

#### >>АвтоГРАФ-ПЕРИФЕРИЯ<<

### РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



# ОГЛАВЛЕНИЕ

2

| Уведомление об авторских правах на программное обеспечение | 3  |
|--|----|
| Введение   |    |
| Основные сведения  | 4  |
| ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ  | 4  |
| Технические характеристики                                 | 5  |
| Комплект поставки  | 6  |
| Составные части приемника                                  | 7  |
| Описание интерфейсного разъема                             | 8  |
| Подключение устройства к питанию                           | 9  |
| Подключение по шине RS-232                                 | 10 |
| Подключение по шине RS-485                                 | 11 |
| Работа устройства  | 12 |
| ИНДИКАЦИЯ УСТРОЙСТВА                                       | 12 |
| ЗАПУСК УСТРОЙСТВА  | 12 |
| ОСНОВНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ                                      | 13 |
| СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА                          | 13 |
| Конфигуратор gnssReceiverConfig                            | 14 |
| Работа с конфигуратором                                    | 16 |
| Настройка для работы с «АвтоГРАФ»                          | 25 |
| НАСТРОЙКА RS-232 TK-XGeoPoint L2                           | 25 |
| НАСТРОЙКА RS-232 «АвтоГРАФ»                                |    |
| НАСТРОЙКА RS-485 TK-XGeoPoint L2                           | 27 |
| НАСТРОЙКА RS-485 «АвтоГРАФ»                                | 27 |
| Обновление прошивки  |    |
| Приложение 1   | 30 |
| Приложение 2   | 31 |

# Уведомление об авторских правах на программное обеспечение

Описываемые в настоящем Руководстве продукты ООО НПО «ТехноКом» могут содержать программное обеспечение, хранящееся в полупроводниковой памяти или на других носителях, авторские права на которое принадлежат ООО НПО «ТехноКом» или сторонним производителям. Законодательством Российской Федерации и других стран гарантируются определенные исключительные права ООО НПО «ТехноКом» и сторонних производителей на программное обеспечение, являющееся объектомавторских прав, например исключительные права на распространение или воспроизведение таких программ.

Соответственно, изменение, вскрытие технологии, распространение или воспроизведение любого программного обеспечения, содержащегося в продуктах ООО НПО «ТехноКом», запрещено в степени, определенной законодательством.

Кроме того, приобретение продуктов ООО НПО «ТехноКом» не подразумевает предоставление (прямо, косвенно или иным образом) каких бы то ни было лицензий по отношению к авторским правам, патентам и заявкам на патенты ООО НПО «ТехноКом» или любого стороннего производителя, за исключением обычной, неисключительной бесплатной лицензии на использование, возникающей вследствие действия законодательства при продаже продукта.

# Введение

Настоящее Руководство распространяется на высокоточный навигационный приёмник ТК-XGeoPoint L2 (далее устройство, приёмник) производства ООО НПО «ТехноКом» и определяет порядок установки и подключения, а также содержит описание функционирования устройства и управления им.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных и монтажных работ на автотранспорте, и владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования различных транспортных средств.

Для обеспечения правильного функционирования, установка и настройка высокоточного навигационного приёмника TK-XGeoPoint L2 должна осуществляться квалифицированными специалистами.



Все сведения о функциях, функциональных возможностях и других спецификациях устройства «ТК-XGeoPoint L2», а также сведения, содержащиеся в настоящем Руководстве, основаны на последней информации и считаются достоверными на момент публикации.

000 НПО «ТехноКом» сохраняет за собой право вносить изменения в эти сведения или спецификации без предварительного уведомления или обязательства.

### Основные сведения

Устройство TK-XGeoPoint L2 – это высокоточный двухдиапазоный навигационный приёмник с возможностью работы в дифференциальном режиме, служащий для выдачи навигационных параметров в формате протокола NMEA 0183 версии 4.10, способный принимать дифференциальные поправки в формате RTCM 3.3.

В данном документе описывается процесс подключения высокоточного навигационного приёмника TK-XGeoPoint L2 к бортовому контроллеру мониторинга «АвтоГРАФ» и работа с ним.

#### ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

В данной таблице приводится описание изменений и дата выпуска новых версий Руководства пользователя.

| Версия | Описание                                   | Дата |
|--------|--|------|
| 1.0.x  | Первая (предварительная) версия документа. | 2020 |

### Технические характеристики

| Наименование параметра                         | Значение  |
|--|---|
| Навигационный приёмник                         | u-blox ZED-F9P  |
| Поддержка навигационных спутниковых систем     | GPS+QZSS/<br>ГЛОНАСС/Galileo/BeiDou   |
| Количество навигационных каналов               | 184   |
| Поддерживаемый диапазон частот                 | GPS L1C/A L2C,<br>ГЛОНАСС L1OF L2OF,<br>GALILEO E1B/C E5b,<br>BeiDou B1  B2 ,<br>QZSS L1C/A L2C |
| Частота обновления данных <sup>1</sup> , Гц    | До 10   |
| Точность определения местоположения, м         | 0.01  |
| Время выхода на рабочий режим не более, с      | 24  |
| Тип навигационной антенны                      | Внешняя, активная   |
| Выходные интерфейсы                            | RS-485, RS-232  |
| Протокол шины RS-485                           | AGHIP   |
| Протокол шины RS-232                           | NMEA 0183 v4.10   |
| Интерфейс связи с ПК                           | USB 2.0   |
| Напряжение питания, В                          | 760   |
| Максимально потребляемый ток <sup>2</sup> , мА | 80  |
| Температурный диапозон, °С                     | -40+85  |
| Габаритные размеры, мм                         | 55 x 51 x 12  |
| Масса не более, г                              | 72  |
| Средний срок службы, лет                       | 10  |

<sup>1</sup>При высокой скорости обновления данных навигационный приемник может автоматически

ограничивать количество поддерживаемых спутниковых группировок.

<sup>2</sup>Все измерения параметров устройства, кроме особо оговоренных случаев,

производятся при номинальном напряжении питания 12,0 ± 0,5В.



Параметр «Точность определения местоположения» зависит от наличия дифференциальных поправок, амосферных условий, характеристик навигационной антенны, видимости спутников, наличия переотражения навигационного сигнала и т.д.

### Комплект поставки

| Nº | Наименование                           | Кол-во |
|----|--|--------|
| 1  | Устройство «ТК-ХGeoPoint L2»           | 1      |
| 2  | Интерфейсный кабель                    | 1      |
| 3  | Предохранитель с держателем, 1 А       | 1      |
| 4  | Антенна ГЛОНАСС/GPS                    | 1      |
| 5  | Комплект эксплуатационной документации | 1      |











### Составные части приемника



7

- 1. Винт крепежный.
- 2. Интерфейсный разъем.
- 3. Разъем антенны ГЛОНАСС/GPS.
- 4. Светодиодный индикатор «ЗАХВАТ».
- 5. Разъем MiniUSB.
- 6. Светодиодный индикатор «ПРИЕМ».





# Описание интерфейсного разъема



#### Основной интерфейсный разъем

| N⁰ | Цвет провода в кабеле |                             | Назначение |  |
|----|-----------------------|-----------------------------|------------|--|
| 1  |                       | Красный                     | + Питания  |  |
| 2  |                       | Коричневый с белой полосой  | RS-485 (B) |  |
| 3  |                       | Коричневый с синей полосой  | RS-232 TxD |  |
| 4  |                       | Черный                      | Общий      |  |
| 5  |                       | Оранжевый с белой полосой   | RS-485 (A) |  |
| 6  |                       | Оранжевый с зеленой полосой | RS-232 RxD |  |

#### Разъем USB-mini

| ID | Назначение                         |
|----|------------------------------------|
| Α  | Разъем USB-mini (программирование) |

### Подключение устройства к питанию

Подключение питания к устройству TK-XGeoPoint L2 осуществляется при помощи интерфейсного кабеля, поставляемого в комплекте. Для защиты проводов цепи питания от короткого замыкания рекомендуется подключать предохранитель в цепь питания.

При подключении следует соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные правилами проведения ремонтных работ на автотранспорте. Все соединения должны обеспечивать надёжный контакт и быть тщательно изолированы.



# Подключение по шине RS-232

Шина RS-232 предназначена для подключения приемника к контроллеру «АвтоГРАФ» или другому стороннему устройству, который поддерживает прием данных с приемника TK-XGeoPoint L2.

При подключении устройства к шине RS-232 контроллера не допускается путать подключение к линиям RxD и TxD. Оранжевый провод с зелёной полосой (вывод 6) устройства TK-XGeoPoint L2 должен быть подключен к коричневому проводу с синей полосой контроллера «АвтоГРАФ», коричневый провод с синей полосой (вывод 3) устройства TK-XGeoPoint L2 должен быть подключен к оранжевому проводу с зелёной полосой контроллера «АвтоГРАФ».





Подключение по шине RS-232 позволяет осуществлять прием дифференциальных поправок.

10 \_\_\_\_\_

### Подключение по шине RS-485

Шина RS-485 также предназначена для подключения приемника к контроллеру «АвтоГРАФ» или другому стороннему устройству, который поддерживает прием данных с приемника TK-XGeoPoint L2.

При подключении устройства к шине RS-485 контроллера не допускается путать подключение проводов A и B. Оранжевый провод с белой полосой (вывод 5) устройства TK-XGeoPoint L2 должен быть подключен к оранжевому проводу с белой полосой контроллера «АвтоГРАФ», коричневый провод с белой полосой (вывод 2) устройства TK-XGeoPoint L2 должен быть подключен к коричневому проводу с белой полосой контроллера «АвтоГРАФ».





Подключение по шине RS-485 не предусматривает прием дифференциальных поправок.

1

# Работа устройства

#### ИНДИКАЦИЯ УСТРОЙСТВА

На передней панели устройства **TK-XGeoPoint L2** расположены два светодиодных индикатора, предназначенные для индикации работы устройства.

- Светодиод «ЗАХВАТ» двухцветный. Зелёный цвет используется для индикации выдачи данных в формате NMEA в RS-232 и USB при неопределённых координатах (проблесковый режим) и для индикации выдачи достоверных координат (непрерывное горение). При передаче посылок NMEA на выход интерфейсов при неопределённом местоположении светодиод мигает. Одна вспышка соответствует одной посылке. При высокой частоте выдачи и большом объёме передаваемых данных светодиод может гореть непрерывно. После определения местоположения, индикация светодиода также становится непрерывной. В случае потери местоположения светодиод снова переходит в проблесковый режим. Красный цвет сигнализирует о неготовности устройства к работе при его запуске, настройке или ошибке.
- Светодиод «ПРИЁМ» красного цвета предназначен для индикации передачи данных и режима устройства. В основном режиме работы устройства светодиод мигает при получении или отправке данных через RS-232 и USB. При большом объёме передаваемых данных светодиод может гореть визуально непрерывно. В сервисном режиме работы устройства (при подключении конфигуратора) светодиод горит непрерывно.



Устройства версии ниже AGL2-01.05 не могут работать с RS-485 и используют USB только для обновления прошивки и настройки через конфигуратор.

#### ЗАПУСК УСТРОЙСТВА

При подаче питания устройство начинает процедуру запуска, занимающую около 3 секунд при успешной попытке. Во время запуска светодиод «ЗАХВАТ» горит красным, сигнализируя неготовность к работе. После успешного запуска устройство начинает передавать навигационную информацию в соответствии с заданной конфигурацией, а светодиоды «ПРИЁМ» и «ЗАХВАТ» начинают мигать, иницируя отправку посылок NMEA (если устройство настроено на выдачу каких-либо сообщений). Если в процессе запуска возникла ошибка, процедура запуска повторяется. Если запуск оказался успешным, то красный сигнал индикатора «ЗАХВАТ» гаснет, и работа продолжается в нормальном режиме, описанном выше. В противном случае процедура запуска повторяется. Если запуск не удаётся в течение 60 секунд, устройство перезапускается полностью.

Если данные о конфигурации в энергонезависимой памяти некорректны или отсутствуют, устройство запускается в конфигурации по умолчанию сохраняя в энергонезависимую память параметры данной конфигурации.

#### ОСНОВНОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ

В основном режиме работы устройство выдаёт навигационную информацию в RS-232 и USB и ведёт обмен данными с бортовым контроллером «АвтоГРАФ» по интерфейсу RS-485 в соответствии с установленной конфигурацией. При отсутствии достоверных координат в посылках RMC, GGA и GLL устройство сигнализирует зелёным светодиодом «ЗАХВАТ» на каждую сформированную посылку NMEA и светодиодом «ПРИЁМ» на любую активность RS-232 и USB в любом направлении. При появлении достоверных координат светодиод «ЗАХВАТ» загорается зелёным в непрерывном режиме, а при их потере снова переходит в проблесковый. При отсутствии посылок NMEA из-за их ручного отключения или отказа приёмника, устройство будет перезапускаться каждые 5 секунд. При необходимости работать с устройством при всех отключенных посылках NMEA, его необходимо перевести в сервисный режим.

В случае возникновения ошибки в процессе работы светодиод «ЗАХВАТ» загорается красным, сигнализируя отказ. На вход RS-232 и USB устройство может принимать дифференциальные поправки в формате RTCM и стандартные команды протокола UBX.

внимание

Приём данных по USB имеет приоритет перед приёмом по RS-232. В случае одновременного приёма по RS-232 и USB устройство будет реагировать на данные, полученные по USB. Работа RS-232 на приём восстанавливается через 5 секунд после последнего приёма по USB. Таким образом, данные отправляемые устройству по RS-232 одновременно с данными, отправляемыми по USB, могут оказаться необработанными.

#### СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА

Вход в сервисный режим осуществляется при подключении устройства по USB к ПК и подключении его к конфигуратору (см. «Настройка устройства при помощи конфигуратора»). При этом контроль формирования посылок NMEA отключается, и устройство работает без перезапусков в случае их отсутствия. Вход в сервисный режим определяется постоянным горением светодиода «ПРИЁМ». В сервисном режиме устройство сохраняет свою работоспособность.

При перенастройке устройства с помощью конфигуратора новые значения параметров конфигурации записываются в энергонезависимую память устройства. Каждый последующий запуск устройства происходит с этими параметрами. При получении от конфигуратора новой конфигурации устройство сразу же начинает процедуру перенастройки. Во время перенастройки светодиод «ЗАХВАТ» горит красным, показывая неготовность устройства к работе. После завершения перенастройки красный цвет светодиода «ЗАХВАТ» гаснет. Выход из сервисного режима осуществляется перезапуском устройства по питанию.

# Конфигуратор gnssReceiverConfig

Конфигуратор **gnssReceiverConfig\_x.x.exe** (где x.x – версия конфигуратора) служит для настройки устройства **TK-XGeoPoint L2**, контроля его текущей настройки, сохранения конфигурации в файл и чтения файлов конфигурации.

Возможности конфигуратора:

- Графический интерфейс для формирования и просмотра конфигурации.
- Изменение конфигурации устройства.
- Чтение конфигурации подключенного устройства.
- Сохранение введённой конфигурации в файл.
- Чтение конфигурации из файла с возможностью последующей отправки в устройство.

При сохранении конфигурации используются файлы с расширением .atc.

Использование конфигуратора возможно при подключении устройства к ПК при помощи USB.

Конфигуратор имеет два режима работы: основной и режим совместимости с устройствами версии **AGL2-01.03** и ниже. Конфигуратор запускается в основном режиме. При дальнейшей работе переключение между режимами осуществляется автоматически при подключении устройства соответствующей версии. Основной режим обладает максимальным функционалом. Режим совместимости не позволяет работать с настройкой скорости RS-485. Общий вид главного окна конфигуратора в основном режиме и режиме совместимости представлен на рисунках 1 и 2, соответственно.

внимание

Не рекомендуется использовать конфигуратор в режиме совместимости. При появлении предупреждения о работе в режиме совместимости, желательно обновить прошивку устройства до актуальной.

| - 🗆 X  |
|--|
|  |
| Окорость обмена по R5-232<br>Выберите окорость обмена по R5-232<br>(бод)<br>115200 ~     |
| Cupacito deterar la 164.45<br>Bullegine cusporte detera no 1154.65<br>Billion<br>15000 v |
|  |
|  |

| овроинтрошивки. Мосстота   | Ceptraneou Humep. 0300013   |  |
|--|---|--|
| Частота выдачи навигационной   | информации  | Скорость обмена по RS-232                  |
| Выберите частототу выдачи на   | игационной информации.  | Выберите скорость обмена по RS-23<br>(бол) |
| 1 Гц   | •   | 115200 -                                   |
| Отправляемые приёмником по   | ылки  |  |
| Выберите посылки, выдаваемы<br>Для нормальной работы должн<br>ВНИМАНИЕ: Включение посыл<br>обмена по RS-232 в 115200 бор | е приёмником.<br>« быть включены посылки RMC и GGA.<br>« GSA возможно только при установке скорости<br>и частоте выдачи в 1 Гц. |  |
| RMC  |   |  |
| GGA GGA  |   |  |
| C GLL  |   |  |
| VTG  |   |  |
| GSA GSA  |   |  |
|  |   |  |
| Отправить настройки  | Считать настройки Загрузить настройки из Ф  | enñe                                       |
| Считать настройки при подкл  | очении  |  |
|  |   |  |
| одключено устройство 8300013   | с устаревшей прошивкой. Конфигуратор в режиме сов   | местимости.                                |
| анные успешно считаны и обно   | INEHEI.   |  |
|  |   |  |

Рис.1. Основной режим

Рис.2. Режим совместимости

Типы посылок, отправляемые приёмником, можно выбрать в конфигураторе.



Рис.3. Выбор доступных посылок

Количество типов посылок доступных для передачи, зависит от частоты выдачи и скорости шины RS-232. Ниже в таблице эта зависимость показана наглядно.

|             | Скорость RS-232 |       |       |       |      |
|-------------|-----------------|-------|-------|-------|------|
| Частота, Гц | 115200          | 57600 | 38400 | 19200 | 9600 |
| 1           | 4 + GSA         | 4     | 4     | 4     | 4    |
| 2           | 4               | 4     | 4     | 4     | 4    |
| 3           | 4               | 4     | 4     | 4     | 3    |
| 4           | 4               | 4     | 4     | 4     | 2    |
| 5           | 4               | 4     | 4     | 3     | 2    |
| 6           | 4               | 4     | 4     | 3     | 1    |
| 7           | 4               | 4     | 4     | 2     | 1    |
| 8           | 4               | 4     | 4     | 2     | 1    |
| 9           | 4               | 4     | 4     | 2     | 1    |
| 10          | 4               | 4     | 3     | 2     | 1    |

Рис.4. Режимы работы шины RS-232



Выбор типа посылки GSA доступен только при частоте 1 Гц и скорости 115200.



Для нормальной работы должны быть включены посылки типа RMC и GGA.

# Работа с конфигуратором

Для того чтобы настроить приёмник, необходимо выполнить следующие действия:

1. Запустить конфигуратор gnssReceiverConfig.

2. Подключить одно устройство **TK-XGeoPoint L2** при помощи USB к ПК и дождаться его определения в диспетчере устройств Windows. (подключение дополнительного источника питания не обязательно).



Порядок действий при подключении можно выполнять в любой последовательности. Устройство подключается к конфигуратору и переходит в сервисный режим автоматически.

3. Если программа была запущена до подключения устройства, можно установить флаг «Считать настройки при подключении» при необходимости узнать текущую конфигурацию устройства.

| 🎆 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.21  | – 🗆 X  |
|---|--|
| Версия прошитеки: Серийный номер:   |  |
| Частота выдан навигационной информации.<br>Выберите частототу выдани навигационной информации.<br>1 Ггц   | Скорость обмена по RS-232<br>Выберите скорость обмена по RS-232<br>(бод)<br>115200 V     |
| Отрастательные приблежного посылки<br>Дата кормальной работы должны быть економен посылки КМС и GGA.<br>ВНИМАНИЕ быточение посылко (54 Аваканского только при установке скорости<br>обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.<br>Ф RMC<br>GGA<br>GGA<br>GGA<br>GGA | Cupports offedera no RS-485<br>Budegenta ocuports offedera no RS-485<br>(fool<br>19200 ~ |
| Отравить настройки Очитать настройки Загрузить настройки из еайла<br>Ситать настройки при подключения   |  |

Рис.5. Считывание настроек при подключении



Настройки, в т.ч. скорость передачи, применяются сразу же. Это необходимо учитывать, если производится настройка устройства, подключенного к какой-либо системе. При успешном подключении устройства в окно состояния будет выведено сообщение «Устройство подключено успешно», в полях «Версия прошивки» и «Серийный номер» будут выведены соответствующие значения. Индикатор «ПРИЁМ» на устройстве загорится красным. Если был установлен флаг «Считать настройки при подключении», то во всех полях будут установлены текущие настройки устройства, сохранённые в энергонезависимой памяти, а в окно состояния будет выведено сообщение «Данные успешно считаны и обновлены».

| 🧱 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.21  | - 🗆 X                                       |
|---|---|
| Версия прошивки: AGL2-01.06 Серийный номер: 8300024   |   |
| Частота выдачи навигационной информации   | Скорость обмена по RS-232                   |
| Выберите частототу выдачи навигационной информации.   | Выберите скорость обмена по RS-232<br>(бод) |
| 10 Гц 🗸   | 19200 ~                                     |
| Отправляемые приёмником посылки   | Скорость обмена по RS-485                   |
| Выберите посылки, выдаваемые приёмником.<br>Для нормальной работы должны быть включены посылки RMC и GGA.                       | Выберите скорость обмена по RS-485<br>(бод) |
| ВНИМАНИЕ: Включение посылок GSA возможно только при установке скорости<br>обмена по BS-232 в 115200 бол и частоте вназии в 1 Гц | 115200 ~                                    |
| RMC   |   |
| ☑ GGA   |   |
| GLL   |   |
| U VTG   |   |
| GSA GSA   |   |
|   |   |
|   |   |
| Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла  |   |
| Считать настройки при подключении   |   |
| Устройство 8300024 подключено чспешно.  |   |
| Данные успешно считаны и обновлены.   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |
|   |   |

Рис.6. Успешная инициализация

Если было подключено устройство с устаревшей версией прошивки, конфигуратор переключится в режим совместимости и выдаст предупреждение о необходимости обновления. В окно состояния будет выведено сообщение «Подключено устройство с устаревшей прошивкой. Конфигуратор в режиме совместимости».

| Конфигуратор ТК-ХGеоPoint I 2 v1.0.0.21   |   | - n x |  |  |
|---|---|-------|--|--|
| Версия прошивки: АGL2-01.02 Сери  | йный номер: 8300024   |       |  |  |
| Частота выдачи навиг азхонной информации<br>Выберите частототу выдачи навиг азхонной информаци<br>10 Гц | Скорость обмена по RS-232<br>Выберите скорость обмена по RS-232<br>(бод)<br>19200 v |       |  |  |
| обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Го<br>RMC  |   |       |  |  |
| ☑ GGA<br>□ GLL<br>□ VTG<br>□ GSA  | Прошияка устройства устарела.<br>Обновите прошеку устройства.<br>ОК                 |       |  |  |
| Отправить настройки Считать настройки   | Загрузить настройки из файла  |       |  |  |
| ✓ Считать настройки при подключении   |   |       |  |  |
| Тодилочено устройство 8300024 с устаревшей прошиек.<br>Денные успешно считаны и обновлены.              | а. Конемпуратор в режиме совместимости.   |       |  |  |

Рис.7. Подключение устройства с устаревшей прошивкой

17 \_\_\_\_\_

Если флаг «**Считать настройки при подключении**» не был установлен, то в случае успешного подключения будет выведена только версия прошивки и серийный номер устройства. Успешное подключение также будет подтверждено сообщением «**Устройство подключено успешно**». Индикатор «ПРИЁМ» на устройстве загорится красным.

4. При необходимости считать текущую конфигурацию устройства, необходимо нажать кнопку «Считать настройки». При успешном считывании во всех полях будут установлены соответствующие значения, а в окне состояния будет выведено сообщение «Данные успешно считаны и обновлены».

| 🎆 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.21   | – 🗆 X  |
|--|--|
| Версия прошивки: АGL2-01.06 Серийный номер: 8300024  |  |
| Частота выдачи навигационной информации  | Скорость обмена по RS-232  |
| Выберите частототу выдачи навигационной информации.  | Выберите скорость обмена по RS-232<br>(бод)  |
| 10 Гц 🗸  | 19200 ~  |
| Отразательно пробнотили послоти<br>Дана пословных разванные провенияхи.<br>Дана пословных даботы должена баль во почения посация ИМС и GGA.<br>ВИИМАНИЕ Выполнения посалико STA вокочско только при установке скорости<br>обмена по R5-222 е 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.<br>Да RMC | Скорость обмена по RS-485<br>Выберите скорость обмена по RS-485<br>(бод)<br>115200 ~ |
| ☑ GGA  |  |
| GLL  |  |
| VTG  |  |
| GSA  |  |
| Отравить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла<br>Осигать настройки при подключения   |  |
| Устрайство 8300024 подколичено успеция о<br>Данивая (специа СакТании и Соколонии)<br>Данивая (специа СакТании и Соколонии)   |  |
|  |  |

Рис.8. Считывание настроек устройства

При неудачном считывании настроек устройства в окно состояния будет выведено сообщение «Ошибка считывания конфигурации! Не удалось считать корректную конфигурацию».

| 👹 Конфигуратор TK-XGeoPoint L2 v1.0.0.23  |  |
|---|--|
| Версия прошивки: AGL2-01.16 Серийный номер: 83000   | 14   |
| Частота выдачи навигационной информации<br>Выберите частототу выдачи навигационной информации.<br>1 Гц т  | Скорость обмена по RS-232<br>Выберите скорость обмена по RS-232<br>(бод)<br>115200 • |
| Отравляение применном посытки<br>Выберите посытки, выдевание применком,<br>выберите посытки, выдевание применком,<br>в Посыте посытки, в посытки ПС и GGA.<br>ВНИМАНИЕ былования положов GSA возволять тотько при установке сигри<br>обмен по RS 232 в 115200 бод и частоте выдем в 1 Гц.<br>© GGA<br>GLL<br>© GGA<br>GSA | Скорость обмена по RS-485<br>Выберите окорость обмена по RS-485<br>бод)<br>19200 т   |
| Отранны настройки Синтать настройки Загруанть настро<br>⊘ Синтать настройки при подилочные<br>⊘ Гонтать настройки при подилочные<br>прилотите 300011 наразлечное уплошено.<br>Данные уплашае консентрации Не удалось синтать кодоектиро консентра   | ykou us qealma   |

Рис.9. Ошибка считывания конфигурации

5. При необходимости изменить конфигурацию, нужно выбрать требуемую частоту выдачи навигационной информации из выпадающего списка «Частота выдачи навигационной информации», выбрать путем установки флагов требуемые посылки в поле «Отправляемые приёмником посылки» и выбрать требуемые скорости обмена данными в полях «Скорость обмена по RS-232» и «Скорость обмена по RS-485».

После того, как введены нужные настройки, необходимо нажать кнопку «Отправить настройки». Удачная отправка настроек будет подтверждена выводом в окно состояния сообщения «Конфигурация отправлена успешно».

| Kowdwamaran TK-YGeoRoint   2 v/ 0.0 21  | X  |
|---|--|
| поприну урагор и класско обла се у полоси      Версия проциенки: АGL201.06 Серияный номер: 8300024  |  |
| Частота выдачи навитационной интеориации<br>Выберите частототу выдачи навитационной интеориации.<br>10 Гц. ч  | Скорость обмена по RS-232<br>Выберите скорость обмена по RS-232<br>(бод)<br>19200 V  |
| Оправляение приблемой посылии<br>Макериали посники, вызваляение посновные посылии РМС и GGA.<br>ВИМАНИЕ Викериали ослона обла волючена посылии РМС и GGA.<br>ВИМАНИЕ Викериали поснова Саба волючена посылии ГМС и GGA.<br>ВИМАНИЕ Викериали поснова Саба волючена посылии ГМС и GGA.<br>В МСС - Саба - | Caperon offene no RS-485<br>Budgeron orospoch offene no RS-485<br>Biolio<br>115200 v |
| Отраваль настройки Считаль настройки Загруаль настройки из файла<br>✓ Считаль настройки при подлагонени<br>✓ страстика 500024 подлягонено условно.<br>Данова супанос ситатели и баковани.<br>Самова супанос ситатели и баковани.<br>Кастройки уславно созданения при необходичести.<br>Настройки уславию созданения в файл.   | ^<br>•   |

Рис.10. Отправка конфигурации

Появление данного сообщения говорит о том, что настройки успешно записаны в энергонезависимую память устройства. Сразу же после получения новых настроек, устройство начинает их применять. При этом «ЗАХВАТ» загорается красным, и начинается стандартная процедура перезапуска (см. **«Сервисный режим работы устройства»**). Будет выполнена одна попытка перенастройки. Если перенастройка прошла успешно, индикация будет иметь стандартный для сервисного режима вид (Постоянно включенный индикатор «ПРИЁМ» и мигающий/горящий зелёным индикатор «ЗАХВАТ»). Если во время перенастройки возникли ошибки (красный цвет светодиода «ЗАХВАТ» не гаснет долгое время, горит параллельно с горящим/мигающим зелёным), необходимо перезапустить устройство сбросом по питанию. При этом оно должно запуститься на новых настройках. Проконтролировать это можно повторным подключением к конфигуратору и считыванием настроек.

В случае ошибки при отправке настроек в окно состояния будет выведено сообщение «Ошибка отправки конфигурации! Повторите попытку».



Рис. 11. Ошибка при отправке конфигурации

Появление данного сообщения говорит о том, что настройки не были записаны в энергонезависимую память устройства или были записаны с ошибками. В первом случае при перезапуске устройство запустится с текущими настройками. Во втором случае устройство запустится с настройками по умолчанию. При этом значения параметров конфигурации по умолчанию будут записаны в энергонезависимую память устройства.

6. Настройки устройства можно сохранить и прочитать из файла. Для этого используются файлы с расширением.atc. При успешной отправке конфигурации в устройство будет выведен диалог сохранения файла, а в окне состояния будет выведено сообщение «Сохранение конфигурации в файл. Выберите файл для сохранения при необходимости».

| 🖁 Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2   | /1.0.0.21  | – 🗆 ×                                       |
|--|--|---|
| Версия прошивки: AGL2-01.06  | Серийный номер: 8300024                                      |   |
| Частота выдачи навигационной инфор                                       | мации  | Скорость обмена по RS-232                   |
| Выберите частототу выдачи навигаци                                       | онной информации.  | Выберите скорость обмена по RS-23.<br>(бол) |
| 10 Fu  | ~  | 19200 ~                                     |
| Отправляемые приёмником посылки  |  | Скорость обмена по RS-485                   |
| Выберите посылки, выдаваемые приё<br>Для нормальной работы должны быть   | мником.<br>включены посылки RMC и GGA.                       | Выберите скорость обмена по RS-48<br>(бод)  |
| ВНИМА́НИЕ: Включение посылок GSA<br>обмена по RS-232 в 115200 бод и част | возможно только при установке скорости<br>оте выдачи в 1 Гц. | 115200 ~                                    |
| RMC  |  |   |
| ⊿ GGA  |  |   |
| GLL  |  |   |
| VTG  |  |   |
| GSA  |  |   |
|  |  |   |
|  |  |   |
| Отправить настройки Счит   | ать настройки Загрузить настройки из файла                   |   |
| ] Считать настройки при подключени                                       | и  |   |
| стройство 8300024 подключено успец                                       | но.  |   |
| анные успешно считаны и обновлены  |  |   |
| охранение конфигурации в файл. Выб                                       | ерите файл для сохранения при необходимости.                 |   |
| астройки успешно сохранены в файл.                                       |  |   |
|  |  |   |
|  |  |   |

Рис.12. Сохранение настроек в файл

При сохранении настроек выберите файл. При его отсутствии он будет создан автоматически.

При успешном сохранении файла в окно состояния будет выведено сообщение «**Настройки** успешно сохранены в файл».

| Конфигуратор ТК-ХGeoPoint L2 v1.0.0.21  | – 🗆 X   |
|---|---|
| Версия прошивки: АGL2-01.06 Серийный номер: 8300024   |   |
| Частота выдачи навигационной информации<br>Выберите частототу выдами навигационной информации.<br>10 Гц.  | Скорость обмена по RS-232<br>Выберите скорость обмена по RS-232<br>(бод)<br>19200 V |
| Оправленаеть пробежися посылки<br>Вобрат посилия: выдавляные рабочником.<br>Для керпальной работы датикся бить вопочена посылкия RMC и GGA.<br>ВИИАМИЕ Волжение посылки СВА волжение толька при установке скарости<br>ВИИАМИЕ Волжение посылки СВА волжение то ТГЦ.<br>В RMC<br>© GGA<br>GLL<br>GSA   | Casacco doewa no R5485<br>Budopm co coocho doewa no R5485<br>(60a)<br>115200 ~ ~    |
| Отранеть настройки си годопочени     Сигтать настройки при годопочени     Сигтать настройки при годопочени     Упротоство 303024 годопочено о плашос     Денежа управле ситала и обладатель     Консектродии о правлено     Консектродии о правлено     Консектродии с дола бодирите езила для соранения при необходиности.     Катородии противно соссемения в езист | ^   |

Рис.13. Успешное сохранение настроек в файл

Если нет необходимости сохранять настройки, диалог выбора файла можно закрыть. При этом в окно состояния будет выведено сообщение **«Файл не сохранён»**.

| 🧱 Конфигуратор                         | TK-XGeoPoint L2 v1.0.0                         | 0.21                            |            |             |            |   |                     | -          |          | ×      |
|--|--|---------------------------------|------------|-------------|------------|---|---------------------|------------|----------|--------|
| Версия прошивки:                       | AGL2-01.06                                     | Серийны                         | ай номер:  | 8300024     |            | ] |                     |            |          |        |
| Частота выдачи нав                     | зигационной информац                           | и                               |            |             |            |   | Скорость о          | бмена по І | RS-232   |        |
| Выберите частотот                      | у выдачи навигационно                          | й информации.                   |            |             |            |   | Выберите с<br>(бод) | жорость о  | бмена по | RS-232 |
| 10 Fu                                  |  | 1                               |            |             |            |   | 19200               | ~          |          |        |
| Отправляемые прий                      | Емником посылки                                |                                 |            |             |            |   | Скорость о          | бмена по І | RS-485   | -      |
| Для нормальной ра                      | выдаваемые приемни<br>боты должны быть вкл     | юм.<br>очены посылки            | RMC и GG   | GA.         |            |   | (бод)               | жорость о  | эмена по | K5-485 |
| обмена по RS-232 в                     | ение посылок GSA воз<br>115200 бод и частоте в | иожно только п<br>ыдачи в 1 Гц. | ри установ | эке скорост | и          |   | 115200              | $\sim$     |          |        |
| M RMC                                  |  |                                 |            |             |            |   |                     |            |          |        |
| GGA                                    |  |                                 |            |             |            |   |                     |            |          |        |
|  |  |                                 |            |             |            |   |                     |            |          |        |
|  |  |                                 |            |             |            |   |                     |            |          |        |
| GSA                                    |  |                                 |            |             |            |   |                     |            |          |        |
|  |  |                                 |            |             |            |   |                     |            |          |        |
| Отправить настро                       | ОЙКИ СЧИТАТЬ Н                                 | астройки                        | Загрузи    | пъ настройи | и из файла |   |                     |            |          |        |
| Считать настройн                       | ки при подключении                             |                                 |            |             |            |   |                     |            |          |        |
| Устройство 8300024                     | подключено успешно.                            |                                 |            |             |            |   | <br>                |            |          | ^      |
| Конфигурация отпра                     | паны и обновлены.<br>влена успешно.            |                                 |            |             |            |   |                     |            |          |        |
| Сохранение конфигу<br>Файл не сохранён | рации в файл. Выберит                          | е файл для сохр                 | анения пр  | и необходия | иости.     |   |                     |            |          |        |
|  |  |                                 |            |             |            |   |                     |            |          |        |
|  |  |                                 |            |             |            |   |                     |            |          |        |
| 1                                      |  |                                 |            |             |            |   |                     |            |          | ~      |

Рис.14. Файл не сохранен

В случае ошибки работы программы в окно состояния будет выведено сообщение «**Ошибка** сохранения в файл! Файл был очищен».

7. Чтобы загрузить настройки из файла, необходимо нажать кнопку **«Загрузить настройки из файла»** и выбрать файл в открывшемся диалоге. Если файл настроек корректен, то данные в основном окне программы будут обновлены, а успешная загрузка будет подтверждёна сообщением **«Данные успешно загружены из файла»** в окне состояния.

| 🇱 Конфигуратор ТК-XGeoPoint L2 v1.0.0.21   | - 🗆 ×  |
|--|--|
| Версия прошивки: AGL2-01.06 Серийный номер: 8300024  |  |
| Частота выдачи навигационной информации<br>Выберите частототу выдачи навигационной информации.   | Скорость обмена по RS-232<br>Выберите скорость обмена по RS-232<br>(бод)               |
| 10 Гц 🗸 🗸  | 19200 ~  |
| Оправление приничения позыпии<br>Для портавления приничения бла в полничения поднили RMC и GGA.<br>ВИМИАНИЕ Виличение позвания с Алеканские поднили RMC и GGA.<br>ВИМИАНИЕ Виличение позвания С Алеканские познали при установке окорости<br>обмена по R5-202 е 115:000 бад и частоте выдани в 1 Гц.<br>☐ GGA<br>☐ VTG<br>☐ VTG<br>☐ SGA | Cogocoto odkrena no R5-485<br>Bufepare ocoportu odkrena no R5-485<br>Iloga<br>115200 V |
| Отранть настройки Считаь настройки Загрузить настройки из вайла.<br>⊡ Считаь настройки при падноение<br>Фурмалист возходит при падноение<br>Призона издоржение<br>Призона устрано загружения свайла.<br>Валена устрано загружения свайла.  |  |

Рис.15. Данные успешно загружены из файла

Если файл настроек был повреждён, то в основном окне будут обновлены только те параметры, которые в файле расположены до ошибки. В этом случае в окно состояния будет выведено сообщение «Ошибка загрузки из файла! Настройте устройство при помощи графического интерфейса».

| 🇱 Конфигуратор ТК-ХGeoPoir                                    | nt L2 v1.0.0.21                                |                               | -                  |           | ×      |
|---|--|-------------------------------|--------------------|-----------|--------|
| Версия прошивки: AGL2-01.06                                   | Серий  | ный номер: 8300024            |                    |           |        |
| Частота выдачи навигационной и                                | нформации                                      |                               | Скорость обмена по | RS-232    |        |
| Выберите частототу выдачи нав                                 | игационной информации                          | L.                            | Выберите скорость  | обмена по | RS-232 |
| 10.51   | ~  |                               | 19200 ~            |           |        |
| lora  |  |                               |                    |           |        |
| Отправляемые приёмником пос                                   | ылки   |                               | Скорость обмена по | RS-485    |        |
| Для нормальной работы должны                                  | приемником.<br>і быть включены посылк          | и RMC и GGA.                  | (бод)              | омена по  | K5-485 |
| ВНИМАНИЕ: Включение посыло<br>обмена по RS-232 в 115200 бод и | «GSA возможно только<br>частоте выдачи в 1 Гц. | при установке скорости        | 115200 ~           |           |        |
| RMC   |  |                               |                    |           |        |
| GGA GGA   |  |                               |                    |           |        |
| 🔲 GLL   |  |                               |                    |           |        |
| 🗆 VTG   |  |                               |                    |           |        |
| GSA   |  |                               |                    |           |        |
| _   |  |                               |                    |           |        |
|   |  |                               |                    |           |        |
| Отправить настройки   | Считать настройки                              | Загрузить настройки из файла  |                    |           |        |
| Считать настройки при подкля                                  | жении  |                               |                    |           |        |
|   |  |                               | <br>               |           |        |
| Устройство 8300024 подключено                                 | успешно.                                       |                               |                    |           | ^      |
| Ошибка загрузки из файла! Настр                               | хойте устройство при по                        | мощи графического интерфейса. |                    |           |        |
|   |  |                               |                    |           |        |
|   |  |                               |                    |           |        |
|   |  |                               |                    |           |        |
| 1   |  |                               |                    |           | ~      |

Рис.16. Ошибка загрузки из файла

При установке корректных данных во всех полях основного окна программы и их сохранении в тот же файл, он должен стать корректным.

При считывании данных из файла, сохранённого старой версией конфигуратора, в окно состояния будет выведено предупреждение **«Не удалось загрузить скорость RS-485.** Значение установлено по умолчанию. Остальные данные успешно загружены». При этом параметр **«Скорость обмена по RS-485»** будет установлен на значение по умолчанию, равное 19200 бод. Все остальные параметры будут загружены из файла.

| Конфигуратор IK-XGeoPoint L2 v1.0.0.21  | - L X                              |
|---|------------------------------------|
| Версия прошивки: АGL2-01.06 Серийный номер: 8300024   |                                    |
| Частота выдачи навигационной информации   | Скорость обмена по RS-232          |
| Выберите частототу выдачи навигационной информации.   | Выберите скорость обмена по RS-232 |
|   | 10200                              |
| 1014  | 19200 V                            |
| Отправляемые приёмником посылки   | Скорость обмена по RS-485          |
| Выберите посылки, выдаваемые приёмником.<br>Планительные избератование и било привение и поститичие ВМС и GGA | Выберите скорость обмена по RS-485 |
| ВНИМАНИЕ: Включение посылок GSA возможно только при установке скорости  | 19200                              |
| обмена по RS-232 в 115200 бод и частоте выдачи в 1 Гц.  | 13200 *                            |
|   |                                    |
| ⊠ GGA   |                                    |
| GLL   |                                    |
| 🗆 VTG   |                                    |
| GSA   |                                    |
|   |                                    |
|   |                                    |
|   |                                    |
| Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла  |                                    |
| Считать настройки при подключении   |                                    |
| Vстройство 8300124 поли почено испецию  |                                    |
| Данные успешно считаны и обновлены.   |                                    |
| Не удалось загрузить скорость КS-485. Значение установлено по умолчанию. Остальные данные успешно загружены.  | 1                                  |
|   |                                    |
|   |                                    |
|   |                                    |

Рис.17. Предупреждение при считывании старого файла

После считывания настроек из файла, их так же можно отправить в устройство. Для этого устройство должно быть подключено к конфигуратору.

При попытке отправить или считать настройки при неподключенном устройстве будет выведено сообщение «Ошибка отправки конфигурации! Устройство не подключено к конфигуратору!» или «Ошибка считывания конфигурации! Устройство не подключено к конфигуратору!» соответственно.

| Kondervoaron TK-XGeoPoint   2 v1 0 0 21   | - 🗆 X  |
|---|--|
| Carlon March of Longer and Strategy   | U  |
| Версия прошивки: Серийный номер:  |  |
| Частота выдачи навигационной информации<br>Выберите часто то ту выдачи навигационной информации.<br>П Гщ  | Скорость обмена по RS-232<br>Выберите скорость обмена по RS-232<br>(бод)<br>115200 V     |
| Omparational-set problemation of the set of | Cuopocto offwerea no RS-485<br>Buffquare oxopocto offwerea no RS-485<br>(50a)<br>19200 ~ |
| Отревль настройки Счатать настройки Затрузить настройки из езака  |  |

Рис.18. Ошибка при подключении

8. После завершения работы с устройством, его можно отключить от USB. Конфигуратор сигнализирует отключение сообщением «**Устройство было отключено**». Поля «**Версия прошивки**» и «**Серийный номер**» при этом будут очищены.

| Конфигуратор ТК-ХСеоРо   | int 12 v1.0.0.21                               |                               |   | _                            |            | ×      |
|--|--|-------------------------------|---|------------------------------|------------|--------|
|  |  |                               |   |                              |            |        |
| Версия прошивки: AGL2-01.0                                     | 16 Cepi  | йный номер: 8300024           | ] |                              |            |        |
| Частота выдачи навигационной                                   | і информации                                   |                               |   | Скорость обмена по           | RS-232     |        |
| Выберите частототу выдачи на                                   | вигационной информац                           | ии.                           |   | Выберите скорость (<br>(бод) | юмена по н | 45-232 |
| 10 Fu  | $\sim$   |                               |   | 19200 ~                      |            |        |
| Отправляемые приёмником по                                     | сылки  |                               |   | Скорость обмена по           | RS-485     |        |
| Выберите посылки, выдаваемы<br>Для нормальной работы должн     | не приёмником.<br>ны быть включены посы        | лки RMC и GGA.                |   | Выберите скорость (<br>(бод) | юмена по Р | RS-485 |
| ВНИМАНИЕ: Включение посыл<br>обмена по RS-232 в 115200 бод     | ок GSA возможно толы<br>и частоте выдачи в 1 Г | ю при установке скорости<br>1 |   | 115200 ~                     |            |        |
| RMC  |  |                               |   |                              |            |        |
| GGA GGA  |  |                               |   |                              |            |        |
| 🗌 GLL  |  |                               |   |                              |            |        |
| VTG  |  |                               |   |                              |            |        |
| GSA GSA  |  |                               |   |                              |            |        |
|  |  |                               |   |                              |            |        |
|  | <u> </u>                                       |                               | 1 |                              |            |        |
| Отправить настроики  | Считать настроики                              | загрузить настроики из фаила  | 1 |                              |            |        |
| Считать настройки при подк:                                    | почении  |                               |   |                              |            |        |
| Устройство 8300024 подключен                                   | успешно.                                       |                               |   |                              |            | ^      |
| Данные успешно считаны и обно<br>Устройство 8300024 было откли | влены.   |                               |   |                              |            |        |
|  |  |                               |   |                              |            |        |
|  |  |                               |   |                              |            |        |
|  |  |                               |   |                              |            |        |
|  |  |                               |   |                              |            | ~      |

Рис.19. Устройство отключено

После отключения устройства можно подключить другой прибор и продолжить работу уже с ним.

# Настройка для работы с «АвтоГРАФ»

Устройство может использоваться с контроллером «АвтоГРАФ» в качестве внешнего высокоточного приёмника. Подключение устройства к контроллеру возможно при помощи интерфейса RS-232 или RS-485.

#### НАСТРОЙКА RS-232 TK-XGEOPOINT L2

1. Подключить устройство «ТК-ХGeopoint L2» к ПК при помощи USB.

2. При помощи конфигуратора gnssReceiverConfig установить следующие параметры работы устройства:

- «Отправляемые приёмником посылки» RMC и GGA.
- «Частота выдачи навигационной информации» 1 Гц.
- «Скорость обмена по RS-232 любая.

3. Отключить «TK-XGeopoint L2» от конфигуратора и перевести его в основной режим работы перезапуском по питанию.







Для корректной работы устройства посылки RMC и GGA должны быть включены в обязательном порядке!



После выполнения конфигурации устройств необходимо выполнить перезапуск по питанию как приемника, так и контроллера!

#### НАСТРОЙКА RS-232 «АВТОГРАФ»

- 1. Подключить «АвтоГРАФ» к ПК при помощи USB
- 2. Запустить конфигуратор «AG.GSMConf».
- 3. На вкладке конфигуратора «**RS-232**» установить:
  - «Режим работы RS232» «Внешний ГЛОНАСС/GPS приёмник (протокол NMEA 0183)».
  - «Формат RS232» «8-N-1».
  - «Скорость RS232 (бит/с)» соответствующая установленной ранее на «ТК-ХGeopoint L2».
- 4. Применить настройки нажатием кнопки «Установить».
- 5. Отключить «АвтоГРАФ» после перенастройки.
- 6. Подключить устройство «ТК-ХGeopoint L2» к интерфейсу RS-232 контроллера.

| Файл Навигация Устройство Н   | lастройки программы Язык/Language Справка   | Развернуть лог |
|---|---|----------------|
| Простой вид   | RS485 MODBUS - произвольные параметры MODBUS STRUNA+ Bluetooth RS485 (2) Фотокамеры RS232 CAN   | CAN J1935 * *  |
| Herrpsiku GS (SH1)     Herrpsiku GS (SH1)     Herrpsiku GS (SH1)     Herrpsiku GS (SH2)     Herrpsiku GS (SH2 | Режим работы R5232           0         • Видича кординыт (протокол NMEA 0183, по зноличание)           1         • САН-L06           2         • Вилизина ГЛОМАСС/GPS приемник (протокол NMEA 0183)           3         • Вилода интерризации о пассажидопотоке           4         • VDD R5232           5         • FiGLA           6         • Силизатель, магнитики карт           7         • Глійшил           8         • Измеритель воса ИВЗ-50 |                |
|   | Сорость R5222 (бито)<br>15500<br>ЧСТАНОВИТЬ П <sup>ис силика</sup>  | Очистить поля  |

Рис.21. Выбор режима работы RS-232

После того, как эти настройки будут выполнены, на вкладке «ГЛОНАСС» произойдут автоматические изменения согласно заданным ранее параметрам.

| айл Навигация Устройство Н  | łастройки программы Изык/Language Справка  | Развернуть л   |
|---|--|--|
| О Простой вид   | Обороты и высокоомный вход. События Контрольные т  | очки Динамические контрольные точки ГЛВНАСС 1-Wire ключи и каоті •   |
| — Настройки GSM (SIM1)<br>— Настройки GSM (SIM2)  | Внутренни  | и ГЛОНАСС отсутствует  |
| Модем 2     Настройки WFi     Настройки сервера     Настройки сервера     Дакженке и остановки     Качество вождения     Голосовая сеязь     Приоритеты в рознинге                  | Режин работы приённика ГЛОНАСС<br>© Совнестная работа ГЛОНАСС/GPS<br>О Только ГЛОНАСС<br>О Только GPS (не реконендуется) | Способ подклечения приенника<br>кординат ГЛОНАСС/СРS<br>О Внатренная приенак<br>Внашний приенак с интерфейсон 405<br>Внашний приенак с интерфейсон RS232 (NMEA 0183) |
|   | Сетескі адрес<br>Порт<br>Ина пользоватоля<br>Пароль  | Получение дифференциальных поправок<br>Рекин работы:<br>  0 RAW RTCM stream  |
| <ul> <li>В 5232</li> <li>САН</li> <li>Безопасность</li> <li>Разнов</li> <li>Каки</li> <li>Настройки программы</li> <li>Об устройстве</li> <li>Контроль</li> <li>Пограмме</li> </ul> |  |  |

Рис.22. Автоматическая корректировка способа подключения приемника

#### НАСТРОЙКА RS-485 TK-XGEOPOINT L2

1. Подключить устройство «ТК-ХGeopoint L2» к ПК при помощи USB.

2. При помощи конфигуратора gnssReceiverConfig установить следующие параметры работы устройства:

- «Отправляемые приёмником посылки» **RMC и GGA**.
- «Частота выдачи навигационной информации» 1 Гц.
- «Скорость обмена по RS-232» любая.
- «Скорость обмена по RS-485» любая, но не ниже 9600!

3. Отключить «TK-XGeopoint L2» от конфигуратора и перевести его в основной режим работы перезапуском по питанию.

| Версия прошивки. Серийный номер:  |  |
|---|--|
| Часто за выдач навигационной информации.  III_  Фоберите частоту выдачи навигационной информации.  III_  ФОТравляеные прийникион посытки:  Виберите посытки, выдавеные прийникион  Виберите посытки, выдавия в 1 Гц.  GGA  GGA  GL  GSA | Скорость обмена по R5222<br>Выберите скорость обмена по R5-232<br>(бод)<br>115200 ✓<br>Скорость обмена по R5-485<br>Выберите скорость обмена по R5-485<br>бод)<br>115200 ✓ |
| Отправить настройки Считать настройки Загрузить настройки из файла.   |  |

Рис.23. Настройка параметров приемника

#### НАСТРОЙКА RS-485 «АВТОГРАФ»

- 1. Подключить «АвтоГРАФ» к ПК при помощи USB
- 2. Запустить конфигуратор «AG.GSMConf».

3. На вкладке «RS-485» конфигуратора в поле «Скорость RS-485 (бит/с)» установить скорость обмена по RS-485, соответствующую установленной ранее на «TK-XGeopoint L2».



Рис.24. Настройка скорости RS-485

Далее необходимо выполнить следующие настройки:

4. На вкладке «ГЛОНАСС» конфигуратора в поле «Способ подключения приёмника координат ГЛОНАСС/GPS» установить флаг «Внешний приёмник с интерфейсом 485».

5. Нажать кнопку «Установить» для применения новых настроек.



Рис.25. Выбор режима работы RS-485

6. Отключить «Автограф» после перенастройки.

7. Подключить устройство «ТК-ХGeopoint L2» к шине RS-485 контроллера «АвтоГРАФ».

Кроме того, включить использование интерфейса для подключения внешнего приемника можно посредством установки флага на вкладке «Расширения RS485».

| <ul> <li>Простой вид</li> <li>Расширенный вид</li> </ul>  | ГЛОНАСС | 1-Wi               | е ключи  | и карты           | 1-Wire              | темпер              | атчра А            | R\$485                              | Расшире                          | ния RS4                         | 185 RS                      | 485 · MO   | DBUS                | R\$485 M            | IODBUS          | • произв |
|---|---------|--------------------|----------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------|---------------------|-----------------|----------|
| Настройки GSM (SIM1)     Настройки GSM (SIM2)     Настройки GSM (SIM2)     Модем 2     Настройки W/Fi     Запись и передача     Настройки сервера     Лакисти и сотрити |         | ирите:<br>Іслать д | ль диск  | ретны<br>ельнуо : | входо<br>запись п   | в с 485<br>ри наме  | интер4<br>нении л  | нейсом<br>Перис<br>Пери<br>обого вх | ц записк<br>од запис<br>ода раск | нданнын<br>и датчик<br>ширителя | арасшир<br>.os 0 - не<br>а  | ителя вн   | юдов (1<br>данные ј | 3600, се<br>расшири | к) 0<br>пеля вж | дов      |
| Качество вождения   | Сетев   | ые адре            | са конт  | оллеро            | s TPK Te            | жноКом              | (AGFC)             |                                     |                                  |                                 |                             |            |                     |                     |                 |          |
| <ul> <li>Солосовая связь</li> <li>Приоритеты в розминг</li> <li>Входы</li> </ul>  | 1       | 2                  | 3        | 4                 | 5                   | 6                   | 7                  | 8                                   | 9                                | 10                              | 11                          | 12         | 13                  | 14                  | 15              | 16       |
| О События   | Сете    | зые адр            | еса датч | икав угл          | а наклог            | на Техно            | Kom (TK            | am)                                 |                                  |                                 |                             |            |                     |                     |                 |          |
| O FADHACC   | 1       | 2                  | 3        | 4                 | 5                   | 6                   | 7                  | 8                                   | 9                                | 10                              | 11                          | 12         | 13                  | 14                  | 15              | 16       |
| - C 1-Wire  | 00      | 00                 | 00       | 00                | 00                  | 00                  | 00                 | 00                                  | 00                               | 00                              | 00                          | 00         | 00                  | 00                  | 00              | 00       |
| Расширения RS48!     RS485 - MODBUS     RS485 - MODBUS - г     RS485 MODBUS - г   | Сете    | ње адр             | еса датч | иков сих          | темы ка             | Пери<br>энтроля :   | од запи<br>загружи | н датчи<br>ГехноК                   | ков угла<br>.ом (СК.3            | наклона<br>I                    | (53600                      | (, сек. 0- | не писа             | ть данні            | ore) 0          |          |
| BS495121  | 1       | 2                  | 3        | 4                 | 5                   | 6                   | 7                  | 8                                   | 9                                | 10                              | 11                          | 12         |                     | 14                  | 15              | 16       |
| - O Bluetooth   | 00      | 00                 | 00       | 00                | 00                  | 00                  | 00                 | 00                                  | 00                               | 00                              | 00                          | 00         | 00                  | 00                  | 00              | 00       |
| П RS232     П САN     САN     Разное     Каки   | ₩cn     | ользова            | ть интер | П<br>Фейс 48      | ериод за<br>Бдля по | писи дан<br>дключен | ных сис            | темы ко                             | нтроля :<br>немника              | загрузки<br>координ             | ( <b>5. 3600</b><br>ют ГЛОН | I, Cek. 0  | не писа             | ть данні            | e) 0            |          |
| Настройки программы   |         |                    |          |                   |                     |                     |                    |                                     |                                  |                                 |                             |            |                     |                     |                 |          |
| 06 устройстве   |         |                    |          |                   | He came             |                     |                    |                                     |                                  |                                 |                             |            |                     |                     |                 |          |

Рис.26. Выбор режима работы RS-485



После выполнения конфигурации устройств необходимо выполнить перезапуск по питанию как приемника, так и контроллера!

28

### Обновление прошивки

Обновление прошивки **TK-XGeoPoint L2** осуществляется по интерфейсу USB с помощью программы AGL2-x.x.exe, где x.x – версия прошивки.

Для обновления прошивки следует выполнить следующие действия:

1. Закройте на ПК все программы, использующие драйвер «АвтоГРАФ», а также использующие подключение по виртуальному СОМ-порту.

- 2. Отключите питание устройства TK-XGeoPoint L2.
- 3. Запустите программу AGL2-х.х.ехе.
- 4. Подключите устройство к ПК при помощи стандартного кабеля USBAM USB mini 5Pin.

|   | е прошивки АвтоГР   | ΦΑΦ   | -                    |              | $\times$ |
|---|---|---|----------------------|--------------|----------|
| Файл прошивки   |   |   |                      |              |          |
| Лата созлан   | ня: <b>27-03-20</b> 2   | 20 13:31:06   | Версия прошивки:     | AGI 2-1      | .06      |
| Прошивать   | автоматически   | 🗆 Запускать приложение  | 🔲 Записывать лог в ф | райл         |          |
| Прибор8300024   |   |   |                      |              |          |
| Серийный н  | омер: <b>8300024</b>  | Версия прошивки: AGL2-1   | .02 Версия загрузчик | (a: STF4-1.0 | 10       |
|   |   | Прибор подключен  |                      | Прошить      | 6        |
|   |   |   |                      |              |          |
|   |   |   |                      |              |          |
|   |   |   |                      |              |          |
|   |   |   |                      |              |          |
|   |   |   |                      |              |          |
|   |   |   |                      |              |          |
| Inviñon   | Отправляем конанл   |   |                      |              |          |
| рибор   | Отправляем команд<br>Команда запуска за   | у запуска загрузчика<br>грузчика обработана. Переподключит  | е устройство.        |              | ,        |
| рибор<br>рибор<br>рибор 8300024   | Отправляем команд<br>Команда запуска за<br>Прибор подключен   | у запуска загрузчика<br>грузчика обработана. Переподключит  | е устройство.        |              | ,        |
| рибор<br>рибор 500024<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024   | Отправляем команд<br>Команда запуска за<br>Прибор подключен А<br>Версия прошивки А  | у запуска загрузчика<br>грузчика обработана. Переподключит<br>3.2-1.02  | е устройство.        |              | ,        |
| рибор<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024  | Отправляен команд<br>Конанда запуска за<br>Прибор подключен<br>Версия прошенон АК<br>Идентификатор про  | у запуоса загрузчика<br>грузчика обработана. Переподключит<br>5.2-1.02<br>инессора бхобо00000   | е устройство.        |              |          |
| рибор<br>рибор<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024  | Отправляен конанд<br>Конанда запуска за<br>Прибор подключен<br>Версия прошивки АК<br>Дентификатор про<br>Режим работы - Про   | у запуска загрузчика<br>грузчика обработана. Переподключит<br>3.2-1.02<br>чиессора бла<br>името ма<br>сивеко  | е устройство.        |              | ,        |
| рибор<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024  | Отправляен конанд<br>Конанда запукса за<br>Прибор подключен<br>Версия прошивки АС<br>Идентификатор про<br>Реким работы - Про<br>Прибор отключен   | у запуоса загрузчика<br>грузчика обработана. Переподключит<br>3.2-1.02<br>циссора Хойойойой<br>шитека   | е устройство.        |              | ,        |
| рибор<br>рибор 330024<br>рибор 330024<br>рибор 330024<br>рибор 330024<br>рибор 330024<br>рибор 330024   | Отправляем команд<br>Команда запуска за<br>Прибор подключен<br>Версия прошиеми А<br>Идентификатор про<br>Режим работы - Про<br>Прибор тодключен<br>Прибор подключен   | у запуска загрузчика<br>грузчика обработана. Переподключит<br>3.2-1.02<br>цессора бхо000000<br>циянса   | е устройство.        |              |          |
| рибор<br>рибор 300024<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024<br>рибор 8300024                           | Отправляем команд<br>Команда запуска за<br>Прибор подключен<br>Версия прошенки АК<br>Идентификатор про<br>Реким работы - Про<br>Прибор отключен<br>Прибор отключен<br>Версия прошизки АК                        | у запуска загрузчика<br>грузчика обработана. Переподключит<br>а.2-1.02<br>ишетка<br>ишетка<br>а.2-1.02<br>т.2-1.02  | е устройство.        |              |          |
| рибор<br>рибор 830024<br>рибор 830024<br>рибор 830024<br>рибор 830024<br>рибор 830024<br>рибор 830024<br>рибор 830024<br>рибор 830024<br>рибор 930024 | Отправляем конанд<br>Конанда запуска за<br>прибор подключен<br>Версия прошиеки А<br>Идентификатор про<br>Режим работы – Про<br>прибор подключен<br>Прибор подключен<br>Версия процияки А<br>Версия загрузчика 3 | у запуска загрурчика<br>грузчика обработана. Переподключит<br>3.2-1.02<br>инессора 0x0000000<br>инессора 0x0000000<br>инессора 0x0000000<br>инессора 0x0000000<br>3.2-1.02<br>3.75-1.01 | е устройство.        |              |          |

Рис.27. Основной режим

5. Если всё сделано верно, то в окне состояния появится сообщение «**Прибор ... Режим работы - Загрузчик**» (Рис.22, п.1), а устройство будет иметь соответствующую индикацию – светодиод «ЗАХВАТ» будет вспыхивать зелёным два раза в секунду с длительностью 0,25 секунд. Если устройство не перешло в режим загрузчика, то повторите действия, описанные в пунктах 2-4.

6. Если устройство перешло в режим загрузчика, нажмите кнопку «**Прошить**» в программе AGL2-х.х.ехе (Рис.22, п.2).

7. После успешного перепрограммирования отключите устройство от ПК. Устройство готово к работе.

# Приложение 1

Список входящий сообщений, используемых для выполнения дифференциальных поправок в формате RTCM 3.3.

| 1001 | L1-only GPS RTK observations                             |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|--|
| 1002 | Extended L1-only GPS RTK observations                    |  |  |  |  |
| 1003 | L1/L2 GPS RTK observations                               |  |  |  |  |
| 1004 | Extended L1/L2 GPS RTK observations                      |  |  |  |  |
| 1005 | Stationary RTK reference station ARP                     |  |  |  |  |
| 1006 | Stationary RTK reference station ARP with antenna height |  |  |  |  |
| 1007 | Antenna descriptor                                       |  |  |  |  |
| 1009 | L1-only GLONASS RTK observations                         |  |  |  |  |
| 1010 | Extended L1-only GLONASS RTK observations                |  |  |  |  |
| 1011 | L1/L2 GLONASS RTK observations                           |  |  |  |  |
| 1012 | Extended L1/L2 GLONASS RTK observations                  |  |  |  |  |
| 1033 | Receiver and antenna descriptors                         |  |  |  |  |
| 1074 | GPS MSM4   |  |  |  |  |
| 1075 | GPS MSM5   |  |  |  |  |
| 1077 | GPS MSM7   |  |  |  |  |
| 1084 | GLONASS MSM4   |  |  |  |  |
| 1085 | GLONASS MSM5   |  |  |  |  |
| 1087 | GLONASS MSM7   |  |  |  |  |
| 1094 | Galileo MSM4   |  |  |  |  |
| 1095 | Galileo MSM5   |  |  |  |  |
| 1097 | Galileo MSM7   |  |  |  |  |
| 1124 | BeiDou MSM4  |  |  |  |  |
| 1125 | BeiDou MSM5  |  |  |  |  |
| 1127 | BeiDou MSM7  |  |  |  |  |
| 1230 | GLONASS code-phase biases                                |  |  |  |  |

# Приложение 2

В таблице ниже представлены значения параметров, установленных в навигационный приёмник по умолчанию.

| Параметр                                    | Значение |
|---|----------|
| Частота выдачи навигационной информации, Гц | 1        |
| Тип выдаваемых сообщений NMEA               | RMC, GGA |
| Скорость передачи данных по RS-232, бит/с   | 115200   |
| Скорость передачи данных по RS-485, бит/с   | 19200    |

#### ООО «ТехноКом»

Все права защищены © Челябинск, 2020 www.tk-nav.ru mail@tk-chel.ru