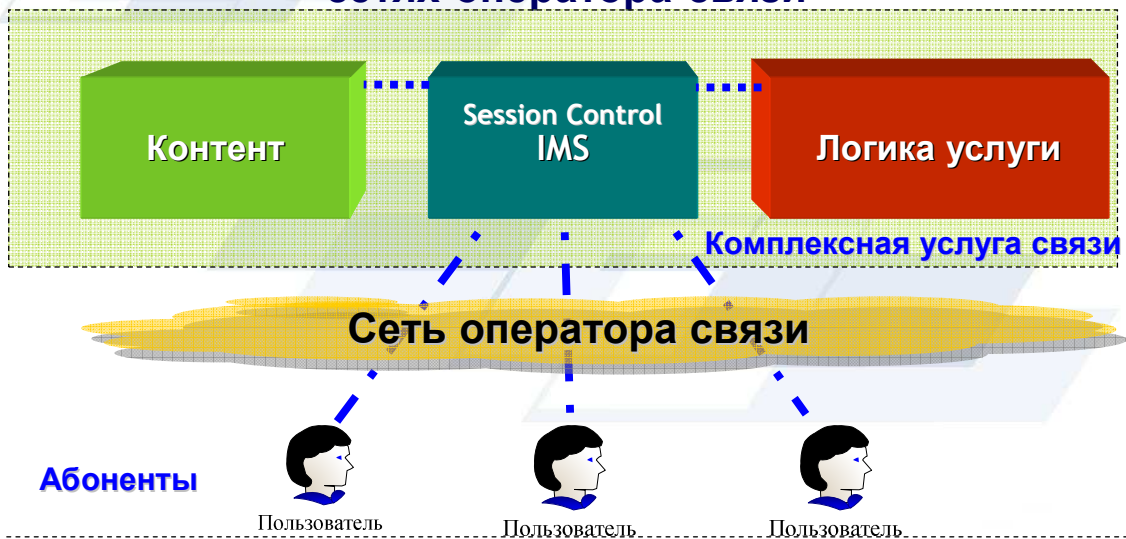


Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

## Основные подходы к реализации IMS и PES на сетях оператора связи



## Основные подходы к реализации IMS и PES на сетях оператора связи



## Принципы введения новых услуг связи на сети оператора

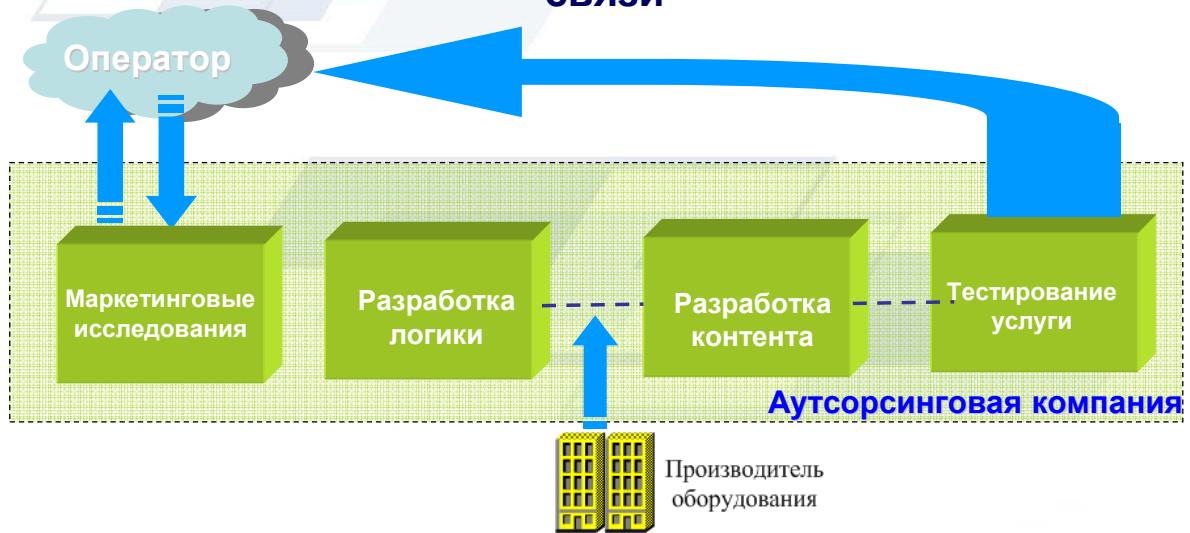
- анализ функциональности и контента новых, потенциально востребуемых абонентами сети услуг
- анализ решений и технической реализации услуг СВЯЗИ
- оценка требуемых инвестиций
- анализ опыта внедрения подобных услуг другими операторами связи
- проведение предэксплуатационных испытаний на модельной сети

– организация эксплуатации услуг

## Сценарий 1 – реализация логики услуги и контента



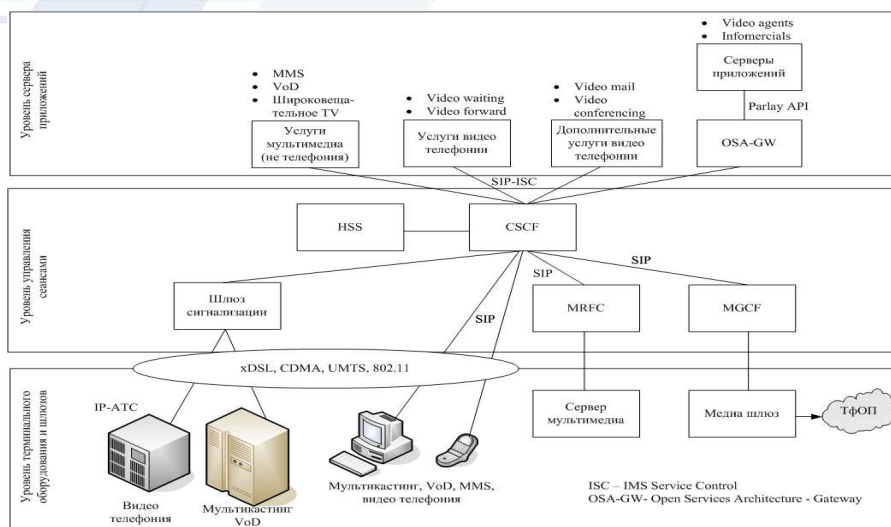
## Сценарий 2 – реализация комплексных услуг СВЯЗИ



Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

15

## Примеры возможных услуг связи на базе IMS



Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

16



## Услуга Media Push over SIP

### Описание

- предназначена для операторов мобильных и фиксированных сетей связи
- разный и объединенный медиа контент посредством одной услуги
- одно устройство приема

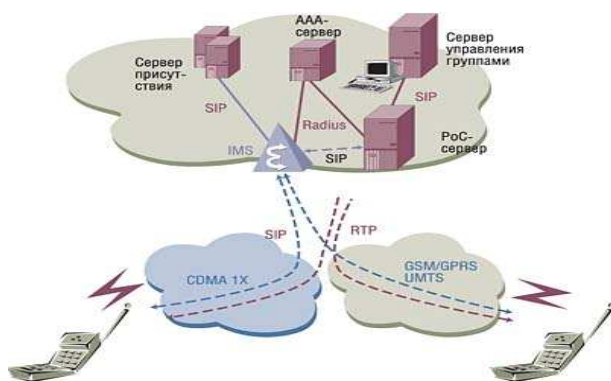


Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

17

## Услуга Push-To-Talk over Cellular (PoC)

- Описание
- предназначена для операторов мобильных сетей связи
- возможность подключения двух или более абонентов
- мгновенная связь
- дешевизна и эффективность



Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

18

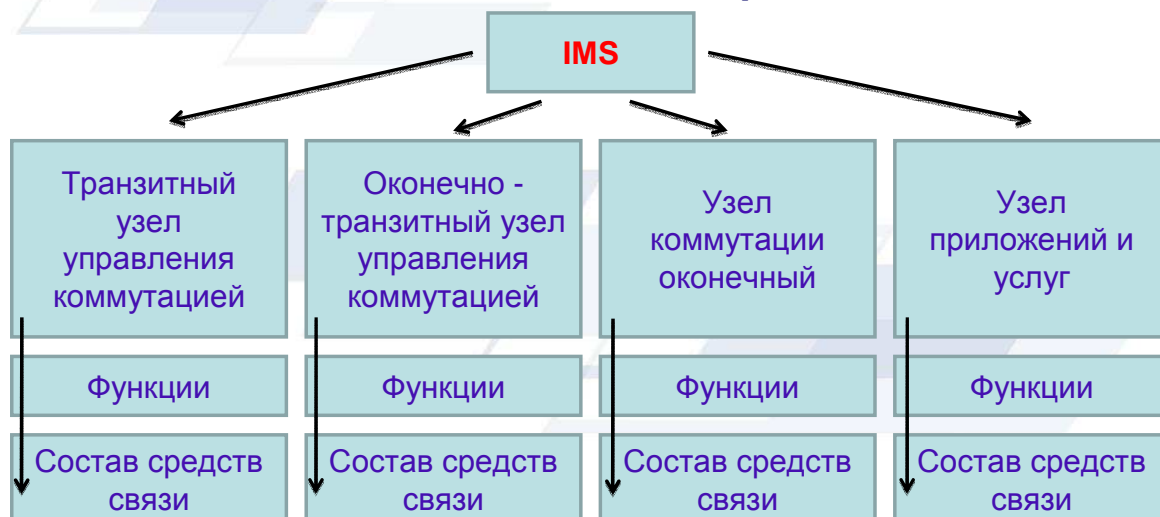
## Основные подходы к тестированию системно сетевого решения IMS

- Декомпозиция решения в соответствии с выполняемыми функциями
- Определение требований к составу узлов сети
- Определение требований к функциям узлов сети
- Определение состава оборудования узлов сети
- Определение требований к функциональности оборудования узлов сети
- Определение требований к протоколам, направленные на обеспечение совместимости

Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

19

## Декомпозиция системно-сетевого решения IMS



Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

20

## Транзитный узел управления коммутацией (1)

Функции узла сети	Реализация
Управление вызовами в сети NGN (установление, поддержка и разрыв соединений)	Обязательно
Управление прокси серверами (P-CSC). Управление оборудованием MGC через контроллер пограничных шлюзов (BGC)	Обязательно
Управление предоставлением услуг для любых типов сетей: традиционных сетей на базе TDM (через узлы коммутации на базе MGC), сетей на базе SIP технологий (через узлы коммутации на базе прокси-серверов P-CSC)	Обязательно
Управление установлением соединений между терминальным оборудованием, работающим по SIP IMS и узлами коммутации на базе MGC	Обязательно

## Транзитный узел управления коммутацией (2)

Функции узла сети	Реализация
Управление единой базой данных профилей абонентов и услуг	Обязательно
Управление медиа-ресурсами сети (реализация данной функциональности определяется собственными протоколами компании производителя, до момента стандартизации унифицированных протоколов в МСЭ-Т и ETSI)	Необязательно
Регистрация детальных записей о вызовах со всех типов сетей (на базе системы гибкой коммутации и на базе SIP технологий). Передача детальных записей о вызовах в ACP	Обязательно
Единое управление доступом к серверам приложений (AS)	Обязательно
Управление взаимодействием со сторонними сетями на базе системы мультимедийных услуг, реализованных на базе IP	Обязательно

## Транзитный узел управления коммутацией (3)

Функции узла сети	Реализация
Управление оконечными узлами коммутации на базе прокси-серверов (P-CSC)	Обязательно
Управление пограничными контроллерами сессий (ПКС)	Обязательно
Взаимодействие с системой управления сетью связи, в том числе при выполнении функций: конфигурирование оборудования; приостановление обслуживания абонента; сбор статистических данных в части показателей качества обслуживания и надежности сети связи	Обязательно
Передача информации в модуль COPM	Обязательно
Управление передачей сигнализации со сторонним узлом I-CSC	Обязательно

Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

23

## Транзитный узел управления коммутацией

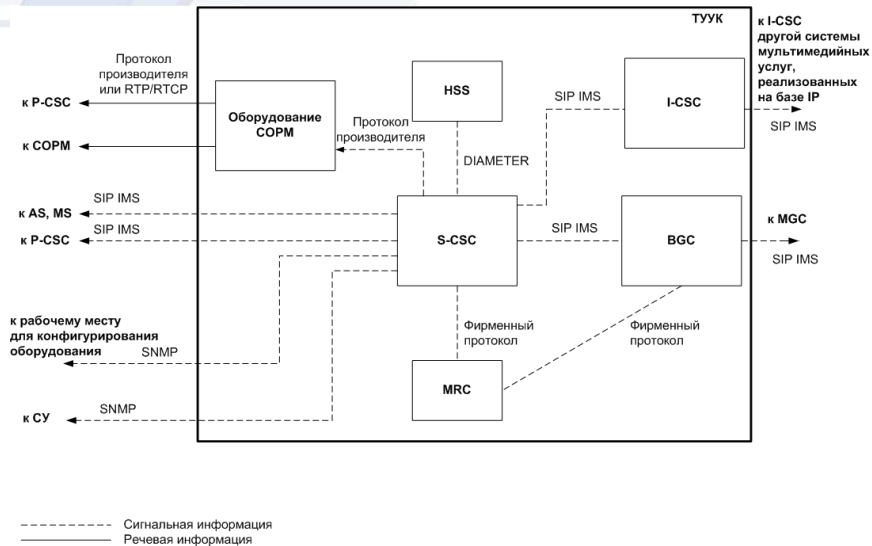
### Состав средств связи:

- S-CSC** - Контроллер управления вызовами и сессиями
- I-CSC** - Контроллер управления вызовами и сессиями при взаимодействии с другой системой мультимедийных услуг, реализованных на базе IP
- HSS** - База данных профилей абонентов
- BGC** - Контроллер пограничных шлюзов
- MRC** - Контроллер управления медиа-ресурсами

Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

24

## Структурная схема транзитного узла управления коммутацией



Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
 ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

25

## Функции контроллера управления вызовами и сессиями (фрагмент)

Функции средств связи (S-CSC)	Реализация
Регистрация абонентов, реализованная в соответствии со стандартом IETF RFC 3261, обеспечивающая обработку запросов на регистрацию от пользователей сети, предоставляя системе определения положения абонентов (HSS) информацию о регистрации. Информация HSS может быть использована при переходе абонентов из одной NGN сети в другую, для сохранения конфигурационного профиля абонентов и предоставления в гостевой сети привычных для них услуг связи (роуминг и мобильность абонентов сети NGN)	Обязательно
Глобальную идентификацию пользователей NGN сети (GRUU), обеспечивающую присвоение пользователям (UA, User Agent) уникального идентификационного номера, в том числе: - регистрацию запросов UA на присвоение GRUU и возврат значения GRUU всем UA, от которых поступил запрос; - извещение всех UA, зарегистрированных в данном S-CSC, о всех используемых в домене GRUU.	Обязательно
Управление сессиями для зарегистрированных в доменной зоне S-CSC абонентов, включая отклонение в обслуживании пользователей не прошедших регистрацию	Обязательно

Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
 ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

26

## Тестирование IMS



Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

27



**Дмитрий Тарасов**

Директор научного направления ФГУП ЦНИИС, Москва

тел: +7-495-368-9311

факс: +7-495-306-3958

E-mail: dtarasov@zniis.ru

Международный обучающий семинар «Тестирование системно-сетевых решений»  
ФГУП ЦНИИС, Москва 15-17 декабря 2008 год

28