



# ОБЪЕКТКОННЕКТОР

Мультипротокольный сервис приема и  
обработки сообщений телематических устройств

[Описание](#)

Руководство по установке, настройке и использованию сервиса

ООО «Автоконнекс», 2020

## Содержание

|   |    |
|---|----|
| Описание работы сервиса .....   | 2  |
| Запуск сервиса .....  | 3  |
| Структура рабочей директории.....   | 3  |
| Конфигурация .....  | 3  |
| Запуск.....   | 3  |
| Программный интерфейс взаимодействия с сервисом .....                             | 4  |
| Запрос сообщений в реальном времени .....   | 4  |
| Пример запроса .....  | 5  |
| Пример ответа сервера .....   | 5  |
| Отправка команды на устройство.....   | 6  |
| Пример запроса .....  | 6  |
| Пример ответа сервера .....   | 6  |
| Система контроля работы сервиса .....   | 7  |
| Приложение А. XSD-схема сообщений в XML-формате .....                             | 9  |
| Пример сообщения.....   | 9  |
| Приложение Б. JSON-схема сообщений в JSON-формате .....                           | 11 |
| Пример сообщения.....   | 12 |
| Приложение В. Структура сообщений в TEXT-формате.....                             | 14 |
| Пример сообщения.....   | 14 |
| Приложение Г. Основные параметры унифицированного сообщения.....                  | 15 |
| Приложение Д. Дополнительные параметры сообщений устройств типа Navtelecom.....   | 16 |
| Приложение Е. Дополнительные параметры сообщений устройств типа Azimuth .....     | 18 |
| Приложение Ё. Дополнительные параметры сообщений устройств с протоколом EGTS..... | 20 |

## Описание работы сервиса

ОбъектКоннектор – кроссплатформенный мультипротокольный сервис, предназначенный для приема и обработки данных от телематических устройств (GPS, ГЛОНАСС оборудования). Все полученные от устройств сообщения обрабатываются согласно их протоколу, приводятся к унифицированному сообщению и выдаются онлайн по http-запросу в XML, JSON или текстовом формате.

На данный момент сервис поддерживает все устройства серий [СМАРТ](#) и [СИГНАЛ](#) российской компании [Navtelecom Telematics Systems](#) и устройства семейства [Азимут](#) российского производителя оборудования [ООО «Ратеев»](#), а также любые другие устройства, работающие по протоколу EGTS (ERA GLONASS Telematics Standard), разработанному [Минтранс РФ](#).

## Запуск сервиса

Для работы и запуска сервиса необходимо установить [OpenJDK](#) или [Liberica JDK 8](#), задать в переменных среды окружения переменные `JAVA_HOME` (указывает на каталог установленной JDK) и `Path` (указывает на исполняемый файл `java`).

## Структура рабочей директории

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>config</b>          | Каталог с конфигурационными файлами приложения   |
| config.properties      | Конфигурационный файл приложения ОбъектКоннектор |
| log4j2.xml             | Конфигурационный файл логирования Log4j2         |
| <b>lib</b>             | Каталог со вспомогательными библиотеками         |
| <b>log</b>             | Каталог с лог-файлами работы приложения          |
| CobraConnector-2.0.jar | Исполняемый файл приложения ОбъектКоннектор      |

## Конфигурация

Параметры работы приложения задаются в конфигурационном файле `config/config.properties`

| Параметр                            | Описание   |
|-------------------------------------|--|
| <code>device.navtelecom.port</code> | Порт, на который устанавливаются соединения устройства типа Navtelecom |
| <code>device.azimuth.port</code>    | Порт, на который устанавливаются соединения устройства типа Azimuth    |
| <code>device.egts.port</code>       | Порт, на который устанавливается соединение устройства с EGTS          |
| <code>device.upload.dir</code>      | Путь к каталогу, в который будут сохраняться принятые файлы            |
| <code>monitoring.server.port</code> | Порт, по которому доступен сервис контроля работы коннектора           |
| <code>monitoring.server.key</code>  | API-ключ для доступа к сервису контроля работы коннектора              |
| <code>message.server.port</code>    | Порт, по которому доступен онлайн-сервис обработанных сообщений        |
| <code>message.server.key</code>     | API-ключ для доступа к онлайн-сервису обработанных сообщений           |

## Запуск

В ОС Windows приложение запускается из командной строки:

```
java -jar -Dlog4j.configurationFile=file:config/log4j2.xml CobraConnector-2.0.jar
```

## Программный интерфейс взаимодействия с сервисом

Сервис предоставляет API, посредством которого можно получать в реальном времени уже обработанные данные от телематического оборудования и отправлять команды на устройства.

API сервиса работает по протоколу HTTP и представляет собой набор GET-запросов с определенными параметрами.

### Запрос сообщений в реальном времени

URL:

<http://{server.host}:{message.server.port}/?key={message.server.key}&format={format}&unitType={type}>,

где

**{server.host}** – адрес сервера, на котором запущен сервис

**{message.server.port}** – значение соответствующего параметра из config.properties

**{message.server.key}** – значение соответствующего параметра из config.properties

**{format}** – формат предоставления данных, допустимые значения: XML, JSON, TEXT

**{type}** – тип устройств, от которых нужно передавать сообщения, при отсутствии параметра в запросе будут передаваться сообщения от всех типов устройств

Метод: GET

Параметры заголовка запроса:

Connection: keep-alive

Соединение должно оставаться активным до тех пор, пока программный клиент хочет получать данные (сервер указывает keep-alive в своём HTTP-заголовке).

В ответ сервер будет в реальном времени выдавать поток сообщений. Структура сообщения зависит от запрашиваемого формата. Разделитель между сообщениями – символы `\r\n` (0x0D 0x0A).

XML-формат

Каждое сообщение в XML-формате представляет собой документ, соответствующий XSD-схеме (см. [Приложение А](#)).

JSON-формат

Каждое сообщение в JSON-формате представляет собой документ, соответствующий JSON-схеме (см. [Приложение Б](#)).

TEXT-формат

Описание структуры сообщений в TEXT-формате приведено в [Приложении В](#).

Описание основных параметров унифицированного сообщения – в [Приложении Г](#).

Описание дополнительных параметров сообщений устройств типа Navigator – в [Приложении Д](#).

Описание дополнительных параметров сообщений устройств типа Azimuth – в [Приложении Е](#).

Описание дополнительных параметров сообщений устройств с протоколом EGTS – в [Приложении Ё](#).

## Пример запроса

### Request URL

<http://127.0.0.1:7070/?key=60bdf29c-f27d-11ea-adc1-0242ac120002&format=JSON>

### Request Method

GET

### Request Headers

Connection: keep-alive

Content-Type: application/json; charset=UTF-8

## Пример ответа сервера

### Response Headers

Connection: keep-alive

Content-Type: application/json; charset=UTF-8

### Response

```
{
  "unitType": "Azimuth",
  "serialNumber": "1598",
  "sourceMessage":
"00ff009c00030034000060034dafaf601644683060240119590000002b00880089400000004000
00004000000000a1001860000008006007f1d61e2000fa00012018c0200929200000200000",
  "unitTS": 1600330205405,
  "gpsTS": 1600330200001,
  "gpsLat": 55.704826,
  "gpsLng": 37.596977,
  "gpsAlt": 0,
  "gpsSat": 10,
  "glonassSat": 1,
  "gpsSpeed": 0,
  "gpsCourse": 86,
  "gpsValid": true,
  "parameters": [
    {
      "name": "mcc",
      "type": "NUM",
      "value": "250"
    },
    {
      "name": "out3",
      "type": "NUM",
      "value": "0"
    },
    {
      "name": "c3",
      "type": "NUM",
      "value": "0"
    }
  ]
}
```

## Отправка команды на устройство

URL:

<http://{server.host}:{message.server.port}/command?key={message.server.key}>,

где

**{server.host}** – адрес сервера, на котором запущен сервис

**{message.server.port}** – значение соответствующего параметра из config.properties

**{message.server.key}** – значение соответствующего параметра из config.properties

Метод: POST

Параметры тела запроса:

unitType=**{type}**&serialNumber=**{imei}**&cmd=**{text}**

**{type}** – тип устройства, на которое отправляется команда

**{imei}** – серийный номер устройства, на которое отправляется команда

**{text}** – текст команды, согласно протоколу устройства

В ответ сервер вернет соответствующий код состояния (HTTP status code) и текст ошибки (если была).

Возможные статусы:

| Код | Описание                               |
|-----|--|
| 200 | Успешно                                |
| 400 | Неверный запрос                        |
| 403 | Доступ запрещён                        |
| 600 | Отсутствует необходимый параметр       |
| 601 | Некорректный серийный номер устройства |
| 602 | Устройство не на связи                 |
| 603 | TCP-ошибка отправки команды            |
| 604 | Устройство не готово принять команду   |

### Пример запроса

#### Request URL

<http://127.0.0.1:7070/command?key=60bdf29c-f27d-11ea-adc1-0242ac120002>

#### Request Method

POST

#### Request Body

unitType=Azimuth&serialNumber=1590&cmd=(0000,status)

### Пример ответа сервера

HTTP status code: 200

Response: OK

## Система контроля работы сервиса

Сервис имеет веб-интерфейс онлайн-мониторинга работы приложения, контроля сессий подключенных устройств. Веб-интерфейс доступен по адресу:

<http://{server.host}:{monitoring.server.port}/?key={monitoring.server.key}&refresh={sec}>,

где

**{server.host}** – адрес сервера, на котором запущен сервис

**{monitoring.server.port}** – значение соответствующего параметра из config.properties

**{monitoring.server.key}** – значение соответствующего параметра из config.properties

**{sec}** – время обновления информации на странице в секундах

Пример: <http://127.0.0.1:9090/?key=3d84ca2e-c237-4f32-8f84-49db387ee1d9&refresh=10>

**ОбъектКоннектор**

ерсия: 2.0
[online консоли](#)

ремя старта: 09.12.2020 13:17:06 GMT

**Подписчики - всего онлайн 3**

| Адрес           | Формат | Тип устройства | Начало сеанса           |
|-----------------|--------|----------------|-------------------------|
| 192.168.150.215 | XML    | Все            | 09.12.2020 13:23:33 GMT |
| 192.168.150.215 | JSON   | Все            | 09.12.2020 13:23:33 GMT |
| 192.168.150.215 | TEXT   | Все            | 09.12.2020 13:23:33 GMT |

**Устройства Navtelecom 192.168.150.215:4860 - всего онлайн 2**

| Адрес устройства | Идентификатор   | Начало сеанса           | Принято пакетов | Принято байт | Отправлено команд | Действие                          |
|------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|--------------|-------------------|-----------------------------------|
| /127.0.0.1:53411 | 100000000000001 | 09.12.2020 13:23:42 GMT | 5               | 225          | 0                 | <a href="#">Отправить команду</a> |
| /127.0.0.1:53404 | 100000000000006 | 09.12.2020 13:23:27 GMT | 6               | 270          | 0                 | <a href="#">Отправить команду</a> |

**Устройства Azimuth 192.168.150.215:4870 - всего онлайн 1**

| Адрес устройства | Идентификатор | Начало сеанса           | Принято пакетов | Принято байт | Отправлено команд | Действие                          |
|------------------|---------------|-------------------------|-----------------|--------------|-------------------|-----------------------------------|
| /127.0.0.1:53453 | 22672         | 09.12.2020 13:24:39 GMT | 7               | 868          | 0                 | <a href="#">Отправить команду</a> |

**Устройства с протоколом EGTS 192.168.150.215:4850 - всего онлайн 0**

| Адрес устройства | Идентификатор | Начало сеанса | Принято пакетов | Принято байт |
|------------------|---------------|---------------|-----------------|--------------|
|------------------|---------------|---------------|-----------------|--------------|

Раздел «Подписчики» содержит список всех программных клиентов, использующих API этого сервиса для получения сообщений от устройств. По каждому клиенту указан его ip-адрес, дата начала сессии, формат выходных сообщений и используемый фильтр по типу устройств.

Разделы «Устройства Navtelecom», «Устройства Azimuth» и «Устройства с протоколом EGTS» содержат списки всех активных сессий соответствующих типов устройств и подробную информацию по каждой сессии. На выбранное из списка устройство по ссылке «Отправить команду» можно отправить диагностический запрос:



**Отправка команды на устройство**

Тип устройства: Azimuth

Серийный номер (IMEI): 18320

Текст команды: (0000,status)

Отправить

OK

**Отправка команды на устройство**

Тип устройства: Azimuth

Серийный номер (IMEI): 18320

Текст команды: (0000,status)

Отправить

Отсутствует связь с устройством

По ссылке «online консоль» доступно окно с сообщениями (в различных форматах от всех подключенных устройств), поступающими в реальном времени:

**XML**

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?><message><unitType>Azimuth</unitType><serialNumber>8336</serialNumber>
<sourceMessage>10013338202420242044243b20241001987a888888cc9988100100f720982020200100010061211223b061164042b96321a3f50c000a025b02
5802580125000a0139000a025b02320039000a025a01002100b70100026202fd0001ff0300ff01010000fa01001201ff4a27f2fe14f7a8fa02fe4100000041000
0004100000001007101fff07101fff021fff01ff41fffff6100000cd2100fa010121000a21064b210000210000</sourceMessage>
<unitTS>1600419696595</unitTS><gpsTS>1560672240001</gpsTS><gpsLat>55.80615</gpsLat><gpsLng>37.55169</gpsLng>
<gpsAlt>183.0</gpsAlt><gpsSat>0</gpsSat><glonassSat>0</glonassSat><gpsSpeed>0</gpsSpeed><gpsCourse>0</gpsCourse>
<gpsValid>true</gpsValid><parameters><parameter name="tp4" type="NUM" value="0" /><parameter name="pic_dir" type="NUM" value="0"
/><parameter name="c_tc" type="NUM" value="-1" /><parameter name="time_c" type="NUM" value="0" /><parameter name="dgps"
type="NUM" value="0" /><parameter name="in2" type="NUM" value="0" /><parameter name="c_fl" type="NUM" value="-1" /><parameter
```

**JSON**

```
{"unitType": "Azimuth", "serialNumber": "8336", "sourceMessage": "10013338202420242044243b20241001987a888888cc9988100100f7209820202001
00010061211223b061164042b96321a3f50c000a025b025802580125000a0139000a025b02320039000a025a01002100b70100026202fd0001ff0300ff0101000
0fa01001201ff4a27f2fe14f7a8fa02fe410000004100000001007101fff07101fff021fff01ff41fffff6100000cd2100fa010121000a21064b21
0000210000", "unitTS": "1600419696595", "gpsTS": "1560672240001", "gpsLat": "55.806152", "gpsLng": "37.55169", "gpsAlt": "183.0", "gpsSat": "0", "glonassS
at": "0", "gpsSpeed": "0", "gpsCourse": "0", "gpsValid": "true", "parameters": [{"name": "tp4", "type": "NUM", "value": "0"},
{"name": "pic_dir", "type": "NUM", "value": "0"}, {"name": "c_tc", "type": "NUM", "value": "-1"}, {"name": "time_c", "type": "NUM", "value": "0"},
{"name": "dgps", "type": "NUM", "value": "0"}, {"name": "in2", "type": "NUM", "value": "0"}, {"name": "c_fl", "type": "NUM", "value": "-1"},
{"name": "lac", "type": "NUM", "value": "10"}, {"name": "time", "type": "NUM", "value": "1560672240001"},
{"name": "in3", "type": "NUM", "value": "0"}, {"name": "cid", "type": "NUM", "value": "1611"}, {"name": "key1", "type": "NUM", "value": "0"},
```

**TEXT**

```
|unitType=Azimuth,serialNumber=8336,sourceMessage=10013338202420242044243b20241001987a888888cc9988100100f72098202020010001
|unitType=Azimuth,serialNumber=8336,sourceMessage=1001331f24202400241201005f881000f01201002d20e020e0800100010061211223b0611
|unitType=Azimuth,serialNumber=8336,sourceMessage=1001331f24202400241201005f881000f01201002d20e020e0800100010061211223b0611
|unitType=Azimuth,serialNumber=8336,sourceMessage=1001331f24202400241201005f881000f01201002d20e020e0800100010061211223b0611
|unitType=Azimuth,serialNumber=8336,sourceMessage=1001331f24202400241201005f881000f01201002d20e020e0800100010061211223b0611
|unitType=Azimuth,serialNumber=8336,sourceMessage=1001331f24202400241201005f881000f01201002d20e020e0800100010061211223b0611
```

## Приложение А. XSD-схема сообщений в XML-формате

```

<xs:schema attributeFormDefault="unqualified" elementFormDefault="qualified"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="message">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element type="xs:string" name="unitType"/>
        <xs:element type="xs:string" name="serialNumber"/>
        <xs:element type="xs:string" name="sourceMessage"/>
        <xs:element type="xs:long" name="unitTS"/>
        <xs:element type="xs:long" name="gpsTS"/>
        <xs:element type="xs:float" name="gpsLat"/>
        <xs:element type="xs:float" name="gpsLng"/>
        <xs:element type="xs:float" name="gpsAlt"/>
        <xs:element type="xs:byte" name="gpsSat"/>
        <xs:element type="xs:byte" name="glonassSat"/>
        <xs:element type="xs:byte" name="gpsSpeed"/>
        <xs:element type="xs:integer" name="gpsCourse"/>
        <xs:element type="xs:boolean" name="gpsValid"/>
        <xs:element name="parameters">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="parameter" maxOccurs="unbounded" minOccurs="0">
                <xs:complexType>
                  <xs:simpleContent>
                    <xs:extension base="xs:string">
                      <xs:attribute type="xs:string" name="name" use="optional"/>
                      <xs:attribute type="xs:string" name="type" use="optional"/>
                      <xs:attribute type="xs:string" name="value" use="optional"/>
                    </xs:extension>
                  </xs:simpleContent>
                </xs:complexType>
              </xs:element>
            </xs:sequence>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>

```

### Пример сообщения

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<message>
  <unitType>Azimuth</unitType>
  <serialNumber>1598</serialNumber>
  <sourceMessage>00ff009c00030034000060034dafaf601644683060240119590000002b00880089
40000000400000004000000000a1001860000008006007f1d61e2000fa00012018c0200929200000200000
</sourceMessage>
  <unitTS>1600330205405</unitTS>

```

ОБЪЕКТКОММЕНТОР

```
<gpsTS>1600330200001</gpsTS>
<gpsLat>55.70483</gpsLat>
<gpsLng>37.59698</gpsLng>
<gpsAlt>0.0</gpsAlt>
<gpsSat>10</gpsSat>
<glonassSat>1</glonassSat>
<gpsSpeed>0</gpsSpeed>
<gpsCourse>86</gpsCourse>
<gpsValid>true</gpsValid>
<parameters>
  <parameter name="mcc" type="NUM" value="250" />
  <parameter name="out3" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="c3" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="nav_des" type="NUM" value="3" />
  <parameter name="tp6" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="tp3" type="NUM" value="24" />
  <parameter name="tpd3" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="in3" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="out2" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="tpd8" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="g_open" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="ext_vcc" type="NUM" value="1" />
  <parameter name="sim" type="NUM" value="1" />
  <parameter name="pic_dir" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="c2" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="mov" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="g_short" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="tp7" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="spd_lo" type="NUM" value="4" />
  <parameter name="c1" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="c_tc" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="ign_err" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="tpd2" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="tp5" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="mnc" type="NUM" value="1" />
  <parameter name="ign" type="NUM" value="1" />
  <parameter name="tp2" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="alarm" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="tpd6" type="NUM" value="8" />
  <parameter name="time" type="NUM" value="1600330200001" />
  <parameter name="tpd7" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="cid" type="NUM" value="2345" />
  <parameter name="dgps" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="in1" type="NUM" value="1" />
  <parameter name="key1" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="msg_number" type="NUM" value="1" />
  <parameter name="tp1" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="in2" type="NUM" value="1" />
  <parameter name="gsm_reg" type="NUM" value="1" />
  <parameter name="tp8" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="lac" type="NUM" value="6336" />
  <parameter name="time_c" type="NUM" value="1" />
  <parameter name="rf_ev" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="report_type" type="NUM" value="31" />
  <parameter name="key2" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="out1" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="tpd4" type="NUM" value="0" />
  <parameter name="acc" type="NUM" value="3" />
  <parameter name="tp4" type="NUM" value="0" />
</parameters>
</message>
```

## Приложение Б. JSON-схема сообщений в JSON-формате

```
{
  "$schema": "http://json-schema.org/draft-04/schema#",
  "type": "object",
  "properties": {
    "unitType": {
      "type": "string"
    },
    "serialNumber": {
      "type": "string"
    },
    "sourceMessage": {
      "type": "string"
    },
    "unitTS": {
      "type": "integer"
    },
    "gpsTS": {
      "type": "integer"
    },
    "gpsLat": {
      "type": "number"
    },
    "gpsLng": {
      "type": "number"
    },
    "gpsAlt": {
      "type": "integer"
    },
    "gpsSat": {
      "type": "integer"
    },
    "glonassSat": {
      "type": "integer"
    },
    "gpsSpeed": {
      "type": "integer"
    },
    "gpsCourse": {
      "type": "integer"
    },
    "gpsValid": {
      "type": "boolean"
    },
    "parameters": {
      "type": "array",
      "items": [
        {
          "type": "object",

```

## ОБЪЕКТКОННЕКТОР

```
"properties": {
  "name": {
    "type": "string"
  },
  "type": {
    "type": "string"
  },
  "value": {
    "type": "string"
  }
},
"required": [
  "name",
  "type",
  "value"
]
}
]
}
},
"required": [
  "unitType",
  "serialNumber",
  "sourceMessage",
  "unitTS"
]
}
```

## Пример сообщения

```
{
  "unitType": "Azimuth",
  "serialNumber": "1598",
  "sourceMessage":
"00ff009c00030034000060034dafaf601644683060240119590000002b0088008940000000400000004000
000000a1001860000008006007f1d61e2000fa00012018c0200929200000200000",
  "unitTS": 1600330205405,
  "gpsTS": 1600330200001,
  "gpsLat": 55.704826,
  "gpsLng": 37.596977,
  "gpsAlt": 0,
  "gpsSat": 10,
  "glonassSat": 1,
  "gpsSpeed": 0,
  "gpsCourse": 86,
  "gpsValid": true,
  "parameters": [
    {
      "name": "mcc",
      "type": "NUM",
      "value": "250"
    },
    {
      "name": "out3",
      "type": "NUM",
      "value": "0"
    }
  ],
}
```

ОБЪЕКТОКОННЕКТОР

```
{
  "name": "c3",
  "type": "NUM",
  "value": "0"
},
{
  "name": "nav_des",
  "type": "NUM",
  "value": "3"
},
{
  "name": "tp6",
  "type": "NUM",
  "value": "0"
},
{
  "name": "g_open",
  "type": "NUM",
  "value": "0"
},
{
  "name": "ext_vcc",
  "type": "NUM",
  "value": "1"
},
{
  "name": "sim",
  "type": "NUM",
  "value": "1"
},
{
  "name": "pic_dir",
  "type": "NUM",
  "value": "0"
},
{
  "name": "g_short",
  "type": "NUM",
  "value": "0"
},
{
  "name": "tp7",
  "type": "NUM",
  "value": "0"
},
{
  "name": "tpd1",
  "type": "NUM",
  "value": "0"
},
{
  "name": "tpd5",
  "type": "NUM",
  "value": "0"
}
]
}
```

## Приложение В. Структура сообщений в TEXT-формате

Каждое сообщение в TEXT-формате начинается с символа | (ASCII-код 0x7C) и завершается символами \r\n (ASCII-код 0x0D 0x0A). Основные параметры сообщения представлены в виде пар «ключ=значение», разделенных запятыми. Произвольные параметры представлены строкой, следующего формата:

```
p1_name:data_type:value; pN_name:data_type:value;
```

где **p1\_name** – **pN\_name** – названия параметров

**data\_type** – тип значения параметра, допустимые значения: NUM – целое число, FLOAT- дробное число, STRING – строка

**value** – значение параметра

### Пример сообщения

```
|unitType=Azimuth,serialNumber=1598,sourceMessage=00ff009c00030034000060034dafaf601644683060240119590000002b0088008940000000400000004000000000a1001860000008006007f1d61e2000fa00012018c0200929200000200000,unitTS=1600330205405,gpsTS=1600330200001,gpsLat=55.70483,gpsLng=37.59698,gpsAlt=0.0,gpsSat=10,glonassSat=1,gpsSpeed=0,gpsCourse=86,gpsValid=true,parameters=mcc:NUM:250;out3:NUM:0;c3:NUM:0;nav_des:NUM:3;tp6:NUM:0;tp3:NUM:24;tpd3:NUM:0;in3:NUM:0;out2:NUM:0;tpd8:NUM:0;g_open:NUM:0;ext_vcc:NUM:1;sim:NUM:1;pic_dir:NUM:0;c2:NUM:0;mov:NUM:0;g_short:NUM:0;tp7:NUM:0;tpd1:NUM:0;tpd5:NUM:0;spd_lo:NUM:4;c1:NUM:0;c_tc:NUM:0;ign_err:NUM:0;tpd2:NUM:0;tp5:NUM:0;mnc:NUM:1;ign:NUM:1;tp2:NUM:0;alarm:NUM:0;tpd6:NUM:8;time:NUM:1600330200001;tpd7:NUM:0;cid:NUM:2345;dgps:NUM:0;in1:NUM:1;key1:NUM:0;msg_number:NUM:1;tp1:NUM:0;in2:NUM:1;gsm_reg:NUM:1;tp8:NUM:0;lac:NUM:6336;time_c:NUM:1;rf_ev:NUM:0;report_type:NUM:31;key2:NUM:0;out1:NUM:0;tpd4:NUM:0;acc:NUM:3;tp4:NUM:0;
```

## Приложение Г. Основные параметры унифицированного сообщения

| Параметр      | Тип     | Описание   |
|---------------|---------|--|
| unitType      | String  | Тип устройства, возможные значения Azimuth, Navtelecom, EGTS               |
| serialNumber  | String  | Серийный номер устройства (IMEI)   |
| sourceMessage | String  | Текст исходного сообщения (HEX-дамп)                                       |
| unitTS        | Long    | Дата и время устройства (мс с 1 января 1970г)                              |
| gpsTS         | Long    | Дата и время GPS (мс с 1 января 1970г)                                     |
| gpsLat        | Float   | Географическая широта (градусы)  |
| gpsLng        | Float   | Географическая долгота (градусы)   |
| gpsAlt        | Float   | Высота над уровнем моря (м)  |
| gpsSat        | Byte    | Количество видимых GPS-спутников   |
| glonassSat    | Byte    | Количество видимых ГЛОНАСС-спутников                                       |
| gpsSpeed      | Byte    | Скорость (км/ч)  |
| gpsCourse     | Integer | Направление движения (градусы)   |
| gpsValid      | Boolean | Валидность координат   |
| parameters    |         | Дополнительные параметры из сообщения, их набор зависит от типа устройства |



## Приложение Д. Дополнительные параметры сообщений устройств типа Navtelecom

| Параметр            | Тип    | Описание   |
|---------------------|--------|--|
| msg_type            | STRING | Тип сообщения  |
| msg_number          | NUM    | Номер сообщения  |
| event_code          | NUM    | Код события  |
| cmd_response        | NUM    | Признак, что сообщение является ответом на команду   |
| status              | NUM    | Статус устройства (битовое поле)   |
| modules_st          | NUM    | Статус функциональных модулей 1 (битовое поле)   |
| modules_st2         | NUM    | Статус функциональных модулей 2 (битовое поле)   |
| gsm                 | NUM    | Уровень GSM  |
| valid_nav           | NUM    | Состояние навигационного датчика GPS/ГЛОНАСС   |
| sats                | NUM    | Количество спутников   |
| mileage             | NUM    | Текущий пробег   |
| val_positions_count | NUM    | Количество точек расчета координат навигационным приемником с частотой один раз в секунду при наличии достоверных навигационных данных |
| pwr_ext             | FLOAT  | Напряжение на основном источнике питания   |
| pwr_int             | FLOAT  | Напряжение на резервном источнике питания  |
| engine_hours        | FLOAT  | Моточасы   |
| lbs_time            | NUM    | Время последних данных полученных от LBS   |
| cell_id             | NUM    | Идентификатор соты   |
| lac                 | NUM    | Код локальной зоны   |
| mcc                 | NUM    | Код страны, в которой находится базовая станция  |
| mnc                 | NUM    | Код сотовой сети   |
| rx_level            | NUM    | Уровень принимаемого по данному каналу радиосигнала на входе в приёмник телефона. Измеряется в «децибеллах к милливатту»               |
| cell_id1            | NUM    | Идентификатор соты 1   |
| lac1                | NUM    | Код локальной зоны 1   |
| mcc1                | NUM    | Код страны 1, в которой находится базовая станция  |
| mnc1                | NUM    | Код сотовой сети 1   |
| rx_level1           | NUM    | Уровень 1 принимаемого по данному каналу радиосигнала на входе в приёмник телефона. Измеряется в «децибеллах к милливатту»             |
| cell_id2            | NUM    | Идентификатор соты 2   |
| lac2                | NUM    | Код локальной зоны 2   |
| mcc2                | NUM    | Код страны 2, в которой находится базовая станция  |
| mnc2                | NUM    | Код сотовой сети 2   |
| rx_level2           | NUM    | Уровень 2 принимаемого по данному каналу радиосигнала на входе в приёмник телефона. Измеряется в «децибеллах к милливатту»             |
| in1                 | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 1  |
| in2                 | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 2  |
| in3                 | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 3  |
| in4                 | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 4  |
| in5                 | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 5  |
| in6                 | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 6  |

## ОБЪЕКТКОННЕКТОР

|      |     |   |
|------|-----|---|
| in7  | NUM | Текущее показание дискретного датчика 7 |
| in8  | NUM | Текущее показание дискретного датчика 8 |
| out1 | NUM | Текущее состояние выхода 1              |
| out2 | NUM | Текущее состояние выхода 2              |
| out3 | NUM | Текущее состояние выхода 3              |
| out4 | NUM | Текущее состояние выхода 4              |
| out5 | NUM | Текущее состояние выхода 5              |
| out6 | NUM | Текущее состояние выхода 6              |
| out7 | NUM | Текущее состояние выхода 7              |
| out8 | NUM | Текущее состояние выхода 8              |
| ain1 | NUM | Напряжение на аналоговом входе 1        |
| ain2 | NUM | Напряжение на аналоговом входе 2        |
| ain3 | NUM | Напряжение на аналоговом входе 3        |
| ain4 | NUM | Напряжение на аналоговом входе 4        |
| ain5 | NUM | Напряжение на аналоговом входе 5        |
| ain6 | NUM | Напряжение на аналоговом входе 6        |
| ain7 | NUM | Напряжение на аналоговом входе 7        |
| ain8 | NUM | Напряжение на аналоговом входе 8        |

## Приложение Е. Дополнительные параметры сообщений устройств типа Azimuth

| Параметр   | Тип    | Описание   |
|------------|--------|--|
| msg_type   | STRING | Тип сообщения  |
| msg_number | NUM    | Номер сообщения  |
| nav_des    | NUM    | Тип навигационного решения                                 |
| time_c     | NUM    | Признак корректности времени                               |
| mov        | NUM    | Датчик движения (есть / нет)                               |
| ign_err    | NUM    | Зажигание не подключено (да / нет)                         |
| ign        | NUM    | Статус зажигания (есть / нет)                              |
| ext_vcc    | NUM    | Наличие внешнего питания (есть / нет)                      |
| gsm_reg    | NUM    | Статус GSM регистрации (есть / нет)                        |
| g_open     | NUM    | GPS антенна не подключена (да / нет)                       |
| g_short    | NUM    | Короткое замыкание GPS антенны (да / нет)                  |
| sim        | NUM    | Статус SIM карты (есть / нет)                              |
| in1        | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 1                    |
| in2        | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 2                    |
| in3        | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 3                    |
| out1       | NUM    | Текущее состояние выхода 1                                 |
| out2       | NUM    | Текущее состояние выхода 2                                 |
| out3       | NUM    | Текущее состояние выхода 3                                 |
| alarm      | NUM    | Признак тревоги  |
| dgps       | NUM    | Признак дифференциального режима работы GPS приемника      |
| acc        | NUM    | Градация напряжения аккумулятора                           |
| rf_ev      | NUM    | событие считывателя RFID                                   |
| key1       | NUM    | Признак обнаружения ключа N1 (iButton) заданного в профиле |
| key2       | NUM    | Признак обнаружения ключа N2 (iButton) заданного в профиле |
| pic_dir    | NUM    | Директория записи фотоснимка                               |
| ain1       | NUM    | Аналоговый вход 1  |
| ain2       | NUM    | Аналоговый вход 2  |
| ain3       | NUM    | Аналоговый вход 3  |
| c1         | NUM    | Счетчик (Частотомер) 1                                     |
| c2         | NUM    | Счетчик (Частотомер) 2                                     |
| c3         | NUM    | Счетчик (Частотомер) 3                                     |
| f1         | NUM    | Значение 12 битного датчика уровня жидкости топлива (ДУЖ)  |
| f2         | NUM    | Значение 12 битного датчика уровня жидкости топлива (ДУЖ)  |
| f3         | NUM    | Значение 12 битного датчика уровня жидкости топлива (ДУЖ)  |
| rfid       | NUM    | Уникальный код RFID карты                                  |
| c_wt       | NUM    | CAN. Полное время работы двигателя в часах                 |
| c_ff       | NUM    | CAN. Полный расход топлива в литрах                        |
| c_fl       | NUM    | CAN. Уровень топлива в баке (в % либо литрах)              |
| c_tc       | NUM    | CAN. Температура двигателя в °C                            |
| c_pr       | NUM    | CAN. Полный пробег транспортного средства                  |
| c_f        | NUM    | CAN. Флаги состояний транспортного средства                |
| tp1        | NUM    | Датчики температуры 1                                      |
| tp2        | NUM    | Датчики температуры 2                                      |

## ОБЪЕКТКОННЕКТОР

|         |     |   |
|---------|-----|---|
| tp3     | NUM | Датчики температуры 3                           |
| tp4     | NUM | Датчики температуры 4                           |
| tp5     | NUM | Датчики температуры 5                           |
| tp6     | NUM | Датчики температуры 6                           |
| tp7     | NUM | Датчики температуры 7                           |
| tp8     | NUM | Датчики температуры 8                           |
| btn1    | NUM | Код ключа iButton N3                            |
| btn2    | NUM | Код ключа iButton N4                            |
| pict    | NUM | Дата/Время создания фотоснимка                  |
| c_p1    | NUM | CAN. Давление на ось 1, кг                      |
| c_p2    | NUM | CAN. Давление на ось 2, кг                      |
| c_p3    | NUM | CAN. Давление на ось 3, кг                      |
| tpd1    | NUM | Дробное значение датчика температуры 1          |
| tpd2    | NUM | Дробное значение датчика температуры 2          |
| tpd3    | NUM | Дробное значение датчика температуры 3          |
| tpd4    | NUM | Дробное значение датчика температуры 4          |
| tpd5    | NUM | Дробное значение датчика температуры 5          |
| tpd6    | NUM | Дробное значение датчика температуры 6          |
| tpd7    | NUM | Дробное значение датчика температуры 7          |
| tpd8    | NUM | Дробное значение датчика температуры 8          |
| cell_id | NUM | Идентификатор соты                              |
| lac     | NUM | Код локальной зоны                              |
| mcc     | NUM | Код страны, в которой находится базовая станция |
| mnc     | NUM | Код сотовой сети                                |

## Приложение Ё. Дополнительные параметры сообщений устройств с протоколом EGTS

| Параметр          | Тип    | Описание  |
|-------------------|--------|---|
| msg_number        | NUM    | Номер сообщения   |
| move              | NUM    | Признак движения объекта                                    |
| fromMemory        | NUM    | Признак сообщения из памяти                                 |
| coordType         | STRING | Тип определения координат: 2D-fix или 3D-fix                |
| coordSystem       | STRING | Тип используемой системы: «WGS-84» или «ПЗ-90.02»           |
| mileage           | NUM    | Пробег  |
| in1               | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 1                     |
| in2               | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 2                     |
| in3               | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 3                     |
| in4               | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 4                     |
| in5               | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 5                     |
| in6               | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 6                     |
| in7               | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 7                     |
| in8               | NUM    | Текущее показание дискретного датчика 8                     |
| reason_code       | NUM    | Код события   |
| reason_text       | STRING | Название события  |
| VDOP              | NUM    | Снижение точности в вертикальной плоскости                  |
| HDOP              | NUM    | Снижение точности в горизонтальной плоскости                |
| PDOP              | NUM    | Снижение точности по местоположению                         |
| sat               | NUM    | Количество видимых спутников                                |
| nav_system        | STRING | Используемые навигационные спутниковые системы              |
| pwr_main          | FLOAT  | Значение напряжения основного источника питания             |
| backup_battery    | FLOAT  | значение напряжения резервной батареи                       |
| int_battery       | FLOAT  | Значение напряжения внутренней батареи                      |
| nav_state         | NUM    | Состояние навигационного модуля                             |
| ext_power_used    | NUM    | Признак использования внешнего резервного источника питания |
| int_battery_used  | NUM    | Признак использования внутренней батареи                    |
| module_state_code | NUM    | Код режима работы абонентского терминала                    |
| module_state_text | STRING | Название режима работы абонентского терминала               |