



НИС федеральный
оператор
ГЛОНАСС

Использование и интеграция протокола EGTS

Презентация к семинару
31 Января 2012



ERA GLONASS Telematics Standard

ПРАВА НА ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Следующее программное обеспечение будет предоставлено не позднее чем 03 Февраля 2012г всем заинтересованным сторонам:

- Эталонная реализация протокола на языке программирования C в виде набора исходных файлов, готовых к компиляции в средах GCC (ARM) и Microsoft
- Валидаторы пакетов протокола в виде приложений, работающих под управлением операционной системы Windows 7/XP для 32 и 64 разрядных платформ.

Данное программное обеспечение может использоваться без ограничений всеми заинтересованными сторонами при разработке автомобильных систем ЭРА-ГЛОНАСС.

Права на данное программное обеспечение принадлежат ОАО “Навигационно-информационные системы” – идет процесс регистрации прав.

УРОВЕНЬ ПОДДЕРЖКИ ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

- Программное обеспечение предоставляется с в качестве примера.
- ОАО “Навигационно-информационные системы” не несет ответственности за ошибки, потенциально находящиеся в данном программном обеспечении.
- ОАО “Навигационно-информационные системы” не планирует проведение работ по сопровождению интеграции данного программного обеспечения в автомобильные системы ЭРА-ГЛОНАСС, производства сторонних компаний.
- На данном этапе ОАО “Навигационно-информационные системы” не планирует проведение работ по сопровождению данного программного обеспечения, включая поддержку конечных пользователей.
- ОАО “Навигационно-информационные системы” оставляет за собой право выпуска обновлений данного программного обеспечения при необходимости

ПЛАН СЕМИНАРА

- Обзор протокола EGTS
 - Уровни инкапсуляции данных протокола EGTS
 - Структура пакета данных
 - Концепция построения системы с использованием EGTS
 - Типы пакетов
 - Типы основных сервисов
- Обзор основных случаев обмена информацией между АТ и инфраструктурой оператора
- Обзор кода эталонной реализации протокола EGTS
- Валидаторы пакетов протокола EGTS
- Подробный обзор спецификации протокола EGTS
- Вопросы и ответы

УРОВНИ ИНКАПСУЛЯЦИИ ДАННЫХ ПРОТОКОЛА EGTS

1 Транспортный Уровень

2 Уровень Поддержки Услуг

- Бинарное представление данных
- GPRS и TCP/IP протокол в качестве основного канала
- SMS в качестве резервного канала
- Внутриплатформенная и межплатформенная маршрутизация
- Возможность шифрования и сжатия данных
- Возможность расширения сервисов и их функционала
- Распределенная обработка данных Уровня Поддержки Услуг

УРОВНИ ИНКАПСУЛЯЦИИ ДАННЫХ ПРОТОКОЛА EGTS

1 Транспортный Уровень

2 Уровень Поддержки Услуг

- Определение длины, структуры и состава пакета
- Проверка целостности данных
- Анализ атрибутов пакета (шифрование, сжатие, маршрутизация)
- Обеспечение надежности доставки
- Маршрутизация между элементами распределенной сети (межплатформенная маршрутизация)

УРОВНИ ИНКАПСУЛЯЦИИ ДАННЫХ ПРОТОКОЛА EGTS

1 Транспортный Уровень

2 Уровень Поддержки Услуг

- Определение характеристики данных (размера, структуры и состава)
- Обеспечение надежности доставки данных Уровня Поддержки Услуг (механизм подтверждений)
- Идентификация принадлежности данных Уровня Поддержки Услуг (внутриплатформенная маршрутизация)

СОСТАВ EGTS ПАКЕТА

**Заголовок Транспортного
Уровня**

**Данные Уровня Поддержки
Услуг**

**Контрольная
Сумма**

**Заголовок
Транспортного Уровня**

- Размер 11 или 16 байт

**Данные Уровня
Поддержки Услуг**

- Размер 0...65517 байт

**Контрольная сумма
данных Уровня
Поддержки Услуг**

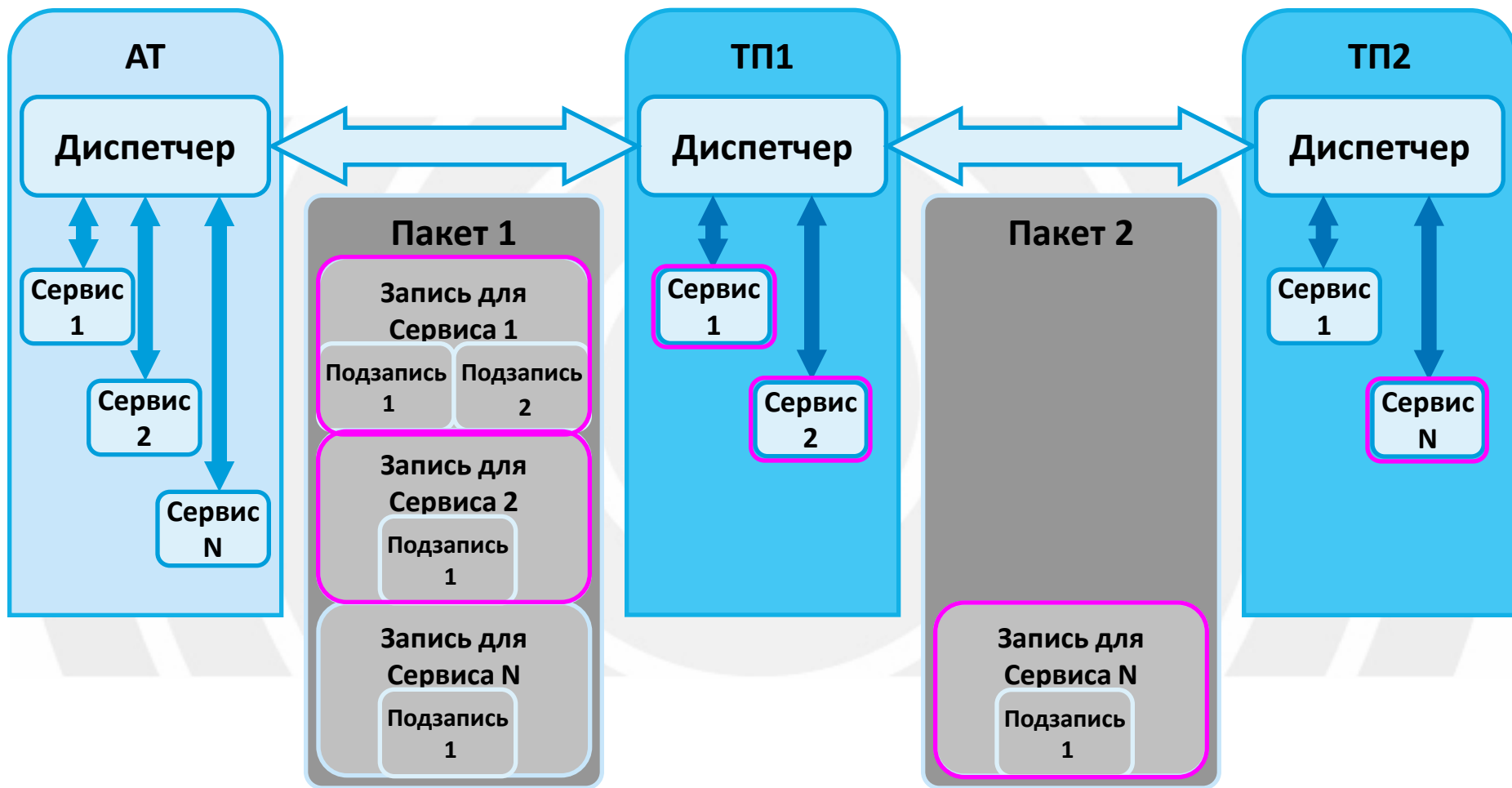
- Размер 2 байта
- Используется алгоритм CRC-16

Максимальная длина пакета – 65535 байт

ЗАГОЛОВОК ТРАНСПОРТНОГО УРОВНЯ EGTS



КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОТОКОЛА EGTS



АТ – автомобильный терминал
ТП – телематическая платформа

ОБОБЩЁННЫЕ ТИПЫ ПАКЕТОВ ПРОТОКОЛА EGTS



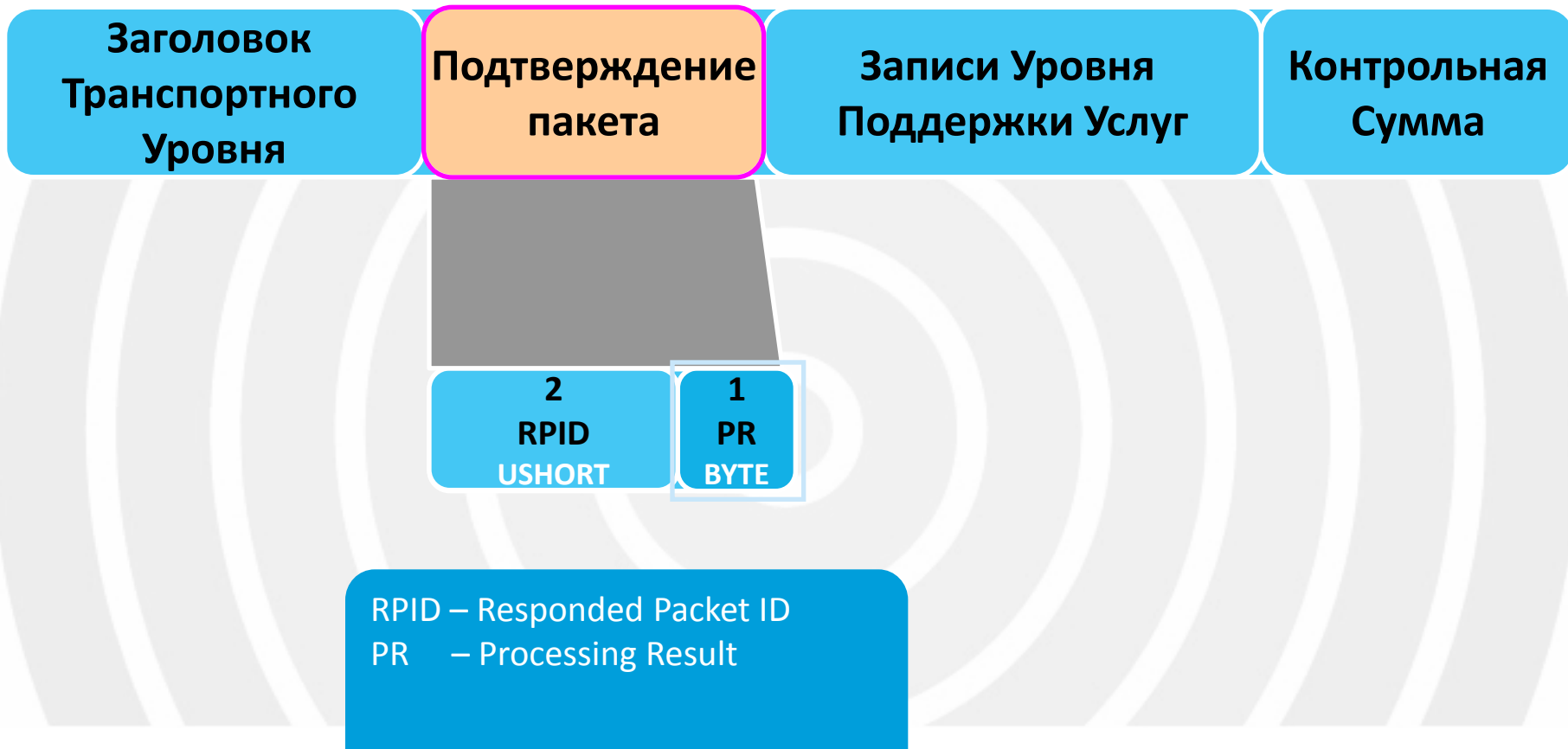
1 EGTS_PT_RESPONSE

2 EGTS_PT_APPDATA

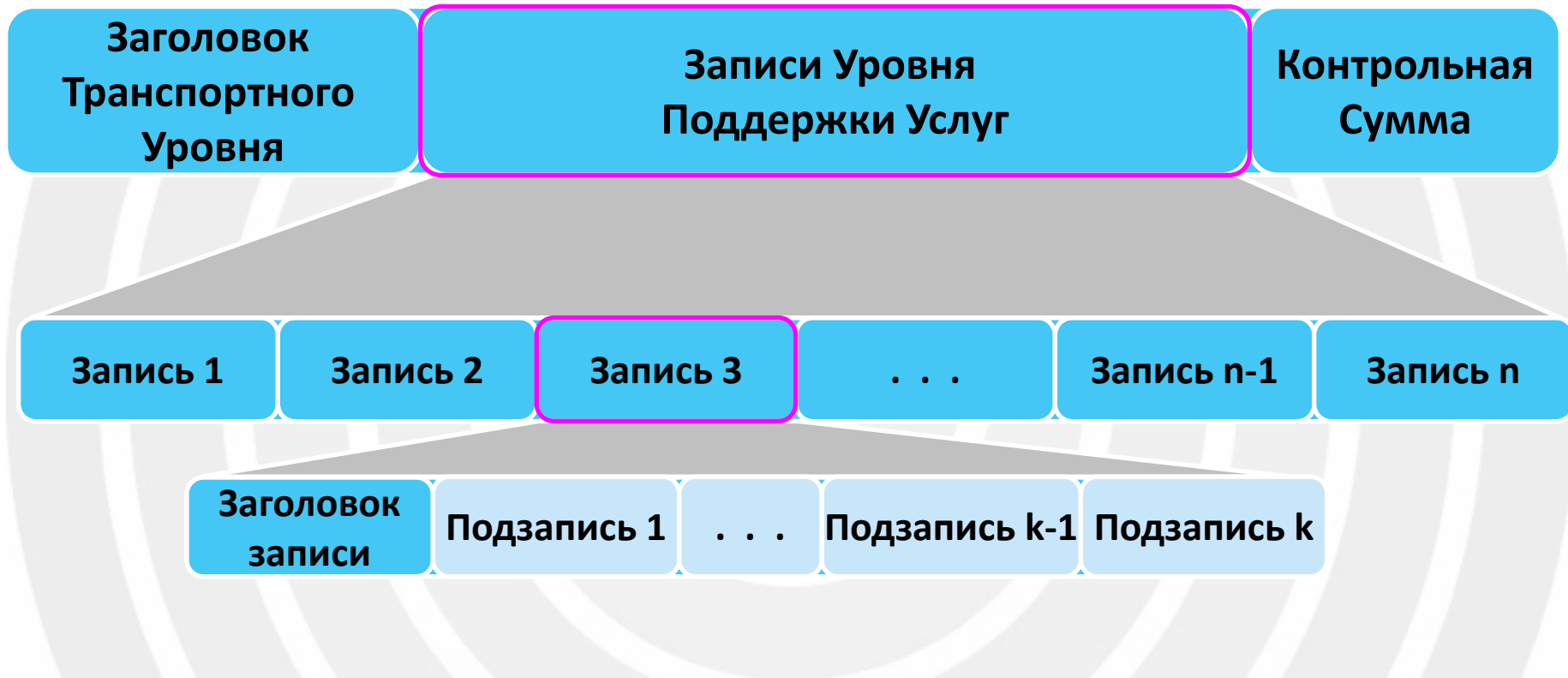
3 EGTS_SIGNED_APPDATA

1. Содержит подтверждение Транспортного Уровня
2. Передача записей Уровня Поддержки Услуг
3. Передача записей Уровня Поддержки Услуг с использованием цифровой подписи

СТРУКТУРА ПАКЕТА EGTS_PT_RESPONSE



СТРУКТУРА ПАКЕТА EGTS_PT_APPDATA



СТРУКТУРА ПАКЕТА

EGTS_PT_SIGNED_APPDATA

Заголовок
Транспортного
Уровня

Цифровая
подпись

Записи Уровня
Поддержки Услуг

Контрольная
Сумма

2
SIGL
USHORT

0...512
SIGD
BINARY

SIGL – Signature Length
SIGD – Signature Data

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ СЕРВИСОВ ПРОТОКОЛА EGTS

1 EGTS_AUTH_SERVICE

2 EGTS_ECALL_SERVICE

3 EGTS_COMMAND_SERVICE

4 EGTS_FIRMWARE_SERVICE

1. Сервис аутентификации
2. Сервис Экстренного Реагирования при Аварии
3. Сервис обработки команд
4. Сервис обновления ПО и конфигурации

СЛУЧАИ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ МЕЖДУ АТ И ИНФРАСТРУКТУРОЙ ОПЕРАТОРА

- Первоначальная конфигурация АТ
- Экстренный вызов
- Передача команд от оператора системы к АТ
- Отправка АТ результатов периодической самодиагностики
- Обновление программного обеспечения АТ
- Авторизация АТ на ТП оператора

ПРОЦЕДУРА ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ АТ. ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ВАРИАНТ 1

- ШТАТНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ
- АТ имеет информацию о VIN
- Для получения учетных данных АТ используется IMSI.
- Используется SMS и, в случае конфигурации с дополнительными услугами, TCP/IP через сервис пакетной передачи данных.

ВАРИАНТ 2

- СИСТЕМЫ В КОНФИГУРАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
- АТ уже имеет информацию о параметрах подключения к телематической платформе оператора.
- Для получения учетных данных АТ используется IMSI или уникальный идентификатор АТ (TID).
- Используется только TCP/IP через сервис пакетной передачи данных.

ПРОЦЕДУРА ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ АТ (ВАРИАНТ 1)



▶

АТ – автомобильный терминал
ТП – телематическая платформа
БД – база данных

ПРОЦЕДУРА ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ АТ (ВАРИАНТ 2)



АТ – автомобильный терминал
ТП – телематическая платформа
БД – база данных

TID – Terminal ID

- На стороне АТ определяется момент наступления аварии
- АТ пытается установить голосовое соединение с инфраструктурой оператора и при помощи in-band модема передать Минимальный Набор Данных (МНД)
- В случае ошибки при передаче данных in-band, производится отправка МНД, упакованного по правилам протокола EGTS, с использованием SMS
- После успешной отправки МНД, если поступил запрос от оператора, устанавливается сессия пакетной передачи данных и TCP/IP соединение с ТП оператора:
 - Выполняется процедура авторизации АТ
 - Производится отправка данных о траектории движения и профиле ускорения при ДТП

ПЕРЕДАЧА КОМАНД ОТ ОПЕРАТОРА СИСТЕМЫ К АТ

- Иницируется оператором системы
- Может использоваться SMS или сервис пакетной передачи данных
- Используются правила упаковки сервиса EGTS_COMMAND_SERVICE
- Позволяют изменять конфигурацию отдельных параметров АТ
- Передача команд на выполнение автомобильным терминалом (запрос МНД, запрос на генерацию экстренного вызова и т.д.)

ОБНОВЛЕНИЕ ПО И ПЕРЕДАЧА КОНФИГУРАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ НА АТ

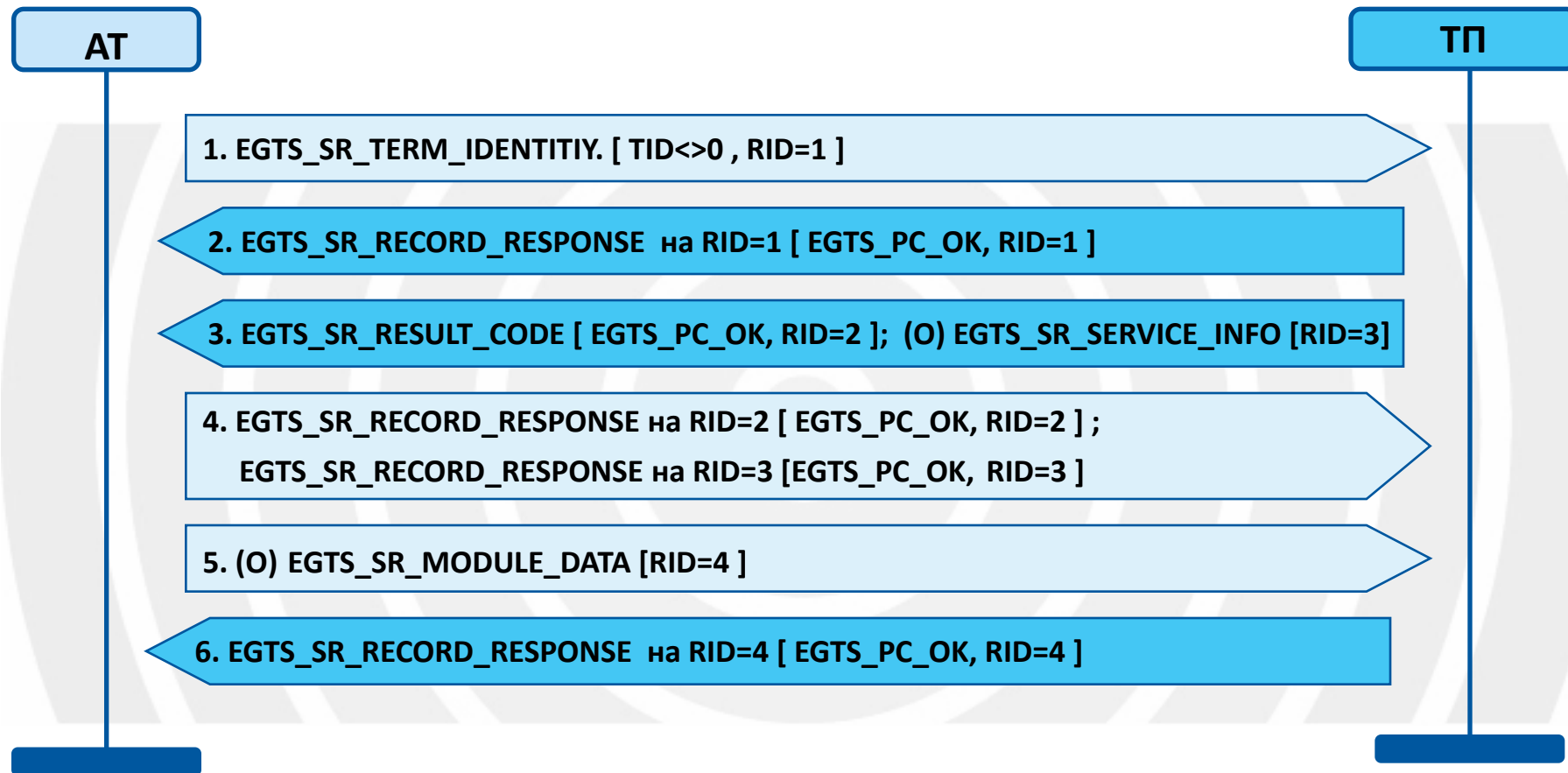
- Иницируется оператором
- Используется SMS и/или сервис пакетной передачи данных
- Применяются правила упаковки сервиса EGTS_FIRMWARE_SERVICE
- Для передачи большого объема данных используется механизм передачи по частям с указанием общего количества частей для передаваемого объекта
- Соблюдение последовательности сборки частей обеспечивается уникальным в рамках сессии идентификатором каждой части
- Проверка целостности всего передаваемого объекта обеспечивается контрольной суммой
- Использование уникального идентификатора передаваемого объекта обеспечивает возможность передачи и корректной сборки частей разных объектов

АВТОРИЗАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТЕРМИНАЛА



- Иницируется терминалом
- Распространяется только на системы в конфигурации дополнительного оборудования и штатные системы, поддерживающие дополнительные услуги
- Используется только сервис пакетной передачи данных
- Применяются правила упаковки сервиса EGTS_AUTH_SERVICE
- Идентификация АТ и опционально определение действующих разрешений и ограничений на использование услуг и функций на стороне оператора
- В качестве идентификационных данных используется VIN для систем в конфигурации штатного оборудования или уникальный идентификатор АТ
- Позволяет получать на стороне оператора информацию об инфраструктуре на стороне АТ(состав и версии ПО модулей, блоков, периферийного оборудования, информацию о параметрах транспортного средства)

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБМЕНА СООБЩЕНИЯМИ ПРИ АВТОРИЗАЦИИ АТ



АТ – автомобильный терминал
ТП – телематическая платформа оператора
(O) – опциональные

RID – Record ID
TID – Terminal ID

ОБЗОР КОДА ЭТАЛОННОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОТОКОЛА EGTS

release-1.1.2.2

- build
 - gnu
 - misra
 - win32.vc.90.make
- doc
- probes
 - auth
 - commands
 - ecall
 - firmware
- sms
 - get
 - tests
 - set
 - tests
 - tvec_bin
- src
 - include
 - services
 - auth
 - commands
 - ecall
 - firmware

- Область построения исполняемых образов

- GCC ARM
- PC Lint
- Microsoft Visual Studio 2008

- Документация

- Программы и данные для тестирования

- Аутентификация
- Передача команд
- Экстренный Вызов
- Обновление ПО
- Заполнение и чтение СМС
- Чтение СМС
- Данные для тестирования
- Заполнение СМС
- Данные для тестирования
- Данные для тестирования

- Исходный код протокола

- Заголовочные файлы
- Исходные файлы
- Аутентификация
- Передача команд
- Экстренный Вызов
- Обновление ПО

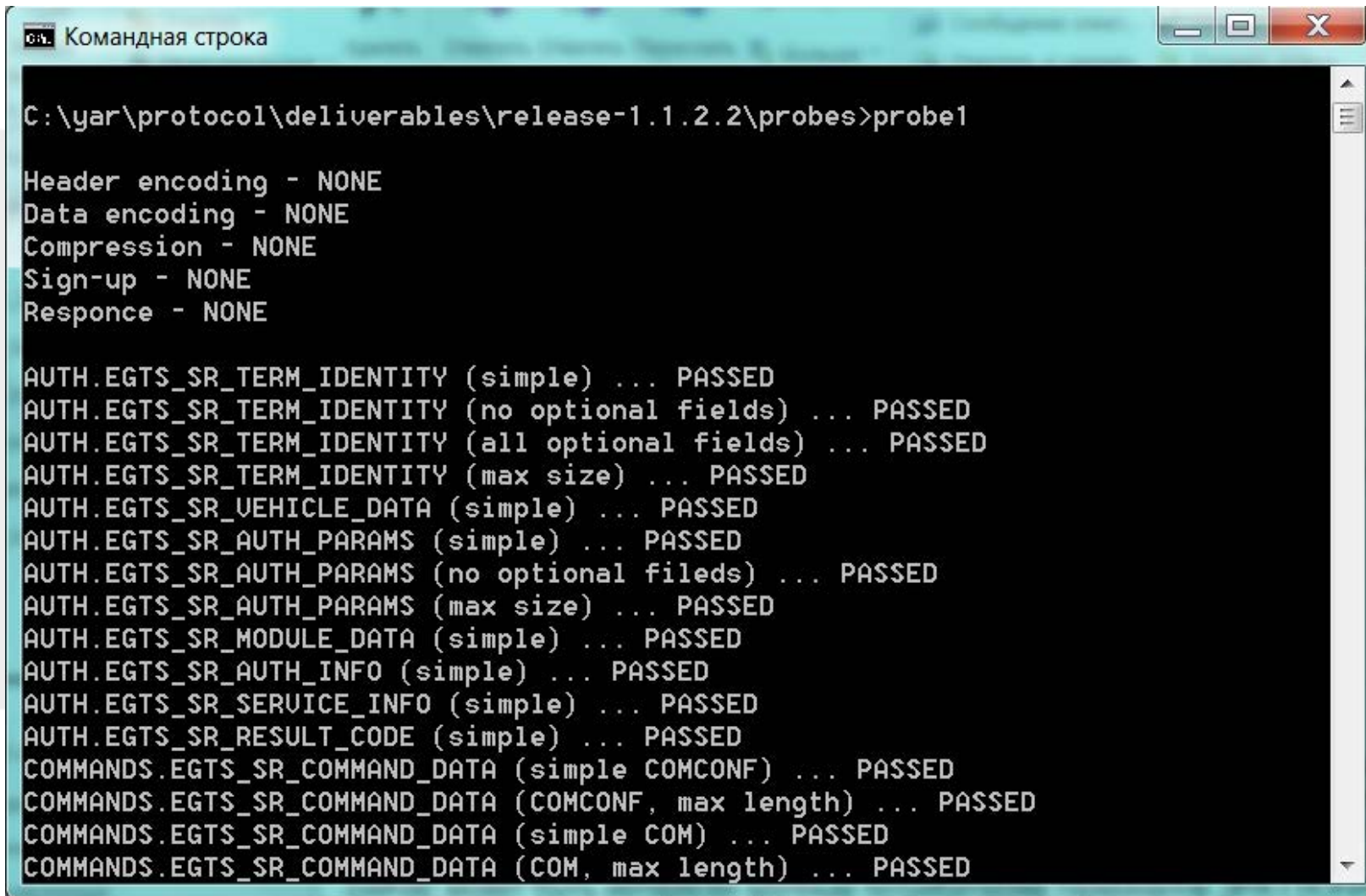
ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ИСХОДНЫЙ КОД

- Инструкция по подготовке программного кода к развертыванию
 - Требования к компьютеру
 - Требования к ПО
 - GCC 3.4.4 или более старшая версия
 - CYGWIN 1.2 или более старшая версия (www.cygwin.com)
 - MSYS (www.mingw.org)
 - YAGARTO (www.yagarto.de)
 - Microsoft Visual Studio 2008
 - Инструкции по сборке ПО
 - Инструкции по использованию PC Lint для проверки соответствия требованиям стандарта MISRA C
- Пояснительная записка – описание исходного кода
 - Описание структуры и назначения типов данных
 - Описание интерфейсных функций
 - Описание отклонений от стандарта MISRA C

ДОКУМЕНТАЦИЯ НА ИСХОДНЫЙ КОД

- Программа и методика испытаний
 - Объем испытаний, нумерация тестов
 - Условия и порядок проведения испытаний
 - Обеспечение испытаний и отчетность
 - Описание методики и результатов для каждого испытания
 - Журнал испытаний

ПРИМЕР ВЫВОДА НА ЭКРАН ПРИ ЗАПУСКЕ ТЕСТА PROBE1.EXE



```
Командная строка

C:\yar\protocol\deliverables\release-1.1.2.2\probes>probe1

Header encoding - NONE
Data encoding - NONE
Compression - NONE
Sign-up - NONE
Responce - NONE

AUTH.EGTS_SR_TERM_IDENTITY (simple) ... PASSED
AUTH.EGTS_SR_TERM_IDENTITY (no optional fields) ... PASSED
AUTH.EGTS_SR_TERM_IDENTITY (all optional fields) ... PASSED
AUTH.EGTS_SR_TERM_IDENTITY (max size) ... PASSED
AUTH.EGTS_SR_VEHICLE_DATA (simple) ... PASSED
AUTH.EGTS_SR_AUTH_PARAMS (simple) ... PASSED
AUTH.EGTS_SR_AUTH_PARAMS (no optional fileds) ... PASSED
AUTH.EGTS_SR_AUTH_PARAMS (max size) ... PASSED
AUTH.EGTS_SR_MODULE_DATA (simple) ... PASSED
AUTH.EGTS_SR_AUTH_INFO (simple) ... PASSED
AUTH.EGTS_SR_SERVICE_INFO (simple) ... PASSED
AUTH.EGTS_SR_RESULT_CODE (simple) ... PASSED
COMMANDS.EGTS_SR_COMMAND_DATA (simple COMCONF) ... PASSED
COMMANDS.EGTS_SR_COMMAND_DATA (COMCONF, max length) ... PASSED
COMMANDS.EGTS_SR_COMMAND_DATA (simple COM) ... PASSED
COMMANDS.EGTS_SR_COMMAND_DATA (COM, max length) ... PASSED
```

КРАТКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ИСХОДНОГО КОДА

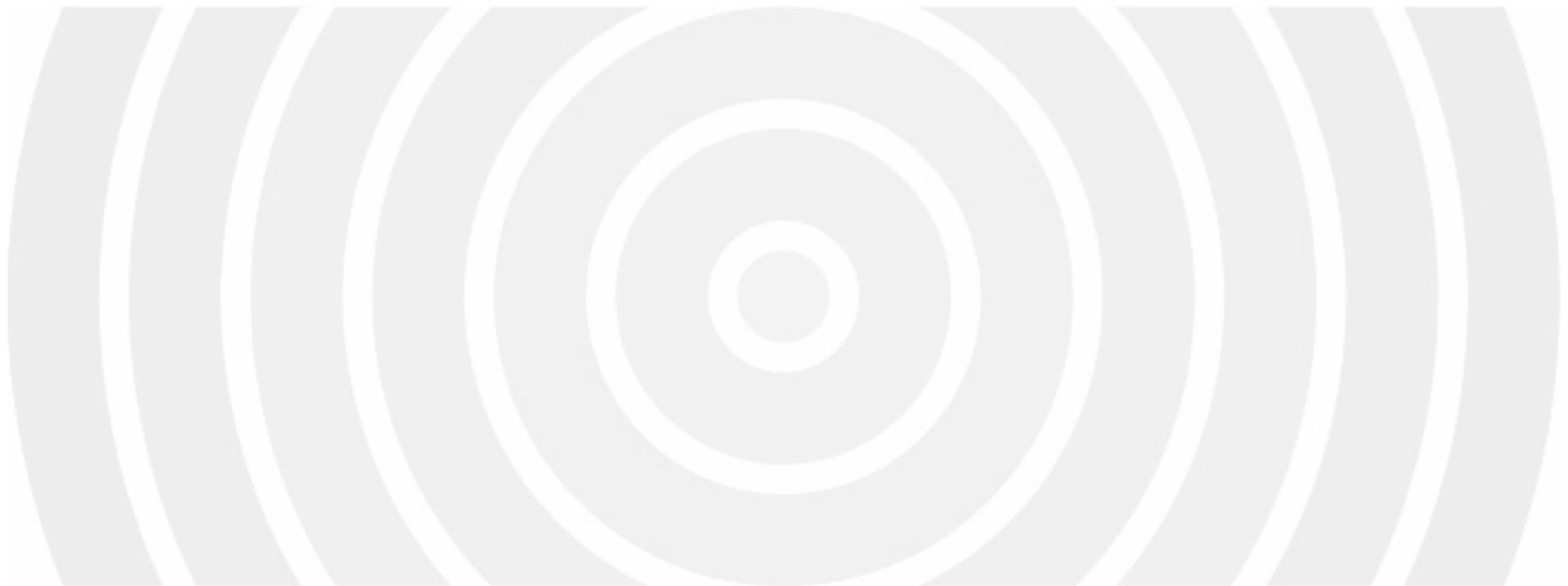
- Настройки компилятора
 - В настройках компилятора необходимо установить выравнивание полей структур на границу одного байта. В противном случае, при большой длине пакета и количестве подзаписей в нём может возникнуть переход через границу массива
- В примере кода выделяется 4 статических буфера – для информации при приёме пакета, для декодирования зашифрованного пакета, для пакета для передачи, для структур подзаписей уровня сервисов, когда принятый пакет уже разобран. Такой размер памяти обуславливается максимальным размером пакета EGTS. В данной реализации он определён именованной константой. Значение константы может быть изменено, поскольку в сервисе авторизации прибор может передавать значение максимально поддерживаемой им длины пакета
- Код не содержит реализации передачи пакетов EGTS по TCP/IP и СМС – это ответственность разработчика
- Программистом должны быть определены callback функции, вызываемые при ошибках упаковки и распаковки
- В файлах `transport\egts_dump.*` реализованы функции по генерации текстового описания данных

КРАТКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ИСХОДНОГО КОДА (ПРОДОЛЖЕНИЕ 1)

- В файлах `transport\egts_dump.*` реализованы функции по генерации текстового описания данных
- Перед началом использования необходимо проинициализировать контекст, вызвав `egts_init`
- Необходимо установить callback-функции для обработки подзаписи уровня сервисов каждого вида. После успешной распаковки отдельной подзаписи указанная функция будет вызвана и ей будет передан указатель на структуру распакованной подзаписи
- Для формирования полного пакета необходимо самостоятельно создать структуры, описывающие каждую отдельную часть пакета (структуру заголовка транспортного уровня, структуры подзаписей сервисов), заполнить ссылками на них специальный массив и вызвать функцию формирования пакета `egts_tx_packet`
- Перед началом приёма очередного пакета необходимо подготовить к работе внутренний буфер приёма – вызвать функцию `egts_sync`. Буфер является кольцевым. Вся работа с буфером абстрагирована. После чтения очередного байта из соединения с сервером необходимо его поместить в буфер, вызвав функцию `egts_rx_byte`. Код выполнит проверки и, в зависимости от этапа приёма и дешифрации пакета EGTS, и при необходимости вызовет callback-функцию(и) для информирования внешней части программы

КРАТКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ИСХОДНОГО КОДА (ПРОДОЛЖЕНИЕ 2)

- Предоставлены функции упаковки/распаковки времени из компонентных составляющих в формат EGTS `egts_set_tm/egts_get_tm`



ВАЛИДАТОРЫ ПАКЕТОВ ПРОТОКОЛА EGTS

- Валидатор Транспортного Уровня и валидатор Уровня Поддержки Услуг
- Консольные приложения
- Поддерживаются x86 и x64 платформы под управлением Microsoft® Windows™ (XP, Vista, 7)
- Получение входных данных из стандартного потока ввода и TCP/IP соединения
- Обработка файлов, содержащих пакеты EGTS
- Возможность непрерывной обработки пакетов
- Вывод результатов обработки в стандартный поток вывода

ВАЛИДАТОРЫ ПАКЕТОВ ПРОТОКОЛА EGTS. КОНФИГУРАЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- Конфигурирование валидаторов осуществляется посредством передачи параметров в командной строке при запуске
- Параметры конфигурирования:
 - «-f:<FilePath>» - задает путь к файлу, содержащему EGTS пакет для обработки (одиночная обработка) hex строка
 - «-c» - указывает, что ввод данных пакета будет осуществлен через стандартный поток ввода (одиночная обработка) hex строка
 - «-n:<IncDir>» - задает путь к каталогу, в котором будет ожидать появления файлов, содержащих EGTS пакеты (непрерывная обработка) файлы специального формата
 - «-w:<WorkDir>» - путь к рабочему каталогу валидатора (опционально)
 - «-a:<TP ID>» - задает идентификатор диспетчера телематической платформы, использующийся валидатором в качестве собственного ID диспетчера ТП
 - «-b:<BindAddr:Port>» - задает адрес и порт, на котором будут приниматься входящие TCP/IP соединения (непрерывная обработка)

ВАЛИДАТОР ПРОТОКОЛА ТРАНСПОРТНОГО УРОВНЯ

hex представление
всего пакета

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - EGTS_validator.exe -f:file
EGTS protocol validator v.1.0 Copyright JSC "Navigation-information systems", 2011

Packet data:
01000000B0039000100010A2E000000810100000000A0A322B0001010B585441393432333537394137383938363
5014E89A7D00BF6E60808078C7905FFC9FFE4FFD5FF56FF4541

EGTS Transport Layer:
-----
Validating result - 0 <OK>
Protocol Version - 1
Security Key ID - 0
Flags - 0000000000b <0x00>
  Prefix - 00
  Route - 0
  Encryption Alg - 00
  Compression - 0
  Priority - 00 <the highest>
Header Length - 11
Header Encoding - 0
Frame Data Length - 57
Packet ID - 1
No route info
Header Check Sum - 0x0A
```

Поля заголовка
Транспортного Уровня
и их описание

ВАЛИДАТОР ПРОТОКОЛА УРОВНЯ ПОДДЕРЖКИ УСЛУГ

EGTS Service Layer:

Validating result - 0 <OK>
Packet Type - EGTS_PT_APPDATA
Service Layer CS - 0x4145

Результат
проверки
и тип пакета

Service Layer Record:

Validating Result - 0 <OK>

Record Length - 46
Record Number - 0
Record flags - 100000001b <0x81>
Source Service On Device - 1
Recipient Service On Device - 0
Group Flag - 0
Record Processing Priority - 00 <the highest>
Time Field Exists - 0
Event ID Field Exists - 0
Object ID Field Exists - 1

Поля отдельной
записи и их
описание

Object Identifier - 1
Source Service Type - 10 <EGTS_ECALL_SERVICE> from ST
Recipient Service Type - 10 <EGTS_ECALL_SERVICE>

Subrecord Data:

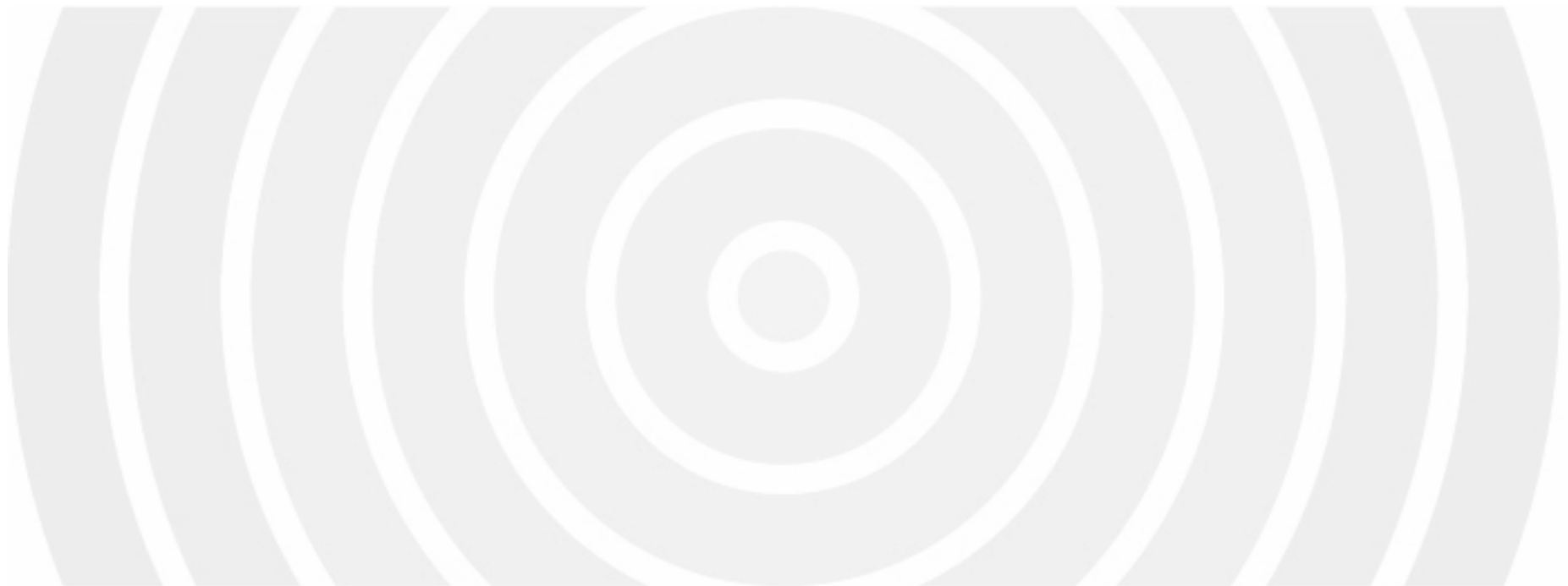
Validating Result - 0 <OK>

Subrecord Type - 50 <EGTS_SR_MSD_DATA>
Subrecord Length - 43
Format Version - 1
Message Identifier - 1
Control Flags - 00001011 <0x0B>
Vehicle Type - 0001 passenger car <Class M1>
Position Confidence - 0
Call Type - 1 <test>
Activation Type - 1 <automatic>

Поля подзаписей
и их описание

VIN - XTA9423579A789865
Veh Propulsion Storage - 000000001 <petrol>
Time Stamp - 0x4E89A7D0 <03.10.2011 12:17:20 UTC>
Position Latitude - 0x0BF6E608 <55.75836667>
Position Longitude - 0x08078C79 <37.42012250>
Vehicle Direction - 10
LATD n-1 - -55 <55.75683889>
LOND n-1 - -28 <37.41934472>
LATD n-2 - -43 <55.75564444>
LOND n-2 - -170 <37.41462250>
Number of Passengers - 255 <undefined>

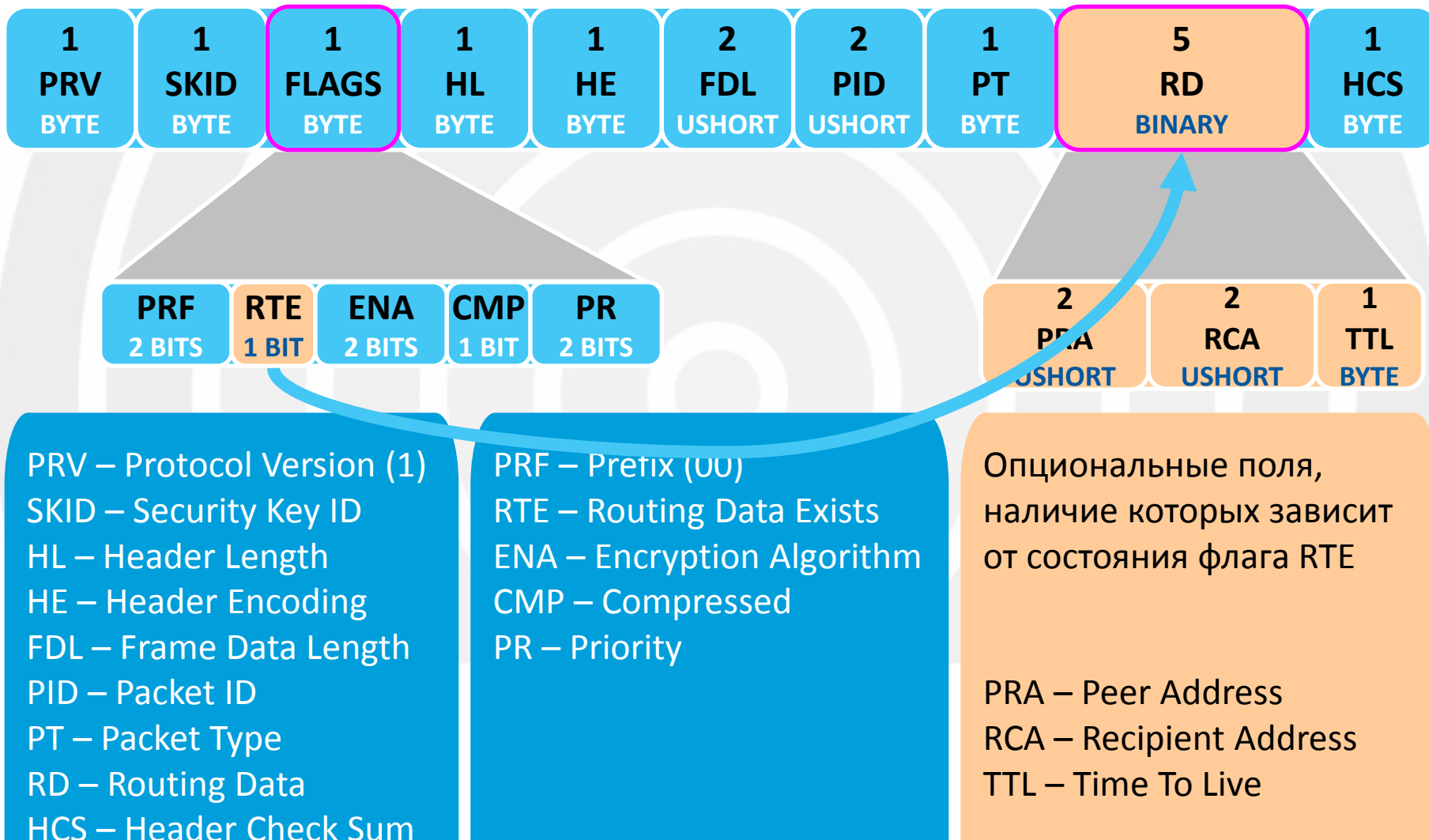
ОБЗОР СПЕЦИФИКАЦИИ ПРОТОКОЛА EGTS



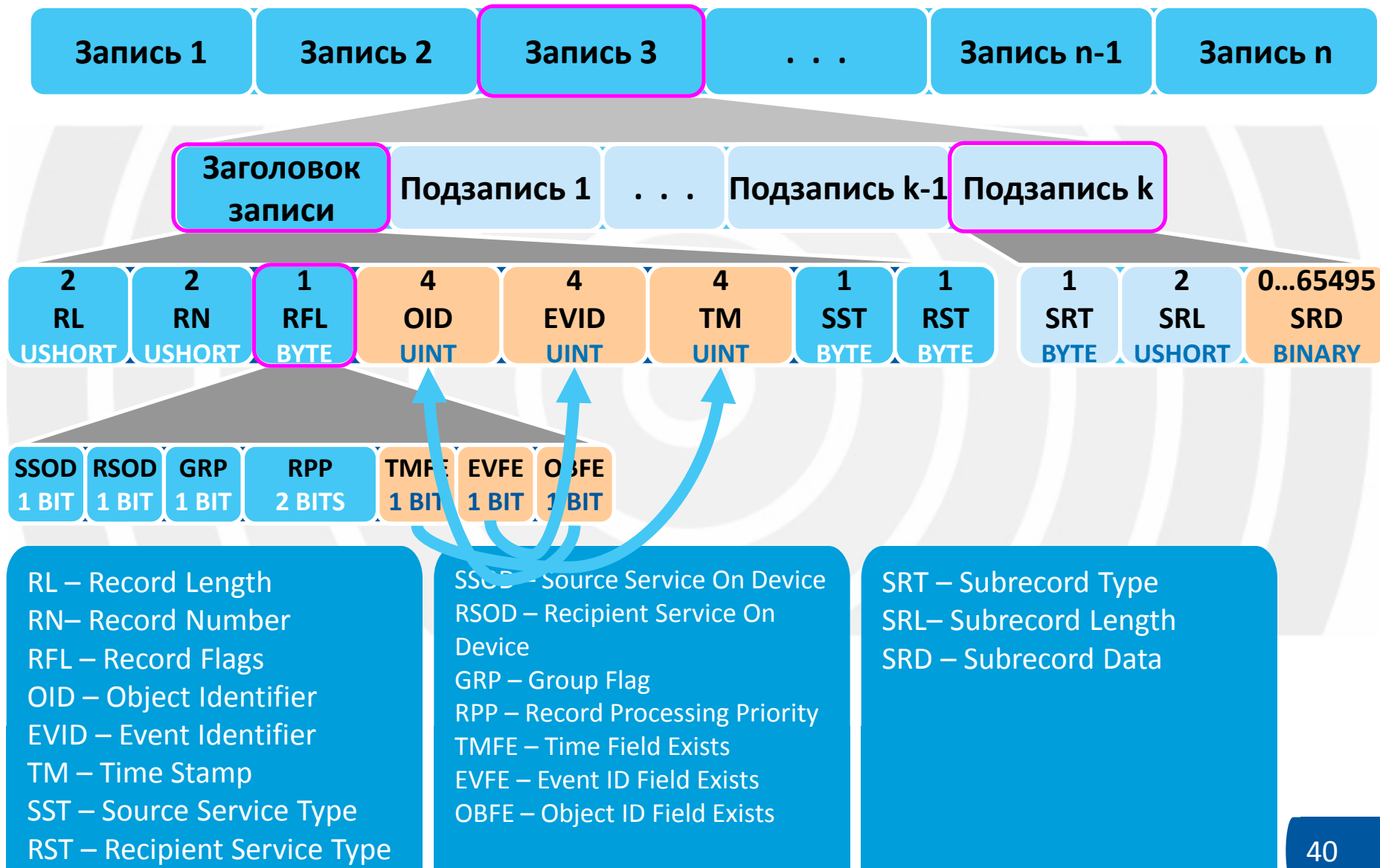
ТИПЫ ДАННЫХ ПРОТОКОЛА EGTS

Тип данных	Размер, байт	Диапазон значений	Описание
BOOLEAN	1	TRUE=1, FALSE=0	Логический тип
BYTE	1	0...255	Целое число без знака
USHORT	2	0...65535	Целое число без знака
UINT	4	0...4294967295	Целое число без знака
ULONG	8	0...18446744073709551615	Целое число без знака
SHORT	2	-32768...+32767	Целое число со знаком
INT	4	-2147483648...+2147483647	Целое число со знаком
FLOAT	4	$\pm 1.2\text{E-}38 \dots 3.4\text{E+}38$	Дробное число со знаком
DOUBLE	8	$\pm 2.2\text{E-}308 \dots 1.7\text{E+}308$	Дробное число со знаком
STRING	VAR		Последовательность печатных символов
BINARY	VAR		Последовательность данных типа BYTE

ЗАГОЛОВОК ПРОТОКОЛА ТРАНСПОРТНОГО УРОВНЯ



СТРУКТУРА ДАННЫХ УРОВНЯ ПОДДЕРЖКИ УСЛУГ



СЕРВИС ЭКСТРЕННОГО РЕАГИРОВАНИЯ ПРИ АВАРИИ EGTS_ECALL_SERVICE



1

EGTS_SR_MSD_DATA

2

EGTS_SR_RAW_MSD_DATA

3

EGTS_SR_TRACK_DATA

4

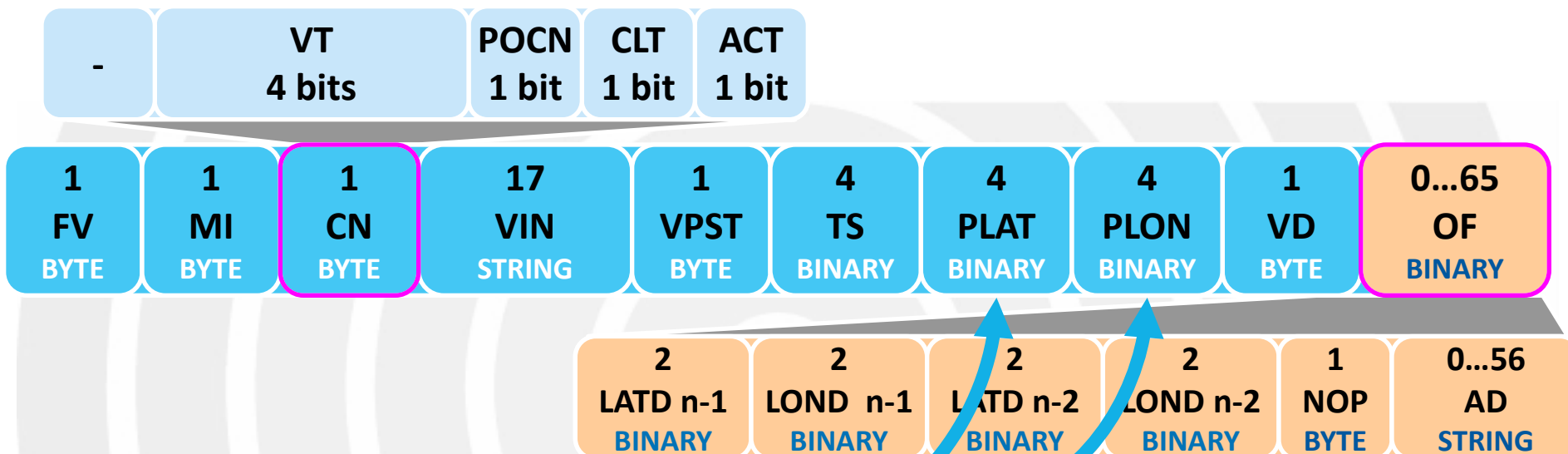
EGTS_SR_ACCEL_DATA

5

EGTS_SR_RECORD_RESPONSE

1. Передача структурированного МНД
2. Передача МНД в исходном виде
3. Передача траектории движения
4. Передача профиля ускорения
5. Содержит подтверждение записи Уровня Поддержки Услуг

ПЕРЕДАЧА МНД. ПОДЗАПИСЬ EGTS_SR_MSD_DATA



FV – Format Version
 MI – Message Identifier
 CN – Control
 VIN – Vehicle Identification Number
 VPST – Vehicle Propulsion Storage Type
 TS – Time Stamp, Unix Time
 PLAT – Position Latitude, 1 мс
 PLON – Position Longitude, 1 мс
 VD – Vehicle Direction, 2° (0...179)
 OF – Optional Fields

VT – Vehicle type

POCN – Position Confidence (0-valid, 1-invalid)
 CLT – Call Type (1-test, 0-emergency)
 ACT – Activation Type (1-auto, 0-manual)

LATD – Latitude Delta, 100 мс (-512...+511)
 LOND – Longitude Delta, 100 мс (-512...+511)
 NOP – Number Of Passengers
 AD – Additional Data

ПЕРЕДАЧА МНД В ИСХОДНОМ ВИДЕ. ПОДЗАПИСЬ EGTS_SR_RAW_MSD_DATA

1
FM
BYTE

MSD
BINARY

FM – Format

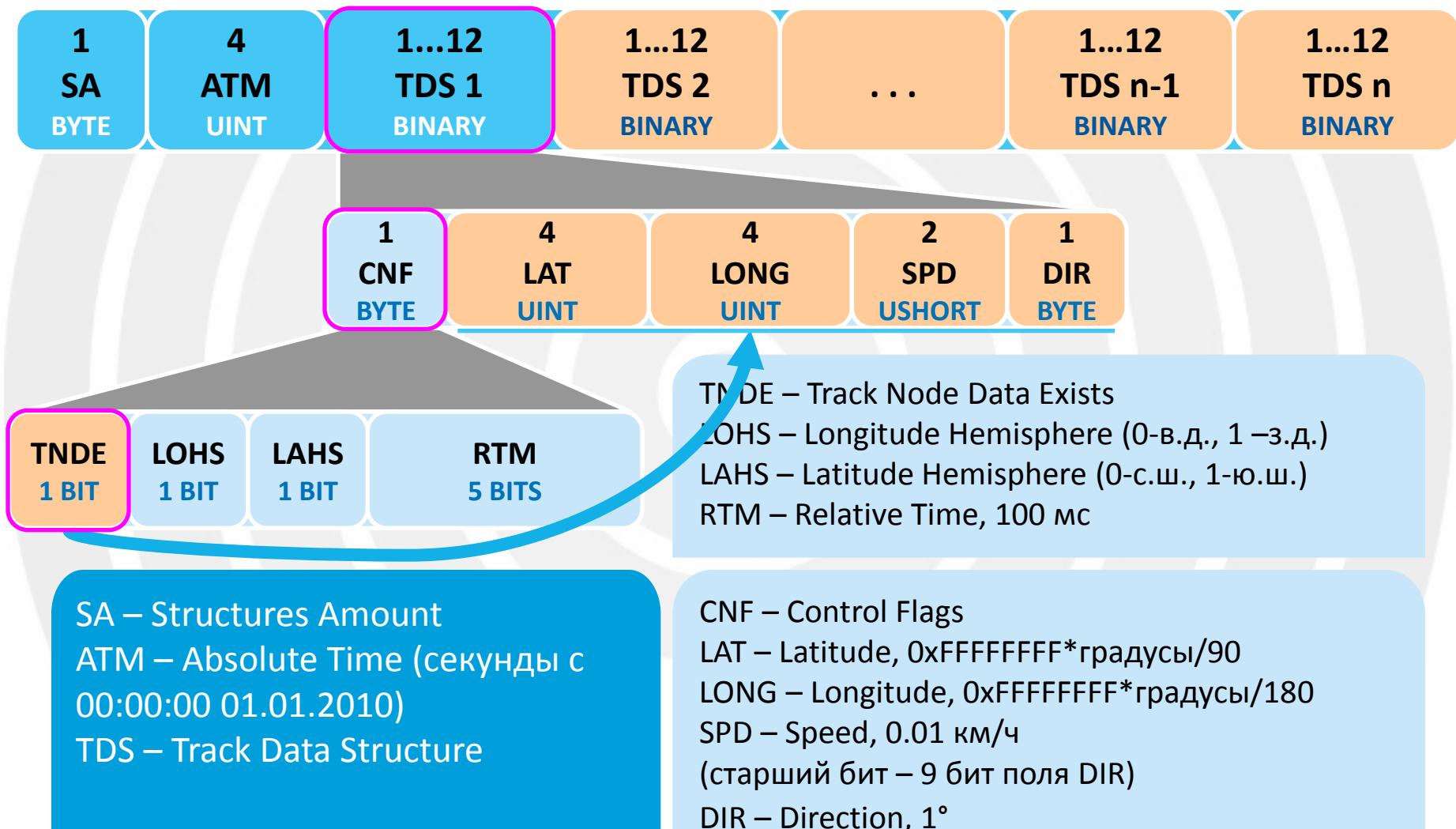
0-unknown

1-prEN 15722:2010

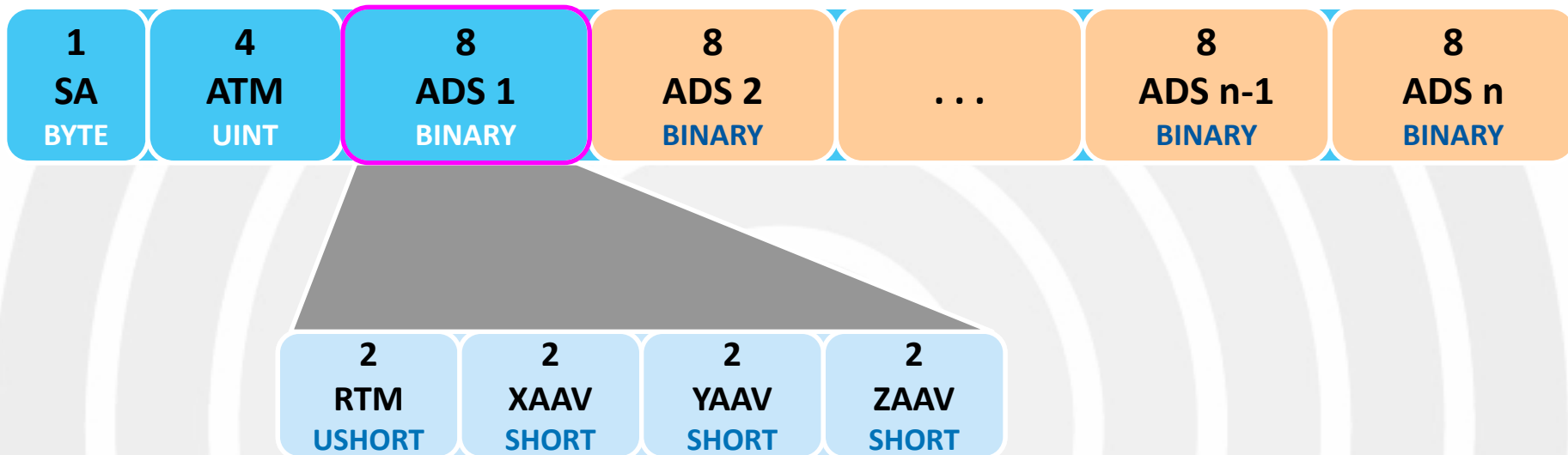
MSD – Minimal Set of Data

ПЕРЕДАЧА ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ.

ПОДЗАПИСЬ EGTS_SR_TRACK_DATA



ПЕРЕДАЧИ ПРОФИЛЯ УСКОРЕНИЯ. ПОДЗАПИСЬ EGTS_SR_ACCEL_DATA



SA – Structures Amount

ATM – Absolute Time (секунды с
00:00:00 01.01.2010)

ADS – Accelerometer Data Structure

RTM – Relative Time, мс

XAAV – X Axis Acceleration Value, 0.1 м/с^2

YAAV – Y Axis Acceleration Value, 0.1 м/с^2

ZAAV – Z Axis Acceleration Value, 0.1 м/с^2

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ЗАПИСИ УРОВНЯ ПОДДЕРЖКИ УСЛУГ EGTS_SR_RECORD_RESPONSE



CRN – Confirmed Record Identifier
RST – Record

EGTS
Result Codes

СЕРВИС КОМАНД

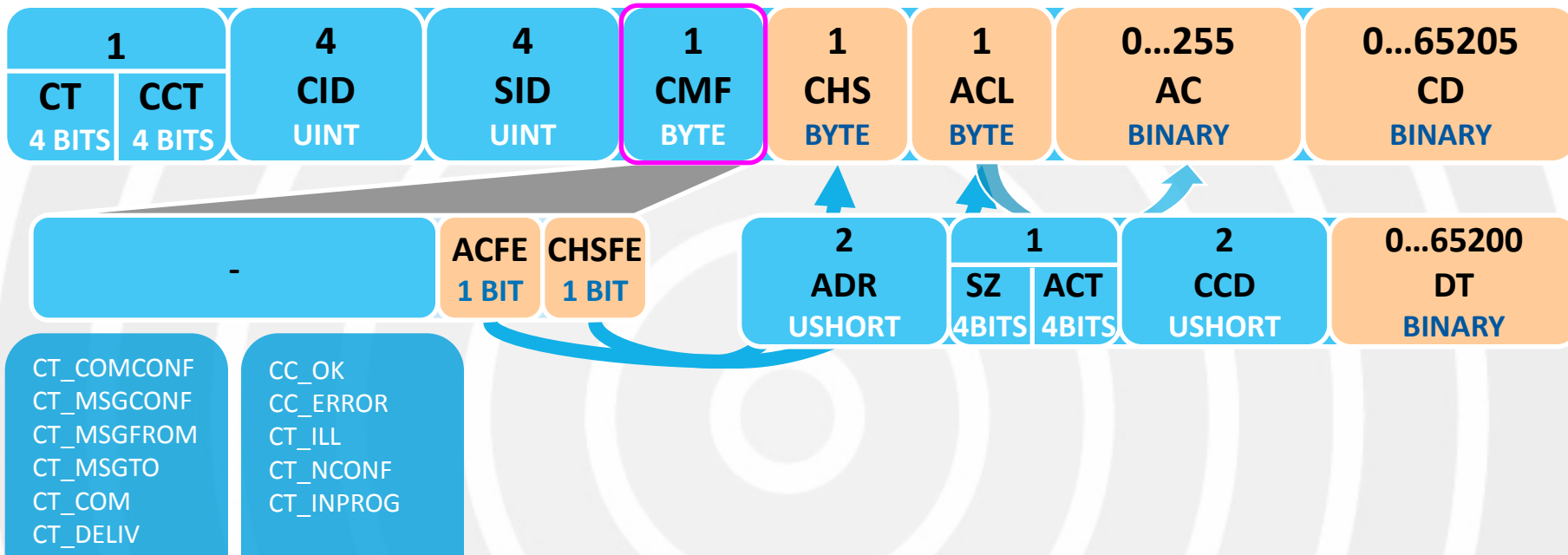
EGTS_COMMANDS_SERVICE

1 EGTS_SR_COMMAND_DATA

2 EGTS_SR_RECORD_RESPONSE

1. Передача команд, информационных сообщений и подтверждений
2. Содержит подтверждение записи Уровня Поддержки Услуг

ПЕРЕДАЧИ КОМАНД, ИНФОРМАЦИОННЫХ СООБЩЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЙ. ПОДЗАПИСЬ EGTS_SR_COMMAND_DATA



CT – Command Type
CCT – Command Confirmation Type
CID – Command Identifier
SID – Source Identifier
CMF – Command Flags
CHS – Charset
ACL – Authorization Code Length
AC – Authorization Code
CD – Command Data

ADR – Address of module
SZ – Size of parameter (when ACT=3)
ACT – Action (0-comparam, 1-valreq, 2-setval, 3-newparam, 4-delparam)
CCD – Command Code
DT – Command Data

ACFE – Authorization Code Field Exists
CHSFE – Charset Field Exists

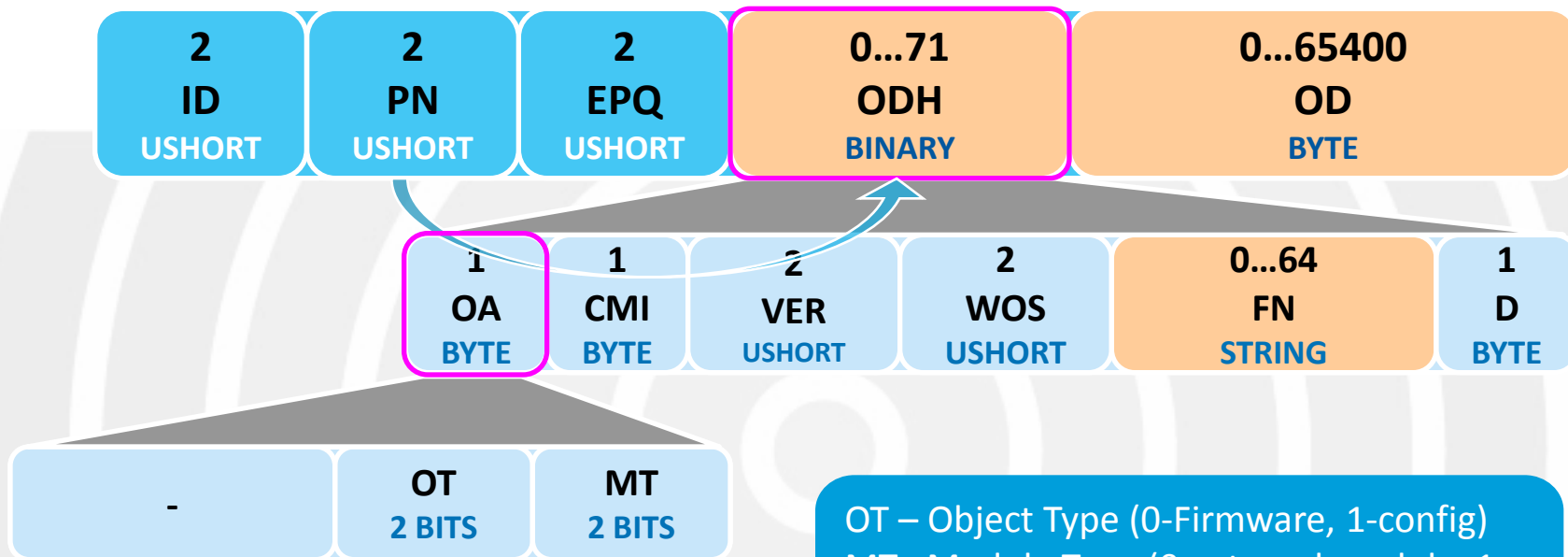
1 EGTS_SR_SERVICE_PART_DATA

2 EGTS_SR_SERVICE_FULL_DATA

3 EGTS_SR_RECORD_RESPONSE

1. Передача большого объема данных по частям
2. Передача данных одним пакетом
3. Содержит подтверждение записи Уровня Поддержки Услуг

ПЕРЕДАЧА БОЛЬШОГО ОБЪЕМА ДАННЫХ ПО ЧАСТЯМ. ПОДЗАПИСЬ EGTS_SR_SERVICE_PART_DATA

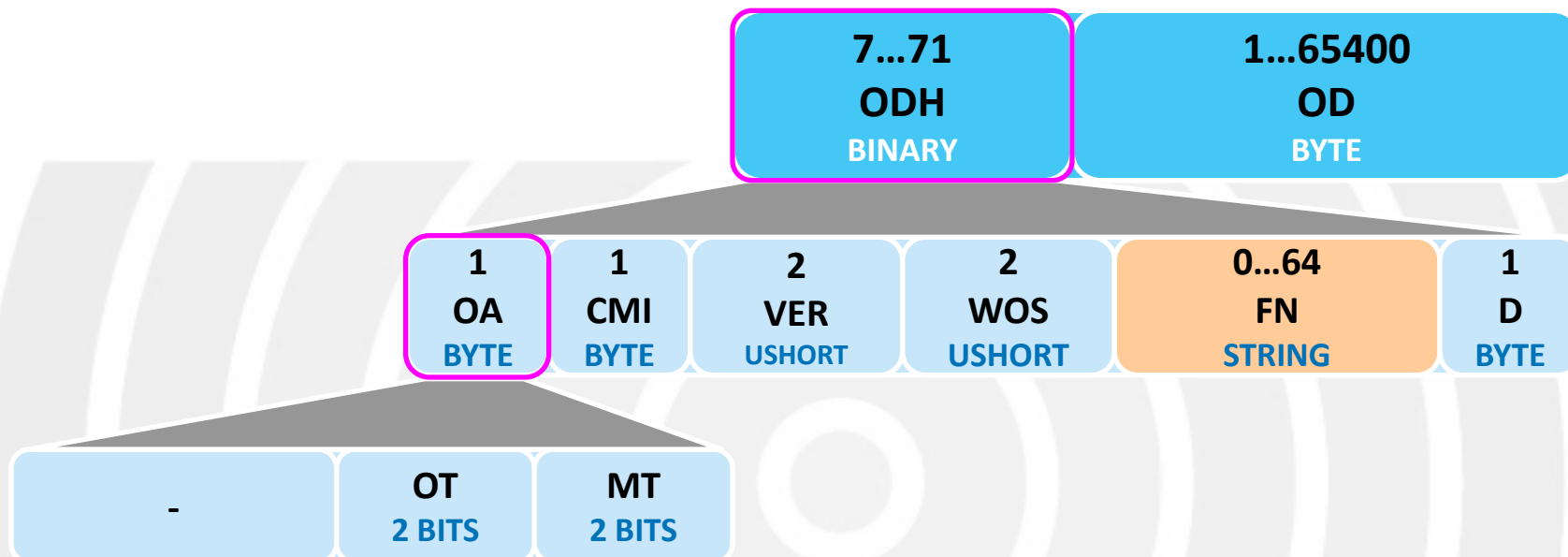


OT – Object Type (0-Firmware, 1-config)
MT –Module Type (0-external module, 1-main device)

ID – Entity Identifier
PN – Current Part Number
EPQ – Expected Parts Quantity
ODH – Object Data Header
OD – Object Data

OA – Object Attribute
CMI – Component or Module Identifier
VER - Object Version
WOS – Whole Object Signature (CRC16)
FN – File Name of object
D – Delimiter

ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ОДНИМ ПАКЕТОМ. ПОДЗАПИСЬ EGTS_SR_SERVICE_FULL_DATA



OT – Object Type (0-Firmware, 1-config)
MT –Module Type (0-external module, 1-main device)

ODH – Object Data Header
OD – Object Data

OA – Object Attribute
CMI – Component or Module Identifier
VER - Object Version
WOS – Whole Object Signature (CRC16)
FN – File Name of object
D – Delimiter

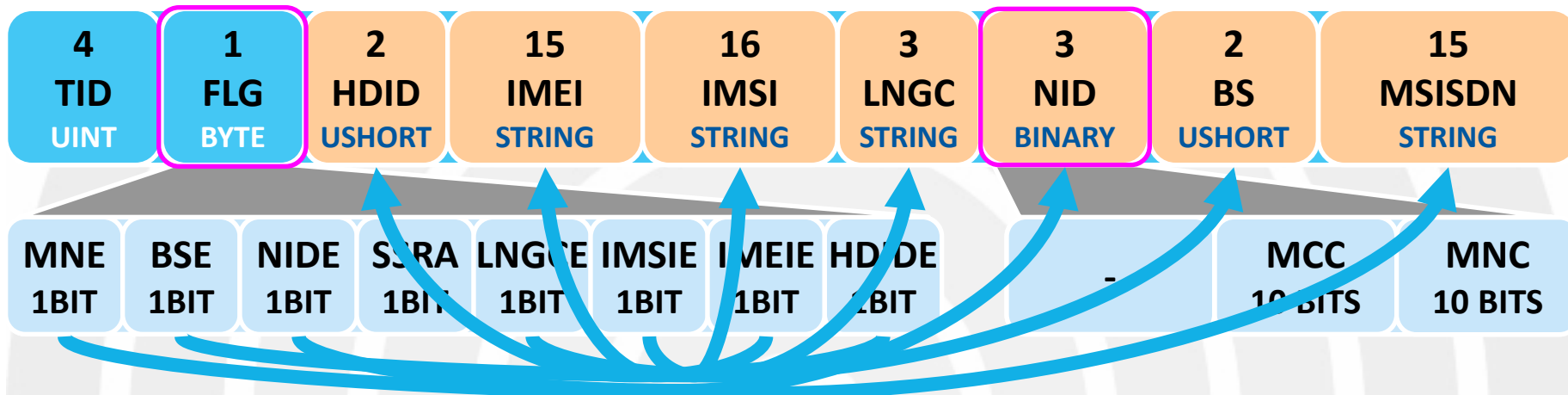
СЕРВИС АУТЕНТИФИКАЦИИ

EGTS_AUTH_SERVICE

- 1 EGTS_SR_TERM_IDENTITY
- 2 EGTS_SR_MODULE_DATA
- 3 EGTS_SR_VEHICLE_DATA
- 4 EGTS_SR_SERVICE_INFO
- 5 EGTS_SR_RESULT_CODE
- 6 EGTS_SR_RECORD_RESPONSE

УЧЁТНЫЕ ДАННЫЕ ТЕРМИНАЛА.

ПОДЗАПИСЬ EGTS_SR_TERM_IDENTITY



TID – Terminal Identifier

FLG – Flags

HDID – Home Dispatcher Identifier

IMEI – International Mobile Equipment Identity

IMSI – International Mobile Subscriber Identity

LNGC – Language Code (ISO 639-2)

NID – Network Identifier

BS – Buffer Size

MSISDN – Mobile Station Integrated Services

Digital Network Number

MCC – Mobile Country Code

MNC – Mobile Network Code

MNE – MSISDN Field Exists

BSE – Buffer Size Field Exists

NIDE – Network Identifier Field Exists

SSRA – Service Status Request Algorithm

LNGCE – Language Code Field Exists

IMSIE – IMSI Field Exists

IMEIE – IMEI Field Exists

HDIDE – HDID Field

ИНФОРМАЦИЯ О МОДУЛЯХ И БЛОКАХ ТЕРМИНАЛА.

ПОДЗАПИСЬ EGTS_SR_MODULE_DATA

1	4	2	2	1	1	0...32	1	0...32	1
MT	VID	FWV	SWV	MD	ST	SRN	D	DSCR	D
BYTE	UINT	USHORT	USHORT	BYTE	BYTE	STRING	BYTE	STRING	BYTE

MT – Module Type (1-main module, 2-IO module, 3-navi module, 4-wireless network module)

VID – Vendor Identifier

FWV – Firmware Version

SWV – Software Version

MD – Modification

ST – State

SRN – Serial Number

D – Delimiter

DSCR – Description

ИНФОРМАЦИЯ О ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ. ПОДЗАПИСЬ EGTS_SR_VEHICLE_DATA

17
VIN
STRING

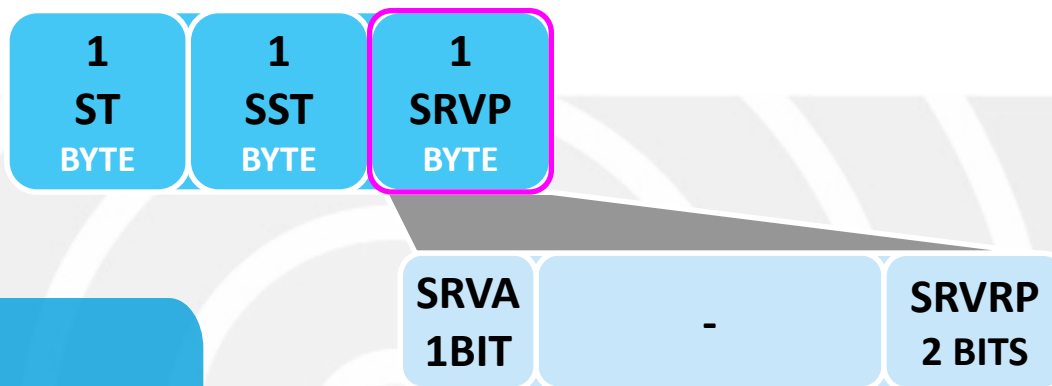
4
VHT
UINT

4
VPST
UINT

VIN – Vehicle Identification Number
VHT – Vehicle Type
VPST – Vehicle Propulsion Storage Type

ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ СЕРВИСА

ПОДЗАПИСЬ EGTS_SR_SERVICE_INFO



SST_IN_SERVICE
SST_OUT_OF_SERVICE
SST_DENIED
SST_NO_CONF
SST_TEMP_UNAVAIL

ST – EGTS Service Type Code
SST – Service State
SRVP – Service Parameters

SRVA – Service Attribute (0-supported service, 1-required)
SRVRP – Service Routing Priority (0-the highest, 1-high, 2-middle, 3-low)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТИПЫ СЕРВИСОВ ПРОТОКОЛА EGTS

1 EGTS_TELEDATA_SERVICE

2 EGTS_MULTIMEDIA_SERVICE

3 EGTS_REM_VEH_DIAG_SERVICE

4 EGTS_TACHOGRAPH_SERVICE

1. Сервис мониторинга автотранспорта
2. Сервис обработки мультимедиа информации
3. Сервис удалённой диагностики транспортного средства
4. Сервис обработки данных от цифровых тахографов

КОДЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ

PC_OK
PC_INPROGRESS
PC_UNSP_PROTOCOL
PC_PROC_DENIED
PC_INC_HEADERFORM
PC_INC_DATAFORM
PC_UNSP_TYPE
PC_NOTEN_PARAM
PC_PROC_SRC_DENIED
PC_HEADERCRC_ERROR
PC_DATACRC_ERROR
PC_INVDATALEN
PC_INVADDR
PC_SRVC_NFOUND
PC_SRVC_DENIED
PC_SRVC_UNKN
PC_AUTH_DENIED
PC_ID_NFOUND





НИС федеральный
оператор
ГЛОНАСС

**БЛАГОДАРИМ ЗА
ВНИМАНИЕ!**

