КС 33.040.20

**ИЗМЕНЕНИЕ № 6 СТБ 1904-2011**

**Услуги сотовой подвижной электросвязи**

**Требования к качеству и методы контроля**

**ПАСЛУГI СОТАВАЙ РУХОМАЙ ЭЛЕКТРАСУВЯЗI
Патрабаваннi да якасцi i метады кантролю**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Введено в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№ \_\_\_

Дата введения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

По всему тексту заменить слово: «жалоб» на «обращений» – 23 раза.

Раздел 1 изложить в новой редакции:

«Настоящий стандарт устанавливает требования к качеству основных услуг, оказываемых операторами сотовой подвижкой электросвязи.

Настоящий стандарт определяет методы контроля, параметры и показатели качества услуг сотовой подвижкой электросвязи.

Настоящий стандарт предназначен для обеспечения осуществления систематического контроля качества услуг сотовой подвижкой электросвязи и периодической оценки показателей качества услуг сотовой подвижной электросвязи.».

Раздел 2. Добавить нормативную ссылку «СТБ 1439-2008 Услуги электросвязи. Термины и определения».

Раздел 3. Изложить в новой редакции пункты 3.4-3.5, 3.7, 3.10-3.15, 3.17, 3.23, 3.25, 3.27:

«3.4 время установления голосового соединения: Временной интервал между запросом на установление соединения и моментом приема сигнала о соединении [2];

3.5 доступность услуги: Возможность установления соединения или доставки сообщения между оконечными абонентскими устройствами (терминалами) и сетями электросвязи, сетью Интернет;

3.7 испытательный аппаратно-программный комплекс (испытательный комплекс): Функционально объединенная совокупность средств измерений (сканирующих приемников, тестовых терминалов), компьютера со специальным программным обеспечением и вспомогательных устройств, предназначенная для определения зоны уверенного приема и контроля параметров качества услуг сотовой подвижной электросвязи;

3.10 качество услуги сотовой подвижной электросвязи (качество услуги): Совокупность свойств услуги электросвязи, определяющих ее способность удовлетворять установленные потребности пользователя услуг сотовой подвижной электросвязи;

3.11 контрольный вызов: Вызов, инициируемый при испытаниях испытательными аппаратно-программными комплексами;

3.12 непрерывность услуги: Отсутствие прерывания (прекращения) установленного соединения между оконечными абонентскими устройствами (терминалами) не по инициативе абонентов или прерывания (прекращения) передачи данных между оконечными абонентскими устройствами (терминалами) и серверами (информационными ресурсами) оператора, поставщиков контента;

Примечание – при оценке непрерывности услуги не учитываются разъединения соединений c большой длительностью по инициативе сети (максимальная длительность соединения определяется оператором СПЭ), а также разъединения в случае отсутствия средств на лицевом счету абонента.

3.13 неуспешные контрольные вызовы (соединения): Вызовы (соединения), потерянные из-за блокировок и технических неисправностей на различных участках сети;

3.14 обращение: Индивидуальное или коллективное заявление, предложение, жалоба, изложенное в письменной, электронной или устной форме;

3.15 оператор сотовой подвижной электросвязи (оператор СПЭ): Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, оказывающие услуги сотовой подвижной электросвязи на основании специального разрешения (лицензии) на деятельность в области связи;

3.17 параметры качества услуг сотовой подвижной электросвязи (параметры качества
услуг): Количественные характеристики, полученные в результате измерений или установленные в соответствии с требованиями международных рекомендаций в области телекоммуникаций для возможности расчета показателей качества услуг сотовой подвижной электросвязи и принятые как удовлетворяющие потребностям пользователей;

3.23 сеть сотовой подвижной электросвязи (сеть СПЭ): Сеть электросвязи, обеспечивающая подвижным абонентам возможность установления связи между собой и с абонентами других сетей электросвязи;

3.24 услуга сотовой подвижной электросвязи: Услуга электросвязи, оказываемая пользователям услуг электросвязи оператором электросвязи посредством сети сотовой подвижной электросвязи;

3.25 услуга предоставления доступа к сети сотовой подвижной электросвязи: Услуга сотовой подвижной электросвязи по выделению абонентского номера, активации карты доступа и обеспечивающей доступ оконечного абонентского устройства к сети сотовой подвижной электросвязи;

3.26 услуга предоставления телефонного радиосоединения: Услуга подвижной электросвязи по предоставлению телефонного соединения пользователю услуг электросвязи по беспроводному интерфейсу «пользователь – сеть».

Примечание – Услуга по предоставлению телефонного радиосоединения может оказываться:

- в пределах сети сотовой подвижной электросвязи одного и того же оператора электросвязи;

- от/с абонентским устройством телефонной сети стационарной электросвязи;

- от/с абонентскими станциями других сетей сотовой подвижной электросвязи одного и того же стандарта;

- от/с абонентскими станциями сетей сотовой подвижной электросвязи другого стандарта;

- посредством роуминга;

3.27 услуга передачи данных с коммутацией пакетов: Услуга подвижной электросвязи по организации соединения между оконечными абонентскими устройствами сети подвижной электросвязи или оконечным абонентским устройством сети подвижной электросвязи и сетью Интернет с целью передачи данных в пакетном режиме.»;

ввести термин:

«3.34 служба технической поддержки: Структурные подразделения оператора электросвязи, предназначенные для консультирования, внесения изменений в программно-аппаратный комплекс по оказываемым услугам, приема информации о технических неисправностях, препятствующих пользованию услугами, восстановления работоспособности услуг электросвязи, линий и средств электросвязи.»;

исключить пункты 2.2, 3.16, 3.22, 3.31-3.33.

Раздел 4. Исключить обозначения и сокращения ВОЛС, ОАУ, ТЦК СПЭ, ЦСИС;

ввести новые обозначения и сокращения:

«5G – Fifth generation - пятое поколение мобильной связи;

GSM – Groupe Spécial Mobile - глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи;

LTE – Long-Term Evolution - стандарт беспроводной высокоскоростной передачи данных;

NB-IoT – Narrowband-Internet of Things – узкополосный интернет вещей;

RSCP – Reference Signal Channel Power – мощность кода принимаемого сигнала;

Rx\_lev – уровень мощности принимаемого сигнала;

UMTS – Universal Mobile Telecommunications System - связь третьего поколения;»;

изложить в новой редакции:

«РЭС – радиоэлектронное средство;

IMT – International Mobile Telecommunications – системы сотовой подвижной электросвязи IMT-2000 и IMT-Advanced, IMT-2020;».

Раздел 5. Пункт 5.1 изложить в новой редакции:

«5.1 К основным услугам СПЭ, в отношении которых устанавливаются методы контроля и требования к качеству в настоящем СТБ, относятся услуги:

– предоставления доступа к сети СПЭ;

– предоставления телефонного радиосоединения (услуга телефонной связи);

– передачи данных с коммутацией пакетов.»;

исключить пункты 5.2-5.4;

пункты 5.5-5.7, 5.9, 5.10 изложить в новой редакции:

«5.5 При проведении контроля применяются субъективные и объективные методы.

В качестве субъективных методов контроля применяют анализ обращений абонентов.

В качестве объективных методов контроля применяют:

* метод контрольных вызовов (соединений);
* метод анализа статистических данных.

Оценку качества услуг проводят не реже одного раза в квартал.

5.6 Измерения показателей и параметров качества услуг методом контрольных вызовов (соединений) должны выполняться в пределах зоны уверенного приема и иметь возможность сохранения в базе данных измерений и воспроизведения по окончании проведения контроля.

5.7 Измерения зоны уверенного приема осуществляются сканирующими приемниками специализированных испытательных аппаратно-программных комплексов (далее – испытательные комплексы) с применением измерительных антенн с коэффициентом усиления 0 дБ, установленных на высоте от 1,5 до 2,0 м над уровнем земли. При установке антенн на высоте более 2,0 м результаты измерений должны корректироваться с учетом рекомендаций [32].

Предельные уровни полезных сигналов РЭС, определяющих зону уверенного приема при проведении измерений без использования автомобильной техники, приведены в таблице 1.

Предельные уровни полезных сигналов РЭС, определяющих зону уверенного приема при проведении измерений с использованием автомобильной техники (при контроле вдоль маршрутов движения транспортных средств), приведены в таблице 1б, при этом для обеспечения единства измерений должны применяться антенны сканирующих приемников, установленных снаружи автомобилей.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Уровень полезного сигнала РЭС для сетей стандарта, дБм |
| GSM (RxLev) | UMTS (RSCP) | LTE (RSRP) | NB-IoT (RSRP) | 5G (SS-RSRP) |
| Предельные уровни полезных сигналов РЭС, определяющие зону уверенного приема | ≥ -97 |  ≥ -103 | ≥ -110 | ≥ -124 | ≥ -110 |

Результаты контроля зоны уверенного приема без использования автомобильной техники (при контроле внутри зданий, сооружений, помещений, в общественном транспорте, пешеходных зонах и т.д.) должны оцениваться и отображаться в реальном времени на цифровой карте местности цветом, указанным в таблице 1а.

Таблица 1а

|  |  |
| --- | --- |
| Описание уровня | Уровень полезного сигнала РЭС для сетей стандарта, дБм |
| GSM (RxLev) | UMTS (RSCP) | LTE (RSRP) | NB-IoT (RSRP) | 5G (SS-RSRP) |
| Покрытие обеспечено (зе­леный цвет на цифровой карте местности) | ≥ -97 |  ≥ -103 | ≥ -110 | ≥ -124 | ≥ -110 |
| Покрытие отсутствует (красный цвет на цифровой карте местности) | < -97 | < -103  | < -110 | < -124 | < -110 |

Результаты контроля зоны уверенного приема при проведении измерений с использованием автомобильной техники должны оцениваться и отображаться на цифровой карте местности цветом, указанным в таблице 1б.

Таблица 1б

|  |  |
| --- | --- |
| Наличие связи | Уровень полезного сигнала РЭС для сетей стандарта, дБм |
| GSM (RxLev) | UMTS (RSCP) | LTE (RSRP) | NB-IoT (RSRP) | 5G (SS-RSRP) |
| Связь может быть установлена внутри помещений, внутри автомобиля и на открытых участках местности вне автомобиля (синий цвет на цифровой карте местности) | ≥ -78 | ≥ -88 | ≥ -95 | ≥ -109 | ≥ -95 |
| Связь может быть установлена внутри автомобиля и на открытых участках местности вне автомобиля (зеленый цвет на цифровой карте местности) | ≥ -87 | ≥ -93 | ≥ -100 | ≥ -114 | ≥ -100 |
| Связь может быть установлена на открытых участках местности вне автомобиля (желтый цвет на цифровой карте местности) | ≥ -97 |  ≥ -103 | ≥ -110 | ≥ -124 | ≥ -110 |
| Связь отсутствует (красный цвет на цифровой карте местности) | < -97 | < -103  | < -110 | < -124 | < -110 |

5.9 Применяемые средства измерений должны подвергаться метрологическому контролю или аттестованы в соответствии с законодательством Республики Беларусь в области обеспечения единства измерений, и должны поддерживать все современные технологии и функции, реализованные на сети оператора сотовой подвижной электросвязи.

5.10 По результатам проведения контроля определяется соответствие качества услуг нормам, предусмотренным в нормативных правовых актах, в том числе технических нормативных правовых актах.»;

пункт 5.14. Второе и последнее предложения, таблицу 2а изложить в новой редакции:

«Технические показатели качества услуг передачи данных с коммутацией пакетов характеризуют:

– доступность услуги;

– качество передачи данных;

– качество воспроизведения видео;

– качество загрузки WEB-страниц.

Технические показатели качества, определяющие потребительские свойства услуги, приведены в таблицах 4, 4а.

Таблица 2а

| Потребительское свойство услуги | Технический показатель качества услуги | Параметр качества услуги |
| --- | --- | --- |
| Услуга передачи данных с коммутацией пакетов |
| Доступность услуги | Доля неуспешных попыток передачи данных от общего количества попыток передачи данных | Количество неуспешных попыток передачи данных.Общее количество попыток передачи данных за период контроля |
| Качество передачи данных | Доля сеансов, не удовлетворяющих нормам по скорости передачи данных | Количество попыток передачи данных, для которых скорость передачи данных не удовлетворяет нормам.Общее количество попыток передачи данных за период контроля.Скорость передачи данных (норма устанавливается в спецификациях на услугу) |
| Доля сеансов, не удовлетворяющих нормам по времени задержки передачи IP-пакетов | Количество соединений, для которых время задержки передачи IP-пакетов не удовлетворяет нормам.Общее количество соединений за период контроля.Время задержки передачи IP-пакетов |
| Доля сеансов, не удовлетворяющих нормам по потерям IP-пакетов | Количество соединений, для которых коэффициент потери IP-пакетов не удовлетворяет нормам.Общее количество соединений за период контроля.Коэффициент потери IP-пакетов» |
| Качество воспроизведения видео | Доля неуспешных попыток воспроизведения видео  | Количество неуспешных попыток воспроизведения видео за период контроля.Общее суммарное количество попыток воспроизведения видео за период контроля |
| Доля начавшихся сеансов, не удовлетворяющих нормативам по времени начала воспроизведения видео | Количество начавшихся сеансов, не удовлетворяющих нормативам по времени начала воспроизведения видео за период контроля.Общее суммарное количество начавшихся сеансов воспроизведения видео за период контроля |
| Среднее время начала воспроизведения видео  | Общее суммарное время начала воспроизведения видео всех соединений. Общее суммарное количество сеансов воспроизведения видео за период контроля |
| Средняя балльная оценка качества воспроизведения видео  | Количество сеансов воспроизведения видео, не удовлетворяющих нормативам по качеству воспроизведения за период контроля.Общее суммарное количество сеансов воспроизведения видео за период контроля |
| Качество загрузки WEB-страниц | Доля неуспешных сеансов при загрузке WEB-страницы | Количество неуспешных сеансов загрузки WEB-страницы за период контроля.Общее суммарное количество сеансов загрузки WEB-страницы за период контроля |
| Среднее время загрузки WEB-страницы | Общее суммарное время загрузки WEB-страницы. Общее суммарное количество успешных сеансов загрузки WEB-страницы за период контроля |
|  | Доля сеансов, не удовлетворяющих нормативам по времени загрузки WEB-страницы | Количество сеансов, не удовлетворяющих нормативам по времени загрузки WEB-страницы.Общее суммарное количество сеансов загрузки WEB-страницы за период контроля». |

Подпункт 5.15.1. Таблица 3. Параметры качества услуги показателя качества услуги «Коэффициент доступности службы технической поддержки» изложить в новой редакции:

«Количество обращений в службу технической поддержки, закончившихся ответом специалиста службы технической поддержки в течение нормативного времени. Количество ответов на запросы абонентов по телефону в службу технической поддержки, закончившихся ответом специалиста службы технической поддержки в течение нормативного времени;

Общее количество обращений в службу технической поддержки за оцениваемый период»;

пункт 5.16 исключить.

Раздел 6. Пункт 6.2 изложить в новой редакции:

«6.2 Обязательные показатели качества услуг предоставления телефонного радиосоединения, передачи данных с коммутацией пакетов, предоставления доступа к сети СПЭ приведены в таблицах 4, 4а, 4б. Справочные показатели качества услуги передачи данных приведены в приложении А (таблица А.1).»;

таблицы 4, 4а и 4б изложить в новой редакции:

«Таблица 4

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель качества услуги предоставления телефонного радиосоединения | Значение параметра  |
| 1 Доля неуспешных вызовов от общего количества вызовов, %, не более | 8,0  |
| 2 Доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по времени установления соединения, %, не более | 5,0 |
| 3 Доля вызовов, окончившихся разъединением установленного соединения не по инициативе абонента, %, не более | 5,0 |
| 4 Доля переданных образцов речи, не удовлетворяющих нормативам по качеству передачи речи, %, не более | 8,0 |
| 5 Средняя балльная оценка качества передачи речи, не менее | 3,2  |

Таблица 4а

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель качества услуги передачи данных с коммутацией пакетов | Значение параметра |
| 1 Доля неуспешных попыток передачи данных от общего количества попыток передачи данных, %, не более | 15,0 |
| 2 Доля сеансов с задержкой передачи IP-пакетов более 400 мс, %, не более | 10,0 |
| 3 Коэффициент потери IP-пакетов, %, не более | 3,0 |
| 4 Доля сеансов для технологии IMT (IMT-2000, IMT-Advanced, IMT-2020) со скоростью передачи данных менее 1 Мбит/с по направлению к абоненту, %, не более | 10,0  |
| 5 Доля сеансов для технологии IMT <\*\*>(IМТ-2000) со скоростью передачи данных менее 2,0 Мбит/с по направлению к абоненту, %, не более | 30 |

Таблица 4б

| Показатель качества услуги предоставления доступа к сети СПЭ | Значение параметра |
| --- | --- |
| 1 Коэффициент восстановления связи, %, не менее | 95,0 |
| 2 Доля неправильно тарифицированных соединений, %, не более | 0,01 |
| 3 Показатель удовлетворенности абонентов организационными аспектами обслуживания, %, не менее | 99,5 |
| 4 Показатель удовлетворенности абонентов техническими аспектами обслуживания, %, не менее | 99,5 |
| 5 Доля договоров, по которым доступ к услуге организован в срок, не превышающий количество дней (со дня регистрации заявления либо подписания договора), указанных в договоре либо в правилах предоставления услуги, %, не менее | 99,0 |
| 6 Коэффициент доступности службы технической поддержки, %, не менее | 90,0». |

Таблица 5. Исключить параметр качества услуг: «2 Время установления соединения при передаче данных с коммутацией пакетов, с, не более»;

дополнить следующими параметрами:

«6 Время начала воспроизведения видео, не более - 10 с;

 7 Время загрузки WEB-страницы, не более - 6 с».

Раздел 7. Таблицу 7 изложить в новой редакции:

«Таблица 7

| Показатель качества услуги | Метод контроля |
| --- | --- |
| 1 Доля неуспешных вызовов от общего количества вызовов | Метод анализа статистических данных.Метод контрольных вызовов  |
| 2 Доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по времени установления соединения | Метод контрольных вызовов  |
| 3 Доля вызовов, окончившихся разъединением установленного соединения не по инициативе абонента | Метод анализа статистических данных.Метод контрольных вызовов  |
| 4 Доля переданных образцов речи, не удовлетворяющих нормативам по качеству передачи речи | Метод контрольных вызовов |
| 5 Средняя балльная оценка качества передачи речи | Метод контрольных вызовов  |
| 6 Доля неуспешных попыток передачи данных от общего количества попыток передачи данных  | Метод анализа статистических данных.Метод контрольных соединений |
| 7 Доля сеансов, не удовлетворяющих нормам по скорости передачи данных | Метод контрольных соединений |
| 8 Доля сеансов, не удовлетворяющих нормам по времени задержки передачи IP-пакетов | Метод контрольных соединений |
| 9 Доля сеансов, не удовлетворяющих нормам по потерям IP-пакетов | Метод контрольных соединений |
| 10 Средняя скорость передачи данных, Мбит/с, не менее | Метод анализа статистических данных.Метод контрольных соединений |
| 11 Доля неуспешных попыток воспроизведения видео  | Метод анализа статистических данных.Метод контрольных соединений |
| 12 Доля начавшихся сеансов, не удовлетворяющих нормативам по времени начала воспроизведения видео | Метод анализа статистических данных.Метод контрольных соединений |
| 13 Среднее время начала воспроизведения видео  | Метод анализа статистических данных.Метод контрольных соединений |
| 14 Средняя балльная оценка качества воспроизведения видео  | Метод анализа статистических данных.Метод контрольных соединений |
| 15 Доля неуспешных сеансов при загрузке WEB-страницы | Метод анализа статистических данных.Метод контрольных соединений |
| 16 Среднее время загрузки WEB-страницы | Метод анализа статистических данных.Метод контрольных соединений |
| 17 Доля сеансов, не удовлетворяющих нормативам по времени загрузки WEB-страницы | Метод анализа статистических данных.Метод контрольных соединений |
| 18 Коэффициент восстановления связи | Метод анализа статистических данных |
| 19 Доля неправильно тарифицированных соединений | Метод анализа обращений абонентов |
| 20 Показатель удовлетворенности организационными аспектами обслуживания | Метод анализа обращений абонентов. |
| 21 Показатель удовлетворенности техническими аспектами обслуживания | Метод анализа обращений абонентов. |
| 22 Доля договоров, по которым доступ к услуге организован в срок, не превышающий количество дней (со дня регистрации заявления либо подписания договора), указанных в договоре либо в правилах предоставления услуги | Метод анализа статистических данных |
| 23 Коэффициент доступности службы технической поддержки | Метод анализа статистических данных»; |

пункт 7.2.1 изложить в новой редакции:

«7.2.1 Контрольные вызовы (соединения) могут осуществляться как с использованием автомобильной техники (при контроле вдоль маршрутов движения транспортных средств), так и без нее (при контроле внутри зданий, сооружений, помещений, в общественном транспорте, пешеходных зонах и т.д.).

Контроль показателей качества выполняется с использованием тестовых терминалов испытательных аппаратно-программных комплексов (испытательных комплексов), работающих на штатные встроенные антенны в режиме автоматического выбора сети 2G/3G/4G/5G, т.е. без принудительного выбора одного из стандартов 2G/3G/4G или 5G для работы терминалов.

Контрольные вызовы (соединения) производят с испытательных комплексов на испытательные комплексы (автоответчики), находящиеся в зоне уверенного приема сетей СПЭ.

Оценка параметров качества услуг без использования автомобильной техники осуществляется для контрольных вызовов (соединений), выполненных в пределах зоны уверенного приема, при уровнях полезного сигнала РЭС, измеренных сканирующими приемниками, соответствующих значениям, приведенным в таблице 1.

Оценка параметров качества услуг с использованием автомобильной техники осуществляется для контрольных вызовов (соединений), выполненных в пределах зоны уверенного приема, при уровнях полезного сигнала РЭС, измеренных сканирующими приемниками с использованием антенн, установленных снаружи автомобилей, соответствующих значениям, приведенным в таблице 8.

Таблица 8

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Уровень полезного сигнала РЭС для сетей стандарта, дБм |
| GSM (RxLev) | UMTS (RSCP) | LTE (RSRP) | NB-IoT (RSRP) | 5G (SS-RSRP) |
| Предельные уровни полезных сигналов РЭС, измеренных сканирующими приемниками с использованием антенн, установленных снаружи автомобилей, определяющие зону уверенного приема, для оценки параметров качества услуг при использовании автомобильной техники | ≥ -87 | ≥ -93 | ≥ -100 | ≥ -114 | ≥ -100 |

При проведении контрольных вызовов (соединений) не должны осуществляться корректировки и вмешательства в работоспособность сети электросвязи. В случае обнаружения неисправностей измерительного комплекса оценочные измерения проводят повторно.»;

подпункты 7.2.2.1 и 7.2.2.3 исключить;

подпункты 7.2.2.2, 7.2.2.4, 7.2.2.5-7.2.2.7 изложить в новой редакции:

«7.2.2.2 Контрольные вызовы (соединения) должны обеспечивать возможность контроля показателей качества услуг внутри сети оператора СПЭ с учетом всех возможных путей установления соединения (между двумя абонентами сети одного оператора СПЭ).

7.2.2.4 Определение требуемого количества контрольных вызовов (соединений) осуществляется для каждого оцениваемого показателя качества с доверительной вероятностью 0,95 (или 95 %), с точностью ±25 % в соответствии с таблицей 8а.

Таблица 8а

| Нормативное значение показателя качества услуги, % | Количество контрольных вызовов (соединений) |
| --- | --- |
| ≤ 2 | 3136 |
| 2 - 4 | 1536 |
| 4 - 6 | 1003 |
| 6 - 8 | 736 |
| 8 - 10 | 576 |
| Примечание – Например, для нормативного значения показателя качества услуги, исчисляемого в 5 %, необходимо проконтролировать минимум 1003 вызова, взятые произвольно, чтобы подтвердить доверительную вероятность на уровне 95 %, что фактически значение показателя включено между 3,75 % и 6,25 %, т. е. равно 5±25 %. |

7.2.2.5 Для проведения контрольных вызовов на испытательном комплексе устанавливают начальные параметры в соответствии с таблицей 9.

Таблица 9

| Название параметра | Значение параметра |
| --- | --- |
| Максимальное количество контрольных вызовов (соединений) за сеанс измерений | Максимально достижимое в течение одного рабочего дня  |
| Время установления соединения | 30 с \* |
| Длительность непрерывного соединения | 120 с |
| Интервал между контрольными вызовами | 20 с |
| \* Если соединение не установлено в течение 30 с, то вызов считается неуспешным |

7.2.2.6 Сбор данных проводят в одном из двух режимов:

1. непрерывный режим сбора данных – контрольные вызовы (соединения) проводят с испытательного комплекса, постоянно перемещающегося в соответствии с маршрутом, указанным в графике проведения контроля;
2. периодический режим сбора данных – контрольные вызовы (соединения) проводят в точках проведения контроля, определенных в соответствии с маршрутом, указанным в графике проведения контроля. По окончании проведения контроля в данной точке испытательный комплекс перемещают в следующую точку контроля (во время перемещения контрольные вызовы (соединения) не производят).

7.2.2.7 Контрольные вызовы (соединения), проводимые с ЦК СПЭ или с испытательных комплексов, фиксируются автоматически в памяти ПК или на испытательных комплексах.

Контрольные вызовы (соединения), проводимые с испытательных подвижных комплексов, фиксируются в памяти ПК или в памяти испытательных подвижных комплексов.»;

подпункт 7.2.3.2 изложить в новой редакции:

«7.2.3.2 Для оценки характеристик качества услуг передачи данных используются повторяющиеся сессии тестов фиксированной длительности, реализующие загрузку данных с тестового сервера FTP и на сервер FTP и тесты, которые имитируют поведение абонента на основе использования типовых услуг и приложений.

Размещение, производительность и настройки тестовых серверов должны обеспечивать идентичные условия для всех операторов, участвующих в сравнительной оценке.

Контрольные соединения должны обеспечивать возможность контроля показателей качества услуг для соединений в направлениях: от абонента сети оператора СПЭ к абоненту сети IP и обратно.

Для оценки качества загрузки WEB-страниц используются реальные динамические страницы. Рекомендуется выбирать 4 локальные страницы («популярные» на территории Республики Беларусь) и 2 международные (например: Wikipedia, Booking и т.д.). Для обеспечения корректной сравнительной оценки при выборе динамических страниц учитывать рекомендации [3].

Для оценки характеристик качества сервисов воспроизведения видео выполняются повторяющиеся сессии воспроизведения видеоклипа с ресурса YouTube с учетом рекомендаций [4].

В течение контрольного соединения выполняются повторяющиеся, имеющие постоянную (фиксированную) длительность сессии:

- загрузки данных с интернет ресурса;

- загрузки данных на интернет ресурс;

- измерение времени отклика (RTT) выделенного сервера в сети Интернет при передаче тестовых ICMP-запросов (Ping);

- загрузка тестовой WEB-страницы;

- воспроизведение тестового видео с ресурса YouTube.

Оценка показателя качества воспроизведения видео осуществляется по шкале VMOS в соответствии с [5], [6].

Состав и длительность циклов контрольных соединений при передаче данных представлены в Таблице 10.

Таблица10

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Параметр | Длительность | Примечание |
| Загрузка данных с интернет ресурса | 10 с | HTTP/FTP DL (10s) |
| Пауза | 5 с |  |
| Загрузка данных на интернет ресурс | 10 с | HTTP/FTP UL (10s) |
| Пауза | 5 с |  |
| ICMP Ping 800Byte | 5 c | 5 запросов, размер пакета 800 bytes |
| Передача к выделенному серверу в сети интернет и обратный прием IP-пакетов | 10 с | 10 запросов, размер пакета 32 bytes |
| Пауза | 5 с |  |
| Загрузка WEB-страницы | 60 с | Динамическая WEB-страница |
| Пауза | 5 с |  |
| Воспроизведение видео с ресурса YouTube | 60 с | Видеоролик с ресурса YouTube»; |

подпункт 7.2.3.3 исключить;

подпункт 7.2.3.6 изложить в новой редакции:

«7.2.3.6 Контроль показателей качества услуги осуществлять путем измерения параметров качества услуг, указанных в таблицах 2, 2а, 5 и циклов соединений в таблице 10.»;

подраздел 7.4 исключить;

подраздел 7.5 изложить в новой редакции:

«7.5 Метод анализа обращений абонентов

7.5.1 Метод анализа обращений абонентов применяется для проведения контроля показателей качества правильности тарификации и удовлетворенности абонентов организационными и техническими аспектами обслуживания.

Под организационными аспектами обслуживания понимается обслуживание абонентов в центрах обслуживания и службе технической поддержки.

Под техническими аспектами обслуживания понимается обслуживание по обеспечению услугами электросвязи. Для расчета показателей применяются обоснованные обращения абонентов.

7.5.2 Для метода анализа обращений при расчете показателей качества применяют обращения, поступившие в организацию от абонентов в письменной форме, устной форме при проведении личного приема в организации, в электронной форме на официальный электронный адрес организации или в специальной рубрике на официальном сайте организации, зарегистрированные в соответствии с действующим законодательством и признанные по результатам рассмотрения обоснованными. Обоснованным обращением на качество предоставляемых услуг считается обращение, по результатам рассмотрения которого подтвердилось ненадлежащее обеспечение требуемого уровня показателей качества в зоне ответственности оператора электросвязи.

Используя полученные результаты анализа за отчетный период, рассчитывают значения показателей качества по формулам, приведенным в разделе 8, и фиксируют в журнале установленной формы, утвержденной оператором или контролирующим органом.».

Раздел 8. Пункт 8.4 изложить в новой редакции: «Доля неуспешных попыток соединения от общего количества соединений РУП.»;

пункты 8.7 и 8.10 исключить;

пункты 8.14 и 8.15. Исключить описание расчета показателя методом опроса;

пункт 8.17. Пояснение символов Nответов на обращ и Nобращ изложить в новой редакции:

«Nответов на обращ – количество ответов на запросы абонентов по телефону в службу технической поддержки, закончившихся ответом специалиста службы технической поддержки в течение нормативного времени;

Nобращ – общее количество запросов по телефону в службу технической поддержки за оцениваемый период.»;

пункт 8.19. Заменить слова: «Доля соединений, удовлетворяющих нормам по времени задержки передачи IP-пакетов, Руд. задерж

Доля соединений, удовлетворяющих нормам по времени задержки передачи IP-пакетов, Руд. задерж, %, определяется по формуле» на

«Доля сеансов с задержкой передачи IP-пакетов более 400 мс, Руд. задерж

Доля сеансов с задержкой передачи IP-пакетов более 400 мс, Руд. задерж, %, определяется по формуле».

Приложение А изложить в новой редакции:

«Приложение А

(справочное)

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель качества услуги | Уровень качества |
| 1 Доля сеансов для технологии IMT (IMT-2000, IMT-Advanced, IMT-2020) со скоростью передачи данных менее 1 Мбит/с по направлению от абонента, %, не более | 20,0 |
| 2 Доля соединений для технологии IMT-Advanced, IMT-2020 со скоростью передачи данных менее 5 Мбит/с по направлению к абоненту, %, не более  | 30,0 |
| 3 Средняя скорость передачи данных, Мбит/с, не менее | 5,0 |
| 4 Доля неуспешных попыток воспроизведения видео, %, не более | 20,0 |
| 5 Средняя балльная оценка качества воспроизведения видео, баллов, не менее | 3,0 |
| 6 Доля сеансов, не удовлетворяющих нормативам по времени начала воспроизведения, не более 10 с, %, не более | 5,0 |
| 7 Среднее время начала воспроизведения видео, с, не более | 2,0 |
| 8 Доля неуспешных сеансов загрузки WEB-страницы, %, не более | 20,0 |
| 9 Среднее время загрузки WEB-страницы, с, не более | 6,0 |
| 10 Доля сеансов, не удовлетворяющих нормативам по времени загрузки WEB-страницы,%, не более | 15,0». |

Приложение В. Заменить слова: (рекомендуемое) на (справочное).

Структурный элемент «Библиография» изложить в новой редакции:

«Библиография

|  |
| --- |
| [1] Закон Республики Беларусь «Об электросвязи» от 19 июля 2005 г. № 45‑З |
|  |  |
| [2] ETSI TS 102 250‑ 2 | Speech and multimedia Transmission Quality (STQ). QoS aspects for popular services in GSM and 3G networks. Part 2 Definition of Quality of Service parameters and their computation |
|  |  |
| [3] ETSI TR 103 559 | Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); Best practices for robust network QoS benchmark testing and scoring |
| [4] ETSI TR 101 578 | Speech and multimedia Transmission Quality (STQ); QoS aspects of TCP-based video services like YouTube™ |
|  |  |
|  |  |
| [5] Recommendation ITU-T J.247 (08/2008) | Objective perceptual multimedia video quality measurement in the presence of a full reference(Объективное ‎измерение воспринимаемого ‎качества изображения в мультимедийных приложениях при наличии полного ‎эталонного сигнала) |
| [6] Recommendation ITU-T J.343.1 (11/2014) | Hybrid-NRe objective perceptual video quality measurement for HDTV and multimedia IP-based video services in the presence of encrypted bitstream data(Гибридное (NRe-типа) объективное измерение воспринимаемого качества изображения, предназначенное для услуг ТВЧ и мультимедийных видеоуслуг на базе IP, при наличии данных шифрованного битового потока)». |