|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| **министерство связи и массовых коммуникаций российской федерации** | | | |
| **(Минкомсвязь России)** | | | |
| **приказ** | | | |
|  | | № |  |
| Москва | | | |

**Об утверждении** [**Правил**](consultantplus://offline/ref=D759BAD94E94B241118AF334A83974E303A4AB141D940DCB0EBC65CACC3B217FCBDBFC654B90F8E2A2jEM) **применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий. Часть IV. Правила применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение и технические средства накопления голосовой информации, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий.**

В целях реализации требований [статей 41](consultantplus://offline/ref=37A7F5D15A93B0DF5136CCCCB35526C4AC8FC8A79C5769F646368092621F3E7CEB7C1872824C08BBd5QCN) и [64](consultantplus://offline/ref=37A7F5D15A93B0DF5136CCCCB35526C4AC8FC8A79C5769F646368092621F3E7CEB7C1872824C0ABAd5Q4N) Федерального закона   
от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 28, ст. 2895; № 52, ст. 5038; 2004, № 35, ст. 3607; № 45, ст. 4377; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 6, ст. 636; № 10, ст. 1069; № 31, ст. 3431, ст. 3452; 2007, № 1, ст. 8; № 7, ст. 835; 2008, № 18, ст. 1941; 2009, № 29, ст. 3625; 2010, № 7, ст. 705; № 15, ст. 1737; № 27, ст. 3408; № 31, ст. 4190; 2011, № 7, ст. 901; № 9,   
ст. 1205; № 25, ст. 3535; № 27, ст. 3873, ст. 3880; № 29, ст. 4284, ст. 4291; № 30,   
ст. 4590; № 45, ст. 6333; № 49, ст. 7061; № 50, ст. 7351, ст. 7366; 2012, № 31,   
ст. 4322, ст. 4328; № 53, ст. 7578; 2013, № 19, ст. 2326; № 27, ст. 3450; № 30,   
ст. 4062; № 43, ст. 5451; № 44, ст. 5643; № 48, ст. 6162; № 49, ст. 6339, ст. 6347;   
№ 52, ст. 6961; 2014, № 6, ст. 560; № 14, ст. 1552; № 19, ст. 2302; № 26, ст. 3366,   
ст. 3377; № 30, ст. 4229, ст. 4273; № 49, ст. 6928; 2015, № 29, ст. 4342, ст. 4383,   
ст. 4389; 2016, № 10, ст. 1316, ст. 1318; № 15, ст. 2066; № 18, ст. 2498; № 26,  
 ст. 3873; № 27, ст. 4213, ст. 4221; № 28, ст. 4558; 2017, № 17, ст. 2457) и пункта 4 Правил взаимодействия операторов связи с уполномоченными государственными органами, осуществляющими оперативно-разыскную деятельность, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 27 августа 2005 г. № 538 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 36, ст. 3704; 2007,   
№ 48, ст. 6010; 2008, № 42, ст. 4832; 2013, № 15, ст. 1804),

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить прилагаемые [Правил](consultantplus://offline/ref=D759BAD94E94B241118AF334A83974E303A4AB141D940DCB0EBC65CACC3B217FCBDBFC654B90F8E2A2jEM)а применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий. Часть IV. Правила применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение и технические средства накопления голосовой информации, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий.

2. Направить настоящий приказ на государственную регистрацию   
в Министерство юстиции Российской Федерации.

Министр Н.А. Никифоров

УТВЕРЖДЕНЫ

приказом Министерства связи и массовых

коммуникаций Российской Федерации

от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_\_

[**Правил**](consultantplus://offline/ref=D759BAD94E94B241118AF334A83974E303A4AB141D940DCB0EBC65CACC3B217FCBDBFC654B90F8E2A2jEM)**а применения оборудования систем коммутации, включая**

**программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий. Часть IV.**

**Правила применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение и технические средства накопления голосовой информации, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий.**

I. Общие положения

1. [Правил](consultantplus://offline/ref=D759BAD94E94B241118AF334A83974E303A4AB141D940DCB0EBC65CACC3B217FCBDBFC654B90F8E2A2jEM)а применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий. Часть IV. Правила применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение и технические средства накопления голосовой информации, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий (далее – Правила), разработаны в соответствии со [статьями 41](consultantplus://offline/ref=458B504381A1E4CE43470782358C8AB1B9F3D133599CF4403DEE4C0E77A5774C18E36506EE51E0B1PDL8N) и [64](consultantplus://offline/ref=458B504381A1E4CE43470782358C8AB1B9F3D133599CF4403DEE4C0E77A5774C18E36506EE51E2B0PDLEN) Федерального закона от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи» и пунктом 4 Правил взаимодействия операторов связи с уполномоченными государственными органами, осуществляющими оперативно-разыскную деятельность, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 27 августа 2005 г. № 538, в целях реализации уполномоченными государственными органами, осуществляющими оперативно-розыскную деятельность, возложенных на них задач.
2. Правила устанавливают обязательные требования к оборудованию, включая технические средства накопления голосовой информации и программное обеспечение оконечно-транзитных узлов связи сетей подвижной радиосвязи, подвижной радиотелефонной связи, подвижной спутниковой радиосвязи, международной, междугородной, внутризоновой и местной телефонной связи, выделенных сетей телефонной связи, сетей передачи данных, предназначенных для целей передачи голосовой информации, обеспечивающему выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий (далее – технические средства ОРМ, ТС ОРМ) и подлежащему установке на сетях операторов связи, осуществляющих деятельность в рамках лицензий на оказание следующих услуг связи:

2.1. местной телефонной связи;

2.2. международной и междугородной телефонной связи;

2.3. телефонной связи в выделенной сети;

2.4. внутризоновой телефонной связи;

2.5. подвижной радиосвязи в сети связи общего пользования;

2.6. подвижной радиосвязи в выделенной сети;

2.7. подвижной радиотелефонной связи (в том числе при использовании бизнес-модели виртуальных сетей подвижной радиотелефонной связи);

2.8. подвижной спутниковой радиосвязи;

2.9. по передаче данных для целей передачи голосовой информации.

3. Технические средства ОРМ идентифицируется как оборудование систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающее выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий, и в соответствии с [пунктом 27](consultantplus://offline/ref=458B504381A1E4CE43470782358C8AB1B9FDD1335899F4403DEE4C0E77A5774C18E36506EE51E4B3PDLDN) Перечня средств связи, подлежащих обязательной сертификации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 25 июня 2009 г. № 532 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2009, № 26, ст. 3206; 2015, № 6, ст. 954), подлежит обязательной сертификации в порядке, установленном [Правилами](consultantplus://offline/ref=458B504381A1E4CE43470782358C8AB1B9F8D032599FF4403DEE4C0E77A5774C18E36506EE51E4B5PDL0N) организации и проведения работ по обязательному подтверждению соответствия средств связи, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации   
от 13 апреля 2005 г. № 214 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2005, № 16, ст. 1463; 2008, № 42, ст. 4832; 2012, № 6, ст. 687).

4. В случае если оператор связи предоставляет пользователям услугами связи дополнительный информационный сервис с использованием сети передачи данных (услуги связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации) технические средства ОРМ обеспечивают сбор, накопление и хранение информации для сервиса в соответствии с требованиями Правил.

II. Общие требования к техническим средствам ОРМ

5. ТС ОРМ обеспечивают:

5.1. Подключение к сети связи с использованием не менее одного из интерфейсов, перечень которых приведен в приложении № 1 к Правилам.

5.2. Пассивный съем информации с использованием интерфейсов в соответствии с приложением № 1 к Правилам c организованных точек подключения в соответствии с приложением № 2 к Правилам, исключающий передачу информации в сеть связи.

5.3. При использовании оператором связи узла связи с территориально распределенной архитектурой, возможность подключения всех пунктов управления ОРМ (далее – ПУ ОРМ), в зоне ответственности которых оказываются услуги связи с использованием данного узла связи. Подключение ПУ ОРМ осуществляется по независимому интерфейсу взаимодействия с возможностью назначения одного ПУ ОРМ головным, а остальных – подчиненными. Информационные системы, содержащие базы данных об абонентах оператора связи и оказанных им услугах связи, обеспечивающие выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий (далее – ИС БД ОРМ) подключаются к ТС ОРМ как подчиненные ПУ ОРМ.

5.4.   Возможность определения территории, являющейся зоной ответственности ПУ ОРМ, и исключение взаимного влияния ПУ ОРМ между собой при проведении ОРМ.

5.5. Круглосуточный удаленный доступ со стороны ПУ ОРМ и ИС БД ОРМ, взаимодействие с ПУ ОРМ в соответствии с приложением № 3 к Правилам.

5.6.  Синхронизацию времени c ПУ ОРМ. Коррекция времени возможна только с головного ПУ ОРМ.

5.7. Определение с точностью до секунды и хранение для каждого сохраненного соединения даты, времени начала и длительности соединения (длительность несостоявшихся соединений равна 0). Время начала соединения определяется временем на момент поступления информации на ТС ОРМ по часам ТС ОРМ, синхронизированным с UTC (всемирное координированное время) в соответствии с п.3.2.14 ГОСТ 8.567-2014.

5.8. Возможность доступа с ПУ ОРМ к информации о соединениях и их содержании не позднее чем через 10 секунд после завершения соединений.

5.9. Возможность одновременного приема, обработки и накопления информации одними техническими средствами ОРМ:

5.9.1. для услуг фиксированной и подвижной телефонной связи;

5.9.2. с территориально распределенных узлов связи, принадлежащих одному оператору, с предоставлением доступа к информации ПУ ОРМ территорий оказания услуг связи;

5.9.3. с узла связи, используемого одновременно несколькими операторами связи;

5.9.4. с нескольких узлов связи.

5.10. Контроль собственного функционирования и передачу на подключенные ПУ ОРМ информации о состоянии ТС ОРМ.

6. Для подключения ПУ ОРМ в ТС ОРМ должен предусматриваться один резервированный физический интерфейс Ethernet IEEE 802.3 1000BaseT.

7. Разделение каналов протокола взаимодействия с ПУ ОРМ в соответствии с приложением № 3 к Правилам производится на сетевом и транспортном уровнях.

8. ТС ОРМ принимают с ПУ ОРМ команды на создание запросов статистических данных (в соответствии с приложением № 3 к Правилам), в которых указывается перечень выгружаемой по запросу информации:

статистической информации;

текстовых сообщений;

голосовой информации (звуков);

видеовызовов.

8.1. ПУ ОРМ может указать несколько видов выгружаемой информации одновременно.

8.2. ТС ОРМ выгружает статистическую информацию вне зависимости от заданного по команде перечня информации (за исключением запроса по идентификатору конкретного соединения).

9. Для одного запроса информации может быть сформировано несколько команд установки фильтров. Критерии всех фильтров по команде выполнения запроса объединяются по логическому «И».

10. Для задания неполного значения текстовых критериев в команде установки фильтров используются шаблоны, содержащие символы «?» и «\*». Символ «\*» заменяет любую последовательность символов, в том числе пустую. Символ «?» заменяет любой одиночный символ.

11. ТС ОРМ при взаимодействии с ПУ ОРМ по команде передают содержимое:

11.1. голосовых соединений в формате стерео «а-law», определяемом рекомендацией ITU-T G.711 либо в исходном виде с передачей информации о способе кодирования;

11.2. голосовых соединений по технологии «HD Voice» с использованием   
16 бит в коде ИКМ (PCM) в формате стерео с частотой дискретизацией 16 кГц либо в исходном виде с передачей информации о способе кодирования;

11.3. видеовызовов с использованием:

11.3.1. протокола Н.223 – для мультиплексирования;

11.3.2. протокола Н.245 – для управления;

11.3.3. протокола G.723.1 (AMR) – для голоса;

11.3.4. протокола Н.264 (AVC) – для видеоконтента.

12. Телефонные номера абонентов передаются ТС ОРМ на ПУ ОРМ в международном формате согласно рекомендации ITU-T Е.164.

13. ТС ОРМ должны быть выполнены в корпусах, оснащенных запирающими устройствами, исключающими возможность свободного доступа к аппаратным элементам ТС ОРМ.

14. ТС ОРМ не имеют других интерфейсов кроме интерфейсов пассивного подключения к оборудованию и сети связи, а также интерфейсов связи с ПУ ОРМ.

15. Срок хранения накопленной информации отсчитывается с момента окончания соединения или передачи текстового сообщения.

16. Пропускная способность выделенного канала до каждого ПУ ОРМ должна составлять:

16.1. для сетей подвижной радиосвязи общего пользования, подвижной радиосвязи в выделенной сети связи, подвижной радиотелефонной связи общего пользования, подвижной радиотелефонной связи при использовании бизнес-модели виртуальных сетей подвижной радиотелефонной связи, подвижной спутниковой радиосвязи, передачи данных для целей передачи голосовой информации – в соответствии с таблицей № 1.

Таблица №1. **Пропускная** способность каналов передачи данных между

ТС ОРМ и ПУ ОРМ для услуг подвижной радио и радиотелефонной связи

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Емкость абонентской базы до (тыс. абонентов) | 10 | 100 | 1000 | 10000 | Более  10000 |
| Скорость передачи данных не менее (Мбит/с) | 4 | 10 | 100 | 300 | 500 |

16.2. для сетей подвижной спутниковой радиосвязи, международной междугородной телефонной связи, телефонной связи в выделенной сети связи, внутризоновой телефонной связи, местной телефонной связи – в соответствии с таблицей № 2.

Таблица № 2. **Пропускная** способность каналов передачи данных между

ТС ОРМ и ПУ ОРМ для услуг фиксированной телефонной связи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Емкость абонентской базы  до (тыс. абонентов) | 10 | 100 | 100 и более |
| Количество пучков каналов более | 1 | 10 | 100 и более |
| Скорость передачи данных  не менее (Мбит/с) | 4 | 10 | 100 |

III. Требования к техническим средствам ОРМ сетей

фиксированной телефонной связи

17. ТС ОРМ должны обеспечивать:

17.1. Прием и обработку информации, поступающей на интерфейсы ТС ОРМ, включая:

17.1.1. информацию, передаваемую в полях сообщений сигнализации при установлении соединения, при завершении соединения, в ходе установленного соединения, а также при приеме и передаче текстовых сообщений пользователей;

17.1.2. информацию, передаваемую пользовательским оборудованием для получения справочной информации, заказе/отмене (дополнительных видов обслуживания (далее – ДВО), запросе статуса ДВО;

17.1.3. содержание голосовых сообщений;

17.1.4 содержание видеовызовов;

17.1.5. содержание текстовых сообщений, отправленных (принятых) пользователями.

17.2. Хранение информации, содержащейся во всех текстовых сообщениях пользователей, а также всей голосовой информации и видеовызовов, передаваемых в ходе установления и в установленных соединениях (далее – сохраненные сообщения и соединения), поступающей с оборудования узла фиксированной телефонной связи в ТС ОРМ. Для каждого сохраненного сообщения в ТС ОРМ должны определяться и сохраняться идентификаторы отправителя и получателя сообщения, а также идентификаторы участников соединения, использованные для установления соединения. Для каждого соединения должны сохраняться код точки назначения (DPC) и код точки отправления (OPC) в общеканальной системе сигнализации № 7 (ОКС-7) (в случае передачи кодов по сети связи).

17.3. Выполнение не менее 100 одновременных команд ПУ ОРМ о запросе статистических данных.

17.3.1. При выполнении от 1-ой до 100 одновременных команд запроса обеспечиваются временные характеристики, установленные в таблице № 3.

17.3.2. При выполнении более 100 одновременных команд запроса обеспечение временных характеристик, установленных в таблице № 3 не гарантируется.

17.3.3. Время от момента получения команды выгрузки результатов до начала передачи результата на ПУ ОРМ должно составлять не более 2 секунд на каждые сутки запрашиваемого интервала времени.

Таблица № 3. Время выполнения ТС ОРМ команд запроса статистических данных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  п/п | Критерий | Время выполнения команд в зависимости от интервала запрашиваемой информации | | |
| до одних суток | до одного месяца | до шести месяцев |
| 1. | Идентификатор пользователя | < 3 с | < 5 с | < 15 с |
| 2. | Номер точки отправления/назначения в ОКС-7 | < 7 мин |  |  |

Примечание: Для отсутствующих в таблице идентификаторов время выполнения команды запроса статистической информации может быть больше приведенного.

17.4. Выгрузку на ПУ ОРМ содержания сохраненных соединений, дата и время начала которых попадает в заданный в команде запроса интервал времени, а идентификаторы сторон или номера точек отправления/назначения в ОКС-7 соответствуют заданным в параметрах команды запроса значениям.

17.4.1. Каждое выгружаемое на ПУ ОРМ соединение должно сопровождаться статистической информацией об идентификаторах абонентов, типе, времени начала соединения, номерами точек отправления/назначения в ОКС № 7.

17.4.2. Если ТС ОРМ имеет сохраненные соединения, соответствующие поданной команде на выгрузку, время от момента получения команды до начала выгрузки соединений на ПУ ОРМ должно составлять не более 10 секунд.

IV. Требования к техническим средствам ОРМ сетей подвижной

радиотелефонной связи, сетей подвижной спутниковой радиосвязи

18. ТС ОРМ должны обеспечивать:

18.1. Прием и обработку информации поступающей на интерфейсы ТС ОРМ, включая информацию:

18.1.1. передаваемую в полях сообщений сигнализации при установлении соединения, при завершении соединения, во время установленного соединения, изменении местоположения, регистрации, дерегистрации пользователя, а также при приеме и передаче текстовых сообщений электросвязи;

18.1.2. передаваемую в устанавливаемом соединении, в установленном соединении и в текстовых сообщениях электросвязи;

18.1.3. передаваемую при взаимодействии пользователя с сетью подвижной радиотелефонной связи (далее – СПРС) для получения справочной информации, заказе ДВО, запросе ДВО и отмене ДВО с использованием абонентского оборудования СПРС (абонентских терминалов);

18.1.4 содержание голосовых соединений;

18.1.5. содержание видеовызовов;

18.1.6 содержание текстовых сообщений, отправленных (принятых) пользователями.

18.2. Хранение информации, содержащейся во всех текстовых сообщениях пользователей, а также всей голосовой информации, передаваемой в ходе установления и в установленных соединениях (далее – сохраненные сообщения и соединения), поступающей с оборудованиям узла СПРС в ТС ОРМ.

18.2.1. Для каждого сохраненного сообщения должны определяться и сохраняться идентификаторы отправителя и получателя сообщения, для каждого сохраненного соединения – идентификаторы участников соединения. Отправители, получатели сообщения или участники соединения, являющиеся пользователями СПРС, должны идентифицироваться MSISDN, IMSI и IMEI или аналогичными идентификаторами для других стандартов связи. Отправители, получатели сообщения или участники соединения, не являющиеся пользователями СПРС, идентифицируются абонентским телефонным номером.

18.2.2. Местоположение определяется с точностью до номера сектора базовой станции или в виде географических координат.

18.3. Передачу в выгружаемом списке сохраненных соединений информации о сохраненных соединениях, дата и время начала которых попадает в заданный в команде интервал времени, а идентификаторы сторон, местоположение – соответствуют заданным в параметрах команды значениям. Для каждого соединения выгружается статистическая информация (идентификаторы сторон, тип, время начала и длительность соединения, местоположение пользователя СПРС).

18.4. Выполнение не менее 100 одновременных команд выполнения запроса статистических данных. При выполнении от 1-ой до 100 одновременных запросов обеспечиваются временные характеристики, определенные в таблице № 4. При выполнении более 100 одновременных запросов обеспечение временных характеристик в соответствии с таблицей № 4 не гарантируется.

Таблица № 4. Время выполнения ТС ОРМ команд запроса статистических данных

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Критерий | Время выполнения в зависимостями от  интервала запрашиваемой информации | | |
| до 1 суток | до 1 месяца | до 6 месяцев |
| 1 | MSISDN\* | < 3 с | < 5 с | < 15 с |
| 2 | IMSI\* | < 3 с | < 5 с | < 15 с |
| 3 | IMEI\* | < 3 с | < 5 с | < 15 с |
| 4 | Базовая станция | < 7 мин |  |  |

Примечание: 1. \* - или аналогичный идентификатор, используемый в сетях других стандартов связи.

2. Для отсутствующих в таблице идентификаторов время выполнения команды запроса статистической информации может быть больше приведенного.

18.4.1. Время от момента получения команды выгрузки результатов до начала передачи результата на ПУ ОРМ должно составлять не более 2 секунд на каждые сутки запрашиваемого интервала времени.

18.5. Выгрузку на ПУ ОРМ содержания отобранных соединений:

а) сохраненных соединений, дата и время начала которых попадает в заданный в команде интервал времени, а идентификаторы сторон или местоположение – соответствуют заданным в параметрах команды значениям, если они присутствуют;

б) каждое выгружаемое на ПУ ОРМ соединение должно сопровождаться статистической информацией об идентификаторах абонентов, типе, времени начала соединения, местоположении абонента СПРС;

в) если ТС ОРМ имеет сохраненные соединения, соответствующие поданной команде на выгрузку, время от момента получения команды до начала выгрузки соединений на ПУ ОРМ должно составлять не более 10 секунд.

Непрерывность выгружаемого на ПУ ОРМ содержания сохраненного соединения при процедурах передачи управления соединением между базовыми станциями, в результате штатных процедур обслуживания абонента оборудованием сети подвижной радиосвязи.

19. Требования к интерфейсам точек консолидации информации приведены в приложении № 1 к Правилам.

20.Требования к организации точек подключения технических средств ОРМ к сети и оборудованию сети связи приведены в приложении № 2 к Правилам.

21. Протоколы взаимодействия технических средств ОРМ, включая программное обеспечение и технические средства накопления голосовой информации, с ПУ ОРМ на сетях фиксированной телефонной и подвижной радиотелефонной связи приведены в приложении № 3 к Правилам.

22. Список использованных сокращений и понятий приведен в приложении   
№ 4 к Правилам.

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

Приложение № 1

к Правилам применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий. Часть IV. Правила применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение и технические средства накопления голосовой информации, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий, утвержденным приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации   
от №

**Требования к интерфейсам точек консолидации информации**

1. Интерфейсы с использованием контроля несущей и обнаружением коллизий, включая:

оптические интерфейсы 10GBASE-S;

оптические интерфейсы 10GBASE-L;

оптические интерфейсы 10GBASE-E;

оптические интерфейсы 10GBASE-LX4;

электрические интерфейсы 10GBASE-CX4;

оптические интерфейсы 1000 BASE-X;

электрический интерфейс GBE;

оптические интерфейсы 100BASE-X;

электрические интерфейсы 100BASE-T;

оптические интерфейсы 10BASE-F;

электрические интерфейсы EtherNet.

2. Оптические интерфейсы оборудования синхронной цифровой иерархии (SDH):

интерфейс 1-го уровня SDH (STM-1);

интерфейс 4-го уровня SDH (STM-4);

интерфейс 16-го уровня SDH (STM-16);

интерфейс 64-го уровня SDH (STM-64).

3. Оптические интерфейсы оборудования плезиохронной цифровой иерархии (PDH):

интерфейс 34 Мбит/с (E3);

интерфейс 140 Мбит/с (E4).

4. Электрические интерфейсы оборудования плезиохронной (PDH) и синхронной (SDH) цифровых иерархий:

интерфейс 2 Мбит/с (Е1);

интерфейс 34 Мбит/с (Е3);

интерфейс 140 Мбит/с (Е4);

интерфейс 155 Мбит/с (STM-1).

5. Электрических интерфейсов оборудования передачи данных, включая:

интерфейс V.24/V.28;

интерфейс X.21/V.11;

интерфейс V.35/V.28;

интерфейс V.36/V.11.

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

Приложение № 2

к Правилам применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий. Часть IV. Правила применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение и технические средства накопления голосовой информации, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий, утвержденным приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации   
от №

**Требования к организации точек подключения технических средств ОРМ к сети и оборудованию сети связи**

1. ТС ОРМ выполняют сбор (съем) информации содержимого текстовых сообщений пользователей, голосовой информации, иных сообщений пользователей услугами из точек консолидации.

2. Требования к точкам консолидации устанавливаются в соответствии с таблицей 1.

Таблица № 1. Виды лицензий на оказание услуг связи и соответствующие им требования к организации точек консолидации информации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование услуг связи | Требования к организации точек консолидации информации |
| 1 1. | Услуги междугородной и международной телефонной связи | Интерфейсы оборудования точек пропуска (обмена) трафика с сетями других операторов междугородной и международной телефонной связи |
| 2 2. | Услуги местной телефонной связи | Интерфейсы оборудования узлов связи включающие полный объем входящей/исходящей на абонентские устройства голосовой и сигнальной информации |
| 3 3. | Услуги телефонной связи в выделенной сети связи | Интерфейсы оборудования узлов связи включающие полный объем входящей/исходящей на абонентские устройства голосовой и сигнальной информации |
| 44. | Услуги внутризоновой телефонной связи | Интерфейсы оборудования узлов связи включающие полный объем входящей/исходящей в зону информации  Интерфейсы оборудования узлов связи включающие полный объем входящей/исходящей на абонентские устройства голосовой и сигнальной информации |
| 55. | Услуги подвижной радиосвязи в сети связи общего пользования | Интерфейсы оборудования связи узлов подвижной связи с входящей/исходящей на абонентские устройства голосовой информации а также интерфейсы сигнализации, отвечающие за передачу информации о местоположении, текстовых и иных сообщений, в т.ч. справочной информации от абонентских устройств, регистрации и прекращения регистрации абонента в сети связи |
| 66. | Услуги подвижной радиосвязи в выделенной сети связи |
| 77. | Услуги подвижной радиотелефонной связи |
| 88. | Услуги подвижной спутниковой радиосвязи |
| 99. | Услуги связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации | Интерфейсы оборудования связи включающие полный объем входящего/исходящего сетевого трафика на абонентские устройства с голосовой и сигнальной информацией до выполнения преобразования (трансляции) сетевых адресов абонентов |

Оператор связи организовывает подачу в точки консолидации всей доступной в сети связи информации.

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

Приложение № 3

к Правилам применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий. Часть IV. Правила применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение и технические средства накопления голосовой информации, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий, утвержденным приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации   
от №

**Протокол взаимодействия технических средств ОРМ, включая программное обеспечение и технические средства накопления голосовой информации, с ПУ ОРМ на сетях фиксированной телефонной и подвижной радиотелефонной связи**

1. Протокол взаимодействия (обмена информацией) технических средств ОРМ с ПУ ОРМ обеспечивает как управление техническими средствами ОРМ со стороны ПУ ОРМ, так и передачу отобранных данных от технических средств ОРМ к ПУОРМ, и состоит из двух протоколов:

протокола управления;

протокола передачи данных.

На логическом уровне соединение ПУ ОРМ и технических средств ОРМ реализуется в виде TCP-сессии, в качестве транспортного и сетевого протоколов используются протоколы TCP и IP.

Для управления техническими средствами ОРМ и передачи информации на ПУ ОРМ используются отдельные TCP-соединения, которые называются каналом управления и каналом передачи данных соответственно. В качестве номеров портов должны использоваться номера, находящиеся вне диапазона номеров портов стандартных служб.

Подключение нескольких ПУ ОРМ на один порт технического средства ОРМ не допускается.

Номер порта, используемого ПУ ОРМ, задается при конфигурировании технических средств ОРМ. Конфигурирование и настройка технических средств ОРМ осуществляется с головного ПУ ОРМ, подключенного по каналу № 0 (канал, определяемый портами 16117 и 16118).

2. Протокол управления.

2.1. Структура сообщений протокола управления.

2.1.1. Общая структура сообщений.

Сообщения протокола управления включают:

команды, передаваемые с ПУ ОРМ;

ответы, передаваемые с технических средств ОРМ на ПУ ОРМ и содержащие результаты выполнения команд;

извещения, передаваемые с технических средств ОРМ на ПУ ОРМ и содержащие данные о произошедших в технических средствах ОРМ событиях (обнаружение нарушений в функционировании технических средств ОРМ, попытки несанкционированного доступа к техническим средствам ОРМ, данные об открытии/закрытии сеанса связи пользователем, а также данные о параметрах отбора и данные о параметрах серверов аутентификации);

подтверждения о получении извещения от технических средств ОРМ, передаваемые с ПУ ОРМ на технические средства ОРМ.

Структура сообщений приведена на рисунке 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cod | Ident | Length | Data | | |
| Iteml | ... | ItemM |

Рисунок 1. Структура сообщений

Поля Cod, Ident, Length являются служебными.

Cod-поле кода сообщения. Определяет формат и назначение сообщения. Целочисленная переменная. Размер поля равен 1 байту.

Ident - поле идентификатора сообщения. Содержит числовое значение, используемое для установления соответствия "команда - ответ", "извещение - подтверждение". Начальное значение идентификатора в последовательности команд (извещений) устанавливается в 1 и с каждой новой командой (извещением) увеличивается на 1. Следующему за максимальным значением идентификатору присваивается значение, равное 0.

Целочисленная переменная. Размер поля равен 2 байтам.

Length - поле длины сообщения. Содержит длину всех полей сообщения (Cod, Ident, Length, Data) в байтах. Целочисленная переменная. Размер поля равен 4 байтам. Если длина сообщения превышает максимальную длину, то это сообщение воспринимается как содержащее ошибку и обрабатывается в соответствии с [подпунктом 4.6](#P2357) настоящего приложения.

Data - поле, содержащее значения параметров сообщения. Наличие и формат поля определяется значением поля Cod. Размер поля в байтах равен значению поля Length минус 7.

2.1.2. Структура поля данных (Data) и элементов данных (Item) сообщений.

Поле Data состоит из одного или нескольких элементов данных Item.

Структура поля приведена на рисунке 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Iteml | ... | ItemM |

Рисунок 2. Структура поля Data сообщений

протокола управления

Элементы данных Iteml, ..., ItemM содержат значения параметров команд, ответов, извещений и подтверждений.

Элементы данных могут иметь структуру одного из следующих видов:

1) Структура элементов данных Iteml, ..., ItemM с полем Value фиксированной длины приведена на рисунке 3.

|  |  |
| --- | --- |
| CodItem | Value |
| 1 байт |  |

Рисунок 3. Структура элементов данных Iteml, ..., ItemM

с полем Value фиксированной длины

2) Структура элементов данных Iteml, ..., ItemM с полем Value переменной длины приведена на рисунке 4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodItem | LengthItem | Value |
| 1 байт | 4 байта |  |

Рисунок 4. Структура элементов данных Iteml, ..., ItemM

с полем Value переменной длины

Элементы данных Iteml, ..., ItemM с полем Value переменной длины имеют следующий формат и содержание.

Codltem - поле, содержащее код элемента данных. Целочисленная переменная. Размер поля равен 1 байту.

LengthItem - поле, содержащее длину всех полей элемента данных, включая длину полей CodItem и LengthItem. Целочисленная переменная. Размер поля равен 4 байтам. Наличие поля LengthItem определяется значением поля Codltem.

Value - поле, содержащее значение параметров сообщения, Содержимое поля определяется значением поля CodItem. Размер поля Value для структуры с фиксированной длиной определяется значением поля CodItem.

2.2. Команды протокола управления.

2.2.1. Команда идентификации.

Команда идентификации передается с ПУ на технические средства ОРМ первой.

Структура команды приведена на рисунке 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CodCom | IdentCom | LengthCom | Data |
| ItemLogPU |

Рисунок 5. Структура команды идентификации

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 1. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom - поле идентификатора команды. Начальное значение идентификатора в последовательности команд устанавливается в 1 и с каждой новой командой увеличивается на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthCom - поле длины команды. Размер поля равен 4 байтам.

Структура элемента данных ItemLogPU, идентифицирующего ПУ, приведена на рисунке 6.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodItem | LengthItem | Value |

Рисунок 6. Структура элемента данных ItemLogPU,

идентифицирующего ПУ

Codltem - поле кода элемента данных. Содержит сведения о текущей версии программного обеспечения ПУ. Размер поля равен 1 байту.

LengthItem - поле длины элемента данных. Размер поля равен 4 байтам.

Value - поле значения элемента данных. Содержит идентификатор ПУ, подключаемого к техническим средствам ОРМ, в виде текстовой строки в ASCII кодах. Размер поля переменный.

2.2.2. Команда проверки работоспособности канала связи с ПУ ОРМ и состояния технических средств ОРМ.

Команда используется для проверки работоспособности канала связи с ПУ и состояния технических средств ОРМ, при отсутствии передачи сообщений по каналу управления. Период посылки команды устанавливается при инсталляции технических средств ОРМ и по умолчанию составляет 5 минут. Структура команды приведена на рисунке 7.

|  |  |
| --- | --- |
| CodCom | IdentCom |

Рисунок 7. Структура команды проверки работоспособности

канала связи с ПУ и состояния технических средств ОРМ

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 4. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom - поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

2.2.3. Команда запроса времени.

Команда обеспечивает запрос текущего системного времени технических средств ОРМ. После установления канала управления между техническими средствами ОРМ и ПУ и получения ответа на команду идентификации команда запроса времени может быть выдана с ПУ в любой момент времени. Структура команды приведена на рисунке 8.

|  |  |
| --- | --- |
| CodCom | IdentCom |

Рисунок 8. Структура команды запроса системного времени

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 5. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom - поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

2.2.4. Команда коррекции системного времени.

Команда обеспечивает коррекцию системного времени в технических средствах ОРМ и выдается с ПУ ОРМ, подключенного по каналу "0", в любой момент времени, после установления канала управления "технические средства ОРМ - ПУ". Коррекция времени выполняется только по командам ПУ ОРМ, подключенного по каналу «0». Структура команды приведена на рисунке 9.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodCom | IdentCom | Data |
| CorrectAT |

Рисунок 9. Структура команды системного времени

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 6. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom - поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

Структура элемента данных CorrectAT команды коррекции системного времени приведена на рисунке 10.

|  |  |
| --- | --- |
| CodItem | Value |

Рисунок 10. Структура элемента данных CorrectAT команды

коррекции системного времени

CodItem - поле кода элемента данных: Содержимое поля равно 1. Размер поля равен 1 байту.

Value - поле значения элемента данных. Содержит значение "+/-" в секундах от текущего значения системного времени в технических средствах ОРМ. Целочисленная переменная со знаком. Размер поля равен 4 байтам.

2.2.5. Команда рестарт.

Команда передается с головного ПУ, подключенного по каналу "0", и используется для прерывания передачи результатов, отобранных по запросам, текущих запросов и перевода технических средств ОРМ в начальное состояние (ожидание команды инициализации). Рестарт выполнется только по команде ПУ, подключенного по каналу «0»

При этом TCP соединение не разрывается. Структура команды приведена на рисунке 11.

|  |  |
| --- | --- |
| CodCom | IdentCom |

Рисунок 11. Структура команды рестарт

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 7. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom - поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

2.2.6. Команда запроса загрузки сети и технических средств ОРМ.

Команда используется для запроса передачи с технических средств ОРМ статистических сведений о количестве принятых техническим средством ОРМ пакетов данных и об объеме оставшейся свободной памяти этого технического средства ОРМ. Структура команды приведена на рисунке 12.

|  |  |
| --- | --- |
| CodCom | IdentCom |

Рисунок 12. Структура команды загрузки сети и технических

средств ОРМ

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 12. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom - поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

2.2.7. Команда удаленного выключения технических средств ОРМ.

Команда используется для удаленного выключения технических средств ОРМ. Указанная команда поступает от головного ПУ, подключенного по каналу "0". По данной команде технические средства ОРМ прервать все текущие выгрузки информации передаваемой на ПУ, выполняемые запросы, а затем произвести самовыключение. Удаленное выключение выполнется только по команде ПУ, подключенного по каналу «0» Структура команды приведена на рисунке 13.

|  |  |
| --- | --- |
| CodCom | IdentCom |

Рисунок 13. Структура команды удаленного выключения

технических средств ОРМ

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 13. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom - поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

2.2.8. Команда запроса версии программного обеспечения и производителя.

Команда обеспечивает запрос текущей версии программного обеспечения и кода производителя технических средств ОРМ. После установления канала управления между техническими средствами ОРМ и ПУ, получения ответа на команду идентификации команда запроса версии программного обеспечения и производителя технических средств ОРМ может быть выдана с ПУ в любой момент времени. Структура команды приведена на рисунке 14.

|  |  |
| --- | --- |
| CodCom | IdentCom |

Рисунок 14. Структура команды запроса версии программного

обеспечения и производителя

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 19. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom - поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

2.2.9. Команда создания запроса статистических данных.

Команда создания запроса статистических данных предназначена для создания на стороне технических средств ОРМ нового запроса для получения информации.

Структура команды приведена на рисунке 15.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodCom | IdentCom | LengthCom | TimeBegin | TimeEnd | DB | DataFl |

Рисунок 15. Структура команды создания запроса статистических данных.

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 23. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom – поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthCom – поле длины команды. Размер поля равен 4 байтам.

TimeBegin – поле времени начала запрашиваемого периода. Размер поля - 8 байт. Содержит количество секунд, прошедших с 01.01.1970 00:00:00 UTC до времени TimeBegin UTC;

TimeEnd – поле времени начала запрашиваемого периода. Размер поля - 8 байт. Содержит количество секунд, прошедших с 01.01.1970 00:00:00 UTC до времени TimeEnd UTC.

В случае если TimeEnd превышает текущее время, ТС ОРМ передает по запросу фактически накопленное содержимое на момент выполнения запроса.

DB – поле информационного ресурса. Содержит тип и идентификатор информационного ресурса, к которому осуществляется запрос. Размер поля равен 5 байтам. Структура поля приведена на рисунке 16.

|  |  |
| --- | --- |
| DB | |
| DBType | DBId |

Рисунок 16. Структура поля DB

DBType – подполе типа информационного ресурса. Размер поля равен 1 байт. Содержимое поля:

1 – запрос к статистической информации

DBId – подполе идентификатора информационного ресурса. Размер поля равен 4 байтам. Для DBType=1 содержит значение 0.

DataFl – поле передачи данных. Размер поля равен 2 байтам. Содержит типы данных которые следует передать на ПУ вместе с результатами запроса. Структура поля приведена на рисунке 17.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DataFl | | | | | | |
| FlRes | FlOther | FlVideo | FlSound | FlImg | FlVoice | FlMsg |

Рисунок 17. Структура поля DataFl

FlMsg – 1 бит. Флаг передачи текстовых сообщений. Значение 0 – передавать текстовые сообщения на ПУ, значение 1 – не передавать текстовые сообщения на ПУ.

FlVoice – 1 бит. Флаг передачи голосовой информации. Значение 0 – передавать голосовую информацию на ПУ, значение 1 – не передавать голосовую информацию на ПУ.

FlImg – 1 бит. Флаг передачи изображений. Значение 0 – передавать изображения на ПУ, значение 1 – не передавать изображения на ПУ.

FlSound – 1 бит. Флаг передачи звуков. Значение 0 – передавать звуки на ПУ, значение 1 – не передавать звуки на ПУ.

FlVideo – 1 бит. Флаг передачи видеосообщений. Значение 0 – передавать видеосообщения на ПУ, значение 1 – не передавать видеосообщения на ПУ.

FlRes – 10 бит. Зарезервировано.

* + 1. Команда установки фильтров для запроса статистических данных.

Команда установки фильтров для запроса статистических данных предназначена для добавления к запросу статистических данных фильтров с применением которых будет производиться отбор.

Структура команды приведена на рисунке 18.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodCom | IdentCom | LengthCom | QueryId | Filter | | |
| Item1 | … | ItemM |

Рисунок 18. Структура команды установки фильтров для запроса статистических данных

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 24. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom – поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthCom – поле длины команды. Размер поля равен 4 байтам.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

Item1, ..., ItemM　–　элементы данных команды. Структура элементов данных команды приведена на рисунке 19.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodItem | Length | Value |

Рисунок 19. Структура элемента данных Item команды установки фильтров для запроса статистических данных

CodItem – подполе кода фильтра. Размер поля равен 1 байту.

Содержимое подполя CodItem:

1 – IMSI

2 – IMEI

3 – MSISDN абонента

4 – MSISDN контакта

5 – местоположение абонента

6 – код точки OPC

7 – код точки DPC

8 – IP-адрес

9 – логин абонента

10 – MCC

11 – MNC

12 – идентификатор соединения

13 – MAC-адрес абонентского устройства

14 – SIP URI вызывающего абонента

15 – SIP URI вызываемого абонента

Length – подполе длины фильтра. Размер поля равен 4 байтам.

Value – подполе значения фильтра. Размер поля переменный.

Содержимое подполя Value:

а) для значения поля CodItem, равного 1:

содержимое подполя Value – IMSI абонента (строка в ASCII кодах, содержащая IMSI абонента).

Размер подполя Value переменный;

б) для значения поля CodItem, равного 2:

содержимое подполя Value – IMEI абонента (строка в ASCII кодах, содержащая IMEI абонента).

Размер подполя Value переменный;

в) для значения поля CodItem, равного 3:

содержимое подполя Value – MSISDN абонента (строка в ASCII кодах, содержащая MSISDN абонента в международном формате).

Размер подполя Value переменный;

г) для значения поля CodItem, равного 4:

содержимое подполя Value – удаленный номер телефона (строка в ASCII кодах, содержащая номер удаленного абонента).

Размер подполя Value переменный;

д) для значения поля CodItem, равного 5:

содержимое подполя Value – местоположение абонента, содержимое подполя Value:

Содержимое подполя:

|  |  |
| --- | --- |
| Cod | LocationInfo |

Рисунок 20. Структура подполя местоположения абонента

Cod – поле типа местоположения, 1 байт. Принимает значения:

0 – местоположение СПРС сети;

1 – местоположение WiFi/WiMAX сети.

Содержимое подполя LocationInfo для значения 0:

|  |  |
| --- | --- |
| LAC | CellID |

Рисунок 21. Структура подполя местоположения абонента СПРС

LAC – поле содержащее код зоны. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

CellID – поле содержащее номер базовой станции. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

Содержимое подполя LocationInfo для значения 1:

|  |  |
| --- | --- |
| Cod | BSID |

Рисунок 22. Структура подполя местоположения абонента WiFi/WiMAX

Cod – поле содержащее длину идентификатора WiFi/WiMAX станции. Целочисленная переменная, размер 1 байт.

BSID – идентификатор WiFi/WiMAX станции (строка в ASCII кодах)

е) для значения поля CodItem, равного 6:

содержимое подполя Value – код точки OPC, целочисленный, размер поля 4 байта;

ж) для значения поля CodItem, равного 7:

содержимое подполя Value – код точки DPC, целочисленный, размер поля 4 байта;

з) для значения поля CodItem, равного 6:

содержимое подполя Value – код точки OPC, целочисленный, размер поля 4 байта;

е) для значения поля CodItem, равного 8:

содержимое подполя Value – IP-адрес абонента, целочисленный, размер поля 4 байта;

Содержимое подполя:

|  |  |
| --- | --- |
| Cod | Value |

Рисунок 23 Структура элемента описания "IP адрес объекта"

Cod - поле длины элемента описания. Размер поля равен 4 байтам. для значения поля CodItem, равного 1 - 4 байтам, IPv4 адрес пользователя, порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC791, для CodItem равного 2 - 16 байт IPv6 адрес пользователя,

порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC на IPv6;

и) для значения поля CodItem, равного 9:

содержимое подполя Value – логин абонента (строка в ASCII кодах, содержащая логин абонента);

Размер подполя Value переменный;

й) для значения поля ColCode, равного 10:

содержимое подполя Value – MCC, размер 4 байта;

к) для значения поля ColCode, равного 11:

содержимое подполя Value – MNC, размер 4 байта.

л) для значения поля ColCode, равного 12:

содержимое подполя Value – идентификатор соединения (строка в ASCII кодах, содержащая идентификатор абонента);

м) для значения поля CodItem, равного 13:

содержимое подполя Value – MAC-адрес абонентского устройства, бинарный, размер поля 6 байт.

н) для значения поля CodItem, равного 14:

содержимое подполя Value – SIP URI вызывающего абонента (строка в ASCII кодах).

о) для значения поля CodItem, равного 15:

содержимое подполя Value – SIP URI вызываемого абонента (строка в ASCII кодах).

Фильтры с CodItem=1,2,3,4,9,14,15 могут задаваться с ПУ как на полное совпадение так и с применением символов маскирования «\*» и «?».

2.2.11. Команда выполнения запроса статистических данных.

Команда выполнения запроса статистических данных предназначена для передачи сформированного запроса к статистическим данным на исполнение.

Структура команды приведена на рисунке 24.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CodCom | IdentCom | LengthCom | QueryId |

Рисунок 24. Структура команды выполнения запроса статистических данных

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 25. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom – поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthCom – поле длины команды. Размер поля равен 4 байтам.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

2.2.12. Команда получения результатов запроса статистических данных.

Команда получения результатов запроса статистических данных предназначена для подготовки технических средств ОРМ к передаче на ПУ данных, отобранных в результате исполнения запроса к статистическим данным. После получения команды технические средства ОРМ начинают передачу статистической информации отобранной по запросу и содержимого соединений в соответствии с запрошенными типами данных по п. 2.2.9.

Структура команды приведена на рисунке 25.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CodCom | IdentCom | LengthCom | QueryId | Transcode |

Рисунок 25. Структура команды получения результатов запроса статистических данных

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 26. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom – поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthCom – поле длины команды. Размер поля равен 4 байтам.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

Transcode – поле кодирования выдаваемого по запросу содержимого голосовых соединений. Размер поля равен 1 байту. Значения: значение 0 – голос выдается в «а-law», определяемом рекомендацией ITU-T G.711, значение 1 – голос выдается в исходном виде при его передаче по сети связи с описанием способа кодирования.

Содержимое отобранных соединений передается по каналу данных.

2.2.13. Команда удаления запроса статистических данных и его результатов.

Команда удаления запроса статистических данных и его результатов предназначена для удаления с технических средств ОРМ запроса к статистическим данным и его результатов.

В случае, если в момент поступления команды запрос находится в процессе выполнения, при получении команды удаления запроса статистических данных и его результатов технические средства ОРМ прерывают выполнение данного запроса.

В случае, если в момент поступления команды происходит процесс передачи результатов запроса на ПУ, технические средства ОРМ прерывают передачу результатов запроса на ПУ и удаляют запрос и все имеющиеся данные, относящиеся к данному запросу.

Структура команды приведена на рисунке 26.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CodCom | IdentCom | LengthCom | QueryId |

Рисунок 26. Структура команды удаления запроса статистических данных и его результатов.

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 27. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom – поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthCom – поле длины команды. Размер поля равен 4 байтам.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

2.2.14. Команда получения информации о запросах к статистическим данным.

Команда получения информации о запросах к статистическим данным предназначена для получения информации о переданных на технические средства ОРМ запросах к статистическим данным и их состоянии. При получении команды получения информации о запросах к статистическим данным технические средства ОРМ отсылают на ПУ ОРМ извещение о состоянии запроса к статистическим данным.

Структура команды приведена на рисунке 27.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CodCom | IdentCom | LengthCom | QueryId |

Рисунок 27. Структура команды получения информации о запросах к статистическим данным

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 28. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom – поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthCom – поле длины команды. Размер поля равен 4 байтам.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам. В случае, если значение QueryId=0, технические средства ОРМ должны передать информацию о всех запросах, поступивших с данного ПУ и его дополнительных ПУ (если ПУ является головным).

2.2.15. Команда получения информации о кодах соединений.

Команда получения информации о кодах соединений предназначена для получения на ПУ ОРМ информации текстовых наименований кодов соединений.

Структура команды приведена на рисунке 28.

|  |  |
| --- | --- |
| CodCom | IdentCom |

Рисунок 28. Структура команды получения информации о кодах соединений

CodCom - поле кода команды. Содержимое поля равно 29. Размер поля равен 1 байту.

IdentCom - поле идентификатора команды. Содержимое поля равно значению идентификатора предыдущей команды, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

2.3. Ответы о результатах выполнения команд.

2.3.1. Ответ на команду идентификации.

Структура ответа на команду идентификации приведена на рисунке 29.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw | LengthAnsw | Data | | | |
| VersionSorm | ItemOldLogPU | ItemConnectAT | ItemInitAT |

Рисунок 29. Структура ответа на команду идентификации

CodAnsw - поле кода ответа. Содержимое поля равно 129. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw - поле идентификатора ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды идентификации. Используется для установления соответствия "команда - ответ". Размер поля равен 2 байтам.

LengthAnsw - поле длины ответа. Содержит длину всех полей ответа в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

VersionSorm - элемент данных, содержащий информацию о версии программного обеспечения технических средств ОРМ. Структура элемента данных приведена на рисунке 30.

|  |  |
| --- | --- |
| CodItem | Value |

Рисунок 30. Структура элемента данных VersionSorm ответа

на команду идентификации

CodItem - поле кода элемента данных VersionSorm. Содержимое поля равно 4. Размер поля равен 1 байту.

Value - поле значения элемента данных. Содержит версию программного обеспечения технических средств ОРМ. Размер поля равен 4 байтам.

ItemOldLogPU - элемент данных, содержащий идентификатор ПУ при предыдущем подключении к техническим средствам ОРМ.

Структура элемента данных приведена на рисунке 31.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodItem | LengthItem | Value |

Рисунок 31. Структура элемента данных ItemOldLogPU ответа

на команду идентификации

CodItem - поле кода элемента данных ItemOldLogPU. Содержимое поля равно 1. Размер поля равен 1 байту.

LengthItem - поле длины элемента данных. Содержит длину всех полей элемента данных. Размер поля равен 4 байтам.

Value - поле значения элемента данных. Содержит идентификатор ПУ при предыдущем подключении к техническим средствам ОРМ в виде текстовой строки в ASCII кодах. Размер поля переменный.

ItemConnectAT - элемент данных, содержащий системное время на стороне технических средств ОРМ предыдущего подключения ПУ к техническим средствам ОРМ.

Структура элемента данных приведена на рисунке 32.

|  |  |
| --- | --- |
| CodItem | Value |

Рисунок 32. Структура элемента данных ItemConnectAT ответа

на команду идентификации

CodItem - поле кода элемента данных ItemConnectAT. Содержимое поля равно 2. Размер поля равен 1 байту.

Value - поле значения элемента данных. Содержит время в формате AT (время в секундах от 01.01.1970 00:00:00 технических средств ОРМ) предыдущего подключения ПУ к техническим средствам ОРМ. Размер поля равен 4 байтам.

temInitAT - элемент данных, содержащий время запуска технических средств ОРМ. Структура элемента данных приведена на рисунке 33.

|  |  |
| --- | --- |
| CodItem | Value |

Рисунок 33. Структура элемента данных ItemInitAT ответа

на команду идентификации

CodItem - поле кода элемента данных ItemInitAT. Содержимое поля равно 3. Размер поля равен 1 байту.

Value - поле значения элемента данных. Содержит время в формате AT запуска технических средств ОРМ. Размер поля равен 4 байтам.

2.3.2. Ответ на команду запроса системного времени.

Структура ответа на команду запроса времени приведена на рисунке 34.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw | Data |
| ItemAT |

Рисунок 34. Структура ответа на команду запроса времени

CodAnsw - поле кода ответа. Содержимое поля равно 133. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw - поле идентификатор ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды запроса времени. Размер поля равен 2 байтам.

ItemAT - элемент данных, содержащий текущее системное время на стороне технических средств ОРМ.

Структура элемента данных ItemAT ответа на команду запроса времени приведена на рисунке 35.

|  |  |
| --- | --- |
| CodItem | Value |

Рисунок 35. Структура элемента данных ItemAT ответа

на команду запроса времени

CodItem - поле код элемента данных ItemAT. Содержимое поля равно 1. Размер поля равен 1 байту.

Value - поле значения элемента данных. Содержит системное время в формате AT на стороне технических средств ОРМ на момент передачи ответа. Размер поля равен 4 байтам.

2.3.3. Ответ на команду коррекции системного времени.

Структура ответа коррекции системного времени на команду приведена на рисунке 36.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw | Data |
| ItemAT |

Рисунок 36. Структура ответа на команду коррекции

системного времени

CodAnsw - поле кода ответ. Содержимое поля равно 134. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw - поле идентификатора ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды коррекции системного времени. Размер поля равен 2 байтам.

ItemAT - элемент данных, содержащий текущее системное время на стороне технических средств ОРМ.

Структура элемента данных ItemAT ответа на команду коррекции системного времени приведена на рисунке 37.

|  |  |
| --- | --- |
| CodItem | Value |

Рисунок 37. Структура элемента данных ItemAT ответа

на команду коррекции системного времени

CodItem - поле кода элемента. Содержимое поля равно 1. Размер поля равен 1 байту.

Value - поле значения элемента данных. Содержит скорректированное системное время в формате AT на стороне технических средств ОРМ. Размер поля равен 4 байтам.

2.3.4. Ответ на команду рестарт.

Ответ на команду рестарт должен передаваться по каналу управления, после уничтожения всех данных о выгружаемых параметрах отбора.

Структура ответа на команду рестарт приведена на рисунке 38.

|  |  |
| --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw |

Рисунок 38. Структура ответа на команду рестарт

CodAnsw - поле кода ответа. Содержимое поля равно 135. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw - поле идентификатора ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды рестарт. Размер поля равен 2 байтам.

2.3.5. Ответ на команду запроса загрузки сети связи и технических средств ОРМ.

Ответ на команду запроса загрузки сети связи и технических средств ОРМ передается с технических средств ОРМ на ПУ и содержит сведения о загрузке сети оператора связи в точках съема, количестве потерянных пакетов данных и об объеме оставшейся свободной памяти на технических средствах ОРМ. Количество элементов (Item1, ..., ItemN), содержащих статистическую информацию о трафике, проходящем через точки съема, равно количеству точек съема.

Структура ответа на команду приведена на рисунке 39.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw | LengthAnsw | Data | | | | | | |
| ItemAT | ItemMemory | ItemDatagram | Item1 | ... | ItemM | SysInfo |

Рисунок 39. Структура ответа на команду запроса загрузки

сети и технических средств ОРМ

CodAnsw - поле код ответа. Содержимое поля равно 140. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw - поле идентификатора ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды запроса статистических данных. Размер поля равен 2 байтам.

LengthAnsw - поле длины ответа. Содержит длину всех полей ответа в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

Структура элемента данных ItemAT приведена на рисунке 40.

|  |  |
| --- | --- |
| CodItem | Value |

Рисунок 40. Структура элемента данных ItemAT ответа

на команду запроса загрузки сети и технических средств ОРМ

CodItem - поле кода элемента данных ItemAT. Содержимое поля равно 1. Размер поля равен 1 байту.

Value - поле значения элемента данных. Содержит системное время в формате AT на стороне технических средств ОРМ. Размер поля равен 4 байтам.

Структура элемента данных ItemMemory приведена на рисунке 41.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodItem | Value | |
| StayedMemory | StayedTime |

Рисунок 41. Структура элемента данных ItemMemory ответа

на команду запроса загрузки сети и технических средств ОРМ

CodItem - поле кода элемента данных ItemMemory. Содержимое поля равно 2. Размер поля равен 1 байту.

Поле Value состоит из двух подполей:

StayedMemory - подполе, содержащее сведения об оставшейся свободной памяти технических средств ОРМ в килобайтах, используемой для хранения данных, которые должны быть переданы на ПУ. Целочисленная переменная. Размер поля равен 4 байтам.

StayedTime - подполе, содержащее сведения о расчетном времени (в секундах), оставшемся до заполнения памяти данными, которые должны быть переданы на ПУ. Целочисленная переменная. Размер поля равен 4 байтам.

Структура элемента данных ItemDatagram приведена на рисунке 42.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodItem | Value | |
| NDatagram | NLostDatagram |

Рисунок 42. Структура элемента данных ItemDatagram ответа

на команду запроса загрузки сети и технических средств ОРМ

CodItem - поле кода элемента данных ItemDatagram. Содержимое поля равно 3. Размер поля равен 1 байту.

Поле Value состоит из двух подполей:

NDatagram - подполе, содержащее общее количество принятых техническим средством ОРМ пакетов данных. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 4 байтам.

NLostDatagram - подполе, содержащее общее количество потерянных техническим средством ОРМ пакетов данных. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 4 байтам.

Структура элементов данных Item1, ..., ItemM приведена на рисунке 43.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CodItem | Value | | |
| NPoint | DataFlow | MaxDataFlow |

Рисунок 43. Структура элементов данных

Item1, ..., ItemM ответа на команду запроса загрузки сети

и технических средств ОРМ

CodItem - поле кода элементов данных Item1, ..., ItemM. Размер поля равен 1 байт. Содержимое поля равно 4.

Поле Value состоит из трех подполей:

NPoint - подполе, содержащее номер точки подключения к сети оператора связи. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

DataFlow - подполе, содержащее информацию об объеме потока информации, проходящего через точку съема (скорость трафика в байтах в секунду, усредненная за минуту). Целочисленная переменная. Размер поля равен 4 байта.

MaxDataFlow - подполе, содержащее информацию о максимальном объеме потока информации, проходящего через точку съема (скорость трафика в байтах в секунду, максимальная за минуту). Целочисленная переменная. Размер поля равен 4 байтам.

Структура элемента данных SysInfo ответа на команду запроса загрузки сети и технических средств ОРМ приведена на рисунке 44.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodItem | Value | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DB | DBf | CB | CBf | FrD | FrDl | FrC | FrCl | CPU | D1 | D1f | D2 | D2f | D3 | D3f | D4 | D4f |

Рисунок 44. Структура элемента данных Syslnfo ответа

на команду запроса загрузки сети и технических средств ОРМ

CodItem - поле кода элемента данных Syslnfo. Содержимое поля равно 5. Размер поля равен 1 байту.

Поле Value состоит из 17 подполей:

DB - подполе, содержащее размер буфера данных. Целочисленная переменная. Размер поля равен 4 байтам.

DBf - подполе, содержащее размер свободного места в буфере данных. Целочисленная переменная. Размер поля равен 4 байтам.

CB - подполе, содержащее размер буфера команд. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 4 байтам.

CBf - подполе, содержащее размер свободного места в буфере команд. Целочисленная переменная. Размер подполя поля равен 4 байтам.

FrD - подполе, содержащее счетчик фреймов переданных по каналу данных. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 4 байтам.

FrD1 - подполе, содержащее счетчик потерянных фреймов канала данных. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 4 байтам.

FrC - подполе, содержащее счетчик фреймов переданных по каналу управления. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 4 байтам.

FrC1 - подполе, содержащее счетчик потерянных фреймов канала управления. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 4 байтам.

CPU - подполе, содержащее значение загрузки процессора технических средств ОРМ. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 4 байтам.

D1, D2, D3, D4 - подполя, содержащие размеры разделов файловой системы технического средства ОРМ в килобайтах. Целочисленная переменная. Размер каждого подполя равен 8 байт.

D1f, D2f, D3f, D4f - подполя, содержащие размеры занятого пространства разделов файловой системы технических средств ОРМ в килобайтах. Целочисленная переменная. Размер каждого подполя равен 8 байт.

2.3.6. Ответ на команду удаленного выключения технических средств ОРМ.

Получив команду удаленного выключения, технические средства ОРМ уничтожают все данные о параметрах отбора и посылают ответ на ПУ, после этого производится самовыключение технических средств ОРМ.

Структура ответа на команду приведена на рисунке 45.

|  |  |
| --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw |

Рисунок 45. Структура ответа на команду удаленного

выключения технических средств ОРМ

CodAnsw - поле кода ответа. Содержимое поля равно 141. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw - поле идентификатора ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды удаленного выключения технических средств ОРМ. Размер поля равен 2 байтам.

2.3.7. Ответ на команду запроса версии программного обеспечения и производителя.

Структура ответа на команду запроса версии программного обеспечения и производителя приведена на рисунке 46.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw | Data |
| VerItem |

Рисунок 46. Структура ответа на команду запроса версии

программного обеспечения и производителя и производителя

CodAnsw - поле кода ответа. Содержимое поля равно 147. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw - поле идентификатора ответа. Значение поле равно значению поля IdentCom команды запроса версии программного обеспечения и производителя. Размер поля равен 2 байтам.

VerItem - элемент данных ответа.

Структура элемента данных VerItem приведена на рисунке 47.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CodItem | Value | | |
| VerSoftMaj | VerSoftMin | Nvendor |

Рисунок 47. Структура элемента данных VerItem

ответа на команду запроса версии программного обеспечения

и производителя

CodItem - поле кода элемента данных VerItem. Содержимое поля равно 1. Размер поля равен 1 байту.

Value - состоит из трех подполей:

VerSoftMaj - подполе, содержащее номер версии программного обеспечения технического средства ОРМ. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

VerSoftMin - подполе, содержащее номер подверсии программного обеспечения технических средств ОРМ. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

Nvendor - подполе, содержащее уникальный номер производителя технических средств ОРМ. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 2 байтам. Для производителей технических средств ОРМ значение подполя устанавливается от 1 до 100.

2.3.8. Ответ на команду создания запроса статистических данных.

Структура ответа на команду создания запроса статистических данных приведена на рисунке 48.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw | LengthAnsw | QueryId | Result |

Рисунок 48. Структура ответа на команду создания запроса статистических данных

CodAnsw – поле кода ответа. Содержимое поля равно 151. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw – поле идентификатора ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды создания запроса статистических данных. Размер поля равен 2 байтам.

LengthAnsw – поле длины ответа. Содержит длину всех полей ответа в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

Result – поле, содержащее результат выполнения команды. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

Содержимое подполя Result:

1 – запрос создан;

2 – информационный ресурс отсутствует;

255 – ошибка команды.

2.3.9. Ответ на команду установки фильтров для запроса статистических данных.

Структура ответа на команду установки фильтров для запроса статистических данных приведена на рисунке 49.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw | LengthAnsw | QueryId | Result |

Рисунок 49. Структура ответа на команду установки фильтров для запроса статистических данных

CodAnsw – поле кода ответа. Содержимое поля равно 152. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw – поле идентификатора ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды установки фильтров для запроса статистических данных. Размер поля равен 2 байтам.

LengthAnsw – поле длины ответа. Содержит длину всех полей ответа в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

Result – поле, содержащее результат выполнения команды. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

Содержимое подполя Result:

1 – фильтр установлен;

2 – фильтр не установлен;

3 – запрос с указанным идентификатором отсутствует;

255 – ошибка команды.

2.3.10. Ответ на команду выполнения запроса статистических данных.

Структура ответа на команду выполнения запроса статистических данных приведена на рисунке 50.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw | LengthAnsw | QueryId | Result |

Рисунок 50. Структура ответа на команду выполнения запроса статистических данных

CodAnsw – поле кода ответа. Содержимое поля равно 153. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw – поле идентификатора ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды выполнения запроса статистических данных. Размер поля равен 2 байтам.

LengthAnsw – поле длины ответа. Содержит длину всех полей ответа в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

Result – поле, содержащее результат выполнения команды. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

Содержимое подполя Result:

1 – запрос передан на исполнение;

2 – ошибка запроса;

3 – запрос с указанным идентификатором отсутствует;

255 – ошибка команды.

2.3.11. Ответ на команду получения результатов запроса статистических данных.

Структура ответа на команду получения результатов запроса статистических данных приведена на рисунке 51.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw | LengthAnsw | QueryId | Key | Result |

Рисунок 51. Структура ответа на команду получения результатов запроса статистических данных.

CodAnsw – поле кода ответа. Содержимое поля равно 154. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw – поле идентификатора ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды получения результатов запроса статистических данных. Размер поля равен 2 байтам.

LengthAnsw – поле длины ответа. Содержит длину всех полей ответа в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

Key – поле уникального ключа доступа к результатам запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

Result – поле, содержащее результат выполнения команды. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

Содержимое подполя Result:

1 – результаты доступны;

2 – результаты для запроса отсутствуют;

3 – запрос с указанным идентификатором отсутствует;

255 – ошибка команды.

2.3.12. Ответ на команду удаления запроса статистических данных и его результатов.

Структура ответа на команду удаления запроса статистических данных и его результатов, из списка запросов возвращаемого в ответе на команду получения информации о запросах к статистическим данным приведена на рисунке 52.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw | LengthAns | QueryId | Result |

Рисунок 52. Структура ответа на команду удаления запроса статистических данных и его результатов.

CodAnsw – поле кода ответа. Содержимое поля равно 155. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw – поле идентификатора ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды удаления запроса статистических данных и его результатов. Размер поля равен 2 байтам.

LengthAns – поле длины ответа. Содержит длину всех полей ответа в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

Result – поле, содержащее результат выполнения команды. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

Содержимое подполя Result:

1 – запрос удален;

2 – запрос с указанным идентификатором отсутствует;

255 – ошибка команды.

2.3.13. Ответ на команду получения информации о запросах к статистическим данным.

Структура ответа на команду получения информации о запросах к статистическим данным приведена на рисунке 53.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodAnsw | IdentAnsw | LengthAns | QueryId | Result | RowsCount |

Рисунок 53. Структура ответа на команду получения информации о запросах к статистическим данным.

CodAnsw – поле кода ответа. Содержимое поля равно 156. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw – поле идентификатора ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды получения информации о запросах к статистическим данным. Размер поля равен 2 байтам.

LengthAns – поле длины ответа. Содержит длину всех полей ответа в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам. При QueryId=0 в извещениях будет передана информация о всех запросах.

Result – поле, содержащее результат выполнения команды. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

Содержимое подполя Result:

1 – команда принята;

2 – запрос с указанным идентификатором отсутствует;

255 – ошибка команды.

RowsCount – поле количества отобранных данных. Содержит количество записей отобранных по команде запроса к статистическим данным. Размер поля равен 4 байтам.

2.3.14. Ответ на команду получения информации о кодах соединений.

Структура ответа на команду получения информации о кодах соединения приведена на рисунке 54.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodItem | Value | |
| CodesCount | Codes |

Рисунок 54. Структура ответа на команду получения информации о запросах к статистическим данным

CodItem - поле кода элементов данных Item1, ..., ItemM. Размер поля равен 1 байт. Содержимое поля равно 200.

CodesCount – количество кодов соединений. Размер поля равен 4 байт. Целочисленное.

Сodes – поле состоящее из списка описаний кодов соединений, количество элементов описаний передается в поле CodesCount.

Структура элемента описания кода вызова:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LengthItem | Code | Value |

Рисунок 55. Структура элемента данных ItemOldLogPU ответа

на команду идентификации

LengthItem - поле длины элемента данных. Содержит длину всех полей элемента данных. Размер поля равен 4 байтам.

Code – поле кода соединения, целочисленный. Размер поля равен 2 байтам.

Value - поле значения элемента данных. Содержит текстовое описание кода соединения виде текстовой строки в ASCII кодах. Размер поля переменный.

2.4. Извещения протокола управления.

2.4.1. Извещение о несанкционированном доступе к техническим средствам ОРМ.

Данное извещение передается на ПУ в случае несанкционированного доступа к управляющим функциям технических средств ОРМ. В случае нарушения связи между ПУ и техническими средствами ОРМ информация о несанкционированном доступе регистрируется в энергонезависимой памяти технических средств ОРМ и передается сразу после восстановления канала передачи. Структура извещения приведена на рисунке 56.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodNote | IdentNote | LengthNote | Data | | |
| ItemAccess1 | ... | ItemAccessM |

Рисунок 56. Структура извещения о несанкционированном

доступе к техническим средствам ОРМ

CodNote - поле кода извещения. Содержимое поля равно 1. Размер поля равен 1 байту.

IdentNote - поле, содержащее уникальное для извещения значение. Используется для установления соответствия "извещение - подтверждение". Начальное значение равно 1, с каждым новым извещением увеличивается на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthNote - поле длины извещения. Содержит длину всех полей извещения в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

ItemAccess1, ..., ItemAccessM - один или несколько элементов данных, содержащих сведения о доступе к техническим средствам ОРМ. Для каждой обнаруженной попытки доступа формируется и передается отдельный элемент данных. Структура элемента данных ItemAccess1, ..., ItemAccessM приведена на рисунке 57.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CodItem | LengthItem | Value | | |
| TimeAT | NBlock | NSensor |

Рисунок 57. Структура элемента данных ItemAccess1,

..., ItemAccessM извещения о несанкционированном доступе

к техническим средствам ОРМ

CodItem - поле кода элемента. Размер поля равен 1 байту. Содержимое поля:

1 - осуществлен доступ к управлению технических средств ОРМ;

2 - доступ к управлению технических средств ОРМ прекращен;

3 - вскрытие корпуса технических средств ОРМ;

4 - подключение клавиатуры к техническим средствам ОРМ.

Поле Value состоит из трех подполей:

TimeAT - подполе, содержащее системное время на стороне технических средств ОРМ в формате AT на момент произошедшего события, в соответствии с CodItem. Размер подполя равен 4 байтам.

NBlock - подполе, содержащее номер устройства технических средств ОРМ (равно 1, если технические средства ОРМ выполнено как одно устройство), в котором произошло событие в соответствии с CodItem. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

NSensor - для значения поля CodItem, равного 3, подполе содержит номер сработавшего датчика, для значений поля CodItem, равных 1, 2, 4, подполе отсутствует. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байт.

2.4.2. Извещение о нарушении/восстановлении функционирования технических средств ОРМ.

Извещение передается на ПУ в случае обнаружения нарушений в функционировании технических средств ОРМ, после восстановления нормального режима функционирования. Структура извещения приведена на рисунке 58.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodNote | IdentNote | LengthNote | Data | | |
| Item1 | ... | ItemM |

Рисунок 58. Структура извещения о нарушении/восстановлении

функционирования технических средств ОРМ

CodNote - поле кода извещения. Содержимое поля равно 2. Размер поля равен 1 байту.

IdentNote - поле, содержащее уникальное для извещения значение, равное идентификатору предыдущего извещения, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthNote - поле длины извещения, содержит длину всех полей извещения в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

Item1, ..., ItemM - один или несколько элементов данных, содержащих сведения об обнаружении нарушений в функционировании технических средств ОРМ или о восстановлении режима работы. Для каждого нарушения или восстановления режима работы формируется и передается отдельный элемент данных.

Структура элементов данных Iteml ... ItemM приведена на рисунке 59.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CodItem | Value | | | |
| TimeAT | NBlock | State | ValueParametr |

Рисунок 59. Структура элементов данных Item1, ...,

ItemM извещения о нарушении/восстановлении функционирования

технических средств ОРМ

CodItem - поле кода элемента. Размер поля равен 1 байт. Содержимое поля:

1 - нарушение/восстановление физического соединения технических средств ОРМ с точками подключения к сети провайдера;

2 - изменение напряжения питания технических средств ОРМ;

3 - изменение температурного режима центрального процессора;

4 - изменение скорости вращения вентилятора;

5 - подключение клавиатуры к техническим средствам ОРМ.

Поле Value состоит из четырех подполей: время на момент изменения режима функционирования (TimeAT), номер устройства (NBlock), состояния (State) и значения параметра (ValueParametr).

TimeAT - подполе, содержащее системное время на стороне технических средств ОРМ в формате AT на момент изменения режима функционирования. Размер подполя равен 4 байтам.

NBlock - подполе, содержащее номер устройства технических средств ОРМ, в котором произошло нарушение (восстановление) нормального режима функционирования. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

State - подполе состояния. Размер подполя равен 1 байту. Содержимое подполя:

1 - восстановление нормального режима функционирования технических средств ОРМ;

2 - нарушение функционирования технических средств ОРМ.

ValueParametr - подполе значения параметра, содержащее значение параметра в ASCII кодах, вызвавшего нарушение в функционировании технических средств ОРМ, или значение параметра после восстановления функционирования. Размер подполя равен 4 байтам. Содержимое подполя определяется значением поля CodItem:

Для значения CodItem, равного 1, подполе содержит номер точки подключения к сети связи;

Для значения CodItem, равного 2, подполе содержит числовое значение напряжения блока питания технических средств ОРМ, 0 в случае полного отключения питания;

Для значения CodItem, равного 3, подполе содержит числовое значение температуры, измеряемой в центральном процессоре;

Для значения CodItem, равного 4, подполе содержит числовое значение скорости вращения вентилятора на центральном процессоре;

Для значения CodItem, равного 5, подполе отсутствует.

В случае нарушения связи между ПУ и техническими средствами ОРМ информация о нарушении/восстановлении физического соединения с точками подключения к сети связи регистрируется в энергонезависимой памяти технических средств ОРМ и передается сразу после восстановления канала передачи.

2.4.3. Извещение о заполнении памяти технических средств ОРМ.

Извещения данного типа передаются от технических средств ОРМ на ПУ в том случае, если объем оставшейся свободной памяти составляет не более 10% от памяти в ОЗУ, отведенной в технических средствах ОРМ для обработки поступающей информации для записи содержимого и статистической информации. Извещения о заполнении памяти передаются с интервалом в 1 минуту до тех пор, пока объем свободной памяти не увеличится до указанной границы.

Структура извещения приведена на рисунке 60.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CodNote | IdentNote | LengthNote | Data |
| ItemMemory |

Рисунок 60. Структура извещения о заполнении памяти

технических средств ОРМ

CodNote - поле кода извещения. Содержимое поля равно 5. Размер поля равен 1 байту.

IdentNote - поле идентификатора извещения. Значение поля равно значению идентификатора предыдущего извещения, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthNote - поле длины извещения. Содержит длину всех полей извещения в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

ItemMemory - элемент данных. Содержит сведения об оставшейся свободной памяти технических средств ОРМ в килобайтах, и о времени оставшемся до заполнения памяти в секундах.

Структура элемента данных ItemMemory приведена на рисунке 61.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CodItem | Value | | |
| TimeAT | StayedMemory | StayedTime |

Рисунок 61. Структура элемента данных ItemMemory извещения

о заполнении памяти технических средств ОРМ

CodItem - поле кода элемента данных ItemMemory. Содержимое поля 1. Размер поля равен 1 байту.

Value состоит из трех подполей:

TimeAT - подполе, содержащее системное время на стороне технических средств ОРМ в формате AT. Размер подполя равен 4 байтам.

StayedMemory - подполе, содержащее сведения об оставшейся свободной памяти (в килобайтах) технических средств ОРМ, используемой для хранения данных, которые должны быть переданы на ПУ. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 4 байтам.

StayedTime - подполе, содержащее сведения о времени (в секундах), оставшемся до заполнения памяти. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 4 байтам.

2.4.4. Извещение о состоянии и настройках технических средств ОРМ.

Структура извещения приведена на рисунке 62.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CodNote | IdentNote | LengthNote | Data | |
| CodItem | Value |

Рисунок 62. Структура извещения о состоянии и настройках   
технических средств ОРМ

CodNote - поле кода извещения. Содержимое поля равно 16. Размер поля равен 1 байту.

IdentNote - поле идентификатора извещения. Значение поля равно значению идентификатора предыдущего извещения, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthNote - поле длины извещения. Содержит длину всех полей извещения в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

CodItem – поле кода элемента данных. Размер поля 1 байт.

Value – поле, содержащее данные о состоянии и настройках. Содержимое:

А) для CodItem, равного 16:

подполе Value состоит из двух полей:

- CriticalLevel, уровень важности извещения. Размер CriticalLevel 4 байта;

- DisconnectedCount, количество съёмников, с которыми нет связи. Размер DisconnectedCount 4 байта;

Размер подполя Value 8 байт;

Б) для CodItem, равного 17:

подполе Value состоит из двух полей:

- CriticalLevel, уровень важности извещения. Размер CriticalLevel 4 байта;

- OverloadedCount, количество съёмников, для которых наблюдается задержка при передаче данных. Размер OverloadedCount 4 байта;

Размер подполя Value 8 байт;

В) Для CodItem, равного 18:

подполе Value состоит из одного поля:

- SystemCount, общее количество съёмников. Размер SystemCount 4 байта;

Размер подполя Value 4 байт.

2.4.5. Извещение о состоянии запроса к статистическим данным.

Передача запрошенных командой сведений о состоянии запроса к статистическим данным осуществляется в виде отдельных (по каждому запросу) извещений.

Структура извещения приведена на рисунке 63.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodNote | IdentNote | LengthNote | QueryId | QStatus | QValue | QueryValue | QCount | QMaxCount |

Рисунок 63. Структура извещения о состоянии запроса к статистическим данным

CodNote – поле кода извещения. Содержимое поля равно 14. Размер поля равен 1 байту.

IdentNote – поле идентификатора извещения. Значение поля равно значению идентификатора предыдущего извещения, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthNote – поле длины извещения, содержащее длину всех полей извещения в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

QStatus – поле состояния запроса статистических данных. Размер поля 1 байт. Содержимое поля:

0 – запрос не исполнялся;

1 – запрос исполняется;

2 – запрос выполнен;

3 – осуществляется передача отобранных данных на ПУ ОРМ.

QValue – поле описывающее состояние запроса статистических данных. Размер поля 1 байта. Содержимое поля:

а) для QueryStatus = 0 содержит значение 0;

б) для QueryStatus = 1 содержит числовое значение показывающее процент выполнения запроса;

в) для QueryStatus = 2 содержит значение 0;

г) для QueryStatus = 3 содержит числовое значение показывающее процент переданных на ПУ результатов запроса от общего объема;

QValue – поле количества записей в результатах запроса. Размер поля 4 байта. Для невыполненных запросов содержит значение 0.

QCount – поле количества запросов поступивших с данного ПУ ОРМ. Размер поля 4 байта.

QMaxCount – поле содержит максимальное количество запросов поддерживаемое для данного ПУ. Размер поля 4 байта.

2.4.6. Извещение о запросах подчиненных ПУ ОРМ.

ТС ОРМ передают на только головной ПУ ОРМ информацию о запросах подчиенных ПУ в виде извещений.

Структура извещения приведена на рисунке 64.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CodNote | IdentNote | LengthNote | Data | |
| VKTSId | Value |

Рисунок 64. Структура извещения о запросах подчиненных ПУ ОРМ

CodNote - поле кода извещения. Содержимое поля равно 201. Размер поля равен 1 байту.

IdentNote - поле идентификатора извещения. Значение поля равно значению идентификатора предыдущего извещения, увеличенному на 1. Размер поля равен 2 байтам.

LengthNote - поле длины извещения. Содержит длину всех полей извещения в байтах. Размер поля равен 4 байтам.

VKTSId - номер дополнительного ПУ, отправившего запрос. Целочисленное поле. Размер поля равен 1 байту.

Value – поле информации о критериях запроса, имеет структуру аналогично полю Filter команды установки фильтров для запроса статистических данных   
(п. 2.2.10 настоящих Правил). Содержит список всех критериев запроса.

2.5. Подтверждения приема извещений.

Все подтверждения приема извещений, посылаемые с ПУ, имеют структуру, приведенную на рисунке 65.

|  |  |
| --- | --- |
| CodAsk | IdenAsk |

Рисунок 65. Структура подтверждения приема извещений приема

извещений, посылаемые с ПУ

CodAsk - поле кода подтверждения. Значение поля равно значению поля кода извещения (CodNote), на которое посылается подтверждение плюс 128. Размер поля равен 1 байту.

IdentAsk - поле, значение которого равно значению поля IdentNote извещения, на которое посылается подтверждение. Используется для установления соответствия "извещение - подтверждение". Размер поля равен 2 байтам.

3. Протокол передачи данных.

3.1. Общие положения.

Протокол передачи данных обеспечивает трансляцию с технических средств ОРМ на ПУ не декодированных (в виде IP пакетов) и декодированных (в виде сообщений прикладных протоколов) отобранных данных <1>. Для передачи отобранных данных используется отдельное ТСР-соединение.

3.2. Сообщения протокола передачи данных.

В протоколе передачи данных используются следующие сообщения: извещения, содержащие данные - передаются с технических средств ОРМ на ПУ;

извещения выгрузки работоспособности канала передачи данных - передаются через заданный период времени с технических средств ОРМ на ПУ при отсутствии реального потока данных;

подтверждение о получении извещений (данных) - передаются с ПУ на технические средства ОРМ.

Извещения и подтверждения, используемые в протоколе передачи данных (далее - фреймы).

3.2.1. Структура фрейма извещения, содержащего данные.

Структура фрейма извещения, содержащего данные, приведена на рисунке 66.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodData | FRp | FRs | LengthData | Data | |
| InterceptAT | InterceptData |

Рисунок 66. Структура фрейма извещения, содержащего данные

CodData - поле кода данных. Содержимое поля равно 125 (передача данных). Размер поля равен 1 байту.

FRp - поле номера фрейма на стороне ПУ. Размер поля равен 1 байту.

FRs - поле номера фрейма на стороне технических средств ОРМ. Размер поля равен 1 байту.

LengthData - поле длины фрейма. Содержит длину всех полей, включая CodData и LengthData. Размер поля равен 4 байтам.

InterceptAT - поле времени перехвата. Содержит текущее значение времени в формате AT технических средств ОРМ на момент перехвата данных. Размер поля равен 4 байтам.

--------------------------------

<1> Значения строковых параметров записываются в виде строк ASCII кодов, для записи числовых значений используется десятичная система исчисления. Биты (разряды) байта нумеруются с 0-го по 7-й. 7-й бит старший. Целочисленные значения передаются в следующем порядке: старшие байты передаются первыми.

InterceptData - элемент данных, содержащий отобранные данные. Структура приложения элемента данных InterceptData представлена в [подпункте 3.3](#P1789) настоящего приложения.

3.2.2. Структура фрейма извещения выгрузки работоспособности канала передачи данных.

Структура фрейма извещения выгрузки работоспособности канала передачи данных приведена на рисунке 67.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CodData | FRp | FRs | LengthData |

Рисунок 67. Структура фрейма извещения выгрузки

работоспособности канала передачи данных

CodData - поле кода данных. Содержимое поля равно 125 (передача данных). Размер поля равен 1 байту.

FRp - поле номера фрейма на стороне ПУ. Размер поля равен 1 байту.

FRs - поле номера фрейма на стороне технических средств ОРМ. Размер поля равен 1 байту.

LengthData - поле длины фрейма. Содержит значение 0. Размер поля равен 4 байтам.

3.2.3. Структура фрейма подтверждения получения данных.

Структура фрейма подтверждения получения данных приведена на   
рисунке 68.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodAskData | FRp | FRs |

Рисунок 68. Структура фрейма подтверждения получения данных

CodAckData - поле кода подтверждения. Содержимое поля равно 255 (подтверждение приема сообщения). Размер поля равен 1 байту.

FRp - поле номера фрейма на стороне ПУ. Размер поля равен 1 байту.

FRs-поле номера фрейма на стороне технического средства ОРМ. Размер поля равен 1 байту.

3.3. Передача данных.

3.3.1. Общие положения.

Передача данных на ПУ осуществляется с помощью блоков, содержащих служебные и перехваченные данные. Каждый блок данных является элементом данных InterceptData фрейма извещения, содержащего перехваченные данные.

Блоки служебных данных служат для передачи информации содержимого соединений отобранных данных.

Блоки отобранных данных используются для передачи содержимого отобранных по запросу соединений.

3.3.2. Организация передачи данных от технических средств ОРМ на ПУ.

Блоки служебных данных подразделяются на два типа:

блок начала потока данных - при передаче данных всегда передается первым и описывает поток данных;

блоки дополнительных служебных данных - блоки, содержащие служебные данные, следующие за блоком начала потока данных и относящиеся к данному потоку.

Блоки служебных данных содержат версию протокола, описание системы (наименование системы, версия системы), наименование оператора связи, идентификационный номер параметра отбора.

При передаче данных, относящихся к потоку данных, после передачи блока начала потока данных, могут передаваться блоки дополнительных служебных данных, относящиеся к этому потоку, и блоки отобранных данных. Для информирования получателя о завершении передачи данных, относящихся к потоку данных, используется признак завершения потока данных, который может передаваться как в блоке служебных данных, так и в блоке отобранных данных.

3.3.3. Структура блоков данных.

3.3.3.1. Структура блока начала потока данных.

Структура блока начала потока данных приведена на рисунке 69.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CNn | | | | Nnode | Nunode | Data | | |
| TR | FB | FE | RV | ItemDl | .. | ItemDn |

Рисунок 69. Структура блока начала потока данных

CNn - поле управления. Размер поля равен 1 байту. Порядок передачи - первыми передаются старшие биты. Поле состоит из следующих подполей:

TR - подполе типа блока данных. Размер подполя равен 1 биту. Значение подполя равно 0 - блок служебных данных. Размещение подполя: 7-ой бит - старший, номер байта - 0.

FB - подполе типа блока служебных данных. Размер подполя равен 1 биту. Значение подполя равно 0 - блок начала потока данных. Размещение подполя: 6-ой бит, номер байта - 0.

FE - подполе признака закрытия потока данных. Размер равен 1 биту. Значение подполя равно 0 - поток данных не закрывается. Размещение подполя: 5-ый бит, номер байта - 0.

RV - резервное подполе. Размер подполя равен 5 битам. Размещение подполя: с 4 по 0 биты, номер байта - 0. Значение подполя: первые два бита 00 - блок начала потока данных.

Nnode - поле идентификатора потока данных. Целочисленная переменная. Размер поля равен 4 байтам.

Nunode - резервное поле. Не используется и заполняется 0. Целочисленная переменная. Размер поля равен 4 байтам.

Data - поле данных. Состоит из элементов описания данных ItemD1, ..., ItemDn, описывающих параметры служебных данных. Размер поля переменный.

Каждый элемент описания данных имеет структуру, которая описана в [подпункте 3.3.4](#P1978) настоящего приложения.

3.3.3.2. Структура блока дополнительных служебных данных.

Структура блока дополнительных служебных данных приведена на  
 рисунке 70.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CNn | | | | Nnode | Data | | |
| TR | FB | FE | RV | ItemD1 | ... | ItemDn |

Рисунок 70. Структура блока дополнительных служебных данных

CNn - поле управления. Размер поля равен 1 байту. Порядок передачи - первыми передаются старшие биты. Поле состоит из следующих подполей:

TR - подполе типа блока данных. Размер подполя равен 1 биту. Значение подполя равно 0 - блок служебных данных. Размещение подполя: 7 бит - старший, номер байта - 0.

FB - подполе типа блока служебных данных. Размер подполя равен 1 биту. Значение подполя равно 1 - блок дополнительных служебных данных. Размещение подполя: 6 бит, номер байта - 0.

FE - подполе признака закрытия потока данных. Размер подполя равен 1 биту. Значение подполя равно: 0 - поток не закрывается, 1 - поток закрывается. Размещение подполя: 5 бит, номер байта - 0.

RV - резервное подполе. Размер подполя равен 5 битам. Размещение подполя: с 4 по 0 биты, номер байта - 0. Значение подполя: первые два бита 01 - блок дополнительных служебных данных.

Nnode - поле идентификатора потока данных. Целочисленная переменная. Размер поля равен 4 байтам.

Data - поле данных. Состоит из элементов описания данных ItemD1, ..., ItemDn, описывающих параметры служебных данных. Размер поля переменный. Каждый элемент описания данных имеет структуру, которая описана в [подпункте 3.3.4](#P1978) настоящего приложения.

3.3.3.3. Структура блока содержимого отобранных соединений.

Структура блока содержимого отобранных соединений приведена на   
рисунке 71.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CNn | | | | Nnode | SubHdr | | | QueryId | RowNumber | Data |
| TR | FTR | FE | RV | NC | FDir | Dir |

Рисунок 71. Структура блока перехваченных данных

CNn - поле управления. Размер поля равен 1 байту. Порядок передачи - первыми передаются старшие биты. Поле состоит из следующих подполей:

TR - подполе типа блока данных. Размер подполя равен 1 биту. Значение подполя равно 1 – блок содержимого отобранных данных. Размещение подполя: 7 бит (старший). Номер байта - 0.

FE - подполе признака закрытия потока данных. Размер подполя равен 1 биту. Значение подполя равно: 0 - поток не закрывается, 1 - поток закрывается. Размещение подполя: 5 бит, номер байта 0.

RV - резервное подполе. Размер подполя равен 5 битам. Размещение подполя: с 4 по 0 биты, номер байта - 0. Значение подполя: первые два бита 10 - блока содержимого отобранных соединений.

Nnode - поле идентификатора потока данных. Целочисленная переменная. Размер поля равен 4 байтам.

SubHdr - поле подзаголовка. Размер поля равен 1 байту. Порядок передачи - первыми передаются старшие биты. Поле состоит из трех подполей:

NC - подполе номера канала. Размер подполя равен 6 битам. Для протоколов, использующих несколько каналов или соединений содержит номер канала, если используется один канал, подполе заполняется 0, для конференцсвязи подполе содержит номер пользователя конференцсвязи. Размещение подполя: с 7 (старшего) по 2 биты.

FDir - подполе признака известности направления передачи. Размер подполя равен 1 биту. Значение подполя равно: 0 - направления передачи известно, 1 - направления передачи неизвестно. Размещение подполя: - 1 бит.

Dir - подполе направления передачи, по которому передавались данные. Размер подполя равен 1 биту. Значение подполя равно: 0 - направление к инициатору соединения, 1 - направление от инициатора соединения. Размещение подполя: 0 бит.

Data - поле, содержащее перехваченные данные. Размер поля переменный.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

RowNumber – поле уникального номера строки в результате запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

4. Порядок установления TCP-соединения между ПУ ОРМ и техническим средством ОРМ, процедура передачи сообщений и данных.

4.1. Порядок установления TCP-соединений между головным ПУ и техническим средством ОРМ.

На логическом уровне соединение ПУ - технические средства ОРМ реализуется в виде TCP-сессии, В качестве транспортного и сетевого протоколов используются протоколы TCP и IP. Инициатором соединения является ПУ. Технические средства ОРМ находятся в режиме ожидания TCP-соединения.

При использовании операторами связи узла связи с территориально распределенной архитектурой, ТС ОРМ, установленные на данном узле связи, возможность подключения всех ПУ ОРМ, в зоне ответственности которых предоставляются услуги связи с использованием данного узла связи. Подключение ПУ ОРМ осуществляется по независимому интерфейсу взаимодействия с возможностью назначения одного ПУ ОРМ головным, а остальных – подчиненными. ИС БД ОРМ подключаются к ТС ОРМ как подчиненный ПУ ОРМ.

Для управления техническими средствами ОРМ и передачи содержимого отобранных данных для каждого ПУ используются отдельные TCP-соединения, которые называются каналом управления и каналом передачи данных. В качестве номеров портов применяются номера, находящиеся вне диапазона номеров портов стандартных служб. Номера портов для канала управления и канала передачи данных каждого ПУ вычисляются по формуле:

BasePort + (PUId - 1) \* 32, где

BasePort - номер порта для первого ПУ (16117 - для канала передачи данных, 16118 для канала управления);

PUId - номер ПУ.

Первой между ПУ и техническим средством ОРМ инициируется процедура установления канала управления, затем - канала передачи данных. Инициатором установления TCP-соединений канала управления и канала передачи данных является ПУ. Установление канала передачи данных может выполняться параллельно с установлением канала управления. После установления TCP-соединения канала управления первой с ПУ на технические средства ОРМ передается команда инициализации ([подпункт 2.2.1](#P284) настоящего приложения).

Передача команд постановки на выгрузку не должна производиться до завершения установления TCP-соединения канала передачи данных. Передача извещений с технических средств ОРМ на ПУ о нарушении прав доступа или функционировании этих технических средств ОРМ может осуществляться в любой момент времени после создания канала управления.

4.2. Порядок установления TCP-соединений между дополнительными ПУ и техническим средством ОРМ.

При использовании операторами связи узла связи с территориально распределенной архитектурой, ТС ОРМ, установленные на данном узле связи, возможность подключения всех ПУ ОРМ, в зоне ответственности которых предоставляются услуги связи с использованием данного узла связи. Подключение ПУ ОРМ осуществляется по независимому интерфейсу взаимодействия с возможностью назначения одного ПУ ОРМ головным, а остальных – подчиненными. ИС БД ОРМ подключаются к ТС ОРМ как подчиненный ПУ ОРМ.

На логическом уровне соединение дополнительного ПУ ОРМ - технические средства ОРМ реализуется аналогично соединению ПУ ОРМ - технические средства ОРМ. Инициатором соединения является дополнительное ПУ ОРМ. При этом технические средства ОРМ находятся в режиме ожидания TCP-соединения.

Для передачи информации о критериях отбора и передачи содержимого отобранных данных используются отдельные TCP-соединения, которые называются каналом управления и каналом передачи данных. В качестве номеров портов применяются номера, зависящие от номеров портов, используемых при соединении ПУ ОРМ- технические средства ОРМ и номера дополнительного ПУ ОРМ. Номера портов для канала управления и канала передачи данных дополнительного ПУ ОРМ вычисляются по формуле:

PUPort + VKTSId \* 2, где:

PUPort - номер порта дополнительного ПУ;

VKTSId - номер дополнительного ПУ.

Порядок установления соединения аналогичен приведенному в п. 4.2.

4.3. Процедура передачи сообщений по каналу управления.

В процедуре передачи сообщений по каналу управления используются следующие внутренние переменные:

Tw - таймер неактивности передачи, по умолчанию 5 минут (на стороне ПУ ОРМ и технических средств ОРМ);

Ntw - счетчик срабатывания таймера неактивности передачи, по умолчанию равно 3;

MaxNtw - максимальное число срабатываний таймера Tw, по умолчанию равно 3 (на стороне ПУ ОРМ и технических средств ОРМ).

Начальные значения внутренних переменных определяются на этапе инсталляции системы.

После передачи сообщения передающая сторона обнуляет таймер неактивности передачи и ожидает ответ (подтверждение). Получив ответ (подтверждение), таймер и счетчик Ntw обнуляются.

В случае если на какую либо переданную команду (извещение) не получен ответ (подтверждение), передающая сторона, в момент достижения таймером Tw своего максимального значения (по умолчанию 5 минут), повторяет передачу, обнуляет таймер, увеличивает величину счетчика Ntw на 1 и ожидает ответ (подтверждение). Подобная процедура выполняется до тех пор, пока не будет получен ответ (подтверждение), либо до достижения значения MaxNtw (максимального числа срабатываний таймера Tw). Если передающая сторона не получила ответ (подтверждение) на посланную ей команду (извещение) по достижении значения MaxNtw, это означает пропадание канала на недопустимо большой промежуток времени. Передающая сторона дает команду на разрыв TCP соединений канала передачи данных и управления, если они еще существуют.

В случае отсутствия передачи сообщений по каналу управления, в момент достижения на стороне ПУ таймером Tw своего максимального значения (по умолчанию 5 минут), ПУ передает на техническое средство ОРМ команду проверки работоспособности канала управления и технических средств ОРМ ([подпункт 2.2.4](#P472) настоящего приложения).

4.4. Процедура передачи содержимого отобранных данных.

Процедуры передачи данных используют следующие внутренние переменные:

Wp - значения окна на стороне ПУ (количество неподтвержденных COPM-фреймов);

Ws - значения окна на стороне технических средств ОРМ (количество неподтвержденных ПУ фреймов);

NFs - количество подтверждаемых ПУ фреймов;

Tw - таймер неактивности передачи (на стороне ПУ ОРМ и технических средств ОРМ);

Ntw - счетчик срабатывания таймера неактивности передачи;

MaxNtw - максимальное число срабатываний таймера Tw (на стороне ПУ ОРМ и технических средств ОРМ);

FRp - номер фрейма на стороне ПУ ОРМ;

FRs - номер фрейма на стороне технических средств ОРМ.

Значение внутренней переменной MaxNtw определяется на этапе инсталляции системы.

Передача каждого фрейма сопровождается обнулением таймера Tw и увеличением на 1 циклической переменной FRp, если передается фрейм от ПУ ОРМ к техническим средствам ОРМ, и FRs, в том случае, если передается фрейм от технических средств ОРМ к ПУ ОРМ . Изменение переменной FRp производит ПУ ОРМ. Изменение переменной FRs производят технические средства ОРМ. В случае отсутствия данных для передачи на ПУ ОРМ, в момент достижения таймером Tw своего максимального значения, технические средства ОРМ передачи данных, обнуляют таймер, увеличивают величину счетчика Ntw на 1 и ожидают подтверждение. Если по достижении таймером Tw своего максимального значения подтверждение о получении фрейма не получено, технические средства ОРМ повторяют передачу на ПУ ОРМ фрейма извещения выгрузки работоспособности канала передачи данных, не изменяя переменной FRs, при этом обнуляется таймер и увеличивается величина счетчика Ntw на 1. Подобная процедура выполняется до тех пор, пока не будет получено подтверждение от ПУ, что означает восстановление канала после возможного сбоя, или переменная Ntw достигнет своего максимального значения (MaxNtw). Это означает пропадание канала на недопустимо большой промежуток времени. По достижении счетчиком своего максимального значения MaxNtw, технические средства ОРМ прерывают передачу содержимого отобранных по запросам данных, запросы и обнуляют внутренние переменные. Если TCP-соединения каналов передачи данных и управления еще существуют, технические средства ОРМ выдают команду на их разрыв, затем переходят в режим ожидания TCP-соединения с ПУ ОРМ в соответствии с [пунктом 4.1](#P2285) настоящего приложения.

Если ПУ ОРМ не получает от технических средств ОРМ фреймов в течение работы таймера Tw, ПУ увеличивает свой счетчик Ntw на 1, обнуляет таймер Tw и посылает подтверждение о получении последнего принятого извещения. В случае, если счетчик Ntw достигнет своего максимального значения, равного MaxNtw, что означает пропадание канала на недопустимо большой промежуток времени, ПУ ОРМ дает команду на разрыв TCP-соединений канала передачи данных и управления, если они еще существуют.

Если от технических средств ОРМ получен фрейм извещения выгрузки работоспособности канала передачи данных, ПУ ОРМ посылает в ответ подтверждение, обнуляет таймер Tw и счетчик Ntw. Получив подтверждение от ПУ ОРМ, технические средства ОРМ обнуляют на своей стороне таймер Tw и счетчик Ntw. Посылка фрейма извещения выгрузки работоспособности канала передачи данных осуществляется только при достижении максимального значения таймера Tw на стороне технических средств ОРМ.

Во время обмена фреймами для подтверждения успешного получения переданной информации используются переменные FRp и FRs.

В передаваемом фрейме передающая сторона устанавливает значение номера фрейма удаленной стороны равным последнему полученному. Для того, чтобы не подтверждать каждый полученный фрейм, используются переменные Wp и Ws, которые определяют число неподтвержденных фреймов. Максимальные значения переменных Wp и Ws равны 255. По достижении этими величинами своего максимального значения передача любой информации должна быть прекращена до получения с удаленной стороны любого фрейма, по которому можно судить о номере последнего успешно принятого фрейма. После получения от технических средств ОРМ NFs фреймов ПУ ОРМ подтверждает последний принятый фрейм. Временная диаграмма взаимодействия ПУ и технических средств ОРМ при передаче сообщений по каналу передачи данных представлена на [рисунке](#P2352) 72. Фреймы с номерами передачи вне диапазона окна сбрасываются без обработки.

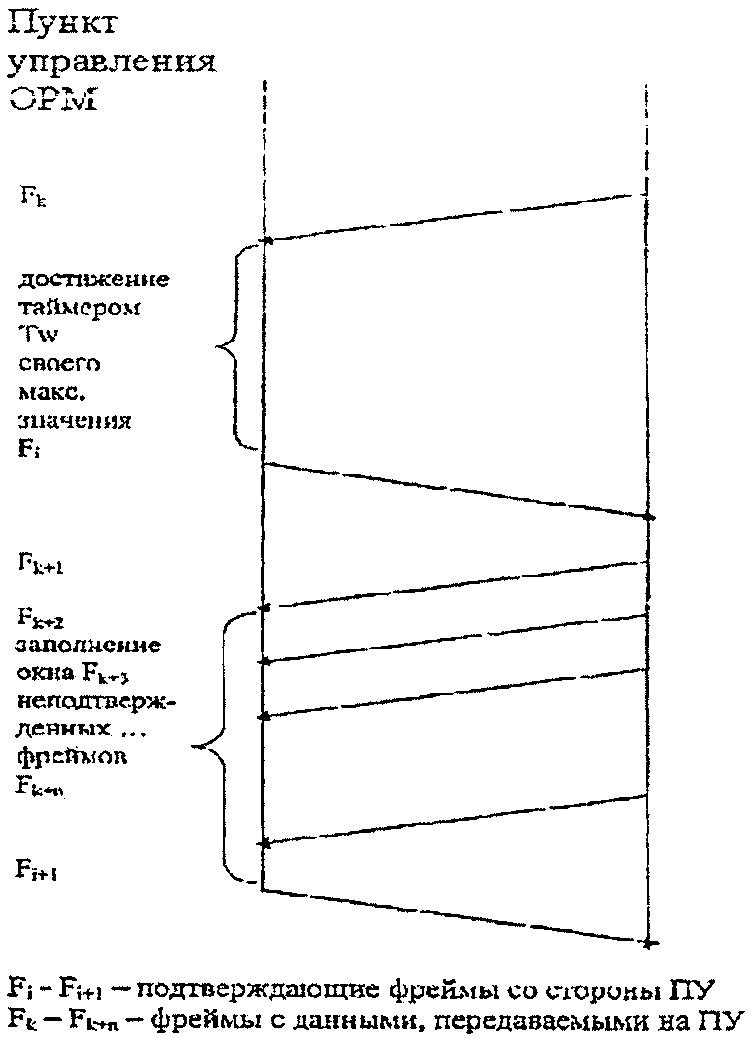


Рисунок 72. Временная диаграмма процедуры передачи

В процессе обмена фреймами прием каждого фрейма сопровождается обнулением таймера Tw и счетчика Ntw. Если от технических средств ОРМ получен фрейм, по которому можно судить о том, что окно неподтвержденных фреймов на стороне технических средств ОРМ заполнено, ПУ ОРМ посылает в ответ подтверждение, обнуляет таймер Tw и счетчик Ntw. После получения подтверждения от ПУ ОРМ технические средства ОРМ обнуляют таймер Tw и счетчик Ntw и могут возобновить передачу данных.

4.5. Процедура восстановления при сбоях.

Процедура восстановления при сбоях заключается в повторной передаче всех сообщений, на которые не получен ответ (подтверждение), а также всех неподтвержденных и непосланных фреймов на удаленную сторону после кратковременного (переменная Ntw не достигла MaxNtw - своего максимального значения) пропадания связи между ПУ ОРМ и техническими средствами ОРМ.

4.6. Реакция на ошибки.

В случае если на технические средства ОРМ приходит сообщение с нарушенной структурой (нарушен формат сообщения/фрейма, неизвестная команда/подтверждение), технические средства ОРМ уничтожают данные о параметрах отбора, всю отобранную информацию и обнуляет внутренние переменные. После этого технические средства ОРМ выдают команду на разрыв TCP-соединений каналов передачи данных и управления, переходит в режим ожидания TCP-соединения с ПУ ОРМ в соответствии с [подпунктом 4.1](#P2285) настоящего приложения.

Если количество поступающих на технические средства ОРМ сообщений превышают границы окна, то они прерывают передачу отобранной по запросам информации на ПУ ОРМ, выполняемые запросы и обнуляют внутренние переменные. Затем технические средства ОРМ выдают команду на разрыв TCP-соединений каналов передачи данных и управления, переходит в режим ожидания TCP-соединения с ПУ ОРМ в соответствии с [подпунктом 4.1](#P2285) настоящего приложения. В случае если на ПУ ОРМ приходит сообщение с нарушенной структурой: нарушен формат сообщения/фрейма, неизвестное извещение или ответ на команду, идентификатор принятого на ПУ ОРМ сообщения находится за границами окн.;

ПУ ОРМ дает команду на разрыв TCP-соединений канала передачи данных и управления. В этом состоянии ПУ ОРМ может возобновить работу с данными техническими средствами ОРМ только после получения от оператора ПУ ОРМ запроса на установление TCP-соединения с техническими средствами ОРМ, которое осуществляется в соответствии с [подпунктом 4.1](#P2285) настоящего приложения.

4.7. Порядок передачи результатов запросов от технических средств ОРМ на ПУ ОРМ.

Для получения результатов запроса ПУ ОРМ должен подключиться к техническим средствам ОРМ на TCP-порт 16116. После установления соединения ПУ ОРМ должен передать на технические средства ОРМ пакет-запрос на получение данных. Формат пакета-запроса представлен на рисунке 73.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CodPkt | QueryId | Key | FirstRecord | RecordCount |

Рисунок 73. Формат пакета-запроса на получение данных

CodPkt – поле кода пакета. Содержимое поля равно 1. Размер поля равен 1 байту.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

Key – поле уникального ключа доступа к результатам запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

FirstRecord – поле определяет номер записи в результатах запроса с которой следует начать передачу.

RecordCount – поле определяет количество записей результатов запроса которые следует передать с технических средств ОРМ на ПУ. Значение 0 означает передать все записи до конца.

В ответ на пакет-запрос на получение данных технические средства ОРМ передают на ПУ пакет-ответ.

Формат пакета-запроса представлен на рисунке 74.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CodPkt | QueryId | Result | RecordCount |

Рисунок 74. Формат пакета-запроса на получение данных

CodPkt – поле кода пакета. Содержимое поля равно 2. Размер поля равен 1 байту.

QueryId – поле уникального идентификатора запроса статистических данных. Размер поля равен 4 байтам.

Result – поле, содержащее ответ от технических средств ОРМ. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

Содержимое подполя Result:

1 – начинается передача результатов запроса;

2 – запрос с указанным идентификатором отсутствует;

3 – результаты запроса не готов для передачи;

4 – указан неправильный диапазон записей результатов запроса;

255 – ошибка команды.

RecordCount – поле определяет количество записей результатов запроса которые будут переданы с технических средств ОРМ на ПУ ОРМ.

4.7.1. Передача данных

Данные передаются в виде блоков.

4.7.1.1. Блок начала передачи данных.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CodBlock | LengthBlock | QueryId | RowsFrom | RowsCount |

Рисунок 75. Формат блока начала передачи данных

CodBlock – поле содержащее тип блока. Целочисленная переменная, размер 2 байта. Содержимое равно 1.

LengthBlock – поле содержащее размер блока со всем полями. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

QueryId - поле содержащее идентификатор запроса. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

RowsFrom – поле содержащее нижнюю границу запрашиваемых результатов. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

RowsCount – поле содержащее количество строк в запрашиваемых результатах. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

4.7.1.2. Блок передачи заголовков данных.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodBlock | LengthBlock | QueryId | ColsCount | Data | | |
| DataHeader1 | … | DataHeaderN |

Рисунок 76. Формат блока передачи заголовков данных

CodBlock – поле содержащее тип блока. Целочисленная переменная, размер 2 байта. Содержимое равно 2.

LengthBlock – поле содержащее размер блока со всем полями. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

QueryId - поле содержащее идентификатор запроса. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

ColsCount – поле содержащее количество заголовков данных. Целочисленная переменная, размер 2 байта.

DataHeader1 …. DataHeaderN – поля содержащие заголовки данных. Размер переменный, структура представлена ниже.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ColCode | ColHeaderLength | ColType | ColName |

Рисунок 77. Формат полей заголовков данных

ColCode – поле содержащее идентификатор элемента данных. Размер равен 2 байтам.

Значения:

1 – дата и время соединения;

2 – длительность;

3 – IMSI;

4 – IMEI;

5 – MSISDN абонента;

6 – MSISDN контакта;

7 – местоположение абонента;

8 – код точки OPC;

9 – код точки DPC;

10 – IP-адрес абонента;

11 – логин абонента;

12 – направление;

13 – код соединения;

14 – идентификатор вызова;

15 – MCC;

16 – MNC;

17 – бинарные данные сигнализации;

18 – MAC-адрес абонентского устройства;

19 – SIP URI вызывающего абонента;

20 – SIP URI вызываемого абонента;

21 – описание кодека голосового содержимого в соответствии с RFC 2327 (application/sdp).

ColHeaderLength – поле содержащее размер структуры DataHeader со всем полями. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

ColType – поле содеражащее тип передаваемых данных, Целочисленная переменная, размер равен 2 байтам. Содержит:

1 – для передачи целочисленных значений;

2 - для передачи чисел с плавающей запятой;

3 - для передачи строковых значений;

4 – для передачи даты и времени;

5 – для передачи бинарных данных;

6 – для передачи местоположения.

ColName – поле содержащее название данных, строка, размер переменный.

4.7.1.3. Блок передачи одной записи из данных.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CodBlock | LengthBlock | QueryId | RowNumber | FieldsCount | RowData | | |
| RowData1 | … | RowDataN |

Рисунок 78. Формат блока передачи одной записи данных

CodBlock – поле содержащее тип блока. Целочисленная переменная, размер 2 байта. Содержимое равно 3.

LengthBlock – поле содержащее размер блока со всем полями. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

QueryId - поле содержащее идентификатор запроса. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

RowNumber – поле содержащее номер записи. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

FieldsCount – поле содержащее количество полей с данным. Целочисленная переменная, размер 2 байта.

RowData1 …. RowData1N – поля содержащие данные записи. Размер переменный, структура представлена ниже.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ColCode | LengthData | Data |

Рисунок 79. Формат поля записи данных

ColCode – поле содержащее идентификатор элемента данных. Размер равен 2 байтам.

Значения:

1 – дата и время соединения;

2 – длительность;

3 – IMSI;

4 – IMEI;

5 – MSISDN абонента;

6 – MSISDN контакта;

7 – местоположение абонента;

8 – код точки OPC;

9 – код точки DPC;

10 – IP-адрес абонента;

11 – логин абонента;

12 – направление;

13 – код соединения;

14 – идентификатор соединения;

15 – MCC;

16 – MNC;

17 – бинарные данные сигнализации;

18 – MAC-адрес абонентского устройства;

19 – SIP URI вызывающего абонента;

20 – SIP URI вызываемого абонента;

21 – описание кодека голосового содержимого в соответствии с RFC 2327 (application/sdp).

LengthData – поле содержащее размер структуры RowData со всем полями. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

ColName – поле содержащее данные, размер переменный.

Value – значение поля. Размер поля переменный.

Содержимое подполя Value:

а) для значения поля ColCode, равного 1:

содержимое подполя Value – дата и время соединения в формате UTC. Размер поля - 8 байт. Содержит количество секунд, прошедших с 01.01.1970 00:00:00 UTC до времени соединения в UTC;

б) для значения поля ColCode, равного 2:

содержимое подполя Value – длительность соединения, целочисленный, размер поля 2 байта;

в) для значения поля ColCode, равного 3:

содержимое подполя Value – IMSI абонента (строка в ASCII кодах, содержащая IMSI абонента).

Размер подполя Value переменный;

г) для значения поля ColCode, равного 4:

содержимое подполя Value – IMEI абонента (строка в ASCII кодах, содержащая IMEI абонента).

Размер подполя Value переменный;

д) для значения поля ColCode, равного 5:

содержимое подполя Value – MSISDN абонента (строка в ASCII кодах, содержащая MSISDN абонента в международном формате);

е) для значения поля ColCode, равного 6:

содержимое подполя Value – MSISDN контакта (строка в ASCII кодах, содержащая MSISDN контакта в международном формате);

ж) для значения поля ColCode, равного 7:

содержимое подполя Value – местоположение абонента.

Содержимое подполя:

|  |  |
| --- | --- |
| Cod | LocationInfo |

Рисунок 80. Структура подполя местоположения абонента

Cod – поле типа местоположения, 1 байт. Принимает значения:

0 – местоположение СПРС сети;

1 – местоположение WiFi/WiMAX сети;

2 – географическое местоположение.

Содержимое подполя LocationInfo для значения 0:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Generation | LAC | CellID |

Рисунок 81. Структура подполя местоположения абонента СПРС

Generation – поколение. Целочисленная переменная, размер 1 байт. Принимает значения 0 – 2G, 1 – 3G, 2 – 4G, 3 – 5G.

LAC – поле содержащее код зоны. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

CellID – поле содержащее номер базовой станции. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

Содержимое подполя LocationInfo для значения 1:

|  |  |
| --- | --- |
| Cod | BSID |

Рисунок 82. Структура подполя местоположения абонента WiFi/WiMAX

Cod – поле содержащее длину идентификатора WiFi/WiMAX станции. Целочисленная переменная, размер 1 байт.

BSID – идентификатор WiFi/WiMAX станции (строка в ASCII кодах).

Содержимое подполя LocationInfo для значения 2:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cod | Long | Lat |

Рисунок 83. Структура подполя местоположения абонента WiFi/WiMAX

Cod – поле содержащее тип географического местоположения. Примает значения: 0 – GPS, 1 - ГЛОНАСС. Целочисленная переменная, размер 1 байт.

Long – географическая долгота, размер поля 6 байт: целая часть 2 байта, дробная часть 4 байта.

Lat – географическая широта, размер поля 6 байт: целая часть 2 байта, дробная часть 4 байта.

з) для значения поля ColCode, равного 8:

содержимое подполя Value – код точки OPC, целочисленный, размер поля 4 байта;

и) для значения поля ColCode, равного 9:

содержимое подполя Value – код точки DPC, целочисленный, размер поля 4 байта;

й) для значения поля ColCode, равного 10:

содержимое подполя Value – IP-адрес абонента, целочисленный, размер поля 4 байта.

Содержимое подполя:

|  |  |
| --- | --- |
| Cod | Value |

Рисунок 84. Структура элемента описания "IP адрес объекта"

Cod - поле длины элемента описания. Размер поля равен 4 байтм. Для значения поля CodItem, равного 1 - 4 байтам, IPv4 адреса пользователя, порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC791, для CodItem равного 2 - 16 байт IPv6 адрес пользователя, порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC на IPv6;

к) для значения поля ColCode, равного 11:

содержимое подполя Value – логин абонента (строка в ASCII кодах, содержащая логин абонента);

л) для значения поля ColCode, равного 12:

содержимое подполя Value – направление соединения, целочисленный, 1 байт, принимает значения:

0 – исходящее от абонента;

1 – входящее абоненту;

2 – направление неизвестно;

м) для значения поля ColCode, равного 13:

содержимое подполя Value – код соединения, целочисленный, 2 байта.

Базовый список кодов:

10 - Phone Call;

12 - Call Out;

13 - Call In;

14 - SMS Out;

15 - SMS In;

16 – Service;

17 - SMS Out;

18 - SMS In;

19 - Call In;

20 - Roam Call In;

21 – HLRI;

22 - Loc Update;

23 - PSTN Call Out;

24 - PSTN Call In;

25 - PBX Call Out;

26 - PBX Call In;

27 - Device Call Out;

28 - IMSI Detach;

29 – Transit;

30 - MO PDC;

31 - MT PDC;

32 – TD;

33 – MSE;

34 - TMSI Realloc;

35 - Emergency call;

36 - Supplementary service;

37 - Voice group call;

38 - Voice broadcast call;

39 - Location Services;

40 - Normal LocUpd;

41 - Periodic LocUpd;

42 - IMSI Attach LocUpd;

43 - RSVD LocUpd;

44 - GPRS CDR;

45 - GPRS Normal LocUpd;

46 - GPRS IMSI Attach LocUpd;

47 - Gateway IN;

48 - Gateway OUT;

49 - CSD Out;

50 - CSD In;

51 - LTE EPS attach;

52 - LTE combined EPS/IMSI attach;

53 - LTE EPS emergency attach;

54 - LTE EPS attach reserved;

55 - LTE EPS attach;

56 - LTE TA updating;

57 - LTE combined TA/LA updating;

58 - LTE combined TA/LA updating with IMSI attach;

59 - LTE periodic updating;

60 - LTE TA updating;

61 - LTE TA updating;

62 - LTE TA updating, bearer request;

63 - LTE combined TA/LA updating, bearer request;

64 - LTE combined TA/LA updating with IMSI attach, bearer request;

65 - LTE periodic updating, bearer request;

66 - LTE TA updating, bearer request;

67 - LTE TA updating, bearer request;

68 - LTE TA updating;

69 - LTE EPS detach;

70 - LTE IMSI detach;

71 - LTE combined EPS/IMSI detach;

72 - LTE combined EPS/IMSI detach;

73 - LTE EPS detach, switch off;

74 - LTE IMSI detach, switch off;

75 - LTE combined EPS/IMSI detach, switch off;

76 - LTE combined EPS/IMSI detach, switch off;

77 - LTE re-attach required;

78 - LTE re-attach not required;

79 - LTE IMSI detach, from network;

80 - LTE re-attach not required;

81 - LTE detach;

82 - LTE service;

83 - LTE MO CS fallback;

84 - LTE MT CS fallback;

85 - LTE MO CS fallback emergency;

86 - LTE MO CS fallback;

87 - LTE packet services via S1;

88 - LTE packet services via S1;

89 - LTE GUTI reallocation command;

90 - LTE SGS Normal Location Updating;

91 - LTE SGS IMSI Attach Location Updating;

101 - ULR SRISM;

102 - ULR SRISM PSI;

103 - ULR PSI;

104 - ULR ATI;

105 - ULR SRI;

273 - On calling line identification presentation;

274 - On calling line identification restriction;

275 - On connected line identification presentation;

276 - On connected line identification restriction;

288 - On All Forwarding SS;

289 - On Call Forwarding Unconditional;

296 - On All Conditional Forwarding;

297 - On Call Forwarding on Busy;

298 - On Call Forwarding on No Reply;

299 - On Call Forwarding on Not Reachable;

321 - On Call Waiting;

322 - On Call Hold;

400 - On Call Barring;

401 - On Barring outgoing calls;

402 - On Barring All outgoing calls;

403 - On Barring international outgoing calls;

404 - On Barring international outgoing calls;

409 - On Barring incoming calls;

410 - On Barring All incoming calls;

411 - On Barring incoming calls in Roaming;

529 - Off calling line identification presentation;

530 - Off calling line identification restriction;

531 - Off connected line identification presentation;

532 - Off connected line identification restriction;

544 - Off All Forwarding SS;

545 - Off Call Forwarding Unconditional;

552 - Off All Conditional Forwarding;

553 - Off Call Forwarding on Busy;

554 - Off Call Forwarding on No Reply;

555 - Off Call Forwarding on Not Reachable;

577 - Off Call Waiting;

578 - Off Call Hold;

656 - Off Call Barring;

657 - Off Barring outgoing calls;

658 - Off Barring All outgoing calls;

659 - Off Barring international outgoing calls;

660 - Off Barring international outgoing calls;

665 - Off Barring incoming calls;

666 - Off Barring All incoming calls;

667 - Off Barring incoming calls in Roaming;

785 - Check calling line identification presentation;

786 - Check calling line identification restriction;

787 - Check connected line identification presentation;

788 - Check connected line identification restriction;

800 - Check All Forwarding SS;

801 - Check Call Forwarding Unconditional;

808 - Check All Conditional Forwarding;

809 - Check Call Forwarding on Busy;

810 - Check Call Forwarding on No Reply;

811 - Check Call Forwarding on Not Reachable;

833 - Check Call Waiting;

834 - Check Call Hold;

912 - Check Call Barring;

913 - Check Barring outgoing calls;

914 - Check Barring All outgoing calls;

915 - Check Barring international outgoing calls;

916 - Check Barring international outgoing calls;

921 - Check Barring incoming calls;

922 - Check Barring All incoming calls;

923 - Check Barring incoming calls in Roaming;

1024 - Unstructured Supplementary Service;

1282 - GSM MAP updateLocation;

1283 - GSM MAP cancelLocation;

1284 - GSM MAP provideRoamingNumber;

1285 - GSM MAP noteSubscriberDataModified;

1286 - GSM MAP resumeCallHandling;

1287 - GSM MAP insertSubscriberData;

1288 - GSM MAP deleteSubscriberData;

1289 - GSM MAP sendParameters;

1290 - GSM MAP registers;

1291 - GSM MAP erases;

1292 - GSM MAP activates;

1293 - GSM MAP deactivates;

1294 - GSM MAP interrogates;

1295 - GSM MAP authenticationFailureReport;

1296 - GSM MAP notifySS;

1297 - GSM MAP registerPassword;

1298 - GSM MAP getPassword;

1299 - GSM MAP processUnstructuredSS-Data;

1300 - GSM MAP releaseResources;

1301 - GSM MAP mt-ForwardSM-VGCS;

1302 - GSM MAP sendRoutingInfo;

1303 - GSM MAP updateGprsLocation;

1304 - GSM MAP sendRoutingInfoForGprs;

1305 - GSM MAP failureReport;

1306 - GSM MAP noteMsPresentForGprs;

1308 - GSM MAP performHandover;

1309 - GSM MAP sendEndSignal;

1310 - GSM MAP performSubsequentHandover;

1311 - GSM MAP provideSIWFSNumber;

1312 - GSM MAP sIWFSSignallingModify;

1313 - GSM MAP processAccessSignalling;

1314 - GSM MAP forwardAccessSignalling;

1315 - GSM MAP noteInternalHandover;

1317 - GSM MAP reset;

1318 - GSM MAP forwardCheckSS;

1319 - GSM MAP prepareGroupCall;

1320 - GSM MAP sendGroupCallEndSignal;

1321 - GSM MAP processGroupCallSignalling;

1322 - GSM MAP forwardGroupCallSignalling;

1323 - GSM MAP checkIMEI;

1324 - GSM MAP mt-forwardSM;

1325 - GSM MAP sendRoutingInfoForSM;

1326 - GSM MAP mo-forwardSM;

1327 - GSM MAP reportSM-DeliveryStatus;

1328 - GSM MAP noteSubscriberPresent;

1329 - GSM MAP alertServiceCentreWithoutResult;

1330 - GSM MAP activateTraceMode;

1331 - GSM MAP deactivateTraceMode;

1332 - GSM MAP traceSubscriberActivity;

1334 - GSM MAP beginSubscriberActivity;

1335 - GSM MAP sendIdentification;

1336 - GSM MAP sendAuthenticationInfo;

1337 - GSM MAP restoreData;

1338 - GSM MAP sendIMSI;

1339 - GSM MAP processUnstructuredSS-Request;

1340 - GSM MAP unstructuredSS-Request;

1341 - GSM MAP unstructuredSS-Notify;

1342 - GSM MAP anyTimeSubscriptionInterrogation;

1343 - GSM MAP informServiceCentre;

1344 - GSM MAP alertServiceCentre;

1345 - GSM MAP anyTimeModification;

1346 - GSM MAP readyForSM;

1347 - GSM MAP purgeMS;

1348 - GSM MAP prepareHandover;

1349 - GSM MAP prepareSubsequentHandover;

1350 - GSM MAP provideSubscriberInfo;

1351 - GSM MAP anyTimeInterrogation;

1352 - GSM MAP ss-InvocationNotification;

1353 - GSM MAP setReportingState;

1354 - GSM MAP statusReport;

1355 - GSM MAP remoteUserFree;

1356 - GSM MAP registerCC-Entry;

1357 - GSM MAP eraseCC-Entry;

1358 - GSM MAP secureTransportClass1;

1359 - GSM MAP secureTransportClass2;

1360 - GSM MAP secureTransportClass3;

1361 - GSM MAP secureTransportClass4;

1363 - GSM MAP provideSubscriberLocation;

1364 - GSM MAP sendGroupCallInfo;

1365 - GSM MAP sendRoutingInfoForLCS;

1366 - GSM MAP subscriberLocationReport;

1367 - GSM MAP ist-Alert;

1368 - GSM MAP ist-Command;

1369 - GSM MAP noteMM-Event;

1389 - GSM MAP lcs-PeriodicLocationCancellation;

1390 - GSM MAP lcs-LocationUpdate;

1391 - GSM MAP lcs-PeriodicLocationRequest;

1392 - GSM MAP lcs-AreaEventCancellation;

1393 - GSM MAP lcs-AreaEventReport;

1394 - GSM MAP lcs-AreaEventRequest;

1395 - GSM MAP lcs-MOLR;

1396 - GSM MAP lcs-LocationNotification;

1397 - GSM MAP callDeflection;

1398 - GSM MAP userUserService;

1399 - GSM MAP accessRegisterCCEntry;

1400 - GSM MAP forwardCUG-Info;

1401 - GSM MAP splitMPTY;

1402 - GSM MAP retrieveMPTY;

1403 - GSM MAP holdMPTY;

1404 - GSM MAP buildMPTY;

1405 - GSM MAP forwardChargeAdvice;

1406 - GSM MAP explicitCT;

1536 - GSM CAP initialDP Call In;

1664 - GSM CAP initialDP Call Out;

1552 - GSM CAP assistRequestInstructions;

1553 - GSM CAP establishTemporaryConnection;

1554 - GSM CAP disconnectForwardConnection;

1555 - GSM CAP connectToResource;

1556 - GSM CAP connect;

1558 - GSM CAP releaseCall;

1559 - GSM CAP requestReportBCSMEvent;

1560 - GSM CAP eventReportBCSM;

1563 - GSM CAP collectInformation;

1567 - GSM CAP continue;

1568 - GSM CAP initiateCallAttempt;

1569 - GSM CAP resetTimer;

1570 - GSM CAP furnishChargingInformation;

1571 - GSM CAP applyCharging;

1572 - GSM CAP applyChargingReport;

1577 - GSM CAP callGap;

1580 - GSM CAP callInformationReport;

1581 - GSM CAP callInformationRequest;

1582 - GSM CAP sendChargingInformation;

1583 - GSM CAP playAnnouncement;

1584 - GSM CAP promptAndCollectUserInformation;

1585 - GSM CAP specializedResourceReport;

1589 - GSM CAP cancel;

1591 - GSM CAP activityTest;

1592 - GSM CAP continueWithArgument;

1596 - GSM CAP initialDP SMS In;

1724 - GSM CAP initialDP SMS Out;

1597 - GSM CAP furnishChargingInformationSMS;

1598 - GSM CAP connectSMS;

1599 - GSM CAP requestReportSMSEvent;

1600 - GSM CAP eventReportSMS;

1601 - GSM CAP continueSMS;

1602 - GSM CAP releaseSMS;

1603 - GSM CAP resetTimerSMS;

1606 - GSM CAP activityTestGPRS;

1607 - GSM CAP applyChargingGPRS;

1608 - GSM CAP applyChargingReportGPRS;

1609 - GSM CAP cancelGPRS;

1610 - GSM CAP connectGPRS;

1611 - GSM CAP continueGPRS;

1612 - GSM CAP entityReleasedGPRS;

1613 - GSM CAP furnishChargingInformationGPRS;

1614 - GSM CAP initialDPGPRS;

1615 - GSM CAP releaseGPRS;

1616 - GSM CAP eventReportGPRS;

1617 - GSM CAP requestReportGPRSEvent;

1618 - GSM CAP resetTimerGPRS;

1619 - GSM CAP sendChargingInformationGPRS;

1622 - GSM CAP dFCWithArgument;

1624 - GSM CAP continueWithArgument;

1626 - GSM CAP disconnectLeg;

1629 - GSM CAP moveLeg;

1631 - GSM CAP splitLeg;

1632 - GSM CAP entityReleased;

1633 - GSM CAP playTone;

2000 - возвращение к вызову находящемуся на удержании (Call Retrieve);

2001 - передача вызова (Explicit Call Transfer ECT);

2002 - передача вызова (Calls Transfer CT);

2003 - конференц-связь (Multi Party Conference MPTY);

2004 - конференц-связь (3-party 3PTY PTY3);

2005 - конференц-связь (All multiparty SS CONF);

2006 - субадресация (Subaddressing SUB);

2007 - сигнализация пользователь-пользователь (User-to-User Signalling 1, 2, 3);

2008 - закрытая группа абонентов (Closed User Group CUG);

2009 - индивидуальный сигнал оповещения (Customized Alerting Tone CAT);

2010 - индивидуальный сигнал вызова (Customized Ringing Signal CRS).

Назначение кодов вне приведенного списка в соответствии с ответом на команду получения информации о кодах соединений.

н) для значения поля ColCode, равного 14:

содержимое подполя Value – идентификатор соединения (строка в ASCII кодах, содержащая идентификатор абонента);

о) для значения поля ColCode, равного 15:

содержимое подполя Value – MCC, размер 4 байта;

п) для значения поля ColCode, равного 16:

содержимое подполя Value – MNC, размер 4 байта;

р) для значения поля ColCode, равного 17:

содержимое подполя Value – бинарные данные сигнализации, размер 20 байт;

с) для значения поля CodItem, равного 18:

содержимое подполя Value – MAC-адрес абонентского устройства, бинарный, размер поля 6 байт;

н) для значения поля CodItem, равного 19:

содержимое подполя Value – SIP URI вызывающего абонента (строка в ASCII кодах);

о) для значения поля CodItem, равного 20:

содержимое подполя Value – SIP URI вызываемого абонента (строка в ASCII кодах)№;

т) для значения поля CodItem, равного 21:

содержимое подполя Value – описание кодека голосового содержимого в соответствии с RFC 2327 (application/sdp), бинарный (строка в ASCII кодах). Для остальных протоколов сигнализации также передаются атрибуты описания сессии m и a в формате, описанном RFC 2327, но сформированные на стороне ТС ОРМ.

Пример значения поля (кавычки не включаются):

“m=audio 49230 RTP/AVP 96 97 98;

a=rtpmap:96 L8/8000;

a=rtpmap:97 L16/8000;

a=rtpmap:98 L16/11025/2”.

4.7.1.4. Блок окончания передачи данных.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CodBlock | LengthBlock | QueryId |

Рисунок 85. Формат блока окончания передачи данных

CodBlock – поле содержащее тип блока. Целочисленная переменная, размер 4 байта. Содержимое равно 1.

LengthBlock – поле содержащее размер блока со всем полями. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

QueryId - поле содержащее идентификатор запроса. Целочисленная переменная, размер 4 байта.

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

Приложение № 4

к Правилам применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий. Часть IV. Правила применения оборудования систем коммутации, включая программное обеспечение и технические средства накопления голосовой информации, обеспечивающего выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий, утвержденным приказом Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации   
от №

**Список использованных сокращений и понятий**

|  |  |
| --- | --- |
| ДВО | Дополнительный вид обслуживания |
| ИС БД ОРМ | Информационные системы, содержащие базы данных операторов связи, необходимые для обеспечения проведения оперативно-розыскных мероприятий на сетях электросвязи |
| ОРМ | Оперативно-розыскные мероприятия |
| ПУ ОРМ | Пункт управления оперативно-розыскными мероприятиями |
| СПРС | Cети подвижной и радио- и радиотелефонной связи |
| ТС ОРМ | Технические средства оперативно-розыскных мероприятий |
| Услуги фиксированной телефонной связи | Услуги междугородной, международной, внутризоновой и местной телефонной связи, услуги телефонной связи в выделенной сети связи |
| Услуги подвижной телефонной связи | Услуги подвижной радиосвязи в сети связи общего пользования, услуги подвижной радиосвязи в выделенной сети связи, услуги подвижной радиотелефонной связи, услуги подвижной спутниковой радиосвязи |
| UTC (Coordinated Universal Time ) | Всемирное координированное время |
| IMEI (International Mobile Equipment Identity) | Международный идентификатор мобильного оборудования стандарта GSM или аналогичный идентификатор, используемый в СПРС иных стандартов |
| IMEI (International Mobile Equipment Identity) | Международный идентификатор мобильного оборудования стандарта GSM или аналогичный идентификатор, используемый в СПРС иных стандартов |
| IMSI (International Mobile Subscriber Identity) | Международный идентификатор абонента сети подвижной связи стандарта GSM или аналогичный идентификатор, используемый в СПРС иных стандартов |
| MSISDN (Mobile Subscriber Integrated Services Digital Number) | Номер, однозначно определяющий (идентифицирующий) подключенное к сети связи абонентское оборудование (абонентское устройство) |
| DPC (Destination Point Code) | Код точки назначения в системе сигнализации ОКС № 7 |
| OPC (Origination Point Code) | Код точки отправления в системе сигнализации ОКС № 7 |

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