

СТ РК 1936-2010

Система показателей качества услуг фиксированной телефонной сети Параметры и показатели качества услуг связи в сетях телекоммуникаций общего пользования

Содержание

Введение

1. Область применения

2. Нормативные ссылки

3. Термины и определения

4. Обозначения и сокращения

5. Классификация услуг фиксированной телефонной сети

6. Показатели качества основных услуг

7. Типовая структура системы показателей качества фиксированной телефонной сети.

Обозначения показателей качества

8. Показатели качества для услуги «предоставление местного телефонного соединения»

9. Оценка качества услуг местной телефонной сети и качества их предоставления при участии в процессе предоставления услуг двух или более операторов местных сетей

10. Требования к ведению статистики показателей качества

11. Требования к методикам контроля качества услуг

Библиография

Введение

Законом Республики Казахстан «О связи» установлена обязательность предоставления операторами связи универсальных услуг телекоммуникаций с установленными уполномоченным органом параметрами качества обслуживания.

Законом также установлено, что операторы связи обязаны предоставлять пользователям услуги связи, соответствующие по качеству стандартам, техническим нормам, условиям договора на предоставление услуг связи.

Обеспечение технической гарантии качества услуг телекоммуникаций является неотъемлемой частью государственной деятельности по обеспечению социально-экономической возможности использования информационных ресурсов.

Актуальность проблемы: В целях реализации установленных законом норм по обеспечению граждан Казахстана универсальными услугами телекоммуникаций разработан стандарт «Система показателей качества услуг фиксированной телефонной сети. Параметры и показатели качества услуг связи в сетях телекоммуникаций общего пользования».

Необходимость разработки стандарта диктуется еще и тем, что операторы связи обязаны согласно типовым договорам, утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан:

- вести учет и контроль количества и качества предоставляемых услуг, принимать своевременные меры по предупреждению и устранению нарушений предоставления услуг;

- предоставлять услуги связи, соответствующие по качеству государственным стандартам и техническим нормам в отрасли связи.

Настоящий стандарт входит в комплекс стандартов «Системы показателей качества услуг фиксированной телефонной сети».

Настоящий стандарт предназначен для использования операторами местных сетей телекоммуникаций (телефонных), междугородных и (или) международных сетей телекоммуникаций (телефонных) независимо от ведомственной принадлежности этих сетей и используемых средств связи, контролирующими их органами.

1. Область применения

Настоящий стандарт систематизирует классификацию услуг фиксированной телефонной сети общего пользования.

Настоящий стандарт устанавливает типовую структуру системы показателей качества услуг связи в сетях телекоммуникаций общего пользования для всех услуг в соответствии с их классификацией и основные положения системы контроля этих показателей.

Настоящий стандарт определяет параметры и показатели качества и их коды как для сети в целом, так и для различных элементов сети (различных систем оборудования средств связи).

Настоящий стандарт предназначен для использования операторами местных сетей телекоммуникаций (телефонных), междугородных и (или) международных сетей телекоммуникаций (телефонных) независимо от ведомственной принадлежности этих сетей и используемых средств связи, контролирующими их органами, а также при сертификационных испытаниях.

2. Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

[СТ РК ИСО 9001-2001](#) Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

ГОСТ 19472-88 Система автоматизированная телефонной связи общегосударственная. Термины и определения.

ГОСТ 28704-90 Единая система средств коммутационной техники. Термины и определения.

ПРИМЕЧАНИЕ. При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Нормативные документы по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положения, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины по [СТ РК ИСО 9001](#), ГОСТ 19472, ГОСТ 28704, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Услуга (фиксированной телефонной сети): продукт деятельности оператора связи по обеспечению подключения к местной (телефонной) сети телекоммуникаций и приему, обработке и передаче сообщений местной, внутризонавой, междугородной и международной телефонной связи.

3.2 Основные услуги (фиксированной телефонной сети): услуга предоставления телефонного соединения.

3.3 Дополнительные услуги (фиксированной телефонной сети): услуги, предоставляемые в дополнение к основным услугам на основании договора, которые могут быть как платными, так и бесплатными.

3.4 Служба (фиксированной телефонной сети): организационно-техническая структура оператора на сети, обеспечивающая производство одного или нескольких видов услуг сети фиксированной телефонной связи.

3.5 Предоставление услуг (фиксированной телефонной сети): деятельность поставщика (оператора связи), необходимая для обеспечения услуги.

3.6 Качество услуг (фиксированной телефонной сети): совокупность специфических параметров, определяемых качеством работы сети, которые характеризуют потребительские свойства услуги в терминах, понятных пользователям, и не зависят от допущений, относящихся к внутренней структуре сети [2].

3.7 Качество предоставления услуг (фиксированной телефонной сети): совокупность параметров, учитывающих качество работы всех элементов сети и качество обслуживания пользователей.

3.8 Показатели качества услуг (фиксированной телефонной сети): значения, полученные в результате расчетов из параметров качества, характеризующие соответствие уровня качества требованиям пользователей, техническим требованиям к рабочим характеристикам сети связи и требованиям, закрепленным в договорах между оператором связи и абонентом.

3.9 Элемент сети: оборудование электросвязи, которое может выполнять функции сигнализации, коммутации и/или передачи [11].

3.10 Качество передачи информации пользователя: сохранение в допустимых пределах параметров информационного сигнала (параметров передачи речи, параметров передачи цифровой информации, параметров передачи аналоговых сигналов), поступившего в систему связи, при заданных условиях, когда эта система находится в состоянии готовности [12].

3.11 Доступность связи (доступность установления соединения): возможность установления требуемого соединения между вызывающим и вызываемым абонентами с вероятностью суммарных потерь вызовов, не превышающей нормативное значение.

3.12 Непрерывность связи (сохранность установленного соединения): отсутствие преждевременного разъединения установленного соединения между двумя пользователями по причинам, не зависящим от них с вероятностью, не превышающей нормативное значения.

3.13 Обслуживание пользователей: результат деятельности оператора связи по обеспечению услуг фиксированной телефонной сети с гарантированным качеством.

3.14 Качество обслуживания пользователей: совокупность экономических, социальных и других показателей (параметров), оцениваемых с точки зрения пользователей и характеризующих степень их удовлетворенности качеством связи.

3.15 Качество работы сети: совокупность параметров, характеризующих качество производства услуг фиксированной телефонной сети на различных участках сети и по сети в целом (от абонента до абонента) в соответствии с техническими требованиями на оборудование и каналы связи, и уровень технической эксплуатации этих средств.

3.16 Параметры качества (услуг, работы сети, обслуживания пользователей): значения, полученные в результате измерений, опросов или данных статистической отчетности, с помощью которых оцениваются показатели качества.

3.17 Показатели качества (услуг, работы сети, обслуживания пользователей): значения, полученные в результате соответствующих расчетов из параметров качества, характеризующие деятельности служб связи по производству услуг фиксированной телефонной сети и обслуживанию пользователей.

3.18 Единичный показатель качества (работы сети, обслуживания пользователей): показатель, характеризующий работу одного элемента сети или работу одной службы фиксированной телефонной связи, полученные путем расчета из соответствующих параметров по данным постоянных или периодических измерений или данным статистической отчетности.

3.19 Обобщенный показатель качества (услуг, работы сети, обслуживания пользователей): показатель, характеризующий услугу, работу сети или ее служб в целом по сети, формируемый из единичных показателей качества (параметров) одного подвида, относящихся к одной из выделенных групп (подгрупп).

3.20 Интегральный показатель качества (деятельность оператора связи): показатель, характеризующий деятельность оператора по предоставлению им услуг фиксированной телефонной сети в части качества услуг связи и качества их предоставления.

3.21 Заявление пользователя о повреждении: сообщение о неисправности телефонной связи, поступившее в службу поддержки потребителей ГТС, СТС по телефону или письменно от абонентов или других граждан, пользующихся телефонной связью.

3.22 Показатели качества работы оборудования: показатели, характеризующие работу технических средств при заданной вероятности отказов.

3.23 Длительный простой оборудования: отказ в предоставлении услуги связи на период времени, превышающий нормативное значение, из-за обрыва кабеля, выхода из строя всего коммутационного оборудования станции или узла, выявленный в процессе технологической эксплуатации сети.

3.24 Длительное отсутствие доступа к сети: отказ в предоставлении услуги на период времени, превышающий нормативное значение, связанный с обрывом абонентской линии, повреждением индивидуального абонентского оборудования, выявленный в процессе технической эксплуатации сети или по заявкам абонентов.

3.25 Показатели качества обслуживания вызовов: показатели, характеризующие уровень потерь вызовов на элементах сети (пучках соединительных линий, оконечном и узловом коммутационном оборудовании) и на сети в целом при обслуживании поступающего потока вызовов (нагрузки).

3.26 Пользовательское (оконечное) оборудование: технические средства для передачи и (или) приема сигналов электросвязи по линиям связи, подключенные к абонентским линиям и находящиеся в пользовании абонентов (абонентское устройство) или предназначенные для таких целей.

3.27 Контроль показателей качества на фиксированной телефонной сети: проверка соответствия показателей качества услуг и их предоставления установленным требованиям (нормам).

3.28 Норма: требование нормативного документа, устанавливающее количественные или качественные критерии, которые должны быть выполнены.

3.29 Надзор за показателями качества на фиксированной телефонной сети: периодический контроль качества услуг фиксированной телефонной сети и качества их предоставления с целью подтверждения того, что требования на показатели качества, установленные нормативными документами, выполняются (проводится органом государственного технического надзора и контроля в области связи).

3.30 Система контроля показателей качества фиксированной телефонной сети: совокупность средств контроля, исполнителей и определенных объектов контроля, взаимодействующих по правилам, установленным соответствующей нормативной документацией.

3.31 Методика контроля качества услуг: установленная совокупность операций и правил измерения параметров качества, вычисления показателей качества и проверки соответствия обеспечиваемых на сети значений параметров и показателей качества установленным нормам.

3.32 **Час наибольшей нагрузки (ЧНН)** - непрерывный промежуток времени длиной в один час, когда интенсивность нагрузки (поток вызовов) максимальна; измерения ЧНН проводятся в рабочие дни дважды в год в месяцы наибольшей нагрузки.

3.33 **Коэффициент готовности (K_r)** - вероятность того, что объект технической эксплуатации (ОТЭ) окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается.

4. Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

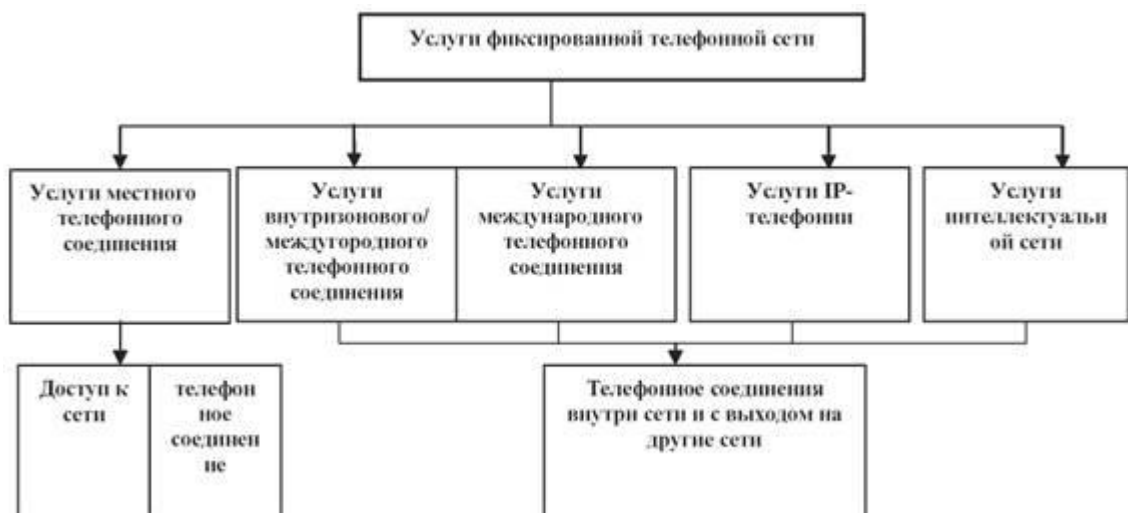
АМТС - автоматическая междугородная телефонная станция;
КПВ - контроль посылки вызова;
ЧНН - час наибольшей нагрузки;
IP - межсетевой протокол (протокол IP);
IPDV - изменение (вариация) задержки пакета IP;
IPER - процент ошибочных (коэффициент ошибок) пакетов IP;
IPLR - процент потерянных (коэффициент потери) пакетов IP;
IPTD - задержка передачи (доставки) пакета IP.

5. Классификация услуг фиксированной телефонной сети

5.1 Классификация услуг фиксированной телефонной сети, соответствующая требованиям отраслевого классификатора электросвязи Республики Казахстан, представлена на Рисунке 1 [1].

ПРИМЕЧАНИЕ. Перечень платных и бесплатных услуг определяется операторами связи самостоятельно, за исключением тех, которые отнесены к бесплатным (для всех операторов связи) решением Правительства Республики Казахстан.

Рисунок 1



6. Показатели качества основных услуг

6.1 Общие положения по показателям качества основных услуг

6.1.1 Для оценки качества предоставляемых услуг применяется системный подход, принципы которого означают необходимость обеспечения полноты оценки качества услуг с позиций их пользователя и производителя (оператора связи), а также согласования субъективных оценок пользователей с оценками оператора в целях достижения качества услуг, удовлетворяющего пользователей.

6.1.2 Шаблон для сбора информации, позволяющий учесть требования пользователей к конкретной услуге показан на Рисунке 2.

Рисунок 2

Матрица для сбора требований со стороны клиента/пользователя

Критерии качества услуги		Скорость	Точность	Доступность	Надежность	Защита и безопасность	Простота	Гибкость
Продажи								
Управление услугой	поставка, предоставление	x						
	изменение	x						
	поддержка услуги	x						
	ремонт	x	x		x			
	прекращение	x						
Техническое качество вызова	установление соединения	x	x	x	x			
	передача информации	x	x	x	x			
	разрыв соединения	x	x		x			
Оплата / расчет		x	x					

x - Критерии, для оценки которых существуют показатели.

6.1.3 Потребительские свойства услуг выражаются с помощью показателей качества услуг.

6.1.4 Каждое потребительское свойство услуги характеризуется определенными техническими показателями качества услуги. Каждый показатель качества услуги определяется одним или несколькими показателями качества работы сети.

6.1.5 Услуга телефонной связи включает в себя две взаимосвязанные составляющие: «предоставление доступа к телефонной сети» и «телефонное соединение» (местное, междугородное (в том числе внутризоновое) и международное). Каждая из двух названных составляющих услуги характеризуется соответствующими показателями качества.

6.1.6 Телефонное соединение (местное, междугородное/внутризоновое, международное) обеспечивает передачу голоса в режиме реального времени, факсимильного сообщения и предоставление коммутируемого доступа к услугам (сети передачи данных (в том числе сети Интернет), IP-телефонии, интеллектуальной сети).

6.1.7 Показатели качества услуги делятся на:

- 1) технические показатели качества услуг;
- 2) показатели удовлетворенности абонентов обслуживанием;
- 3) технические показатели качества работы сети (дополнительные).

6.1.8 Все показатели качества нормируются.

6.1.9 Показатели качества услуги 1) и 2) нормируют требуемый уровень качества предоставляемой услуги.

6.1.10 Показатели качества работы сети являются показателями внутреннего применения и используются оператором связи для анализа качества работы сети,

определения причин ухудшения качества услуг и обеспечения соответствия их установленным нормам.

6.1.11 Показатели, включаемые оператором связи в ежегодную статистическую отчетность:

- 1) Количество подтвержденных записей о неисправности в расчете на одну телефонную линию в год;
- 2) Процент заявлений на подключение к сети, выполненных в срок, указанный в договоре с клиентом;
- 3) Процент заявлений на устранение неисправностей, выполненных за нормативное время;
- 4) Процент обоснованных жалоб на качество услуги в целом, поступивших в абонентскую службу оператора за период равный одному году, к общему количеству абонентов.

6.1.12 Номенклатура показателей качества услуг фиксированной телефонной сети и нормы на них (см. [6.5](#)) устанавливаются на определенный период и периодически (3-5 лет) пересматриваются.

6.2 Номенклатура технических показателей качества услуг

6.2.1 Номенклатура показателей качества услуг связи (фиксированной телефонной сети)

- отображает основные требования пользователей;
- оценивает услугу, как с позиции пользователей, так и с точки зрения работы сети;
- учитывает измеримость характеристик;
- использует сложившуюся нормативную базу и сложившийся опыт предоставления и оценки качества услуг в отрасли.

6.2.2 Показатель качества, характеризующий надежность услуги связи, которая обеспечивается оператором связи - «Количество подтвержденных записей о неисправности в расчете на одну телефонную линию в год».

6.2.2.1 Количество подтвержденных записей о неисправностях в расчете на 100 телефонных линий в год определяется отношением числа обоснованных записей о неисправностях, зафиксированных за год (календарный и/или текущий), к среднему числу абонентских линий, зафиксированных в течение этого года, умноженным на 100.

6.2.2.2 Обоснованная запись о неисправности (о полном отказе в предоставлении услуги или ухудшении качества услуги), которая делается на основании заявки абонента (пользователя), переданной в службу приема претензий любым из способов (письменно, по телефону, по электронной почте), и подтверждается как обоснованная путем тестирования, измерения или экспертной оценки.

6.2.3 Показатель качества предоставления телефонного соединения, характеризующий неуспешность (потери) вызовов, в том числе с экстренными оперативными и информационно-справочными службами, оказывающими бесплатные услуги, - «Коэффициент несостоявшихся вызовов» [3].

6.2.3.1 Процент несостоявшихся вызовов из-за технических неисправностей или перегрузки сети телекоммуникаций (потери по вызовам) - это процент несостоявшихся вызовов от общего числа попыток вызовов (местных, внутризональных, междугородных, к экстренным оперативным и информационно-справочным службам), полученный по результатам измерений, проведенных в заданные периоды в течение года. Период наблюдений - ЧНН.

6.2.3.2 Несостоявшимся вызовом является попытка вызова к задействованному (существующему) абонентскому номеру, осуществленная вызывающей стороной с правильно набранным номером, когда с вызываемой стороны не последовало тональных сигналов (контроль посылки вызова, сигнал ответа, сигнал занятости абонента), распознаваемых на линии доступа вызывающего абонента. К несостоявшимся вызовам относятся также попытки вызовов к задействованному (существующему) абонентскому

номеру, осуществленные вызывающей стороной с правильно набранным номером, которые не были обслужены сетью из-за занятости приборов станции и/или межстанционных соединительных линий [4].

6.2.3.3 Показатель «коэффициент несостоявшихся вызовов» нормируется отдельно для каждого вида телефонных соединений: местных, внутризонавых, междугородных, с экстренными оперативными службами, с информационно-справочными службами.

6.2.4 Показатель качества предоставления телефонного соединения, характеризующий скорость установления соединения, определяет степень превышения среднего времени установления соединения на сети относительно нормы - «Коэффициент превышения среднего времени установления соединения».

6.2.4.1 Коэффициент превышения среднего времени установления соединения - это процент вызовов, не удовлетворяющих нормам по величине времени установления соединения для установления местного, междугородного (внутризонавого) соединения и соединений с экстренными оперативными и информационно-справочными службами, оказывающими бесплатные услуги, по результатам измерений, проводимых в период наблюдения.

6.2.4.2 Время установления (параметр качества) соединения - период времени с момента окончания передачи пользовательским оборудованием информации, требуемой для установления соединения, до момента получения вызывающей стороной любого из тональных сигналов («занято», «КПВ», сигнал ответа), определяющих результат установления соединения с вызываемой стороной.

6.2.5 Показатель качества предоставления телефонного соединения по IP-сети, характеризующий качество передачи речи (громкость, разборчивость, узнаваемость), определяет степень соответствия установленным нормативам параметров, характеризующих доставку IP-пакетов, обеспечиваемых оператором связи - «Процент соединений между абонентами, удовлетворяющих по качеству передачи речи в IP-сети».

6.2.5.1 Параметр IPTD - задержка передачи (доставки) пакета IP, характеризующий качество речи, определяется как время доставки пакета между источником и получателем для всех пакетов, как успешно переданных, так и пораженных ошибками. При этом T_{max} - максимальная задержка пакета IP, после которой пакет считается потерянным.

6.2.5.2 Изменение (вариация или джиттер) задержки пакета IP (IPDV) влияет на степень искажения звука (неразборчивость речи) и характеризуется параметром V_k , который определяется между входной и выходной точками IP-сети как разность между абсолютной величиной задержки X_k при доставке пакета с индексом k , и определенной эталонной величиной задержки доставки пакета IP, $d_{1,2}$, для тех же сетевых точек: $V_k = X_k - d_{1,2}$. Эталонная задержка доставки пакета IP, $d_{1,2}$, между источником и получателем определяется как абсолютное значение задержки доставки пакета IP между данными сетевыми точками.

6.2.5.3 Процент потерянных (коэффициент потери) пакетов IP (параметр IPLR) характеризует качество речи (провалы в принимаемой речи) и определяется как отношение суммарного числа потерянных пакетов к общему числу принятых в выбранном наборе переданных и принятых пакетов. Потери пакетов возникают в том случае, когда значение задержек при их передаче превышает нормированное значение T_{max} .

6.2.5.4 Процент ошибочных (коэффициент ошибок) пакетов IP (параметр IPER) определяется как суммарное число пакетов, принятых с ошибками, к сумме успешно (правильно) принятых и пакетов, принятых с ошибкой.

6.3 Номенклатура показателей качества обслуживания пользователей

6.3.1 Показатель удовлетворенности пользователей качеством обслуживания при взаимодействии с персоналом оператора связи - отношение количества обоснованных жалоб на качество обслуживания, поступивших в абонентскую службу оператора за период равный одному году, к общему количеству абонентов, зарегистрированных к моменту произведения расчета.

6.3.2 Показатель удовлетворенности пользователей качеством услуги в целом на 100 абонентов - отношение количества всех поступивших обоснованных жалоб на качество услуги в целом за период равный одному году, к общему количеству абонентов, умноженное на 100.

6.3.3 Показатель качества предоставления доступа к телефонной сети, характеризующий скорость предоставления доступа к телефонной сети, определяет степень соответствия установленному в договоре с клиентом сроку выполнения заявления на подключение к сети, - «Процент заявлений на подключение к сети, выполненных в срок, указанный в договоре».

6.3.3.1 Процент заявлений на подключение к сети в течение года (календарного и/или текущего), выполненных в срок, указанный в договоре с клиентом, от общего числа заявлений (договоров) на подключение к сети, выполненных оператором за этот же год.

6.3.3.2 Время выполнения заявления (параметр качества) на подключение к сети - период, который начинается с момента заключения договора об оказании услуг связи между пользователем и оператором связи и заканчивается подключением к телефонной сети оператора пользовательского (оконечного) оборудования.

Договор на оказание услуг телефонной связи заключается в порядке очередности подачи заявлений при наличии технической возможности.

6.3.4 Показатель качества предоставления доступа к телефонной сети, характеризующий скорость восстановления доступа к телефонной сети, определяет степень соответствия установленной норме времени восстановления доступа к сети, обеспечиваемую оператором связи - «Процент заявок на устранение неисправностей, выполненных за нормативное время».

6.3.4.1 Процент заявлений на устранение неисправностей, выполненных за время, равное (или меньшее) установленной норме в течение года (календарного и/или текущего) к общему числу заявлений на устранение обоснованных неисправностей, зафиксированных за этот же год.

6.3.4.2 Время восстановления (параметр качества) доступа к сети - период времени с момента обнаружения неисправности, зафиксированной по заявлению абонента, до момента восстановления исправного состояния доступа к телефонной сети.

6.3.5 Показатель качества предоставления телефонного соединения, характеризующий скорость установления соединения с оператором информационно-справочной службы, определяет степень соответствия установленной норме времени соединения с оператором службы поддержки услуги, обеспечиваемую оператором связи - «Процент соединений с информационно-справочной службой, для которых время ответа оператора не превышает нормы».

6.3.5.1 Процент соединений с оператором информационно-справочной службы, для которых время ожидания ответа оператора не превышает нормы, от общего числа соединений с этими службами, зафиксированных по результатам наблюдений реальных вызовов на сети в течение периода наблюдения.

6.3.5.2 Время ожидания (параметр качества) ответа оператора - период времени с момента корректной передачи последней цифры номера службы до момента ответа оператора вызывающему пользователю с целью предоставления ему запрошенной услуги.

6.3.6 Процент неправильно тарифицированных междугородных счетов - это процентный показатель, характеризующий отношение неправильно тарифицированных междугородных счетов к общему количеству междугородных счетов за рассматриваемый промежуток времени (год).

6.3.7 Рекомендуется операторам связи с целью дополнительной оценки уровня удовлетворенности пользователей качеством обслуживания и качеством предоставляемых услуг использовать метод опроса.

Опрос предполагает выяснение мнения респондента (опрашиваемого) методом анкетирования или интервьюирования.

Анкеты могут быть размещены на официальном сайте оператора, предлагаться к заполнению в пунктах сервиса или заполняться службами оператора на основании телефонного интервьюирования.

6.3.8 Объем выборки - количество опрашиваемых, зависит от объема генеральной совокупности (количество абонентов услуги).

Может принимать значение абсолютного большинства (более половины абонентов услуги), однако, считается достаточным объем выборки, обеспечивающей значение доверительной вероятности 95% с заданной погрешностью выборки 5%.

6.3.9 Показатель удовлетворенности в случае проведения опроса представляет собой процент респондентов, ответивших положительно на вопрос анкеты от общего числа опрошенных.

6.3.10 Показатели качества предоставления телефонного соединения по IP-сети (местного, внутризонального/междугородного) должны соответствовать характеристикам показателей качества услуги, предоставляемой традиционной сетью.

6.3.11 Показатели качества предоставления телефонного соединения с IN платформой для предоставления интеллектуальных услуг должны соответствовать показателям качества предоставления услуги междугородного соединения.

6.4 Номенклатура технических показателей качества работы сети телекоммуникаций

6.4.1 Коэффициент эффективности сети по входящим в АМТС междугородным/международным связям - процентный показатель, который характеризует способность телефонной сети передавать информацию от абонента к абоненту.

6.4.1.1 Коэффициент эффективности сети по входящим в АМТС междугородным/международным связям определяется как отношение общего числа междугородных вызовов, завершенных сигналом «ответ абонента», «нет ответа абонента», «абонент занят», «абонент А положил трубку», а также завершившихся набором несуществующего номера или несуществующего кода зоны нумерации, к общему числу междугородных/международных вызовов, зафиксированных на входе АМТС.

6.4.2 Коэффициент установленных соединений по входящим в АМТС междугородным/международным связям - процентный показатель, который характеризует качество работы телефонной сети [5].

6.4.2.1 Коэффициент установленных соединений по входящим в АМТС междугородным/международным связям рассчитывается исходя из соотношения общего числа междугородных/международных вызовов, поступивших на вход АМТС, и завершенных сигналом «ответ» к общему числу междугородных/международных вызовов зафиксированных на входе АМТС за анализируемый период.

6.4.3 Коэффициент готовности сети.

6.4.3.1 Коэффициент готовности сети доступа ($K_{гс}$) - процентный показатель, который характеризует вероятность того, что сеть доступа в произвольно выбранный момент времени будет готова для предоставления услуги потребителю (абоненту).

6.4.3.2 Коэффициент готовности ($K_{г}$) цифрового канала связи со скоростью передачи 64 кбит/с на сети междугородной/ международной (зонавой) телефонной связи - процентный показатель, который характеризует вероятность того, что цифровой канал связи в произвольно выбранный момент времени будет готов для предоставления услуги потребителю (абоненту).

Критерием отказа цифрового канала связи сети телефонной связи со скоростью передачи 64 кбит/с является повышение коэффициента ошибок до 10^{-3} и более в секунду в течение десяти последовательных секунд.

6.4.3.3 Коэффициент готовности ($K_{г}$) цифрового канала связи со скоростью передачи 64 кбит/с на сети местной телефонной связи - процентный показатель, который характеризует вероятность того, что цифровой канал в произвольно выбранный момент времени будет готов для предоставления услуги потребителю (абоненту).

6.4.3.4 Коэффициент готовности (K_r) узла связи (среднее время восстановления узла связи) - процентный показатель, который характеризует вероятность того, что узел связи в произвольно выбранный момент времени будет готов для предоставления услуг потребителям (абонентам).

Критерием отказа узла связи является прерывание всех соединений или сеансов связи на 10 последовательных секунд и более, а также невозможность установления соединений или сеансов связи на узле связи в течение 10 последовательных секунд и более, или выход из строя более 50% задействованной емкости узла связи в течение 10 последовательных секунд и более.

6.5 Нормы на показатели качества услуг связи фиксированных телефонных сетей

6.5.1 Нормы на технические показатели качества услуг (см. 6.2) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика показателя качества	Наименование параметра качества/показателя качества	Норма*
1. Оценка уровня надежности услуги	Количество подтвержденных записей о неисправности в расчете на 100 телефонных линий в год	не более 5
2. Оценка успешности вызовов при установлении телефонного соединения от абонента до абонента	Коэффициент несостоявшихся вызовов (потери по вызовам) [9]: - для междугородного и внутризонового соединения; - для местного соединения в пределах территории городской сети; - для местного соединения в пределах территории сельской сети; - для местного соединения с экстренными оперативными службами в пределах территории городской сети; - для местного соединения с экстренными оперативными службами в пределах территории сельской сети.	не более 10% не более 3% не более 10% не более 0,5% не более 1,5%
3. Оценка скорости установления соединения	Время установления соединения: - для междугородного и внутризонового соединения; - для местного соединения.	не более 17 с не более 15 с**
	Коэффициент превышения среднего времени установления соединения относительно нормативного значения: - для междугородного и внутризонового соединения; - для местного соединения.	не более 10% не более 10%
* Нормы на все показатели качества должны выполняться в нормальных условиях работы сети. Результаты измерений параметров качества при авариях, чрезвычайных ситуациях исключаются.		
** Норма устанавливается для сетей, на которых эксплуатируются аналоговые телефонные станции. Для сетей, на которых эксплуатируются только цифровые телефонные станции, норма на время установления местного соединения должна составлять - 3 с [10].		

6.5.2 Нормы на показатели качества обслуживания пользователей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика показателя качества	Наименование параметра качества/показателя качества	Норма*
1. Показатель удовлетворенности пользователей качеством обслуживания при взаимодействии с персоналом оператора связи	Процент обоснованных жалоб на качество обслуживания, поступивших в абонентскую службу оператора за период равный одному году, к общему количеству абонентов, зарегистрированных к моменту произведения расчета.	1%
2. Показатель удовлетворенности пользователей качеством услуги в целом	Процент обоснованных жалоб на качество услуги в целом, поступивших в абонентскую службу оператора за период равный одному году, к общему количеству абонентов.	1%
3. Оценка скорости предоставления доступа к сети	Время выполнения заявления на подключение к сети	Не более 7 календарных дней
	«Процент заявлений на подключение к сети, выполненных в срок, указанный в договоре».	более 90%
4. Оценка скорости восстановления доступа к сети	Время восстановления доступа к сети: - для оператора местной (телефонной) сети телекоммуникаций, зона обслуживания которого находится в пределах территории городской сети - для оператора местной (телефонной) сети телекоммуникаций, зона обслуживания которого находится в пределах территории сельской сети	Не более 5 календарных дней Не более 7 календарных дней
	Процент заявлений пользователей на устранение неисправностей, выполненных за нормативное время	94% и более
	Время ожидания ответа оператора информационно-справочных служб: - для соединения с информационно-справочными службами, оказывающими бесплатные услуги	не более 30 с
5. Оценка скорости установления соединения с информационно-справочными службами, оказывающими бесплатные услуги	Процент соединений с информационно-справочными службами, для которых время ответа оператора не превышало нормативного значения	более 90%
6. Процент неправильно тарифицированных	Процент неправильно тарифицированных междугородных счетов к общему	Не более 0,5 %

междугородных счетов [16] | количеству междугородных счетов

6.5.3 Нормы на технические показатели качества работы сети телекоммуникаций
 Нормы на технические показатели функционирования сетей фиксированной телефонной связи приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Норма (в ЧНН)
1. Коэффициент эффективности работы сети по входящим в АМТС междугородным/международным связям	95%
2. Коэффициент установленных соединений по входящим в АМТС междугородным/международным связям [15]	Менее 30% - неудовлетворительное качество, от 30% до 60% - удовлетворительное качество, свыше 60% - хорошее
3. Коэффициент готовности (K_r) цифрового канала связи со скоростью передачи 64 кбит/с на сети междугородной/международной (зоновой) телефонной связи	0,998
4. Коэффициент готовности (K_r) цифрового канала связи со скоростью передачи 64 кбит/с на сети местной телефонной связи	0,9994 0,99995
5. Коэффициент готовности (K_r) узла связи (среднее время восстановления узла связи - 0,5 час)	(0,5 часа)
6. Коэффициент готовности сети доступа (K_r)	0,99798

6.5.4 Нормы на характеристики параметров услуг IP-сетей [14] приведены в таблице 4.

Таблица 4

Сетевые характеристики	Классы QoS					
	0	1	2	3	4	5
Задержка доставки пакета IP, IPTD	100 мс	400 мс	100 мс	400 мс	1 с	H*
Вариация задержки пакета IP, IPDV	50 мс	50 мс	H	H	H	H
Коэффициент потери пакетов IP, IPLR	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^{-3}	H
Коэффициент ошибок пакетов IP, IPER	1×10^{-4}	1×10^{-4}	1×10^{-4}	1×10^{-4}	1×10^{-4}	H*

* - не нормируется

1) *Класс 0*: Приложения реального времени, чувствительные к джиттеру, характеризующиеся высоким уровнем интерактивности (**VoIP**, видеоконференции).

2) *Класс 1*: Приложения реального времени, чувствительные к джиттеру, интерактивные (**VoIP**, видеоконференции).

3) *Класс 2*: Транзакции данных, характеризующиеся высоким уровнем интерактивности

(например, сигнализация).

4) *Класс 3*: Транзакции данных, интерактивные приложения.

5) *Класс 4*: Приложения, допускающие низкий уровень потерь (короткие транзакции, массивы данных, потоковое видео).

6) *Класс 5*: Традиционные применения сетей IP.

7) Значения, приведенные в таблице, представляют собой верхние границы для средних задержек, джиттеров, потерь и ошибок пакетов.

При оценке качества передачи пакетов речи IP-телефонии минимальный интервал наблюдения должен быть 1-20 с при типичной скорости передачи 50 пакетов/с.

Рекомендуемый интервал наблюдений для задержки, джиттера и потерь должен составлять не менее 60 с.

6.5.5 Расчетные формулы для определения значений показателей качества услуг связи и работы сети телекоммуникаций

6.5.5.1 Количество подтвержденных записей о неисправности в расчете на одну телефонную линию в год - $Y_{зн}$ и определяется по формуле:

$$Y_{зн} = \frac{N_{зн}}{N_{ал}}, \quad (1)$$

где:

$N_{зн}$ - общее количество подтвержденных записей о неисправностях за отчетный период;

$N_{ал}$ - общее число задействованных абонентских линий по состоянию на конец отчетного периода.

6.5.5.2 Коэффициент несостоявшихся вызовов (потери по вызовам)

Значение этого показателя определяет качество обслуживания вызовов и рассчитывается по формуле:

$$P_e = \frac{N_{не} + N_{зе}}{N} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где:

$N_{пв}$ - количество вызовов, потерянных из-за повреждений оборудования;

$N_{зв}$ - количество вызовов, потерянных из-за занятости соединительных линий или приборов коммутационного оборудования;

N - количество поступивших вызовов.

6.5.5.3 Коэффициент превышения среднего времени установления соединения относительно нормативного значения определяется по формуле:

$$Q_{не} = \frac{N_{не}}{N_{вз}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где:

$Q_{пв}$ - доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени установления соединения;

$N_{пв}$ - количество таких вызовов;

$N_{вз}$ - общее количество проверенных вызовов на сети.

6.5.5.4 Процент заявлений на подключение к сети согласно заключенным договорам, выполненных за время, равное (или меньшее) установленной норме

$$Y_z = \frac{N_{зп}}{N_{общ}} \cdot 100\%, \quad (4)$$

где:

$N_{зп}$ - количество заявлений на подключение к сети согласно заключенным договорам, выполненных за время, равное (или меньшее) установленной норме;

$N_{общ}$ - общее число заявлений на подключение к сети согласно заключенным договорам.

6.5.5.5 Процент заявлений пользователей на устранение неисправностей, выполненных за нормативное время

Значение этого показателя определяется по формуле:

$$Y_y = \frac{N_y}{N_{общ}} \cdot 100\%, \quad (5)$$

где:

N_y - количество подтвержденных заявлений, выполненных в контрольные сроки;

$N_{общ}$ - общее количество заявлений за отчетный период.

6.5.6 Коэффициент эффективности работы сети по входящим в АМТС междугородным/международным связям Кэмг/мн

$$Кэмг / мн = \frac{N_o + N_{но} + N_{зн} + N_{онн} + N_{ннн} + N_{нкз}}{N_{пост}} \cdot 100\% , \quad (6)$$

где:

$N_{пост}$ - общее число междугородных/международных вызовов, зафиксированных на входе АМТС;

N_o - число вызовов, завершившихся ответом абонента;

$N_{но}$ - число вызовов, завершившихся неответом абонента;

$N_{зн}$ - число вызовов, завершившихся занятостью абонента;

$N_{онн}$ - число вызовов, завершившихся отказом абонента от дальнейшего набора номера;

$N_{ннн}$ - число вызовов, завершившихся набором несуществующего номера;

$N_{нкз}$ - число вызовов, завершившихся набором несуществующего кода зоны нумерации.

6.5.7 Коэффициент установленных соединений по входящим в АМТС междугородным/международным связям Кмг/мн

Кмг/мн вычисляется по формуле:

$$Кмг / мн = \frac{N_{сме}}{N_{пост}} \cdot 100\%, \quad (7)$$

где

$N_{\text{отв}}$ - общее число междугородных/международных вызовов, поступивших на вход АМТС и завершенных сигналом «ответ»;

$N_{\text{пост}}$ - общее число междугородных/международных вызовов, зафиксированных на входе АМТ.

6.5.8 Коэффициент готовности сети доступа

Расчет K_r основывается на статистических данных. Коэффициент готовности (K_r) рассчитывается за заданный интервал времени (год, месяц, неделя, день и др.) по формуле:

$$K_r = \frac{T \cdot N - \sum_{i=1}^m t_i}{T \cdot N} \cdot 100\%, \quad (8)$$

где:

T - время доступности услуги, час;

t_i - суммарное время недоступности услуги, час ($m = N$);

N - количество конечных абонентских устройств на сети, подключенных к сети на момент произведения расчета.

Время доступности услуги (T) величина постоянная, исчисляется в часах, зависит от заданного интервала времени.

Количество абонентов на сети (N) - задействованная номерная емкость на момент расчета показателя.

Суммарное время недоступности услуги рассчитывается как сумма простоев в часах за заданный интервал времени по каждому задействованному абонентскому номеру. Простоями, подлежащими учету, считаются все виды простоев, как по массовым отключениям связи, так и по заявкам, с выявленным повреждением.

При наличии по абонентскому номеру нескольких зарегистрированных инцидентов с перекрывающимися датой/временем в заданном интервале времени, перекрывающиеся длительности учитываются один раз (не суммируются) [7].

6.5.9 Коэффициент готовности цифрового канала связи со скоростью передачи 64 кбит/с рассчитывается по формуле:

$$K_z = K_o \cdot K_{\Gamma} \cdot N \cdot K_{z(\text{км})} \cdot \frac{L}{100}, \quad (9)$$

где:

K_o - коэффициент готовности окончного оборудования;

$K_{\Gamma(\text{лт})}$ - коэффициент готовности линейного тракта протяженностью 100 км;

K_b - коэффициент готовности пунктов выделения каналов;

L - общая протяженность линии;

N - количество пунктов выделения каналов.

6.5.10 Показатель удовлетворенности пользователей качеством обслуживания при взаимодействии с персоналом оператора связи определяется по формуле:

$$P_{\text{ож}} = \frac{N_{\text{ож}}}{N_{\text{аб_сети}}} \cdot 100\%, \quad (10)$$

где:

$N_{ож}$ - количество обоснованных жалоб на организационные аспекты обслуживания;
 $N_{аб_сети}$ - количество окончательных абонентских устройств, подключенных к сети на момент произведения расчета.

6.5.11 Показатель удовлетворенности качеством услуги в целом определяется по формуле:

$$P_{крж} = \frac{N_{крж}}{N_{аб_сети}} \cdot 100\%, \quad (11)$$

где:

$N_{куж}$ - количество обоснованных жалоб на качества услуги в целом;

$N_{аб_сети}$ - количество окончательных абонентских устройств, подключенных к сети на момент произведения расчета.

7. Типовая структура системы показателей качества фиксированной телефонной сети. Обозначения показателей качества

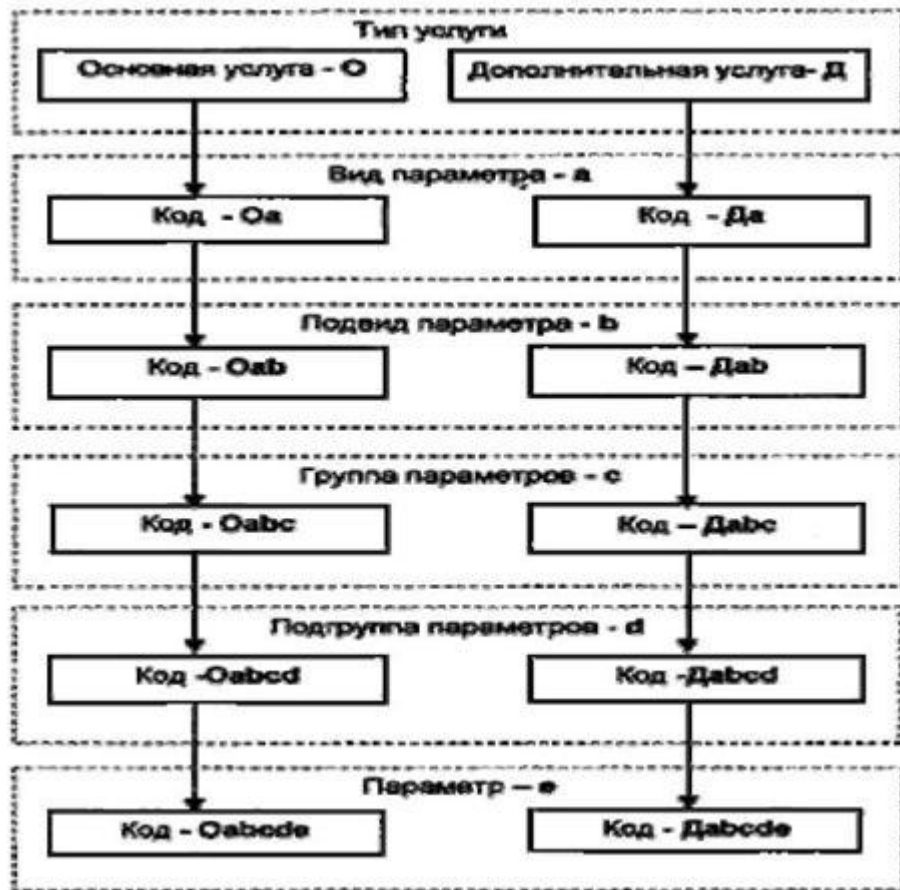
7.1 Типовая структура системы показателей качества работы и услуг фиксированной телефонной сети по группам показателей (параметров), предоставляемых оператором потребителю, представлена на Рисунке 3.

Рисунок 3



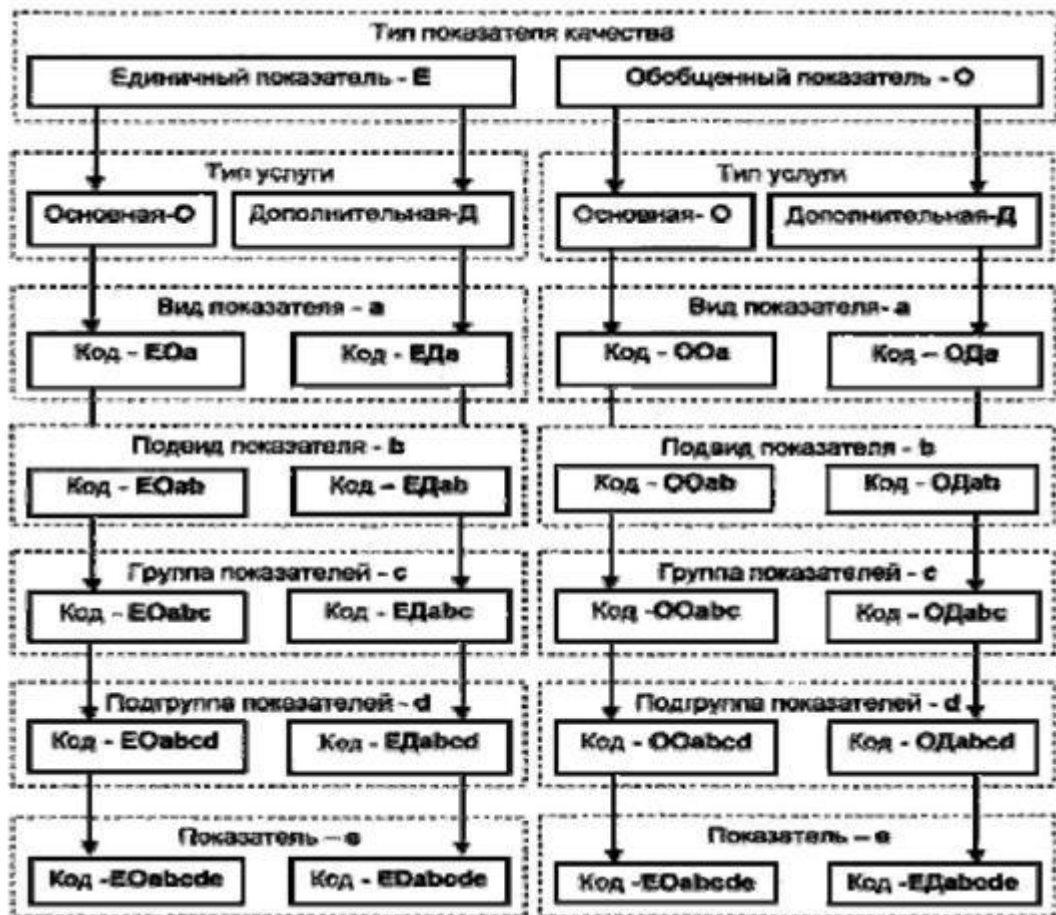
7.2 Структура кодов параметров качества услуг связи представлена на Рисунке 4.

Рисунок 4



7.3 Структура кодов единичных и обобщенных показателей качества услуг связи представлена на Рисунке 5.

Рисунок 5



7.4 Параметры качества кодируются последовательностью из 6 знаков:

Oabcde - для основной услуги;

Дabcde - для дополнительной услуги.

В этой последовательности:

а) О или Д - тип услуг, для которых используются данные параметры, основные или дополнительные услуги соответственно;

б) а - номер вида параметров.

Для основных и дополнительных услуг может принимать значения 1, 2, 3:

1 - технические параметры качества услуги;

2 - параметры качества обслуживания пользователей;

3 - параметры качества работы сети;

в) b - номер подвида в виде параметров.

Может принимать значения 1 или 2 в зависимости от наименования услуг и в соответствии с классификацией услуг (рисунок 1), например:

1 - основная услуга предоставления местного телефонного соединения и услуги, дополнительные к ней;

2 - основная услуга предоставление доступа к местной телефонной сети и услуги, дополнительные к ней.

г) с - номер группы параметров в подвиде (может принимать значения от 1 до 9);

д) d - номер подгруппы в группе (может принимать значения от 0 до 9. Нулевое значение принимает при отсутствии подгруппы);

е) e - номер параметра в подгруппе (может принимать значения от 1 до 9).

7.5 Единичные показатели качества кодируются последовательностью из 7 знаков:

EOabcde - для основной услуги;

EDabcde - для дополнительной услуги.

В этой последовательности:

а) Е - код единичного показателя,

б) О или Д - тип услуг, для которых используются данные показатели, основные или дополнительные услуги соответственно.

Значения знаков abcde (см. 7.4).

7.6 Обобщенные показатели качества кодируются последовательностью из 7 знаков:

ООabcde - для основной услуги;

Одабсде - для дополнительной услуги.

В этой последовательности:

а) О - код обобщенного показателя;

б) О или Д - тип услуг, для которых используются данные показатели, основные или дополнительные услуги соответственно.

Значения знаков abcde (см. 7.4).

7.7 Интегральный показатель качества рассчитывается по обобщенным показателям всех групп, при этом для оценки этого показателя могут быть использованы определенные виды/подвиды показателей. Последовательность определения интегрального показателя соответствует структуре системы показателей качества (рисунок 2):

- определение параметров для вычисления показателей качества;
- определение единичных показателей качества;
- определение обобщенных показателей качества;
- определение интегрального показателя качества.

8. Параметры показателей качества для услуг «предоставление местного телефонного соединения», «предоставление междугородного телефонного соединения» «предоставление международного телефонного соединения»

8.1 Параметры для оценки единичных показателей качества

8.1.1 Параметры для оценки технических показателей качества услуги. Перечень определяемых параметров представлен в таблице 5.

Таблица 5 - Параметры для вычисления показателей качества услуги «предоставление местного телефонного соединения» («междугородное соединение», «международное соединение») и их коды

Тип услуги	Вид параметров Код - а	Подвид параметров Код - ab	Группа параметров Код - abc	Подгруппа параметров Код - abcd	Параметр Код - abcde
Основная услуга (О)	Параметры качества услуги (О1)	Параметры качества услуги «предоставление местного телефонного соединения» (О11)	Параметры доступности связи (О111)		О11101 - Количество неуспешных попыток доступа к соединению за период измерений
					О11102 - Общее количество попыток доступа к соединению за период измерений

			Параметры непрерывности связи (O112)		O11201 - Число соединений с преждевременным разъединением за период измерений
					O11202 - Общее количество соединений, установленных за период измерений
			Параметры качества передачи информации пользователя (O113)	Параметры качества передачи аналоговых сигналов (для аналоговых станций) (O1131)	O11311 - Величина остаточного затухания информационного сигнала
					O11312 - Величина линейных помех
					O11313 - Соотношение сигнал/шум
					O11314 - Уровень мощности передаваемого сигнала
					O11315 - Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по качеству передачи аналоговых сигналов за период измерений
					O11316 - Количество проверенных вызовов за период измерений
				Параметры качества передачи речи (O1132)	O11321 - Слоговая разборчивость
					O11322 - Параметр громкости
					O11323 - Средние экспертные оценки качества передачи

					речи
					O11324 - Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по качеству передачи речи за период измерений
					O11102 - Общее количество попыток доступа к соединению за период измерений удовлетворяющих нормативам по качеству передачи речи за период измерений
					O11325 - Количество проверенных вызовов за период измерений
				Параметры качества передачи цифровой информации (для цифровых станций) (O1133)	O11331 - Коэффициент ошибок при передаче цифровой информации
					O11332 - Количество вносимых единиц искажения квантования
					O11333 - Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по качеству передачи цифровой информации за период измерений
			Параметры временных задержек при установлении	Параметры времени установления соединения	O11411 - Время ожидания тонального сигнала «Ответ станции»

			соединения от абонента до абонента (O114)	из конца в конец (O1141)	(ВОТС)
					O11412 - Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по ВОТС за период измерений
					O11413 - Время ожидания после набора номера (ВПНН)
					O11414 - Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по ВПНН за период измерений
					O11415 - Количество проверенных вызовов за период измерений
				Параметры времени возвращения элементов сети в исходное состояние (O1142)	O11421 - Время разъединения установленного соединения (ВРС)
					O11422 - Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по ВРС за период измерений
					O11423 - Количество проверенных вызовов за период измерений
			Параметры надежности связи (O115)		O11501 - Количество подтвержденных записей о

					неисправности за год
					011011502 - Списочное количество абонентов услуги
			Параметр оценки скорости установления соединения (0116)		011601 - Количество вызовов из общего числа за период измерений скорость установления соединения, которых ниже нормативного значения
					011602 - Общее количество вызовов, выполненное за период измерений
			Параметр оценки качества услуги в целом с точки зрения абонента (0117)		011701 Количество обоснованных жалоб на качество услуги в целом, поступивших в абонентскую службу оператора за период равный одному году.
					011702 общее количество абонентов, зарегистрированных к моменту произведения расчета.
ПРИМЕЧАНИЕ. Для услуги «междугороднее соединение» ab = 012, для услуги «международное соединение» ab = 013, коды параметров качества соответствуют описанным.					

8.1.1.1 Характеристика параметров:

- код подвида параметров - 011;
- тип услуги основная - 0;
- вид параметров - 1;
- подвид параметров - 1.

8.1.1.2 Параметры для оценки технических показателей качества услуги измеряются на уровне АТС и/или оконечного абонентского телефонного устройства при установлении соединений от вызывающего абонента к вызываемому абоненту. Измерения проводятся для каждой группы параметров определенного вида и/или подвида, посредством:

- проведения контрольных вызовов;

- анализа данных статистической отчетности о повреждениях и заявлениях пользователей.

8.1.1.3 Метод измерения параметров:

- на цифровых станциях в соответствии с Рекомендацией МСЭ Е.434;
- на аналоговых станциях в соответствии с нормативными актами по техническому обслуживанию городских координатных АТС и узлов типа АТСК, АТСКУ, утверждаемыми уполномоченным органом в области связи.

8.1.2 Параметры для оценки качества обслуживания пользователей.

Перечень определяемых параметров представлен в таблице 6.

Таблица 6 - Параметры для вычисления показателей качества обслуживания пользователей и их коды

Тип услуги	Вид параметров Код - а	Подвид параметров Код - ab	Группа параметров Код - abc	Подгруппа параметров Код - abcd	Параметр Код - abcde
Основная услуга (О)	Параметры качества обслуживания пользователей (O2)	Параметры качества для услуги «предоставление местного телефонного соединения» (O21)	Параметры качества, относящиеся к услуге (показатели маркетинга) (O211)		O21101 Количество обоснованных жалоб на качество обслуживания, поступивших в абонентскую службу оператора за период равный одному году
					O21102 общее количество абонентов, зарегистрированных к моменту произведения расчета.
			Параметры качества, относящиеся к предоставлению услуги (O212)	Параметры, характеризующие скорость предоставления доступа (O2121)	O21211 Количество заявлений на подключение к сети согласно заключенным договорам, выполненных за время, равное (или меньшее) установленной норме
					O21212 Общее число заявлений на подключение к сети согласно заключенным договорам
				Параметры качества	O21221 Количество заявлений

				работы службы поддержки потребителей (O2122)	пользователей о повреждениях за отчетный период
					O21222 Контрольное время выполнения заявлений
					O21223 Количество заявлений, обслуженных в контрольные сроки
					O21224 Количество вызовов со временем ожидания ответа оператора информационно-справочных служб не превышающим нормативное значение из общего количества контрольных соединений.
					O21225 Количество проверенных вызовов за период измерений
				Параметры качества, характеризующие точность расчетов(O2123)	O21231 Количество неправильно тарифицированных соединений за период проведения измерений
					O21232 Количество проверенных соединений на правильность тарификации за период измерений
<p>ПРИМЕЧАНИЕ. Для услуги «междугородное соединение» ab = 022, для услуги «международное соединение» ab = 023, коды параметров качества соответствуют присвоенным выше.</p>					

8.1.2.1 Характеристика параметров:

- код подвида параметров - 021;
- тип услуги основная - O;
- вид параметров - 2;
- подвид параметров - 1.

8.1.2.2 Оценка параметров проводится для каждой группы определенного вида и/или подвида, посредством:

- контрольных опросов пользователей услуг связи и экспертов (параметры, относящиеся к услуге);
- анализа данных статистической отчетности (параметры, относящиеся к предоставлению услуги).

8.1.3 Параметры для оценки качества работы сети. Перечень определяемых параметров представлен в таблице 7.

Таблица 7 - Параметры для вычисления показателей качества работы сети и их коды

Тип услуги	Вид параметров Код - а	Подвид параметров Код - ab	Группа параметров Код - abc	Подгруппа параметров Код - abcd	Параметр Код - abcde
Основная услуга (О)	Параметры качества работы сети (ОЗ)	Параметры качества для услуги «предоставление местного телефонного соединения» (31)	Параметры качества работы оборудования (О311)	Параметры качества работы линейно-кабельного оборудования (О3111)	О31111 Количество СЛ (каналов) в поврежденном оборудовании
					О31112 Время простоя линейно-кабельного оборудования
					О31113 Общее количество СЛ
					О31114 Продолжительность отчетного периода
				Параметры качества работы коммутационного оборудования станции (О3112)	О31121 Количество повреждений коммутационного оборудования станции с нарушениями доступа к сети
					О31122 Время простоя коммутационного оборудования станции
					О31123 Задействованная емкость станции
					О31124 Продолжительность

					ь отчетного периода
				Параметры качества работ абонентского оборудования (О3113)	О31131 Количество поврежденного абонентского оборудования с нарушениями доступа к сети
					О31132 Время простоя абонентского оборудования
					О31133 Продолжительность отчетного периода
				Параметры качества работы для всех видов оборудования (О3114)	031141 Количество повреждений, ведущих к нарушению качества передачи информации пользователя
					031142 Время устранения повреждений
					031143 Продолжительность отчетного периода
					031142 Время устранения повреждений
					031143 Продолжительность отчетного периода
			Параметры качества обслуживания вызовов (О313)		О31301 Количество вызовов, потерянных на элементах сети (направлениях связи) из-за повреждений оборудования
					О31302 Количество вызовов, потерянных на элементах сети (направлениях

					связи) из-за занятости соединительных линий или приборов коммутационного оборудования
					О31303 Количество поступивших (проверенных) вызовов за период измерений
					О31304 Период контролируемого временного интервала, в течение которого вызов не может быть обслужен
					О31305 Величина контролируемого временного интервала
					О31306 Количество успешных вызовов
					О31307 Количество вызовов, закончившихся разговором
					О31308 Количество вызовов, не закончившихся разговором из-за занятости абонентской линии или неответа вызываемого абонента отчетного периода
			Параметры, характеризующие нагрузочную способность пучков соединительных линий и коммутационного оборудования (О314)		О31401 Измеренная нагрузка в ЧНН
					О31402 Нормальная нагрузка в ЧНН
					О31403 Повышенная нагрузка в ЧНН
					О31404 Потерянная нагрузка за период измерений
					О31405

					Поступившая нагрузка за период измерений
			Параметры временных задержек на элементах сети (О315)	Параметры времени установления соединения элементами сети (О3151)	31511 Время установления соединения элементом сети
					31513 Количество проверенных вызовов
				Параметры времени возвращения элементов сети в исходное состояние (О3152)	О31521 Время разъединения соединения элементом сети
					31522 Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по времени разъединения соединения
					О31523 Количество проверенных вызовов

8.1.3.1 Характеристика параметров:

- код подвида параметров - О31;
- тип услуги основная - О;
- вид параметров - 3;
- подвид параметров - 1.

8.1.3.2 Параметры для оценки качества работы сети измеряются на элементах сети (станциях, узлах, пучках соединительных линий). Измерения параметров проводятся для каждой группы определенного вида и/или подвида, посредством:

- проведения контрольных вызовов;
- по данным статистической отчетности о повреждениях для элементов сети (станция, узел, пучок соединительных линий).

8.1.3.3 Метод измерения параметров:

- на цифровых станциях в соответствии с (см. [8.1.1.3](#));
- на аналоговых станциях в соответствии с (см. [8.1.1.3](#)).

8.2 Структура и коды единичных показателей качества

8.2.1 Единичные показатели качества обслуживания пользователей, относящиеся к предоставлению услуги.

Перечень определяемых показателей приведен в таблице 8 [8].

Таблица 8 - Единичные показатели качества обслуживания пользователей, относящиеся к предоставлению услуги и их коды

Тип показателя	Тип услуги	Вид показателей Код - а	Подвид показателей Код - ab	Группа показателей Код - abc	Подгруппа показателей Код - abcd	Показатель Код - abcde
Единичные (Е)	Основная (О)	Показатели качества обслуживания пользователей (ЕО2)	Показатели качества для услуги «предоставление местного телефонного соединения» (ЕО21)	Показатели качества, относящиеся к предоставлению услуги (ЕО212)	Показатели качества работы службы поддержки потребителя (ЕО2121)	ЕО21211 Процент заявок на устранение неисправностей, выполненных за нормативное время
						ЕО21212 Процент соединений с информационно-справочной службой, для которых время ответа оператора не превышает
					Показатели, характеризующие скорость доступа к услуге (ЕО2122)	ЕО21221 Процент заявок на подключение доступа к сети, выполненных за нормативное время
					Параметры качества, характеризующие точность расчетов (ЕО2123)	ЕО21231 Процент неправильно тарифицированных счетов
<p>ПРИМЕЧАНИЕ. Для услуги «междугородное соединение» ab = 022, для услуги «международное соединение» ab = 023, коды показателей качества соответствуют присвоенным выше.</p>						

8.2.1.1 Характеристика показателей:

- код группы показателей - ЕО212;
- тип показателей единичные - Е;
- тип услуги основная - О;
- вид показателей - 2;
- подвид показателей - 1;
- группа показателей - 2.

8.2.2 Единичные показатели качества работы сети.

Перечень определяемых показателей представлен в таблице 9.

Таблица 9 - Единичные показатели качества работы сети и их коды

Тип показателей	Тип услуги	Вид показателе й Код - а	Подвид показателе й Код - ab	Группа показателей Код - abc	Подгруппа показателей Код - abcd	Показатель Код - abcde
Единичные (Е)	Основная (О)	Показатели качества работы сети (ЕО3)	Показатели качества для услуги «предоставление местного телефонного соединения» (ЕО31)	Показатели качества работы оборудования (ЕО311)	Показатели качества работы линейно-кабельного оборудования (ЕО3111)	ЕО31111 Вероятность повреждений линейно-кабельного оборудования с длительным нарушением доступа к сети (в расчете на одну соединительную линию)
					Показатели качества работы коммутационного оборудования станции (ЕО3112)	ЕО31121 Вероятность повреждений коммутационного оборудования станции с длительными нарушениями доступа к сети
					Показатели качества работ абонентского оборудования (ЕО3113)	ЕО31131 Вероятность повреждений абонентского оборудования с длительными нарушениями доступа к сети (в расчете на один абонентский номер)
					Показатели качества работы (для всех видов оборудования) (ЕО3114)	ЕО31141 Вероятность повреждений абонентского, коммутационного или линейно-кабельного

					оборудования со снижением качества передаваемого сообщения (в расчете на один абонентский номер)
				Показатели качества обслуживания вызовов (ЕО312)	ЕО31201 Вероятность потерь по вызовам (из-за повреждений оборудования, занятости приборов коммутационного оборудования и/или межстанционных соединительных линий/каналов)*
					ЕО31202 Вероятность потерь по времени
					ЕО31203 Коэффициент вызовов с ответом
					ЕО3 1204 Коэффициент эффективности вызовов
					ЕО3 1205 Коэффициент неэффективности вызовов
				Показатели, характеризующие нагрузочную способность пучков соединительных линий и	ЕО3 1301 Вероятность потерь по нагрузке ЕО3 1302 Коэффициенты перегрузки пучков

				коммутиационного оборудования (ЕО314)		соединительных линий и коммутиационного оборудования станции
				Показатели, характеризующие временные задержки на элементах сети (ЕО314)	Показатели времени установления соединения элементами сети** (ЕО3141)	ЕО31411 Доля вызовов, поступивших на элемент сети, не удовлетворяющих нормативам по величине времени установления соединения элементом сети
					Показатели времени возвращения элементов сети в исходное состояние** (ЕО3142)	ЕО31421 Доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени разъединения установленного соединения

* Вероятность потерь по вызовам может быть определена с помощью параметров группы О313, так и с разделением по потерям на элементах сети/направлениях связи из-за повреждений оборудования (с помощью параметров группы О311) с разделением по отдельным видам повреждений.

** Отечественные нормы должны быть разработаны, нормы для цифровых станций приведены в Рекомендации МСЭ Е.550.

8.2.2.1 Характеристика показателей:

- код подвида - ЕО31;
- тип показателей - единичные - Е;
- тип услуги - основная - О;
- вид показателей - 3;
- подвид показателей - 1.

8.2.2.2 Показатели оцениваются по соответствующим параметрам, указанным в таблице 7.

8.2.2.3 Показатели качества обслуживания вызовов (код группы показателей - ЕО312), характеризующих качество работы сети:

1) вероятность потерь по вызовам - P_v (код ЕО31201). Значение этого показателя определяется через оценки параметров, характеризующих качество обслуживания вызовов с кодами О31301-О31303 из таблицы 7 по формуле:

$$P_{\varepsilon} = \frac{N_{\text{нэ}} + N_{\text{зэ}}}{N}, \quad (12)$$

где:

$N_{\text{пв}}$ - количество вызовов, потерянных из-за повреждений оборудования;

$N_{\text{зв}}$ - количество вызовов, потерянных из-за занятости соединительных линий или приборов коммутационного оборудования;

N - количество поступивших вызовов.

Вероятность потерь по вызовам может быть определена отдельно из-за повреждений оборудования и из-за занятости соединительных линий и приборов коммутационного оборудования.

2) вероятность потерь по вызовам из-за повреждений оборудования - $P_{\text{вп}}$. Значение этого показателя определяется через оценки параметров, характеризующих качество обслуживания вызовов (группа О312) по формуле:

$$P_{\text{вп}} = \frac{N_{\text{нэ}}}{N}, \quad (13)$$

где:

N - количество вызовов, поступивших на элемент сети/в направлении связи;

$N_{\text{пв}}$ - количество вызовов, потерянных из-за повреждений оборудования.

4) вероятность потерь по вызовам из-за занятости соединительных линий или приборов коммутационного оборудования - $P_{\text{вз}}$. Значение этого показателя определяется через оценки параметров (группа) по формуле:

$$P_{\text{вз}} = \frac{N_{\text{эз}}}{N}, \quad (14)$$

где:

N - количество поступивших вызовов на элемент сети/в направлении связи;

$N_{\text{вз}}$ - количество потерянных вызовов из-за занятости соединительных линий или приборов коммутационного оборудования.

5) вероятность потерь по времени - P_t (код ЕО31302). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31304, О31305 из таблицы 7 по формуле:

$$P_t = \frac{t_{\text{но}}}{t}, \quad (15)$$

где:

$t_{\text{но}}$ - время, в течении которого телефонный вызов не может быть обслужен;

t - величина всего контролируемого промежутка времени.

6) коэффициент вызовов с ответом - $K_{\text{во}}$ (код Е031303), [10]. Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31306, О31303 из таблицы 7 по формуле:

$$K_{\text{во}} = \frac{N_{\text{во}}}{N} \cdot 100\%, \quad (16)$$

где:

$N_{\text{во}}$ - количество успешных вызовов (вызовов, окончившихся ответом станции, в которую включен вызываемый абонент);

N - общее количество вызовов.

7) коэффициент эффективности вызовов - K_p (код ЕО31304). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31307, О31303 из таблицы 7 по формуле:

$$K_p = \frac{N_p}{N}, \quad (17)$$

где:

N_p - количество вызовов, закончившихся разговором;

N - общее количество вызовов.

8) коэффициент неэффективности вызовов - $K_{\text{нр}}$ (код ЕО31305). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31308, О31303 из таблицы 7 по формуле:

$$K_{\text{нр}} = \frac{N_{\text{нр}}}{N}, \quad (18)$$

где:

$N_{\text{нр}}$ - количество вызовов, не закончившихся разговором из-за занятости абонентской линии или не ответа вызываемого абонента;

N - общее количество вызовов.

8.2.2.4 Показатели нагрузочной способности пучков соединительных линий и станционного оборудования (код группы - ЕО314):

1) вероятность потерь по нагрузке - P_n (код ЕО31401). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31404, О31405 из таблицы 7 по формуле:

$$P_n = \frac{Y_n}{Y}, \quad (19)$$

где:

Y_n - интенсивность потерянной нагрузки (Эрл) за период измерений (ЧНН);

Y - интенсивность поступившей нагрузки (Эрл) за то же время (ЧНН).

2) коэффициенты перегрузки пучков соединительных линий и коммутационного оборудования - Z_1, Z_2 (код ЕО31402). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31401-О31404 из таблицы 7 по формуле:

$$Z1 = \frac{Y_{ичнн}}{Y_{нчнн}} \cdot 100\%, \quad Z2 = \frac{Y_{ичнн}}{Y_{пчнн}}, \quad (20)$$

где:

Z1, Z2 - коэффициенты перегрузки для нормальной и повышенной нагрузки в ЧНН;

$Y_{ичнн}$ - интенсивность измеренной нагрузки в час наибольшей нагрузки (ЧНН);

$Y_{нчнн}$ - интенсивность нормальной нагрузки в ЧНН;

$Y_{пчнн}$ - интенсивность повышенной нагрузки в ЧНН.

Измерения интенсивности трафика осуществляется в соответствии [6].

8.2.2.5 Показатели временных задержек на элементах сети (код группы - ЕО315).

Значения данных показателей (коды ЕО31511, ЕО31521) определяются через оценки параметров с соответствующими кодами О31511-О31513 и О31521-О31423 из таблицы 7 по формуле:

$$Q1_{пз} = \frac{N1_{пз}}{N_{вз}}, \quad Q2_{пз} = \frac{N2_{пз}}{N_{вз}}, \quad (21)$$

где:

$Q1_{пз}$ - доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени установления соединения элементом сети;

$N1_{пз}$ - количество таких вызовов;

$Q2_{пз}$ - доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени разъединения установленного соединения;

$N2_{пз}$ - количество таких вызовов;

$N_{вз}$ - общее количество проверенных вызовов на элементе сети.

ПРИМЕЧАНИЕ. Показатели качества работы оборудования определяются методикой формирования показателей качества продукции местной телефонной связи и их количественной оценки для уровней управления, разрабатываемой и утверждаемой уполномоченным органом в области связи.

8.3 Обобщенные показатели качества. Принцип определения показателей

8.3.1 Показатели качества услуг связи

Перечень определяемых параметров представлен в таблице 10.

Таблица 10 - Обобщенные показатели качества услуги местной (междугородной, международной) телефонной связи и их коды

Тип показателей	Тип услуги	Вид показателей Код - а	Подвид показателей Код - ab	Группа показателей Код - abc	Подгруппа показателей Код - abcd	Показатель Код - abcde
Обобщенные (О)	Основная (О)	Показатели качества услуги (ОО1)	Показатели качества услуги «предоставление местного телефонного соединения» (ОО11)	Показатели доступности связи (ОО111)		ОО1101 Процент несостоявшихся вызовов при установлении и соединения абонент-абонент

						ОО1102 Процент несостоявши хся вызовов при установлени и соединения к информацио нно- справочным службам
						ОО1103 Процент несостоявши хся вызовов при установлени и соединения к аварийно- спасательны м службам
				Показатели надежности сети (ОО112)		ОО1121 Количество подтвержде нных записей о неисправнос ти на одну линию в год
				Показатели временных задержек при установлени и соединения от абонента до абонента (ОО113)	Показатели времени установлен ия соединения из конца в конец (ОО1131)	ОО1111 Коэффициен т превышения установлени я соединения по времени
				Показатель удовлетворен ности абонента качеством услуги в целом (ОО114)		ОО1141 Процент обоснованн ых жалоб на качество услуги в целом за период 1 год на одного абонента
ПРИМЕЧАНИЕ. Для услуги «междугородное соединение» ab = 0012, для услуги						

«международное соединение» ab = 0013, коды показателей качества соответствуют присвоенным выше (кроме 001103 - оценивается только при местном соединении).

8.3.1.1 Характеристика показателей:

- код подвида 0011;
- тип показателей - обобщенные - O;
- тип услуги - основная - O;
- вид показателей - 1;
- подвид показателей - 1.

8.3.1.2 Показатели формируются из соответствующих параметров по выделенным группам и подгруппам, характеризуют услуги только в целом по сети и могут быть оценены абонентом по методике, разрабатываемой уполномоченным органом в области связи.

Таблица 11 - Обобщенные показатели качества обслуживания пользователей, относящиеся к услуге и их коды

Тип показател ей	Тип услуги	Вид показателей Код - a	Подвид показателей Код - ab	Группа показателей Код - abc	Подгруппа показателей Код - abcd	Показатель Код - abcde
Обобщенн ые (O)	Основная (O)	Показатели качества обслуживания пользователе й (002)	Показатели качества для услуги «предоставле ние местного телефонного соединения» (0021)	Показатели качества, относящиеся к услуге (показатели маркетинга) (00211)		002111 - Процент обоснованных жалоб на качество обслуживания за период равный одному году к общему количеству абонентов, зарегистрив анных к моменту проведения расчета
				Показатели, характеризу ющие скорость доступа к услуге (00212)		002121 - Процент заявок на подключение доступа к сети, выполненных за нормативное время
				Показатели, характеризу ющие скорость восстановле		002131 - Процент заявок на устранение неисправности

				ния доступа к сети (00213)	й, выполненных за нормативное время
ПРИМЕЧАНИЕ. Для услуги «междугородное соединение» ab = 0022, для услуги «международное соединение» ab = 0023.					

8.4 Интегральный показатель качества

8.4.1 Интегральный показатель качества рассчитывается из обобщенных показателей качества услуги, работы сети и обслуживания пользователей.

8.4.2 Для расчета могут использоваться все или наиболее важные показатели из каждой группы. Выбор показателей определяется экспертами.

8.4.3. Каждому обобщенному показателю, который выбирается для оценки интегрального показателя, присваивается свой весовой коэффициент. Весовые коэффициенты определяются методом экспертных оценок. Группа независимых экспертов определяет значимость каждого из выбранных показателей для оценки качества деятельности оператора. Оценка значимости проводится в процентах (сумма всех весовых коэффициентов должна быть равна 100%), или в относительных величинах (сумма всех весовых коэффициентов должна быть равна 1).

8.4.4. Интегральный показатель качества вычисляют по формуле:

$$K_u = \sum_{i=1}^N K_{yi} \cdot M_{yi} + \sum_{j=1}^M K_{cj} \cdot M_{cj} + \sum_{k=1}^L K_{ok} \cdot M_{ok} , \quad (22)$$

где:

K_u - значение интегрального показателя;

N - количество показателей качества услуги, выбранных экспертами для расчета интегрального показателя;

K_{yi} - значение i -го обобщенного показателя качества услуги;

M_{yi} - значение i -го весового коэффициента из N для обобщенных показателей качества услуги;

K_{cj} - значение j -го обобщенного показателя качества работ сети;

M_{cj} - значение j -го весового коэффициента из M для обобщенных показателей качества услуги;

M - количество показателей качества работы сети, выбранных экспертами для расчета интегрального показателя;

K_{ok} - значение k -го обобщенного показателя обслуживания пользователей;

M_{ok} - значение k -го весового коэффициента из L для обобщенных показателей качества;

L - количество показателей качества обслуживания пользователей, выбранных экспертами для расчета интегрального показателя.

При выборе весовых коэффициентов должно выполняться следующее условие:

$$\sum_{i=1}^N M_{yi} + \sum_{j=1}^M M_{cj} + \sum_{k=1}^L M_{ok} = 1$$

(или 100% в зависимости от выбранного способа оценки).

9. Оценка качества услуг местной телефонной сети и качества их предоставления при участии в процессе предоставления услуг двух или более операторов местных сетей

9.1 В случае участия в установлении соединения между двумя абонентами двух или более взаимодействующих сетей, качество услуг местной телефонной сети и их предоставления оценивается отдельно для каждой сети, участвующей в процессе установления соединения:

- местной сети присоединенной;
- местной сети присоединяющей.

9.2 Оценку качества услуг местной телефонной сети необходимо проводить на основании оценки обобщенных показателей качества услуг, обеспечиваемых сетями, участвующими в процессе установления соединения, на участках от абонентов до места сетевого стыка с взаимодействующей сетью или между сетевыми стыками двух взаимодействующих сетей.

9.3 Оценку качества предоставления услуг местной телефонной сети необходимо проводить отдельно для каждой сети, участвующей в соединении на основании оценки обобщенных показателей качества работы сетей и обслуживания пользователей сетями, на участках от абонентов до места межсетевого стыка или между межсетевыми стыками.

10. Требования к ведению статистики показателей качества

10.1 Оператор связи обязан вести статистику показателей качества услуг в целях внутреннего контроля в рамках системы менеджмента качества предприятия. Периодичность контроля, осуществляемого в рамках системы менеджмента качества услуг на предприятии связи, должна быть не реже одного раза в месяц. Форму ведения статистики для внутреннего контроля оператор определяет самостоятельно.

10.2 Оператор связи обязан публиковать годовые отчеты по показателям качества на официальном сайте.

10.3 Оператор связи обязан предоставлять периодическую отчетность по показателям качества услуг уполномоченному органу в области связи. Порядок и форму предоставления статистической отчетности по показателям качества устанавливают уполномоченные органы в области связи и статистики.

10.4 Уполномоченный орган в области связи должен публиковать данные статистической отчетности операторов связи по качеству услуг связи на официальном сайте или в периодической печати.

10.5 Оператор связи обязан по требованию уполномоченного органа в области связи предоставлять (периодически или эпизодически) статистическую отчетность по показателям качества услуг связи. Форма и порядок предоставления устанавливаются уполномоченными органами в области связи и статистики.

11. Требования к методикам контроля качества услуг

11.1 Методика измерений и расчета показателей качества, которую операторы связи используют в целях ведения статистической отчетности перед уполномоченными органами в области связи и статистики Республики Казахстан, должна разрабатываться оператором связи и согласовываться с уполномоченным органом в области связи.

11.2 Методика должна определять порядок и способы проведения измерений, порядок вычисления средних оценок показателей качества, который оператор связи обеспечивает абонентам и правила сравнения их с установленными нормами.

11.3 Методика измерений параметров и показателей качества в целях ведения предприятием связи статистической отчетности по показателям качества телефонного соединения, должна включать измерения параметров качества телефонных соединений по наблюдениям реального трафика и учитывать влияние на эти параметры колебания трафика по часам суток, дням недели и сезонам года. Методика должна содержать формулы и функции, определяющие взаимосвязь точности оценки показателей (параметров) качества и количества измерений для статистической оценки показателей.

11.4 Методика оценки уровня качества услуг, предоставленных конкретному абоненту (пользователю) отличается от методики, используемой для ведения статистики показателей качества услуг.

11.4.1 Оператор связи должен предоставлять абоненту, по его требованию, информацию о методах измерения параметров качества и методах оценки соответствия реальных показателей качества нормативным значениям.

11.4.2 Методика должна определять порядок и способы проведения выборочных измерений или тестирования для принятия решения о соответствии качества услуги, предоставляемой конкретному абоненту, нормативным значениям показателей качества. Оценка качества по этой методике проводится эпизодически для решения спорных вопросов по качеству при предъявлении претензий со стороны абонентов.

11.4.3 Методика измерений и оценки показателей качества в целях принятия решения об уровне качества услуг, предоставляемых конкретному абоненту, должна быть простой и не дорогостоящей для того, чтобы по ней могли провести оценку независимые экспертные организации.

11.4.4 Методика должна предусматривать возможность проведения большей части измерений на пользовательской оконечной установке.

11.5 Методики измерения параметров качества и расчета показателей качества должны разрабатываться в соответствии с нормативными правовыми документами и стандартами в области метрологии, утвержденными в Республике Казахстан.

11.6 Методики измерения параметров качества на фиксированных телефонных сетях общего пользования должны учитывать рекомендации международных институтов по стандартизации в отрасли связи.

11.7 Методики измерения параметров качества на фиксированных телефонных сетях общего пользования должны содержать методы измерения и оценки параметров качества услуги для случаев, когда услуга оказывается операторами двух или более взаимодействующих сетей.

Библиография

[1] [Отраслевой классификатор по электросвязи](#). Классификатор продукции по видам экономической деятельности. Утвержден приказом Председателя Агентства Республики Казахстан по информатизации и связи от 7 ноября 2003 г. № 85-п.

[2] Рекомендации МСЭ Е.430 (1992) Аспекты качества обслуживания.

[3] Рекомендации МСЭ Е.434 (1992) Измерения коммутируемой телефонной сети общего пользования от абонента к абоненту.

[4] Рекомендации МСЭ Е.550 (1998) Качество обслуживания вызовов и новые характеристики в соотношениях неработоспособности оборудования международных телефонных коммутационных станций.

[5] Рекомендации МСЭ Е.425 (10/92) Внутренний автоматический контроль.

[6] Рекомендации МСЭ Е.500 (06.92) Принципы интенсивности измерения трафика.

[7] Рекомендации МСЭ Е.845 (1988) Нормы доступности соединения для международной телефонной службы.

[8] Рекомендации МСЭ Р.11 Влияние ухудшения передачи.

- [9] Руководящий документ Единой сети телекоммуникаций Республики Казахстан. Книга 1. Общие положения и концептуальные основы развития ЕСТ РК. (2004).
- [10]. Рекомендации МСЭ Е.431 (06/92) Оценка качества обслуживания в зависимости от установления и разъединения соединения.
- [11] Рекомендации МСЭ Синяя книга Т.1 Вып. 1.3 Термины и определения. Сокращения и акронимы.
- [12] Рекомендации МСЭ Е.800 (08/94) Словарь по теме качества службы и надежности работы.
- [13] Рекомендации МСЭ Е.428 (10/92) Поддержание соединения.
- [14] Рекомендации МСЭ Y.1540 (2002) Требования к сетевым показателям качества для служб, основанных на протоколе IP.
- [15] Рекомендации МСЭ Е.426 (10/92) Quality of Service, Network Management and Traffic Engineering.
- [16] Рекомендации МСЭ Е. 433 (10/92) Quality of Service, Network Management and Traffic Engineering.

Ключевые слова: качество, местная телефонная сеть телекоммуникаций общего пользования, услуга фиксированной телефонной сети, показатели качества, параметры качества услуг, отраслевой классификатор.