

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УСЛУГ МЕСТНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ

Основные положения

РД 45.004-

Издание официальное

ЦНТИ "ИНФОРМСВЯЗЬ"
Москва - 2000

gost.e-ecolog.ru

РД 45.004-

Система показателей качества услуг местной телефонной сети

Основные положения

Издание официальное

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Ленинградским Отраслевым Научно-исследовательским Институтом Связи (ЛОНИИС)

ВНЕСЕН Научно - техническим управлением Минсвязи России

2 УТВЕРЖДЕН Минсвязи России

3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ информационным письмом N 422I от I2.07.200(

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий руководящий документ отрасли не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Минсвязи России

Содержание

1 Область применения 1

2 Нормативные ссылки 1

3 Термины, определения и сокращения 2

4 Классификация услуг местной телефонной сети 3

5 Типовая структура системы показателей качества местной телефонной сети. Обозначение показателей качества. 5

6 Показатели качества для услуги «предоставление местного телефонного соединения» 9

6.1 Параметры для оценки единичных показателей качества 9

6.2 Структура и коды единичных показателей качества 10

6.3 Обобщенные показатели качества. Принцип определения показателей 25

6.4 Интегральный показатель качества 30

7 Оценка качества услуг местной телефонной сети и качества их предоставления при участии в процессе предоставления услуг двух или более операторов местных сетей 32

Приложение А (справочное) 33

Приложение Б (информационное) 36

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ ОТРАСЛИ

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УСЛУГ МЕСТНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ

Основные положения

Дата введения
2000-09-01

1 Область применения

Настоящий руководящий документ систематизирует классификацию услуг местной телефонной сети.

Руководящий документ устанавливает типовую структуру системы показателей качества услуг местной телефонной сети для всех услуг в соответствии с их классификацией.

Руководящий документ устанавливает основные положения системы контроля этих показателей.

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

Руководящий документ предназначен для использования операторами местных телефонных сетей, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности этих сетей и используемых средств связи, контролирующими их органами, а также, при сертификационных испытаниях.

2 Нормативные ссылки

В настоящем руководящем документе использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 40.9001-88 (ИСО 9001-87) Система качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и (или) разработке, производстве, монтаже и обслуживании

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

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

Издание официальное Перепечатка воспрещена

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем руководящем документе использованы следующие термины и определения:

3.1.1 Качество услуг (местной 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, [1].

3.1.2 Качество предоставления услуг (местной телефонной сети) - совокупность параметров, учитывающих качество работы всех элементов сети и качество обслуживания пользователей.

3.1.3 Обслуживание пользователей - результат деятельности оператора связи по обеспечению услуг местной телефонной сети с гарантированным качеством.

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

3.1.5 Качество работы сети - совокупность параметров, характеризующих качество производства услуг местной 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.

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

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

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

3.1.9 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).

3.1.10 Интегральный показатель качества (деятельность оператора связи) - показатель, характеризующий деятельность оператора по предоставлению им услуг местной телефонной сети в части качества услуг связи и качества их предоставления.

3.1.11 Заявление пользователя о повреждении - сообщение о неисправности телефонной связи, поступившее на ГТС, СТС по телефону или письменно от абонентов или других граждан, пользующихся телефонной связью [2].

3.1.12 Показатели качества работы оборудования - показатели, характеризующие работу технических средств при заданной вероятности отказов.

3.1.13 Длительный простой оборудования – отказ в предоставлении услуги связи из-за обрыва кабеля, выхода из строя всего коммутационного оборудования станции или узла, выявленные в процессе технологической эксплуатации сети.

3.1.14 Длительное отсутствие доступа к сети – отказ в предоставлении услуги, связанный с обрывом абонентской линии, повреждением индивидуального абонентского оборудования, выявленный в процессе технической эксплуатации сети или по заявкам абонентов.

3.1.15 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).

3.1.18 Контроль показателей качества на местной телефонной сети - проверка соответствия показателей качества услуг и их предоставления установленным требованиям (проводится оператором) [3].

3.1.19 Надзор за показателями качества на местной телефонной сети - периодический контроль качества услуг местной телефонной сети и качества их предоставления с целью подтверждения того, что требования на показатели качества, установленные нормативными документами, выполняются (проводится органом надзора за качеством) [3].

3.1.20 Программа качества оператора связи - документ, регламентирующий конкретные меры в области качества, распределение ресурсов и последовательность действий, относящихся к конкретной услуге, службе или обслуживанию пользователей [3].

3.1.21 Система контроля показателей качества местной телефонной сети - совокупность средств контроля, исполнителей и определенных объектов контроля, взаимодействующих по правилам, установленным соответствующей нормативной документацией [3].

3.2 В настоящем руководящем документе используются следующие сокращения:

АОН – автоматический определитель номера;
АТС - автоматическая телефонная станция;
ВОТС - время ожидания тонального сигнала;
ВПНН - время ожидания после набора номера;
ВРС - время разъединения соединения;
ЧНН - час наибольшей нагрузки.

4 Классификация услуг местной телефонной сети

4.1. Классификация услуг местной телефонной сети, соответствующая требованиям [4] представлена на рисунке 1.

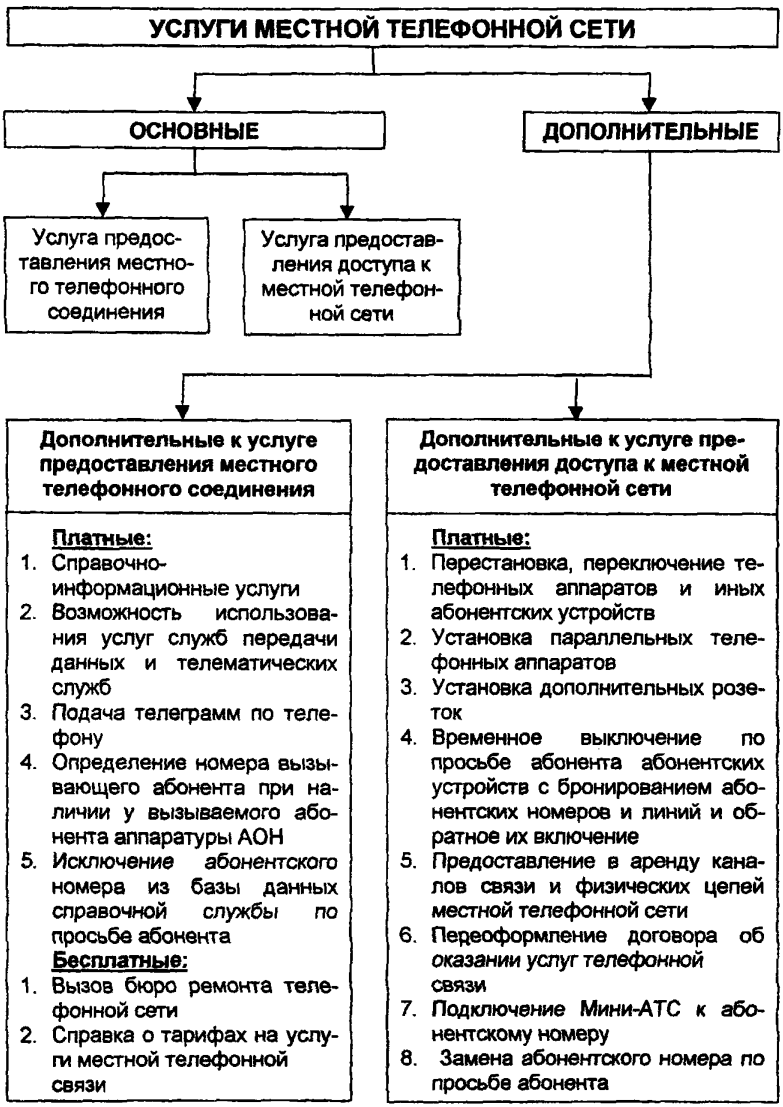

Рисунок 1 - Классификация услуг местной телефонной сети

5 Типовая структура системы показателей качества местной телефонной сети. Обозначения показателей качества

5.1 Типовая структура системы показателей качества работы и услуг местной телефонной сети по группам показателей (параметров), предоставляемых оператором потребителю, представлена на рисунке 2.

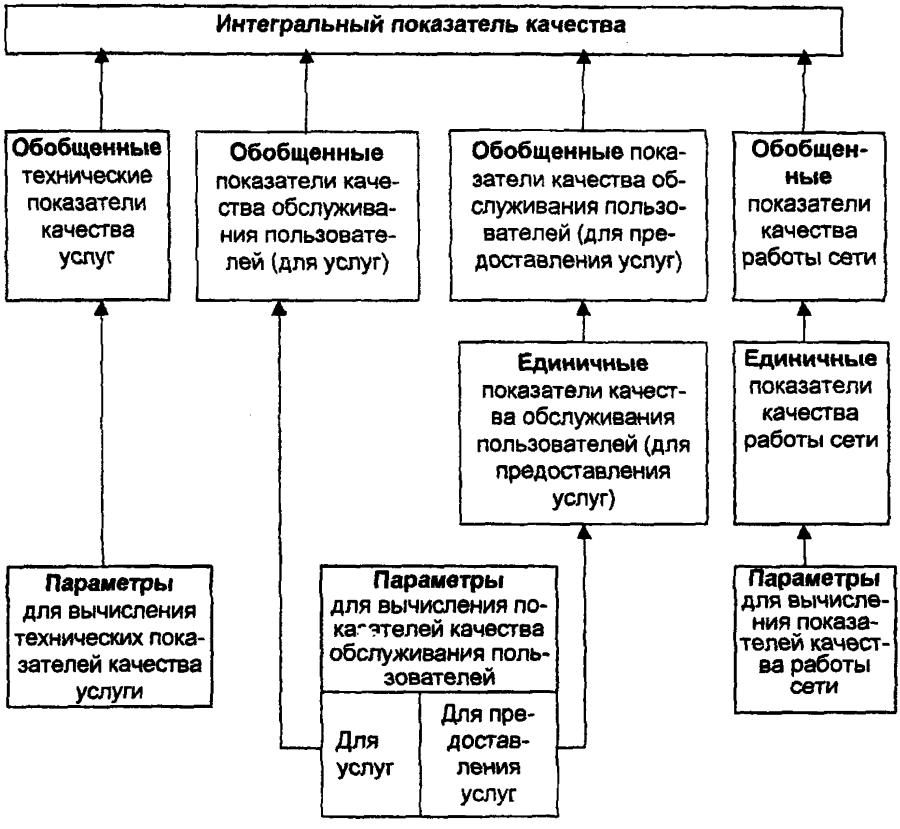

Рисунок 2 - Типовая структура системы показателей качества

5.2 Структура кодов параметров и показателей качества услуг связи представлена на рисунках 3 и 4.

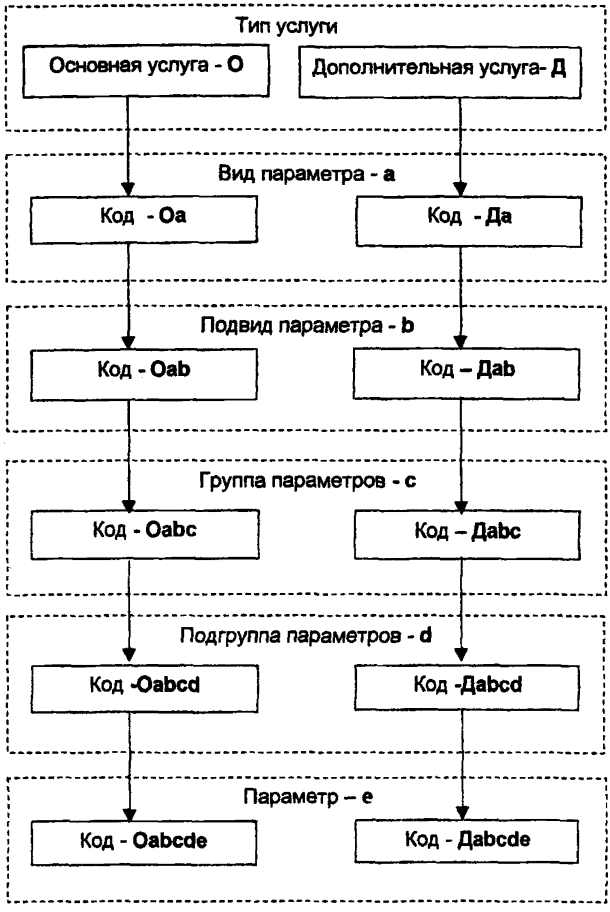

Рисунок 3 - Структура кодов параметров качества услуг связи

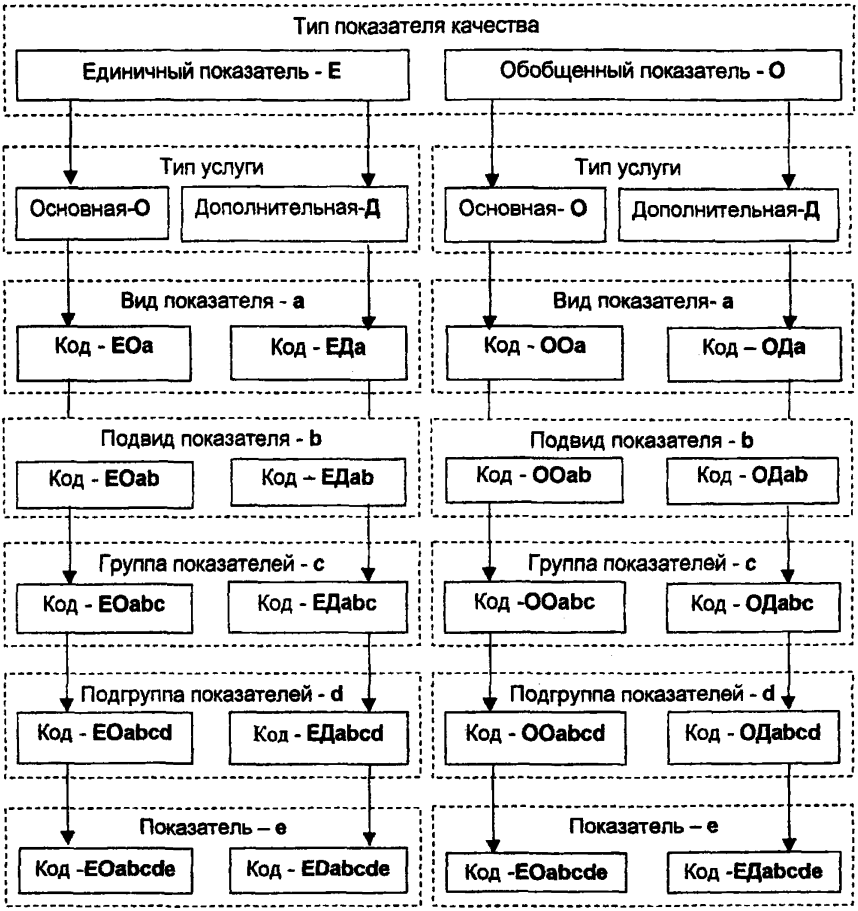

Рисунок 4 – Структура кодов *единичных и обобщенных* **показателей** качества услуг связи

5.3. 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) **a** - 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).

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) **c** –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).

5.4 Единичные показатели качества кодируются последовательностью из 7 знаков:

EOabcde - для основной услуги;

EДabcde - для дополнительной услуги.

В этой последовательности:

а) **E** – код единичного показателя,

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

Значения знаков **abcde** аналогичны 5.3.

5.5 Обобщенные показатели качества кодируются последовательностью из 7 знаков:

OOabcde - для основной услуги;

Одabcde - 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** аналогичны 5.3

5.6 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.

6 Показатели качества для услуги «предоставление местного телефонного соединения»

6.1 Параметры для оценки единичных показателей качества

6.1.1 Параметры для оценки технических показателей качества услуги

Перечень определяемых параметров представлен в таблице 1.

6.1.1.1 Характеристика параметров:

код подвида параметров – О11;

тип услуги основная – О;

вид параметров – 1;

подвид параметров - 1.

6.1.1.2 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.

6.1.1.3 Метод измерения параметров:

- на цифровых станциях в соответствии с [5];
- на аналоговых станциях в соответствии с [6,7].

6.1.2 Параметры для оценки качества обслуживания пользователей

Перечень определяемых параметров представлен в таблице 2.

6.1.2.1 Характеристика параметров:

код подвида параметров – О21;

тип услуги основная – О;

вид параметров – 2;

подвид параметров - 1.

6.1.2.2 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).

6.1.3 Параметры для оценки качества работы сети

Перечень определяемых параметров представлен в таблице 3.

6.1.3.1 Характеристика параметров:

код подвида параметров – О31;

тип услуги основная – О;

вид параметров – 3;

подвид параметров - 1.

6.1.3.2 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).

6.1.3.3 Метод измерения параметров:
- на цифровых станциях в соответствии с [5];
- на аналоговых станциях в соответствии с [6,7].

6.2 Структура и коды единичных показателей качества

6.2.1 Единичные показатели качества обслуживания пользователей, относящиеся к предоставлению услуги

Перечень определяемых показателей приведен в таблице 4.

6.2.1.1 Характеристика показателей:
код группы показателей – EO212;
тип показателей единичные – E;
тип услуги основная – O;
вид показателей – 2;
подвид показателей – 1;
группа показателей – 2.

6.2.1.2 Показатели оцениваются по соответствующим параметрам, указанным в таблице 2.

6.2.1.3 Показатели качества работы бюро ремонта (код подгруппы показателей – EO2121).

Показатель - доля заявлений пользователей выполненных в контрольные сроки (код показателя EO21211), Y_y. Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами O21211-O21213 из таблицы 2 по формуле:

$$Y_y = \frac{N_y}{N_0}, \qquad (1)$$

где N_y - количество заявлений, выполненных в контрольные сроки;

N_o - общее количество заявлений за отчетный период.

6.2.1.4 Показатели, конфиденциальности (код подгруппы показателей - EO212)

Показатель - доля нарушений разговоров из-за посторонних соединений R_n (код показателя EO21221). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами O21221, O21222 из таблицы 2 по формуле:

$$R_n = \frac{N_n}{N_p}, \qquad (2)$$

где N_n - количество нарушений разговоров из-за посторонних соединений;

N_p - общее количество нарушений разговоров за отчетный период.

Таблица 1 - Параметры для вычисления показателей качества услуги «предоставление местного телефонного соединения» и их коды

Тип услуги	Вид параметров Код - a	Подвид параметров Код - ab	Группа параметров Код - abc	Подгруппа параметров Код - abcd	Параметр Код - abcde
1	2	3	4	5	5
Основная услуга (O)	Параметры качества услуги (**O1**)	Параметры качества услуги «предоставление местного телефонного соединения» (**O11**)	Параметры доступности связи (**O111**)		**O11101** - Количество безуспешных попыток доступа к соединению за период измерений **O11102** - 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 качественности 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

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
Основная услуга (О)	Параметры качества услуги (О1)	Параметры качества услуги «предоставление местного телефонного соединения» (О11)		Параметры качества передачи речи (О1132)	**О11321** - Слоговая разборчивость **О11322** - Параметр громкости **О11323** - Средние экспертные оценки качества передачи речи **О11324** - Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по качеству передачи речи за период измерений **О11325** - Количество проверенных вызовов за период измерений
				Параметры качества передачи цифровой информации (для цифровых станций) (О1133)	**О11331** - Коэффициент ошибок при передаче цифровой информации **О11332** - Количество вносимых единиц искажения квантования **О11333** - Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по качеству передачи цифровой информации за период измерений **О11334** - Количество проверенных вызовов за период измерений
			Параметры временных задержек при установлении соединения от абонента до абонента (О114)	Параметры времени установления соединения из конца в конец (О1141)	**О11411** - Время ожидания тонального сигнала «Ответ станции» (ВОТС) **О11412** - Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по ВОТС за период измерений **О11413** - Время ожидания после набора номера (ВПНН) **О11414** - Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по ВПНН за период измерений **О11415** - Количество проверенных вызовов за период измерений

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6
				Параметры времени возвращения элементов сети в исходное состояние (**О1142**)	**О11421** - Время разъединения установленного соединения (ВРС) **О11422** - Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по ВРС за период измерений **О11423** - Количество проверенных вызовов за период измерений

Таблица 2 - Параметры для вычисления показателей качества обслуживания пользователей и их коды

Тип услуги	Вид параметров Код - a	Подвид параметров Код - ab	Группа параметров Код - abc	Подгруппа параметров Код - abcd	Параметр Код - abcde
Основная услуга (О)	Параметры качества обслуживания пользователей (02)	Параметры качества для услуги «предоставление местного телефонного соединения»(021)	Параметры качества, относящиеся к услуге (показатели маркетинга) (О211)		**О21101** Количество абонентов, неудовлетворенных качеством услуги за отчетный период **О21102** Количество опрошенных абонентов за отчетный период **О21103** Количество абонентов, не удовлетворенных вежливостью обслуживания за отчетный период
			Параметры качества, относящиеся к предоставлению услуги (О212)	Параметры качества работы бюро ремонта (О2121)	**О21211** Количество заявлений пользователей о повреждениях за отчетный период **О21212** Контрольное время выполнения заявлений **О21213** Количество заявлений, обслуженных в контрольные сроки
				Параметры конфидециальности разговора(О2121)	**О21221** Количество нарушений разговоров из-за посторонних подсоединений **О21222** Общее количество нарушений разговоров за отчетный период.

Таблица 3 - Параметры для вычисления показателей качества работы сети и их коды

Тип услуги	Вид параметров Код - a	Подвид параметров Код - ab	Группа параметров Код - abc	Подгруппа параметров Код - abcd	Параметр Код - abcde
1	2	3	4	5	6
Основная услуга (**O**)	Параметры качества работы сети (**O3**)	Параметры качества для услуги «предоставление местного телефонного соединения» (**31**)	Параметры качества работы оборудования (**O311**)	Параметры, качества работы линейно-кабельного оборудования (**O3111**)	**O31111** Количество СЛ (каналов) в поврежденном оборудовании **O31112** Время простоя линейно-кабельного оборудования **O31113** Общее количество СЛ **O31l114** Продолжительность отчетного периода
				Параметры качества работы коммутационного оборудования станции (**O3112**)	**O31121** Количество повреждений коммутационного оборудования станции с нарушениями доступа к сети **O31122** Время простоя коммутационного оборудования станции **O31123** Задействованная емкость станции **O31124** Продолжительность отчетного периода
				Параметры качества работ абонентского оборудования (**O3113**)	**O31131** Количество поврежденного абонентского оборудования с нарушениями доступа к сети **O31132** Время простоя абонентского оборудования **O31133** Продолжительность отчетного периода
				Параметры качества работы (для всех видов оборудовния) (**O3114**)	**O31141** Количество повреждений, ведущих к нарушению качественности передачи информации пользователя **O31142** Время устранения повреждений **O31143** Продолжительность отчетного периода

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
			Параметры качества работы таксофонов (**О312**)		**О31201** Количество поврежденных таксофонов (с повреждениями указанного типа) **О31202** Общее количество проверенных таксофонов
			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

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6
			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 **31512** Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по времени установления соединения **31513** Количество проверенных вызовов
				Параметры времени возвращения элементов сети в исходное состояние (**О3152**)	**О31521** Время разъединения соединения элементом сети **О31522** Количество вызовов, не удовлетворяющих нормативам по времени разъединения соединения **О31523** Количество проверенных вызовов

Таблица 4 - Единичные показатели качества обслуживания пользователей, относящиеся к предоставлению услуги и их коды

Тип показателей	Тип услуги	Вид показателей Код - a	Подвид показателей Код - ab	Группа показателей Код - abc	Подгруппа показателей Код - abcd	Показатель Код - abcde
1	2	3	4	5	6	7
Единичные (**E**)	Основная (**O**)	Показатели качества, обслуживания пользователей (**EO2**)	Показатели качества для услуги «предоставление местного телефонного соединения» (**EO21**)	Показатели качества, относящиеся к предоставлению услуги (**EO212**)	Показатели качества работы бюро ремонта (**EO2121**)	**EO21211** Доля заявлений пользователей, обслуженных, в контрольные сроки
					Показатели конфиденциальности связи (**EO2122**)	**EO21221** Доля нарушений разговоров из-за посторонних подсоединений

Таблица 5 - Единичные показатели качества работы сети и их коды

Тип показателей	Тип услуги	Вид показателей Код - a	Подвид показателей Код - ab	Группа показателей Код - abc	Подгруппа показателей Код - abcd	Показатель Код - abcde
1	2	3	4	5	6	7
Единичные (**E**)	Основная (**O**)	Показатели качества работы сети (**EO3**)	Показатели качества для услуги «предоставление местного телефонного соединения» (**EO31**)	Показатели качества работы оборудования (**EO311**)	Показатели, качества работы линейно-кабельного оборудования (**EO3111**)	**EO31111** Вероятность повреждений линейно-кабельного оборудования с длительным нарушением доступа к сети (в расчете на одну соединительную линию)

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
					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 работы таксофонов (**ЕО312**)		**ЕО31201** Вероятность длительного простоя таксофонов **ЕО31202** Вероятность повреждений таксофонов со снижением качества передаваемого сообщения
				Показатели качества обслуживания вызовов (**ЕО313**)		**ЕО31301** Вероятность потерь по вызовам (из-за повреждений оборудования, занятости приборов коммутационного оборудования и/или межстанционных соединительных линий/каналов) **ЕО31302** Вероятность потерь по времени

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7
						EO31303 Коэффициент вызовов с ответом **EO31304** Коэффициент эффективности вызовов **EO31305** Коэффициент неэффективности вызовов
				Показатели, характеризующие нагрузочную способность пучков соединительных линий и коммутационного оборудования (**EO314**)		**EO31401** Вероятность потерь по нагрузке **EO31402** Коэффициенты перегрузки пучков соединительных линий и коммутационного оборудования станции
				Показатели, характеризующие временные задержки на элементах сети (**EO315**)	Показатели времени установления соединения элементами сети** (**EO3151**)	**EO31511** Доля вызовов, поступивших на элемент сети, не удовлетворяющих нормативам по величине времени установления соединения элементом сети
					Показатели времени возвращения элементов сети в исходное состояние** (**EO3152**)	**EO31521** Доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени разъединения установленного соединения

* - Вероятность потерь по вызовам может быть определена как с помощью параметров группы O313, так и с разделением по потерям на элементах сети/направлениях связи из-за повреждений оборудования (с помощью параметров группы O311) с разделением по отдельным видам повреждений.

** - Отечественные нормы разрабатываются, нормы для цифровых станций приведены в рекомендациях МСЭ [8]

6.2.2 Единичные показатели качества работы сети

Перечень определяемых показателей представлен в таблице 5.

6.2.2.1 Характеристика показателей:

код подвида – ЕО31;

тип показателей единичные – Е;

тип услуги – основная – О;

вид показателей – 3;

подвид показателей – 1.

6.2.2.2 Показатели оцениваются по соответствующим параметрам, указанным в таблице 3.

6.2.2.3 Показатели качества работы оборудования (код группы - ЕО311), [9]:

1) вероятность повреждений линейно-кабельного оборудования с длительным отсутствием доступа к сети, в расчете на одну соединительную линию - $P_{лк}$ (код ЕО31111). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31111-О31114 из таблицы 3 по формуле:

$$P_{лк} = \frac{K \cdot t}{N \cdot T}, \qquad (3)$$

где K - количество соединительных линий в поврежденном оборудовании;

t - время простоя линейного оборудования;

N - общее количество соединительных линий;

T - продолжительность отчетного периода.

2) вероятность повреждений коммутационного оборудования, с длительным отсутствием доступа к сети, в расчете на один абонентский номер - $P_{пс}$ (код ЕО31121). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31121-О31124 из таблицы 3 по формуле:

$$P_{пс} = \frac{M \cdot t}{N \cdot T}, \qquad (4)$$

где M - количество поврежденного коммутационного оборудования с нарушением доступа к сети;

N - задействованная емкость станции;

t - время простоя коммутационного оборудования;

T - продолжительность отчетного периода.

3) вероятность повреждений абонентского оборудования с длительным отсутствием доступа к сети, в расчете на один абонентский номер - $P_{па}$ (код ЕО31131) Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31131-О31133 из таблицы 3 по формуле:

$$P_{па} = \frac{Q \cdot t}{N \cdot T}, \qquad (5)$$

где Q - количество поврежденного абонентского оборудования;
t - время простоя абонентского оборудования;
N - задействованная емкость станций;
T - продолжительность отчетного периода.

4) вероятность повреждений (абонентского, станционного или каналообразующего оборудования) со снижением качественности передачи информации пользователя в расчете на один абонентский номер - $P_{пск}$ (код ЕО31141). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31141-О31143 таблицы 3 по формуле:

$$P_{пск} = \frac{R \cdot t \cdot k}{N \cdot T}, \qquad (6)$$

где R - количество повреждений указанного типа;
t - фактическое время устранения повреждения;
k - коэффициент, учитывающий вид повреждения [9].
k = 0,5 при наличии повреждений следующего вида:
- плохо слышно,
- разговор на фоне сигнала «занято»,
- прослушивание посторонних разговоров.
Перечень неисправностей может корректироваться в зависимости от уровня развития и технической оснащенности конкретной сети.
N - задействованная емкость станций;
T - продолжительность отчетного периода.

6.2.2.4 Показатели качества работы таксофонов (код группы – ЕО312):

1) вероятность длительного простоя таксофонов - $P_{пт}$ (код ЕО31201). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31201, О31202 из таблицы 3 по формуле:

$$P_{пт} = \frac{N_{тн}}{N}, \qquad (7)$$

где N - общее число проверенных таксофонов;
$N_{тн}$ - число неработающих таксофонов.

2) вероятность повреждений таксофонов со снижением качественности передачи информации пользователя - $P_{скт}$ (код ЕО31202). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31201, О31202 из таблицы 3 по формуле:

$$P_{скт} = \frac{N_{тп} \cdot k}{N}, \qquad (8)$$

где N - общее число проверенных таксофонов;

$N_{тп}$ - число поврежденных таксофонов;

k - коэффициент, учитывающий вид станции и вид конкретного повреждения [9].

k = 0,5, когда:

- плохо слышно,
- разговор на фоне сигнала «занято»,
- прослушивание посторонних разговоров.

Данный перечень повреждений относится к монетным таксофонам. В случае использования на сети карточных таксофонов перечень повреждений должен быть расширен.

6.2.2.5 Показатели качества обслуживания вызовов (код группы показателей – EO313):

1) вероятность потерь по вызовам - $P_в$ (код EO31301). Значение этого показателя определяется через оценки параметров, характеризующих качество обслуживания вызовов с кодами O31301-O31303 из таблицы 3 по формуле:

$$P_в = \frac{N_{пв} + N_{зв}}{N}, \qquad (9)$$

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.

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 - $P_{вп}$. Значение этого показателя определяется через оценки параметров, характеризующих качество обслуживания вызовов (группа O313) по формуле:

$$P_{вп} = \frac{N_{пв}}{N}, \qquad (10)$$

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

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

3) вероятность потерь по вызовам из-за повреждений оборудования - $P_{вп}$ Значение этого показателя определяется через оценки параметров, характеризующих качество работы оборудования (группа O311) по формуле:

$$P'_{вп} = \sum_{i=1}^{i=N} P'_{впi} \frac{n_i}{N}, \qquad (11)$$

где $P'_{впi}$ - вероятность повреждений одного из видов ($P_{пс}$ $P_{пк}$, $P_{па}$, $P_{пск}$), определяемая по формулам (5)-(8);

n_i - количество повреждений соответствующего вида;

N - общее количество повреждений.

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

$$P_{вз} = \frac{N_{вз}}{N}, \qquad (12)$$

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

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

5) вероятность потерь по времени - P_t (код EO31302). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами O31304, O31305 из таблицы 3 по формуле:

$$P_t = \frac{t_{но}}{t}, \qquad (13)$$

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

t - величина всего контролируемого промежутка времени.

6) коэффициент вызовов с ответом - $K_{во}$ (код EO31303), [10]. Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами O31306, O31303 из таблицы 3 по формуле:

$$K_{во} = \frac{N_{во}}{N} \cdot 100\%, \qquad (14)$$

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

N - общее количество вызовов.

7) коэффициент эффективности вызовов - K_p (код EO31304). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами O31307, O31303 из таблицы 3 по формуле:

$$K_p = \frac{N_p}{N}, \qquad (15)$$

где N_p - количество вызовов, закончившихся разговором;

N - общее количество вызовов.

8) коэффициент неэффективности вызовов - $K_{нр}$ (код ЕО31305). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31308, О31303 из таблицы 3 по формуле:

$$K_{нр} = \frac{N_{нр}}{N}, \qquad (16)$$

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

N - общее количество вызовов.

6.2.2.6 Показатели нагрузочной способности пучков соединительных линий и станционного оборудования (код группы – ЕО314):

1) вероятность потерь по нагрузке - $P_н$ (код ЕО31401). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О31404, О31405 из таблицы 3 по формуле:

$$P_н = \frac{Y_н}{Y}, \qquad (17)$$

где $Y_н$ - 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 3 по формуле:

$$Z_1 = \frac{Y_{ичнн}}{Y_{нчнн}} \cdot 100\%, \qquad Z_1 = \frac{Y_{ичнн}}{Y_{пчнн}} \qquad (18)$$

где Z_1, Z_2 - 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 [11];

$Y_{пчнн}$ - интенсивность повышенной нагрузки в ЧНН [11].

6.2.2.7 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 3 по формуле:

$$Q_{1пэ} = \frac{N_{1пэ}}{N_{вэ}}, \qquad Q_{2пэ} = \frac{N_{2пэ}}{N_{вэ}}, \qquad (19)$$

где $Q_{1пэ}$ - доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени установления соединения элементом сети;

$N_{1пэ}$ - количество таких вызовов;

$Q_{2пэ}$ - доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени разъединения установленного соединения;

$N_{2пэ}$ - количество таких вызовов;

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

6.3 Обобщенные показатели качества. Принцип определения показателей

6.3.1 Обобщенные показатели качества услуг связи

Перечень определяемых параметров представлен в таблице 6.

6.3.1.1 Характеристика показателей:

код подвида ОО11;

тип показателей - обобщенные – О;

тип услуги – основная – О;

вид показателей – 1;

подвид показателей – 1.

6.3.1.2 Показатели формируются из соответствующих параметров по выделенным группам и подгруппам, характеризуют услуги только в целом по сети и могут быть оценены абонентом [9].

6.3.1.3 Показатели доступности связи (код группы показателей - ОО111):

1) вероятность отказа в установлении соединения [12] - P_O (код ОО11101).

Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О11101, О11102 из таблицы 1 по формуле:

$$P_O = \frac{Q}{N}, \qquad (20)$$

где Q - число безуспешных попыток доступа к соединению;

N - общее число попыток доступа к соединению за период измерения.

Средняя вероятность отказа соединения, рассчитанная по результатам измерений, не должна быть больше величины регламентированной в [12].

6.3.1.4 Показатели непрерывности связи (код группы показателей – ОО112):

1) вероятность преждевременного разъединения установленного соединения - P_p (код ОО11201). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О11201, О11202 из таблицы 1 по формуле:

$$P_p = \frac{R}{N}, \qquad (21)$$

где R - число соединений с преждевременным разъединением;

N - общее число соединений, последовательно установленных за период измерений.

Долговременная средняя вероятность преждевременного разъединения не должна превышать нормативного значения [13].

6.3.1.5 Показатели качественности передачи информации пользователей - R_n (коды показателей - ОО11311, ОО11321, О11331), [14-16].

Значения этих показателей определяются через оценки параметров по каждой подгруппе с кодами О11311-О11315; О11321-О11325; О11331-О11334 из таблицы 1 по формуле:

$$R_n = \frac{N_{np}}{N_в}, \qquad (22)$$

где R_n - доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по качеству передачи сигналов (аналоговых, речевых, цифровых). Нормативы для этих показателей приведены в руководящих документах [15-17];

N_{np} - количество таких вызовов;

$N_в$ - общее количество проверенных вызовов.

6.3.1.6 Показатели временных задержек при установлении соединения из конца в конец (код группы ОО114), [17]:

1) доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени ожидания тонального сигнала «Ответ станции» (код ОО11411) и доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по времени ожидания после набора номера (код ОО11412). Значения этих показателей определяются через оценки параметров по каждой подгруппе с кодами О11411-О11415 из таблицы 1 по формуле:

$$Q_{ny} = \frac{N_{ny}}{N_в}, \qquad (23)$$

где Q_{ny} - доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени ожидания (ВОТС, ВПНН) [18];

N_{ny} - количество таких вызовов;

$N_в$ - общее количество проверенных вызовов.

2) доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по времени разъединения соединения (код ОО11411). Значение этого показателя определяется через оценки параметров с кодами О11421, О11422, О11423 из таблицы по формуле:

$$Q_{пр} = \frac{N_{пр}}{N_в}, \qquad (24)$$

где $Q_{пр}$ - доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине ВРС [18];

$N_{пр}$ - количество таких вызовов;

$N_в$ - общее количество проверенных вызовов.

6.3.2 Обобщенные показатели качества обслуживания пользователей, относящиеся к услуге (показатели маркетинга)

Показатели вычисляются по оценкам параметров, которые являются результатом анкетирования. Эти показатели представлены в таблице 7.

6.3.2.1 Характеристика показателей (код группы – ОО211):

1) доля абонентов, не удовлетворенных качеством услуги (код ОО21101) - $Д_{нк}$ Значение этого показателя определяются через оценки параметров с кодами О21101, О21102 из таблицы 7 по формуле:

$$Д_{нк} = \frac{N_{нк}}{N_о}, \qquad (25)$$

где $N_{нк}$ - количество абонентов, не удовлетворенных качеством услуги;

$N_о$ - общее количество опрошенных абонентов за отчетный период.

2) доля абонентов, не удовлетворенных вежливостью обслуживания - $Д_{нв}$ (код ОО21102). Значение этого показателя определяются через оценки параметров с кодами О21102, О21103 из таблицы 7 по формуле:

$$Д_{нв} = \frac{N_{нв}}{N_о}, \qquad (26)$$

где $N_{нв}$ - количество абонентов неудовлетворенных вежливостью обслуживания;

$N_о$ - общее количество опрошенных абонентов.

Таблица 6 – Обобщенные показатели качества услуги местной телефонной связи и их коды

Тип показателей	Тип услуги	Вид показателей Код - a	Подвид показателей Код - ab	Группа показателей Код - abc	Подгруппа показателей Код - abcd	Показатель Код - abcde
1	2	3	4	5	6	7
Обобщенные (О)	Основная (О)	Показатели качества услуги (**ОО1**)	Показатели качества услуги «предоставление местного телефонного соединения» (**ОО11**)	Показатели доступности связи (**ОО111**)		**ОО1101** Вероятность отказа в установлении соединения
				Показатели непрерывности связи (**ОО112**)		**ОО11201** Вероятность преждевременного разъединения установленного соединения
				Показатели качественности передачи информации пользователя (**ОО113**)	Показатели качества передачи аналоговых сигналов (для аналоговых станций) (**ОО1131**)	**ОО11311** Доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по качеству передачи аналоговых сигналов
					Показатели качества передачи речи (**ОО1132**)	**ОО11321** Доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по качеству передачи речи
					Показатели качества передачи цифровой информации (для цифровых станций) (**ОО1133**)	**ОО11331** Доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по качеству передачи цифровой информации

Окончание таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7
				Показатели временных задержек при установлении соединения от абонента до абонента (**ОО114**)	Показатели времени установления соединения из конца в конец (**ОО1141**)	**ОО11411** Доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени ожидания тонального сигнала «Ответ станции» **ОО11412** Доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени ожидания после набора номера
					Показатели времени разъединения установленного соединения (**ОО1142**)	**ОО11421** Доля вызовов, не удовлетворяющих нормативам по величине времени разъединения установленного соединения

Таблица 7 – Обобщенные показатели качества обслуживания пользователей, относящиеся к услуге и их коды

Тип показателей	Тип Услуги	Вид показателей Код - a	Подвид показателей Код - ab	Группа показателей Код - abc	Подгруппа показателей Код - abcd	Показатель Код - adcde
1	2	3	4	5	6	7
Обобщенные (**О**)	Основная (**О**)	Показатели качества обслуживания пользователей (**ОО2**)	Показатели качества для услуги «предоставление местного телефонного соединения» (**ОО21**)	Показатели качества, относящиеся к услуге (показатели маркетинга) (**ОО211**)		**ОО21101** Доля абонентов, неудовлетворенных качеством услуги за отчетный период **ОО21102** Доля абонентов, неудовлетворенных вежливостью обслуживания за отчетный период

6.3.3 Обобщенные показатели качества работы сети (код подвида – ООЗ1):

Обобщенные показатели качества работы сети определяются для каждой группы оборудования, указанной в таблицах 2 и 4 (коммутационное, линейно-кабельное и т.д.). Значения показателей определяются по формуле:

$$K_{(OOabcd)} = \frac{\sum_{n=1}^{N} K_{(EOabcde)n}}{N} \qquad (27)$$

где $K_{(OOabcd)}$ - обобщенный показатель с кодом abcde;

$K_{(EOabcde)n}$ - n-ый единичный показатель с кодом abcde;

N - количество элементов в выделенной группе оборудования.

6.3.4 Обобщенные показатели качества обслуживания пользователей, относящиеся к предоставлению услуги (код группы показателей – ОО212).

Обобщенные показатели качества обслуживания пользователей для всех служб сети вычисляют по формуле:

$$L_{(OOabcde)} = \frac{\sum_{n=1}^{N} L_{(EOabcde)n}}{N}, \qquad (28)$$

где $L_{(OOabcde)}$ - обобщенный показатель с кодом abcde;

$L_{(EOabcde)n}$ - n-ый единичный показатель с кодом abcde;

N - общее количество служб на сети.

6.4 Интегральный показатель качества

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

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

6.4.3. 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).

6.4.4 Интегральный показатель качества вычисляют по формуле:

$$K_u = \sum_{i=1}^{N} K_{yi} M_{yi} + \sum_{j=1}^{M} K_{Cj} M_{Cj} + \sum_{k=1}^{L} K_{Ok} M_{Ok} \qquad (29)$$

где K_{u_j} - значение интегрального показателя;

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

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

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

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

M_{Cj_j} - 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).

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

7.1 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.

7.2 Оценку качества услуг местной телефонной сети следует 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 [19].

7.3 Оценку качества предоставления услуг местной телефонной сети следует 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.

Приложение А
(справочное)
Термины и определения, необходимые для понимания текста руководящего документа

1 **Оператор** (связи) – организация независимо от формы собственности или индивидуальный предприниматель, имеющие лицензии на предоставление услуг телефонной связи, выданные федеральным органом исполнительной власти в области связи и оказывающие эти услуги на основании договоров об оказании услуг телефонной связи [1].

2 **Пользователь** (услуг связи)– гражданин, имеющий намерение заказать либо заказывающий услуги телефонной связи как на основании договора об оказании услуг телефонной связи (абонент, клиент), так и при отсутствии такого договора [1].

3 **Абонент** – гражданин, с которым заключен договор об оказании услуг телефонной связи с выделением абонентского номера [1].

4 **Элемент сети** - оборудование электросвязи, которое может выполнять функции сигнализации, коммутации и/или передачи [20].

5 **Услуга** (местной телефонной сети) - продукт деятельности оператора связи по обеспечению подключения к местной телефонной сети и приему, обработке и передаче сообщений местной телефонной связи.

6 **Базовые (основные) услуги** - услуги, определенные основным назначением службы.

7 **Дополнительные услуги** - услуги, предоставляемые в дополнение к базовым услугам на основании договора, которые могут быть как платными, так и бесплатными.

8 **Предоставление услуг** (местной телефонной сети) – деятельность поставщика (оператора связи), необходимая для обеспечения услуги [21].

9 **Служба** (местной телефонной сети) - организационно-техническая структура оператора на сети, обеспечивающая производство одного или нескольких видов услуг местной телефонной связи.

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

11 **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 [22].

12 **Преждевременное разъединение установленного соединения** - прекращение соединения (разговора) или временное прерывание соединения (разговора) не по инициативе абонента [13].

13 **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 [23].

14 **Время (продолжительность) установления соединения «из конца в конец» (от абонента до абонента)** – временной интервал между моментом занятия абонентской линии вызывающего абонента и моментом занятия абонентской линии вызываемого абонента при установлении соединения между ними.

15 **Время (продолжительность) ожидания тонального сигнала** (ВОТС) - временной интервал между моментом занятия абонентской линии и моментом приема тонального сигнала "Ответ станции".

16 **Время (продолжительность) ожидания после набора номера** (ВПНН) - временной интервал между моментом окончания набора номера и моментом приема сигналов "Контроль посылки вызова" или "Занято".

17 **Время (продолжительность) разъединения установленного соединения** (ВРС) - временной интервал между моментом поступления сигнала отбоя от конечных абонентов и моментом возвращения всех элементов сети, участвующих в соединении в исходное состояние (до момента установления данного соединения).

18 **Время (продолжительность) установления соединения коммутационным элементом сети** (коммутационной станцией или узлом)- временной интервал между моментом, когда необходимая для установления соединения информация с адресом получена станцией (узлом) и моментом, когда занимается соединительная линия в направление к следующему сетевому элементу [24].

19 **Время (продолжительность) разъединения соединения коммутационным элементом сети** (коммутационной станцией или узлом)- временной интервал между моментом поступления сигнала на разъединение и моментом возвращения в исходное состояние приборов и оборудования станции или узла.

20 **Телефонные потери по вызовам** - телефонные потери, определяемые отношением числа потерянных за определенный интервал времени вызовов к числу поступивших за то же время (ГОСТ 19472).

21 **Телефонные потери по нагрузке** - телефонные потери, определяемые отношением среднего значения потерянной за определенный интервал времени телефонной нагрузки к среднему значению поступившей за то же время (ГОСТ 19472).

22 **Телефонные потери по времени** - доля времени, в течении которого телефонный вызов не может быть обслужен (ГОСТ 19472).

23 **Трафик электросвязи, телетрафик** - процесс поступления, обслуживания и отмены запросов на ресурсы сети, характеризующийся определенными параметрами (интенсивность потока вызовов, длительность вызовов) [25].

24 **Нагрузка** - один из параметров, характеризующих трафик и представляющий собой суммарное время телефонного занятия линий, каналов телефонной сети или групп коммутационных приборов связи за интервал времени (ГОСТ 19472).

25 **Интенсивность нагрузки** – нагрузка, обычно за 1 час. Единицей нагрузки является Эрланг. 1 Эрланг – представляет собой одно часозанятие за 1 час (ГОСТ 19472).

26 **Час наибольшей нагрузки** - непрерывный интервал времени в 60 минут, в течение которого средняя интенсивность телефонной нагрузки является максимальной (ГОСТ 19472).

27 **Интенсивность нормальной нагрузки** – нагрузка для типичных эксплуатационных условий, при которых гарантируется нормированное качество обслуживания. Вычисляется в час наибольшей нагрузки за 30 наиболее нагруженных дней года.

28 **Интенсивность повышенной нагрузки** – нагрузка для тех условий эксплуатации, при которых сеть не может гарантировать нормированное качество. Вычисляется в час наибольшей нагрузки за 5 из наиболее нагруженных дней из 30.

29 **Интенсивность поступившей нагрузки** – условная нагрузка, которая была бы обслужена коммутационной системой в час наибольшей нагрузки, если бы каждому поступающему вызову предоставлялся свободный прибор (ГОСТ 19472).

30 **Интенсивность обслуженной нагрузки в ЧНН группой приборов** – нагрузка, определяемая как суммарная длительность занятий в ЧНН каждого из соединительных приборов (ГОСТ 19472).

31 **Интенсивность потерянной нагрузки** – разница между интенсивностью поступившей и обслуженной нагрузок.

32 **Интенсивность измеренной нагрузки** – любая нагрузка (поступившая, обслуженная, потерянная) измеренная в ЧНН в течении периода измерений.

33 **Нагрузочная способность пучков соединительных линий или коммутационного оборудования** – отношение интенсивности потерянной нагрузки к интенсивности поступившей нагрузки за период часа наибольшей нагрузки (ЧНН).

Приложение Б
(информационное)

Библиография

[1]	Рекомендации МСЭ Е.430 (1992)	Аспекты качества обслуживания
[2]	Инструкция	Инструкция о порядке устранения повреждений и учета заявлений, поступающих в бюро ремонта (ЦБР) на местных телефонных сетях
[3]		Справочник" Качество продукции, испытания, сертификация. Терминология" выпуск 4,Москва, издательство стандартов 1989.
[4]	Правила	Правила оказания услуг телефонной связи. Утвержден постановлением правительства Российской Федерации от 26.09.97 N 1235
[5]	Рекомендации МСЭ Е.434 (1992)	Измерения коммутируемой телефонной сети общего пользования от абонента к абоненту
[6]	Инструкция	Инструкция по техническому обслуживанию городских координатных АТС и узлов типа АТСК контрольно-корректирующим методом. Москва, "Радио и связь" 1981г.
[7]	Инструкция	Инструкция по техническому обслуживанию городских координатных АТС и узлов типа АТСКУ. Москва, "Радио и связь"1981г.
[8]	Рекомендации МСЭ Е.550 (1998)	«Качество обслуживания вызовов и новые характеристики в соотношениях неработоспособности оборудования международных телефонных коммутационных станций»

[9]	**Методика**	Методика формирования показателей качества продукции местной телефонной связи и их количественная оценка для уровней управления. ЛОНИИС 1990г.
[10]	Рекомендации МСЭ Е.425(10/92)	Внутренний автоматический контроль
[11]	Рекомендации МСЭ Е.500(06.92)	Принципы интенсивности измерения трафика
[12]	Рекомендации МСЭ Е.845(1988)	Нормы доступности соединения для международной телефонной службы
[13]	Рекомендации МСЭ Е.850(10/92)	Нормы сохранности соединения для международной телефонной службы
[14]	Рекомендации МСЭ Р.11	Влияние ухудшения передачи
[15]	ВНТП-112-92.	Ведомственные нормы технологического проектирования
[16]	Нормы	Эксплуатационные нормы на электрические параметры каналов связи местных телефонных существующих сетей ОГСТфС Утверждено Приказом Министерства связи от 15.09.86 N 420
[17]	Руководящий документ	Руководящий документ по общегосударственной системе автоматизированной телефонной связи (ОГСТфС). Прейскурантиздат 1988
[18]	Рекомендации МСЭ Е.431 (06/92)	Оценка качества обслуживания в зависимости от установления и разъединения соединения
[19]	РД 45.005-2000	СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА. Сетевые стыки для контроля технических показателей качества услуг и качества работы

местной телефонной сети
ЛОНИИС 1999

[20] Рекомендации МСЭ
Синяя книга Т.I
Вып. I.3
Термины и определения.
Сокращения и акронимы

[21] СТ ИСО 9004-2-92
"Общее руководство качеством и элементы системы качества"

[22] Рекомендации
МСЭ Е.428(10/92)
Поддержание соединения

[23] Рекомендации
МСЭ Е.800 (08/94)
Словарь по теме качества службы и надежности работы

[24] Рекомендации
МСЭ Е.543 (1988)
Качество пропуска трафика международными цифровыми станциями

[25] Рекомендации
МСЭ Е.600 (1993)
Термины и определения по инженерии телетрафика

УДК ОКС
Ключевые слова: служба связи, оператор, показатели качества услуг связи, показатели качества работы сети, показатели качества обслуживания пользователей, интегральный показатель качества, обобщенные показатели качества, единичные показатели качества.

© ЦНТИ "Информсвязь", 2000 г.

Подписано в печать
Тираж 100 экз. Зак. № 21 Цена договорная

Адрес ЦНТИ "Информсвязь" и типографии:
105275,Москва,ул.Уткина, д.44, под.4
Тел./ факс 273-37-80, 273-30-60

gost.e-ecolog.ru