

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОБУЧАЮЩИЙ СЕМИНАР
«ТЕСТИРОВАНИЕ НА СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУНАРОДНЫМ
СТАНДАРТАМ»**

**Тестирование на соответствие на
модельных сетях**

Шалагинов Виктор Алексеевич
эксперт Технопарка
ФГУП ЦНИИС, Москва

Москва, 10– 11 декабря 2009



Содержание

- **Модельные сети**
 - определение
 - возможности
 - Модельная сеть Технопарка
- **Организация процесса тестирования**
- **Тестирование на соответствие**
 - определение
 - методология
- **Подходы к тестированию плоскостей сетей связи**
 - транспорт,
 - управления транспортом,
 - управления услугами/уровень приложений)
- **Отраслевые стандарты и рекомендации**
- **Формализация и доступность результатов**
- **Планируемые мероприятия по тестированию**

Москва, 10– 11 декабря 2009

Модельные сети - определение

■ **Модельная сеть** – сеть связи, имитирующая аналогичные действующим в сетях связи возможности, имеющая подобную архитектуру и функциональность и использующая те же технические средства СВЯЗИ

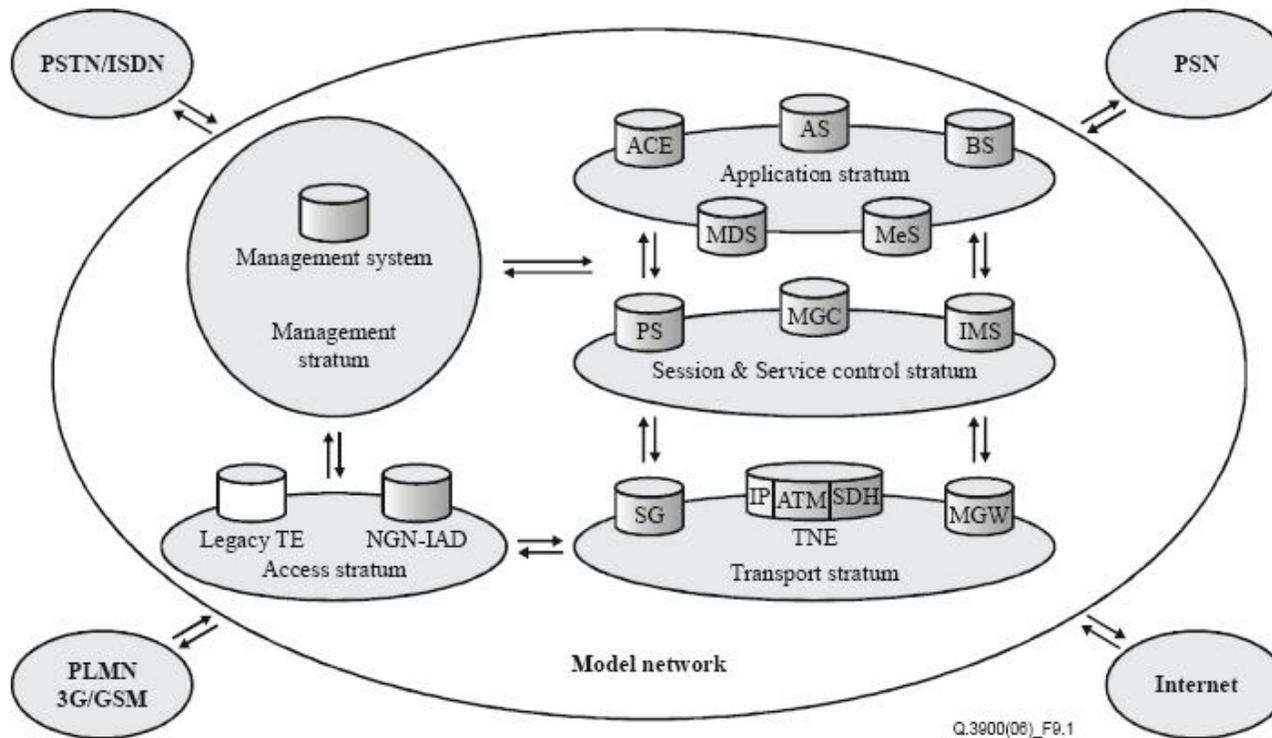
Рекомендация МСЭ-Т Q.3900 "Архитектура модельной сети и методы тестирования технических средств сетей связи нового поколения (NGN) для использования в сетях связи общего пользования"

Модельные сети - возможности

- Поиск и устранение разногласий в реализации оборудования до установки на действующую сеть
- Решение проблем несовместимости различных производителей
- Накопление опыта в поиске, анализе и решении проблем, возникающих в сетях операторов
- Разработка принципов внедрения новых услуг и технологий на действующую сеть

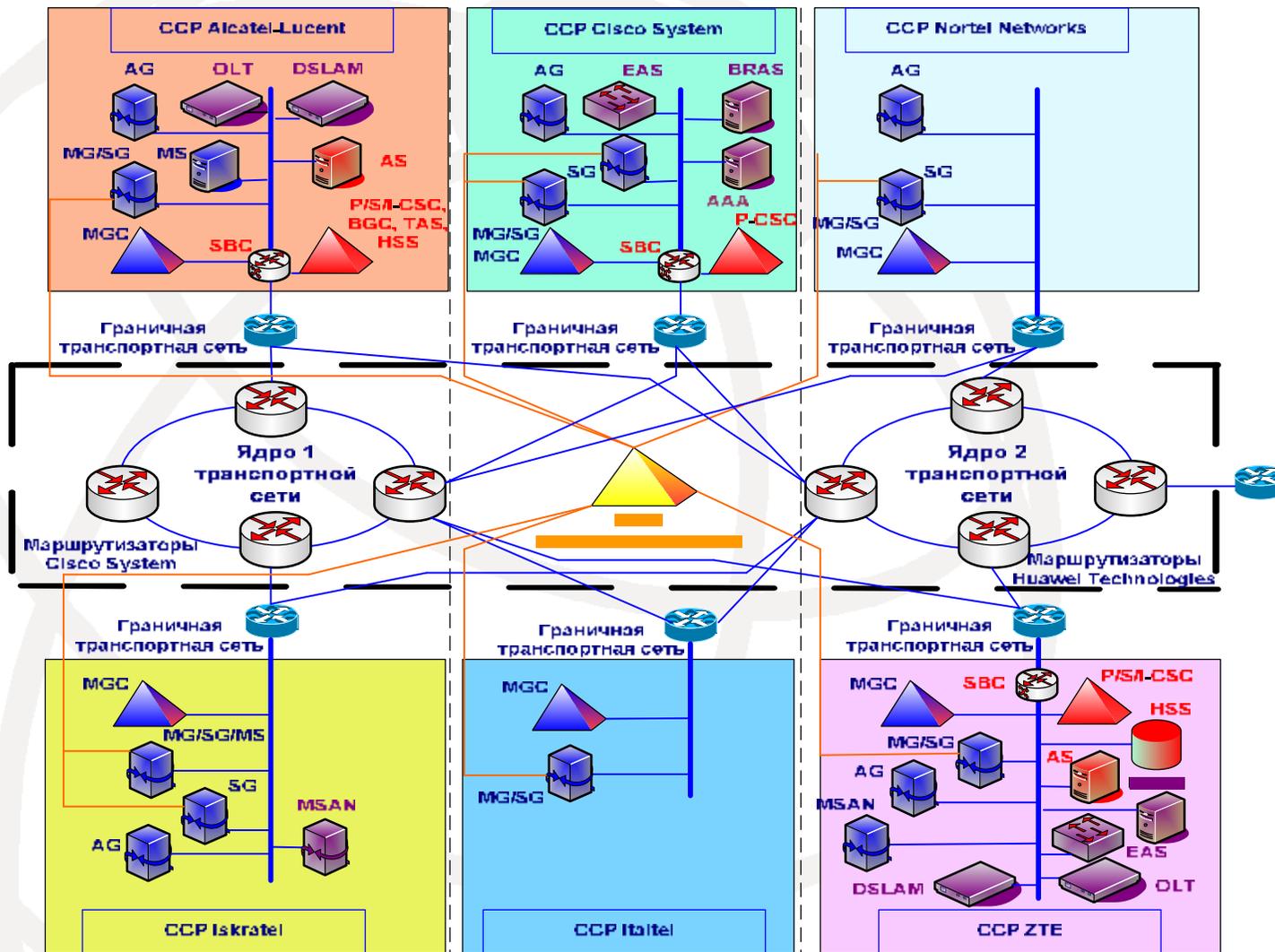
Модельные сети - возможности

- Модельные сети могут использоваться для тестирования **полного перечня технических средств связи**



- MGC
- MDS
- PS
- MeS
- IMS
- NMS
- MGW
- Billing
- SG
- IAD
- TNE
- GW-LTE
- AS

Модельная сеть Технопарка



[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

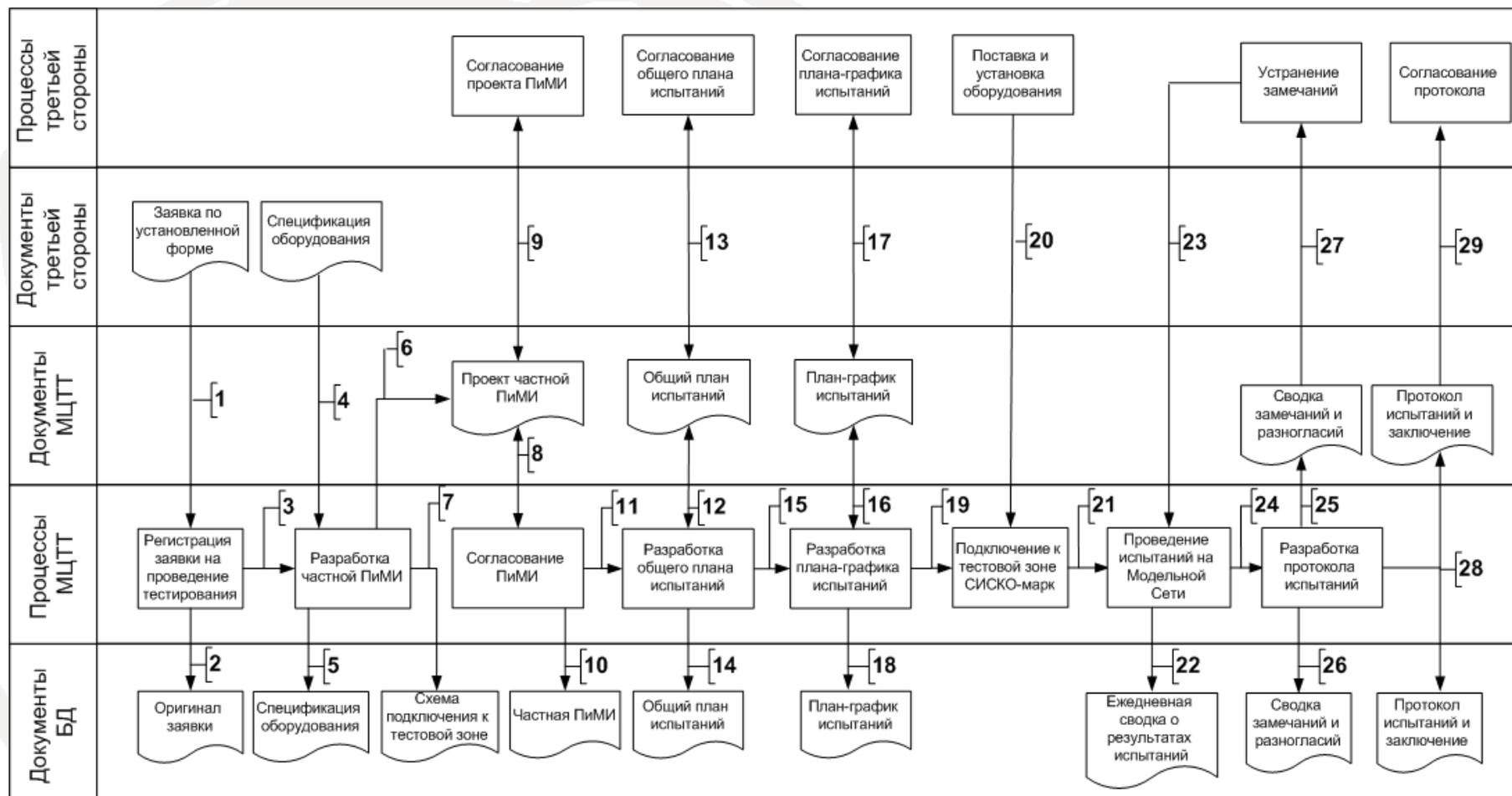
Москва, 10–11 декабря 2009

Модельная сеть Технопарка

Модельная сеть построена в соответствии с Рекомендацией МСЭ-Т Q.3900 и служит

- для тестирования системно-сетевых решений, оборудования и услуг с целью определения их совместимости
- для проверки реализуемых в оборудовании протоколов и интерфейсов на соответствие международным и частным стандартам

Организация процесса тестирования на Модельной сети



Тестирование на соответствие

Метод испытаний, который позволяет проверить протоколы, интерфейсы и функциональность, реализованные в технических средствах связи, а также степень их соответствия международным стандартам.

Тестирование на соответствие

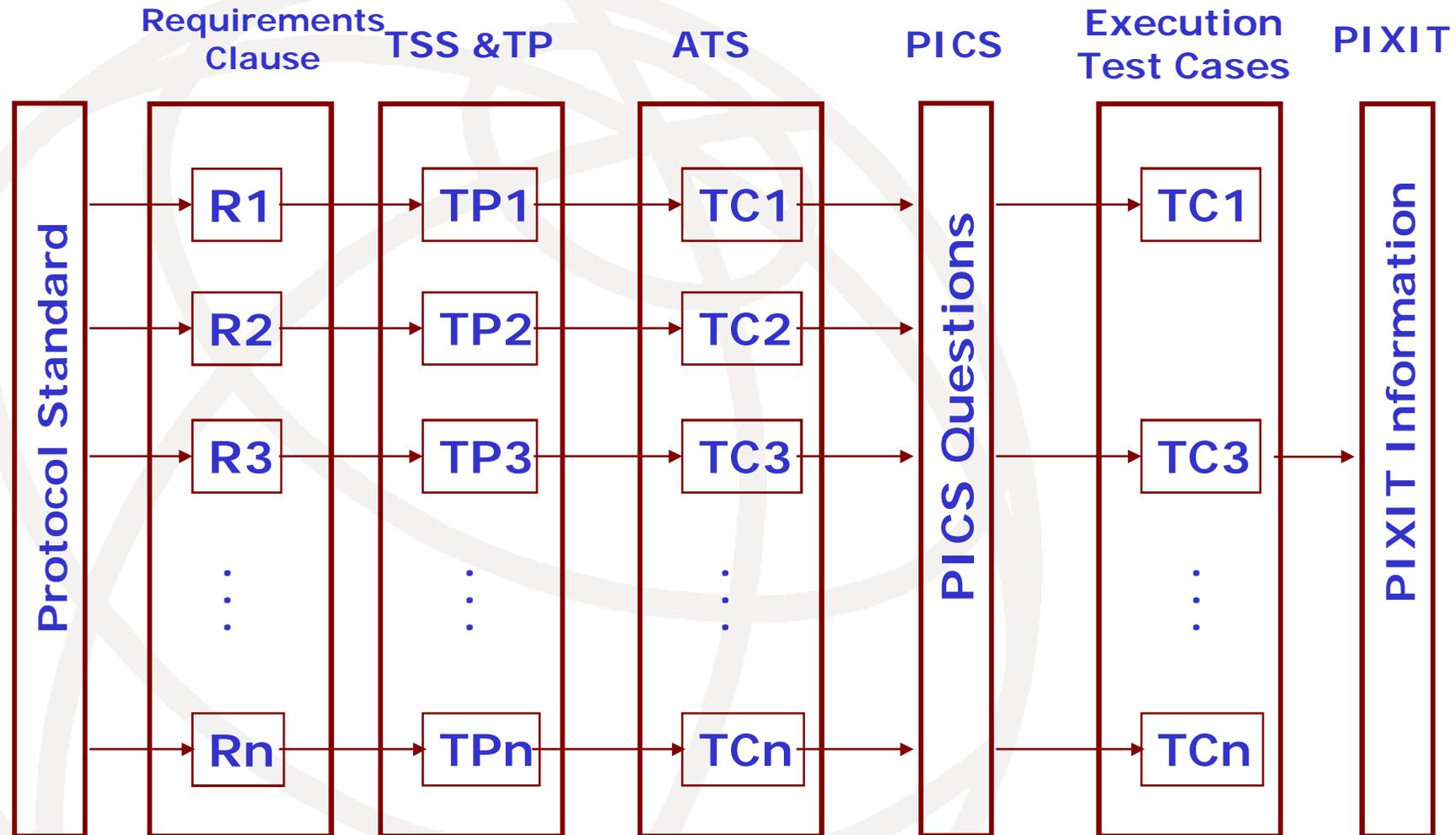
Тесты на соответствие включают:

- Проверка **состава протоколов** технического средства связи на **соответствие** одному из **классов технических средств** связи NGN и в соответствии с функциями, выполняемыми устройством
- Проверка корректности и полноты реализации протокола в соответствии с международными и частными стандартами

Необходимость тестирования на соответствие

- Чем более строго технические средства связи соответствуют стандартам тем больше вероятность **ИХ СОВМЕСТИМОСТИ** (тесты на совместимость покрывают до 60 % тестов на соответствие)
- Тестирование на соответствие нового оборудования для совместимости этого оборудования с существующим

Тестирование на соответствие (общепринятая методология)



TSS & TP - Test Suite Structure and Test Purposes

ATS: - Abstract Test Suite

PICS: - Protocol Implementation Conformance Statement

TP - Test Purpose

TC - Test Case

R - Requirement

Москва, 10– 11 декабря 2009

Подходы по тестированию на соответствие (транспортные функции)

- Подключение пользователя к сети NGN. Агрегация и последующая передача данных в транспортную сеть от оборудования пользователя, включая аналоговый и цифровой терминалы (SIP, SIP-IMS, и т.д.)
- Передача трафика от сети доступа в транспортную сеть и последующая маршрутизация
- Передача и управление всеми типами данных, передаваемых по сети. Поток пользовательской информации, сообщений сигнализации и сигналов управления

Подходы по тестированию на соответствие (управления транспортом) - 1

- Управление качеством с расширенными возможностями по управлению ресурсами (резервирование, фильтрация пакетов, классификация трафика, политики приоритезации услуг, межсетевого экрана)
- Управление функцией NAPT и NAPT Traversal на уровне доступа и на транспортном уровне
- Тестирование разделяется на проверки функций управления транспортными ресурсами на уровне доступа и управлению транспортными ресурсами на уровне ядра сети

Подходы по тестированию на соответствие (управления транспортом) - 2

- Управление доступом пользователя к сетевым ресурсам. Проверка авторизации, SLA и политик доступа
- Управление доступом пользователя к услугам. Проверки идентификации и аутентификации, динамического выделения IP адреса и другая необходимая пре-конфигурация, авторизация пользователя на основе профиля
- Управление оборудованием домашних шлюзов в соответствии с рекомендацией МСЭ-Т Y.2012.

Подходы по тестированию на соответствие (управления услугами, услугами/уровень приложений)

- Регистрация и авторизация пользователя на уровне услуг, для доступа услугам, предоставляемым серверами приложений
- Управление потоками данных, терминальным оборудованием и шлюзами

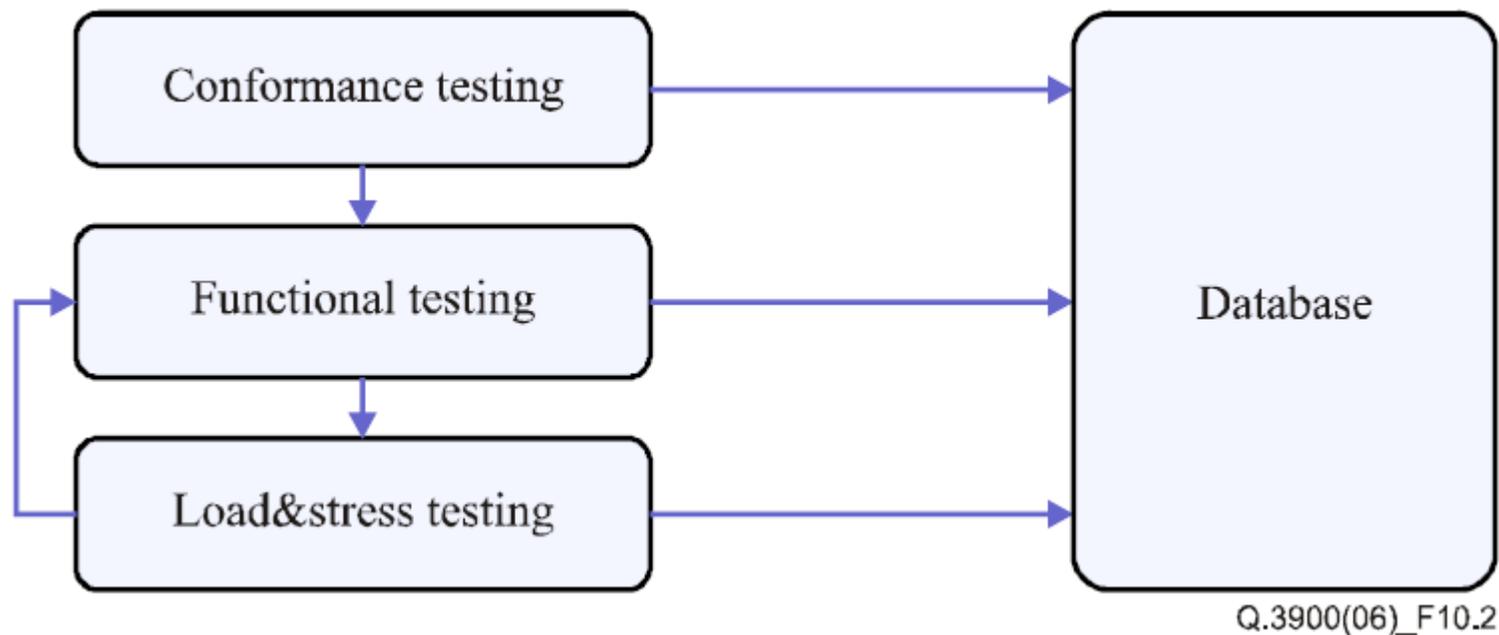
Отраслевые стандарты и рекомендации МСЭ-Т по тестированию на соответствие

- X.290 - General Concepts
- X.291 - Abstract Test Suite Specification
- X.292 - (Superseded by Z.140 series Recommendations)
- X.293 - Test Realization
- X.294 - Requirements on Test Laboratories and Clients
- X.295 - Protocol Profile Test Specification
- X.296 - Implementation Conformance Statements
- Z.140 through Z.146 - Testing and Test Control

Notation

Москва, 10– 11 декабря 2009

Формализация и доступность результатов тестирования



База знаний

База Знаний технопарка ЦНИИС: Подсистема тестирования



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ СВЯЗИ

Сводная информация:

Справочники:

Компаний:	14
Представителей:	6
Испытателей:	8
Обозначений и сокращений:	289
Нормативных документов:	147
Терминов и определений:	126
Страны:	107
Регионы:	953
Города:	11716

Документы:

План-график:	24	ПМИ:	3
Протокол испытаний:	19	Заключение по результатам испытаний:	12
Ежедневная сводка по проведенным тестам:	0	Сводка выявленных разногласий:	2
Программа курса:	5	Методические материалы:	0
Статьи:	22	Презентации:	0
Проекты рекомендаций:	0	Проекты стандартов:	0
Вклады:	0	Классификаторы:	0
Формы статистической отчетности:	0	Рекомендации по заполнению форм:	0
Официальная статистика Минкомсвязи:	0	Решения судов:	28

Москва, 10– 11 декабря 2009

База знаний - структура



База знаний – пример теста

Редактирование теста

Номер теста:	F1_S_BC-1
Статус:	Обязательно
Наименование теста:	Успешное установление соединения
Исходное состояние:	1. Обеспечить подключение испытываемого и испытательного оборудования, а также средств измерений в соответствии со схемой (Рис. 1)
Тестовая процедура:	1. Осуществить вызов с телефонного аппарата с абонентским номером Т1 на телефонный аппарат с абонентским номером Т2.
Ожидаемый результат:	1. Вызов успешно установлен. 2. Все задействованные ресурсы освобождены. 3. Файл ([Vendor]-F1_BC-1.txt) с
Цель теста:	Проверка возможности установления базового вызова

Сохранить Отменить

Планируемые мероприятия по тестированию (на соответствие и совместимость)

- Тестирование транспортного уровня сети NGN, построенного на базе IP/MPLS, включая проверку IP v.6 (верификация будущей международной методики тестирования транспортного уровня NGN)
- Тестирование первого набора услуг NGN (рекомендация Q.3915 находится в конечной фазе разработки)

Спасибо за внимание



Шалагинов Виктор Алексеевич

Технопарк Центрального
научно-исследовательского
института связи, Москва

Tel: +7-495-306-2203

Fax: +7-495-368-9105

Email: shalaginov@zniis.ru

Москва, 10– 11 декабря 2009