

Применение модуля Telit UE866-EU

для передачи МНД в системе «ЭРА-ГЛОНАСС»

В статье приводятся результаты испытаний, включающих передачу минимального набора данных, с использованием модуля Telit UE866-EU.

Алексей Рудневский
rudnevsky.a@atoma.spb.ru

В соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза (ТР ТС «О безопасности колесных транспортных средств» [1], практически все выпускаемые в обращение транспортные средства категорий М и N (то есть пассажирские и грузовые) с 1 января 2017 г. должны оснащаться устройством вызова экстренных оперативных служб (УВЭОС). В России это подразумевает установку терминалов, работающих в системе «ЭРА-ГЛОНАСС». Сама система находится в эксплуатации с 2015 г. С технической точки зрения ядром терминала «ЭРА-ГЛОНАСС» является модуль сотовой связи стандартов 2G/3G с поддержкой тонального (in-band) модема, при помощи которого в голосовом канале передается так называемый «минимальный набор данных» (МНД), содержащий информацию о причинах вызова, типе транспортного средства, возможных последствиях ДТП и пр. На сегодня большинство производителей терминалов «ЭРА-ГЛОНАСС» [2] применяют специализированные 2G/3G-модули с автомобильной сертификацией по ISO TS16949. Вместе с тем, сертификация УВЭОС производится как изделия в целом, и требований по сертификации отдельных компонентов нормативными документами не предусмотрено. Это позволяет в ряде случаев отказаться от применения дорогостоящих автомобильных модулей и таким образом существенно сократить затраты на комплектующие. Такая тенденция явно наблюдается в последнее время у многих российских производителей терминалов.

Компания Telit, как один из ведущих мировых производителей модулей сотовой связи для M2M-применений и «Интернета вещей», поставляет свои модули для терминалов «ЭРА-ГЛОНАСС» крупным мировым автопроизводителям, и новые автомобили с модулями Telit уже ездят по дорогам России. Благодаря политике максимальной унификации (в том числе и программного обеспечения), функционал in-band модема поддерживается во всех 2G/3G-модулях Telit. Это открывает путь к применению как автомобильных (automotive) модулей, так

и модулей промышленного (industrial) класса в терминалах «ЭРА-ГЛОНАСС». Компания «Атома», являющаяся официальным дистрибьютором Telit в России и СНГ, совместно с российским представительством Telit при технической поддержке АО «ГЛОНАСС» (оператора ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС») провели испытания по передаче МНД с использованием модуля Telit UE866-EU [3]. Ниже приводятся краткие результаты тестов с необходимыми пояснениями.

Модуль UE866-EU [4] был выбран для тестирования по ряду причин:

- На сегодня это самый малогабаритный в мире модуль 3G/2G. Его размеры составляют 15×25×2,2 мм. Модуль работает в диапазонах GSM 900/1800 и UMTS/HSPA 900/2100 МГц. Более подробно UE866-EU уже рассматривался ранее [5].
- Модуль построен на современном чипсете Intel XMM6255, и поэтому срок жизни UE866-EU будет максимально длительным.
- Модуль серийно выпускается с 2016 г. и уже применяется рядом российских производителей комплексов автомобильного спутникового мониторинга. Таким образом, уже имеется положительный опыт его применения при установке на транспортные средства.
- Telit в 2015–2016 гг. проводила масштабные полевые испытания терминалов «ЭРА-ГЛОНАСС», содержащих модули на чипсете Intel, в реальных российских условиях. По результатам испытаний были проведены доработки программного обеспечения, и в настоящее время весь функционал полностью соответствует требованиям ГОСТ Р 54620-2011 [6] и других технических требований системы «ЭРА-ГЛОНАСС» [7].

Для проведения тестирования АО «ГЛОНАСС», как оператор ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС», предоставило специальную SIM-карту, модемный пул для входящих соединений для приема МНД, а также веб-интерфейс для графического отображения результатов тестов. Российское представительство Telit, со своей стороны, предоставило прототип терминала «ЭРА-ГЛОНАСС» с модулем UE866-EU, а также специализиро-

ванную утилиту для формирования МНД Telit MSD Tool. Сам модуль UE866-EU содержал стандартную микропрограмму (прошивку) без каких-либо доработок.

На первом этапе тестирования проверялась возможность передачи МНД при работе в GSM-сети. Перечень передаваемых на модуль команд (несколько сокращенный) с некоторыми комментариями приводится ниже.

```
AT+CGMM
UE866-EU
OK
AT+CGMR
12.00.838 // версия прошивки
OK
at+cops?
+COPS: 0,0,>MTS RUS>,0 // SIM карта «ЭРА-ГЛОНАСС»
может работать в сети любого оператора
OK
at+ws46?
+WS46: 12 // принудительно задается работа в сети GSM
OK
AT#MSDSEND // отправка МНД в память модуля
> 01040480E30A51439E2955D438008004341584FD1008CD
D98C8868640F02D01000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000000
000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000
OK
AT#MSDPUSH
OK
AT+CECALL=0 // передача МНД на сервер
OK
#ECALLEV: 0
#ECALLEV: 1
#ECALLEV: 2,0 // МНД отправлено успешно
NO CARRIER // прекращение сессии передачи МНД
```

На рис. 1 показано графическое отображение отправленного МНД, формируемое утилитой Telit MSD Tool, а на рис. 2 — принятого

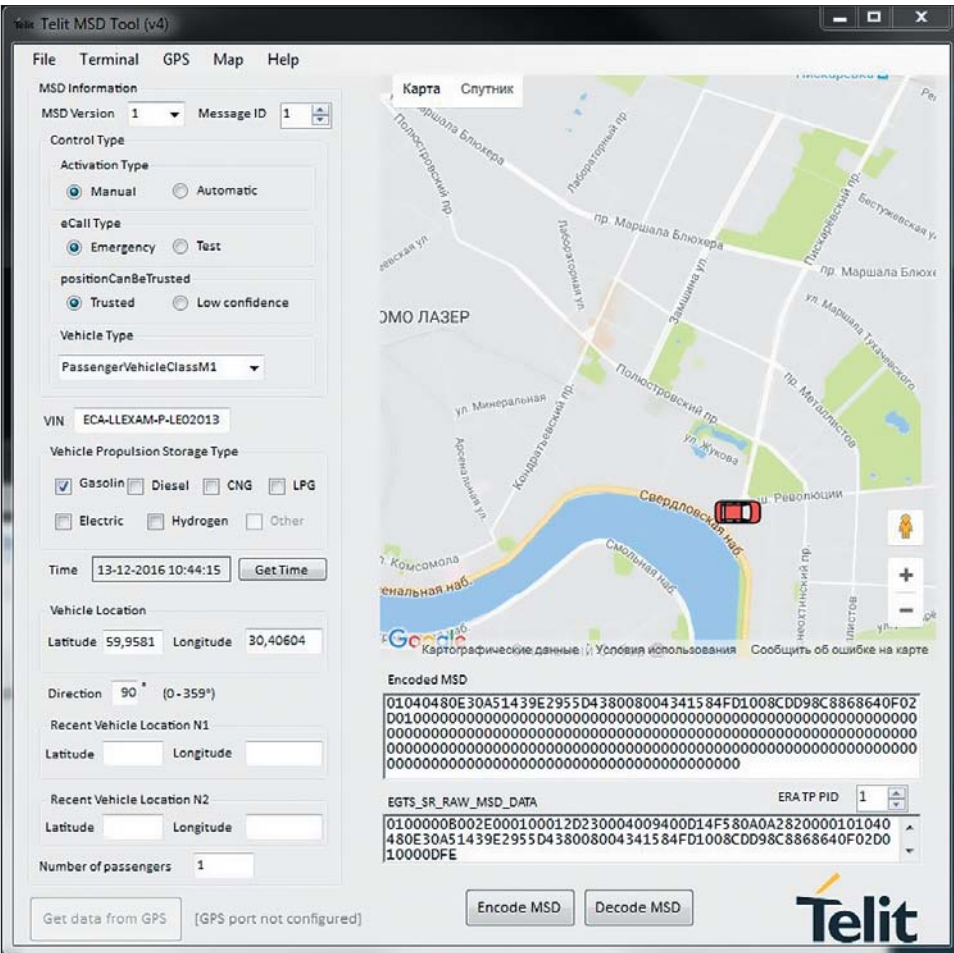


Рис. 1. Окно формирования МНД (Telit MSD Tool)

МНД на сервере АО «ГЛОНАСС». Как видно из сравнения, информация была передана корректно.

На втором этапе проводилась проверка передачи МНД при работе в 3G-сети. Результаты

полностью идентичны представленным выше и поэтому здесь не приводятся.

Одним из отличий отечественной «ЭРА-ГЛОНАСС» от европейского аналога eCall является обязательная реализация возможности

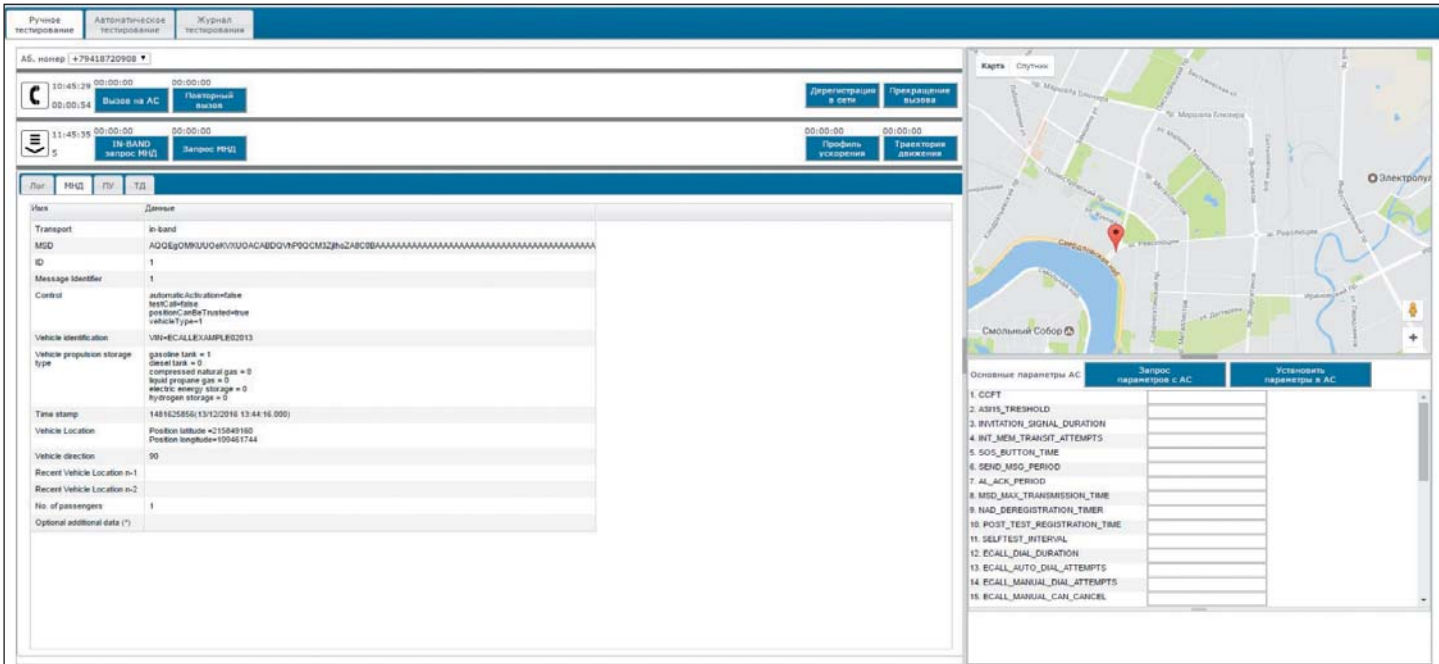


Рис. 2. Отображение принятого МНД на сервере АО «ГЛОНАСС»

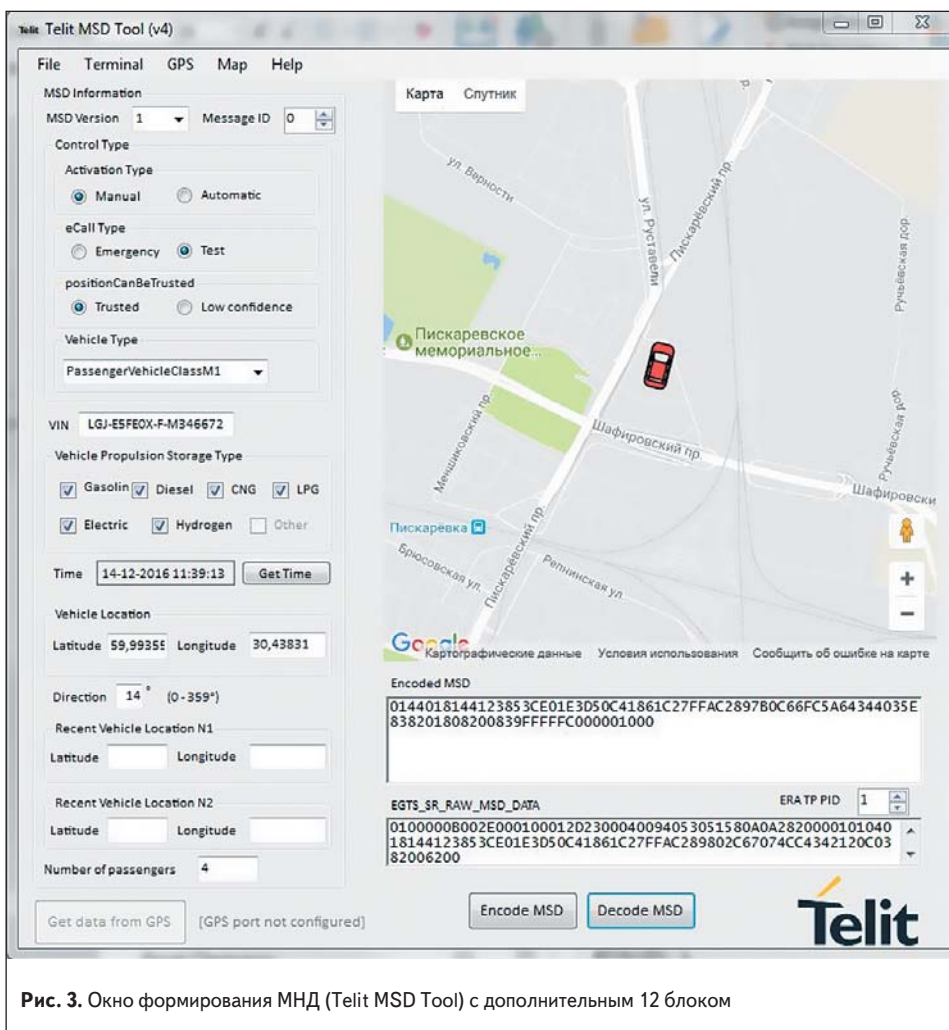


Рис. 3. Окно формирования МНД (Telit MSD Tool) с дополнительным 12 блоком

передачи дополнительных полей в МНД (блок 12 Приложения В2 ГОСТ Р 54620-2011 [6]). Хотя сам блок 12 может и не передаваться, но возможность его передачи должна быть реализована. Это является довольно важным моментом, поскольку модуль, полностью поддерживающий спецификации eCall, может не соответствовать отечественным

стандартам. Специалисты Telit учли и этот фактор: модуль UE866-EU способен передавать 12 блок МНД. Это подтверждено и в процессе испытаний. На рис. 3 и 4 показаны отправленный и принятый МНД с дополнительным блоком. Дополнительный блок был успешно декодирован сервером АО «ГЛОНАСС».

Таким образом, модуль UE866-EU в процессе тестирования показал хорошие результаты: все основные требования к тональному модему «ЭРА-ГЛОНАСС» выполняются. Модуль может применяться для передачи МНД в российских сетях. Еще одним сегментом для применения модулей UE866-EU может явиться терминал фиксации мелких ДТП, который будет собирать информацию для страховых компаний, а сообщение о самом факте происшествия будет передаваться через инфраструктуру «ЭРА-ГЛОНАСС». Однако правовая база для использования подобных терминалов пока только разрабатывается законодателями. Можно утверждать, что UE866-EU будет являться лучшим выбором и для этих изделий. ■

Литература

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств» (с изменениями на 11.07.2016).
2. <http://glonassunion.ru/era-glonass/facilities>
3. <http://atoma.spb.ru/news/3910/moduli-telit-ue866-eu-robotajut-v-sisteme-era-glonass>
4. www.telit.com/fileadmin/user_upload/products/Downloads/3G/Telit_UE866_Series_Datasheet_new_rev0.pdf
5. Рудневский А. Новая концепция унификации Telit: «гнездовая» система в семействе xE866 //Беспроводные технологии. 2016. № 2.
6. ГОСТ Р 54620-2011 «Глобальная навигационная спутниковая система. СИСТЕМА ЭКСТРЕННОГО РЕАГИРОВАНИЯ ПРИ АВАРИЯХ. Автомобильная система/устройство вызова экстренных оперативных служб. Общие технические требования».
7. www.aoglonass.ru/ao-glonass/dokumenty/normativnye-pravovye-akty-reguliruyuwietnosheniya-svyezannye-s-funkcionirovaniem-i-ekspluataciej-gais-era-glonass/

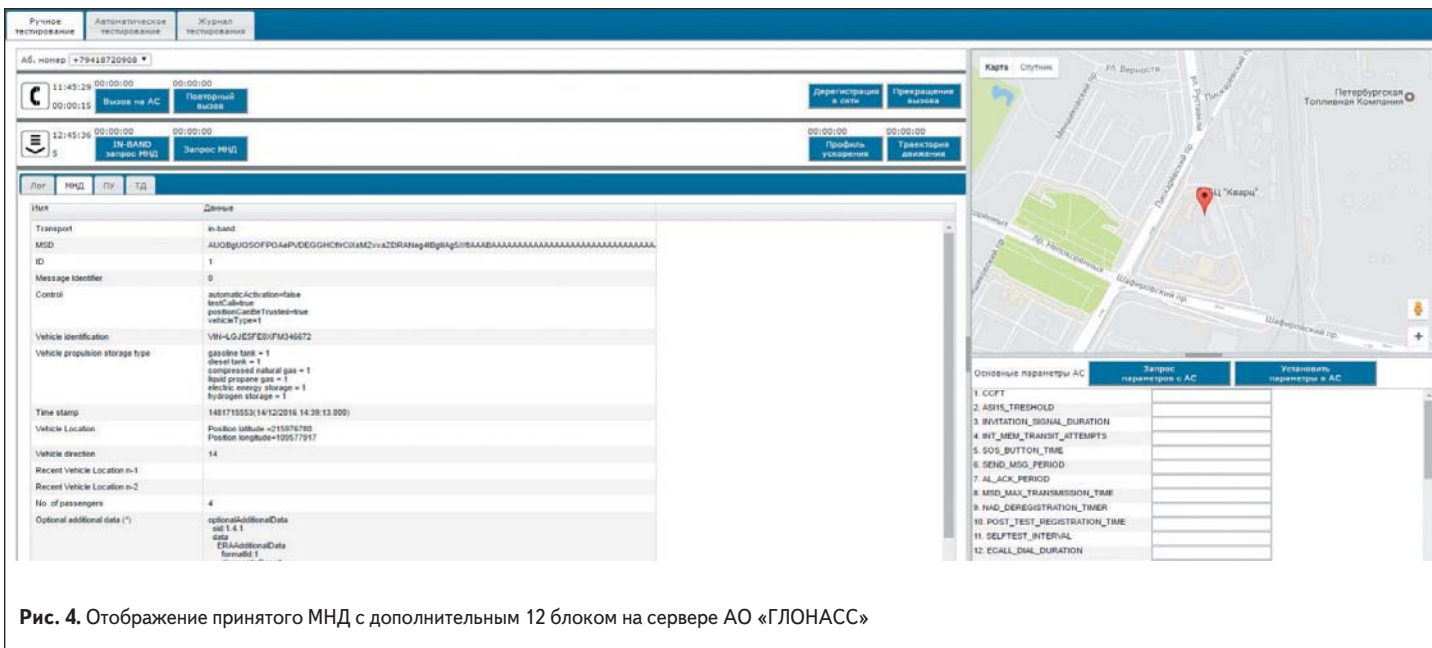


Рис. 4. Отображение принятого МНД с дополнительным 12 блоком на сервере АО «ГЛОНАСС»