

НАВИГАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР
ARNAVI L2 (ГЕРМЕТИЧНЫЙ)
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
1.1 Технические характеристики.....	4
1.2 Распиновка основного разъема.....	5
1.3 Рекомендации по подключению.....	6
1.4 Индикация работы.....	9
1.5 Настройка с помощью SMS.....	10
2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	14
2.1 Режимы работы входов и выхода.....	14
2.2 Режимы энергосбережения.....	15
2.3 BlueTooth (BLE) датчики.....	16
2.4 BlueTooth (BLE) датчики – интеграция с сервером.....	17
2.5 Список SMS и TCP команд.....	18
3. ИНТЕГРАЦИЯ С СИСТЕМОЙ WIALON.....	19
4. ИНТЕГРАЦИЯ С СИСТЕМОЙ Gelios.....	20
5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	23
6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	24

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Навигационный контроллер ARNAVI L 2 (Герметичный), (далее «трекер») - компактное и функциональное устройство, предназначенное для дистанционного наблюдения за подвижными объектами и сбора данных с установленного на них оборудования.

Передача данных на сервер осуществляется через канал GSM стандарта 2G.

Трекер может вести передачу данных одновременно на 2 сервера. Поддерживаемые протоколы передачи данных на сервер:

- INTERNAL – собственный открытый протокол, доступный для интеграции.
Идентификация на сервере происходит по IMEI модема.
Поддерживается в системах мониторинга Wialon, Gelios и др.
- USER_AG – специализированный протокол (не для общего использования).
- EGTS_ID - телематический стандарт для системы "ЭРА-ГЛОНАСС".
Идентификация на сервере происходит по ID(SN) модема.
Поддерживается в системе мониторинга РНИС / РНИЦ
- EGTS_IMEI - телематический стандарт для системы "ЭРА-ГЛОНАСС".
Идентификация на сервере происходит по IMEI модема.

Функционал и отличительные особенности трекера:

- Встроенные антенны сотовой сети, навигации и BlueTooth
- 1 SIM-карта формата nano-SIM или SIM-chip
- Передача данных на сервер по каналу GSM (2G/GPRS)
- BlueTooth 4.0 LE для подключения беспроводных датчиков (датчики уровня топлива, термодатчики, беспроводные реле и прочее)
- Датчик движения (ускорения) — акселерометр
- Гибкая настройка энергосбережения
- 1 дискретный вход по плюсу для контроля зажигания или другого датчика
- 1 универсальный вход/выход с защитой от индукционных выбросов (подключение частотного ДУТ, кнопки, реле блокировки и др.). Максимальный коммутируемый ток в режиме выхода до 500 мА
- АКБ резервного питания (емкость до 2000 мА) с контролем заряда
- Защита входного питания до 60 В
- Комплектный жгут проводов 50 см для удобства монтажа

Задать свой вопрос или получить более подробную информацию можно обратившись в службу поддержки support@arusnavi.ru

1.1 Технические характеристики

Таблица 1

Параметр	Значение	Примечание
Габариты устройства, мм	85x60x27	Без учета гермоввода
Масса, грамм	95	Без учета проводов и АКБ
Напряжение питания, В	8 — 40	Без учета импульсных выбросов
Защита от переплюсовки	есть	
Диапазон рабочих температур, °С	-40 ... +80	Без учета аккумулятора
Дискретный вход по плюсу	A0	Порог > 7В – лог. 1
Дискретный вход по минусу	U0	Защищен от индукционных выбросов <i>*Совмещен с дискретным выходом</i>
Дискретный выход	U0	Открытый коллектор, Ток коммутации до 500 мА. <i>*Совмещен с дискретным входом</i>
Датчик движения	есть	Встроенный
Энергонезависимая память, пакетов		Не менее 12000
Интерфейс micro-USB	есть	Диагностика, обновление ПО и настроек
BlueTooth 4.0	SIM868E	Беспроводные датчики, диагностика, настройка. Встроенная антенна
Модуль GSM (2G)	SIM868E	GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 МГц Встроенная антенна
Модуль навигации	SIM868E	GPS ГЛОНАСС Встроенная антенна
Количество слотов SIM карт	1*	Без использования SIM-чипа
Количество слотов SIM чип	1*	Без использования SIM-карты
Резервный АКБ, мА	До 2000	Li-Pol
Защита встроенной АКБ	есть	Защита от перезаряда, полного разряда, принудительное отключение зарядки
Протокол передачи данных		Открытый (предоставляется по запросу)
Степень защиты корпуса		IP67

1.2 Распиновка основного разъема

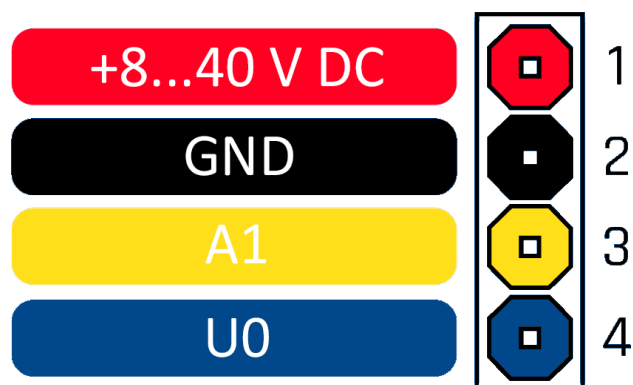


Таблица 2

№		Назначение	Применение / подключение
1	12-24V	Входное питание	Подключение к бортовой сети автомобиля
2	GND	Общий провод	Подключение к массе
3	A1	Дискретный вход по плюсу (PIN1)	Дискретные датчики по плюсу
4	U0	Универсальный вход/выход (PIN0)	Дискретные датчики по минусу

1.3 Рекомендации по подключению

Рекомендованная последовательность действий при подключении устройства:

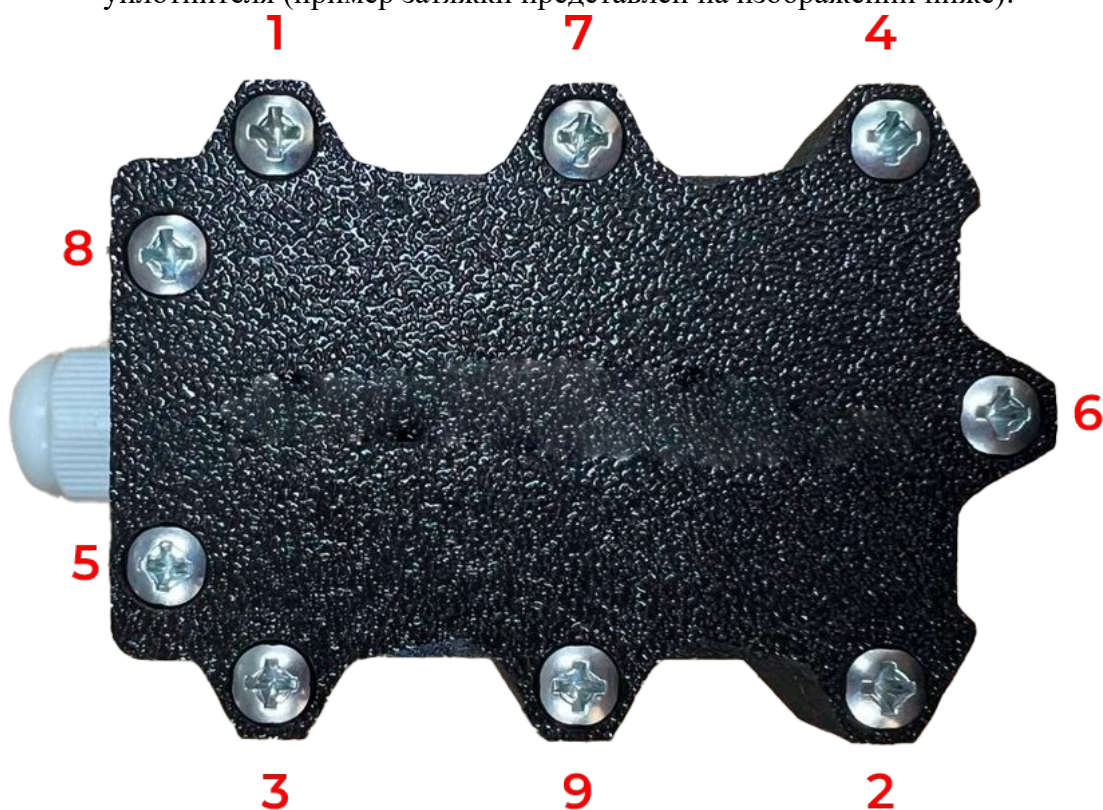
1. Открыть корпус.
2. Извлечь плату с держателей (плата извлекается путем поддевания в верхнем левом углу, при попытке извлечения с правого угла — есть вероятность повреждения GSM антенны).



3. Установить SIM-карту.
4. Рекомендуется внутрь корпуса поместить пакетик силикагеля, чтобы убрать остаточную влагу.
5. Поставить плату в пазы, расположенные в верхней части корпуса (в части вывода гермоввода), затем слегка надавить на нижнюю часть платы, чтобы она зафиксировалась в нижнем пазу.



6. При необходимости можно обработать силиконовый уплотнитель смазкой на основе ПАО (например «Абро 12-АВ-СН-RS»)
7. Закрыть корпус.
8. Слегка закрутить болты корпуса крест-накрест, чтобы избежать перекоса уплотнителя (пример затяжки представлен на изображении ниже).



9. Затянуть болты.
10. Подключить питание устройства (красный и черный провода основного жгута).

***ВНИМАНИЕ!** Плюсовой провод постоянного питания подключается в последнюю очередь и обязательно через предохранитель 1-2 А, который ставится как можно ближе к месту подключения к бортовой сети объекта*

Остальные провода жгута подключаются по мере необходимого функционала.

Для наилучшего приема сигнала со спутников, трекер должен быть размещен так, чтобы антенна навигации смотрела вверх. Расположение устройства под любым другим углом также допустимо. При установке корпус трекера со стороны антенны навигации нельзя заслонять металлическими предметами и покрытиями.

Если планируется использовать функцию контроля стилей вождения, то рекомендуется ориентировать трекер таким образом, чтобы сторона подключения основного разъема была направлена по ходу движения авто.

***ВНИМАНИЕ!** Трекер нельзя располагать вблизи сильно нагревающихся деталей автомобиля. Температура окружающей среды выше +80°C может повлиять на стабильность работы устройства.*

На текущий день существует 3 способа настройки:

- Через **Web-конфигуратор** – удаленная настройка и обновление ПО.
- Через **локальный windows-конфигуратор** – подключение идет по USB. Диагностика работы прибора и подключенных, изменение настроек
- **Мобильное приложение (Android OS)** – подключение возможно по Bluetooth или USB.
- Через **SMS-команды *SETP***

ВНИМАНИЕ! Для удобства первой настройки (при получении трекера с завода) достаточно зайти в личный кабинет на WEB-конфигураторе и назначить необходимые настройки, далее трекер заберет их самостоятельно, никаких дополнительных команд отправлять не требуется. Данная опция работает только при первой настройке.

1.4 Индикация работы

POWER

- Индикатор внешнего питания. Горит при подключенном внешнем питании.

GSM | NAV

- Индикация работы модулей. Представляет собой серии коротких и длинных вспышек светодиода.

Длинные вспышки – режим работы GSM модема:

- Нет длинных вспышек – модем GSM отключен.
- 1 длинная вспышка – поиск и регистрация в сотовой сети.
- 2 длинные вспышки – устройство зарегистрировано в сети, идет соединение с сервером.
- 3 длинные вспышки – соединение с сервером установлено.
- 4 длинные вспышки – выгружаются накопленные данные из хранилища.

Короткие вспышки – режим работы навигационного модема:

- Нет коротких вспышек – навигационный модем отключен.
- 1 короткая вспышка – модем включен, идет поиск спутников.
- 2 короткие вспышки – спутники найдены, приемлемый уровень сигнала (от 5 до 8 спутников в зоне видимости).
- 3 короткие вспышки – спутники найдены, отличный уровень сигнала (более 8 спутников в зоне видимости).

Примечание: Серия постоянных коротких вспышек синего светодиода показывает, что идет обмен с WEB-конфигуратором

Через некоторое время после подачи питания (1-3 мин) светодиод GSM | NAV должен перейти на периодическую серию вспышек – 3 длинные вспышки и 3 короткие вспышки, что говорит о переходе устройства в штатный режим - т.е. все работает правильно.

Если этого не произошло, необходимо проверить правильность установки прибора и заданных настроек, либо обратиться в службу поддержки support@arusnavi.ru

1.5 Настройка с помощью SMS

Структура сообщения с командой изменения настроек выглядит следующим образом:

<пароль_доступа>*SETP*<список_изменяемых_параметров>

По умолчанию поле **<пароль_доступа>** имеет значение 123456

Поле **<список_изменяемых_параметров>** содержит номер и значение одного или нескольких параметров, подлежащих изменению.

Каждый элемент из списка изменяемых параметров имеет следующую структуру:

#<номер параметра> = <значение>

<номер параметра> - численный индекс параметра.

<значение> - новое значение параметра - может быть простым и составным.

Составное значение представляет собой последовательность простых значений, разделенных только запятой:

<значение_1, значение_2, значение_N>.

Элементы списка передаются без разделителей: признаком конца одного элемента является начало следующего (знак #).

При отправке сообщений посредством SMS необходимо, чтобы длина сообщения не превышала 160 символов, и в сообщении присутствовали буквы только латинского алфавита.

Если СМС-команда была принята, в ответ будет отправлена СМС с текущими настройками устройства.

Устройство автоматически синхронизирует настройки с WEB-конфигуратором, таким образом WEB конфигуратор всегда содержит реальные текущие настройки устройства.

Таблица 3 – список параметров настройки для команды SETP

Номер параметра	Описание
#1	Параметры сервера мониторинга 1
#2	Параметры APN сотового оператора SIM-карты 1
#3	Пароль доступа к устройству
#5	Параметры обработки траектории
#15	Режим работы в роуминге
#26	Параметры сервера мониторинга 2

Пример изменения нескольких параметров в одном сообщении:

123456*SETP*#1=hosting.wialon.com,20897#5=400,18,20,150

*Если возникли затруднения при формировании команды "SETP", в качестве подсказки можно воспользоваться **ответом** на команду "GETP". Пример: 123456*GETP**

Ниже представлена настройка основных параметров. Получить дополнительную информацию по командам настройки можно обратившись в службу поддержки support@arusnavi.ru

Параметры сервера мониторинга 1 - Номер параметра: 1

Формат команды: #1=<адрес_сервера>,<порт_сервера>

Аргументы:

<адрес_сервера> - строка длиной до 32 символов. Содержит DNS-имя или IP-адрес сервера.

<порт_сервера> - число от 1 до 65535. Не является обязательным параметром: при отсутствии необходимости изменения порта параметр можно не передавать.

Примеры:

123456*SETP*#1=193.193.165.165,20629, – установить IP-адрес, порт сервера
123456*SETP*#1=ru.gpsgsm.org,20897 – установить DNS-имя и порт сервера
123456*SETP*#1=ru.gpsgsm.org – изменить только адрес сервера, порт сервера оставить без изменений

Параметры APN сотового оператора SIM-карты - Номер параметра: 2

Формат команды: #2=<APN>,<имя_пользователя>,<пароль>

Аргументы:

<APN> - строка длиной до 32 символов. Содержит имя точки доступа

<имя_пользователя> - строка длиной до 32 символов. Содержит имя пользователя точки доступа

<пароль> - строка длиной до 32 символов. Содержит пароль точки доступа

Примеры:

123456*SETP*#2=internet,gdata,gdata – установить параметры APN оператора «Мегафон»
123456*SETP*#2= , , – очистить параметры APN

Пароль доступа к устройству - Номер параметра: 3

Формат команды: #3=<новый_пароль_доступа>

Аргументы:

<новый_пароль_доступа> - строка длиной 6 цифр. Содержит новый пароль доступа к устройству. Пустая строка означает, что доступ к устройству будет осуществляться без пароля.

Примеры:

123456*SETP*#3=135711 – установить пароль доступа 135711

Параметры обработки траектории - Номер параметра: 5

Формат команды:

#5=<расстояние_дома>,<угол_дома>,<скорость_дома>,<интервал_дома>
Дома – настройки для режима работы в домашней сети

Примеры:

123456*SETP*#5=400,18,20,150 – установить все параметры обработки траектории

123456*SETP*#5=,,35,300 – изменить только скорость и интервал, расстояние и угол оставить без изменений

123456*SETP*#5=,15 – изменить только угол, остальные параметры оставить без изменений

Режим работы в международном роуминге – Номер параметра: 15

Формат команды: #15=<режим SIM-карты>,<режим SIM-чипа>

Аргументы:

<режим SIM-карты> - режим работы в международном роуминге

<режим SIM-чипа> - режим работы в международном роуминге:

0 – передача данных в роуминге запрещена, при возвращении в домашнюю сеть все данные будут выгружены;

1 – передача данных в роуминге разрешена.

Примеры:

123456*SETP*#15=0,0 – отключить передачу данных при нахождении устройства в международном роуминге.

Параметры сервера мониторинга 2 - Номер параметра: 26

Формат команды: #26=<адрес_сервера>,<порт_сервера>

Аргументы:

<адрес_сервера> - строка длиной до 32 символов. Содержит DNS-имя или IP-адрес сервера.

<порт_сервера> - число от 1 до 65535. Не является обязательным параметром: при отсутствии необходимости изменения порта сервера параметр можно не передавать.

Примеры:

123456*SETP*#26=193.193.165.165,20629 – установить IP-адрес, порт сервера

123456*SETP*#26=ru.gpsgsm.org,20897 – установить DNS-имя и порт сервера

2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

2.1 Режимы работы входов и выхода

Каждый **вход/выход** имеет несколько режимов работы. Список доступных режимов работы:

Таблица 4 - Режимы входов/выходов

Вход/выход по минусу (U0)
0. Не используется
1. Включение и выключение по команде – ручное управление выходом при помощи SMS и TCP команд (стр. 15)
4. Дискретный (включено/выключено) – показывает состояние цепи
6. Импульсный со сбросом - ведет подсчет импульсов с момента генерации предыдущего пакета
7. Частотный – подключение частотного датчика уровня топлива
21. Импульсный с накоплением - производит подсчет импульсов с последующей передачей в каждом пакете
22. Контроль безопасности (скорость) – нарушение скорости (подробности в дополнительной инструкции)
23. Безопасная блокировка – активация выхода только при скорости менее 5 км/ч
Вход по плюсу (A1)
0. Не используется
4. Дискретный (включено/выключено) – показывает состояние цепи
15. Зажигание – показывает состояние зажигания v_{in} , если порог виртуального 0 (также используется для детектора движения)

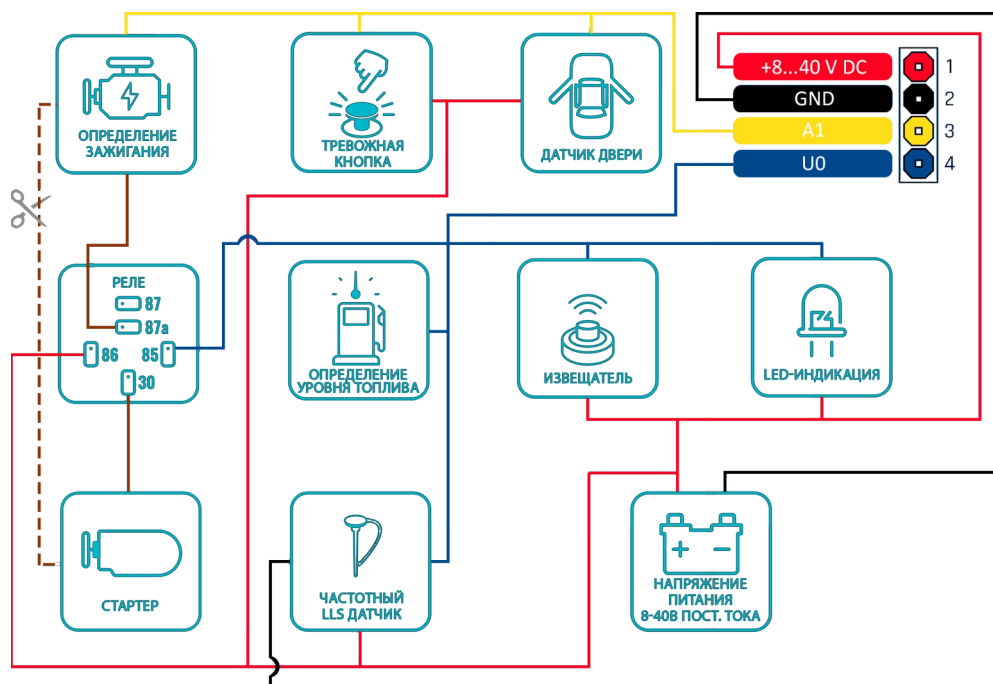


Рисунок 3. Базовая схема подключения

Дальнейшая дополнительная информация, доработки и новинки будут описываться в отдельных дополнительных инструкциях, которые можете найти на нашем официальном сайте arusnavi.ru

2.2 Режимы энергосбережения

Устройства L-series оснащены режимами энергосбережения, которые снижают энергопотребление и экономят трафик. Они особенно полезны для транспортных средств на длительных стоянках.

Режимы энергосбережения:

1. Не используется

Все модули постоянно активны.

2. Выключить навигационный модуль

При стоянке отключается навигационный модуль, а GSM-модем остается на связи и передает данные по заданному интервалу. Устройство может принимать SMS и звонки. Если координаты не зафиксированы, навигационный модуль включается по интервалу для определения местоположения и отправки данных, после чего выключается. Навигационный модуль включается только при переходе устройства в режим движения.

3. Выключить модули навигации и GSM

Все модули (навигационный, GSM и Bluetooth) отключаются для минимизации энергопотребления. Навигационный модуль включается по интервалу, как в предыдущем режиме, а после передачи данных все модули снова отключаются.

4. Режим работы маяка

Все модули отключены, включаются только по заданному интервалу. После передачи данных модули снова отключаются для поддержания минимального энергопотребления.

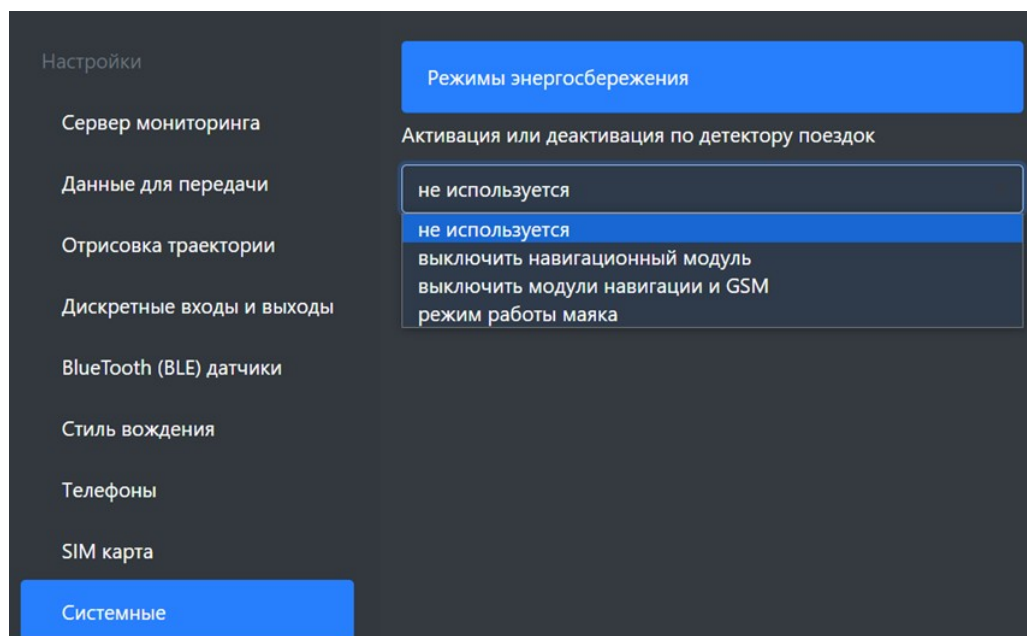


Рисунок 4. Настройки энергосбережения в Веб-конфигураторе

2.3 BlueTooth (BLE) датчики

Трекер поддерживает внешние беспроводные датчики (список поддерживаемых датчиков смотреть в *таблице 5*).

Таблица 5 – Список поддерживаемых датчиков

№	Производитель	Датчик	Параметры
1	Arnavi	BLE-LLS	Уровень топлива, температура, напряжение батареи
2		BLE-TERMO	Состояние геркона (контроль цепи), температура, напряжение батареи
3		BLE-RELAY	Состояние цепи, состояние видимости реле
4	Эскорт	TL-BLE	Температура, напряжение батарейки
5		TD-BLE	Уровень топлива, температура, напряжение батареи
6		TH-BLE	Влажность, температура, напряжение батарейки
7		DU-BLE	Угол наклона, событие, напряжение батарейки
8	Teltonika	Teltonika Eye Sensor	Состояние магнитного датчика, температура, напряжение батареи
9	Mielta	Mielta Fantom BLE	Уровень топлива, температура, напряжение батареи
10	Italon BLE	Italon BLE (протокол ESCORT)	Уровень топлива, температура, напряжение батареи

Список поддерживаемых беспроводных датчиков всегда пополняется.

Для подключения необходимо занести MAC-адрес в одну из ячеек для беспроводных датчиков и выбрать режим работы BlueTooth модуля «*только BLE датчики*» либо «*мобильное приложение + BLE датчики*»

Адреса 1 и 2 – можно прописывать любые датчики, в том числе и реле.

Адреса 3 и 4 – могут работать только с беспроводными реле.

Адрес 5 – только для контроля метки

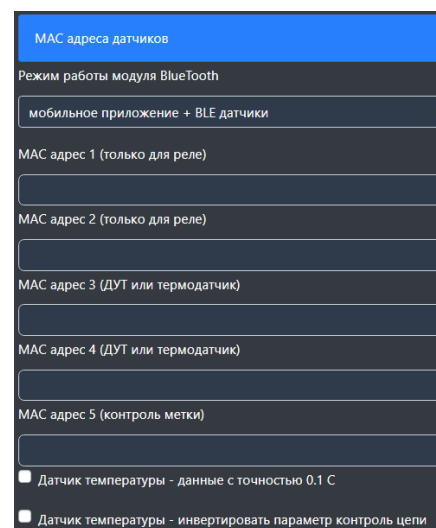


Рисунок 4. Настройки BlueTooth

Номер ячейки совпадает с сетевым адресом, под которым будут передаваться данные на сервер.

2.4 BlueTooth (BLE) датчики – интеграция с сервером

В системе мониторинга состояние термодатчика или ДУТ можно контролировать по следующим параметрам:

- temp_1wire_X(Wialon) / TEMP_X (Gelios) – значение температуры с точностью до 0.1 °С.

Данный параметр передается только для термодатчика при активации функции «Передача температуры с точностью 0.1 °С»

- llsX_val (Wialon / Gelios) – значение относительного уровня для ДУТ или состояние контроля цепи для термодатчика
- llsX_temp (Wialon / Gelios) – температура датчика
- llsX_bat (Wialon / Gelios) – напряжение батарейки

Где X – номер датчика (номер ячейки)

Пример – **температурный** датчик прописан в ячейке 1 (MAC-адрес 1).

TEMP_1WIRE_1=22.1 / TEMP_1 – температура с точностью до одной десятой °С.

LSS1_VAL=0 – состояние датчика контроля цепи

(1 – цепь разомкнута, 0 – цепь замкнута)

LLS1_TEMP=22 - температура с точностью до одного °С (градуса)

LLS1_BAT=3.6 – напряжение батарейки (В)

Пример – датчик уровня топлива (ДУТ) прописан в ячейке 1 (MAC-адрес 1).

LSS1_VAL=1500 – относительный уровень топлива

LLS1_TEMP=19 - температура с точностью до одного градуса (С)

LLS1_BAT=3.6 – напряжение батарейки (В)

2.5 Список SMS и TCP команд

Таблица 5 – SMS и текстовые TCP команды:

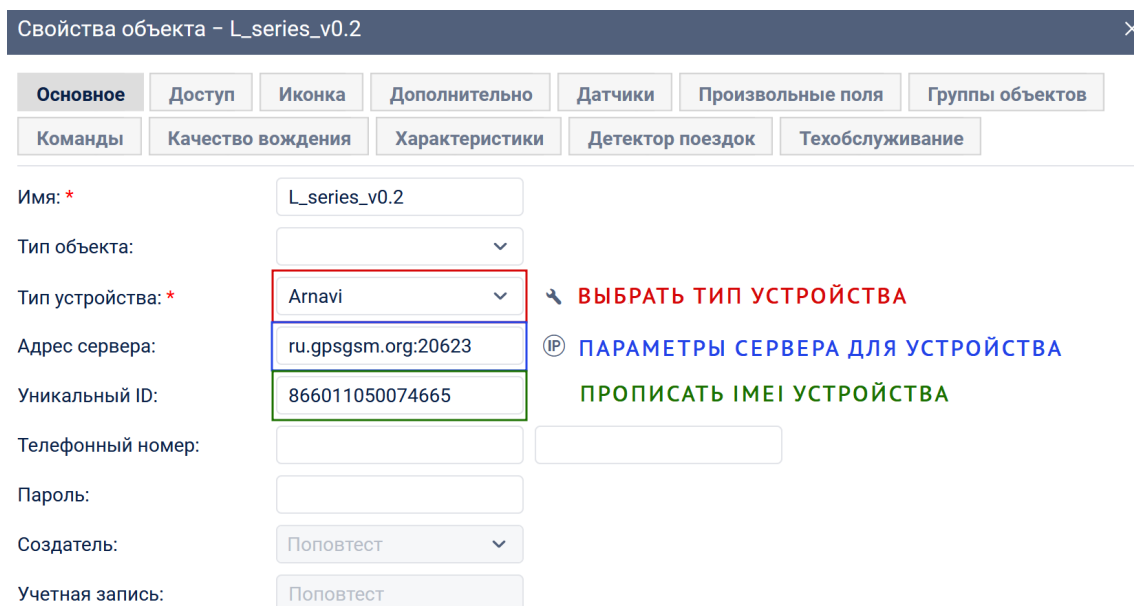
Бинарные TCP команды	SMS формат или текстовая TCP команда	Действие
0101	<пароль_доступа>*SERV*1.1	отправить пакет на сервер мониторинга
0102	<пароль_доступа>*SERV*1.2	Получить SMS с версией ПО, IMEI, напряжения борт сети и резервного АКБ
0104	<пароль_доступа>*SERV*1.4	Принудительное обновление ПО
0105	<пароль_доступа>*SERV*1.5	Обновить ПО через WEB конфигуратор
0106	<пароль_доступа>*SERV*1.6	Очистка памяти устройства
0107	<пароль_доступа>*SERV*1.7	Рестарт устройства
0108	<пароль_доступа>*SERV*1.8	Обновить настройки через WEB конфигуратор
0109	<пароль_доступа>*SERV*1.9	Сбросить настройки на WEB конфигуратор (синхронизировать)
08000X	<пароль_доступа>*SERV*8.0.X	Перевести выход U0 в состояние X: 1 - включить 0 - выключить
18000XYU	<пароль_доступа>*SERV*24.0.Y.ZZ	Активировать выход U0 на время: X - минут YU – секунд
	<пароль_доступа>*SERV*1.128.X	Повторная выгрузка данных из памяти на сервер мониторинга 0 – на первый сервер 1 – на второй сервер
	<пароль_доступа>*GETP*	Получить текущую конфигурацию трекера
	<пароль_доступа>*SMSI*	Получить SMS с версией ПО, IMEI, напряжения борт сети и резервного АКБ
	<пароль_доступа>*SMSK*	Получить SMS с координатами и ссылкой на карту

Все приведенные выше команды могут быть отправлены как по SMS, так и в виде текстовых TCP команд.

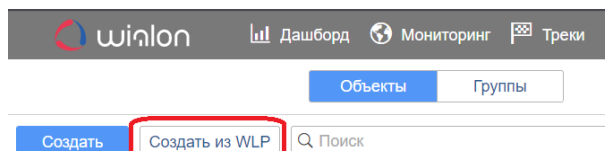
3. ИНТЕГРАЦИЯ С СИСТЕМОЙ WIALON

Для заведения устройства в системе мониторинга Wialon (Gurtam) потребуется выполнить два действия:

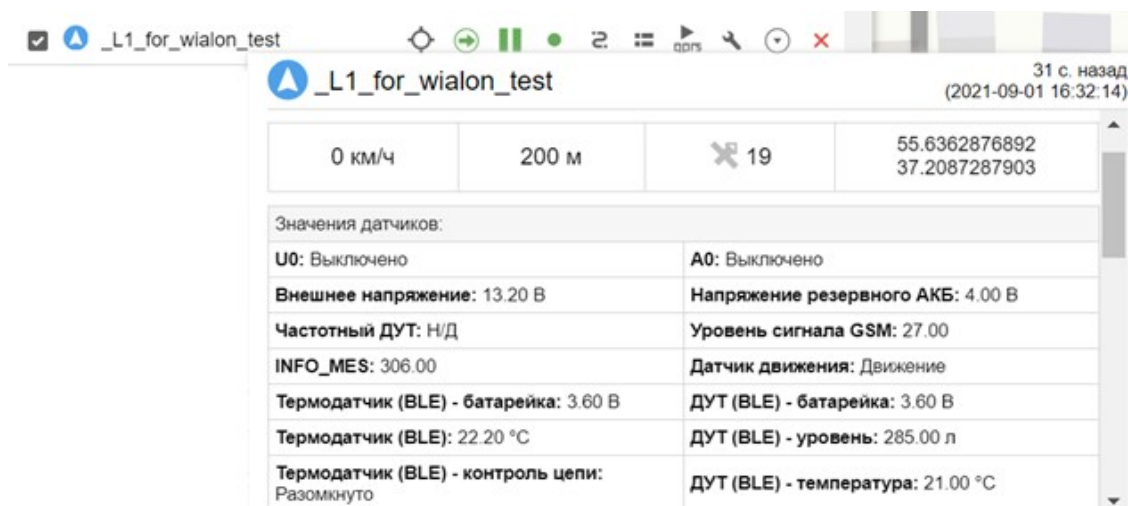
- выбрать Тип устройства - Arnavi
- прописать Уникальный ID - в качестве ID используется IMEI GSM модема



Дополнительно: для простоты добавления устройства в систему Wialon создайте объект из WLP



В файле L_series_v0.2.wlp прописаны основные датчики и команды для прибора.



Значения датчиков:	
U0: Выключено	A0: Выключено
Внешнее напряжение: 13.20 В	Напряжение резервного АКБ: 4.00 В
Частотный ДУТ: Н/Д	Уровень сигнала GSM: 27.00
INFO_MES: 306.00	Датчик движения: Движение
Термодатчик (BLE) - батарейка: 3.60 В	ДУТ (BLE) - батарейка: 3.60 В
Термодатчик (BLE): 22.20 °C	ДУТ (BLE) - уровень: 285.00 л
Термодатчик (BLE) - контроль цепи: Разомкнуто	ДУТ (BLE) - температура: 21.00 °C

4. ИНТЕГРАЦИЯ С СИСТЕМОЙ GELIOS

Для заведения устройства в системе мониторинга Gelios (GeliosSoft) потребуется выполнить несколько действий:

- прописать идентификатор — в качестве идентификатора используется **IMEI** GSM модема
- выбрать производителя «Аруснави»
- выбрать Тип устройства — Arnavi A/L series (20248)

Новый объект ✕

Основное | Дополнительно | Счетчики | Детектор поездок | Расход топлива | Произвольные поля | Датчики

Команды

Имя: * ?

Тип объекта: * ?

Идентификатор: * ? Прописать IMEI устройства

Производитель: * ? Выбрать производителя и тип оборудования

Тип оборудования: * ?

IP адрес: ? Параметры сервера для устройства

Владелец: * ?

Телефонный номер: ?

Доп. телефон: ?

Таблица 6 - параметры в системе Wialon

Параметр Wialon	Параметры Gelios	Описание	Комментарии
pwr_ext	bU	Напряжение внешнего питания	
pwr_int	RBU	Напряжение внутреннего АКБ	
mnc1	mnc	Код мобильной сети GSM	
mcc1	mcc	Код мобильной сети GSM	
gsm	gsm	Уровень сигнала GSM	Диапазон от 1 до 31 (99 – нет сети GSM)
gsm_st	gsm_st	Статус работы GSM модема	0 - выключен 1 - включен 2 - AT Ok 3 - активация GPRS 4 - GPRS Ok
nav_st	nav_st	Статус работы GPS Глонасс модуля	0 - выключен 1 - включен 2 - включен, NMEA OK, поиск спутников 3 - 3D fix (отличное качество приема)
hdop	hdop	Погрешность координат по горизонтали	
sim1_st	sim1_st	Статус сим-карты	0 - нет симкарты 1 - регистрация в дом сети 2 - поиск сети 3 - регистрация отклонена 4 - резерв 5 - регистрация роуминг 6 - ошибка ПИН 7 - резерв
s0_st	S0_st	Статус работы с сервером служебным (WEB конфигуратор)	0 - не используется 1 - установка соединения 2 - соединение установлено 3 - резерв
s1_st	S1_st	Статус работы с сервером мониторинга	0 - не используется 1 - установка соединения 2 - соединение установлено 3 - резерв
mw	mv	Статус датчика движения (акселерометр)	0 - стоянка 1 - движение 2 - ошибка 3 - ошибка самотестирования

bt	bt	Статус работы BlueTooth модуля	0 - выключен 1 - включен 2 - ошибка
lls0_val или lls1_val	lls1_val или lls2_val	Уровень топлива ДУТ 1, 2 или состояние контрольной цепи термодатчиков 1, 2	Беспроводные датчики
lls0_temp или lls1_temp	lls1_temp или lls2_temp	Температура ДУТ 1, 2 или термодатчиков 1, 2	Беспроводные датчики Передается в градусах
lls0_bat или lls1_bat	lls1_bat или lls2_bat	Напряжение батарейки ДУТ 1, 2 или термодатчиков 1, 2	Беспроводные датчики Передается в вольтах
freq_0	freq_0	Значение частоты с U0	Частотный ДУТ на U0 (вход - частотный)
info_messages	info_messages	Служебное значение	Код формирования пакета (описание смотри в протоколе)
v_in	v_in	Состояние зажигания (по входу A0) / виртуального зажигания (по порогу напряжения)	
	in_0 in_1	Значение дискретных входов/выходов устройства	
pin		Битовая маска для дискретных входов/выходов устройства	U0 - 0 бит A0 – 1 бит

5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Для обеспечения заданных характеристик трекера, рекомендуется производить замену АКБ каждые 2 года, также рекомендуется раз в 2 года менять вспененную силиконовую герметизирующую прокладку (диаметр 1.5мм).

ТОВАР НЕ ПОДЛЕЖИТ ГАРАНТИЙНОМУ РЕМОНТУ / ЗАМЕНЕ В СЛУЧАЯХ:

- нарушений правил эксплуатации изделия;
- наличия механических повреждений (внешних либо внутренних);
- неисправностей, вызванных попаданием внутрь посторонних предметов, насекомых, жидкостей;
- наличия химических, электрохимических, электростатических, экстремальных термических повреждений;
- если ремонтные или профилактические работы в течение гарантийного срока проводились лицом (-ами), не уполномоченными на это производителем;
- в случаях возникновения недостатков в работе оборудования вследствие внешних воздействий на оборудование и электрическую цепь, к которой подключено оборудование;
- при нарушениях, вызванных действиями третьих лиц или иными непредвиденными обстоятельствами, не связанными с обязательствами

6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 7 – Комплектация устройства

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Контроллер навигационный «L2»(герметичный)	1	Устройство в корпусе
2	Провод для подключения	1	Длина проводов 50 см
3	Резервный АКБ	*	Опционально
4	Паспорт изделия	*	По требованию

Примечание: Производитель оставляет за собой право изменять комплектацию устройства без ухудшения потребительских характеристик.
