



Перечень параметров функционирования сети и существующие нормы на показатели качества услуг связи

**Эксперт ФГУП ЦНИИС
Савин К.А.**

- I. Перечень перспективных услуг NGN для внедрения на сетях операторов РФ**
- II. Обзор существующих норм на показатели качества услуг связи**
- III. Выводы**



I Перечень перспективных услуг NGN для внедрения на сетях операторов РФ



Перечень услуг NGN по версии МСЭ

Наименование типа услуги	Примеры групп услуг	Примеры услуг	Release 1		Release 2 Y.Sup7
			CS-1 Y.2006	CS-2 Y.2007	
Мультимедийные услуги	Услуги обмена сообщениями		+	+	+
	Услуги по доставке контента		+	+	+
	Услуги индивидуальных мультимедийных вызовов		—	—	+
	Услуги мультимедийных call-центров		—	—	+
Услуги эмуляции ТфОП/ЦСИС	Услуги эмуляции ТфОП/ЦСИС	Fax-over-IP (FoIP)	+	+	+
		Modem-over-IP (MoIP)	+	+	+
Услуги симуляции ТфОП/ЦСИС	Предоставление идентификации вызывающего абонента (OIP) и запрет предоставления идентификации вызывающего абонента (OIR)		+	+	+
Услуги передачи данных	Услуги VPN	Обмен потоками данных между ограниченной группой конечных пользователей услуги	+	+	+
		Multicast VPN	—	—	+
	Существующие услуги передачи данных		+	+	+

Перечень услуг NGN по версии МСЭ (продолжение)

Наименование типа услуги	Примеры групп услуг	Примеры услуг	Release 1		Release 2 Y.Sup7
			CS-1 Y.2006	CS-2 Y.2007	
Общественные сервисы и приложения	Экстренная связь		+	+	+
	Поддержка пользователей с ограниченными возможностями		—	—	+
Услуги IPTV	Распределенные контент-услуги		—	+	+
	Интерактивные службы		—	+	+
Услуги корпоративных сетей	Виртуальные выделенные линии		+	+	+
	Услуга подключения УПАТС		+	+	+
	Хостинг услуг для предприятий	IP centrex	+	+	+
Конвергированные услуги просмотра web-страниц	Услуги расширенного просмотра веб-страниц в различных устройствах NGN и различных сетевых средах с возможностью адаптации контента на базе данных профиля пользователя		—	—	+
Услуги и приложения сенсорных сетей USN	Автоматизация производства		—	—	+
	Область здравоохранения		—	—	+
Услуги и приложения, основанные на идентификации меток	Услуги и приложения, основанные на идентификации меток, предоставляют пользователям доступ к мультимедийной информации с помощью электронных устройств пользователей, оснащенных идентификационными терминалами		—	—	+



Перечень услуг NGN по версии FTSI

Наименование группы услуг	Наименование услуг	Release 1 (TS 181 005 V1.2.1)	Release 2 (181 005 V2.4.1)	Release 3 (181 005 V3.3.1)
Обработка сеансов связи	Общая обработка сеансов связи	+	+	+
	Перенастройка услуги в роуминге	—	—	+
Услуги эмуляции ТфОП/ЦСИС	Услуги для традиционных терминалов ТфОП			
Услуги симуляции ТфОП/ЦСИС	Предоставление идентификации вызывающего абонента (OIP) и запрет предоставления идентификации вызывающего абонента (OIR)	+	+	+
	Перенаправление соединений (CDIV)	—	+	+
Видео-телефония		+	+	+
Индивидуальные мультимедийные информационные услуги		—	+	+
Обмен мгновенными сообщениями в IMS		+	+	+
Услуги «Присутствие»		+	+	+



Перечень услуг NGN по версии ETSI (продолжение)

Наименование группы услуг	Наименование услуг	Release 1 (TS 181 005 V1.2.1)	Release 2 (181 005 V2.4.1)	Release 3 (181 005 V3.3.1)
Услуги по определению места положения		+	+	+
Регулятивные услуги	СОРМ	+	+	+
	Экстренные службы	+	+	+
Услуги IPTV		—	+	+
Обязательные	Поддержка пользователей с ограниченными возможностями	—	+	+
	Образовательные службы	—	+	+
Услуги взаимодействия IPTV и NGN	Управление входящим вызовом	—	—	+
	Обмен контентом в режиме мультимедийной конференции	—	—	+
Защита от нежелательных соединений	SPAM over Internet Telephony - SPIT	—	—	+
	SPAM over Instant Messages - SPIM	—	—	+



Типовой перечень перспективных услуг для внедрения на сетях операторов связи РФ


Наименование услуги	Тип терминала				
	ТА	IP-ТА	МТА	КПК	ПК
Единый номер	X	X	X	X	X
Активная переадресация	X	X	X	X	X
Перенаправление вызова (по условию)	X	X	X	X	X
Конференцсвязь (из 3-х и более абонентов)	X	X		X	X
Абонентский Web-портал (Вызов с Web-страницы, 3rd Party Call)				X	X
Услуга TTS (Text To Speech)			X	X	X
IP-Centrex для абонентов как фиксированной, так и мобильной сети	X	X	X	X	X
SIP телефония		X		X	X
Мобильная почта				X	
Голосовая почта Total Voice Mail (TVM)	X	X	X	X	X
Виртуальный факс				X	X
Отправка SMS/MMS на электронную почту			X	X	X
Реклама на экране IP TV				X	X
Видеонаблюдение мобильное/фиксированное			X	X	X
Услуги LBS (на базе информации о местонахождении абонента)			X	X	X
Система мобильных платежей			X	X	X



Варианты реализаций услуг/профили услуги

Наименование услуги	Кодек	VAD	G.168-Эхокомпенсация	Время пакетизации, мс
1. SIP-телефония	1. G.711 (a-law)	Вкл.	Вкл.	10
-	-	-		20
-	-	-	Выкл.	10
-	-	-		20
-	-	Выкл.	Вкл.	10
-	-	-		20
-	-		Выкл.	10
-	-	-		20





II Обзор существующих норм на показатели качества услуг связи



Нормативная база отрасли «Связь» РФ в области качества услуг

Номер документа	Наименование документа	Ключевые аспекты
ФЗ	О связи	Упоминание о необходимости обеспечения устойчивости функционирования и юридическая основа для разработки национальных стандартов
ФЗ	О техническом регулировании	Вопросы обеспечения качества обслуживания переводятся на уровень стандартов организаций



Нормативная база отрасли «Связь» РФ в области качества услуг (продолжение)

Номер документа	Наименование документа	Ключевые аспекты
Приказ №113-2007	Требования к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования	Количественные требования к показателям качества для сетей всех типов (фиксированные, мобильные) при любых вызовах (местные/междугородные/международные)
Приказы №№ 1, 10, 12 -2009, №№15, 44, 47 -2008	Правила применения узлов автоматической коммутации, использующих технологию коммутации пакетов	Количественно определены требования к качеству передачи речевого трафика через узлы пакетной коммутации – оценка по шкале MOS должна быть не хуже 3,5 балла



Категории качества речи (в соответствии с Рекомендацией МСЭ-Т G.109)

Категория качества речи и степень удовлетворенности пользователя	Значение оценки MOS
Наилучшее. Очень удовлетворен	4,34-4,5
Высокое. Удовлетворен	4,03-4,34
Среднее. Некоторые не удовлетворены	3,6-4,03
Низкое. Многие не удовлетворены	3,1-3,6
Плохое. Почти все не удовлетворены	2,58-3,1

Нормативная база отрасли «Связь» РФ в области качества услуг (продолжение)

Номер документа	Наименование документа	Ключевые аспекты
Приказ №102-2005 Приказ №106-2007	Правила применения оконечного оборудования, подключаемого к двухпроводному аналоговому стыку и Правила применения оборудования транзитных, оконечно-транзитных и оконечных узлов связи с сигнализацией ОКС №7.	Количественно требования к стыку FXS/FXO, включая нормирование параметров акустических сигналов и электротехнических параметров
ГОСТ Р 53724-2009 <i>введен в действие 1 января 2011 года</i>	Качество услуг связи. Общие положения	Устанавливает основные положения, относящиеся к качеству услуг связи, включая порядок регулирования качества услуг , методы сбора данных и т.д.



Ключевые показатели качества услуг телефонной связи/ Приказ №113

Наименование показателя	Норма (в ЧНН)
Потери вызовов:	
<i>в сети местной телефонной связи;</i>	не более 2%
<i>в сети зоновой телефонной связи;</i>	не более 2%
<i>в сети междугородной и международной телефонной связи;</i>	не более 2%
<i>в сети подвижной связи;</i>	не более 5%
<i>с узлом обеспечения вызова экстренных оперативных служб</i>	не более 0,1%



Ключевые показатели качества услуг телефонной связи/ Приказ №113

Наименование показателя	Норма (в ЧНН)
Время отклика узла связи (Ответ станции)	не более 2 с
Время установления соединения: <i>в сети местной телефонной связи;</i>	не более 6,6 с
<i>в сети зонавой телефонной связи;</i>	не более 2,7 с
<i>в сети междугородной и международной телефонной связи</i>	не более 5,4 с



Ключевые показатели качества услуг телефонной связи/ Приказ №113

Наименование показателя	Норма (в ЧНН)
Время выполнения соединения (начало передачи речи): <i>в сети местной телефонной связи;</i> <i>в сети зоновой телефонной связи;</i> <i>в сети междугородной и международной телефонной связи</i>	 не более 1,5 с не более 1 с не более 1 с
Время разъединения	не более 1 с

Ключевые показатели функционирования сетей передачи данных /Приказ №113 — Рекомендация МСЭ-Т Y.1541

Тип передаваемого трафика

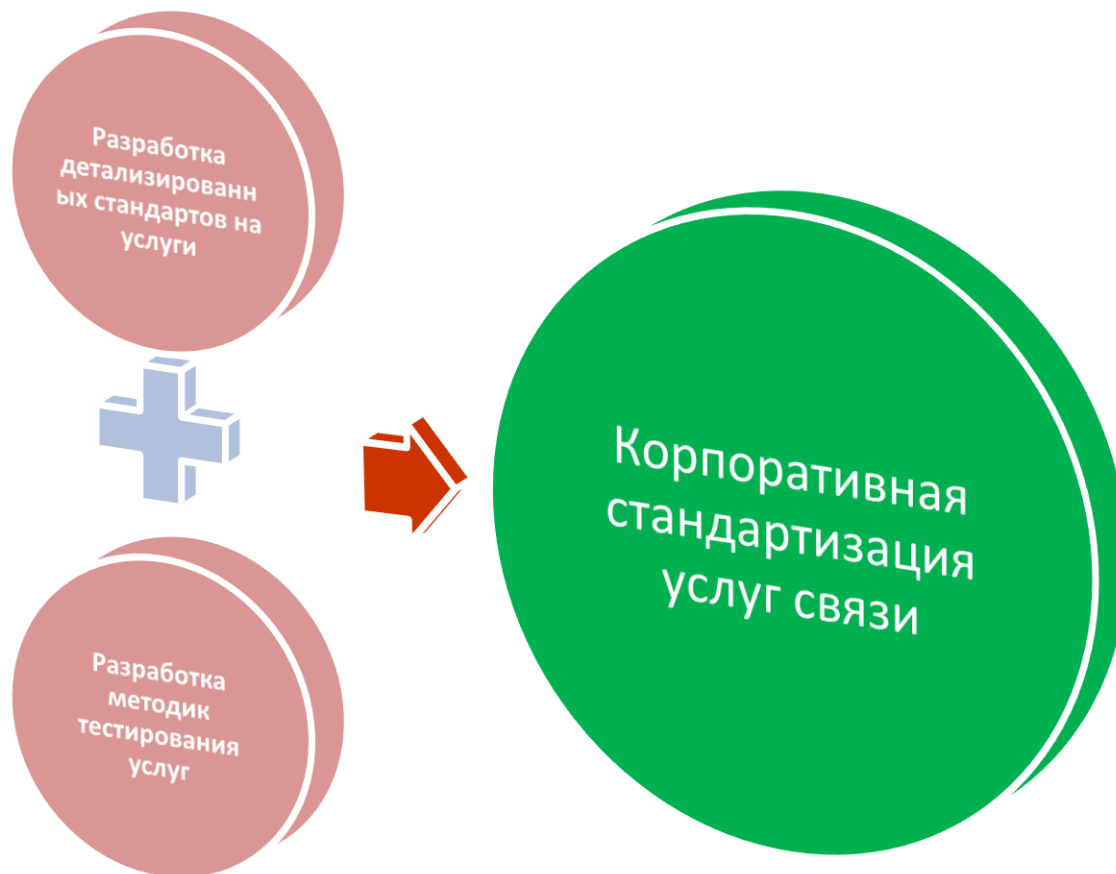
Наименование показателя	Интерактивный (класс 0 Y.1541)	Интерактивный при использовании спутниковой линии связи (класс 1 Y.1541)	Сигнальный (класс 2 Y.1541)	Потоковый (класс 3 Y.1541)	Трафик передачи данных, за исключением интерактивного, сигнального и потокового трафика (класс 4 Y.1541)
Средняя задержка (мс)	не более 100	не более 400	не более 100	не более 400	не более 1000
Отклонение от среднего значения задержки (мс)	не более 50	не более 50	—	не более 50 (не определено в Y.1541)	—
Коэффициент потери пакетов	не более 10^{-3}	не более 10^{-3}	не более 10^{-3}	не более 10^{-3}	не более 10^{-3}
Коэффициент ошибок в	не более 10^{-4}	не более 10^{-4}	не более 10^{-4}	не более 10^{-4}	не более 10^{-4}



Результаты работа по тестированию приложений мультимедиа в рамках проектов ETSI и МСЭ-Т

Тип медиа (приложение)	Показатели и их значения		
	<i>Задержка односторонняя</i>	<i>Джиттер</i>	<i>Потери</i>
Речевое сообщение	< 150 мс < 400 мс	< 1мс	< 3% от общей потери пакетов
Голосовая почта	< 1 с для прослушивания < 2 с для записи	< 1мс	< 3% от общей потери пакетов
Потоковое аудио	< 10 с	< 1мс	< 1% от общей потери пакетов
Потоковое видео	< 150 мс < 400 мс		< 1% от общей потери пакетов
Интерактивные игры	< 200 мс	нет	нет

Подход к обеспечению требуемого качества услуг



Перечень объектов стандартизации

Перечень услуг:

- VoIP;
- FoIP;
- MoIP



Выводы

- ✓ С развитием рынка NGN (ШПД, Softswitch, IMS) и уровня конкуренции на нем объективная необходимость в реализации технологий обеспечения качества услуг возрастет
- ✓ Существующая нормативно-правовая база в области качества услуг содержит требования к ключевым показателям QoS сетей связи и, безусловно, не учитывает специфику реализации отдельных услуг связи
- ✓ Кроме ключевых показателей QoS требования к качеству услуг связи, реализуемых на сетях операторов связи, должны учитывать также параметры производительности сети, например, доступная полоса пропускания, кодек, VAD, De-jitter buffer, алгоритмы маршрутизации и приоритетизации трафика
- ✓ Наиболее эффективным решением проблемы обеспечения требуемого качества услуг является корпоративная стандартизация



Савин Константин Александрович

Эксперт ФГУП ЦНИИС

тел: +7-495-368-9111

моб: +7-926-561-7261

факс: +7-495-368-9105

skype: savinka

E-mail: savin@zniis.ru

Россия, 111141, Москва,
1-ый проезд Перова поля, 8

