

НАПРАВЛЕНИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ МСЭ В ОБЛАСТИ МЕЖСЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ИЗМЕРЕНИЙ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ



СТО Meeting

Будапешт, 11 Октября 2015

communiqué

- Совместимость услуг фиксированной, мобильной и гибридной связи становится задачей высокого приоритета для Отрасли
- Участники отметили, что телефонная связь высокого качества является сложным, но перспективным направлением для операторов связи
- МСЭ-Т может способствовать проникновению высококачественных услуг голосовой и видео связи через стандартизацию, тестирование и совместимость

СТО заинтересованы в том, что МСЭ-Т будет проводить работы по созданию глобальной совместимости для услуг высокого качества



Конференция МСЭ

Voice and Video Services Interoperability Over Fixed-Mobile Hybrid Environments, Including IMT-Advanced (LTE)

Женева, 1 Декабря 2015

[web page](#)

Отчет конференции

Общие сведения 1/2

Внедрение VoLTE/ViLTE приводит к ряду проблем, большая часть которых связана с установлением e2e соединения между сетями разных операторов:

- Национальный уровень – взаимодействие внутри страны
Note: interconnection inside country (между национальными операторами)
- Международный уровень – взаимодействие с операторами разных стран
Note: long distance calls, roaming

Общие сведения 2/2

- Множество решений VoLTE/ViLTE для организации interconnection/roaming
- Данные решения в большинстве случаев не совместимы
- Процедуры роуминга VoLTE/ViLTE не согласованы между операторами
- VoLTE/ViLTE interconnection базируется на взаимодействии IMS платформ

Текущие проблемы

- **Нумерация**
(преобразование номера E.164 в URI – ENUM)
- **Роуминг**
(нет единого правила для операторов какую процедуру interconnection нужно использовать)
- **Другие проблемы**

Нумерация

- Только ряд стран реализовали ENUM
- Используются различные архитектурные решения ENUM на национальном и международном уровнях (Tier 0+1+2, Tier 1+2, etc.)
- Межсетевое взаимодействие ENUM с другими системами нумерации, используемые для VoLTE (сигнализация)

Роуминг

- Различные версии протоколов сигнализации для взаимодействия IMS платформ (базовый вызов, ДВО)
- Различные сценарии роуминга (отсутствие строгих требований для операторов и сценария по умолчанию)
- Тарификация, в том числе принципы тарификации в роуминге

Другие проблемы

- Плавающие показатели задержки – низкое качество услуг связи (высокий % отказов в обслуживании (call drops), проблемы с действующими услугами Fax/Modem over IP)
- СОРМ
- Хранение данных
- Услуги экстренных оперативных служб (112)

Сценарии роуминга (1/2)

Проект Рекомендации [МСЭ-Т Q.30xx VoLTE Interconnection FW](#)
“Framework of interconnection of VoLTE/ViLTE-based networks”

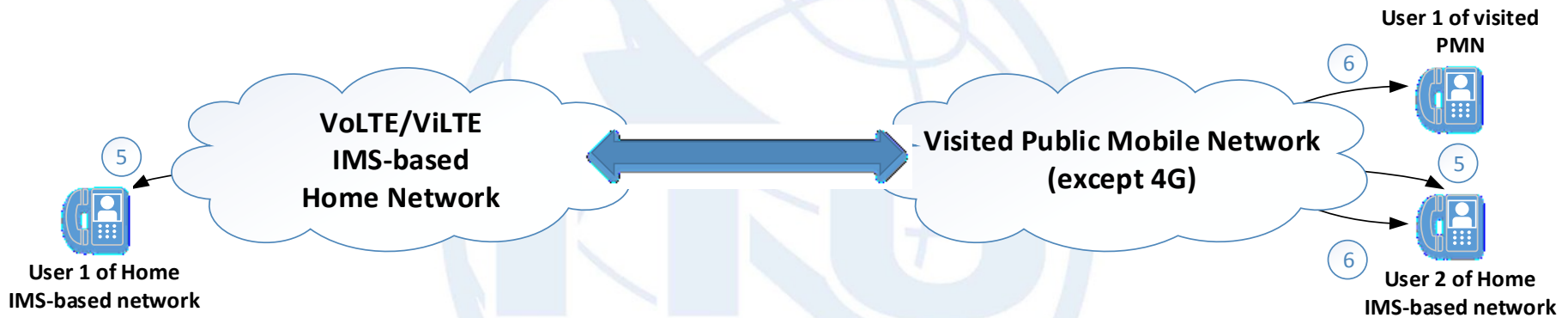


Scenarios:

- 3 – User 1 of Home network to User 2 of Home network
- 4 – User 2 of Home network to User 1 of Visited network

Сценарии роуминга (2/2)

Проект Рекомендации [МСЭ-Т Q.30xx VoLTE Interconnection FW](#)
“Framework of interconnection of VoLTE/ViLTE-based networks”



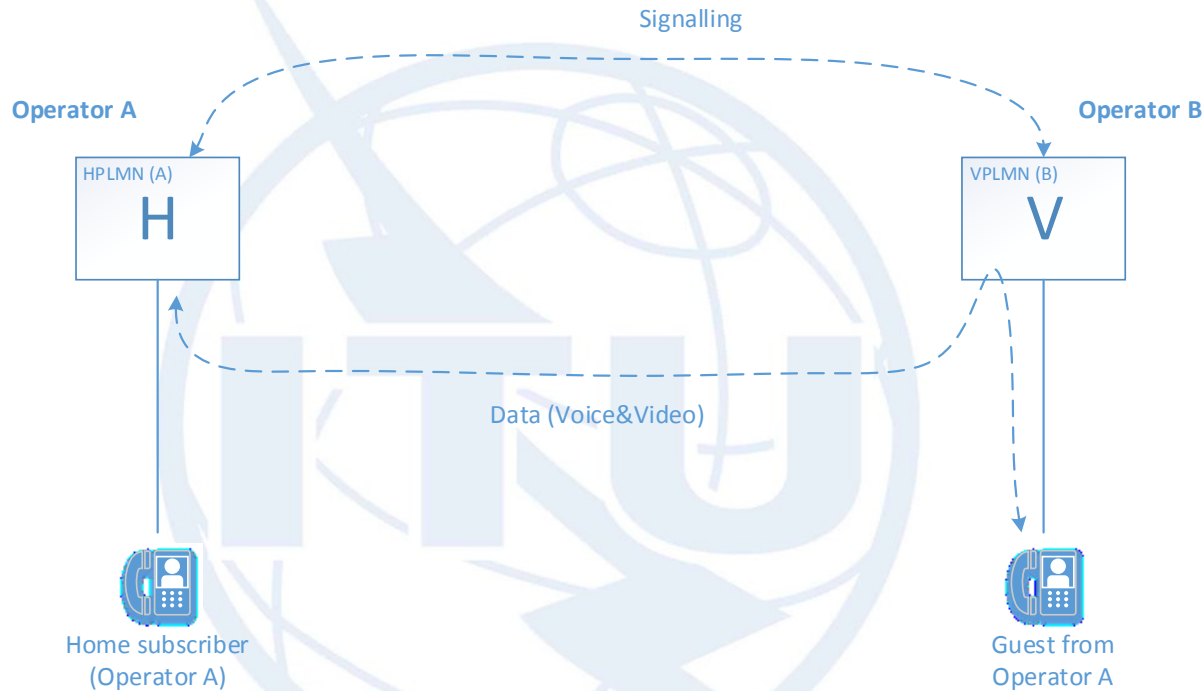
Scenarios:

5 – User 1 to User 2 of Home IMS-based network

6 – User 2 of Home IMS-based network to User 1 of Visited Legacy network

Local Breakout VPMN Routing (LBO-VR)

Проект Рекомендации [МСЭ-Т Q.30xx](#) [VoLTE](#) [Interconnection](#) [FW](#)
“Framework of interconnection of VoLTE/ViLTE-based networks”

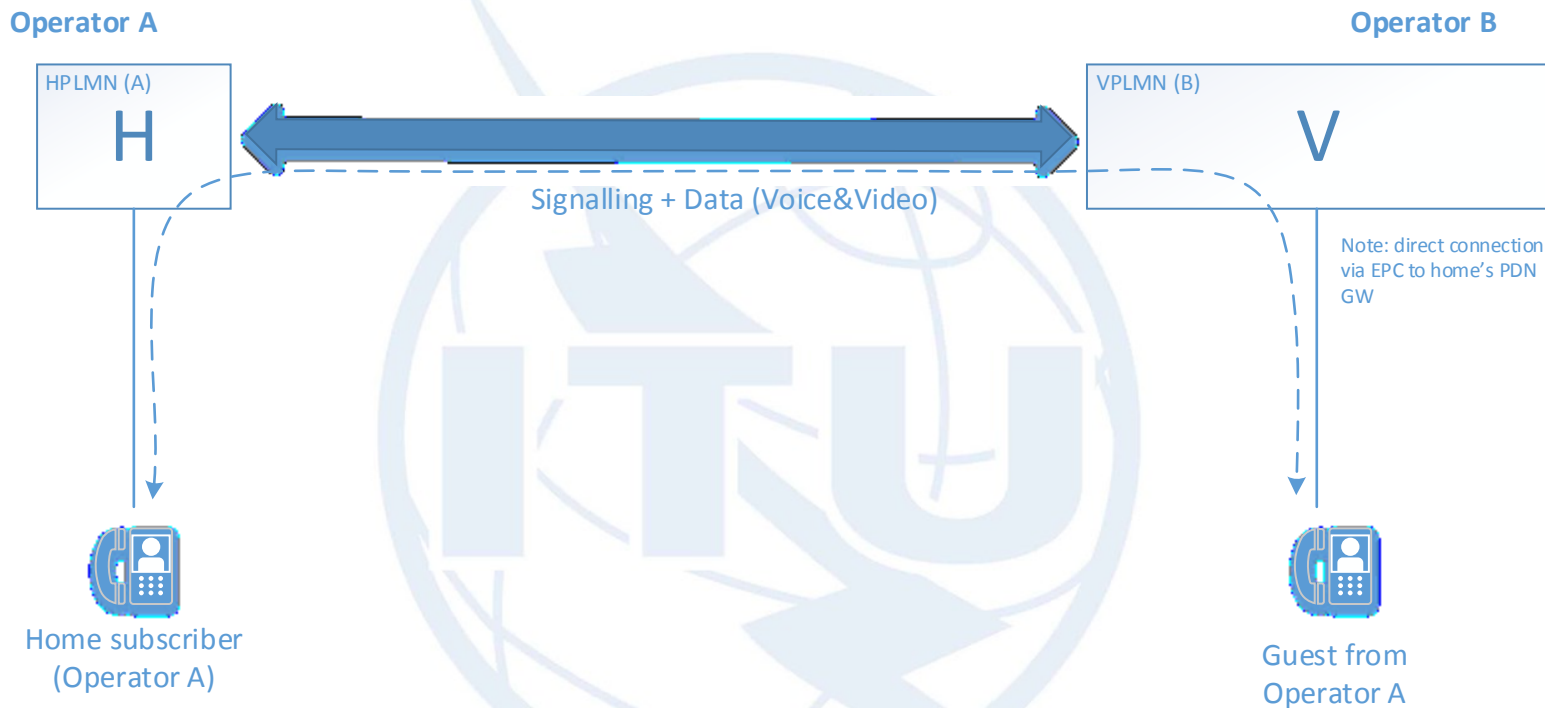


Вариант 1 — Абонент получает IP адрес в гостевой сети и подключается к P-CSCF (гостевой сети), который устанавливает соединение с IMS домашней сети (традиционное взаимодействие платформ IMS)

Примечание: для сценария 3

LBO Home Routing (LBO-HR)

Проект Рекомендации MCЭ-T Q.30xx VoLTE Interconnection FW “*Framework of interconnection of VoLTE/ViLTE-based networks*”

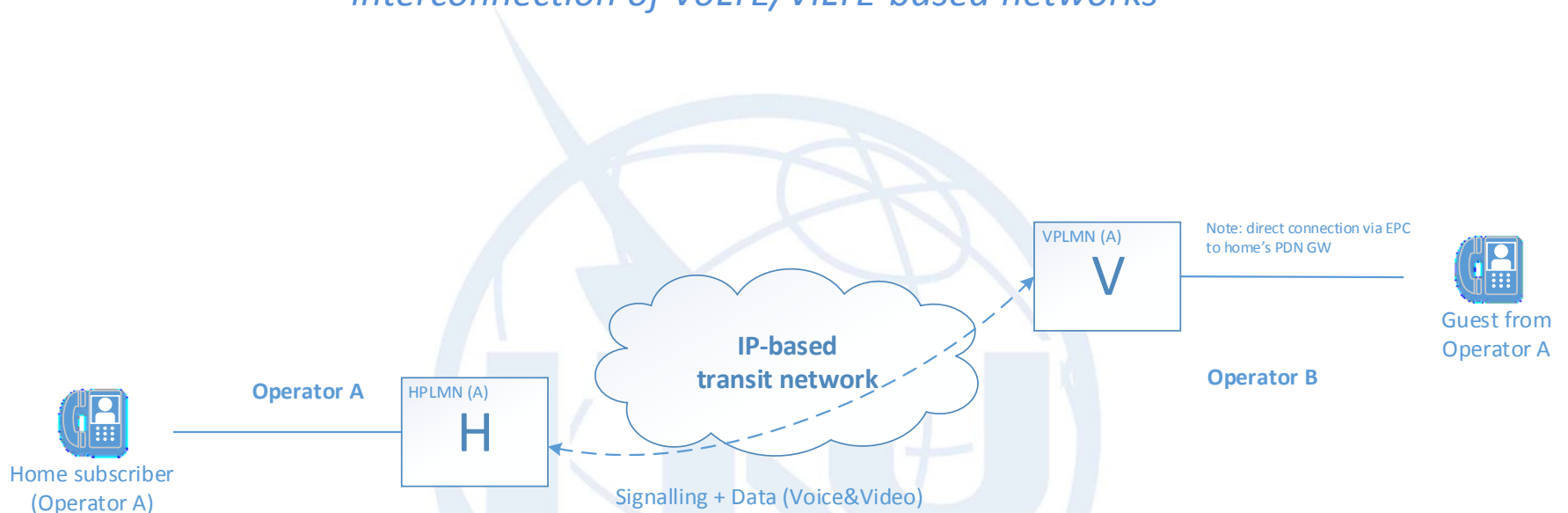


Вариант 2 — абонент получает IP адрес в гостевой сети и подключается к IMS платформе домашней сети через Evolved Packet Core (EPC)

Примечание: для сценария 3

S8HR VoLTE Roaming

Проект Рекомендации MCЭ-T Q.30xx VoLTE Interconnection FW “*Framework of interconnection of VoLTE/ViLTE-based networks*”



Вариант 3 — абонент получает IP адрес от домашней сети и подключается к IMS платформе домашней сети через Evolved Packet Core (EPC)

Примечание: для сценария 3

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

- Проведена конференция МСЭ-Т по вопросам межсетевого взаимодействия VoLTE/ViLTE – различные ИК МСЭ-Т будут вовлечены в решение данной проблемы (ИК12-качество, ИК2-ENUM, ИК11-Framework, ИК16-кодеки и т.д.)
- МСЭ-Т ИК11 начала разработку Рекомендации МСЭ-Т по межсетевому взаимодействию сетей для предоставления услуг VoLTE (Q.30xx_VoLTE_Interconnection_FW “Framework of interconnection of VoLTE/ViLTE-based networks”). Открытие данной Рекомендации поддержано A1 Telekom Austria AG, Telecom Italia, Rostelecom, Deutsche Telekom and NEC (пресс-релиз)
- МСЭ-Т ИК11 провела совместное совещание с ETSI TC INT и GSMA по вопросам межсетевого взаимодействия VoLTE сетей (ETSI – Март 2016, МСЭ – Июль 2016)



ТЕСТИРОВАНИЕ SIP-IMS НА СООТВЕТСТВИЕ

<http://www.itu.int/en/ITU-T/C-1/Pages/SIP/IMS.aspx>

ОБОСНОВАНИЕ

- Международные стандарты (Рек. МСЭ-Т) лучшее средство для установления межоператорских соглашений во всем мире
- **Множество операторов уже внедрили IMS и подключают их пользователей используя протокол SIP-IMS**
- Различные версии профайлов услуг SIP-IMS требуют от операторов **дополнительных сил и бюджетов** на адаптацию оконечного оборудования к установленным на сетях платформам IMS
- **Роуминг VoLTE услуг и услуг ДВО не может быть гарантирован** в силу доступности различных вариантов реализации VoLTE и отсутствие стандартизированных требований к межсетевым стыкам и протоколам сигнализации

ПЛАН СТАНДАРТИЗАЦИИ SIP-IMS ДЛЯ СЕТЕЙ ФИКСИРОВАННОЙ СВЯЗИ

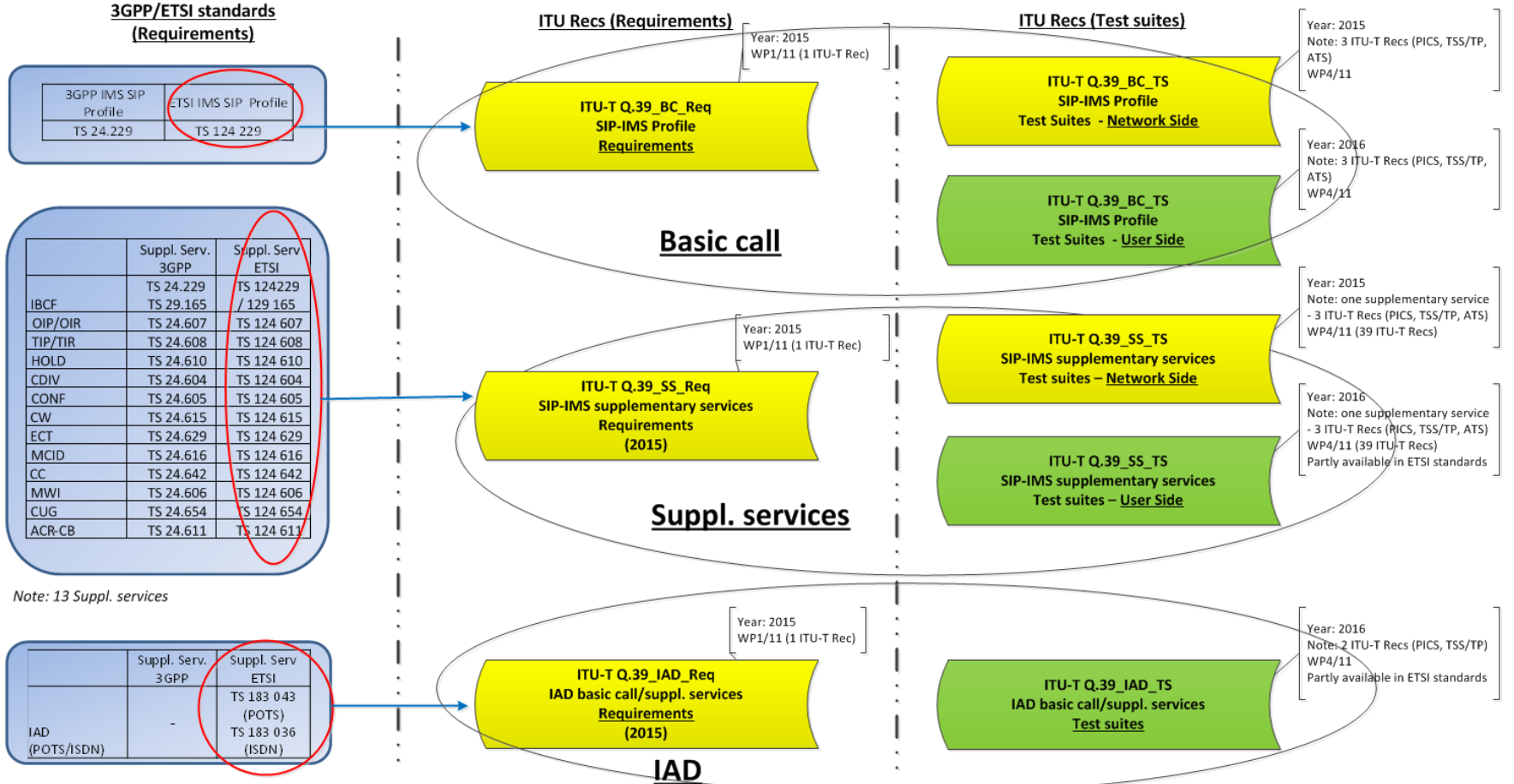
- Создание единого списка существующих международных стандартов по SIP-IMS и дополнение его отсутствующими стандартами (требования, ПМИ)
- Создание системы стандартов тестирования на соответствие, которые могут использоваться операторами фиксированной связи
- Запуск пилотного проекта МСЭ по тестированию оборудования на соответствие Рекомендациям МСЭ-Т по SIP-IMS
- Создание «белого списка» окончного оборудования, которое реализовано в соответствии с Рекомендациями МСЭ-Т по SIP-IMS
- Утверждено соглашение с ETSI TC INT. Заседания проходят на регулярной основе – ETSI (Март 2016), МСЭ (Июнь 2016)



Презентация по SIP-IMS ([TD219](#))
Рабочий план ([TD1343](#))



ПЛАН РАБОТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ SIP-IMS



Legend

ETSI standard which will be endorsed by ITU-T

New ITU-T Rec. which should be developed

Current ETSI standard

Statistics

Endorsed ETSI standards – 54

New ITU-T Recs. – 44



ИЗМЕРЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/IM/Internet-speed.aspx>

Проблематика

Создание глобального подхода обусловлено:

- Интернет приложения/услуги играют одну из важных ролей в нашей жизни (социальные сети, OTT, и т.д.)
- Качество услуг в сети Интернет становится важнейшей проблемой для оператора с точки зрения лояльности абонента
- Предоставляя доступ к сети Интернет, фиксированные и мобильные сети играют одну из ключевых ролей в Интернет сообществе
- Пользователь ищет лучшее предложение доступа в сеть Интернет “качество/скорость/тариф”

«В настоящее время существует множество различных способов оценки производительности в сети Интернет, но большинство из них основывается на измерениях между пользователем и сервером, который может не принадлежать оператору электросвязи или Регулятору и может располагаться где-то в сети Интернет»

(Introduction of ITU-T Q.3960)

ITU-T Q.3960 Концепция измерений производительности в сети Интернет

(Утверждена, Июль 2016)

Рекомендация описывает концепцию измерений в сети Интернет, которая может быть реализована на национальном или международном уровнях, предоставляя пользователям действующих сетей электросвязи возможность измерения соединения абонента к сети Интернет

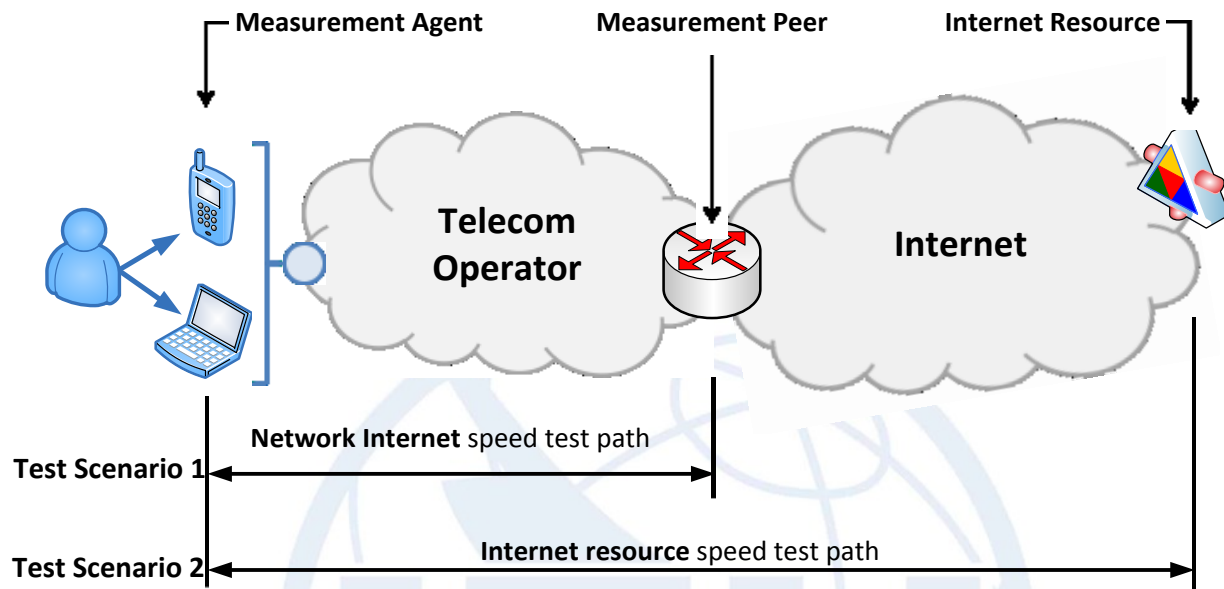
ITU-T Q.3960

Содержание

- Измеряемые сетевые сегменты
- Общее требование к прозрачности

Дополнительно (не нормативные параметры):

- Виды измерений
- Функциональная архитектура системы измерений
- Примеры тестов



Сценарий 1 – “Operator e2e measurement” включает измерение на всей сети оператора (транспорт, доступ), от зонда, установленного у абонента (Measurement Agent) до одной из точек обмена трафиком (Internet Exchange Point)

Сценарий 2 – “Server e2e measurement” включает измерение между зондом, установленным у абонента (Measurement Agent) до соответствующего ресурса сети Интернет

Примечание: в тексте отмечается, что Сценарий 1 охватывает сетевые сегменты, которые находятся под контролем оператора

Виды измерений

- Скорость загрузки данных к абоненту (down stream)
- Скорость загрузки данных от абонента (up stream)
- Двухсторонняя задержка (Round-Trip Time – RTT)

В процессе стандартизации:

Проект рекомендации МСЭ-Т [Q.3961](#) “Testing methodologies of internet speed measurement system to be used on the fixed and mobile networks”

Денис Андреев

Координатор программы C&I
МСЭ/ТСБ

Тел: +41 22 7305780

Моб.: +41 79 2494833

E-mail: denis.andreev@itu.int

