Структура элементов данных Iteml ... ItemM приведена на рисунке 75.

CodItem	Value			
	TimeAT	NBlock	State	ValueParametr

Рисунок 75. Структура элементов данных Iteml,..., ItemM извещения о нарушении/восстановлении функционирования технических средств ОРМ.

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

1 — нарушение/восстановление Физического соединения технических средств ОРМ с точками подключения к сети провайдера;

2 — изменение напряжения питания технических средств ОРМ;

3 — изменение температурного режима центрального процессора;

4 — изменение скорости вращения вентилятора;

5 — подключение клавиатуры к технически средствам ОРМ.

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

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

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

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

1 — восстановление нормального режима функционирования технических средств ОРМ;

2 — нарушение функционирования технических средств ОРМ.

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

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

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

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

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

Для значения CodItem равного 5 подполе отсутствует.

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

2.4.3. Извещение о заполнении памяти технических средств ОРМ.

Извещения данного типа передаются от технических средств ОРМ на ПУ в том случае, если объем оставшейся свободной памяти составляет не более 10% от памяти в ОЗУ, отведенной в технических средствах ОРМ для хранения данных, предназначенных для передачи на ПУ. Извещения о заполнении памяти передаются с интервалом в 1 минуту до тех пор, пока объем свободной памяти не увеличится до указанной границы. Структура извещения приведена на рисунке 76.

CodNote	IdentNote	LengthNote	Data
			ItemMemory

Рисунок 76. Структура извещения о заполнении памяти технических средств ОРМ.

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

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

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

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

Структура элемента данных ItemMemory приведена на рисунке 77.

CodItem	Value		
	TimeAT	StayedMemory	StayedTime

Рисунок 77. Структура элемента данных ItemMemory извещения о заполнении памяти технических средств ОРМ.

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

Value состоит из трех подполей:

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

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

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

2.4.4. Извещение об установленном параметре сервера аутентификации.

Передача запрошенных командой сведений об установленных параметрах серверов аутентификации осуществляется в виде отдельных (по каждому установленному параметру) извещений. Структура извещения приведена на рисунке 78.

CodNote	IdentNote	LengthNote	Data
			ItemAServer

Рисунок 78. Структура извещения об установленном параметре сервера аутентификации.

CodNote — поле кода извещения. Содержимое поля равно 9. 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.

ItemAServer — элемент данных, содержащий информацию об установленных на технических средствах ОРМ параметрах сервера аутентификации.

Структура элемента данных ItemAServer приведена на рисунке 79.

CodItem	LengthItem	Value				
		TimeSetting	IP_Aserver	Port1	Port2	Key

Рисунок 79. Структура элемента ItemAServer извещения об установленном параметре сервера аутентификации.

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

0 — сервер аутентификации Radius IPv4;

1 — сервер аутентификации Radius IPv6;

2 — сервер аутентификации Tacacs+ IPv4;

3 — сервер аутентификации Tacacs+ IPv6;

4 — сервер аутентификации Diameter IPv4;

5 — сервер аутентификации Diameter IPv6.

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

Value состоит из трех подполей:

TimeSetting — поле, содержащее системное время на стороне технических средств ОРМ в формате AT на момент установки параметров. Размер подполя равен 4 байтам.

IP_Aserver — подполе IP адреса сервера аутентификации. Для значений поля CodItem, равных 0, 2, 4, подполе содержит IPv4 адрес сервера аутентификации. Порядок передачи байт адреса осуществляется в соответствии со спецификацией RFC791. Размер подполя IP_Aserver равен 4 байтам. Для значений поля CodItem, равных 1, 3. 5, подполе содержит IPv6 адрес сервера аутентификации. Порядок передачи байт адреса осуществляется в соответствии со спецификацией RFC1884 (IPv6). Размер подполя IP_Aserver равен 16 байтам.

Port1 — подполе порта 1 сервера аутентификации. Размер подполя равен 2 байтам.

Port2 — подполе порта 2 сервера аутентификации, для значения поля CodItem равного 2, 3, 4, 5 подполе отсутствует. Размер подполя равен 2 байтам.

Key — подполе ключа шифрования идентификатора. Для значения поля CodItem равного 0, 1, 4, 5 подполе отсутствует. Для значения поля CodItem равного 2 и 3 подполе содержит ключ шифрования идентификатора пользователя (абонента). Значение передается в ASCII кодах. Размер подполя переменный.

2.4.5. Извещение о завершении передачи извещений об установленных параметрах серверов аутентификации.

После завершения передачи извещений по всем установленным параметрам серверов аутентификации техническое средство ОРМ передает извещение о завершении передачи извещений об установленных параметрах серверов аутентификации. Структура извещения приведена на рисунке 80.

CodNote	IdentNote	LengthNote

Рисунок 80. Структура извещения о завершении передачи извещений об установленных параметрах серверов аутентификации.

CodNote — поле кода извещения. Содержимое поля равно 10. 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 команды. Значение поля равно 7. Размер поля равен 4 байтам.

2.4.6. Извещение об анализе буфера хранения трафика.

Извещения об анализе буфера хранения трафика передаются от технических средств ОРМ на ПУ при анализе буфера хранения трафика. Структура извещения приведена на рисунке 81.

CodNote	IdentNote	LengthNote	Data	
			BufNumber	ItemBuf

Рисунок 81. Структура извещения об анализе буфера хранения трафика.

CodNote — поле кода извещения. Содержимое поля равно 11. 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.

BufNumber — поле, содержащее номер буфера хранения трафика. Размер поля равен 4 байтам.

ItemBuf- элемент данных, содержащий информацию о ходе анализа буфера хранения трафика.

Структура элемента данных ItemBuf приведена на рисунке 82.

CodItem	LengthItem	Value	
		ItemData	Comment

Рисунок 82. Структура элемента данных ItemBuf извещения об анализе буфера хранения трафика.

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

0 — начало анализа буфера хранения трафика;

1 — анализ буфера хранения трафика завершен;

2 — процент выполнения анализа буфера хранения трафика;

128 — 255 — ошибки анализа буфера хранения трафика;

128 — значение времени, соответствующего левой границе интервала времени, на котором должна быть проанализирована информация из буфера хранения трафика равно 0 или меньше значения времени, соответствующего левой границе интервала времени, на котором имеется информация;

129 — значение времени, соответствующее левой границе интервала времени, на котором должна быть проанализирована информация из буфера хранения трафика больше значения, соответствующего левой границе интервала времени, на котором имеется информация;

130 — значение времени, соответствующего правой границе интервала времени, на котором должна быть проанализирована информация из буфера хранения трафика, не равна 0 и не больше значения, указанного в подполе TimeBegin команды постановки на контроль;

131 — значение времени, соответствующего правой границе интервала времени, на котором должна быть проанализирована информация из буфера хранения трафика, равна 0 или больше значения, соответствующего левой границе интервала времени, на котором имеется информация;

132 — 255 — зарезервировано.

LengthItem — поле длины элемента данных. Содержит длину всех полей элемента. Размер поля равен 4 байтам. Value состоит из двух подполей:

ItemData — подполе, содержащее числовое значение. Для значения поля CodItem равного 2 подполе содержит значение в процентах проанализированной информации в буфере хранения трафика. Размер поля равен 4 байтам.

Comment — подполе, содержащее дополнительную информацию (описание ошибки и т.д.). Строка в ASCII кодах. Размер подполя переменный.

2.5. Подтверждения приема извещений.

Все подтверждения приема извещений, посылаемые с ПУ, имеют структуру, приведенную на рисунке 83.

CodAsk	IdenAsk

Рисунок 83. Структура подтверждения приема извещений, посылаемых с ПУ.

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

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

3. Протокол передачи данных.

3.1. Общие положения.

Протокол передачи данных обеспечивает трансляцию с технических средств ОРМ на ПУ не декодированных (в виде IP пакетов) и декодированных (в виде сообщений прикладных протоколов) отобранных данных[2]. Для передачи отобранных данных используется отдельное TCP-соединение.

3.2. Сообщения протокола передачи данных.

В протоколе передачи данных используются следующие сообщения:

извещения, содержащие данные, — передаются с технических средств ОРМ на ПУ;

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

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

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

3.2.1. Структура фрейма извещения, содержащего данные.

Структура фрейма извещения, содержащего данные, приведена на рисунке 84.

CodData	FRp	FRs	LengthData	Data	
				InterceptAT	InterceptData

Рисунок 84. Структура фрейма извещения, содержащего данные.

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

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

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

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

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

InterceptData — элемент данных, содержащий отобранные данные. Структура приложения элемента данных InterceptData представлена в подпункте 3.3 настоящего приложения.

3.2.2. Структура фрейма извещения контроля работоспособности канала передачи данных.

Структура фрейма извещения контроля работоспособности канала передачи данных приведена на рисунке 85.

CodData	FRp	FRs	LengthData

Рисунок 85. Структура фрейма извещения контроля работоспособности канала передачи данных.

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

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

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

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

3.2.3. Структура фрейма извещения, содержащего статистические данные.

Структура фрейма извещения, содержащего статистические данные приведена на рисунке 86.

CodData	FRp	FRs	LengthData	Data	
				InterceptAT	InterceptData

Рисунок 86. Структура фрейма извещения, содержащего статистические данные.

CodData — поле кода фрейма извещения. Содержимое поля равно 126 (передача статистических данных). Размер поля равен 1 байту.

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

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

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

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

InterceptData — элемент данных, содержащий отобранные данные. Структура элемента данных InterceptData представлена в подпункте 3.3 настоящего приложения.

3.2.4. Структура фрейма подтверждения получения данных.

Структура фрейма подтверждения получения данных приведена на рисунке 87.

CodAskData	FRp	FRs

Рисунок 87. Структура фрейма подтверждения получения данных.

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

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

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

3.3. Передача данных.

3.3.1. Общие положения.

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

Блоки служебных данных служат для передачи информации об отобранных данных, а также о структуре взаимодействия контролируемого пользователя с ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другими пользователями сети.

Блоки отобранных данных используются для передачи самих данных. Эти блоки включают информацию, которой контролируемый пользователь обменивается с другими пользователями и ресурсами сети.

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

Для каждого пользовательского сеанса работы, который удовлетворяет условиям отбора по параметрам, содержащим служебные символы («*» и «?»), должны формироваться отдельные потоки данных с указанием точных значений (без служебных символов («*» и «?») параметров, по которым произошел отбор. Непосредственно передача данных на ПУ осуществляется с помощью блоков служебных данных и блоков отобранных данных.

Блоки служебных данных подразделяются на два типа:

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

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

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

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

3.3.3. Структура блоков данных.

3.3.3.1. Структура блока начала потока данных.

Структура блока начала потока данных приведена на рисунке 88.

CNn				Nnode	Nunode	Data		
TR	FB	I FE	RV			ItemDI	...	ItemDn

Рисунок 88. Структура блока начала потока данных.

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

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

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

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

RV-резервное подполе. Размер подполя равен 5 битам. Размещение подполя: с 4 по 0 биты, номер байта — 0. Значение подполя: резерв — биты не используются и заполняются 0.

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

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

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

Каждый элемент описания данных имеет структуру, которая описана в подпункте 3.3.4 настоящего приложения.

3.3.3.2. Структура блока дополнительных служебных данных.

Структура блока дополнительных служебных данных приведена на рисунке 89.

CNn				Nnode	Data		
TR	FB	FE	RV		ItemDI	...	IternDn

Рисунок 89. Структура блока дополнительных служебных данных.

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

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

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

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

RV — резервное подполе. Размер подполя равен 5 битам. Размещение подполя: с 4 по 0 биты, номер байта — 0. Значение подполя: резерв — биты не используются и заполняются 0.

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

Data — поле данных. Состоит из элементов описания ланных IremDi, ... ItemDn, описывающих параметры служебных ланных. Размер поля переменный. Каждый элемент описания данных имеет структуру, которая описана в подпункте 3.3.4 настоящего приложения.

3.3.3.3. Структура блока отобранных данных.

Структура блока отобранных данных приведена на рисунке 90.

CNn				Nnode	SubHdr			Data
TR	FTR	FE	RV		NC	FDir	Dir	

Рисунок 90. Структура блока перехваченных данных.

CNn — поле управления. Размер поля равен 1 байт. 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 отобранных данных. Размещение подполя: 7 бит (старший). Номер байта — 0.

FTE — подполе признака завершения передачи файла. Размер подполя равен 1 биту. Значение подполя равно: 0 — передача файла продолжается, 1 — конец передачи файла. Размещение подполя: 6 бит, номер байта — 0.

В настоящее время подполе FTE не используется. Зарезервировано для использования в последующих версиях протокола. Значение подполя должно быть равно 0.

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

RV — резервное подполе. Размер поля равен 5 битам. Размещение подполя: с 4 по 0 биты, номер байта — 0. Значение подполя: резерв — биты не используются и заполняются 0.

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

SubHdr — поле подзаголовка. Размер поля равен 3 байтам. 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 (например FTP) содержит номер канала, если используется один канал подполе заполняется 0, для конференцсвязи подполе содержит номер пользователя конференцсвязи. Размещение подполя: с 7(старшего) по 2 биты, номер байта — 3.

FDir — подполе признака известности направления передачи. Размер подполя равен 1 биту. Значение подполя равно: 0 — направления передачи известно, 1 — направления передачи неизвестно. Размещение подполя: 1 бит; номер байта — 3.

Dir — подполе направления передачи, по которому передавались данные. Размер подполя равен 1 биту. Значение подполя равно: 0 — направление к инициатору соединения, 1 — направление от инициатора соединения. Размещение подполя: 0 бит, номер байта — 3.

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

3.3.3.4. Структура блока статистических данных.

Структура блока приведена на рисунке 91.

UCI	Nctrl	Type	CodNote	Ident Note	Lenght Note	Data				
						Item ReferenceAT	ItemUCI	ItemL	ItemIP	ItemTel

Рисунок 91. Структура блока статистических данных.

UCI — поле, содержащее отличный от 0 идентификационный номер контролируемого пользователя, для неконтролируемых пользователей содержание поля — 0. Целочисленная переменная. Размер поля равен 2 байтам.

Nctrl — поле, содержащее отличный от 0 идентификационный номер условия контроля, для неконтролируемых пользователей содержимое поля — 0. Целочисленная переменная. Размер поля равен 2 байта.

Type — поле типа статистических данных. Введено для возможности расширения протокола. Размер поля равен 2 байтам. Равно значению поля CodNote.

CodNote — поле кода извещения. Размер поля равен 1 байту. Содержимое поля равно: 3 — открытие сеанса связи, 4 — закрытие сеанса связи, 11 — промежуточный отчет о сеансе связи (checkpoint).

IdentNote — поле, содержащее уникальное для извещения значение. Значение поля равно 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.

Структура элемента данных ItemReferenceAT приведена на рисунке 92.

CodItem	Value

Рисунок 92. Структура элемента данных ItemReferenceAT блока статистических данных.

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

Value — поле значения элемента данных. Размер поля равен 4 байта. Поле содержит время в формате AT на стороне технических средств ОРМ начала или завершения работы в сети Интернет, контролируемого по параметрам отбора пользователя (абонента).

Структура элемента данных ItemUCI приведена на рисунке 93.

CodItem	Value	
	UCI	Ncontrol

Рисунок 93. Структура элемента данных ItemUCI блока статистических данных.

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

Value — состоит из двух подполей: подполя идентификационного номера параметра отбора (UCI) и подполя вида контроля (Ncontrol). Размер поля равен 4 байтам.

UCI — подполе, содержащее отличный от 0 идентификационный номер контролируемого пользователя, для неконтролируемых пользователей содержимое подполя равно 0. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 2 байтам.

Ncontrol — подполе, содержащее отличный от 0 идентификационный номер условия контроля, для неконтролируемых пользователей содержимое подполя равно 0. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 2 байтам.

ItemL, ItemTel, ItemIP, Item0, ..., ItemN — элементы извещения, блока статистических данных имеют структуру, приведенную на рисунке 94.

CodItem	LengthItem	Value

Рисунок 94. Структура элементов извещения ItemL, ItemTel, ItemIP, Item0, ..., ItemN блока статистических данных.

CodItem — поле кода элемента извещения блока статистических данных ItemL, ItemTel, ItemIP, ItemO, ItemN. Размер поля равен 1 байту. Содержимое поля:

3 — имя учетной записи пользователя (идентификатор объекта) login (элемент извещения ItemL);

4 — номер телефона пользователя (элемент извещения ItemTel), если номер телефона в сообщении протокола аутентификации (RADIUS, TACACS+) отсутствует, то данный элемент в извещение не включается;

5 — адрес пользователя в соответствии с IPv4 и IPv6 (элемент извещения ItemIP);

127 — дополнительные данные.

LengthItem — поле, содержащее длину всех полей элемента извещения. Размер поля равен 4 байта.

Value — поле значения элемента извещения. Размер поля в байтах равен значению поля LengthItem минус 5.

Содержимое поля Value:

для значения поля CodItem равного 3 — строка в ASCII кодах, содержащая имя учетной записи пользователя — login (идентификатор объекта);

для значения поля CodItem равного 4 — телефонный номер пользователя (абонента), каждая цифра номера кодируется в ASCII коде;

для значения поля CodItem, равного 5 — 4 байта IPv4 адреса пользователя, порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC791 или 16 байт IPv6 адреса пользователя, порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC на IPv6;

для значения поля CodItem, равного 127 — поле Value имеет структуру, приведенную на рисунке 95.

CodSubItem	LengthSubItem	Value

Рисунок 95. Структура поля Value блока статистических данных при значении CodItem равном 127.

CodSubItem — поле кода элемента дополнительных данных. Размер поля равен 1 байту. Содержимое поля:

26 — IMSI абонента;

27 — местоположение абонента в сети GSM;

28 — IMEI оборудования абонента;

29 — местоположение абонента в сети CDMA;

30 — местоположение абонента в сети WiMAX;

LengthSubItem — поле, содержащее длину всех полей элемента дополнительных данных. Размер поля равен 4 байта.

Value — поле значения элемента дополнительных данных, размер поля в байтах равен значению поля LengthSubItem минус 5.

Содержимое поля Value:

для значения поля CodSubItem равного 26 — строка в ASCII кодах, содержащая IMSI абонента;

для значения поля CodSubItem равного 27 — состоит из двух подполей:

LAC — подполе, содержащее Location Area Code (LAC) местоположения абонента в сети GSMVUMTS или Tracking Area Code (TAC) в сети E-UMTS. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 2 байта.

CI — подполе, содержащее CellId (CI) местоположения абонента в сети GSM. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 2 байтам.

Для значения поля CodSubItem равного 28 — строка в ASCII кодах, содержащая IMEI оборудования абонента;

для значения поля CodSubItem равного 29 — состоит из четырех подполей:

MSC — подполя, содержащего имя коммутатора (Mobile Switching Centre (MSC)) местоположения абонента в сети CDMA в ASCII кодах. Размер подполя переменный.

LAC — подполя, содержащего Location Area Code (LAC)местоположения абонента в сети CDMA. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 2 байтам.

Necp — подполя, содержащего номер базы местоположения абонента в сети CDMA. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 2 байтам.

Nsec — подполя, содержащего номер сектора местоположения абонента в сети CDMA. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 2 байтам.

Для значения поля CodSubItem равного 30 — идентификационный номер сектора базовой станции в сети WiMAX (BSID). Целочисленная переменная. Размер подполя равен 6 байтам.

3.3.4. Элементы описания данных.

3.3.4.1. Структура элементов описания данных.

Элементы описания данных, входящие в блоки служебных данных, могут иметь структуру одного из следующих видов:

1) Для элементов с полем значения (Value) фиксированной длины — структуру, приведенную на рисунке 96.

Cod	Value
1 байт	

Рисунок 96. Структура элементов описания данных, входящих в блоки служебных данных, с полем значения (Value) фиксированной длины.

2) Для элементов с полем значения (Value) переменной длины — структуру, приведенную на рисунке 97.

Cod	Length	Value
1 байт	4 байта	

Рисунок 97. Структура элементов описания данных, входящих в блоки служебных данных, с полем значения (Value) переменной длины.

Cod — поле код элемента описания данных;

Length — поле, содержащее длину всех полей элемента, включая длину полей Cod и Length. Наличие поля Length определяется видом структуры элемента описания данных и, соответственно, содержимым поля Cod;

Value — поле значения параметра.

Значения строковых параметров записываются в виде ASCII кодов. Целочисленные значения передаются в следующем порядке: старшие байты передаются первыми.

В блоки служебных данных могут входить следующие элементы описания данных:

параметр отбора;

уровень протокола;

исходящий номер телефона;

входящий номер телефона;

IP адрес объекта;

IP адрес ресурса (для TCP сессии первым передается адрес инициатора);

порт объекта;

порт ресурса;

URL ресурса;

имя учетной записи пользователя — login (идентификатор объекта);

код протокола вложенного сообщения для IP, TCP и UDP (для TCP и UDP — код протокола приравнивается к номеру порта используемому протоколом в соответствии с RFC 1700);

комментарий.

3.3.4.2. Элемент описания «Параметр отбора».

Структура элемента описания приведена на рисунке 98.

Cod	Value	
	UCI	Ncontrol

Рисунок 98. Структура элемента описания «Параметр отбора».

Cod — поле кода элемента описания. Размер поля равен 1 байту. Содержимое поля равно 1.

Value — поле значения элемента описания. Состоит из двух подполей:

UCI-подполе, содержащее идентификационный номер контролируемого пользователя, равный значению подполя UCI элемента данных команды постановки на контроль. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 2 байтам.

Ncontrol — подполя, содержащего номер условия контроля, равный значению подполя Ncontrol элемента данных команды постановки на контроль. Целочисленная переменная. Размер подполя равен 2 байтам.

3.3.4.3 . Элемент описания «Уровень протокола».

Структура элемента описания приведена на рисунке 99.

Cod	Value

Рисунок 99. Структура элемента описания «Уровень протокола».

Cod — поле кода элемента описания. Размер поля равен 1 байту. Значение поля равно 2.

Value — поле значения элемента описания. Содержит значение уровня протокола, сообщения которого передаются далее в информационных сообщениях. Размер поля равен 1 байту. Значение поля является целочисленной величиной и может принимать значение из интервала 0—255.

3.3.4.4. Элемент описания «Номер телефона вызывающего абонента».

Структура элемента описания приведена на рисунке 100.

Cod	Length	Value

Рисунок 100. Структура элемента описания «Номер телефона вызывающего абонента».

Cod — поле кода элемента описания. Размер поля равен 1 байту. Значение поля равно 3.

Length — поле длины элемента описания. Размер поля равен 4 байтам. Содержит общую длину всех полей элемента описания в байтах, включая длину полей Cod и Length.

Value — поле значения элемента описания. Размер поля равен значению поля Length уменьшенному на 5. Содержимое поля — номер телефона вызывающего абонента в ASCII кодах.

3.3.4.5. Элемент описания «Номер телефона вызываемого абонента».

Структура элемента описания приведена на рисунке 101.

Cod	Length	Value

Рисунок 101. Структура элемента описания «Номер телефона вызываемого абонента».

Cod — поле кода элемента описания. Размер поля равен 1 байту. Значение поля равно 4.

Length — поле длины элемента описания. Размер поля равен 4 байтам. Содержит общую длину всех полей элемента описания в байтах, включая длину полей Cod и Length.

Value — поле значения элемента описания. Размер поля равен значению поля Length уменьшенному на 5. Содержимое поля — входящий номер телефона в ASCII кодах.

3.3.4.6 . Элемент описания «1P адрес объекта».

Структура элемента описания приведена на рисунке 102.

Cod	Length	Value

Рисунок 102. Структура элемента описания «1P адрес объекта».

Cod — поле кода элемента описания. Размер поля равен 1 байту. Значение поля равно 5.

Length — поле длины элемента описания. Размер поля равен 4 байтам. Содержимое поля равно 9 (IPv4l) или 21 (IPv6) (общая длина всех полей элемента в байтах, включая длину полей Cod и Length).

Value — поле значения элемента описания. Содержит 4 байта IPv4 адреса пользователя, порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC791 или 16 байт IPv6 адреса пользователя, порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC 1884.

3.3.4.7. Элемент описания «Порт объекта».

Структура элемента описания приведена на рисунке 103.

Cod	Value

Рисунок 103. Структура элемента описания «Порт объекта».

Cod — поле кода элемента описания. Размер поля равен 1 байту. Значение поля равно 6.

Value — поле значения элемента описания. Размер поля равен 2 байтам. Содержимое — порт объекта. Значение поля является целочисленной величиной и может принимать значение из интервала 0 — 65535. Порядок передачи — первыми передаются старшие байты.

3.3.4.8 . Элемент описания «IP адрес ресурса».

Структура элемента описания приведена на рисунке 104.

Cod	Length	Value

Рисунок 104. Структура элемента описания «IP адрес ресурса».

Cod — поле кода элемента описания. Размер поля равен 1 байту. Значение поля равно 7.

Length — поле длины элемента описания. Размер поля равен 4 байтам. Содержимое поля равно 9 (IPv4) или 21 (IPv6) (общая длина всех полей элемента в байтах, включая длину полей Cod и Length).

Value — поле значения элемента описания. Содержит 4 байта IPv4 адреса пользователя, порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC791 или 16 байт IPv6 адреса пользователя, порядок передачи байт адреса в соответствии со спецификацией RFC 1884.

3.3.4.9. Элемент описания «Порт ресурса».

Структура элемента описания приведена на рисунке 105.

Cod	Value

Рисунок 105. Структура элемента описания «Порт ресурса».

Cod — поле кода элемента описания. Размер поля равен 1 байту. Значение поля равно 8.

Value — поле значения элемента описания. Размер поля равен 2 байтам. Содержит порт ресурса. Значение поля является целочисленной величиной и может принимать значение из интервала 0 — 65535. Порядок передачи — первыми передаются старшие байты.

3.3.4.10. Элемент описания «URL ресурса».

Структура элемента описания приведена на рисунке 106.

Cod	Length	Value

Рисунок 106. Структура элемента описания «URL ресурса».

Cod — поле кода элемента описания. Размер поля равен 1 байту. Значение поля равно 9.

Length — поле длины элемента описания. Размер поля равен 4 байтам. Содержит общую длину всех полей элемента описания в байтах, включая длину полей Cod и Length.

Value — поле значения элемента описания. Размер поля равен значению поля Length, уменьшенному на 5. Содержимое поля — URL ресурса в ASCII кодах.

3.3.4.11. Элемент описания «имя учетной записи пользователя — login (идентификатор объекта)».

Структура элемента описания приведена на рисунке 107.

Cod	Length	Value

*Рисунок 107. Структура элемента описания «имя учетной записи пользователя — login (идентификатор объек