



**МИНИСТЕРСТВО СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(МИНКОМСВЯЗЬ РОССИИ) **МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ПРИКАЗ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 50 536

от "28" марта 2018.

№ 86

26.02.2018

Москва

Об утверждении Правил 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 и 64 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; № 24, ст. 3479; № 31, ст. 4742; № 50, ст. 7557) 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; 2018, № 3, ст. 556),

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить прилагаемые Правила 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 26.02.2018 № 86

**Правила 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. Правила 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 целях обеспечения целостности, устойчивости функционирования и безопасности единой сети электросвязи Российской Федерации, а также создания условий для выполнения 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, внутризонавой 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. внутризонавой 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 идентифицируются как оборудование систем коммутации, включая программное обеспечение, обеспечивающее выполнение установленных действий при проведении оперативно-розыскных мероприятий, и в соответствии с пунктом 27 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), подлежат обязательной сертификации в порядке, установленном Правилами 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. 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 должны обеспечивать сбор, накопление и хранение информации для сервиса в соответствии с требованиями Правил.

II. Общие требования к техническим средствам ОРМ

5. ТС ОРМ должны обеспечивать выполнение следующих функций:

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

5.2. пассивный съём информации с использованием интерфейсов в соответствии с приложением № 1 к Правилам с организованных точек подключения в соответствии с приложением № 2 к Правилам, исключающий передачу информации в сеть связи;

5.3. накопление, хранение голосовой информации, в том числе статистической информации, текстовых сообщений, голосовой информации (звуков), видеовызовов;

5.4. 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 должно осуществляться по независимому интерфейсу взаимодействия с возможностью назначения одного ПУ ОРМ головным, а остальных – дополнительными. 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), должны подключаться к ТС ОРМ как дополнительные ПУ ОРМ. ТС ОРМ должны обеспечивать подключение до 100 ПУ ОРМ;

5.5. возможность определения территории, являющейся зоной ответственности ПУ ОРМ, и исключение взаимного влияния ПУ ОРМ между собой при проведении ОРМ;

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

5.7. синхронизацию времени с ПУ ОРМ, при этом коррекция времени может осуществляться только с головного ПУ ОРМ;

5.8. 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 должно определяться временем на момент поступления информации на ТС ОРМ по часам ТС ОРМ, синхронизированным с UTC (всемирное координированное время) в соответствии с подпунктом 3.2.14 ГОСТ 8.567-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Измерения времени и частоты. Термины и определения», введенного в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28.10.2014 № 1450-ст (Стандартинформ, 2014);

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

5.10. возможность одновременного приема, обработки и накопления информации одними техническими средствами ОРМ:

5.10.1. для услуг фиксированной и подвижной телефонной связи;

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

5.10.3. с узла связи, используемого несколькими операторами связи;

5.10.4. с нескольких узлов связи;

5.11. 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 с пропускной способностью согласно таблицам № 1 и № 2.

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

8. ТС ОРМ должны принимать с ПУ ОРМ команды с запросами 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.

ПУ ОРМ может указать несколько видов выгружаемой информации одновременно.

ТС ОРМ должны выгружать статистическую информацию вне зависимости от заданного по команде ПУ ОРМ 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 должны передавать содержимое:

11.1. голосовых соединений в формате стерео «a-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 H.223 либо в исходном виде с передачей информации о способе кодирования – для мультиплексирования;

11.3.2. протокола H.245 либо в исходном виде с передачей информации о способе кодирования – для управления;

11.3.3. протокола G.723.1 (AMR) либо в исходном виде с передачей информации о способе кодирования – для голоса;

11.3.4. протокола H.264 (AVC) либо в исходном виде с передачей информации о способе кодирования – для видеоконтента.

12. Телефонные номера абонентов должны передаваться ТС ОРМ на ПУ ОРМ в международном формате согласно рекомендации ITU-T E.164.

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

14. ТС ОРМ должны иметь только интерфейсы пассивного подключения к оборудованию и сети связи, а также интерфейсы связи с ПУ ОРМ.

Для ТС ОРМ внутри сетевого интерфейса первого уровня рекомендуется создавать свою виртуальную сеть VPN (Virtual Private Network) для туннелирования всего рабочего TCP/IP трафика между ТС ОРМ и ПУ ОРМ, которая должна соответствовать спецификации L2TP, IPSec VPN.

15. Срок хранения накопленной информации должен отсчитываться 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.

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 международной и междугородной телефонной связи, телефонной связи в выделенной сети связи, внутрizonовой телефонной связи, местной телефонной связи – в соответствии с таблицей № 2.

Таблица № 2.

Емкость абонентской базы до (тыс. абонентов)	10	100	100 и более
Скорость передачи данных не менее (Мбит/с)	4	10	100

Примечание: суммарная скорость передачи данных на ПУ ОРМ при выполнении запроса должна составлять не более 70% пропускной способности канала.

III. Требования к техническим средствам ОРМ сетей фиксированной телефонной связи

17. ТС ОРМ должны обеспечивать выполнение следующих функций:

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 сети 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. Время выполнения ТС ОРМ команд запроса статистических данных приведено в таблице № 3:

17.3.1. при выполнении от 1-ой до 100-ой одновременных команд запроса должны обеспечиваться 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.

№№ 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, при этом:

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 и сетей подвижной спутниковой радиосвязи

18. ТС ОРМ должны обеспечивать выполнение следующих функций:

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

18.1.1. информацию, передаваемую в полях сообщений сигнализации при установлении соединения, при завершении соединения, во время установленного соединения, изменении местоположения, регистрации, прекращении обслуживания сетью абонентского устройства, а также при приеме и передаче текстовых сообщений электросвязи;

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

18.1.3. информацию, 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 от оборудования 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 по MSISDN, IMSI и IMEI или аналогичным идентификаторам для других стандартов связи. Отправители, получатели сообщения или участники соединения, не являющиеся пользователями СПРС, идентифицируются по абонентским телефонным номерам;

18.2.2. местоположение определяется с точностью:

18.2.2.1. для сетей подвижной радиотелефонной связи до номера сектора базовой станции или в виде географических координат;

18.2.2.2. для сетей подвижной спутниковой радиосвязи в виде географических координат (в случае технической возможности сети связи);

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 должна выгружаться 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-ой одновременных команд выполнения запросов должны обеспечиваться временные характеристики,

приведенные в таблице № 4. При выполнении более 100 одновременных запросов обеспечение временных характеристик не гарантируется;

Таблица № 4.

Критерий	Время выполнения запроса в зависимостях от интервала запрашиваемой информации		
	до 1 суток	до 1 месяца	до 6 месяцев
MSISDN*	< 3 с	< 5 с	< 15 с
IMSI*	< 3 с	< 5 с	< 15 с
IMEI*	< 3 с	< 5 с	< 15 с
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 в таблице.

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.

18.6. 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. Перечень интерфейсов точек консолидации информации приведен 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. Описание протоколов взаимодействия технических средств ОРМ, включая программное обеспечение и технические средства накопления голосовой информации, с ПУ ОРМ на сетях фиксированной телефонной и подвижной радиотелефонной связи приведено в приложении № 3 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 26.02.2018 № 86

Перечень интерфейсов 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 псевдосинхронной цифровой иерархии (PDH):

интерфейс 34 Мбит/с (E3);
интерфейс 140 Мбит/с (E4).

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

интерфейс 2 Мбит/с (E1);
интерфейс 34 Мбит/с (E3);
интерфейс 140 Мбит/с (E4);
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 26.02.2018 № 86

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

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

2. Требования к организации точек консолидации в зависимости от вида лицензии на оказание услуг связи устанавливаются в соответствии с таблицей № 1.

Таблица № 1.

	Наименование услуг связи	Требования к организации точек консолидации информации
1.	Услуги междугородной и международной телефонной связи	Интерфейсы оборудования точек пропуска (обмена) трафика с сетями других операторов междугородной и международной телефонной связи, транзитных узлов связи.
2.	Услуги местной телефонной связи	Интерфейсы оборудования узлов связи, в том числе внутренние, включающие полный объем входящей/исходящей на абонентские устройства голосовой и сигнальной информации
3.	Услуги телефонной связи в выделенной сети связи	Интерфейсы оборудования узлов связи включающие полный объем входящей/исходящей на абонентские устройства голосовой и сигнальной информации

4.	Услуги внутризонавой 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
5.	Услуги подвижной радиосвязи в сети связи общего пользования	Интерфейсы оборудования связи узлов подвижной связи с входящей/исходящей на абонентские устройства голосовой информацией а также интерфейсы сигнализации, отвечающие за передачу информации о местоположении, текстовых и иных сообщений, в том числе справочной информации от абонентских устройств, регистрации и прекращения регистрации абонента в сети связи
6.	Услуги подвижной радиосвязи в выделенной сети связи	
7.	Услуги подвижной радиотелефонной связи	
8.	Услуги подвижной спутниковой радиосвязи	
9.	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 организывает 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 26.02.2018 № 86

Описание протокола 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 из технических средств ОРМ данных на ПУ ОРМ и состоит из двух протоколов:

- протокола управления;
- протокола передачи данных.

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

Для управления техническими средствами ОРМ и передачи информации на ПУ ОРМ используются отдельные ТСП-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		
			Item1	...	ItemM

Рисунок 1

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 значение 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 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.

Item1	...	ItemM
-------	-----	-------

Рисунок 2

Элементы данных Item1, ..., ItemM содержат значения параметров команд, ответов, извещений и подтверждений.

Элементы данных могут иметь структуру одного из следующих видов:

1) структура элементов данных Item1, ..., ItemM с полем Value фиксированной длины приведена на рисунке 3;

CodItem	Value
1 байт	

Рисунок 3

2) структура элементов данных Item1, ..., ItemM с полем Value переменной длины приведена на рисунке 4.

CodItem	LengthItem	Value
1 байт	4 байта	

Рисунок 4

Элементы данных Item1, ..., ItemM с полем Value переменной длины имеют следующий формат и содержание.

CodItem – 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 CodItem.

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 ОРМ на технические средства ОРМ первой.

Структура команды приведена на рисунке 5.

CodCom	IdentCom	LengthCom	Data
			ItemLogPU

Рисунок 5

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.

Co dItem	Lengt hItem	Value
-------------	----------------	-------

Рисунок 6

CodItem – поле кода элемента данных. Содержит сведения о текущей версии программного обеспечения ПУ ОРМ. 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 ТС ОРМ с ПУ ОРМ и состояния технических средств ОРМ.

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

CodCom	IdentCom
--------	----------

Рисунок 7

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 ОРМ и получения ответа на команду идентификации команда запроса времени может быть выдана с ПУ ОРМ в любой момент времени. Структура команды приведена на рисунке 8.

CodCom	IdentCom
--------	----------

Рисунок 8

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

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

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, отображенных по запросам, текущих запросов и перевода технических средств ОРМ в начальное состояние (ожидание команды инициализации). Рестарт выполняется только по команде ПУ ОРМ, подключенного по каналу «0». При этом ТСР-соединение не разрывается. Структура команды приведена на рисунке 11.

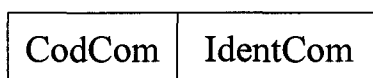


Рисунок 11

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 состояния технических средств ОРМ.

Команда используется для запроса передачи с технических средств ОРМ статистических сведений о состоянии аппаратных и программных частей ТС ОРМ. Структура команды приведена на рисунке 12.

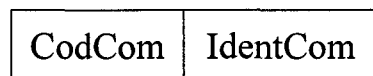


Рисунок 12

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 должны прервать все текущие выгрузки информации передаваемой на ПУ, выполняемые запросы, а затем произвести самовыключение. Удаленное выключение выполняется только по команде ПУ ОРМ, подключенного по каналу «0» Структура команды приведена на рисунке 13.

CodCom	IdentCom
--------	----------

Рисунок 13

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 технических средств ОРМ.

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

CodCom	IdentCom
--------	----------

Рисунок 14

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

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 завершения 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

DBType – подполе типа информационного ресурса. Размер поля равен 1 байту. 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 ОРМ вместе с результатами запроса. Структура поля приведена на рисунке 17.

DataFl			
FlRes	FlVideo	FlVoice	FlMsg

Рисунок 17

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

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

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

FlRes – 13 бит. Зарезервировано.

2.2.10. 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

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 установки фильтров для запроса статистических данных приведена на рисунке 19.

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

Рисунок 19

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, Структура подполя местоположения абонента приведена на рисунке 20.

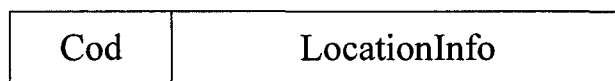


Рисунок 20

Cod – поле типа местоположения, размер поля равен 1 байту. Принимает значения:

0 – местоположение СПРС сети;

1 – местоположение WiFi/WiMAX сети.

Содержимое подполя LocationInfo для значения 0:



Рисунок 21

LAC – поле, содержащее код зоны. Целочисленная переменная, размер поля равен 4 байтам.

CellID – поле, содержащее номер базовой станции. Целочисленная переменная, размер поля равен 4 байтам.

Содержимое подполя LocationInfo для значения 1:

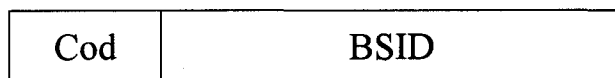


Рисунок 22

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

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 равен 4 байтам;

ж) для значения поля CodItem, равного 7:

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

з) для значения поля CodItem, равного 8:

Содержимое подполя:

Структура элемента описания «IP-адрес объекта» приведена на рисунке 23.



Рисунок 23

Cod – размер поля равен 1 байту:

для значения поля Cod равного 1 – размер поля Value равен 4 байтам, содержит IPv4 адрес пользователя, порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC791;

для значения поля Cod равного 2 – размер поля Value равен 16 байтам, содержит 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 CodItem, равного 10:

содержимое подполя Value – MCC, размер подполя равен 4 байтам;

к) для значения поля CodItem, равного 11:

содержимое подполя Value – MNC, размер подполя равен 4 байтам.

л) для значения поля CodItem, 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 равен 6 байтам.

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 ОРМ 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

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 ОРМ 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 подпункта 2.2.9.

Структура команды приведена на рисунке 25.

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

Рисунок 25

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 «a-law», определяемом рекомендацией ITU-T G.711;

значение 1 – голос выдается в исходном виде при его передаче по сети связи с описанием способа кодирования;

значение 2 – голос для технологии «HD Voice» выдается с использованием 16 бит в коде ИКМ (PCM) в формате стерео с частотой дискретизацией 16 кГц;

значение 3 – голос для технологии «HD Voice» выдается в исходном виде с передачей информации о способе кодирования;

значение 4 – информация видеовызовов передается в виде H.223 для мультиплексирования, H.245 для управления, G.723.1 (AMR) для голоса, H.264 (AVC) для видеоконтента;

значение 5 – информация видеовызовов передается в исходном виде с передачей информации о способе 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 из технических средств ОРМ запроса к статистическим данным и его результатов.

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

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

Структура команды приведена на рисунке 26.

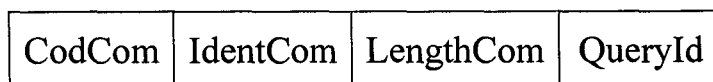


Рисунок 26

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

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 обо всех запросах, поступивших с данного ПУ ОРМ и дополнительных ПУ ОРМ (если ПУ ОРМ 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

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.

CodAns	IdentAns	LengthAns	Data			
			VersionSor	ItemOldLogP	ItemConnectA	ItemInitA
w	w	w	m	U	T	T

Рисунок 29

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

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 ОРМ при предыдущем подключении к техническим средствам ОРМ.

Структура элемента данных приведена на рисунке 31.

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

Рисунок 31

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 ОРМ 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

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.

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

CodItem	Value
---------	-------

Рисунок 33

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

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

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

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

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

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 состояния технических средств ОРМ.

Структура ответа на команду приведена на рисунке 39.

CodAnsw	IdentAnsw	LengthAnsw	HwCount	HwData			SwCount	SwData		
				HwM1	..	HwMn		SwM1	...	SwMk

Рисунок 39

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.

HwCount – количество блоков оборудования в составе технических средств ОРМ.

SwCount – количество блоков данных о состоянии программных компонентов оборудования технических средств ОРМ.

Структура элемента HwM состояния единицы оборудования технических средств ОРМ приведена на рисунке 40.

HwID	HwName	Groups	Group1	...	GroupN
------	--------	--------	--------	-----	--------

Рисунок 40

HwID – идентификатор оборудования технических средств ОРМ, размер поля равен 8 байтам.

HwName – наименование оборудования технических средств ОРМ. Структура элемента приведена на рисунке 41.

Len	Name
-----	------

Рисунок 41

Len – длина наименования, размер поля равен 1 байту.

Name – наименование компонента в виде текстовой строки в кодировке UTF-8. Размер поля переменный.

Groups – количество контролируемых групп параметров оборудования технических средств ОРМ, размер поля равен 1 байту.

Структура элемента Group приведена на рисунке 42.

Cnt	Name	ParamName 1	ParamValue 1	...	ParamName N	ParamValue N
-----	------	----------------	-----------------	-----	----------------	-----------------

Рисунок 42

Cnt – количество параметров, передаваемых для описания группы, размер поля равен 1 байту.

Name – наименование группы контролируемых параметров оборудования технических средств ОРМ.

ParamName – наименование параметра.

ParamValue – значение параметра.

Структура элементов Name, ParamName и ParamValue аналогична структуре элемента HwName.

Структура элемента SwM приведена на рисунке 43.

HwID	SwName	Groups	Group1	...	GroupN
------	--------	--------	--------	-----	--------

Рисунок 43

HwID – идентификатор оборудования технических средств ОРМ, для которого передается информация о состоянии программных компонентов, размер поля равен 8 байтам.

SwName – наименование группы контролируемых программных средств на оборудовании ТС ОРМ. Структура элемента SwName аналогична структуре элемента HwName.

Groups – количество контролируемых групп программных средств, размер поля равен 1 байту.

Структура элемента Group аналогична структуре элемента Group аппаратного компонента.

Ответ на команду запроса состояния должен содержать сведения для каждого идентификатора оборудования ТС ОРМ в соответствии с таблицей № 1.

Таблица № 1.

Группа параметров	Назначение	Наименование параметра	Назначение
CPU	Контроль общей загрузки ресурсов оборудования	us	загрузка user space, %
		ni	загрузка ni, %
		sys	загрузка sys, %

		iowait	загрузка wa, %
		TotalCores	всего ядер ЦП
CPU n , где n принимает значения 0...1000	Контроль загрузки ядра « n » ЦП	us	загрузка user space, %
		ni	загрузка ni, %
		sys	загрузка sys, %
		iowait	загрузка wa, %
Net N , где N принимает значения 0...1000	Контроль сетевых интерфейсов	name	наименование интерфейса в системе
		ReadBytes	принято, байт
		ReadPackets	принято, пакетов
		TransmitBytes	передано, байт
		TransmitPackets	передано, пакетов
		ReadSpeed (bytes/sec)	скорость приема, байт/сек
		TransmitSpeed (bytes/sec)	скорость передачи, байт/сек
		ReadErrors	ошибок приема
		TransmitErrors	ошибок передачи
Partition N , где N принимает значения 0...1000	Контроль дискового раздела	name	наименование раздела
		TotalSize	общий размер, Мбайт
		UsedSize	использовано, Мбайт
		Status	состояние раздела
DiskController N , где N принимает значения 0...1000	Контроль состояния контроллера жестких дисков	Status	состояние контроллера

Ответ на команду запроса состояния должен содержать сведения для каждого программного компонента в соответствии с таблицей № 2.

Таблица № 2.

Группа параметров	Назначение	Наименование параметра	Назначение
ProcessN, где N принимает значения 0...1000	Контроль состояния процесса операционной системы	Name	Наименование
		PID	Идентификатор процесса
		State	Состояние
		ResidentMemory	Памяти использовано, резидентно, Мбайт
		PeakMemory	Памяти использовано, пиково, Мбайт
		Threads	Количество потоков
		usr	ресурсопотребление user space, %
sys	ресурсопотребление sys, %		

Допускается передача других сведений о состоянии аппаратных и программных компонентах технических средств ОРМ, кроме приведенных в таблицах № 1 и № 2.

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 ОРМ, после чего производится самовыключение технических средств ОРМ.

Структура ответа на команду удаленного выключения технических средств ОРМ приведена на рисунке 44.

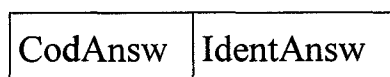


Рисунок 44

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 ОПМ. 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 45.

Cod Answ	IdentAnsw	Data
		VerItem

Рисунок 45

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

IdentAnsw – поле идентификатора ответа. Значение поля 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 46.

CodItem	Value		
	VerSoftMaj	VerSoftMin	Nvendor

Рисунок 46

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 ОПМ. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 1 байту.

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

Nvendor – подполе, содержащее уникальный номер производителя технических средств ОПМ. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 2 байтам. Для производителей технических средств ОПМ 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 47.

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

Рисунок 47

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 48.

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

Рисунок 48

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 49.

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

Рисунок 49

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 50.

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

Рисунок 50

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 51.

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

Рисунок 51

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 52

Cod Answ	Ident Answ	Leng thAns	Que ryId	Res ult	Row sCount
-------------	---------------	---------------	-------------	------------	---------------

Рисунок 52

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.

RowCount – поле количества отображенных данных. Содержит количество записей отображенных 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 соединений приведена на рисунке 53.

CodItem	Value	
	CodesCount	Codes

Рисунок 53

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

CodesCount – количество кодов соединений. Размер поля равен 4 байтам. Целочисленное значение.

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

Структура элемента данных ItemOldLogPU ответа на команду идентификации приведена на рисунке 54.

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

Рисунок 54

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 в виде текстовой строки в ASCII кодах. Размер поля переменный.

2.3.15. Ответ на команду проверки работоспособности канала связи ПУ ОРМ и технических средств ОРМ.

Ответ на команду проверки работоспособности канала связи ПУ ОРМ и технических средств ОРМ.

Структура ответа на команду проверки работоспособности канала связи ПУ ОРМ и технических средств ОРМ приведена на рисунке 55.

CodAnsw	IdentAnsw	Data
		ItemAT

Рисунок 55

CodAnsw – поле кода ответа. Содержимое поля равно 132. Размер поля равен 1 байту.

IdentAnsw – поле идентификатора ответа. Значение поля равно значению поля IdentCom команды проверки работоспособности канала связи ПУ ОРМ и технических средств ОРМ. Размер поля равен 2 байтам.

ItemAT – элемент данных, содержащий текущее системное время на стороне технического средства ОРМ. Структура элемента данных ItemAT команды проверки работоспособности канала связи ПУ ОРМ и технических средств ОРМ приведена на рисунке 56.

CodItem	Value
---------	-------

Рисунок 56

CodItem – 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 технического средства ОРМ на момент передачи ответа. Размер поля равен 4 байтам.

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 57.

CodNote	IdentNote	LengthNote	Data		
			ItemAccess1	...	ItemAccessM

Рисунок 57

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 значение 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 извещения о несанкционированном доступе к техническим средствам ОРМ приведена на рисунке 58.

CodItem	LengthItem	Value		
		TimeAT	NBlock	NSensor

Рисунок 58

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

- 1 – осуществлен доступ к управлению техническими средствами ОРМ;
- 2 – доступ к управлению техническими средствами 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 АТ 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 байту.

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 59.

CodNote	IdentNote	LengthNote	Data		
			Item1	...	ItemM

Рисунок 59

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 Item1 ... ItemM извещения о нарушении/восстановлении функционирования технических средств ОРМ приведена на рисунке 60.

CodItem	Value			
	TimeAT	NBlock	State	ValueParametr

Рисунок 60

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

1 – нарушение/восстановление физического соединения технических средств ОРМ с точками подключения к сети связи;

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: времени на момент изменения режима функционирования (TimeAT), номера 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 ОРМ 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 ОРМ в том случае, если объем оставшейся свободной памяти технических средств ОРМ 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 о заполнении памяти технических средств ОРМ приведена на рисунке 61.

CodNote	IdentNote	LengthNote	Data	
			ItemMemory	

Рисунок 61

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 62.

CodItem	Value		
	TimeAT	StayedMemory	StayedTime

Рисунок 62

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 АТ. 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 ОРМ. 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 63.

CodNote	IdentNote	LengthNote	Data	
			CodItem	Value

Рисунок 63

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 равен 1 байту.

Value – поле, содержащее данные о состоянии и настройках. Содержимое: для CodItem, равного 1, подполе Value состоит из поля DisconnectedCount, количество съёмников, с которыми нет связи. Размер DisconnectedCount равен 4 байтам; размер подполя Value равен 4 байтам;

для CodItem, равного 2, подполе Value состоит из поля OverloadedCount, количество съёмников, по которым идет превышение объема поступающего трафика и идет потеря снимаемой информации. Размер OverloadedCount равен 4 байтам; размер подполя Value равен 4 байтам;

для CodItem, равного 3, подполе Value состоит из одного поля SystemCount, общее количество съёмников. Размер SystemCount равен 4 байтам; размер подполя Value равен 4 байтам.

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 64.

CodNo te	IdentNo te	LengthNo te	QueryI d	QStat us	QValu e	QueryVal ue	QCou nt	QMaxCou nt
-------------	---------------	----------------	-------------	-------------	------------	----------------	------------	---------------

Рисунок 64

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 равен 4 байтам.

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

2.4.6. Извещение о запросах дополнительных ПУ ОРМ.

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

Структура извещения приведена на рисунке 65.

CodNote	IdentNote	LengthNote	Data	
			VKTSId	Value

Рисунок 65

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 ОРМ, отправившего запрос. Целочисленное значение. Размер поля равен 1 байту.

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

2.5. Подтверждения приема извещений.

Все подтверждения приема извещений, посылаемые с ПУ ОРМ, имеют структуру, приведенную на рисунке 66.

CodAsk	IdenAsk
--------	---------

Рисунок 66

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

IdenAsk – поле, значение которого равно значению поля IdenNote 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 ОРМ не декодированных (в виде IP пакетов) и декодированных (в виде сообщений прикладных протоколов) отобранных данных. Для передачи отобранных данных используется отдельное TCP-соединение. 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.

3.2. Сообщения протокола передачи данных.

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

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

подтверждение о получении извещений (данных), передаются с ПУ ОРМ 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 67.

CodData	Rp	FRs	LengthData	Data	
				InterceptAT	InterceptData

Рисунок 67

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

FRp – поле номера фрейма на стороне ПУ ОРМ. 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.

InterceptData – элемент данных, содержащий отобранные данные. Структура приложения элемента данных InterceptData представлена в подпункте 3.3.2 и 4.7.1 настоящего приложения.

3.2.2. Структура фрейма извещения выгрузки работоспособности канала передачи данных.

Структура фрейма извещения выгрузки работоспособности канала передачи данных приведена на рисунке 68.

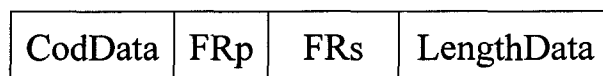


Рисунок 68

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 69.

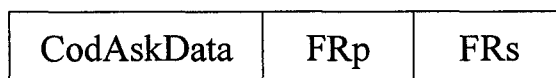


Рисунок 69

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

FRp – поле номера фрейма на стороне ПУ ОРМ. 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 ОРМ осуществляется с помощью блоков, содержащих отобранные данные. Каждый блок данных является элементом данных InterceptData фрейма извещения, содержащего данные.

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

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

Для информирования получателя о завершении передачи данных, относящихся к потоку данных, используется признак завершения потока данных.

3.3.2. Структура блока содержимого отобранных соединений.

Структура блока содержимого отобранных соединений приведена на рисунке 70.

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

Рисунок 70

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-й 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-й бит, номер байта 0.

RV – резервное подполе. Размер подполя равен 6 битам. Размещение подполя: с 5-го по 0-й биты, номер байта – 0.

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-го (старшего) по 2-й 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-й 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-й бит.

Data – поле, содержащее отобранные 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 ТСП-соединения между ПУ ОРМ и техническим средством ОРМ, процедура передачи сообщений и данных.

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

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

При использовании операторами связи узла связи с территориально распределенной архитектурой ТС ОРМ, установленные на данном узле связи, обеспечивают 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 – дополнительными. ИС БД ОРМ подключаются к ТС ОРМ как дополнительный ПУ ОРМ.

Для управления техническими средствами ОРМ и передачи содержимого отобранных данных для каждого ПУ ОРМ используются отдельные ТСП-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 ОРМ вычисляются по формуле:

$\text{BasePort} + (\text{PUId} - 1) * 32$, где

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

PUId – номер ПУ ОРМ.

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

Передача команд постановки на выгрузку не должна производиться до завершения установления ТСП-соединения канала передачи данных. Передача извещений с технических средств ОРМ на ПУ ОРМ о нарушении прав доступа или

функционировании этих технических средств ОРМ может осуществляться в любой момент времени после создания канала управления.

4.2. Порядок установления ТСР-соединений между дополнительным ПУ ОРМ и техническим средством ОРМ.

При использовании операторами связи узла связи с территориально распределенной архитектурой ТС ОРМ, установленные на данном узле связи, обеспечивают 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 – дополнительными. ИС БД ОРМ подключаются к ТС ОРМ как дополнительный ПУ ОРМ.

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

Для передачи информации о критериях отбора и передачи содержимого отображенных данных используются отдельные ТСР-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 ОРМ;

$VKTSId$ – номер дополнительного ПУ ОРМ.

Порядок установления соединения аналогичен приведенному в подпункте 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.

Если на какую-либо переданную команду (извещение) не получен ответ (подтверждение), передающая сторона в момент достижения таймером T_w своего максимального значения (по умолчанию 5 минут) повторяет передачу, обнуляет таймер, увеличивает величину счетчика N_{tw} на 1 и ожидает ответа (подтверждение). Подобная процедура выполняется до тех пор, пока не будет получен ответ (подтверждение), либо до достижения значения $MaxN_{tw}$ (максимального числа срабатываний таймера T_w). Если передающая сторона не получила ответ (подтверждение) на посланную ею команду (извещение) по достижении значения $MaxN_{tw}$, это означает пропадание канала на недопустимо большой промежуток времени. Передающая сторона дает команду на разрыв ТСП-соединений канала передачи данных и управления, если они еще существуют.

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

4.4. Процедура передачи содержимого отобранных данных.

Процедуры передачи данных используют следующие внутренние переменные:

W_p – значения окна на стороне ПУ ОРМ (количество неподтвержденных СОРМ-фреймов);

W_s – значения окна на стороне технических средств ОРМ (количество неподтвержденных ПУ ОРМ фреймов);

NFs – количество подтверждаемых ПУ ОРМ фреймов;

T_w – таймер неактивности передачи (на стороне ПУ ОРМ и технических средств ОРМ);

N_{tw} – счетчик срабатывания таймера неактивности передачи;

$MaxN_{tw}$ – максимальное число срабатываний таймера T_w (на стороне ПУ ОРМ и технических средств ОРМ);

FR_p – номер фрейма на стороне ПУ ОРМ;

FR_s – номер фрейма на стороне технических средств ОРМ.

Значение внутренней переменной $MaxN_{tw}$ определяется на этапе инсталляции системы.

Передача каждого фрейма сопровождается обнулением таймера T_w и увеличением на 1 циклической переменной FR_p , если передается фрейм от ПУ ОРМ к техническим средствам ОРМ, и FR_s , в том случае, если передается фрейм от технических средств ОРМ к ПУ ОРМ. Изменение переменной FR_p производит ПУ ОРМ. Изменение переменной FR_s производят технические средства ОРМ. В случае отсутствия данных для передачи на ПУ ОРМ, в момент достижения таймером T_w своего максимального значения, технические средства ОРМ передачи данных посылают фрейм извещения выгрузки работоспособности канала передачи данных, обнуляют таймер, увеличивают величину счетчика N_{tw} на 1 и ожидают подтверждения. Если по достижении таймером T_w 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 ОРМ, 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 и обнуляют внутренние переменные. Если ТСП-соединения каналов передачи данных и управления еще существуют, технические средства ОРМ выдают команду на их разрыв, затем переходят в режим ожидания ТСП-соединения с ПУ ОРМ в соответствии с пунктом 4.1 настоящего приложения.

Если ПУ ОРМ не получает от технических средств ОРМ фреймов в течение работы таймера Tw, ПУ ОРМ увеличивает свой счетчик Ntw на 1, обнуляет таймер Tw и посылает подтверждение о получении последнего принятого извещения. Если счетчик Ntw достигнет своего максимального значения, равного MaxNtw, что означает пропадание канала на недопустимо большой промежуток времени, ПУ ОРМ дает команду на разрыв ТСП-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 ОРМ и технических средств ОРМ при передаче сообщений по каналу передачи данных представлена на рисунке 71. Фреймы с номерами передачи вне диапазона окна сбрасываются без обработки.

Пункт
управления
ОРМ

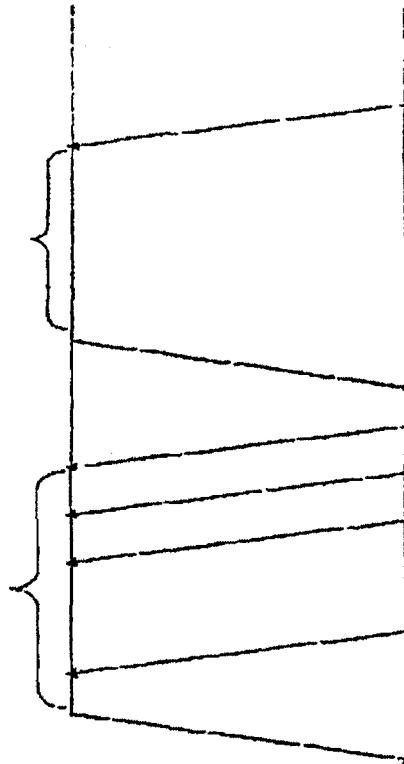
F_k

достижение
таймером
 T_w
своего
макс.
значения
 F_i

F_{k+1}

F_{k+2}
заполнение
окна F_{k+2}
неподтверж-
денных ...
фреймов
 F_{k+n}

F_{i+1}



$F_i - F_{i+1}$ — подтверждающие фреймы со стороны ПУ
 $F_k - F_{k+n}$ — фреймы с данными, передаваемыми на ПУ

Рисунок 71

В процессе обмена фреймами прием каждого фрейма сопровождается обнулением таймера T_w и счетчика N_{tw} . 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 T_w и счетчик N_{tw} . После получения подтверждения от ПУ ОРМ технические средства ОРМ обнуляют таймер T_w и счетчик N_{tw} и могут возобновить передачу данных.

Порядок передачи байт данных определяется сетевым порядком передачи (старший байт передается первым, младший байт передается последним), если иное не определено форматом (способом кодирования) передаваемых 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 N_{tw} не достигла своего максимального значения $MaxN_{tw}$) 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 обнуляют внутренние переменные. После этого технические средства ОРМ выдают команду на разрыв ТСР-соединений каналов передачи данных и управления, переходят в режим ожидания ТСР-соединения с ПУ ОРМ в соответствии с подпунктом 4.1 настоящего приложения.

Если количество поступающих на технические средства ОРМ сообщений превышает 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 ТСР-соединений каналов передачи данных и управления, переходят в режим ожидания ТСР-соединения с ПУ ОРМ в соответствии с подпунктом 4.1 настоящего приложения. 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 окна) ПУ ОРМ дает команду на разрыв ТСР-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 ТСР-соединения с техническими средствами ОРМ, которое осуществляется в соответствии с подпунктом 4.1 настоящего приложения.

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

После установления соединения ПУ ОРМ должен передать на технические средства ОРМ пакет-запрос на получение данных. Формат пакета-запроса представлен на рисунке 72.

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

Рисунок 72

CodPkt – поле кода пакета. Содержимое поля равно 30. 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 ОРМ. Значение 0 означает передачу все записей до конца.

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

Формат пакета-ответа представлен на рисунке 73.

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

Рисунок 73

CodPkt – поле кода пакета. Содержимое поля равно 202. 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. Формат блока начала передачи данных представлен на рисунке 74.

CodBlock	LengthBlock	QueryId	RowsFrom	RowCount
----------	-------------	---------	----------	----------

Рисунок 74

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.

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

4.7.1.2. Блок передачи заголовков данных. Формат блока передачи заголовков данных представлен на рисунке 75.

CodBlock	LengthBlock	QueryId	ColsCount	Value		
				DataHeader1	...	DataHeaderN

Рисунок 75

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

Рисунок 76

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

Значения:

- 1 – дата и время соединения;
- 2 – длительность соединения;
- 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, содержащее 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.

4.7.1.3. Блок передачи одной записи из данных. Формат передачи представлен на рисунке 77.

CodBlock k	LengthBlock k	QueryId d	RowNumber r	ColsCount t	RowData		
					RowData 1	...	RowData N

Рисунок 77

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.

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

RowData1 RowDataN – поля, содержащие данные записи. Размер переменный, структура представлена ниже. Формат поля записи данных представлен на рисунке 78.

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

Рисунок 78

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

Значения:

- 1 – дата и время соединения;
- 2 – длительность соединения;
- 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.

Структура подполя местоположения абонента представлена на рисунке 79.

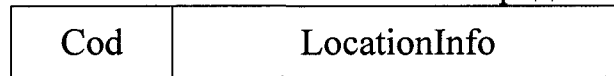


Рисунок 79

Содержимое подполя:

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

0 – местоположение СПРС сети;

1 – местоположение WiFi/WiMAX сети;

2 – географическое местоположение.

Содержимое подполя LocationInfo для значения 0:

Структура подполя местоположения абонента СПРС представлена на рисунке

80.



Рисунок 80

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:

Структура подполя местоположения абонента WiFi/WiMAX представлена на рисунке 81.

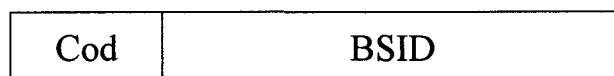


Рисунок 81

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:

Структура подполя местоположения абонента WiFi/WiMAX представлена на рисунке 82.

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

Рисунок 82

Cod – поле, содержащее тип географического местоположения WiFi/WiMAX станции. Принимает 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.

Структура элемента описания «IP- адрес объекта» представлена на рисунке 83.

Cod	Value
-----	-------

Рисунок 83

Cod – поле длины элемента описания. Размер поля равен 4 байтам.

Содержимое подполя Value:

для значения поля CodItem, равного 1, значение подполя равно 4 байтам, IPv4 адреса пользователя, порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC791;

для значения поля CodItem, равного 2, значение подполя равно 16 байтам, IPv6 адрес пользователя, порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC791;

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 provideSIWFSSNumber;
- 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 requestReportBCSMEEvent;
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 (SubaddressingSUB);
- 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. Производитель оборудования может определять коды вне приведенного списка;

- 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 RFC2327 (application/sdp), бинарный (строка в ASCII кодах). Для

остальных протоколов сигнализации также передаются атрибуты описания сессии «m» и «a» в формате, описанном RFC2327, 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.

Формат блока окончания передачи данных приведен на рисунке 84.

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

Рисунок 84

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.

4.7.2. Диаграммы переходов по каналам передачи данных

4.7.2.1. Диаграмма переходов ПУ ОРМ по каналу управления приведена на рисунке 85.

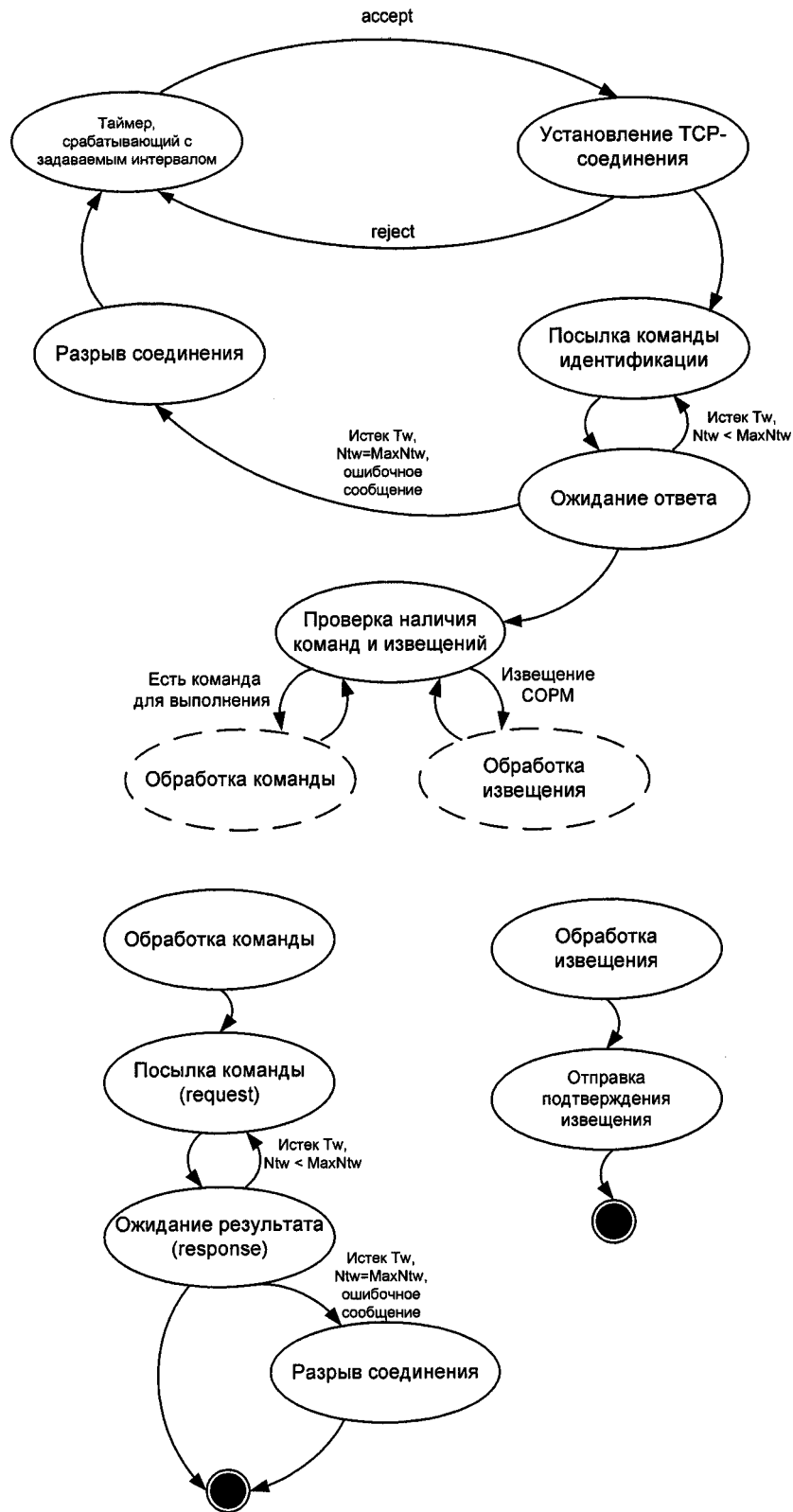


Рисунок 85

4.7.2.2 Диаграмма переходов ТС ОРМ по каналу управления приведена на рисунке 86.

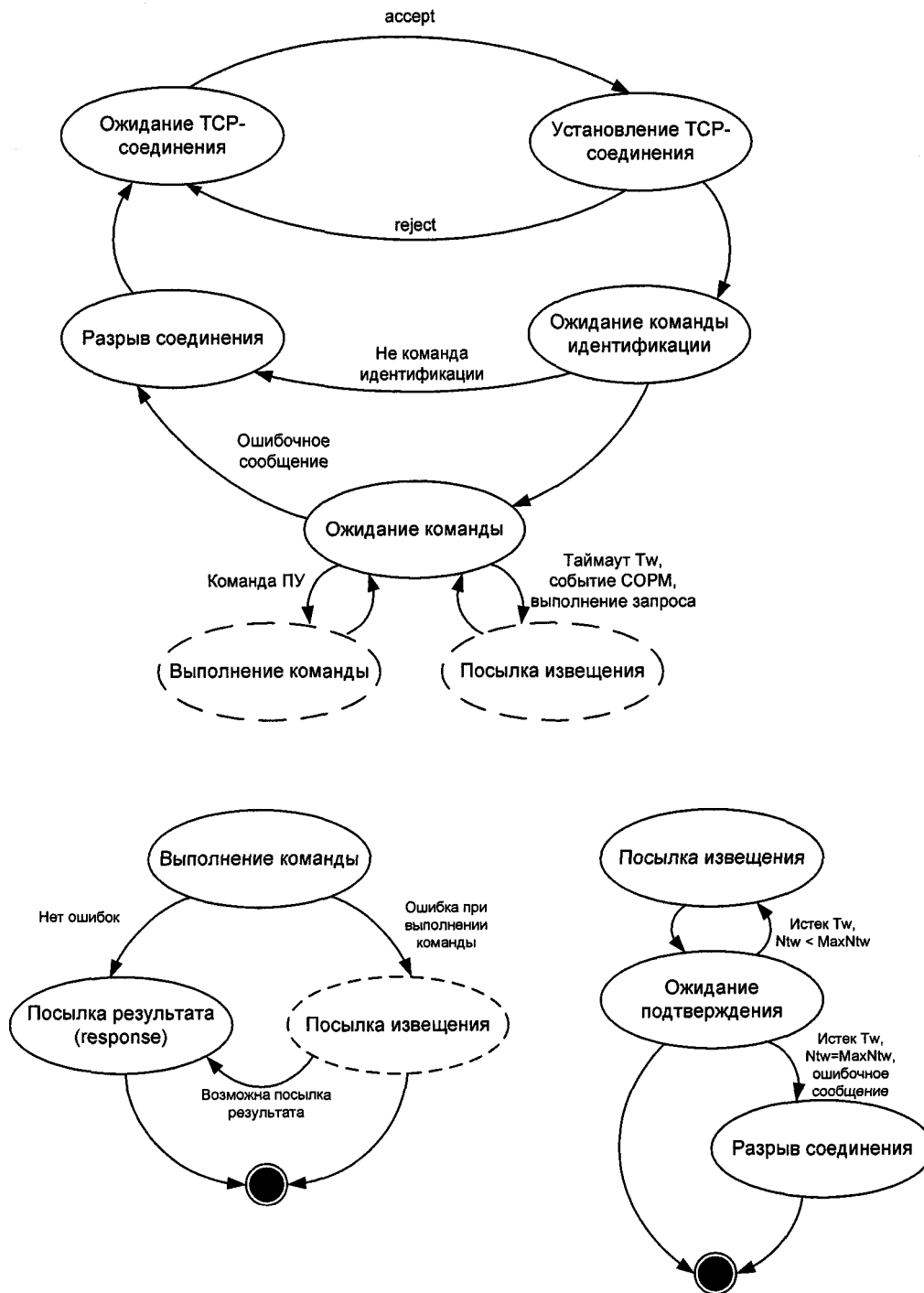


Рисунок 86

4.7.2.3. Диаграмма переходов ПУ ОРМ по каналу передачи данных приведена на рисунке 87.

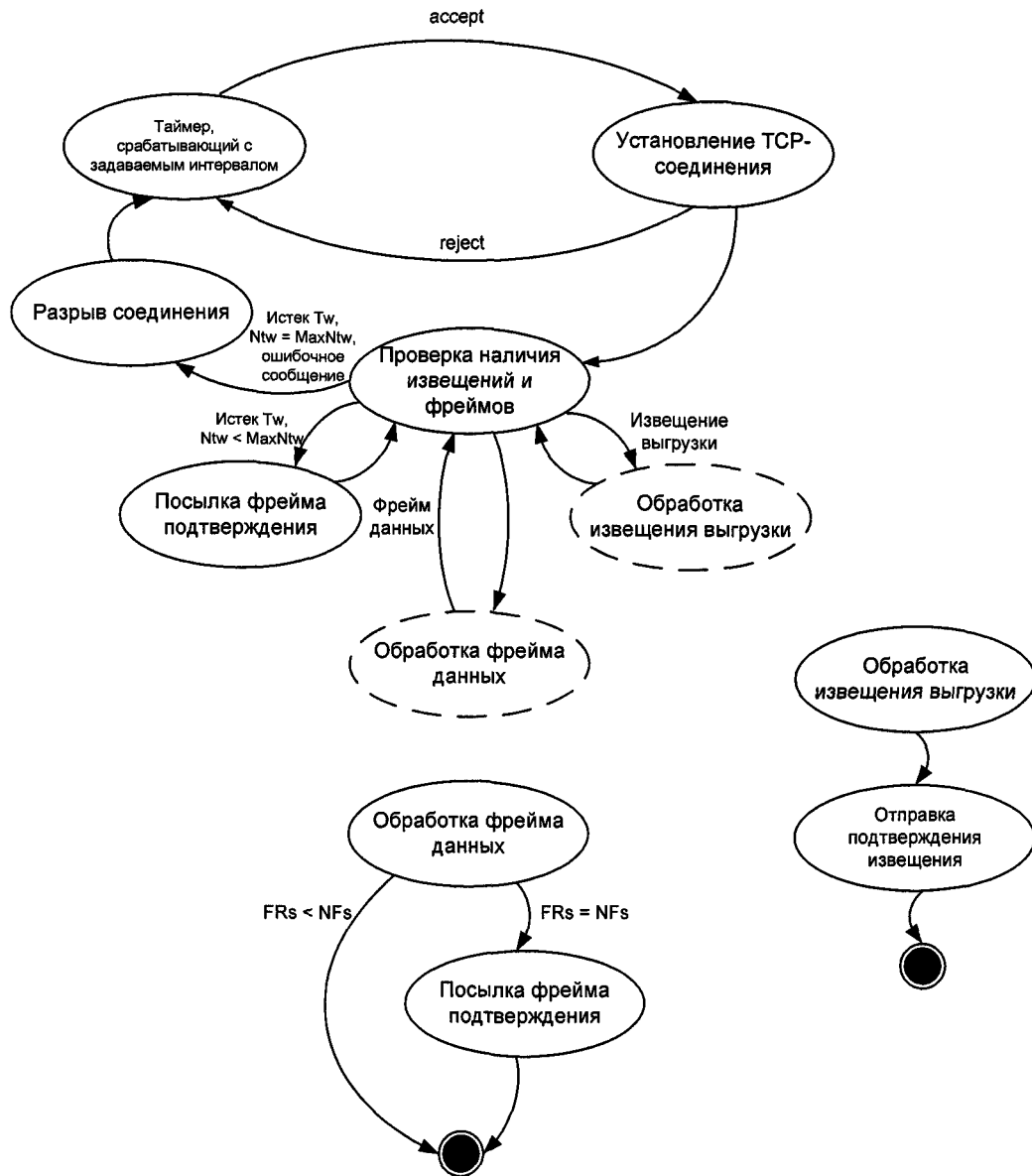


Рисунок 87

4.7.2.4 Диаграмма переходов ТС ОРМ по каналу передачи данных приведена на рисунке 88.

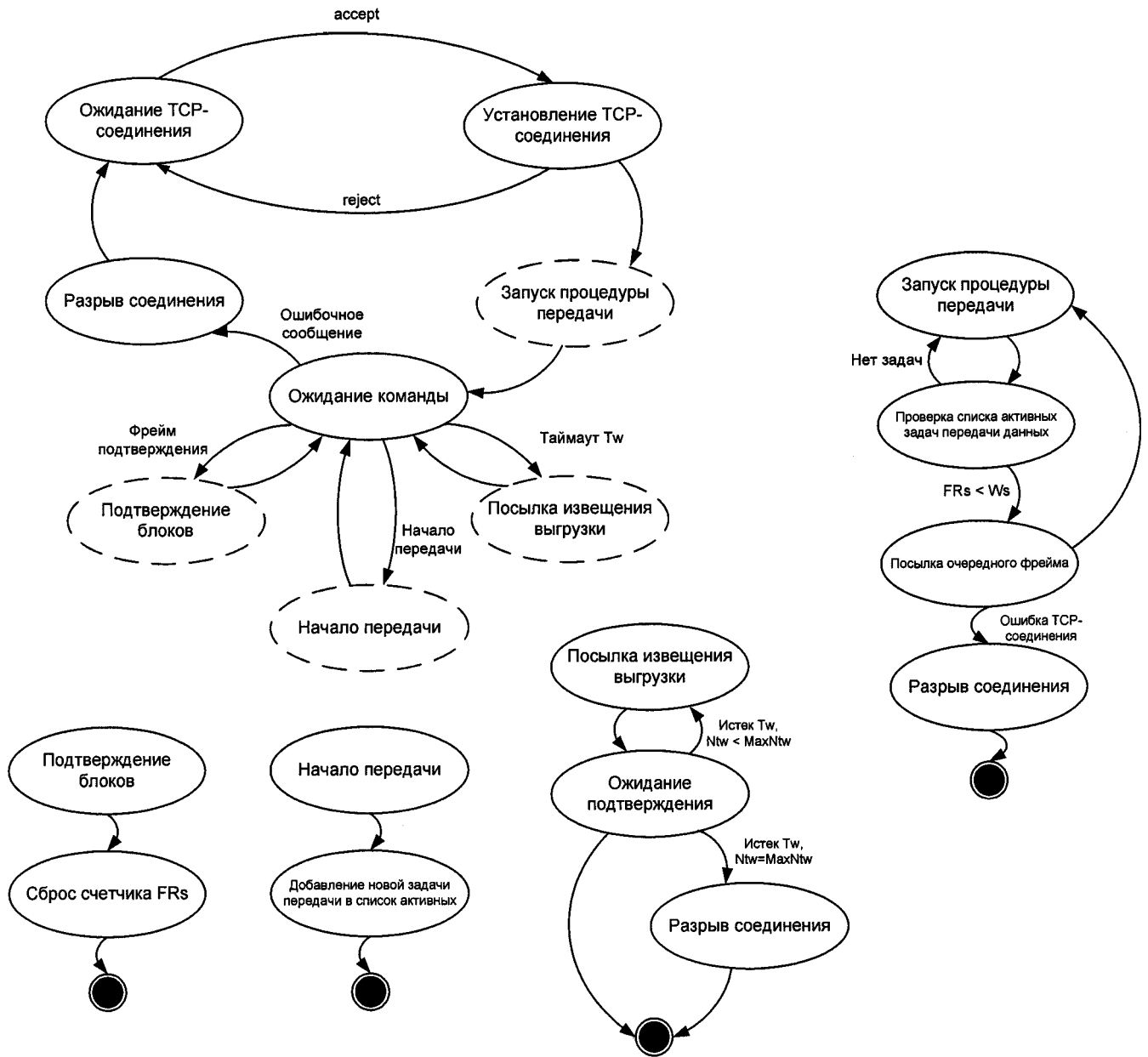


Рисунок 88

4.7.3. Диаграмма последовательности выполнения запроса загрузки данных приведена на рисунке 89.

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 26.02.2018 № 86

Справочно

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	Сети 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

DPC (Destination Point Code)	Код точки назначения в системе сигнализации ОКС № 7
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)
OPC (Origination Point Code)	Код точки отправления в системе сигнализации ОКС № 7
UTC (Coordinated Universal Time)	Всемирное координированное время