

**СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРОТОКОЛА ПОДДЕРЖКИ УСЛУГИ ВЫЗОВА ЭКСТРЕННЫХ  
ОПЕРАТИВНЫХ СЛУЖБ**

**ЧАСТЬ 1**

**Версия 1.6**

**СЧ ОКР «ЭРА ГЛОНАСС»**

## Содержание

<b>1. ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОТОКОЛА УРОВНЯ ПОДДЕРЖКИ УСЛУГ .....</b>	<b>6</b>
4.1 ОБМЕН ИНФОРМАЦИОННЫМИ СООБЩЕНИЯМИ.....	6
4.2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УВЕДОМЛЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТЕ ДОСТАВКИ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ УРОВНЯ ПОДДЕРЖКИ УСЛУГ .....	6
4.3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДАННЫХ.....	6
4.4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАННЫХ.....	6
<b>5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУР ДАННЫХ .....</b>	<b>7</b>
5.1 ОБЩАЯ СТРУКТУРА.....	7
5.2 СТРУКТУРА ОТДЕЛЬНОЙ ЗАПИСИ .....	7
5.2.1 СОСТАВ ЗАПИСИ .....	7
5.2.2 СТРУКТУРА ЗАПИСИ .....	7
5.3 ОБЩАЯ СТРУКТУРА ПОДЗАПИСЕЙ .....	9
<b>6. ОПИСАНИЕ СЕРВИСОВ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ .....</b>	<b>12</b>
6.1 СПИСОК СЕРВИСОВ .....	12
6.2 EGTS_AUTH_SERVICE .....	14
6.2.1 ОПИСАНИЕ ПОДЗАПИСЕЙ.....	14
6.2.2 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ АВТОРИЗАЦИИ.....	23
6.3 EGTS_COMMANDS_SERVICE.....	28
6.3.1 ОПИСАНИЕ ПОДЗАПИСЕЙ.....	28
6.3.2 ОПИСАНИЕ КОМАНД, ПАРАМЕТРОВ И ПОДТВЕРЖДЕНИЙ .....	31
6.4 EGTS_FIRMWARE_SERVICE .....	40
6.4.1 ОПИСАНИЕ ПОДЗАПИСЕЙ.....	40
<b>7. ВРЕМЕННЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОТОКОЛА УРОВНЯ ПОДДЕРЖКИ УСЛУГ     ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПАКЕТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.....</b>	<b>44</b>

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 2

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Данный документ описывает Протокол Поддержки Услуг системы ЭРА ГЛОПАСС. Данный документ предоставляет все необходимые данные о формате и правилах передачи сообщений Протокола Поддержки Услуг и должен использоваться совместно с документом [1] для разработки подсистем передачи данных на стороне терминалов ЭРА ГЛОПАСС и Оператора системы.

Данный документ предназначен для использования:

- производителями терминального оборудования
- авто производителями
- разработчиками и поставщиками услуг
- Оператором системы.

Сетевая модель OSI определяет следующие уровни: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представления данных и приложений. Соответствие сетевой модели OSI, стека протоколов TCP/IP и протоколов передачи данных системы ЭРА ГЛОПАСС представлено в таблице (см. Таблица 1).

**Таблица 1: Соответствие уровней модели OSI, стека протоколов TCP/IP и протоколов ЭРА ГЛОПАСС.**

Модель OSI		Стек протоколов TCP/IP		Протоколы TCP/IP	Протоколы ЭРА ГЛОПАСС
Номер уровня	Название уровня	Номер уровня	Название уровня		
7	Приложений	4	Приложений	FTP, HTTP, POP3, IMAP, telnet, SMTP, DNS, TFTP	Уровень Поддержки Услуг
6	Представления данных				
5	Сеансовый				Транспортный Уровень
4	Транспортный	3	Транспортный	TCP, UDP	TCP
3	Сетевой	2	Межсетевой	IP	IP
2	Канальный	1	Доступ к сети		
1	Физический				

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 3

## 2. СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Описание
АТ	Абонентский Терминал
ГЛОНАСС	ГЛОбальная НАвигационная Спутниковая Система
БИП	Блок Интерфейса Пользователя
ДТП	Дорожно-Транспортное Происшествие
ИПТ	Интерфейс Пользователя Терминала
МНД	Минимальный Набор Данных
НИС	Навигационно-Информационные Системы
ОЗУ	Оперативное Запоминающее Устройство
ПО	Программное Обеспечение
ТП	Телематическая Платформа
ТС	Транспортное Средство
ЭРА	Экстренное Реагирование на Аварии
EGTS	(Era Glonass Telematics Standard) Телематический стандарт для системы ЭРА ГЛОНАСС

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 4

### 3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] СЧ ОКР «ЭРА ГЛОНАСС». Спецификация Транспортного протокола. Третья редакция. 2011.
- [2] Терминал ЭРА ГЛОНАСС, Протокол Обмена Данными, Протокол Поддержки Услуг, Сервис управления автопарком.
- [3] СЧ ОКР «ЭРА ГЛОНАСС». Спецификация Протокола поддержки услуги вызова экстренных оперативных служб. Часть 2. Третья редакция. 2011.
- [4] GSM 03.38 (ETS 300 628): Digital cellular telecommunication system (Phase 2); Alphabets and language-specific information.
- [5] ISO 639-2
- [6] ITU-T E.164

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 5

## 4. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОТОКОЛА УРОВНЯ ПОДДЕРЖКИ УСЛУГ

Протокол Уровня Поддержки Услуг предназначен для обеспечения обмена данными между элементами системы в целях обеспечения функционирования информационных Услуг. Каждой Услуге соответствует отдельный Сервис, который является ключевым элементом в рамках системы, построенной с применением Протокола.

Протокол Уровня Поддержки Услуг выполняет следующие основные функции:

- обмен информационными сообщениями, содержащими данные для обработки различными Сервисами, а также запросы на выдачу информации Сервисами
- обеспечение уведомления о результатах доставки и обработки данных Уровня Поддержки Услуг
- идентификация принадлежности данных определённому типу Сервиса
- определение характеристики данных (количество, тип, состав, размер, кодировка и др.)

### 4.1 ОБМЕН ИНФОРМАЦИОННЫМИ СООБЩЕНИЯМИ

Основной структурой Протокола Уровня Поддержки Услуг, содержащей в себе все необходимые данные для обработки информации или запроса на предоставление той или иной услуги, является Запись. Каждая запись может иметь в своём составе несколько подзаписей, содержащих необходимые данные и определяющих действия, которые должен произвести Сервис, обрабатывающий данную подзапись.

### 4.2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УВЕДОМЛЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТЕ ДОСТАВКИ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ УРОВНЯ ПОДДЕРЖКИ УСЛУГ

На Уровне Поддержки Услуг уведомление отправляющей стороны о результате доставки и обработки данных обеспечивается механизмом подтверждений информационных записей при помощи специальных подзаписей, содержащих идентификатор полученной/обработанной записи.

### 4.3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДАННЫХ

Для идентификации принадлежности записи тому или иному Сервису используется идентификатор типа Сервиса, который определяет функциональные особенности и характеристики обрабатываемых данных. Тип Сервиса является его идентификатором при внутрисистемной маршрутизации и является уникальным в рамках Протокола.

### 4.4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАННЫХ

Данные в Протоколе Уровня Поддержки Услуг записываются в виде подзаписи, имеющей свой уникальный идентификатор в рамках отдельного типа Сервиса, а также строго определённую структуру организации данных в зависимости от подзаписи. Использование такой организации данных в Протоколе достигается однозначное определение типа данных, их физического смысла, размера и способа упаковки.

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 6

## 5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУР ДАННЫХ

### 5.1 ОБЩАЯ СТРУКТУРА

Общая структура Протокола Уровня Поддержки Услуг, которая входит в состав пакета Протокола Транспортного Уровня, может содержать одну или несколько Записей, идущих одна за другой и имеющих различный состав данных, предназначенных разным Сервисам. Общая структура представлена на Рисунке 1.

Данные Уровня Поддержки Услуг			
Запись RID=1	Запись RID=2	...	Запись RID=N

Рисунок 1: Общая структура данных Уровня Поддержки Услуг

### 5.2 СТРУКТУРА ОТДЕЛЬНОЙ ЗАПИСИ

#### 5.2.1 СОСТАВ ЗАПИСИ

Отдельная запись Протокола Уровня Поддержки Услуг состоит из Заголовка Записи и Данных Записи. Состав отдельной записи представлен на Рисунке 2.

Заголовок Записи	Данные Записи		
	Подзапись 1	...	Подзапись N

Рисунок 2: Состав отдельной записи Уровня Поддержки Услуг

В Заголовке Записи находятся параметры, определяющие типы Сервисов получателя и отправителя, идентификатор записи, идентификатор объекта (например, Терминала), длину передаваемых данных, а также различные флаги, определяющие наличие опциональных параметров и способ обработки.

Данные Записи могут содержать одну или несколько Подзаписей определённых типов и содержащих передаваемые данные.

#### 5.2.2 СТРУКТУРА ЗАПИСИ

Таблица 2 иллюстрирует формат отдельной записи Протокола Уровня Поддержки Услуг.

Таблица 2: Формат отдельной записи Протокола Уровня Поддержки Услуг.

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
RL (Record Length)								M	USHORT	2
RN (Record Number)								M	USHORT	2

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 7

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
RFL (Record Flags)								M	BYTE	1
SSOD	RSOD	GRP	RPP		EVFE	OBFE				
OID (Object Identifier)								O	UINT	4
EVID (Event Identifier)								O	UINT	4
TM (Time)								O	UINT	4
SST (Source Service Type)								M	BYTE	1
RST (Recipient Service Type)								M	BYTE	1
RD (Record Data)								M	BINARY	3...65498

- RL – параметр определяет размер данных из поля RD
- RN – номер записи. Значения в данном поле изменяются по правилам циклического счётчика в диапазоне от 0 до 65535, т.е. при достижении значения 65535, следующее значение должно быть 0. Значение из данного поля используется для подтверждения записи
- RFL – содержит битовые флаги, определяющие наличие в данном пакете полей OID, EVID и TM, характеризующих содержащиеся в записи данные
- SSOD – (Source Service On Device), битовый флаг, определяющий расположение Сервиса-отправителя
  - 1 = Сервис-отправитель расположен на стороне АТ
  - 0 = Сервис-отправитель расположен на ТП
- RSOD – (Recipient Service On Device), битовый флаг, определяющий расположение Сервиса-получателя
  - 1 = Сервис-получатель расположен на стороне АТ
  - 0 = Сервис-получатель расположен на ТП
- GRP – (Group), битовый флаг, определяющий принадлежность передаваемых данных определённой группе, идентификатор которой указан в поле OID
  - 1 = данные предназначены для группы
  - 0 = принадлежность группе отсутствует
- RPP – (Record Processing Priority), битовое поле, определяющее приоритет обработки данной записи Сервисом
  - 00 – наивысший
  - 01 – высокий
  - 10 – средний
  - 11 – низкий
- TMFE – (Time Field Exists), битовое поле, определяющее наличие в данном пакете

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 8

поля ТМ

1 = поле ТМ присутствует

0 = поле ТМ отсутствует

- EVFE – (Event ID Field Exists), битовое поле, определяющее наличие в данном пакете поля EVID
  - 1 = поле EVID присутствует
  - 0 = поле EVID отсутствует
- OBFE – (Object ID Field Exists), битовое поле, определяющее наличие в данном пакете поля OID
  - 1 = поле OID присутствует
  - 0 = поле OID отсутствует
- OID – идентификатор объекта, сгенерировавшего данную запись, или для которого данная запись предназначена (уникальный идентификатор АТ), либо идентификатор группы (при GRP=1). При передаче от АТ в одном Пакете Транспортного Уровня нескольких записей подряд для разных сервисов, но от одного и того же объекта, поле OID может присутствовать только в первой записи, а в последующих записях может быть опущено.
- EVID – уникальный идентификатор события. Поле EVID задаёт некий глобальный идентификатор события и применяется, когда необходимо логически связать с одним единственным событием набор нескольких информационных сущностей, причём сами сущности могут быть разнесены как по разным информационным пакетам, так и по времени. При этом прикладное ПО имеет возможность объединить все эти сущности воедино в момент представления пользователю информации о событии. Например, если с нажатием тревожной кнопки связывается серия фотоснимков, поле EVID должно указываться в каждой сервисной записи, связанной с этим событием на протяжении передачи всех сущностей, связанных с данным событием, как бы долго не длилась передача всего пула информации.
- ТМ – время формирования записи на стороне Отправителя (секунды с 00:00:00 01.01.2010 UTC). Если в одном Пакете Транспортного Уровня передаются несколько записей, относящихся к одному объекту и моменту времени, то поле метки времени ТМ может передаваться только в составе первой записи.
- SST – идентификатор тип Сервиса-отправителя, сгенерировавшего данную запись. Например, Сервис, обрабатывающий навигационные данные на стороне АТ, Сервис команд на стороне ТП и т.д.
- RST – идентификатор тип Сервиса-получателя данной записи. Например, Сервис, обрабатывающий навигационные данные на стороне ТП, Сервис обработки команд на стороне АТ и т.д.
- RD – поле, содержащее информацию, присущую определённому типу Сервиса (одну или несколько подзаписей Сервиса типа, указанного в поле SST или RST, в зависимости от вида передаваемой информации).

### 5.3 ОБЩАЯ СТРУКТУРА ПОДЗАПИСЕЙ

Формат отдельной подзаписи Уровня Протокола Поддержки Услуг определен в Таблице 3.

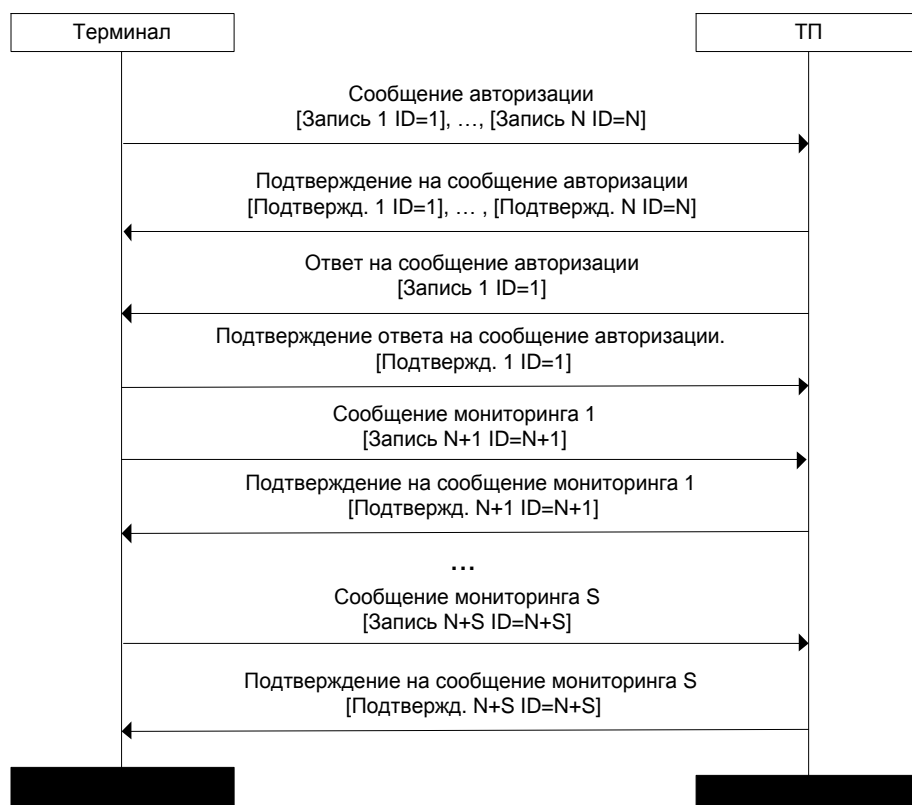
**Таблица 3: Формат отдельной подзаписи Протокола Уровня Поддержки Услуг**

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 9

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
SRT (Subrecord Type)								M	BYTE	1
SRL (Subrecord Length)								M	USHORT	2
SRD (Subrecord Data)								O	BINARY	0... 65495

- SRT – тип подзаписи (подтип передаваемых данных в рамках общего набора типов одного Сервиса). Тип 0 – специальный, зарезервирован за подзаписью подтверждения данных для каждого сервиса. Конкретные значения номеров типов подзаписей определяются логикой самого Сервиса. Протокол оговаривает лишь то, что этот номер должен присутствовать, а нулевой идентификатор зарезервирован.
- SRL – длина данных в байтах подзаписи в поле SRD
- SRD – данные подзаписи. Наполнение данного поля специфично для каждого сочетания идентификатора Сервиса и типа подзаписи

На каждую информационную запись Уровня Поддержки Услуг, должно быть отправлено подтверждение, которое содержит подзапись с информацией об идентификаторе подтверждаемой записи и результате её обработки. Описание и формат подтверждения представлены в п.6.2.1 настоящего документа. Алгоритм работы механизма подтверждений Уровня Поддержки Услуг представлен на Рисунке 3.



**Рисунок 3: Диаграмма обмена сообщениями**

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 10

Каждое сообщение Протокола содержит в себе заголовок и контрольную сумму Транспортного Уровня и одну или несколько записей Уровня Поддержки Услуг. Причём в одном сообщении могут содержаться как информационные записи, так и подтверждения на ранее принятые записи.

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 11

## 6. ОПИСАНИЕ СЕРВИСОВ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ

### 6.1 СПИСОК СЕРВИСОВ

Под Сервисом в данном документе подразумевается элемент инфраструктуры ТП, обеспечивающий функциональное выполнение алгоритма той или иной Услуги с использованием описываемого Протокола. Список поддерживаемых Сервисов, их идентификаторы в десятичном виде, а также описание представлены в Таблице 4.

**Таблица 4: Список Сервисов, поддерживаемых Протоколом**

Код	Название	Описание	ДО*	ШСЭ**	ШСД***
1	EGTS_AUTH_SERVICE	Данный тип сервиса применяется для осуществления процедуры аутентификации АТ на ТП. При использовании TCP/IP протокола в качестве транспорта, АТ должен проходить данную процедуру, и только после успешного завершения данной процедуры происходит дальнейшее взаимодействие.	+		+
2	EGTS_TELEDATA_SERVICE	Сервис предназначен для обработки телематической информации (координатные данные, данные о срабатывании датчиков и т.д.), поступающей от АТ. Сервис описан в отдельном документе [2]	+		+
4	EGTS_COMMANDS_SERVICE	Данный тип сервиса предназначен для обработки управляющих и конфигурационных команд, информационных сообщений и статусов, передаваемых между АТ, ТП и операторами.	+	+	+
9	EGTS_FIRMWARE_SERVICE	Сервис предназначен для передачи на АТ конфигурации и непосредственно самого программного обеспечения (ПО) аппаратной части самого АТ, а также различного периферийного оборудования,	+	+	+

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 12



		подключенного к АТ и поддерживающего возможность удалённого обновления ПО			
10	EGTS_ECALL_SERVICE	Сервис, обеспечивающий выполнение функционала ЭРА. Сервис описан в отдельном документе [3]	+	+	+

\* - дополнительное оборудование

\*\* - штатная система только ЭРА

\*\*\* - штатная система с дополнительными услугами

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 13

## 6.2 EGTS\_AUTH\_SERVICE

Данный тип Сервиса применяется для осуществления процедуры идентификации и аутентификации АТ на стороне ТП, а также, получения учётных данных АТ и информации об инфраструктуре на стороне АТ (состав и версии ПО модулей, блоков, периферийного оборудования, информации о транспортном средстве). Сервис должен использоваться АТ только в случае использования в качестве транспорта протокола TCP/IP после создания каждого нового соединения с ТП.

Данный раздел распространяется только на aftermarket/retrofit оборудование и штатные автомобильные системы, поддерживающие дополнительные услуги, разработанные в соответствии с требованиями НИС.

Раздел не распространяется на штатные системы, которые поддерживают только базовую услугу реагирования при аварии.

### 6.2.1 ОПИСАНИЕ ПОДЗАПИСЕЙ

Список подзаписей, используемых Сервисом EGTS\_AUTH\_SERVICE, представлен в Таблице 5.

**Таблица 5: Список подзаписей Сервиса EGTS\_AUTH\_SERVICE**

Код	Название	Описание
0	EGTS_SR_RECORD_RESPONSE	Подзапись применяется для осуществления подтверждения процесса обработки записи Протокола Уровня Поддержки Услуг. Данный тип подзаписи должен поддерживаться всеми Сервисами.
1	EGTS_SR_TERM_IDENTITY	Подзапись используется АТ при запросе авторизации на ТП и содержит учётные данные АТ
2	EGTS_SR_MODULE_DATA	Подзапись предназначена для передачи на ТП информации об инфраструктуре на стороне АТ, о составе, состоянии и параметрах блоков и модулей АТ. Данная подзапись является опциональной, и разработчик АТ сам принимает решение о необходимости заполнения полей и отправки данной подзаписи. Одна подзапись описывает один модуль. В одной записи может передаваться последовательно несколько таких подзаписей, что позволяет передать данные об отдельных составляющих всей аппаратной части АТ и периферийного оборудования
3	EGTS_SR_VEHICLE_DATA	Подзапись применяется АТ для передачи на ТП информации о транспортном средстве.

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 14

6	EGTS_SR_AUTH_PARAMS	Подзапись используется ТП для передачи на АТ данных о способе и параметрах шифрования, требуемого для дальнейшего взаимодействия
7	EGTS_SR_AUTH_INFO	Подзапись предназначена для передачи на ТП аутентификационных данных АТ с использованием ранее переданных со стороны ТП параметров для осуществления шифрования данных.
8	EGTS_SR_SERVICE_INFO	Данный тип подзаписи используется для информирования принимающей стороны, АТ или ТП, в зависимости от направления отправки, о поддерживаемых Сервисах, а также для запроса определённого набора требуемых Сервисов (от АТ к ТП)
9	EGTS_SR_RESULT_CODE	Подзапись применяется ТП для информирования АТ о результатах процедуры аутентификации АТ.

#### 6.2.1.1 ПОДЗАПИСЬ EGTS\_SR\_RECORD\_RESPONSE

Структура подзаписи представлена в Таблице 6.

**Таблица 6: Формат подзаписи EGTS\_SR\_RECORD\_RESPONSE**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
CRN (Confirmed Record Number)								M	USHORT	2
RST (Record Status)								M	BYTE	1

Поля подзаписи EGTS\_SR\_RECORD\_RESPONSE:

- CRN – номер подтверждаемой записи (значение поля RN из обрабатываемой записи);
- RST – статус обработки записи.

При получении подтверждения Отправителем, он анализирует поле RST подзаписи EGTS\_SR\_RECORD\_RESPONSE и, в случае получения статуса об успешной обработке, стирает запись из внутреннего хранилища, иначе, в случае ошибки и в зависимости от причины, производит соответствующие действия.

#### 6.2.1.2 ПОДЗАПИСЬ EGTS\_SR\_TERM\_IDENTITY.

Структура подзаписи представлена в Таблице 7.

**Таблица 7: Формат подзаписи EGTS\_SR\_TERM\_IDENTITY Сервиса EGTS\_AUTH\_SERVICE**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип	Размер, байт
Терминал ЭРА ГЛОПАСС								Протокол Обмена Данными		
								Версия 1.6		
								Протокол Поддержки Услуг		
								Стр. 15		

									данных	
TID (Terminal Identifier)								M	UINT	4
Flags								M	BYTE	1
MNE	BSE	NIDE	SSRA	LNGCE	IMSIE	IMEIE	HDIDE			
HDID (Home Dispatcher Identifier)								O	USHORT	2
IMEI (International Mobile Equipment Identity)								O	STRING	15
IMSI (International Mobile Subscriber Identity)								O	STRING	16
LNGC (Language Code)								O	STRING	3
NID (Network Identifier)								O	BINARY	3
BS (Buffer Size)								O	USHORT	2
MSISDN (Mobile Station Integrated Services Digital Network Number)								O	STRING	15

Поля подзаписи EGTS\_SR\_TERM\_IDENTITY:

- TID – уникальный идентификатор, назначаемый при программировании АТ. Наличие значения 0 в данном поле означает, что АТ не прошел процедуру конфигурирования, или прошел её не полностью. Данный идентификатор назначается оператором и однозначно определяет набор учетных данных АТ. TID назначается при инсталляции АТ как дополнительного оборудования и передаче оператору учетных данных АТ (IMSI, IMEI, serial\_id). В случае использования АТ в качестве штатного устройства, TID сообщается оператору автопроизводителем вместе с учетными данными (VIN, IMSI, IMEI).
- HDIDE – битовый флаг, который определяет наличие поля HDID в подзаписи (если бит равен 1, то поле передаётся, если 0, то не передаётся)
- IMEIE – битовый флаг, который определяет наличие поля IMEI в подзаписи (если бит равен 1, то поле передаётся, если 0, то не передаётся)
- IMSIE – битовый флаг, который определяет наличие поля IMSI в подзаписи (если бит равен 1, то поле передаётся, если 0, то не передаётся)
- LNGCE – битовый флаг, который определяет наличие поля LNGC в подзаписи (если бит равен 1, то поле передаётся, если 0, то не передаётся)
- SSRA – битовый флаг предназначен для определения алгоритма использования Сервисов (если бит равен 1, то используется «простой» алгоритм, если 0, то алгоритм «запросов» на использование сервисов)
- NIDE – битовый флаг определяет наличие поля NID в подзаписи (если бит равен 1, то поле передаётся, если 0, то не передаётся)
- BSE – битовый флаг, определяющий наличие поля BS в подзаписи (если бит равен 1, то поле передаётся, если 0, то не передаётся)
- MNE - битовый флаг, определяющий наличие поля MSISDN в подзаписи (если бит равен

Терминал ЭРА ГЛОПАС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 16

1, то поле передаётся, если 0, то не передаётся)

- HDID – идентификатор «домашней» ТП (подробная учётная информация о терминале хранится на данной ТП)
- IMEI – идентификатор мобильного устройства (модема). При невозможности определения данного параметра, АТ должен заполнять данное поле значением 0 во всех 15-ти символах
- IMSI – идентификатор мобильного абонента. При невозможности определения данного параметра, устройство должно заполнять данное поле значением 0 во всех 16-ти символах
- LNGC – код языка, предпочтительного к использованию на стороне АТ, по ISO 639-2, например, “rus” – русский
- NID – идентификатор сети оператора, в которой зарегистрирован АТ на данный момент. Используются 20 младших бит. Представляет пару кодов MCC-MNC (на основе рекомендаций ITU-T E.212). Структура поля NID представлена в Таблице 8
- BS – максимальный размер буфера приёма АТ в байтах. Размер каждого пакета информации, передаваемого на АТ, не должен превышать данного значения. Значение поля BS может принимать различные значения, например 800, 1000, 1024, 2048, 4096 и т.д., и зависит от реализации аппаратной и программной частей конкретного АТ
- MSISDN – телефонный номер мобильного абонента. При невозможности определения данного параметра, устройство должно заполнять данное поле значением 0 во всех 15-ти символах (формат описан в [6]).

Передача поля HDID определяется настройками АТ и целесообразна при возможности подключения АТ к ТП, отличной от «домашней», например, при использовании территориально распределённой сети ТП. При использовании только одной «домашней» ТП, передача HDID не требуется.

«Простой» алгоритм использования Сервисов подразумевает, что для АТ доступны все сервисы, и в таком режиме АТ разрешено сразу отправлять данные для требуемого сервиса. В зависимости от действующих на ТП для данного АТ разрешений, в ответ на пакет с данными для сервиса может быть возвращена запись-подтверждение с соответствующим признаком ошибки. В системах с простым распределением прав на использование Сервисов рекомендуется применять, именно, «Простой» алгоритм. Это сокращает объём передаваемого трафика и время, затрачиваемое АТ на авторизацию.

Алгоритм «запросов» на использование сервисов подразумевает, что перед тем, как использовать тот или иной тип Сервиса (отправлять данные), АТ должен получить от ТП информацию о доступных для использования Сервисов. Запрос на использование сервисов может осуществляется как на этапе авторизации, так и после неё. На этапе авторизации запрос на использование того или иного сервиса производится путём добавления подзаписей типа SR\_SERVICE\_INFO и установка бита 7 поля SRVP в значение 1. После процедуры авторизации запрос на использование сервиса может быть осуществлён также при помощи подзаписей SR\_SERVICE\_INFO.

**Таблица 8: Формат поля NID подзаписи EGTS\_SR\_TERM\_IDENTITY Сервиса EGTS\_AUTH\_SERVICE**

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 17

Биты 20...23	Биты 10...19	Биты 0...9	Тип	Тип данных	Размер, байт
-	MCC (Mobile Country Code)	MNC (Mobile Network Code)	M	BINARY	3

Совокупность MCC и MNC определяет уникальный идентификатор сотового оператора сетей GSM, CDMA, TETRA, UMTS, а также, некоторых операторов спутниковой связи.

Параметры поля NID подзаписи EGTS\_SR\_TERM\_IDENTITY:

- MCC – код страны
- MNC – код мобильной сети в пределах страны

#### 6.2.1.3 ПОДЗАПИСЬ EGTS\_SR\_MODULE\_DATA.

Структура подзаписи представлена в Таблице 9.

**Таблица 9: Формат подзаписи EGTS\_SR\_MODULE\_DATA Сервиса EGTS\_AUTH\_SERVICE**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
MT (Module Type)								M	BYTE	1
VID (Vendor Identifier)								M	UINT	4
FWV (Firmware Version)								M	USHORT	2
SWV (Software Version)								M	USHORT	2
MD (Modification)								M	BYTE	1
ST (State)								M	BYTE	1
SRN (Serial Number)								O	STRING	0 ... 32
D (Delimiter)								M	BYTE	1
DSCR (Description)								O	STRING	0 ... 32
D (Delimiter)								M	BYTE	1

Поля подзаписи SR\_MODULE\_DATA:

- MT – тип модуля, определяет функциональную принадлежность модуля (1 – основной модуль; 2 – модуль ввода вывода; 3 – модуль навигационного приёмника; 4 – модуль беспроводной связи). Здесь указаны рекомендованные правила нумерации типов модулей. Конкретная реализация Сервиса авторизации может вводить и расширять собственную нумерацию типов, включая все внешние периферийные контроллеры

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 18

- VID – код производителя
- FWV – версия аппаратной части модуля (старший байт – число до точки – major version, младший – после точки – minor version, например версия 2.34 будет представлена числом 0x0222)
- SWV – версия программной части модуля (старший байт – число до точки, младший – после точки)
- MD – код модификации программной части модуля
- ST – состояние (1 - включен, 0- выключен, >127 – неисправность см.Коды результатов обработки)
- SRN – серийный номер модуля
- D – разделитель строковых параметров (всегда имеет значение 0);
- DSCR – краткое описание модуля.

#### 6.2.1.4 ПОДЗАПИСЬ EGTS\_SR\_VEHICLE\_DATA.

Структура подзаписи представлена в Таблице 10. В случае использования конфигурации штатной системы с дополнительными услугами, данная подзапись должна передаваться совместно с EGTS\_SR\_TERM\_IDENTITY. Идентификация AT, в таком случае, производится по данным из поля VIN.

**Таблица 10: Формат подзаписи EGTS\_SR\_VEHICLE\_DATA Сервиса EGTS\_AUTH\_SERVICE**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
VIN (Vehicle Identification Number)								M	STRING	17
VHT (Vehicle Type)								M	UINT	4
VPST (Vehicle Propulsion Storage Type)								M	UINT	4

Поля подзаписи EGTS\_SR\_VEHICLE\_DATA:

- VIN – идентификационный номер транспортного средства (структура описана в ISO 3779)
- VHT – тип транспортного средства  
 Bit 31 - 4: не используется  
 Bit 3-0:  
 0001 – пассажирский (Class M1)  
 0010 = автобус (Class M2)  
 0011 = автобус (Class M3)  
 0100 = легкая грузовая машина (Class N1)  
 0101 = тяжелая грузовая машина (Class N2)  
 0110 = тяжелая грузовая машина (Class N3)  
 0111 = мотоцикл (Class L1e)  
 1000 = мотоцикл (Class L2e)  
 1001 = мотоцикл (Class L3e)  
 1010 = мотоцикл (Class L4e)  
 1011 = мотоцикл (Class L5e)  
 1100 = мотоцикл (Class L6e)

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 19

- 1101 = мотоцикл (Class L7e)
  - VPST – тип энергоносителя транспортного средства
- Если все биты 0, то тип не задан  
 Bit 31 - 6: не используется  
 Bit 5: 1 = водород  
 Bit 4: 1 = электричество (более 42 v and 100 Ah)  
 Bit 3: 1 = жидкий пропан (LPG)  
 Bit 2: 1 = сжиженный природный газ (CNG)  
 Bit 1: 1 = дизель  
 Bit 0: 1 = бензин

#### 6.2.1.5 ПОДЗАПИСЬ EGTS\_SR\_AUTH\_PARAMS.

Структура подзаписи представлена в Таблице 11.

**Таблица 11: Формат подзаписи EGTS\_SR\_AUTH\_PARAMS Сервиса EGTS\_AUTH\_SERVICE**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
FLG (Flags)								M	BYTE	1
-	EXE	SSE	MSE	ISLE	PKE	ENA				
PKL (Public Key Length)								O	USHORT	2
PBK (Public Key)								O	BINARY	0...512
ISL (Identity String Length)								O	USHORT	2
MSZ (Mod Size)								O	USHORT	2
SS (Server Sequence)								O	STRING	0...255
D (Delimiter)								O	BYTE	1
EXP (Exp)								O	STRING	0...255
D (Delimiter)								O	BYTE	1

Поля подзаписи EGTS\_SR\_AUTH\_PARAMS:

- EXE – битовый флаг, определяет наличие поля EXP и следующего за ним разделителя D (если 1, то поля присутствуют);
- SSE – битовый флаг, определяет наличие поля SS и следующего за ним разделителя D (если 1, то поля присутствуют);
- MSE – битовый флаг, определяет наличие поля MSZ (если 1, то поле присутствует);
- ISLE – битовый флаг, определяет наличие поля ISL (если 1, то поле присутствует);
- PKE – битовый флаг, определяет наличие полей PKL и PBK (если 1, то поля

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 20

присутствуют);

- ENA – битовое поле, определяющее требуемый алгоритм шифрования пакетов. Если данное поле содержит значение 0 0, то шифрование не применяется, и подзапись EGTS\_SR\_AUTH\_PARAMS содержит только один байт, иначе, в зависимости от типа алгоритма, наличие дополнительных параметров определяется остальными битами поля FLG
- PKL – длина публичного ключа в байтах
- PBK – данные публичного ключа
- ISL – результирующая длина идентификационных данных
- MSZ – параметр, применяемый в процессе шифрования
- SS – специальная серверная последовательность байт, применяемая в процессе шифрования
- D – разделитель строковых параметров (всегда имеет значение 0)
- EXP – специальная последовательность, используемая в процессе шифрования.

Если запрашиваемый алгоритм шифрования (если требуется использование шифрования) поддерживается, то авторизуемой стороной производится формирование и отправка записи EGTS\_SR\_AUTH\_INFO, зашифрованной по указанному алгоритму. При этом биты 11 и 12 в поле KEYS заголовка Транспортного Уровня устанавливаются в соответствующие значения, и весь последующий обмен данными производится с использованием шифрования.

Если требуемый алгоритм шифрования не поддерживается, иницирующая сторона отправляет подзапись EGTS\_SR\_RECORD\_RESPONSE с соответствующим признаком ошибки.

#### 6.2.1.6 ПОДЗАПИСЬ EGTS\_SR\_AUTH\_INFO.

Структура подзаписи представлена в Таблице 12.

**Таблица 12: Формат подзаписи EGTS\_SR\_AUTH\_INFO Сервиса EGTS\_AUTH\_SERVICE**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
UNM (User Name)								M	STRING	0...32
D (Delimiter)								M	BYTE	1
UPSW (User Password)								M	STRING	0...32
D (Delimiter)								M	BYTE	1
SS (Server Sequence)								O	STRING	0...255
D (Delimiter)								O	BYTE	1

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 21

Поля подзаписи EGTS\_SR\_AUTH\_INFO:

- UNM – имя пользователя
- D – разделитель строковых параметров (всегда имеет значение 0)
- UPSW – пароль пользователя
- SS – специальная серверная последовательность байт, передаваемая в подзаписи EGTS\_SR\_AUTH\_PARAMS (необязательное поле, наличие зависит от используемого алгоритма шифрования).

#### 6.2.1.7 ПОДЗАПИСЬ EGTS\_SR\_SERVICE\_INFO.

Структура подзаписи представлена в Таблице 13.

**Таблица 13: Формат подзаписи EGTS\_SR\_SERVICE\_INFO Сервиса EGTS\_AUTH\_SERVICE**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
ST (Service Type)								M	BYTE	1
SST (Service Statement)								M	BYTE	1
SRVP (Service Parameters)								M	BYTE	1
SRVA	-					SRVRP				

Поля подзаписи EGTS\_SR\_SERVICE\_INFO:

- ST – тип сервиса, определяет функциональную принадлежность (например, EGTS\_TELEDATA\_SERVICE, EGTS\_ECALL\_SERVICE и т.д.)
- SST – определяет текущее состояние сервиса (Таблица 14)
- SRVP – определяет параметры сервиса
- SRVA – (Service Attribute) битовый флаг, атрибут сервиса
  - 0 = поддерживаемый сервис
  - 1 = запрашиваемый сервис
- SRVRP – (Service Routing Priority) битовое поле, приоритет с точки зрения трансляции на него данных (в случае масштабирования системы и применения нескольких экземпляров приложений одного типа сервиса) определяется битами 0 и 1
  - 00 = наивысший;
  - 01 = высокий;
  - 10 = средний;
  - 11 = низкий;

**Таблица 14: Список возможных состояний Сервиса**

Код	Название	Описание
0	EGTS_SST_IN_SERVICE	Сервис в рабочем состоянии и разрешен к использованию

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 22

128	EGTS_SST_OUT_OF_SERVICE	Сервис в нерабочем состоянии (выключен)
129	EGTS_SST_DENIED	Сервис запрещён для использования
130	EGTS_SST_NO_CONF	Сервис не настроен
131	EGTS_SST_TEMP_UNAVAIL	Сервис временно недоступен

#### 6.2.1.8 ПОДЗАПИСЬ EGTS\_SR\_RESULT\_CODE.

Структура подзаписи представлена в Таблице 15.

**Таблица 15: Формат подзаписи EGTS\_SR\_RESULT\_CODE Сервиса EGTS\_AUTH\_SERVICE**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
RCD (Result Code)								М	BYTE	1

Поля подзаписи EGTS\_SR\_SERVICE\_INFO:

- RCD – код, определяющий результат выполнения операции авторизации. См. Приложение 1 [1].

#### 6.2.2 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ АВТОРИЗАЦИИ

Для работы АТ в инфраструктуре оператора ему должен быть назначен уникальный идентификатор UNIT\_ID, которому должны соответствовать определенные значения IMEI, IMSI и другие учетные данные АТ, необходимые для осуществления взаимодействия в системе оператора.

Конфигурирование АТ может быть произведено одним из способов:

- В пассивном режиме после нажатия кнопки «Дополнительные Функции» и осуществления регистрации АТ в сети GSM или UMTS, инфраструктура сотового оператора отслеживает появление нового устройства и инициирует отправку ему зашифрованного SMS с учётными данными. Шифрование производится ключом и алгоритмом, известными данному АТ и сохраненным к моменту конфигурирования в хранилище оператора. Для определения ключей и алгоритмов шифрования на стороне АТ используются соответствующие поля из заголовка Протокола Транспортного Уровня, а также данные о ключах, зашитых в памяти АТ. Учётные данные передаются в виде конфигурационного файла с использованием подзаписи EGTS\_SR\_SERVICE\_FULL\_DATA или EGTS\_SR\_SERVICE\_PART\_DATA сервиса EGTS\_FIRMWARE\_SERVICE. Файл конфигурации должен содержать: параметр EGTS\_GPRS\_APN (параметры точки доступа для установления GPRS сессии), параметр EGTS\_SERVER\_ADDRESS, определяющий адрес и порт сервера, с которым необходимо установить TCP/IP соединение, уникальный идентификатор АТ UNIT\_ID. В конфигурационном файле также могут присутствовать другие параметры, необходимые для работы АТ. Далее АТ производит расшифровку SMS сообщения, проверяет корректность структур данных, вычисляет и сравнивает с полученными в сообщении значениями контрольные суммы. Если расшифровка и проверка прошли успешно, АТ устанавливает GPRS сессию и соединяется с указанным

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 23

сервером по TCP/IP. После прохождения процедуры аутентификации отправляет подтверждение об успешной конфигурации в виде подзаписи EGTS\_SR\_RECORD\_RESPONSE с кодом EGTS\_PC\_OK на полученную запись EGTS\_SR\_SERVICE\_FULL\_DATA или EGTS\_SR\_SERVICE\_PART\_DATA сервиса EGTS\_FIRMWARE\_SERVICE. Алгоритм такого способа конфигурирования АТ представлен на рисунке 4.

- После регистрации АТ в сети GSM или UMTS устанавливается GPRS сессия и TCP/IP соединение с сервером, информация об адресе которого уже записана в памяти АТ. При прохождении процедуры аутентификации, инфраструктура оператора анализирует параметр TID из подзаписи EGTS\_SR\_TERM\_IDENTITY (Таблица 7). Если TID имеет значение 0, производится процедура конфигурирования при помощи сервиса EGTS\_FIRMWARE\_SERVICE, как описано в предыдущем способе, отправляется файл конфигурации с использованием подзаписи EGTS\_SR\_SERVICE\_FULL\_DATA или EGTS\_SR\_SERVICE\_PART\_DATA. Далее после прихода подтверждения получения конфигурационного файла от АТ, ему отправляется результат авторизации с кодом EGTS\_PC\_ID\_NFOUND, указывающий, что TID=0 в системе не найден. После этого сервер, не разрывая соединение с АТ, ожидает повторной авторизации АТ, но уже с корректным параметром TID. Алгоритм такого способа конфигурирования АТ представлен на рисунке 5.

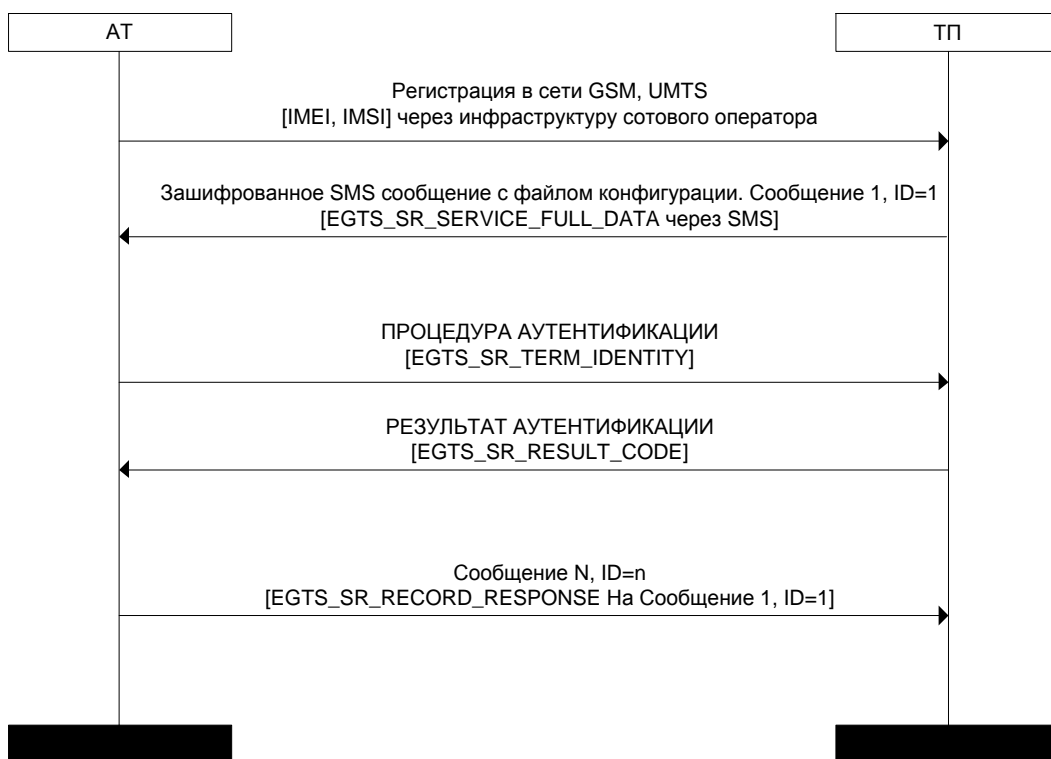
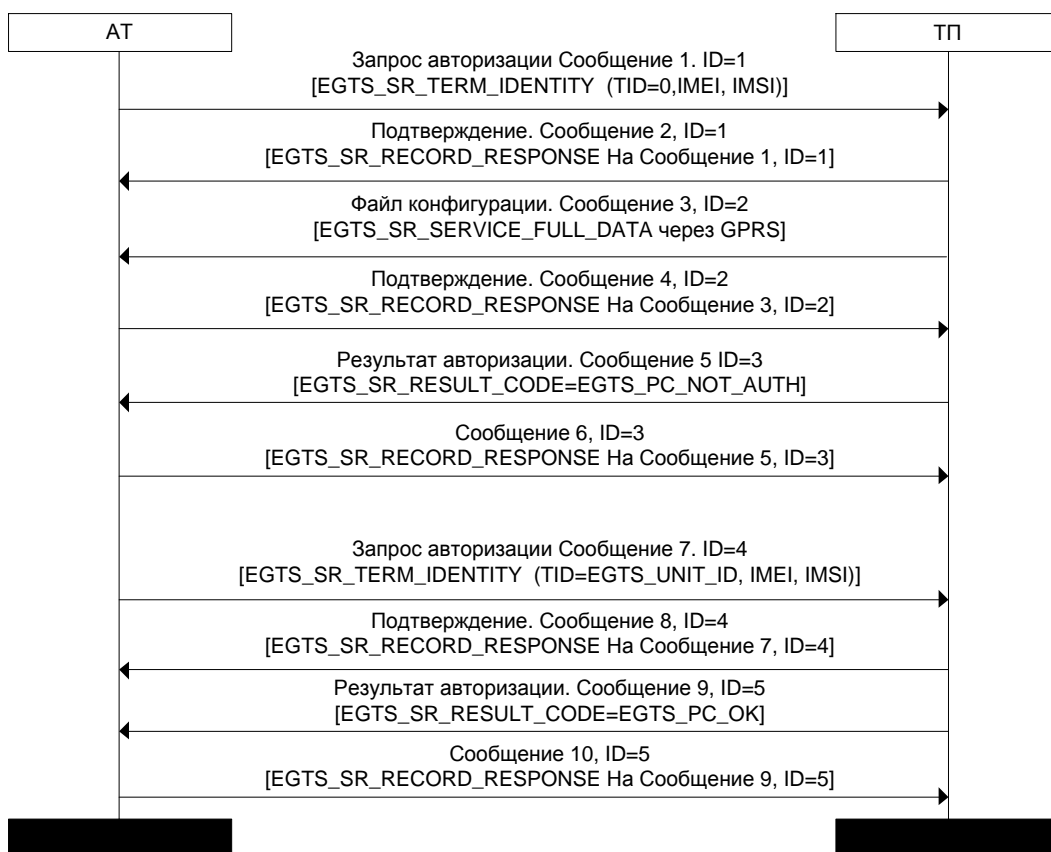


Рисунок 4: алгоритм конфигурации АТ с использованием SMS

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 24



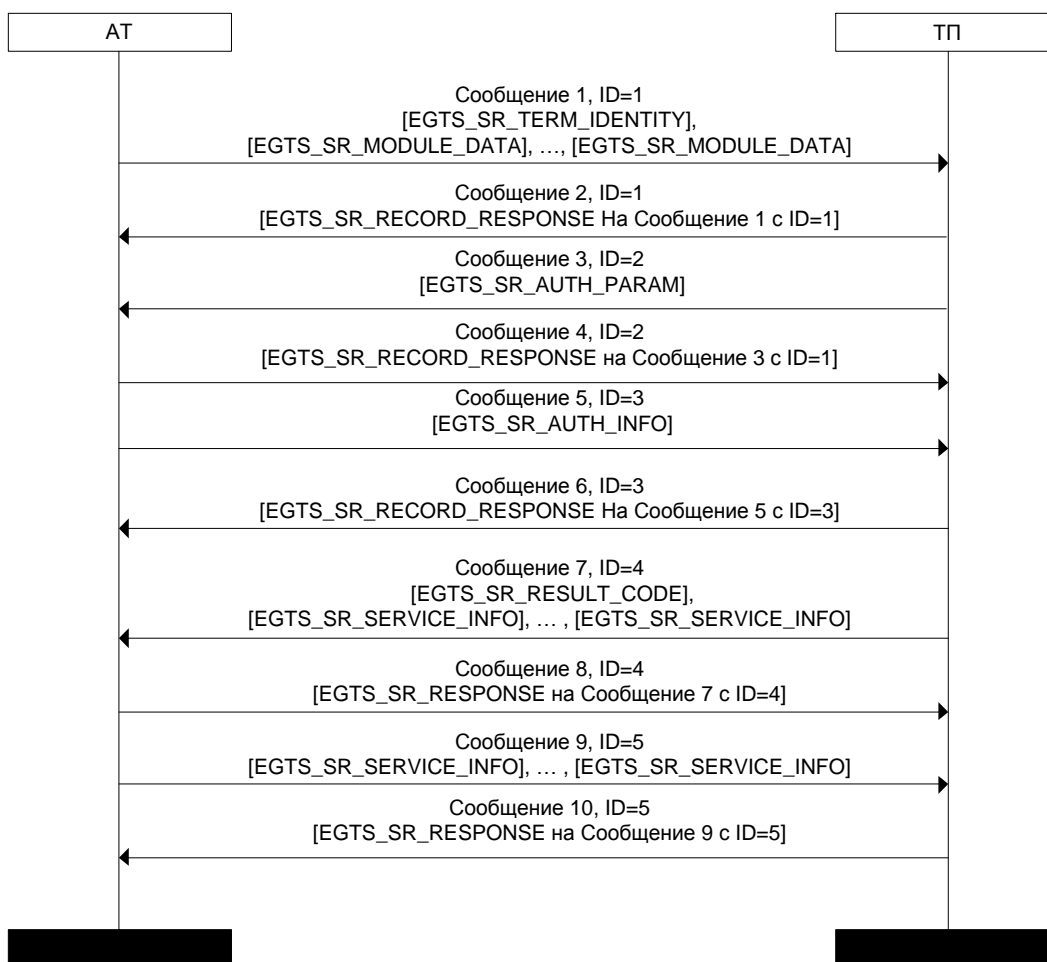
**Рисунок 5: алгоритм конфигурации АТ с использованием GPRS**

Если авторизация прошла успешно, ТП, в зависимости от алгоритма запроса использования сервисов, может перед подзаписью EGTS\_SR\_RESULT\_CODE добавлять подзаписи типа EGTS\_SR\_SERVICE\_INFO, определяющие состав сервисов, разрешённых для АТ и поддерживаемых ТП. Это означает, что АТ сразу после авторизации может использовать только перечисленные Сервисы даже, если он предполагает «Простой» алгоритм поддержки прав использования Сервисов.

Если используется алгоритм «запросов» использования Сервисов, то АТ не может использовать Сервисы, разрешение на использование которых не получено от стороны ТП. Причём разрешение на некоторые запрашиваемые сервисы может прийти позже. Например, когда сервисы находятся на удалённых ТП, и от этих ТП в асинхронном режиме приходят ответы на запросы. В таком случае ТП, используя имеющиеся данные маршрутизации, отправляет асинхронный запрос на использование Сервисов удалённой ТП, если идентификатор HDID указан в подзаписи EGTS\_SR\_TERM\_IDENTITY при авторизации АТ.

Описанный алгоритм обмена сообщениями на этапе авторизации АТ на стороне ТП, представлен на диаграмме, Рисунок 6.

Терминал ЭРА ГЛОПАС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 25



**Рисунок 6: обмен сообщениями на этапе авторизации АТ на ТП**

После успешного подключения АТ к ТП по протоколу TCP/IP, АТ должен быть авторизован. Для передачи первичных аутентификационных данных АТ должен отправить Сообщение, содержащее подзапись EGTS\_SR\_TERM\_IDENTITY (Сообщение 1) в течение времени EGTS\_SL\_NOT\_AUTH\_TO (см. Таблицу 38).

Получив сообщение с подзаписью EGTS\_SR\_TERM\_IDENTITY, ТП отправляет на него Сообщение 2 с подтверждением о приёме EGTS\_SR\_RECORD\_RESPONSE на запись с идентификатором ID=1. Далее, в зависимости от настроек (используется ли шифрование, применяется ли дополнительный алгоритм авторизации), ТП отправляет пакет (Сообщение 3) с подзаписью EGTS\_SR\_AUTH\_PARAM, содержащей параметры, необходимые для осуществления шифрования и/или алгоритма расширенной авторизации. Если шифрование и алгоритм расширенной авторизации не используется, то вместо подзаписи EGTS\_SR\_AUTH\_PARAM ТП может отправить подзапись EGTS\_SR\_RESULT\_CODE с результатом проведения процедуры авторизации АТ.

Далее АТ отправляет Сообщение 4 с подтверждением EGTS\_SR\_RECORD\_RESPONSE на Сообщение 3 с ID=2. При использовании расширенного алгоритма авторизации и/или шифрования, АТ передаёт Сообщение 5, закодированное по правилам шифрования, указанным в сообщении 3 от ТП и содержащем подзапись EGTS\_SR\_AUTH\_INFO с данными для расширенной авторизации.

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 26

После получения EGTS\_SR\_AUTH\_INFO ТП отправляет Сообщение 6 с подтверждением на сообщение 5 с ID=3 и выполняет процедуру авторизации. ТП формирует Сообщение 7 с результатом проведения авторизации в виде подзаписи EGTS\_SR\_RESULT\_CODE, а также, в случае успешной авторизации может добавить информацию о разрешённых для использования данным АТ услуг в виде подзаписей EGTS\_SR\_SERVICE\_INFO.

АТ затем формирует Сообщение 8 с подтверждением на Сообщение 7 с ID=4. АТ может сформировать Сообщение 9 и добавить подзаписи EGTS\_SR\_SERVICE\_INFO, содержащие информацию о требуемых Услугах (если используется процедура использования Сервисов «по запросу») и/или поддерживаемых Сервисах на стороне АТ.

Далее ТП создаёт Сообщение 10 с подтверждением на Сообщение 9 с ID=5.

На этом этап авторизации заканчивается, и АТ переходит на этап обмена информационными сообщениями с ТП согласно установленному в АТ режиму работы.

В случае, если процедура авторизации проходит неудачно (неверные аутентификационные данные АТ, запрет доступа данного АТ к ТП и т.д.), то после отправки сообщения, содержащего подзапись EGTS\_SR\_RESULT\_CODE с указанием в ней соответствующего кода, ТП должна разорвать установленное терминалом TCP/IP соединение.

Терминал ЭРА ГЛОПАС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 27

## 6.3 EGTS\_COMMANDS\_SERVICE

Данный тип сервиса предназначен для обработки команд, сообщений и подтверждений, передаваемых между АТ, ТП и клиентскими приложениями.

### 6.3.1 ОПИСАНИЕ ПОДЗАПИСЕЙ

Для осуществления взаимодействия в рамках данного Сервиса используется одна подзапись EGTS\_SR\_COMMAND\_DATA, описание и код которой представлены в Таблице 16.

**Таблица 16: Список подзаписей Сервиса EGTS\_COMMAND\_SERVICE**

Код	Название	Описание
0	EGTS_SR_RECORD_RESPONSE	Подзапись применяется для подтверждения процесса обработки записи Протокола Уровня Поддержки Услуг. Данный тип подзаписи должен поддерживаться всеми Сервисами.
51	EGTS_SR_COMMAND_DATA	Подзапись используется АТ и ТП для передачи команд, информационных сообщений, подтверждений доставки, подтверждений выполнения команд, подтверждения прочтения сообщений и т.п.

#### 6.3.1.1 ПОДЗАПИСЬ EGTS\_SR\_COMMAND\_DATA.

Структура подзаписи представлена в Таблице 17.

**Таблица 17: Формат подзаписи EGTS\_SR\_COMMAND\_DATA Сервиса EGTS\_COMMANDS\_SERVICE**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
CT (Command Type)				CCT (Command Confirmation Type)				M	BYTE	1
CID (Command Identifier)								M	UINT	4
SID (Source Identifier)								M	UINT	4
-						ACFE	CHSFE	M	BYTE	1
CHS (Charset)								O	BYTE	1
ACL (Authorization Code Length)								O	BYTE	1
AC (Authorization Code)								O	BINARY	0 ... 255
CD (Command Data)								O	BINARY	0 ... 65205

- СТ — тип команды

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 28

- 0001 = CT\_COMCONF - подтверждение о приёме, обработке или результат выполнения команды
- 0010 = CT\_MSGCONF - подтверждение о приёме, отображении и/или обработке информационного сообщения
- 0011 = CT\_MSGFROM - информационное сообщение от AT
- 0100 = CT\_MSGTO - информационное сообщение для вывода на устройство отображения AT
- 0101 = CT\_COM - команда для выполнения на AT
- 0110 = CT\_DELCOM - удаление из очереди на выполнение переданной ранее команды
- 0111 = CT\_SUBREQ - дополнительный подзапрос для выполнения (к переданной ранее команде)
- 1000 = CT\_DELIV - подтверждение о доставке команды или информационного сообщения
- CСТ – тип подтверждения (имеет смысл для типов команд CT\_COMCONF, CT\_MSGCONF, CT\_DELIV)
  - 0000 = CC\_OK - успешное выполнение, положительный ответ;
  - 0001 = CC\_ERROR - обработка завершилась ошибкой
  - 0010 = CC\_ILL - команда не может быть выполнена по причине отсутствия в списке разрешённых (определённых протоколом) команд или отсутствия разрешения на выполнение данной команды
  - 0011 = CC\_DEL - команда успешно удалена
  - 0100 = CC\_NFOUND - команда для удаления не найдена
  - 0101 = CC\_NCONF - успешное выполнение, отрицательный ответ
  - 0110 = CC\_INPROG - команда передана на обработку, но для её выполнения требуется длительное время (результат выполнения ещё не известен)
- CID – идентификатор команды, сообщения. Значение из данного поля должно быть использовано стороной, обрабатывающей/выполняющей команду или сообщение, для создания подтверждения. Подтверждение должно содержать в поле CID то же значение, что содержалось в самой команде или сообщении при отправке.
- SID – идентификатор отправителя (уровня прикладного ПО, например, уникальный идентификатор пользователя в системе диспетчеризации) данной команды или подтверждения
- ACFE – (Authorization Code Field Exists) битовый флаг, определяющий наличие полей ACL и AC в подзаписи
  - 1 = поля ACL и AC присутствуют в подзаписи
  - 0 = поля ACL и AC отсутствуют в подзаписи
- CHSFE – (Charset Field Exists) битовый флаг, определяющий наличие поля CHS в подзаписи
  - 1 = поле CHS присутствует в подзаписи
  - 0 = поле CHS отсутствует в подзаписи
- CHS – кодировка символов, используемая в поле CD, содержащем тело команды. При отсутствии данного поля по умолчанию должна использоваться кодировка CP-1251. Определены следующие значения поля CHS (десятичный вид):
  - 0 = CP-1251
  - 1 = IA5 (CCITT T.50)/ASCII (ANSI X3.4)
  - 2 = бинарные данные
  - 3 = Latin 1 (ISO-8859-1)
  - 4 = бинарные данные
  - 5 = JIS (X 0208-1990)
  - 6 = Cyrillic (ISO-8859-5)

Терминал ЭРА ГЛОПАС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 29

7 = Latin/Hebrew (ISO-8859-8)

8 = UCS2 (ISO/IEC-10646)

- **ACL** – длина в байтах поля AC, содержащего код авторизации на стороне получателя.
- **AC** – код авторизации, использующийся на принимающей стороне (АТ), и который обеспечивает ограничение доступа на выполнение отдельных команд. Если указанный в данном поле код не совпадает с ожидаемым значением, то в ответ на такую команду или сообщение АТ должен отправить подтверждение с типом CC\_ILL.
- **CD** – тело команды, параметры, данные возвращаемые на команду-запрос, использующие кодировку из поля CHS, или значение по умолчанию. Размер данного поля определяется, исходя из общей длины записи Протокола Уровня Поддержки Услуг, и длины предшествующих полей в данной подзаписи. Формат команды описан в Таблице 18. Список команд, их формат и описание представлены в п.6.4.2. Данное поле может иметь нулевую длину (отсутствовать) в тех случаях, когда в ответ на команду или сообщение для АТ не передаются никакие данные.

**Таблица 18: Формат команд терминала**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
ADR (Address)								M	USHORT	2
SZ (Size)				ACT (Action)				M	BYTE	1
CCD (Command Code)								M	USHORT	2
DT (Data)								O	BINARY	0 ... 65200

- **ADR** – адрес модуля, для которого данная команда предназначена. Адрес определяется, исходя из начальной конфигурации АТ или из списка модулей, который может быть получен при регистрации терминала через Сервис EGTS\_AUTH\_SERVICE и передачи подзаписей EGTS\_SR\_MODULE\_DATA.
- **SZ** – объём памяти для параметра (используется совместно с действием ACT=3. При добавлении нового параметра в АТ, данное поле определяет, что для нового параметра требуется  $2^{SZ}$  байт памяти в АТ.
- **ACT** – описание действия, используется в случае типа команды (поле CT=CT\_COM подзаписи EGTS\_SR\_COMMAND\_DATA). Значение поля может быть одним из следующих вариантов:
  - 0 = параметры команды. Используется для передачи параметров для команды, определяемой кодом из поля CCD
  - 1 = запрос значения. Используется для запроса информации, хранящейся в АТ. Запрашиваемый параметр определяется кодом из поля CCD
  - 2 = установка значения. Используется для установки нового значения определённому параметру в АТ. Устанавливаемый параметр определяется кодом из поля CCD, а его значение полем DT
  - 3 = добавление нового параметра в АТ. Код нового параметра указывается в поле CCD, его тип в поле SZ, а значение в поле DT

Терминал ЭРА ГЛОПАС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 30

4 = удаление имеющегося параметра из АТ. Код удаляемого параметра указывается в поле CCD

- CCD – код команды из Таблицы 35 при АСТ=0 или параметра из Таблицы 35 при АСТ=1..4
- DT – запрашиваемые данные или параметры, необходимые для выполнения команды. Данные записываются в данное поле в формате, зависящем от типа команды (перечень типов команд представлен в таблицах 20, 22).

Подтверждение на ранее переданную команду при СТ=СТ\_COMCONF, если с АТ передаётся сопутствующая информация, имеет формат, описанный в Таблице 19. Описанная структура содержится в поле CD (Таблица 17).

**Таблица 19: Формат подтверждения на команду терминала**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
ADR (Address)								M	USHORT	2
CCD (Command Code)								M	USHORT	2
DT (Data)								O	BINARY	0 ... 65200

- ADR – адрес модуля, от которого передаётся подтверждение. Адрес определяется, исходя из начальной конфигурации АТ или из списка модулей, который может быть получен при регистрации терминала через Сервис EGTS\_AUTH\_SERVICE и передачи подзаписей EGTS\_SR\_MODULE\_DATA.
- CCD – код команды, сообщения из Таблицы 20 или параметра из Таблицы 22, в соответствии с которым передаётся сопутствующая информация в поле DT.
- DT – сопутствующие данные, тип и состав которых определяется значением поля CCD. Список и состав сопутствующих данных, передаваемых в подтверждении на некоторые команды, представлен в Таблице 21.

### 6.3.2 ОПИСАНИЕ КОМАНД, ПАРАМЕТРОВ И ПОДТВЕРЖДЕНИЙ

Список и описание команд АТ представлено в Таблице 20.

Терминал ЭРА ГЛОПАС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 31

**Таблица 20: Список команд для АТ**

Название команды	Код	Тип, количество и предельные значения параметров	Описание
EGTS_RAW_DATA	0x0000	BINARY (до 65200 байт)	Команда для передачи произвольных данных. Применяется, например, для передачи команд, сообщений и данных на периферийные устройства, модули, подключенные к основному блоку Терминала, в определяемом данным модулем формате. При этом терминал не должен анализировать данные из поля DT (Таблица 33) и в неизменном виде передать их по адресу, определяемому полем ADR (Таблица 33)
EGTS_CONFIG_RESET	0x0006	-	Возврат к заводским установкам. Удаляются все установленные пользователем параметры, и производится возврат к заводским установкам. Для обработки данной команды оператор должен установить корректные значения полей ACL и AC из Таблицы 32.
EGTS_SET_AUTH_CODE	0x0007	BINARY	Установка кода авторизации на стороне АТ. Для обработки данной команды оператор должен установить корректные значения полей ACL и AC из Таблицы 32. После подтверждения данной команды, АТ будет использовать уже новые данные для сравнения со значением из поля AC в некоторых присылаемых на АТ командах.

Терминал ЭРА ГЛОПАС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 32

EGTS_RESTART	0x0008	-	Команда производит перезапуск основного ПО АТ. Для обработки данной команды оператор должен установить корректные значения полей ACL и AC из Таблицы 32.
--------------	--------	---	--

**Таблица 21: Список подтверждений на команды и сообщения от АТ**

Название команды	Код	Тип и количество параметров	Описание
EGTS_RAW_DATA	0x0000	BINARY (до 65200 байт)	Данные, поступающие от периферийных устройств, модулей, подключенных к основному блоку Терминала, в определяемом данным модулем формате
EGTS_SELF_TEST_RESULT	0x0002	STRING	Сообщение о результатах самодиагностики. Генерируется АТ автоматически без запроса от оператора.
EGTS_TEST_GET_ERRORS	0x0004	BINARY (16 байт)	Список кодов ошибок состояний блоков, модулей и подсистем Терминала

**Таблица 22: Список параметров АТ**

Имя параметра	Код	Тип параметра	Значение по умолчанию	Описание
Радио mute (только для конфигурации дополнительного оборудования)				
EGTS_RADIO_MUTE_DELAY	0x0201	INT	500	Задержка между установкой сигнала радио mute и началом проигрывания звука, миллисекунды

Терминал ЭРА ГЛОПАС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 33



EGTS_RADIO_UNMUTE_DELAY	0x0202	INT	500	Задержка между снятием сигнала радио mute и окончанием проигрывания звука , миллисекунды
Установки общего назначения				
EGTS_GPRS_APN	0x0203	STRING	""	Параметр, определяющий точку доступа GPRS.
EGTS_SERVER_ADDRESS	0x0204	STRING	""	Адрес и порт сервера для связи с использованием TCP/IP протокола.
EGTS_SIM_PIN	0x0205	INT	0	PIN код SIM карты
EGTS_AUTOMATIC_REGISTRATION	0x0207	BOOLEAN	1	Флаг, разрешающий автоматическую регистрацию SIM в сети после включения питания
EGTS_SELFTEST_INTERVAL	0x0208	INT	0	Интервал проведения самодиагностики, часы. Если значение установлено в 0, то самодиагностика не проводится.
EGTS_POST_TEST_REGISTRATION_TIME	0x0209	INT	0	Промежуток времени, в течение которого терминал остается зарегистрированным в сети после передачи результатов самодиагностики оператору системы, секунды
EGTS_TEST_MODE_END_DISTANCE	0x020A	INT	300	Дистанция, на которой режим тестирования выключается автоматически, метры
EGTS_GARAGE_MODE_END_DISTANCE	0x020B	INT	300	Дистанция, на которой режим «автосервис» выключается автоматически, метры
EGTS_GARAGE_MODE_PIN	0x020C	ENUM {NONE=0, PIN_1=1, .. PIN_8=8}	0	Линия, сигнализирующая, что система находится в режиме "в гараже" NONE - нет сигнализации режима PIN_X – PIN_X линия, активируемая, когда система находится в

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 34

				данном режиме
EGTS_TEST_MODE_WATCHDOG	0x020E	INT	10	Интервал тревожного счетчика в режиме тестирования, мин
Конфигурация и конфигурационные данные услуг				
Пакетная передача данных				
EGTS_USE_GPRS_WHITE_LIST	0x0230	BOOLEAN	1	Параметр, указывающий на необходимость использования GPRS_WHITE_LIST при организации пакетной передачи данных
EGTS_GPRS_WHITE_LIST	0x0231	ARRAY OF STRING [20]	<pre> "" "" "" "" "" , , , , , "" "" "" "" "" , , , , , "" "" "" "" "" , , , , , "" "" "" "" "" , , , , , </pre>	Список сетей, в которых разрешена пакетная передача данных. Если список GPRS_WHITE_LIST пуст, то пакетная передача данных запрещена, MCC (Mobile Country Code) 3 символа +MNC(Mobile Network Code) 3 символа
Режим тестирования				
EGTS_TEST_REGISTRATION_PERIOD	0x0242	INT	0	Если терминал был зарегистрирован в сети посредством нажатия на кнопку включения дополнительных услуг, то последующая регистрация терминала в сети при нажатии на кнопку включения дополнительных услуг возможна не ранее чем через данный промежуток времени. Если значение установлено в 0, то ограничений на последующую регистрацию Терминала в сети не накладывается, минуты

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 35

Прочие параметры				
EGTS_GNSS_POWER_OFF_TIME	0x0301	INT	0	Промежуток времени, через который отключается питание ГНСС приемника после выключения зажигания, миллисекунды
EGTS_GNSS_DATA_RATE	0x0302	INT/ 1, 2,5,10	1	Темп выдачи ГНСС приёмником, Герцы
EGTS_GNSS_MIN_ELEVATION	0x0303	INT/ 5...15	5	Минимальное значение угла возвышения (угла отсечки) навигационных космических аппаратов, градусы
Параметры устройства				
EGTS_UNIT_SERIAL_NUMBER	0x0400	STRING	""	Серийный номер устройства
EGTS_UNIT_HW_VERSION	0x0401	STRING	""	Версия аппаратной платформы
EGTS_UNIT_SW_VERSION	0x0402	STRING	""	Версия программного обеспечения
EGTS_UNIT_VENDOR_ID	0x0403	INT	0	Идентификатор поставщика устройства
EGTS_UNIT_ID	0x0404	INT	0	Уникальный идентификатор устройства, назначаемый оператором системы при первой активизации устройства
EGTS_UNIT_IMEI	0x0405	STRING	""	Номер IMEI
EGTS_UNIT_RS485_BAUD_RATE	0x0406	INT	19200	Скорость порта RS485
EGTS_UNIT_RS485_STOP_BITS	0x0407	INT	1	Количество стоп битов при передаче данных через порт RS485
EGTS_UNIT_RS485_PARITY	0x0408	INT/0,1,2	0	Способ проверки на четность при передаче данных через порт RS485 0 – проверка не производится

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 36

				1 – проверка типа ODD 2 – проверка типа EVEN
EGTS_UNIT_LANGUAGE_ID	0x0410	INT	0	Предпочтительный язык для голосового общения по ISO 639  0x5F – Русский
EGTS_UNIT_HOME_DISPATCHER_ID	0x0411	INT	0	идентификатор телематической платформы, в хранилище которой находится информация об учётных данных устройства, списке предоставляемых услуг и их статусах.
EGTS_SERVICE_AUTO_METHOD	0x0412	INT	1	Метод использования услуг.  1- простой метод (подразумевает, что все услуги по умолчанию доступны терминалу),  0- с подтверждением (разрешены к использованию только те услуги, информация о разрешении использования которых пришла с телематической платформы)
EGTS_SERVER_CHECK_IN_PERIOD	0x0413	INT	30	время между попытками установить соединение TCP/IP с сервером, в секундах
EGTS_SERVER_CHECK_IN_ATTEMPTS	0x0414	INT	5	количество попыток установления TCP/IP соединения с сервером, по достижению которого будет произведена повторная установка сессии верхнего уровня (GPRS)
EGTS_SERVER_PACKET_TIMEOUT	0x0415	INT	5	время, в течение которого терминал ожидает подтверждения с сервера на отправленный пакет, секунды.

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 37

EGTS_SERVER_PACKET_RETRANSMIT_ATTEMPTS	0x0416	INT	3	количество попыток повторной отправки неподтверждённого пакета, по достижении которого, терминал производит повторную инициализацию сессии на уровне TCP/IP.
EGTS_UNIT_MIC_LEVEL	0x0417	INT/0...10	8	Уровень чувствительности микрофона
EGTS_UNIT_SPK_LEVEL	0x0418	INT/0...10	6	Уровень громкости динамика

Значения следующих параметров Терминала могут быть запрошены, но не могут быть изменены или удалены при помощи Сервиса команд: EGTS\_UNIT\_SERIAL\_NUMBER, EGTS\_UNIT\_HW\_VERSION, EGTS\_UNIT\_SW\_VERSION, EGTS\_UNIT\_VENDOR\_ID, EGTS\_UNIT\_IMEI. Значения указанных параметров выставляются производителями соответствующих модулей и блоков Терминала, а также разработчиками ПО для них.

Устройствами, установленными в конфигурации штатной системы, должна быть реализована поддержка следующих параметров:

- EGTS\_GPRS\_APN
- EGTS\_SERVER\_ADDRESS
- EGTS\_SIM\_PIN
- EGTS\_AUTOMATIC\_REGISTRATION
- EGTS\_SELFTEST\_INTERVAL
- EGTS\_POST\_TEST\_REGISTRATION\_TIME
- EGTS\_TEST\_MODE\_END\_DISTANCE
- EGTS\_GARAGE\_MODE\_END\_DISTANCE
- EGTS\_TEST\_MODE\_WATCHDOG

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 38

- EGTS\_USE\_GPRS\_WHITE\_LIST
- EGTS\_GPRS\_WHITE\_LIST
- EGTS\_TEST\_REGISTRATION\_PERIOD
- EGTS\_GNSS\_POWER\_OFF\_TIME
- EGTS\_GNSS\_DATA\_RATE
- EGTS\_GNSS\_MIN\_ELEVATION
- EGTS\_UNIT\_SERIAL\_NUMBER
- EGTS\_UNIT\_HW\_VERSION
- EGTS\_UNIT\_SW\_VERSION
- EGTS\_UNIT\_VENDOR\_ID
- EGTS\_UNIT\_ID
- EGTS\_UNIT\_LANGUAGE\_ID
- EGTS\_UNIT\_IMEI
- EGTS\_UNIT\_HOME\_DISPATCHER\_ID

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 39

## 6.4 EGTS\_FIRMWARE\_SERVICE

Данный тип сервиса предназначен для передачи на АТ конфигурации и обновления ПО аппаратной части модулей и блоков самого АТ, а также периферийного оборудования, подключенного к АТ.

### 6.4.1 ОПИСАНИЕ ПОДЗАПИСЕЙ

Для осуществления взаимодействия в рамках данного Сервиса, используется несколько подзаписей, описание и код которых представлены в Таблице 23.

**Таблица 23: Список подзаписей Сервиса EGTS\_FIRMWARE\_SERVICE**

Код	Название	Описание
0	EGTS_SR_RECORD_RESPONSE	Подзапись применяется для осуществления подтверждения записи Протокола Уровня Поддержки Услуг из пакета типа EGTS_PT_APPDATA.
33	EGTS_SR_SERVICE_PART_DATA	Подзапись предназначена для передачи на АТ данных, которые разбиваются на части и передаются последовательно. Данная подзапись применяется для передачи больших объектов, длина которых не позволяет передать их на АТ одним пакетом.
34	EGTS_SR_SERVICE_FULL_DATA	Подзапись предназначена для передачи на АТ данных, которые не разбиваются на части, а передаются одним пакетом.

#### 6.4.1.1 ПОДЗАПИСЬ EGTS\_SR\_SERVICE\_PART\_DATA

Данный тип подзаписи может использоваться Сервисом для передачи сущностей на АТ.

Структура подзаписи представлена в Таблице 24.

Параметр EPQ содержит количество частей, которое будет передано, а параметр PN номер текущей части. Поле ID однозначно определяет сущность, которой принадлежит передаваемая часть. Значения параметров EPQ и PN для данной подзаписи должны содержать значения в диапазоне от 1 до 65535, причем, значение из поля PN должно быть меньше или равно значению из поля EPQ. Если данное условие нарушается, то данные из такой подзаписи игнорируются.

Идентификатор объекта ID, поля PN и EPQ, а также, идентификатор источника записи OID из заголовка уровня маршрутизации сервисов позволяют однозначно определить, какая часть и какого объекта получена для обработки. Это позволяет при достаточной пропускной способности канала одновременно передавать сущности для обновления ПО различных аппаратных частей АТ и периферийного оборудования.

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 40

**Таблица 24: Формат подзаписи EGTS\_SR\_SERVICE\_PART\_DATA Сервиса EGTS\_FIRMWARE\_SERVICE**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
ID (Identity)								M	USHORT	2
PN (Part Number)								M	USHORT	2
EPQ (Expected Parts Quantity)								M	USHORT	2
ODH (Object Data Header)								O	BINARY	0...71
OD (Object Data)								M	BINARY	1...65400

- ID – уникальный идентификатор передаваемой сущности. Инкрементируется при начале отправки новой сущности. Данный параметр позволяет однозначно идентифицировать, какой именно сущности данная часть принадлежит.
- PN – последовательный номер текущей части передаваемой сущности
- EPQ – ожидаемое количество частей передаваемой сущности
- ODH – заголовок, содержащий параметры, характеризующие передаваемую сущность. Данный заголовок передается только для первой части сущности. При передаче второй и последующих частей, данное поле не передается. Структура заголовка ODH представлена в Таблице 25.
- OD – непосредственно данные передаваемой сущности

**Таблица 25: Формат заголовка передаваемой сущности подзаписи EGTS\_SR\_SERVICE\_PART\_DATA Сервиса EGTS\_FIRMWARE\_SERVICE**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
OA (Object Attribute)								M	BYTE	1
-				OT (Object Type)		MT (Module Type)				
CMI (Component or Module Identifier)								M	BYTE	1
VER (Version)								M	USHORT	2
WOS (Whole Object Signature)								M	USHORT	2
FN (File Name)								O	STRING	0...64
D (Delimiter)								M	BYTE	1

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 41

- ОА – характеристика принадлежности передаваемой сущности
- ОТ – тип сущности по содержанию. Определены следующие значения данного поля:  
00 = данные внутреннего ПО («прошивка»)  
01 = блок конфигурационных параметров
- МТ – тип модуля, для которого предназначена передаваемая сущность. Определены следующие значения данного поля:  
00 = периферийное оборудование  
01 = АТ
- СМІ – номер компонента в случае принадлежности сущности непосредственно АТ или идентификатор периферийного модуля/порта, подключенного к АТ, в зависимости от значения параметра МТ
- VER – версия передаваемой сущности (старший байт – число до точки – major version, младший, после точки – minor version, например версия 2.34 будет представлена числом 0x0222))
- WOS – сигнатура (контрольная сумма), всей передаваемой сущности. Используется алгоритм CRC16-CCITT
- FN – имя файла передаваемой сущности (данное поле опционально и может иметь нулевую длину)
- D – разделитель строковых параметров (всегда имеет значение 0)

#### 6.4.1.2 ПОДЗАПИСЬ EGTS\_SR\_SERVICE\_FULL\_DATA

Структура подзаписи представлена в Таблице 26.

**Таблица 26: Формат подзаписи EGTS\_SR\_SERVICE\_FULL\_DATA Сервиса EGTS\_FIRMWARE\_SERVICE**

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0	Тип	Тип данных	Размер, байт
ODH (Object Data Header)								M	BINARY	7...71
OD (Object Data)								M	BINARY	1...65400

- ODH – заголовок, содержащий параметры, характеризующие передаваемую сущность. Структура данного параметра полностью совпадает со структурой, описанной в Таблице 25. Для подзаписи EGTS\_SR\_SERVICE\_FULL\_DATA параметр ODH является обязательным и присутствует в каждой такой подзаписи.
- OD – непосредственно данные передаваемой сущности

#### 6.4.1.3 ПОДЗАПИСЬ EGTS\_SR\_RECORD\_RESPONSE

Данная подзапись имеет такую же структуру, как описано в п.6.2.1.1, и применяется для подтверждения получения и обработки подзаписей EGTS\_SR\_SERVICE\_PART\_DATA и EGTS\_SR\_SERVICE\_FULL\_DATA. При этом на все подзаписи EGTS\_SR\_SERVICE\_PART\_DATA, кроме последней, при успешной обработке, в составе EGTS\_SR\_RECORD\_RESPONSE должен

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 42



передаваться код результата равный EGTS\_PC\_IN\_PROGRESS. На последнюю подзапись EGTS\_SR\_SERVICE\_PART\_DATA и каждую EGTS\_SR\_SERVICE\_FULL\_DATA при успешном приеме и обработке со стороны АТ должна передаваться подзапись EGTS\_SR\_RECORD\_RESPONSE, содержащая код EGTS\_PC\_OK, что будет воспринято Сервисом как удачная попытка отправки всей сущности.

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 43

## 7. ВРЕМЕННЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОТОКОЛА УРОВНЯ ПОДДЕРЖКИ УСЛУГ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПАКЕТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Описание временных и количественных параметров Протокола Уровня Поддержки Услуг представлено в Таблице 27.

**Таблица 27: Временные и количественные параметры Протокола Уровня Поддержки Услуг**

Название	Тип данных	Диапазон значений	Значение по умолчанию	Описание
EGTS_SL_NOT_AUTH_TO	BYTE	0 ... 255	6	Время ожидания прихода сообщения от АТ, содержащего данные для осуществления процедуры авторизации на стороне ТП после установления терминалом нового подключения по протоколу TCP/IP, секунды. Если в течение данного времени сообщение не поступает, ТП должна разорвать установленное с АТ TCP/IP соединение.

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 1.6
	Протокол Поддержки Услуг	Стр. 44