

Измерение и расчет показателей качества с учетом межоператорского взаимодействия в сетях передачи данных

Виктор Шалагинов
Директор Технопарка
ФГУП ЦНИИС
Москва, Российская Федерация

Содержание

- Методика измерения и расчетов параметров качества сети
- Услуга передачи данных
- Показатели качества с учетом межоператорского взаимодействия в сетях передачи данных
- Методики контроля параметров
- Схемы установки измерительных зондов
- Отчетность по результатам контроля

Методика измерения и расчетов параметров качества сети

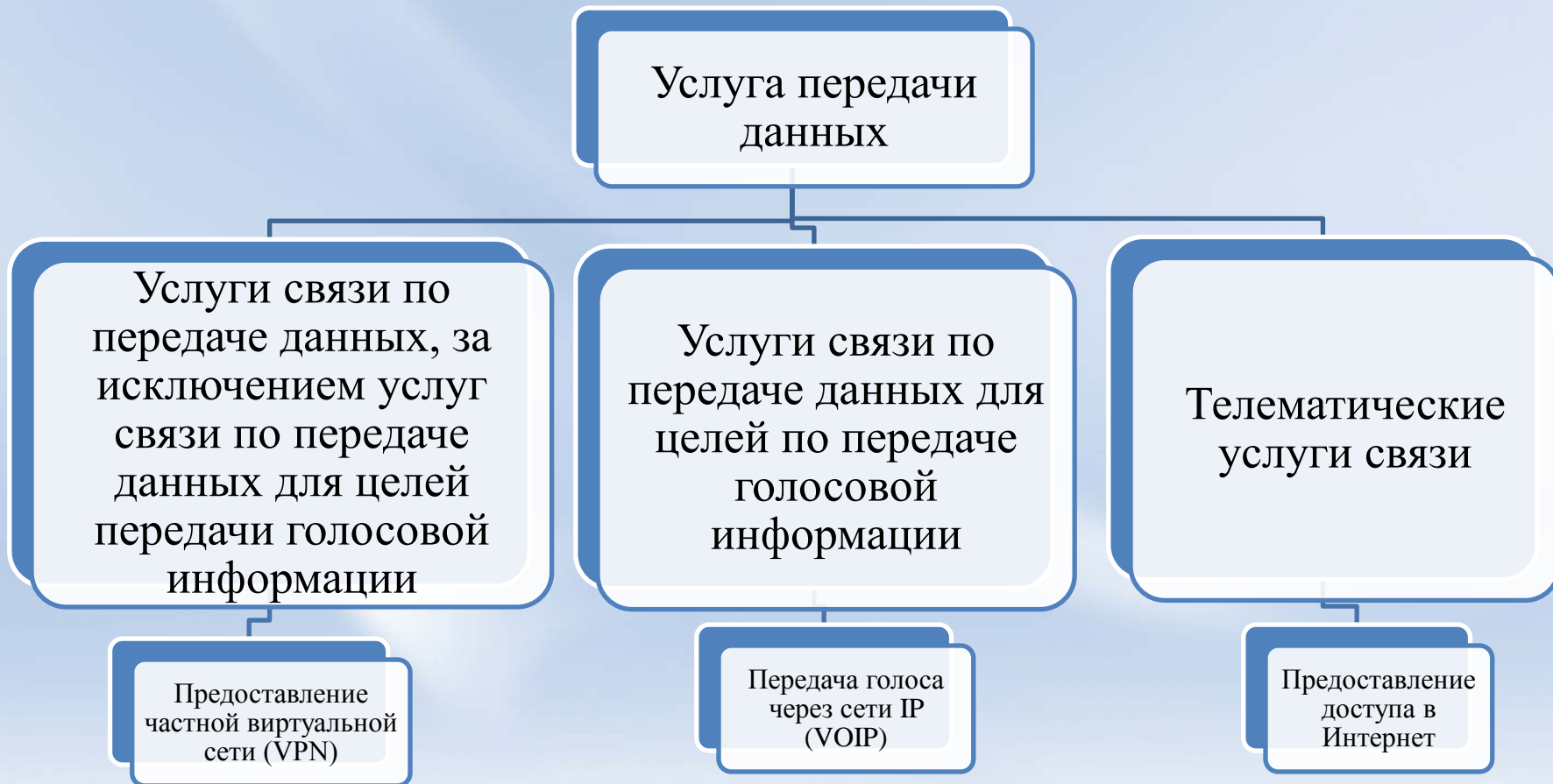
Методика измерения и расчета параметров качества

разработана в интересах создания Системы контроля качества предоставления услуг связи и предусматривает выполнение Роскомнадзором функций по контролю и надзору за соблюдением операторами связи требований по обеспечению качества услуг связи.

Основные принципы проведения контроля

Проведение контроля должно осуществляться в режиме систематического (дистанционного) контроля сети связи при выездной проверке методом непрерывного тестирования соединений в режиме реального времени с помощью двух измерительных зондов: передающего и принимающего. Зонды могут принадлежать, как оператору связи и быть установлены на сети связи, как на постоянной основе, так и представителям Роскомнадзора (в случае необходимости проведения плановой проверки или выездной проверки). Для непрерывного тестирования необходимо наличие двух измерительных зондов: передающего и принимающего.

Услуга передачи данных



Показатели качества с учетом межоператорского взаимодействия в сетях передачи данных

Параметры качества, контролируемые в рамках документарной проверки

- Проверка параметров качества, контролируемых на основе анализа документации, осуществляется рабочей группой (комиссией), составленной из представителей Роскомнадзора и оператора сети связи.

Статистические параметры качества

- Анализ документации
- С помощью программно-аппаратного комплекса

Основные параметры качества

- Проверка параметров качества осуществляется с помощью программно-аппаратного комплекса

Показатели качества с учетом межоператорского взаимодействия в сетях передачи данных

Параметры качества	Требования к граничным значениям	Метод проверки
Параметры качества, контролируемые в рамках документарной проверки		
Срок рассмотрения претензий по вопросам, связанным с ненадлежащим исполнением договора, дни	60, с даты регистрации претензии	Проверка на соответствие пункту 66 ПП РФ N 32 от 23.01 2006 г.)
Срок удовлетворения оператором обоснованных претензий, дни	10, с даты признания претензий	Проверка на соответствие пункту 66 ПП РФ N 32 от 23.01 2006 г.)
Срок осуществления проверки наличия технической возможности для предоставления доступа к сети передачи данных, дни	1 месяц, с даты регистрации заявления.	Проверка на соответствие пункту 21 ПП РФ N 32 от 23.01 2006 г.)
Срок оповещения заявителя об отказе в заключении договора при отсутствии технической возможности для предоставления доступа к сети передачи данных, дни	10, с даты окончания проверки технической возможности	Проверка на соответствие пункту 23 ПП РФ N 32 от 23.01 2006 г.)

Показателей качества с учетом межоператорского взаимодействия в сетях передачи данных

Параметры качества	Требования к граничным значениям	Метод проверки
Параметры качества, контролируемые в рамках документарной проверки		
Срок рассмотрения претензий по вопросам, связанным с ненадлежащим исполнением договора, дни	60, с даты регистрации претензии	Проверка на соответствие пункту 66 ПП РФ N 32 от 23.01 2006 г.)
Срок удовлетворения оператором обоснованных претензий, дни	10, с даты признания претензий	Проверка на соответствие пункту 66 ПП РФ N 32 от 23.01 2006 г.)
Срок осуществления проверки наличия технической возможности для предоставления доступа к сети передачи данных, дни	1 месяц, с даты регистрации заявления.	Проверка на соответствие пункту 21 ПП РФ N 32 от 23.01 2006 г.)
Срок оповещения заявителя об отказе в заключении договора при отсутствии технической возможности для предоставления доступа к сети передачи данных, дни	10, с даты окончания проверки технической возможности	Проверка на соответствие пункту 23 ПП РФ N 32 от 23.01 2006 г.)

Показатели качества с учетом межоператорского взаимодействия в сетях передачи данных

Параметры качества	Требования к граничным значениям		Метод проверки
Основные параметры качества			
Скорость передачи информации в прямом и обратном канале в проводных сетях, Мб/с	Не менее 256 кбит/с ,		Непрерывный контроль с помощью аппаратно-программного комплекса
Среднее значение пользовательской скорости получения информации (Down link) в беспроводных сетях, Мб/с	За исключением ИМТ технологии	Не менее 32 кбит/с	С помощью мобильного тестового комплекса путем проведения драйв-теста
	Для ИМТ технологии	Не менее 128 кбит/с	
Среднее значение пользовательской скорости передачи информации (Up Link) в беспроводных сетях, Мб/спность службы оператора, мин	За исключением ИМТ технологии	Не менее 32 кбит/с	
	Для ИМТ технологии	Не менее 128 кбит/с	

Показатели качества с учетом межоператорского взаимодействия в сетях передачи данных

Параметры качества	Требования к граничным значениям	Метод проверки
Основные параметры качества		
Доступность услуги на лицензионной территории (для беспроводных сетей связи)	Условия лицензии	С помощью мобильного тестового комплекса путем проведения драйв-теста
Коэффициент потерь пакетов	Не более 10^{-3} , согласно таблице 3 Приказа №113 от 27.09.2007	Контрольная сессия с помощью аппаратно-программного комплекса контроля качества
Коэффициент пакетов с ошибками	Не более 10^{-4} , согласно таблице 3 Приказа №113 от 27.09.2007	
Среднее время задержки передачи пакетов, мс	Не более 1000, согласно таблице 3 Приказа №113 от 27.09.2007	

Методики контроля статистических параметров

качества

Дополнительно рабочая группа может проверить существенное условие договора, связанное с правильностью счетов, выставляемых за услугу. Проверка осуществляется согласно процедуре, описанной в таблице

Название теста	Проверка правильности счетов, выставляемых за услугу
Цель испытаний	Определить количество правильных счетов и общее количество счетов, выставляемых за услугу. Рассчитать долю правильных счетов в общем количестве выставляемых счетов.
Тестовая процедура (методика)	<ol style="list-style-type: none">Получить от оператора связи статистику, содержащую общее количество выставленных счетов и количество счетов, по которым поступали жалобы, за отчетный период.Рассчитать долю правильно выставленных счетов по следующей формуле: $D_{нт} = \frac{S_{общ} - S_n}{S_{общ}} * 100\%$ S_n – количество счетов, по которым поступили жалобы; $S_{общ}$ – общее количество счетов за установленные соединения за отчетный период.
Критерий прохождения теста	Доля правильно выставленных счетов должна соответствовать нормативу

Методики контроля основных параметров качества

Расчет средней скорости передачи информации в прямом и обратном канале связи.

Контролируемое значение параметра должно автоматически рассчитываться аппаратно-программным комплексом согласно следующему алгоритму:

- для определения пользовательской скорости получения информации инициируется передача тестового файла объёмом, превышающим заявленную пропускную способность канала связи;
- фиксируется время загрузки файла в секундах (t);
- скорость передачи данных рассчитывается по формуле:
$$C = \frac{V_T}{t}$$
- в течение времени измерений фиксируется минимальная и максимальная скорость передачи данных;
- средняя скорость передачи данных рассчитывается по формуле:
$$C_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^L (C_i)}{L}$$
- Вычисленное значение пользовательской скорости получения информации должно соответствовать нормативу

Схема установки измерительных зондов в проводных сетях передачи данных

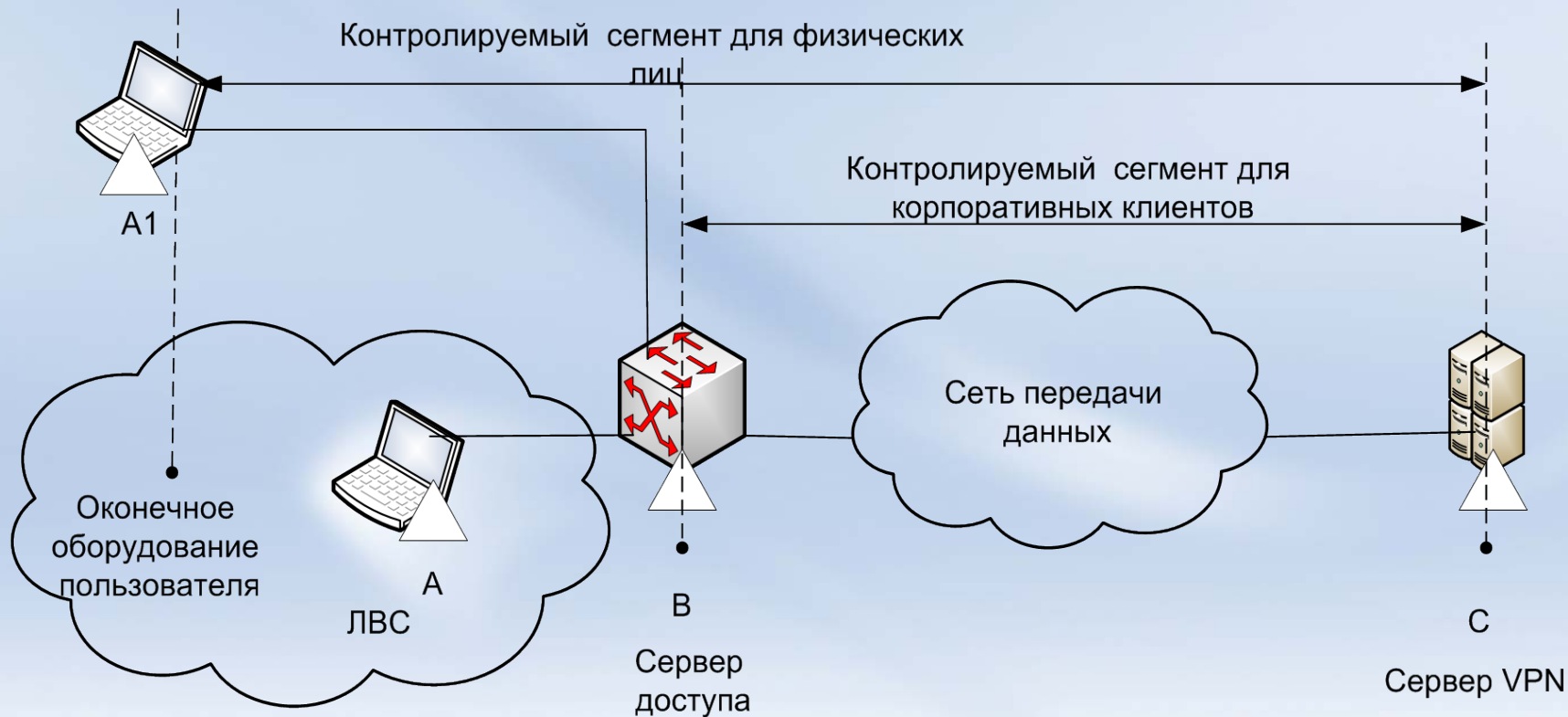
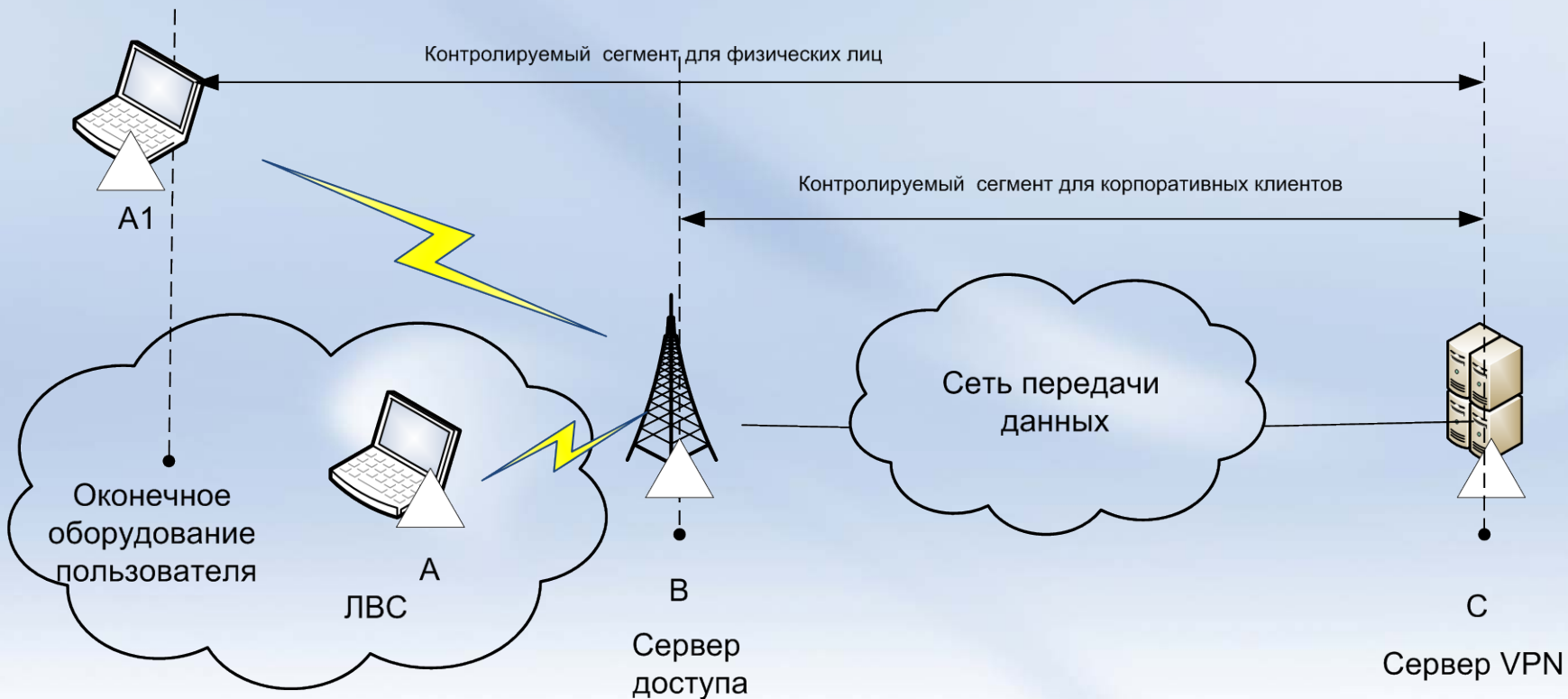


Схема установки измерительных зондов в беспроводных сетях передачи данных



Отчетность по результатам контроля

По результатам проверки составляются протоколы проверок и акт, содержащий заключение о соответствии/несоответствии параметров качества заявленным.

Протоколы контроля параметров качества должны включать:

- объект контроля;
- время проведения контроля;
- место проведения контроля;
- условия проведения контроля и измерительное оборудование;
- схему размещения контрольных зондов;
- результаты анализа документации, представленной оператором для оценки качества оказания услуг и функционирования сети;
- результаты расчетов и измерений показателей качества;
- выводы о соответствии параметров качества услуги связи требованиям утвержденным нормам на показатели услуг;
- рекомендации по улучшению характеристик сети, влияющих на параметры качества услуги.

Спасибо за внимание!

Измерение и расчет показателей качества с учетом межоператорского взаимодействия в сетях передачи данных

Виктор Шалагинов

Директор Технопарка

ФГУП ЦНИИС

Москва, Российская Федерация

тел.: +7-495-368-87-45

моб.: +7-926-397-79-57

E-mail: shalaginov@zniis.ru

Россия, 111141, Москва,

1-ый проезд Перова поля, 8