

ВАЛИДАТОР ПРОТОКОЛА ПОДДЕРЖКИ УСЛУГИ ВЫЗОВА ЭКСТРЕННЫХ
ОПЕРАТИВНЫХ СЛУЖБ
СЧ ОКР «ЭРА ГЛОНАСС»

АННОТАЦИЯ

В данном программном документе, в разделе «Общие сведения о программе» приводятся назначение и функции программы и сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение данной программы.

В разделе «Структура программы» приведены сведения о структуре программы, ее составных частях, о связях между составными частями и о связях с другими программами.

В разделе «Настройка программы» приведено описание действий по настройке программы на условия типового применения.

В разделе «Проверка программы» приведено описание способов проверки, позволяющих дать общее заключение о работоспособности программы (контрольные примеры, методы прогона, результаты).

В разделе «Дополнительные возможности» приведено описание дополнительных разделов функциональных возможностей программы и способов их выбора.

В разделе «Сообщения системному программисту» указаны тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения настройки, проверки программы, а также в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

Оформление программного документа «Руководство системного программиста» произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.105-79 ¹⁾, ГОСТ 19.103-77 ²⁾, ГОСТ 19.104-78* ³⁾, ГОСТ 19.105-78* ⁴⁾, ГОСТ 19.106-78* ⁵⁾, ГОСТ 19.604-78* ⁷⁾).

¹⁾ ГОСТ 19.105-79 ЕСПД. Руководство системного программиста

²⁾ ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов

³⁾ ГОСТ 19.104-78* ЕСПД. Основные надписи

⁴⁾ ГОСТ 19.105-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам

⁵⁾ ГОСТ 19.106-78* ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом

⁷⁾ ГОСТ 19.604-78* ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом

Терминал ЭРА ГЛОПАС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 2

Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ	4
1.1 НАИМЕНОВАНИЕ.....	4
1.2 НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	4
1.3 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ.....	4
1.4 СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИЧЕСКИХ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВАХ.....	5
2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ	6
3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ.....	7
3.1 УСТАНОВКА ПО ВАЛИДАТОРА	7
3.2 ЗАПУСК ПРОГРАММЫ	7
3.3 РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ	8
4. ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ	10
5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	11
6. СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОМУ ПРОГРАММИСТУ	13
7. ПРОЦЕДУРА КОМПИЛЯЦИИ ПРИЛОЖЕНИЯ ИЗ ИСХОДНЫХ КОДОВ.....	14

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 3

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

1.1 Наименование

Наименование: программное обеспечение проверки правильности состава данных уровня поддержки услуги вызова экстренных оперативных служб пакетов протокола EGTS версии 1.4.

Шифр: ОКР «Протоколы» валидатор УПУ.

1.2 Назначение программы

1.2.1. программное обеспечение проверки правильности состава данных уровня услуги вызова экстренных оперативных служб пакетов протокола EGTS версии 1.4 предназначено для анализа, поиска ошибок формирования, представления значения полей и определения допустимости и непротиворечивости их содержимого данных уровня поддержки услуги вызова экстренных оперативных служб пакетов, сформированных в соответствии с правилами, описанными в документах «Спецификация Протокола поддержки услуги вызова экстренных оперативных служб. Часть первая. Третья редакция» и «Спецификация Протокола поддержки услуги вызова экстренных оперативных служб. Часть вторая. Третья редакция» протокола EGTS.

1.3 Функциональные характеристики изделия

Изделие обеспечивает выполнение следующих основных функций:

загрузку данных проверяемого пакета из файла, путь к которому указан в параметре запуска программы;

загрузку данных проверяемого пакета из потока стандартного ввода консоли;

проведение проверки корректности и непротиворечивости информации в значениях полей, предусмотренных уровнем услуги вызова экстренных оперативных служб протокола;

отображение в структурированном виде значений полей уровня услуги вызова экстренных оперативных служб из проверяемого пакета;

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 4

указания ошибочных или некорректно заполненных полей из проверяемого пакета.

1.4 Сведения о технических и программных средствах

Для функционирования используется следующее программное обеспечение:

- MS Windows XP SP3/Windows 7 x86/x64;

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 5

2. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

2.1. Система состоит из следующих программных компонентов:

исполнимый файл приложения валидатора;

файла-примера проверяемого пакета.

На платформах x86 и x64 применяются различные исполнимые файлы.

EGTS_validator.exe для x86 платформы и EGTS_validator_x64.exe для x64

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 6

3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПРОГРАММЫ

3.1 Установка ПО валидатора

Установка производится способом копирования файлов с дистрибутивного носителя в любую удобную пользователю папку.

Дополнительных настроек или конфигурирования не требуется.

3.2 Запуск программы

Запуск программы осуществляется из командной строки.

Следует различать несколько способов передачи информации пакета, подлежащего проверке:

1. с помощью передаче программе в качестве параметра полного или относительного пути к файлу с данными проверяемого пакета;
2. с помощью ввода данных проверяемого пакета из потока стандартного ввода консоли (в том числе, с возможностью его перенаправления из файла);
3. при помощи указания (используя параметры запуска) специального каталога, в котором будет ожидать появления файлов с пакетами подлежащих проверке;

Используются следующие стартовые параметры при запуске программы:

- -h - выводит справочную информацию о параметрах запуска
- -f:<filename> - указывает путь к файлу, в котором находится тестируемый пакет данных
- -c - если параметр «-f» не указан при запуске программы, то ожидается ввод данных тестируемого пакета через стандартный поток ввода
- -a:<TP address> - определяет адрес телематической платформы, который будет использоваться при создании и обработки пакетов
- -n:<dir path> - путь к каталогу, в котором будет ожидать появления файла с EGTS пакетом для валидации содержащегося в нем данных
- -w:<dir path> - путь к каталогу, в который будет копироваться файл с данными для валидации
- -o:<dir path> - путь к каталогу, в который будет копироваться файл, содержащий EGTS пакет, сформированный на основе введенной пользователем команды
- -b:<bind addr:port> - IP адрес и порт, на котором ожидается TCP/IP подключение

В случае использования 3-го способа передачи пакета для проверки, программа не завершает свою работу после проверки одного пакета, а продолжает обработку поступающих пакетов до тех пор, пока пользователем не будет введено «quit». При 3-ем способе необходимо указать несколько параметров запуска -a, -n,

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 7

-w и -o, так как они необходимы для работы механизма, задействованного в данном способе.

3.3 Результаты работы программы

Результат своей работы программа выводит исключительно на экран в виде структурировано представленной и дешифрованной информации содержимого части уровня поддержки услуг вызова экстренных оперативных служб проверяемого пакета.

Пример внешнего вида окна результатов работы программы приведён на рисунке 1.

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 8

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - EGT5_validator.exe -fttest.hex
EGTS protocol validator v.1.0 Copyright JSC "Navigation-information systems", 2011

Packet data:
01000000B0039000100010A2E000000081010000000A0A322B0001010B585441393432333537394137383938363
5014E89A7D00BF6E60808078C7905FFC9FFE4FFD5FF56FF4541

EGTS Transport Layer:
-----
Validating result - 0 (OK)

Protocol Version - 1
Security Key ID - 0
Flags - 00000000b (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

EGTS Service Layer:
-----
Validating result - 0 (OK)

Packet Type - EGT5_PT_APPDATA
Service Layer CS - 0x4145

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
Object Identifier - 1
Source Service Type - 10 (EGT5_ECALL_SERVICE) from ST
Recipient Service Type - 10 (EGT5_ECALL_SERVICE)

Subrecord Data:
-----
Validating Result - 0 (OK)

Subrecord Type - 50 (EGT5_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)
  UIN - XTA9423579A789865
  Veh Propulsion Storage - 00000001 (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)

Press any key to exit...

```

Рисунок 1. Пример экрана с результатом работы программы.

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 9

4. ПРОВЕРКА ПРОГРАММЫ

Проверка системы производится методом прогона теста с использованием файла-примера «test.hex» содержащий пакет данных из дистрибутивного комплекта.

В результате прогона теста на экране должна быть структурировано представлена информация из тестового проверяемого пакета, ошибок проверки индицироваться не должно.

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 10

5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Одной из дополнительных возможностей программы является валидация данных транспортного уровня в проверяемом пакете.

Валидатор также позволяет генерировать команды для абонентского терминала и формировать соответствующие пакеты данных, сформированные согласно EGTS протокола.

Для генерации команды в окне программы пользователь должен ввести тип вводимых данных «command», пробел, название команды и её параметры разделенные одиночными пробелами. Нажать клавишу «Enter».

Например, ввод команды «command EGTS_ECALL_REQ 79411111620 1 1», производит создание пакета запроса повторного экстренного вызова для АТ, имеющего абонентский номер SIM карты +79411111620 (при указании абонентского номера, символ «+» не вводится), UNIT_ID = 1 и параметр типа вызова - автоматический.

Поддерживаются следующие команды:

- EGTS_ECALL_REQ <tel_num> <devid> <type:[0,1]> - запрос повторного экстренного вызова
- EGTS_ECALL_MSD_REQ <tel_num> <devid> <msgid> <transp:[0,1,2,3]> - повторный запрос МНД
- EGTS_UNIT_ID <tel_num> <devid> <auth code> - установка параметра UNIT_ID АТ
- EGTS_SIM_PIN <tel_num> <devid> <pin code> - установка PIN кода SIM карты, установленной в АТ
- EGTS_SELFTEST_INTERVAL <tel_num> <devid> <interval> - установка интервала самотестирования АТ
- EGTS_RADIO_MUTE_DELAY <tel_num> <devid> <delay> - установка параметра
- EGTS_RADIO_UNMUTE_DELAY <tel_num> <devid> <delay>- установка параметра

Описание команд Указанные выше параметры команд имеют следующий смысл:

<tel_num> - абонентский номер SIM карты, вставленной в АТ, на который отправляется команда;

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 11

<devid> - идентификатор АТ (в случае отсутствия данного параметра в АТ, необходимо использовать значение 0);
 <type:[0,1]> - тип запрашиваемого вызова (0-ручной, 1- автоматический)
 <msgid> - идентификатор запрашиваемого МНД
 <transp:[0,1,2,3,]> - запрашиваемый транспорт (0 – любой доступный для АТ, 1-in-band, 2-SMS, 3-Packet Data Service)
 <auth code> - код авторизации на стороне АТ
 <pin code> - PIN код
 <interval> - интервал в часах
 <delay> - задержка в миллисекундах

При вводе команд и обработке пакетов, программа может выводить сообщения об ошибках и предупреждения:

- «WARNING: packet data not found» – в переданном файле не найдено пакета для проверки;
- «WARNING: can not start work thread» - поток обработки данных не может быть запущен;
- «ERROR: No IncDirectory found for parameter -n:» - некорректный ввод параметра;
- «ERROR: No TP address found for parameter -a:» - некорректный ввод параметра;
- «ERROR: No file name found for parameter -f:» - некорректный ввод параметра;
- «ERROR: EGTS TP address value must be in range between 0 and 65535»
- «ERROR: incorrect parameter» – неверный формат введенного параметра;
- «ERROR: can not open file 'D:\test.hex 5» - ошибка при открытии файла;
- «ERROR: Input error» - ошибка ввода данных

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 12

6. СООБЩЕНИЯ СИСТЕМНОМУ ПРОГРАММИСТУ

Специальные сообщения системному программисту в ходе работы программы не выводятся.

Сообщения об ошибках в работе программы отсутствуют.

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 13

7. ПРОЦЕДУРА КОМПИЛЯЦИИ ПРИЛОЖЕНИЯ ИЗ ИСХОДНЫХ КОДОВ

В составе дистрибутивного комплекта поставляются исходные коды приложения.

Исходный код написан на языке программирования C++.

Для компилирования и сборки приложения необходимо использовать среду разработки Microsoft Visual Studio 2008.

Необходимо скопировать на локальный жёсткий диск содержимое каталога Validator\Sources\ServiceLayer вместе со всем его содержимым. После этого в среде разработки необходимо открыть файл решения (solution) EGTS_validator.sln, находящийся в подкаталоге ServiceLayer\EGTS_SL_validator\Solution, выбрать вариант сборки Release и запустить сборку проекта стандартным образом.

Скомпилированный исполнимый модуль будет расположен в подкаталоге ServiceLayer\EGTS_SL_validator\Solution\Release для целевой системы x86 (32 разрядная операционная система). Исполняемый модуль для целевой системы x64 (64 разрядная операционная система) будет находиться в подкаталоге ServiceLayer\EGTS_SL_validator\Solution\x64\Release.

Для сборки специальной редакции кода под платформу x64 необходимо в опциях менеджера конфигураций проекта выбрать в качестве активной платформы опцию «x64» и далее нажать кнопку «Close».

Если предполагается сборка под традиционную платформу x86, то в опциях менеджера конфигураций проекта необходимо выбрать в качестве активной платформы опцию «Win32».

Внешний вид окна диалога менеджера конфигураций представлен на рисунке 2.

Терминал ЭРА ГЛОПАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 14

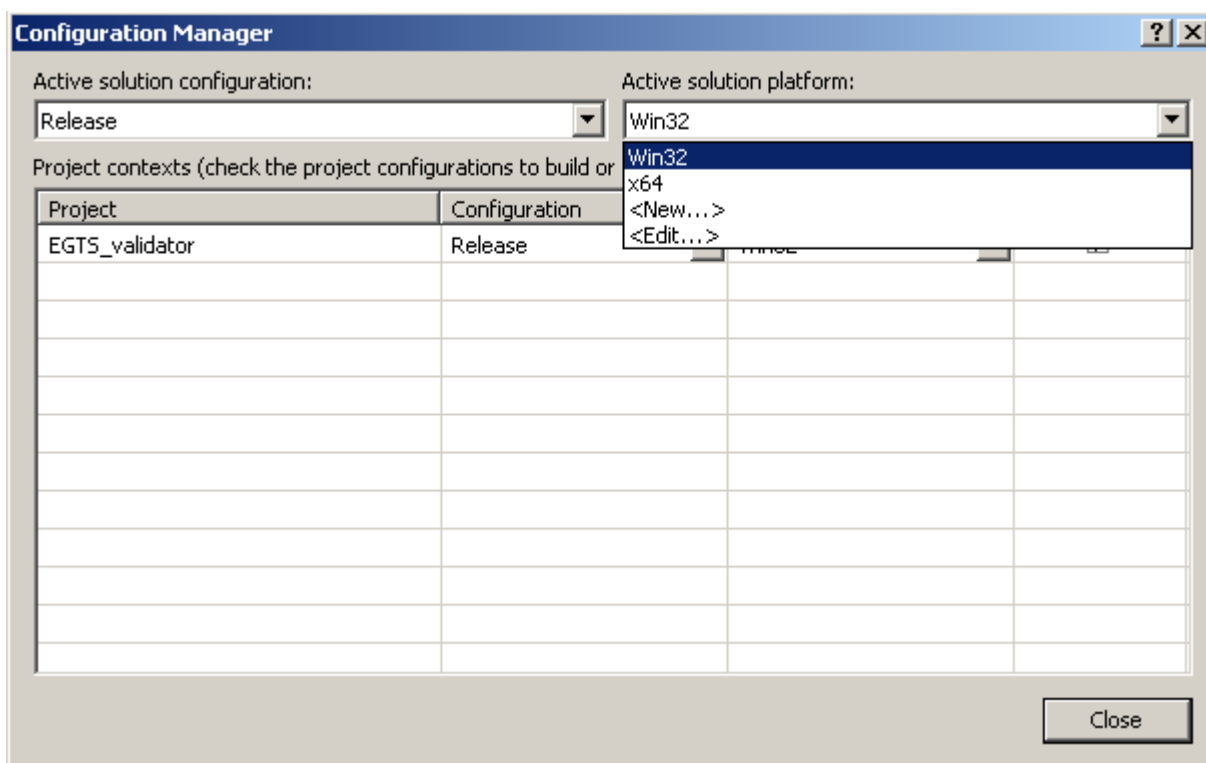


Рисунок 2. Диалог менеджера конфигураций проекта.

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 15



ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

ТУ	Транспортный уровень
УПУ	Уровень поддержки услуг
ПО	Программное обеспечение
EGTS	Протокол взаимодействия автомобильных терминалов и инфраструктуры оператора системы ЭРА-ГЛОНАСС
SIM	(Subscriber Identification Module) Модуль идентификации абонента

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 16

Лист регистрации изменений

[illegible]

Терминал ЭРА ГЛОНАСС	Протокол Обмена Данными	Версия 3.0
	Валидатор протокола уровня поддержки услуг	Стр. 17