



## **Спутниковая система слежения «VOYAGER 2»**

Руководство пользователя

## Оглавление

1.	Краткое описание.....	3
1.1.	Возможности «Voyager 2».....	3
1.2.	Технические характеристики.....	3
1.3.	Назначение разъемов.....	4
1.4.	Описание разъема XP4.....	5
1.5.	Принцип работы спутниковой системы слежения «Voyager 2».....	6
2.	Подготовка «Вояджера» к работе.....	7
2.1.	Установка PCN8.....	8
2.2.	Создание объекта в PCN8.....	9
3.	Настройка VOYAGER 2.....	10
3.1.	Подготовка к настройке прибора.....	11
3.2.	Программирование прибора.....	12
3.2.1.	Подключение через кабель программирования.....	12
3.2.2.	Подключение через сеть GSM при помощи стационарного GSM-модема.....	13
3.2.3.	Подключение через сеть GSM при помощи мобильного телефона.....	13
3.3.	Работа с программой настройки.....	14
3.3.1.	Основные настройки.....	15
3.3.2.	Настройки GPRS.....	17
3.3.3.	Настройка GPS-приемника.....	18
3.3.4.	Настройка событий, выходов.....	19
3.3.5.	Флаги.....	21
3.3.6.	История.....	21
3.3.7.	Инженерные номера (настройка диспетчерской связи).....	22
3.3.7.1.	Диспетчерская связь.....	23
3.3.8.	Ключи Touch memory.....	24
3.4.	Настройка прибора с помощью SMS-сообщений.....	25
4.	Проверка работоспособности.....	27
4.1.	Если прибор не вышел на связь.....	27
5.	Установка прибора на мобильный объект.....	29
5.1.	Порядок подключения.....	30
6.	Режимы работы.....	31
6.1.	Первый режим. Режим мониторинга.....	32
6.2.	Второй режим. Охранный режим.....	33
6.3.	Третий режим.....	34
6.3.1.	Второй и третий режим с поддержкой ключей Touch memory.....	34
6.4.	Четвертый режим. Противоугонный режим.....	35
6.5.	Пятый режим.....	36
6.6.	Шестой режим. Учет пассажиропотока.....	38
6.6.1.	Особенности установки и подключения датчика пассажиропотока «Ш2».....	39
6.6.2.	Примеры установки датчиков пассажиропотока в автотранспорте.....	40
6.6.3.	Настройка режима подсчета пассажиропотока в программе настройки.....	41
6.6.4.	Отчет по пассажиропотоку.....	43
6.7.	Дистанционная блокировка двигателя.....	44
7.	Контроль расхода топлива.....	45
7.1.	Проточные датчики расхода топлива.....	45
7.1.1.	Установка проточного датчика и настройка «Вояджера».....	46
7.1.2.	Построение отчета по расходу топлива на примере проточного датчика.....	46
7.2.	Емкостные датчики уровня топлива.....	47
7.2.1.	Подключение «Стрела-А».....	48
7.2.2.	Подключение «Стрела-Ч».....	48
7.2.3.	Подключения датчиков уровня топлива Omnicom LLS-AF 20310.....	48
7.3.	Ультразвуковые датчики уровня топлива.....	50
7.3.1.	Подключение «УЗИ-0,8» производства компании «ТС Сенсор».....	51
7.4.	Калибровка аналоговых датчиков уровня топлива.....	51
7.4.1.	Способ №1. Калибровка датчика топлива с использованием тестера (мультиметра).....	51
7.4.2.	Калибровка датчика топлива методом «лесенки».....	53
7.5.	Подключение других датчиков.....	55
8.	Обратная связь.....	55

## 1. Краткое описание

Спутниковая система слежения «Voyager 2» представляет собой программно-аппаратный комплекс для организации охраны и мониторинга мобильных объектов, позволяющий собственнику полностью контролировать действия водителей и маршруты их следования. Широкий выбор модификаций объектовых приборов и сопутствующего оборудования позволяет адаптировать систему под конкретного заказчика, будь то крупная мониторинговая или логистическая компания, таксопарк или же просто владелец автомобиля.

### 1.1. Возможности «Voyager 2»

- Отображение положения автомобиля и маршрута его следования на интерактивных картах за любой промежуток времени;
- Контроль мест и времени стоянок;
- Автоматический контроль отклонения от маршрута следования;
- Контроль выезда за пределы строительной площадки;
- Контроль выезда за пределы города, области, страны или другого произвольного региона;
- Контроль заправок и несанкционированных сливов топлива\*;
- Обеспечение диспетчерской связи\*;
- Встроенный иммобилайзер\*;
- Энергонезависимая память (чёрный ящик) на 10000 км пробега.

\* - отсутствует у «Light» модификаций устройств

### 1.2. Технические характеристики

Таблица 1.2.1. Общие технические характеристики приборов серии «Voyager 2»

Параметр	Значение
Стандарт GSM	900/1800/1900 МГц
Излучаемая мощность GSM	Class 4 (2 Вт 850/900 МГц) Class 1 (1Вт 1800/1900 МГц)
Каналы связи	Цифровой канал GSM, GPRS, Голосовой канал GSM, SMS
Тип спутниковой антенны	Активная GPS/ГЛОНАСС
Дискретные входы	6
Аналоговые входы	2
Количество выходов (тип - открытый коллектор, с максимальным током нагрузки 1А)	2
Встроенная Flash-память	32 752 записей
Основное питание от бортовой сети транспортного средства	12/24 В
Резервное питание	3,6 В 550 мА/ч
Контроль наличия основного питания	есть
Габаритные размеры	25x63x131 мм
Масса	322 гр. (с внешними антеннами)
Диапазон рабочих температур	-40...+50 <sup>0</sup> С

### 1.3. Назначение разъемов

**XS1\*** – разъем для подключения внешней GPS-антенны.

**XS2** – разъем для подключения плат расширения.

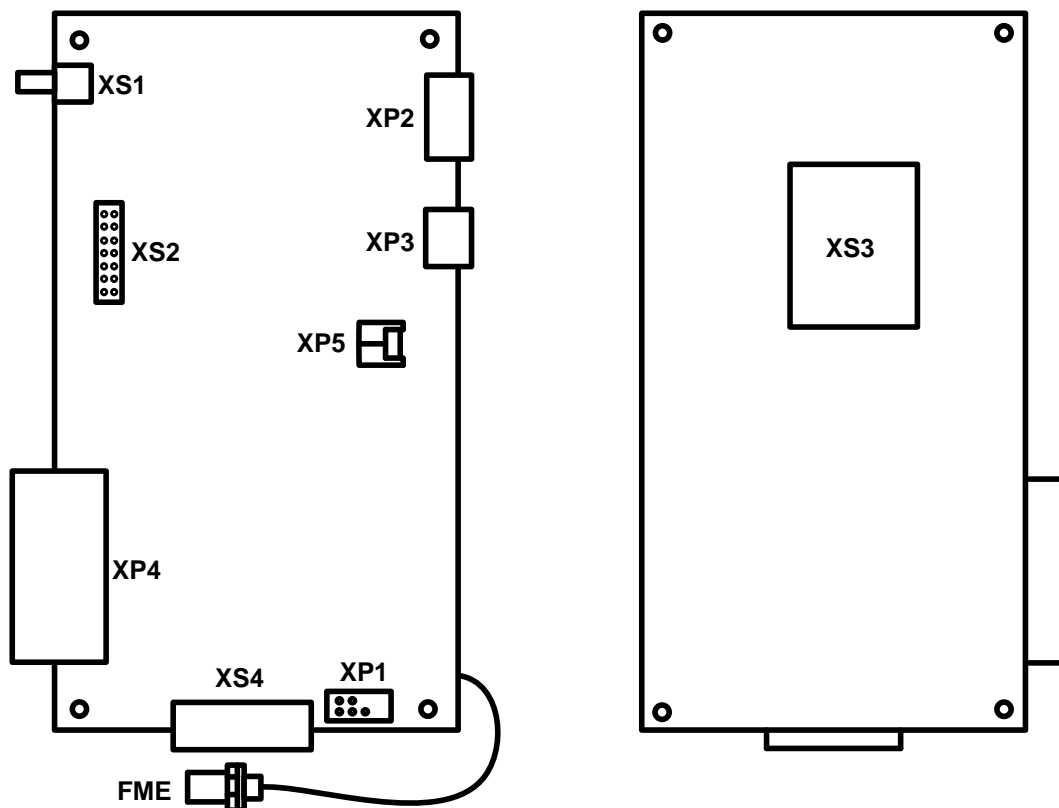


Рис.1.3.1. Размещение разъемов на плате «Вояджера 2».

**XS3** – разъем для установки SIM-карты.

**XS4** – разъем для подключения «Блока внешней световой индикации».

**XP1** – системный разъем.

**XP2 \*\*** – разъем для подключения модуля диспетчерской связи.

**XP3** – разъем для подключения [кабеля для связи с компьютером USB1 или USB2](#).

**XP4** – разъем для подключения «Кабеля для подключения шлейфов».

**XP5 \*\*** – разъем для подключения резервной АКБ.

**FME \*** – FME-разъем для подключения внешней GSM-антенны.

\* - отсутствуют на устройствах с внутренними антеннами;

\*\* - отсутствуют у «Light» модификаций устройств.

#### 1.4. Описание разъема ХР4

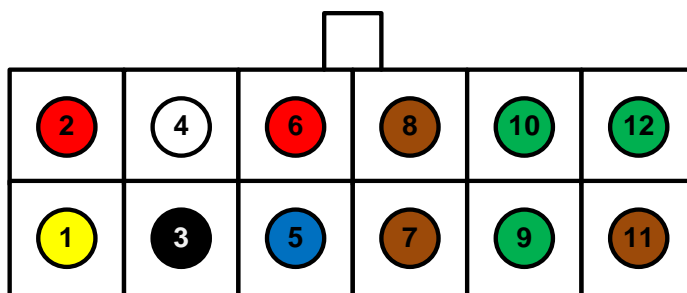


Рис. 1.4.1. Разъем ХР4, вид со стороны подводящих проводов

Таблица 1.4.1. Назначение выводов разъема ХР4

№ вывода	Цвет	Назначение	Примечание
1*	жёлтый	Выход 1	Управление исполнительным устройством (подключается к минусу ИУ)
2	красный	Плюс основного питания	+12/24В
3	чёрный	Минус основного питания	Минус (масса)
4*	белый	Выход 2	Управление исполнительным устройством (подключается к минусу ИУ)
5	синий	Дискретный Вход 1	Контроль состояния бортовой сети ТС. Подали плюс – «сработал» Сняли плюс – «восстановился»
6*	красный	Дискретный Вход б	Подали минус – «сработал» Сняли минус – «восстановился» (возможно подключение частотного датчика топлива с диапазоном от 0 до 1500 Гц)
7*	коричневый	Аналоговый вход 1	Диапазон напряжений от 0 до 15В (возможно подключения аналоговых датчиков топлива с выходом по напряжению и импульсным выходом)
8*	коричневый	Аналоговый вход 2	
9*	зелёный	Дискретный Вход 4	Подали минус – «сработал» Сняли минус – «восстановился»
10*	зелёный	Дискретный Вход 2	Подали минус – «сработал» Сняли минус – «восстановился»
11*	коричневый	Дискретный Вход 5	Подали минус – «сработал» Сняли минус – «восстановился»
12*	зелёный	Дискретный Вход 3	Подали минус – «сработал» Сняли минус – «восстановился» (возможно подключение частотного датчика топлива с диапазоном от 0 до 1500 Гц)

\* - отсутствуют у «Light» модификаций приборов

## 1.5. Принцип работы спутниковой системы слежения «Voyager 2»

Спутниковые системы навигации состоят из трех основных компонентов:

1. Орбитальная группировка, состоящая из нескольких (от 2 до 30) спутников, излучающих специальные радиосигналы;
2. Наземная система управления и контроля (наземный сегмент), включающая блоки измерения текущего положения спутников и передачи на них полученной информации для корректировки информации об орбитах;
3. Приёмное клиентское оборудование (в нашем случае объектовые приборы серии «Вояджер»), используемое для определения координат.

Принцип работы спутниковых систем навигации основан на измерении расстояния от антенны на объекте (координаты которого необходимо получить) до спутников, положение которых известно с большой точностью. Метод измерения расстояния от спутника до антенны приёмника основан на определённости скорости распространения радиоволн. Для осуществления возможности измерения времени распространяемого радиосигнала каждый спутник навигационной системы излучает сигналы точного времени, используя точно синхронизированные с системным временем атомные часы. При работе спутникового приёмника его часы синхронизируются с системным временем, и при дальнейшем приёме сигналов вычисляется задержка между временем излучения, содержащимся в самом сигнале, и временем приёма сигнала. Располагая этой информацией, навигационный приёмник вычисляет свои координаты (координаты своей антенны). Все остальные параметры движения (скорость, курс, пройденное расстояние) вычисляются на основе измерения времени, которое объект затратил на перемещение между двумя или более точками с определёнными координатами<sup>1</sup>.

«Вояджер», установленный на мобильном объекте, получает данные со спутников при помощи встроенного GPS\ГЛОНАСС-приемника, и через встроенный GSM-модем отправляет данные о своем местоположении на пульт центрального наблюдения в программу мониторинга PCN8.

«Вояджер» имеет 2 аналоговых и 6 дискретных входов, которые могут быть подключены к различным узлам и датчикам транспортного средства. Таким образом, на пульт может передаваться информация, к примеру, о состоянии зажигания, данные о пассажиропотоке, открытии/закрытии дверей, поднятии кузова, расходе топлива и т.д.

Запись данных в память прибора происходит по времени (каждые 5 минут), по событию (включение зажигания, срабатывание одного из входов) и по смещению (когда объект начинает движение).

Отправка данных на сервер также осуществляется каждые 5 минут или при накоплении в памяти прибора 30 точек фиксации (местоположения), такая пакетная передача данных позволяет существенно экономить GPRS-трафик. В режиме слежения<sup>2</sup> данные передаются на сервер непрерывно, однако, если изменение местоположения объекта не происходит, передача данных также осуществляется каждые 5 минут.

В зависимости от настроек «Вояджер» может передавать данные на сервер через канал связи GPRS или цифровой канал передачи данных CSD (рис.1.5.1). «Вояджер» также может отправлять тревожные сообщения на телефон собственника в виде SMS-сообщений или с помощью голосового вызова, обработкой тревог в этом случае будет являться поднятие трубки.

Пользователь в свою очередь может контролировать состояние своего автомобиля через Web-интерфейс, при этом ему не нужно устанавливать на свой компьютер специализированное ПО,

<sup>1</sup> Источник <http://ru.wikipedia.org/wiki/GPS>

<sup>2</sup> Режим слежения – режим работы «Вояджера», который может быть включен в программе мониторинга PCN8 или в Web-интерфейсе производства компании «Ритм».

достаточно просто через веб-браузер зайти на сайт мониторинговой компании, услугами, которой он пользуется, и ввести логин и пароль для доступа к онлайн-сервису мониторинга автомобилей.

Пользователь (собственник или транспортная компания) также может создать своей сервер и контролировать местоположение своих автомобилей на собственном компьютере.

Всё необходимое программное обеспечение можно бесплатно скачать с сайта компании «РИТМ».

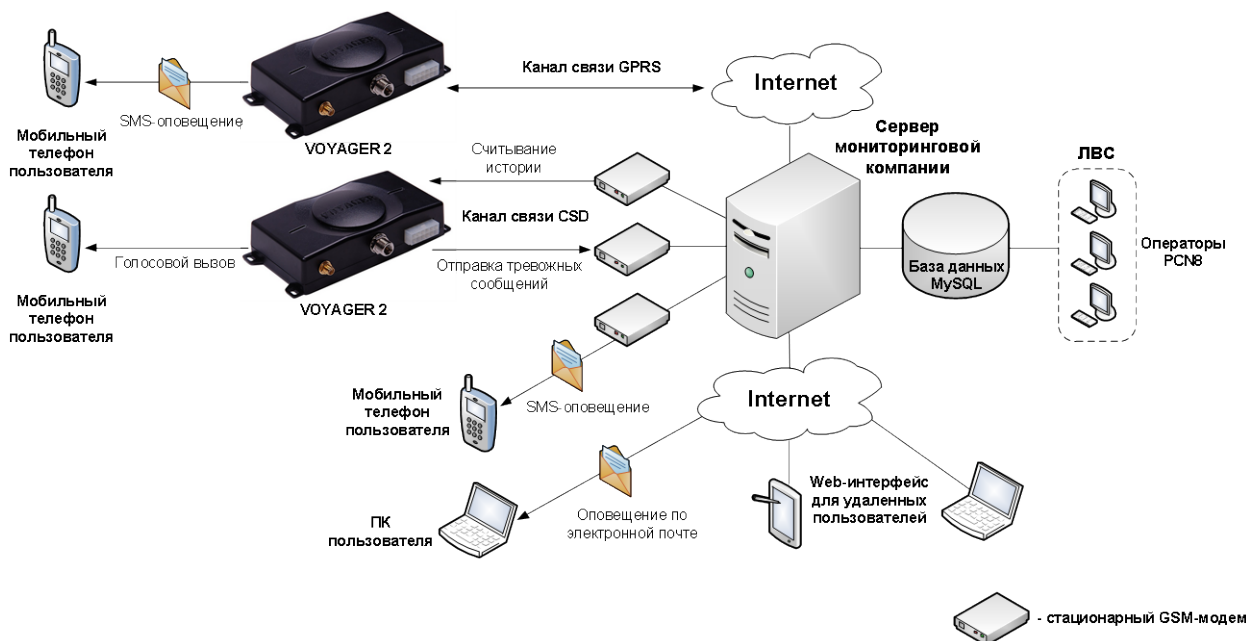


Рис.1.5.1. Схема обмена данными между «Вояджером» и пультом центрального наблюдения

## 2. Подготовка «Вояджера» к работе

Перед установкой прибора в автомобиль необходимо выполнить ряд действий для обеспечения его корректной работы:

1. Поскольку для связи с сервером программы мониторинга прибор использует сеть GSM, следует приобрести SIM-карту с подключенными услугами цифровой передачи данных (CSD) и GPRS или подключить их на уже имеющейся SIM-карте.  
CSD-канал необходим для удаленной настройки прибора с помощью стационарного GSM-модема, а GPRS используется для связи с сервером, при этом желательно наличие стандартного голосового канала, с помощью которого можно проверять работоспособность прибора или настраивать тарифы и услуги на SIM-карте.
2. Рекомендуемым каналом передачи данных для «Вояджера» является GPRS, поэтому следует выбрать оптимальный тариф для экономии средств. На сегодняшний день операторы предлагают широкий ассортимент тарифов с безлимитным интернетом GPRS или с минимальным тарификационным периодом в 1Кб. В случае если GPRS-канал не доступен, «Вояджер» может связываться с сервером по цифровому каналу GSM - CSD.
3. Настройка прибора осуществляется через [кабель для связи с компьютером USB1 или USB2](#) и [стационарный GSM-модем](#). Следует приобрести данное оборудование для удобства программирования «Вояджера» (подключиться к прибору можно также через мобильный телефон, поддерживающий цифровую передачу данных CSD).  
Драйвер для кабеля программирования можно загрузить с установочного диска или скачать с сайта компании РИТМ [www.ritm.ru](http://www.ritm.ru) (раздел «Документация и программы» → «Прочие программы» → «[Драйвер для кабелей USB 1 и USB 2](#)»). Также для проверки состояния прибора рекомендуется приобрести [блок световой индикации](#).

4. Программу настройки прибора можно загрузить с установочного диска или скачать с сайта компании РИТМ [www.ritm.ru](http://www.ritm.ru) (раздел «Документация и программы» → «Спутниковая система слежения "Voyager-2"»).
5. Питание «Вояджера» осуществляется от 12/24В 1А источника питания постоянного тока. Для этой цели прекрасно подойдет автомобильный аккумулятор или блок питания персонального компьютера.
6. Если не планируется использование услуг мониторинговой компании, можно организовать сервер программы мониторинга PCN8 на собственном персональном компьютере. Данное ПО можно скачать с сайта компании РИТМ [www.ritm.ru](http://www.ritm.ru) (раздел «Документация и программы» → «Пультные программы. Мониторинг мобильных объектов» → «Программы» → «Пультная программа для мониторинга мобильных объектов (версия x.x.x.xxx, с поддержкой MySQL, без поддержки Firebird)». В разделе «Документация» можно ознакомиться с инструкциями по работе с PCN8.

## 2.1. Установка PCN8

### Минимальные системные требования:

Intel Core i3 или эквивалентный процессор AMD или Intel (рекомендуется более быстрый); оперативная память - не менее 2 Гб; жесткий диск - не менее 80 Гб свободного пространства.

#### Операционная система:

Windows Server 2003, 2008, Windows XP, Windows Vista, Windows 7.

#### Состояние портов:

Порт TCP 3055 – должен быть открыт. Порт TCP 3055 предназначен для передачи данных от «Вояджера» на сервер.

#### Интернет:

скорость не менее 512 кБ/с; **внешний статический IP-адрес**

1. Загрузить дистрибутив PCN8 с сайта производителя [www.ritm.ru](http://www.ritm.ru) («Документации и программы» → «Пультные программы» → «Программы» → «Пультная программа для мониторинга мобильных объектов») или с установочного диска («Пультные программы» → «Пультная программа для мониторинга мобильных объектов»).
2. Запустить дистрибутив `mb_xx.xx.xxxx-xxx.exe` (где `xx.xx.xxxx` – дата обновления дистрибутива, `-xxx` – версия программы, например, `mb_29.12.2011-568.exe`).
3. Произвести установку программы мониторинга мобильных объектов, следуя инструкциям установочной программы.
5. Выбрать вариант установки:
  - стандартная установка** - если необходимо создать сервер на компьютере (рекомендуется);
  - установка удаленного клиента** - если планируется использовать услуги мониторинговой компании.
6. При выборе стандартной установки следует убедиться, что порт TCP 3055 открыт. Поставить галочку в графе «Добавить соответствующие правила в Firewall».
7. Указать данные для подключения к базе данных:
  - сервер** – localhost;
  - имя базы** – Voyager;
  - пользователь** – root;
  - пароль** – masterkey;
  - порт TCP** – 3306.



## 2.2. Создание объекта в PCN8

1. Запустить программу мониторинга мобильных объектов PCN8.
2. В главном меню программы выбрать «Объекты»→ «Таблица».

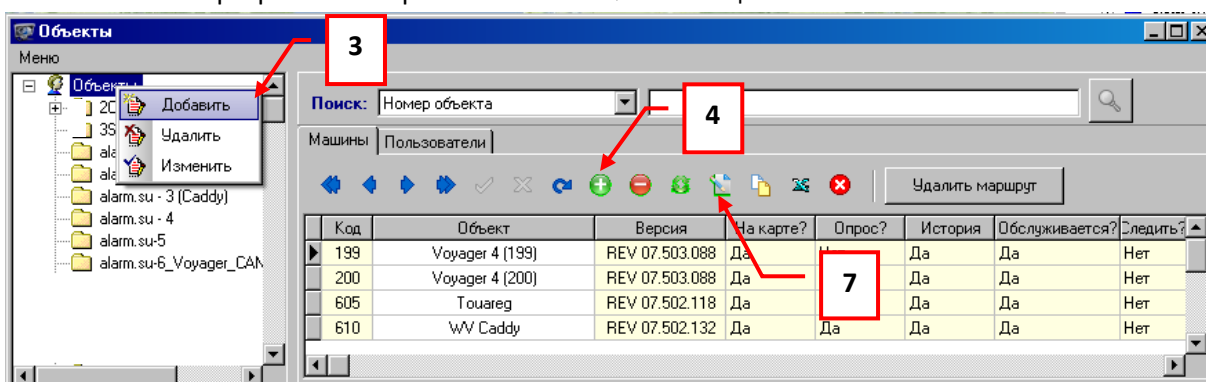


Рис. 2.2.1. Окно таблицы «Объекты»

3. Кликнув правой кнопкой мыши по группе «Объекты», добавить новую группу.
4. Выбрав созданную группу, необходимо переименовать её и во вкладке «Машины» нажать на кнопку «+».

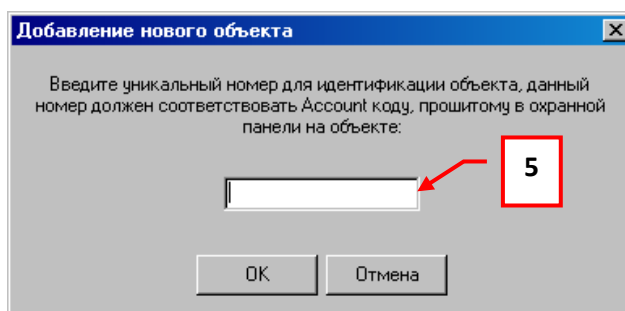


Рис. 2.2.2. Окно «Добавление нового объекта»

5. Ввести уникальный четырехзначный код объекта. Данный код должен будет соответствовать коду «Вояджера», который будет назначен в программе настройки, и нажать кнопку «ОК».

6. Теперь, когда объект создан, в первую очередь необходимо указать для него пароль. Для этого необходимо в таблице во вкладке «Машины» выбрать созданный объект, переместить ползунок вправо до тех пор, пока не будет видна графа «Пароль» и в соответствующей ячейке ввести пароль. Пароль должен состоять из восьми цифр и/или латинских букв без нижних подчеркиваний, пробелов и других специальных символов. Следует запомнить или записать данный пароль, т.к. он потребуется при дальнейшей настройке прибора.

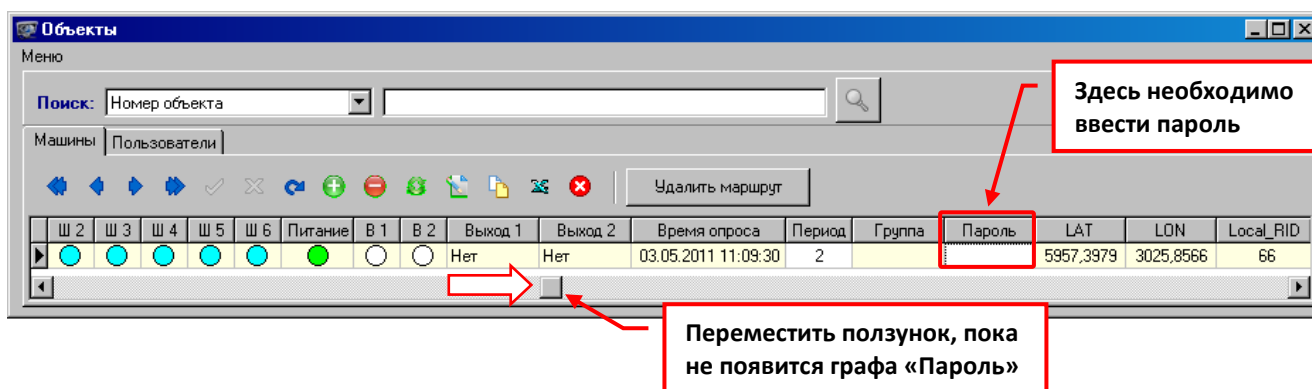


Рис.2.2.3. Ввод пароля для объекта

7. Далее можно изменить название объекта, открыть его карточку, нажав на кнопку «Подробнее» и указать регистрационные данные (по желанию, для удобства дальнейшей идентификации объекта), после чего нажать на кнопку «Сохранить и закрыть».

Здесь по желанию можно ввести различные данные по объекту, в дальнейшем это облегчит поиск объектов, сделает базу данных более информативной, а работу с программой мониторинга более комфортной

Рис.2.2.4. «Карточка объекта», вкладка «Общие»

### 3. Настройка VOYAGER 2

Для настройки «Вояджера» понадобится:

1. [Кабель для связи с компьютером USB1 или USB2](#) или [стационарный GSM-модем](#).
2. SIM-карта, на которой отключен запрос PIN-кода и включены услуги передачи данных CSD и GPRS.
 

**!** Для отключения запроса PIN-кода: вставить SIM-карту в мобильный телефон, снять запрос PIN-кода (согласно инструкции на телефон), достать SIM-карту из мобильного телефона.
3. Источник стабилизированного питания с напряжением 12В с максимальным током нагрузки не менее 1А (например, автомобильный аккумулятор).
4. [Блок световой индикации](#) (желательно).
5. Крестовая отвертка, соответствующая размеру крепежа «Вояджера».

### 3.1. Подготовка к настройке прибора

Выполняется заранее, до его установки на мобильном объекте:

1. Открыть заднюю крышку корпуса.
2. Аккуратно извлечь плату прибора из корпуса.
3. Проверить, что на SIM-карте отключен запрос PIN-кода и включены услуги цифровой передачи данных CSD и GPRS.
4. Установить SIM-карту в бокс XS3.
5. При наличии, подключить [блок световой индикации](#) к разъему XS4.
6. Подключить кабель для подключения шлейфов к разъему XP4.
  - 6.1. Подключить источник питания:
    - выводы 2 (красный) и 5 (синий) к положительному выводу источника питания (плюсу);
    - вывод 3 (черный) к отрицательному выводу источника питания (минусу).
  - 6.2. Подать питание на плату «Вояджера».
7. Проконтролировать состояние «Вояджера» по светодиодам [блока световой индикации](#).

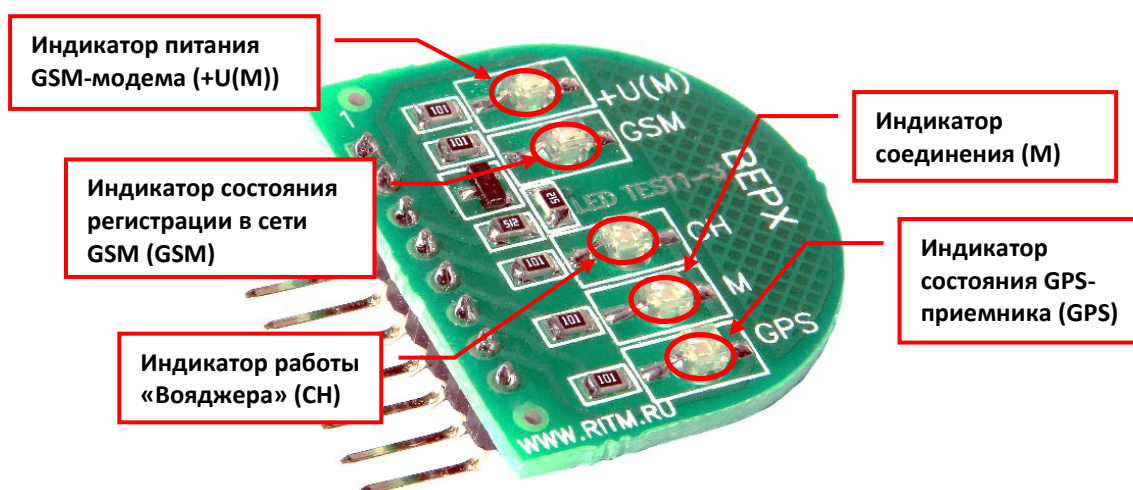


Рис. 3.1.1. Назначение светодиодов блока световой индикации

Таблица 3.1.1. Описание работы светодиодов блока световой индикации

Индикатор	Функции	Состояние	Режим
+U(M)	Индикатор питания GSM модема	Горит	Питание в норме
		Не горит	Нет питания GSM модема
GSM	Индикатор состояния GSM модема	Часто мигает	Поиск и регистрация в сети GSM
		Редко мигает	«Вояджер» успешно зарегистрирован в сети GSM
		Не горит	GSM модем не работает
CH	Индикатор работы устройства	Редко мигает	Нормальное состояние устройства
		Часто мигает	Работа от резервного питания (внутреннего АКБ)
		Горит или не горит	Устройство работает не корректно
M	Индикатор соединения	Горит	Устройство подключено к серверу (в режиме GPRS или через цифровое соединение)
		Не горит	Устройство не подключено к серверу (в режиме GPRS или через цифровое соединение)
GPS	Индикатор состояния GPS приемника	Мигает	GPS приемник работает и определяет координаты
		Горит или не горит	GPS приемник не работает, либо не определяет координаты

## 3.2. Программирование прибора

1. Загрузить архив программы настройки с сайта компании «Ритм» [www.ritm.ru](http://www.ritm.ru) («Документации и программы» → «Спутниковая система слежения "Voyager-2"» или скопировать его с установочного диска («Вояджер» → «Программа настройки спутниковой системы слежения Вояджер 2»).
2. Распаковать архив VXConfig\_v\_x.xxx.zip ,где x.xxx – номер версии программы (например, V2Config\_v\_2.107.zip), в папку на локальном жестком диске (C:\V2Config). Для удобства можно создать ярлык исполняемого файла на рабочем столе.

### 3.2.1. Подключение через кабель программирования

1. Если кабель [для связи с компьютером USB1 или USB2](#) ранее не использовался, то необходимо [загрузить драйвер](#) используемого USB-кабеля с сайта компании «Ритм» и установить.
2. Далее необходимо отключить питание «Вояджера», затем подключить один конец кабеля программирования к разъему XP3 на плате прибора, а только потом к USB-порту ПК и после этого подать питание на «Вояджер».
3. Запустить программу настройки. В появившемся окне «Подключение» выбрать COM-порт, к которому подключен кабель программирования.

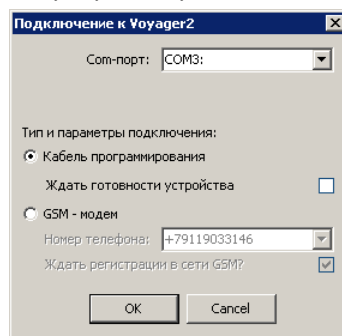


Рис. 3.2.1.1. Окно подключения

Определить к какому COM-порту подключен кабель программирования можно при помощи диспетчера задач операционной системы. Ниже на рис. 3.2.1.2. приведен пример.

**Ваш номер COM-порта может отличаться!**

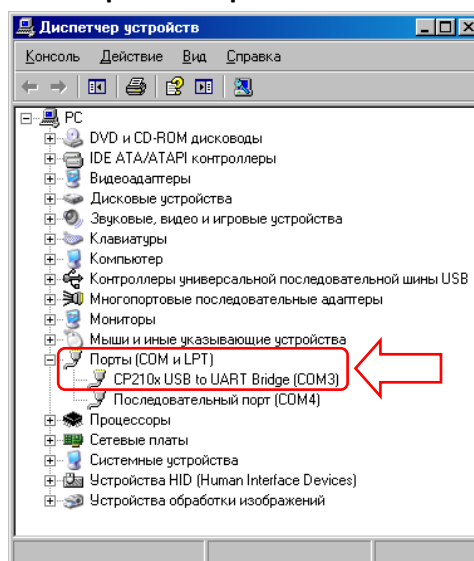


Рис. 3.2.1.2. Диспетчер устройств. Определение COM-порта

Выбрать тип подключения «Кабель программирования» и установить галочку «Ждать готовности устройства» и нажать кнопку «ОК».



После подачи питания на «Вояджер» следует подождать примерно 30 секунд (пока происходит его инициализация) прежде, чем нажимать кнопку «ОК».

### 3.2.2. Подключение через сеть GSM при помощи стационарного GSM-модема

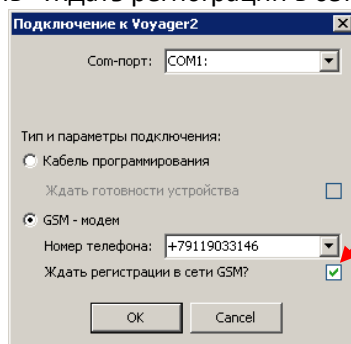
К приборам компании «РИТМ», которые имеют GSM-модем можно подключиться удалённо через сеть GSM. Это значит, что прибор, находящийся от Вас за сотни километров можно программировать через программу настройки, установленную на Вашем компьютере.

Для этого необходимо выполнение следующих условий:

- К компьютеру, на котором будет производиться настройка, должен быть подключен GSM-модем, поддерживающий технологию CSD (не путать с HSCSD), например, «[Стационарный GSM-модем](#)» производства компании «РИТМ».
- В приборе и модеме должны быть установлены SIM-карты, которые поддерживают услугу CSD (приём и передача факсов через GSM).
- В приборе должны быть отключены инженерные номера или предварительно, как инженерный, должен быть записан номер SIM-карты, которая вставлена в GSM-модем (инженерный номер можно записывать как через +7 так и через 8).
- GSM-модем и прибор, который настраивается удалённо, должны находиться в зоне уверенного приёма сети GSM.
- На SIM-картах модема и прибора должен быть положительный баланс.

Если все условия выполнены:

1. Запустить программу настройки, указать номер COM- порта, к которому подключен GSM-модем.
2. Указать номер SIM-карты в «Вояджере», который будет удалённо настраиваться и выбрать тип подключения «GSM-модем».
3. Поставить галочку напротив «Ждать регистрации в сети GSM» и нажать «ОК».



Поставить галочку при подключении через GSM-модем

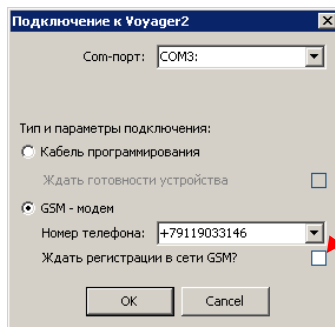
Рис. 3.2.2.1. Окно подключения



После подачи питания на «Вояджер» следует подождать примерно 30 секунд (пока происходит его инициализация) прежде, чем нажимать кнопку «ОК».

### 3.2.3. Подключение через сеть GSM при помощи мобильного телефона

1. Установить соединение между сотовым телефоном и компьютером, например, через Bluetooth или Data-кабель.
2. Запустить программу настройки и указать номер COM-порта, к которому подключен телефон.
3. Указать номер SIM-карты в «Вояджере», который будет удалённо настраиваться и выбрать тип подключения «GSM-модем».
4. Снять галочку напротив «Ждать регистрации в сети GSM» и нажать «ОК».



Снять галочку при подключении через мобильный телефон

Рис. 3.2.3.1. Окно подключения



После подачи питания на «Вояджер» следует подождать примерно 30 секунд (пока происходит его инициализация) прежде, чем нажимать кнопку «OK».

### 3.3. Работа с программой настройки

После успешного подключения к прибору необходимо настроить прибор, исходя из специфики его работы. Ниже на рис.3.3.1. показано основное рабочее окно программы.

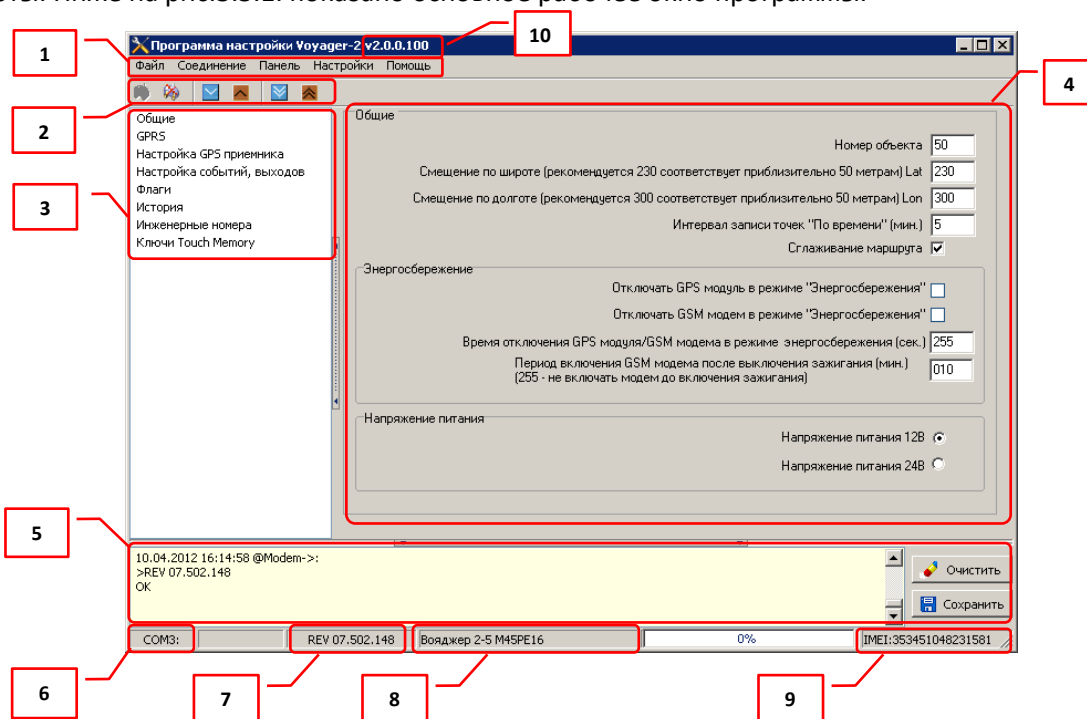








Рис.3.3.1. Основное окно программы настройки

1. Главное меню
2. Рабочая панель. О том, что соединение установлено и активно будут свидетельствовать кнопки рабочей панели программы настройки. Они должны иметь следующий вид:



Рис. 3.3.2. Рабочая панель

-  - установить соединение с «Вояджером». Данная кнопка активна, только когда соединение с панелью не установлено или разорвано
-  - разорвать соединение с «Вояджером»
-  - считать настройки с прибора для выбранной страницы
-  - считать настройки с прибора для всех страниц
-  - записать в прибор настройки выбранной страницы
-  - записать в прибор все настройки

3. Список страниц настроек, для перехода на интересующую страницу достаточно кликнуть левой кнопкой мыши на интересующий пункт.
4. Страница настроек.
5. Окно обмена данных с «Вояджером» (лог) отображает данные, передаваемые между компьютером и прибором.
6. COM-порт, через который прибор обменивается данными с компьютером.
7. Версия прошивки «Вояджера».
8. Аппаратная редакция «Вояджера».
9. IMEI-код – уникальный идентификационный номер GSM-модема.
10. Версия программы настройки.

### 3.3.1. Основные настройки

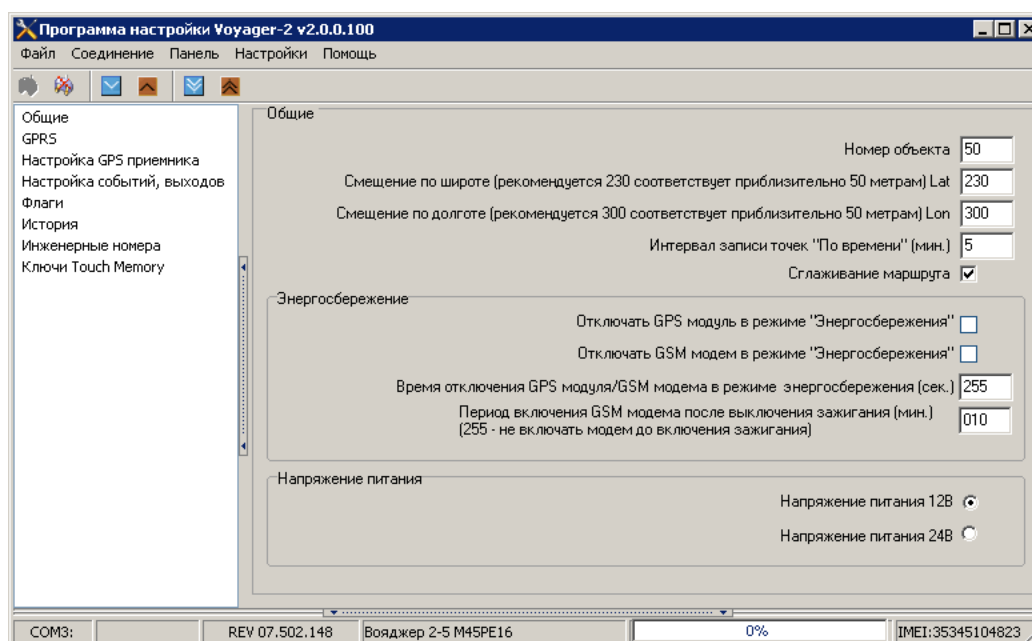


Рис.3.3.1.1. Страница основных настроек

#### Общие параметры

**Номер объекта** – уникальный четырехзначный идентификационный номер, который должен соответствовать номеру объекта в программе мониторинга мобильных объектов PCN8. (см. раздел 2.2 «Создание объекта в PCN8»).



На данной странице достаточно ввести «Номер объекта», остальные параметры можно оставить по умолчанию.

**Смещение по широте (в метрах)** – настройка записи данных в память «Вояджера» по смещению – каждые 50 метров (или больше) записываются координаты, скорость, состояние входов и выходов и питания.

**Смещение по долготе (в метрах)** – настройка записи данных в память «Вояджера» по смещению – каждые 50 метров (или больше) записываются координаты, скорость, состояние входов и выходов и питания.

**Интервал записи точек «По времени»** – интервал времени в минутах, через который в память «Вояджера» заносятся данные координаты, скорость, состояние входов и выходов и питания.

**Сглаживание маршрута** – особый режим работы «Вояджера», при его включении путь объекта на карте отображается без «срезания» углов. Сглаживание маршрута достигается изменением в работе «Вояджера». При изменении направления движения объекта запись координат в историю производится значительно чаще. Если скорость объекта меньше 15 км/ч, запись также производится значительно чаще. Таким образом, достигается более детальная прорисовка маршрута движения транспортного средства во время поворотов и медленного движения (например, в пробках). Ниже на рис.3.3.1.2. показана работа функции сглаживания маршрута.

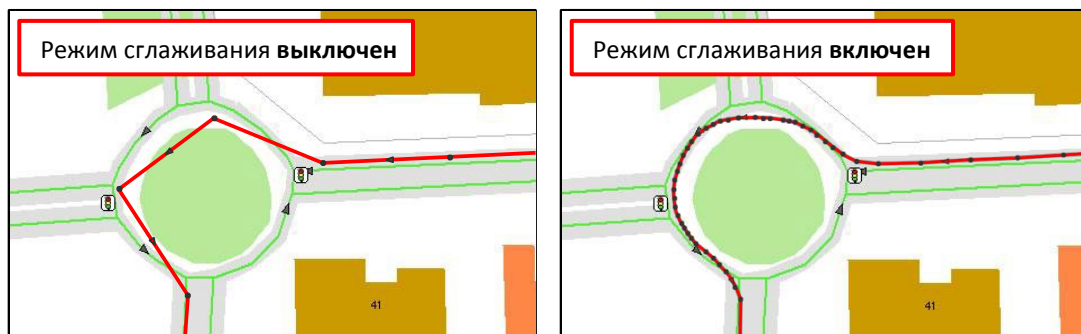


Рис.3.3.1.2. Сглаживание маршрута

### Энергосбережение



Здесь можно настроить режим энергосбережения «Вояджера». При использовании дискретного входа для мониторинга состояния зажигания автомобиля, можно установить галочки для отключения GPS-модуля и GSM-модема для экономии заряда аккумулятора транспортного средства во время его простоя, а также задать время, по истечению которого данные устройства будут отключены после выключения зажигания.



*Для корректной работы режимов энергосбережения подключайте вход 5 (синий) к замку зажигания, таким образом, чтобы при включении зажигания на вход поступало положительное напряжение.*

**Время отключения GPS-модуля/GSM-модема в режиме энергосбережения** – время после отключения зажигания, по истечению которого GPS и GSM будут отключены.

**Период включения GSM-модема после отключения зажигания** – данный параметр определяется, через какой интервал времени прибор будет включать GSM-модем для установления связи с сервером и передачи информации, когда двигатель автомобиля заглушен.

После введения всех параметров необходимо записать настройки данной страницы в «Вояджер», нажав на кнопку «». Для того чтобы убедиться в том, что данные успешно записались в память «Вояджера», следует нажать на кнопку «».



### 3.3.2. Настройки GPRS

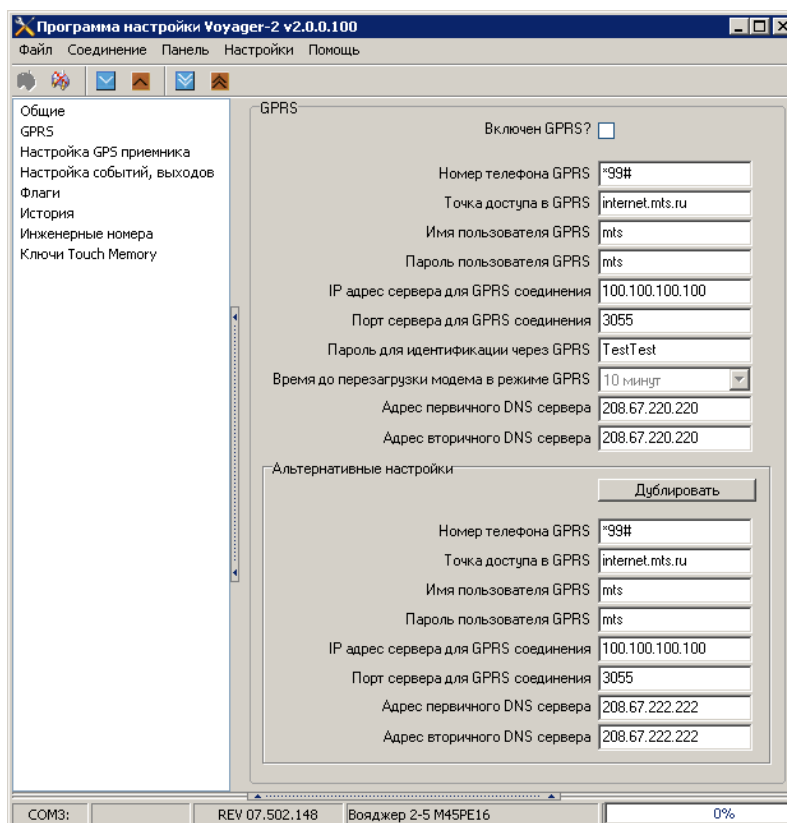


Рис.3.3.2.1. Страница настроек каналов связи

Будьте внимательны при конфигурировании параметров на данной вкладке, «Вояджер» выйдет на связь с сервером, только если Вы корректно введете все данные.

**GPRS включен** – для установления связи с сервером по каналу связи GPRS необходимо установить данную галочку.

#### Настройки SIM-карты

Таблица 3.3.2.1. Настройки операторов мобильной связи для GPRS-соединения

<b>Номер телефона GPRS</b>	<b>МТС</b>	*99#	<b>Мегафон</b>	*99#	<b>Билайн</b>	*99#
<b>Точка доступа GPRS</b>		internet.mts.ru		internet		internet.beeline.ru
<b>Имя пользователя GPRS</b>		Mts		internet (или пробел)		beeline
<b>Пароль пользователя GPRS</b>		Mts		internet (или пробел)		beeline

Данные в таблице соответствуют региону «Санкт-Петербург и Ленинградская область» и в других регионах могут отличаться (необходимо уточнять у оператора мобильной связи).

**IP-адрес сервера для GPRS соединения** – здесь необходимо указать внешний статический IP-адрес или имя сервера (например, [www.яслежу.рф](http://www.яслежу.рф)) мониторинга мобильных объектов. О возможности предоставления внешнего статического IP-адреса для Вашего собственного сервера необходимо узнать у Вашего интернет-провайдера.



**Порт сервера для GPRS-соединения** – следует оставить порт по умолчанию 3055.

Для некоторых сетей требуется ручной ввод адресов DNS-серверов. Если прибор работает корректно, оставьте это поле пустым.

**Пароль для идентификации через GPRS** – здесь указывается пароль, который должен соответствовать паролю данного объекта в базе данных PCN8 (см. пункт 3 «Создание объекта в PCN8»).

**Адрес первичного и вторичного DNS-сервера** – данные поля можно оставить по умолчанию, DNS-сервера используются в том случае, когда вместо IP-адреса сервера используется его имя, например, [www.яслежу.рф](http://www.яслежу.рф).

**Альтернативные настройки** будут использованы для подключения к серверу в случае, если по каким-либо причинам прибор не сможет выйти на связь, используя основные настройки. Например, если прибор находится в роуминге или у сервера вышел из строя основной интернет-канал.

После введения всех параметров необходимо записать настройки данной страницы в «Вояджер», нажав на кнопку «». Для того чтобы убедиться в том, что данные успешно записались в память «Вояджера», следует нажать на кнопку «».

### 3.3.3. Настройка GPS-приемника

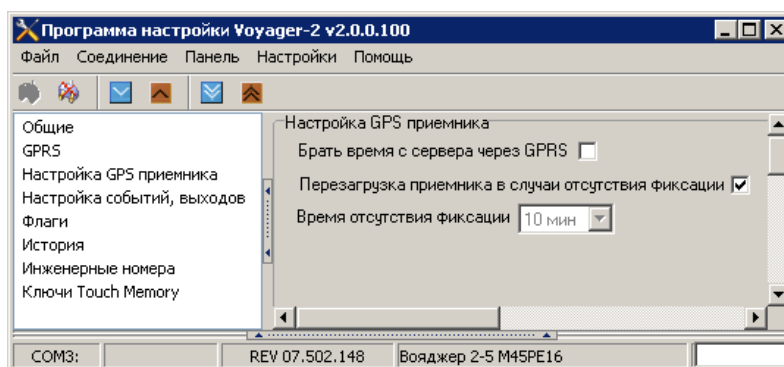


Рис. 3.3.3.1. Страница настроек GPS-приемника



**Брать время с сервера через GPRS** – если по каким-то причинам связь со спутниками отсутствует (например, в гаражах или подземных паркингах), синхронизация по времени будет производиться с сервером GPRS, если галочка установлена.

**Перезагрузка приемника в случае отсутствия фиксации** – можно попробовать включить данную функцию, если прибор перестал фиксировать свое местоположение по спутникам из-за сбоев в работе GPS-модуля по причинам, не связанным с качеством приема сигнала от спутников (прибор находится под открытым небосводом в благоприятных условиях приема).



*Не включайте данную функцию, если прибор работает корректно.*

**Время отсутствия фиксации** – время после пропажи фиксации, через которое будет перезагружен GPS-приемник, если включена функция «перезагрузка приемника в случае отсутствия фиксации»

После введения всех параметров необходимо записать настройки данной страницы в «Вояджер», нажав на кнопку «». Для того чтобы убедиться в том, что данные успешно записались в память «Вояджера», следует нажать на кнопку «».

### 3.3.4. Настройка событий, выходов

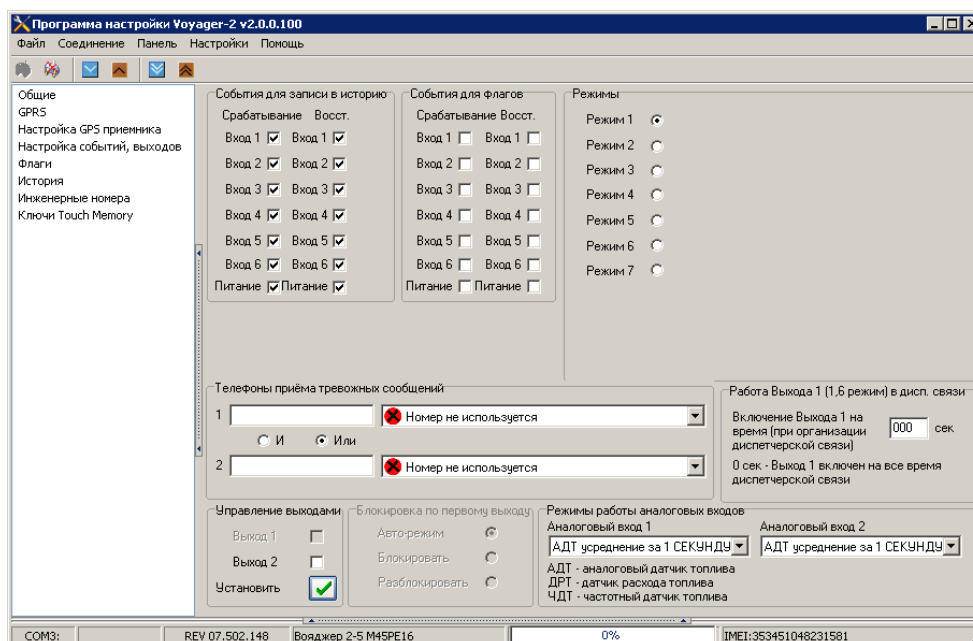


Рис.3.3.4.1. Страница настроек регистрации событий и режимов работы

#### События для записи в историю

В данной области отмечаются те входы, изменение состояний которых, необходимо регистрировать и записывать в историю. К примеру, «Вояджер» установлен на грузовом автомобиле, к входу 3 подключен датчик поднятия кузова, отметив «галочкой» срабатывание данного входа, мы будем знать, сколько раз кузов был поднят. Эти данные будут записаны в историю прибора и переданы на сервер PCN8, где мы сможем построить отчет по работе механизмов данного транспортного средства и посмотреть где, в какое время и сколько раз происходило поднятие кузова. В данной ситуации нам не интересно знать сколько раз кузов был опущен, т.е. сколько раз произошло восстановление по данному входу, следовательно, нет необходимости устанавливать галочку для регистрации восстановления.


#### События для флагов

В данной области отмечаются те входы, по изменению состояний которых, необходимо генерировать тревожные сообщения, которые будут отправлены на телефоны приема тревожных сообщений, (см. страницу «Каналы связи»). На сервере PCN8 эти тревоги будут отображаться в специальном тревожном окне. Тревоги по входам не записываются в историю прибора, если для соответствующих входов не стоят галочки в области «События для записи в историю».

#### Режимы

В этой области производится выбор и настройка режима работы, в котором будет работать «Вояджер». Подробнее о режимах работы читайте в разделе 6 «Режимы работы».

## Управление выходами<sup>1</sup>

Область «Управление выходами» предназначена для проверки работы выходов «Вояджера». Чтобы задействовать выход, отметьте его галочкой и нажмите на кнопку .





*Будьте внимательны, включив выход и замкнув его на плюс напряжения питания можно вывести устройство из строя.*

### Работа Выхода 1\* (отсутствует у «Light» модификаций устройств)

В первом и шестом режимах работы «Вояджера» при использовании диспетчерской связи данный выход активируется на указанное время для индикации установления связи.

### Режимы работы аналоговых входов\* (отсутствует у «Light» модификаций устройств)

К «Вояджеру» одновременно может быть подключено два датчика топлива. Датчики могут быть как аналоговые (подключаются к аналоговым входам 1 и 2), так и цифровые (подключаются к дискретным входам 3 и 6). Подробнее о датчиках топлива читайте в разделе 7.

После указания «Номера объекта» необходимо записать настройки данной страницы в «Вояджер», нажав на кнопку . Для того чтобы убедиться в том, что данные успешно записались в память «Вояджера», следует нажать на кнопку .

### Телефоны приема тревожных сообщений

В данной области указывается дополнительный канал связи для отправки тревожных сообщений. Здесь можно указать как телефон собственника для отправки SMS-сообщений о тревогах, так и телефон пульта в случае используется канал связи CSD для связи «Вояджера» с сервером.

Номер телефона указывается как через 8, так и через +7.

Элементы «И» и «ИЛИ» позволяют объединить данные каналы связи в направления. Если между каналами связи стоит «И», то информация дублируется по обоим каналам. Если стоит «ИЛИ», то прибор передаст информацию по первому доступному каналу.

Таблица 3.3.4.1. Описание каналов связи

Канал связи	Описание
Цифровое соединение	При возникновении тревожного события «Вояджер» передает его по цифровому каналу сети GSM на пульт центрального наблюдения. Убедитесь, что на SIM-карте, которую Вы установили в «Вояджер», включена услуга цифровой передачи данных. Для приема данных на пульте потребуется установить <a href="#">«Стационарный GSM-модем»</a> .
Голосовой звонок (сброс тревог по поднятию трубки)	При возникновении тревожного события «Вояджер» звонит в голосовом режиме на телефон владельца автомобиля. Сброс тревоги происходит только после поднятия владельцем трубки телефона. Если владелец автомобиля не снял трубку, «Вояджер» будет звонить снова и снова.
SMS-сообщение	При возникновении тревожного события «Вояджер» передает тревожное SMS-сообщение формата на телефон владельца автомобиля. Расшифровка примера сообщения представлена ниже: <b>EMG_01/01</b> – формат передаваемых данных Venefon; <b>emer_100%</b> - уровень заряда аккумулятора; <b>N59.979.77.7_E30.297.51.0_</b> - географические координаты (долгота и широта); <b>06.01.2010_00:02:50_</b> - дата и время; <b>058km/h_011deg_</b> - скорость и направление движения объекта (скорость - 58 км/час, направление – 11градусов (где 0° – север, отсчет по часовой стрелке); <b>ALARM – INPUT 1 IS ON</b> – причина тревоги (срабатывание дискретного входа).

<sup>1</sup> - отсутствует у «Light» модификаций устройств

### 3.3.5. Флаги

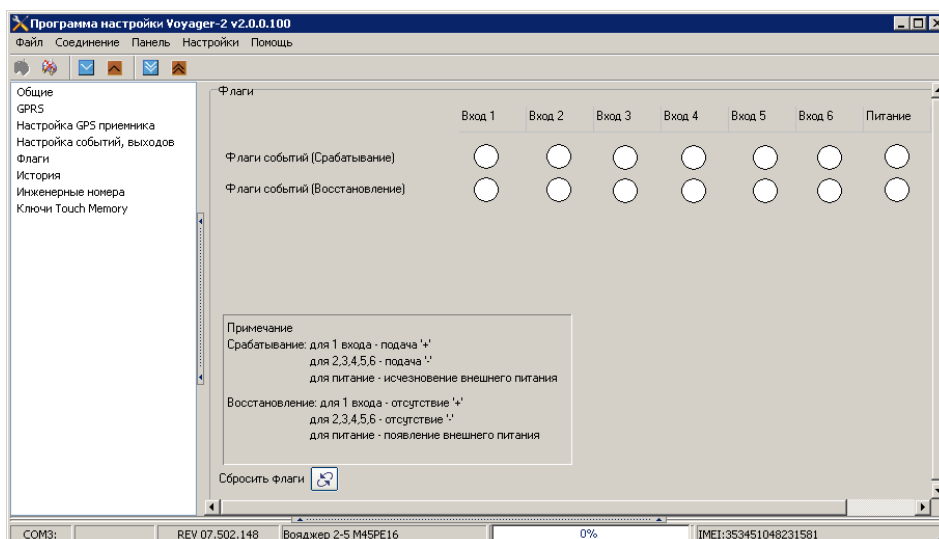


Рис. 3.3.5.1. Страница проверки состояния дискретных входов

Страница «Флаги» предназначена для проверки работы дискретных входов «Вояджера». Здесь фиксируются изменения состояний тех входов, которые отмечены в области «События для флагов» на странице «Настройка событий входов».

**!** Для «Light» модификаций доступен только первый вход (вывод 5 разъема ХР4, синий провод), который предназначен для контроля состояния питания бортовой сети ТС.

### 3.3.6. История

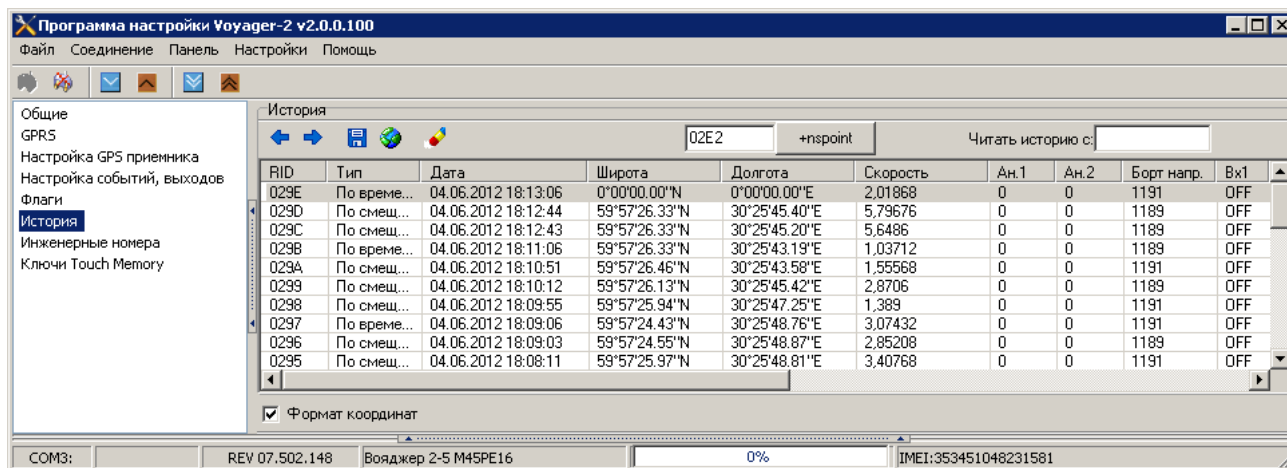



Рис. 3.3.6.1. Страница «История»

Страница «История» предназначена для сервисного считывания данных из прибора. Для того чтобы считать историю из памяти прибора, выберите интересующий Вас интервал записей (читать последние 50 записей или укажите интервал самостоятельно) и нажмите «».

**!** Будьте внимательны! Кнопка «Очистить» полностью удаляет историю из памяти прибора

### 3.3.7. Инженерные номера (настройка диспетчерской связи)

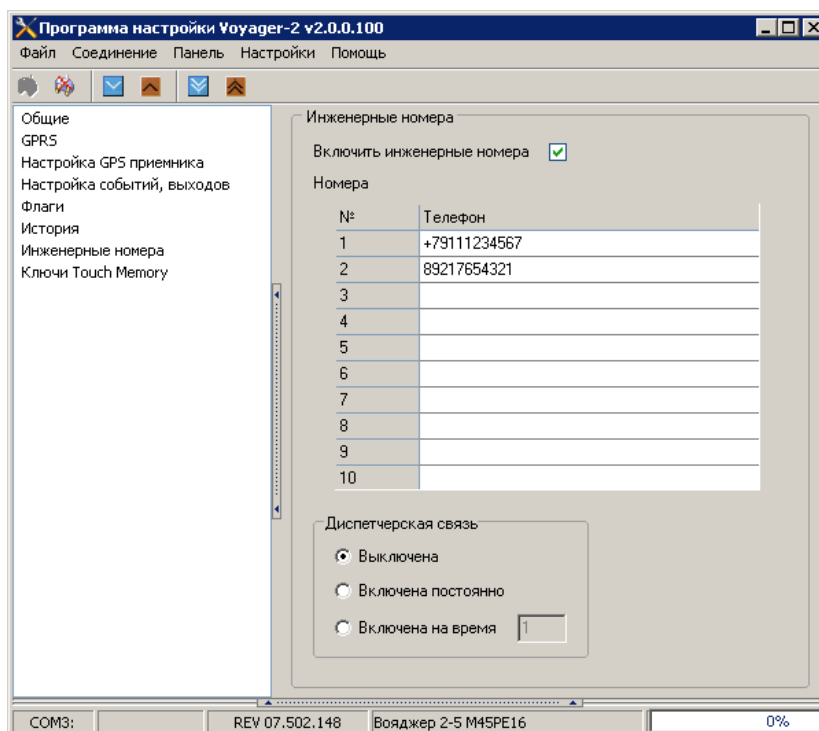


Рис. 3.3.7.1. Страница настройки инженерных номеров и диспетчерской связи

Защита системы от несанкционированного перепрограммирования по цифровому каналу CSD GSM и удаленная настройка прибора обеспечивается введением специальных инженерных номеров SIM-карт, с которых можно запрограммировать охранную панель.

**Circuit Switched Data (CSD)** — технология передачи данных, разработанная для мобильных телефонов стандарта GSM. У различных операторов данная услуга может называться по-разному, обычно она называется «передача данных и факсов».

Если галочка «Использовать инженерные номера» не установлена, подключение к «Вояджеру» по CSD возможно с любого номера. Если галочка установлена, но ни одного инженерного номера не введено, программирование прибора по CSD будет невозможным с любого номера.

Ввод инженерных номеров может осуществляться как через 8, так и через +7. В различных регионах Российской Федерации определение номера осуществляется по-разному. Если Ваш «Вояджер» не отвечает на входящий вызов с инженерного номера, позвоните с этого номера на мобильный телефон и запишите его в программу настройки, также как он отображается на экране мобильного телефона.

### 3.3.7.1. Диспетчерская связь<sup>1</sup>

Диспетчерская связь предназначена для работы совместно с объектовым прибором «VOYAGER 2» и служит для обеспечения голосовой связи между водителем транспортного средства и оператором диспетчерского центра через голосовой канал GSM.

Если инженерные номера включены (см. раздел 3.3.7.), то можно включить функцию диспетчерской связи. Связь может быть установлена только со стороны диспетчера.

«Voyager 2» совместим только с модулями диспетчерской связи производства компании «Ритм».

Диспетчерская связь выпускается в трех вариантах:

1. Модуль диспетчерской связи - для монтажа в салоне ТС (рис. 3.3.7.1.1.а).
2. Диспетчерская связь с тангентой - для особо шумных ТС (рис. 3.3.7.1.1.б).
3. Диспетчерская связь «Компакт» - не имеет динамика и предназначена для акустического контроля салона ТС (рис. 3.3.7.1.1.в).

Диспетчерская связь может быть включена постоянно (до тех пор, пока диспетчер не разорвет соединение) или на время (укажите время в минутах), по истечению которого соединение будет разорвано автоматически (см. рис.3.3.7.1).

Монтаж диспетчерской должен производиться в салоне автомобиля в соответствии с требованиями паспорта изделия.



Рис. 3.3.7.1.1. Варианты диспетчерской связи

<sup>1</sup> - не поддерживается «Light» модификациями устройств

### 3.3.8. Ключи Touch memory<sup>1</sup>

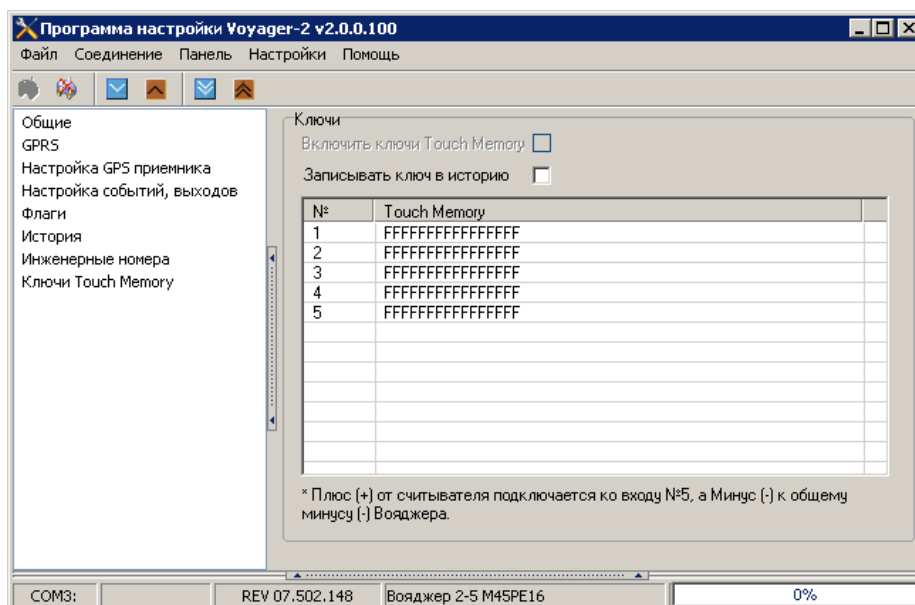


Рис.3.3.8.1. Настройка ключей Touch Memory

Ключи Touch memory могут быть использованы для идентификации водителя, в том случае если «Вояджер» работает во втором или третьем режиме (подробнее о режимах читайте в разделе 6).

Для включения функции работы с ключами установите галочку «Использовать ключи». Подключите плюс считывателя Touch memory к входу 5 (11 вывод разъема XP4, коричневый провод), минус считывателя к минусу источника питания.

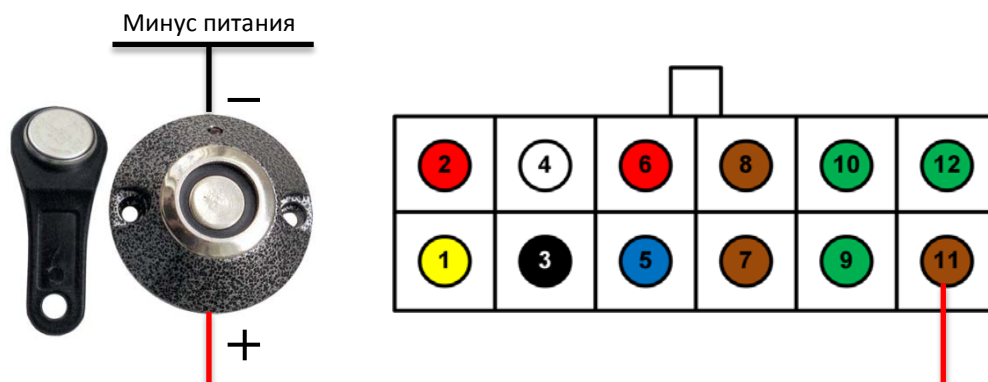


Рис. 3.3.8.2. Подключение считывателя Touch memory к «Вояджеру»

Если код ключа известен заранее, можно ввести его вручную, кликнув левой кнопкой мыши по полю для ввода в графе «значение» в области «Ключи Touch Memory» (рис.3.3.8.3.).

Чтобы считать ключ автоматически, кликните по полю для ввода в графе «значение» правой кнопкой мыши и выберите пункт «Изменить ключ».

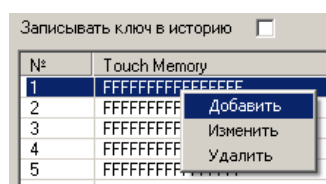


Рис. 3.3.8.3. Область «Ключи Touch memory»

<sup>1</sup> - не поддерживается «Light» модификациями устройств



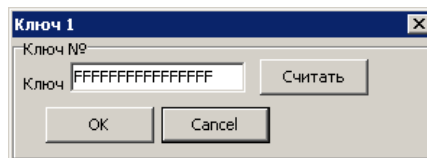




Рис. 3.3.8.4. Окно ввода ключа

Приложите ключ к считывателю и в появившемся окне (рис. 3.3.8.4.) нажмите кнопку «Считать». После того как в поле появится значение, нажмите «OK».

После введения всех параметров необходимо записать настройки данной страницы в «Вояджер», нажав на кнопку «». Для того чтобы убедиться в том, что данные успешно записались в память «Вояджера» следует нажать на кнопку «».

### 3.4. Настройка прибора с помощью SMS-сообщений

В спутниковой системе слежения «Voyager 2» предусмотрена функция удаленной настройки прибора с помощью SMS-сообщений. Настройку с помощью SMS-сообщений можно использовать в случае, если оператор не поддерживает услугу цифровой передачи данных CSD или требуется изменить небольшое кол-во параметров, например, изменить IP-адрес и TCP-порт сервера мониторинговой компании. С помощью SMS-сообщений можно также запросить координаты «Вояджера», произвести блокировку по выходу 2, перезагрузить GSM-модем и т.д.

Все SMS-сообщения для настройки и чтения параметров «Вояджера» отправляются на номер SIM-карты, установленной в приборе. Любая удаленная настройка «Вояджера» производится с инженерных номеров, если инженерные номера включены (см. раздел 3.3.7). Если инженерные номера выключены, настройку и чтение параметров «Вояджера» можно производить с любого сотового телефонного номера.

Формат SMS-сообщения для записи новых значений в память «Вояджера» показан на рис. 3.4.1:

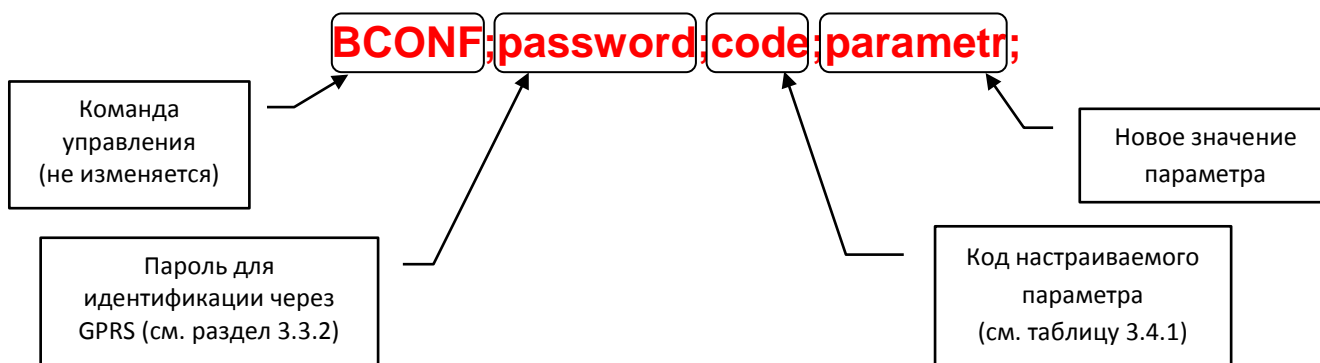


Рис.3.4.1. Формат SMS-сообщения для записи параметров

Формат для чтения параметров из памяти прибора выглядит следующим образом:

**BCONF;password;code;**

Рис.3.4.2. Формат SMS-сообщения для чтения параметров

Таблица 3.4.1. Параметры для чтения/записи в прибор

Код настраиваемого параметра	Описание	Примечание
1*	Номер объекта от 0 до 9999	4 цифры от 0 до 9999
2*	Телефон GPRS	Параметры выхода в GPRS (см. раздел 3.3.2)
3*	Точка доступа	
4*	Имя пользователя GPRS	
5*	Пароль пользователя GPRS	
6*	IP-адрес сервера	
7*	Пароль для идентификации через GPRS	8 символов (цифры и латинские буквы с учетом регистра)
8*	Режимы работы устройства	Одна цифра от 1 до 6 (см. раздел 6)
9*	Включение GPRS-online	Значение: 1 – включен; 2 - выключен
10	Запрос текущих координат «Вояджера»	Пример запроса: BCONF;password;10;
11*	Порт TCP сервера	Возможные значения: от 1 до 65535
15	Блокировка Выхода 2	Значение: 1 – включен; 0 - выключен
50	Перезагрузка модема устройства	Пример запроса: BCONF;password;50;



\* - после записи отмеченных параметров необходимо перезагрузить GSM-модем «Вояджера», отправив SMS-сообщение: **BCONF;password;50;** или просто позвонив на «Вояджер», после чего «Вояджер» автоматически перезагрузит GSM-модем.

Если Вы отправили корректное SMS-сообщение с запросом на запись или чтение параметра, «Вояджер» пришлет ответное SMS-сообщение следующего содержания:

**code=parameter**

Рис.3.4.3. Формат ответа «Вояджера»

Где вместо **code** будет указан код запрашиваемого параметра, а вместо **parameter** - его значение.

Пример:


Запрос текущих координат «Вояджера»: **BCONF;password;10;**

Ответ от «Вояджера»:

**10=!EMG\_01/01\_emer\_100%\_gps\_1\_N59.57.19,8\_E030.25.22,1\_08.11.2012\_08:10:54\_001km/h\_359deg**

1. Географические координаты (долгота и широта);
2. UTC время получения координат (по Гринвичу);
3. Скорость движения;
4. Направления движения, где 0 – это север.

## 4. Проверка работоспособности

1. После окончания настройки в программе настройки «Вояджера» необходимо нажать кнопку  и отключить питание прибора.
2. Отсоедините кабель программирования (если использовался).
3. Подключите внешние GSM и GPS-антенны к «Вояджеру» и разместите их или сам прибор, если он имеет встроенные антенны, под открытым небом, например, на подоконнике. Это необходимо для того, чтобы «Вояджер» смог зафиксировать координаты по спутникам, а также для уверенного приема GSM-сигнала.
4. Подайте питание на прибор и подождите 5-10 минут. За это время «Вояджер» должен выйти на связь с сервером, в дереве объектов (справа) пультовой программы PCN8 индикатор напротив соответствующего объекта загорится зеленым.

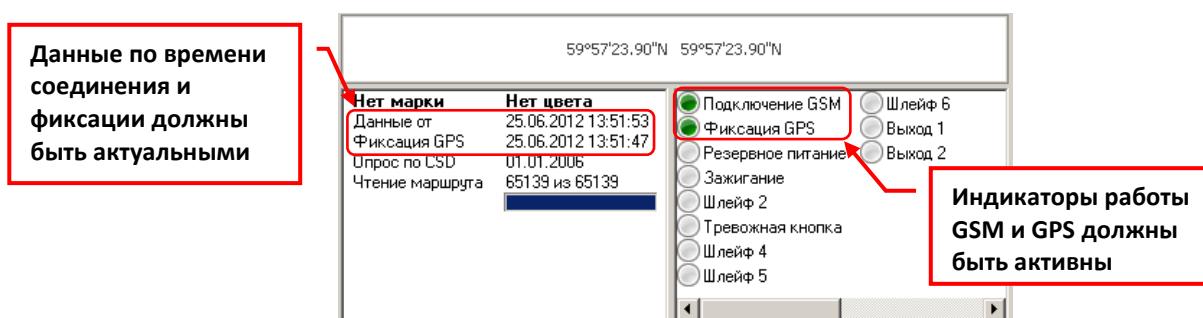


Рис. 4.1. Панель состояния объекта в программе PCN8

Для визуального контроля работоспособности «Вояджера» можно воспользоваться «Блоком световой индикации» (см. раздел 3.1).

### 4.1. Если прибор не вышел на связь

Данные между «Вояджерами» и сервером передаются по специальному шифрованному протоколу через открытый порт TCP 3055.

Для того чтобы проверить состояние порта TCP 3055 необходимо открыть командную строку операционной системы, как показано на рис. 4.1.1.:

1. Открыть меню «Пуск»
2. Нажать на «Выполнить...»
3. Ввести в поле «cmd» (без кавычек)
4. Нажать «ОК»
5. Ввести telnet XXX.XXX.XXX.XXX 3055, где вместо «XXX.XXX.XXX.XXX» должен быть введен внешний статический адрес сервера, и нажать «Enter» (см. рис. 4.1.2.).

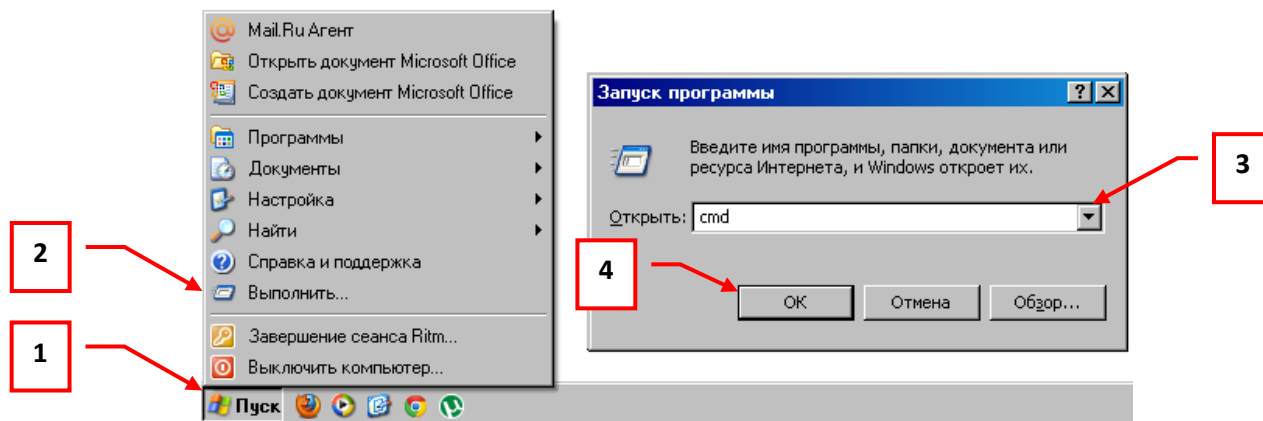


Рис.4.1.1. Вызов «Командной строки»

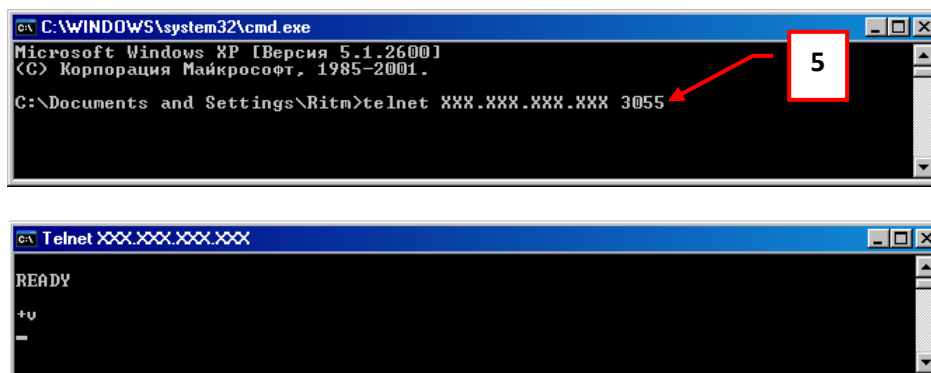


Рис.4.1.2. Проверка порта TCP 3055

Если появилась надпись «READY», как показано на рис. 4.1.2., порт 3055 открыт. Если появилась надпись «Сбой подключения», порт 3055 закрыт (рис. 4.1.3).

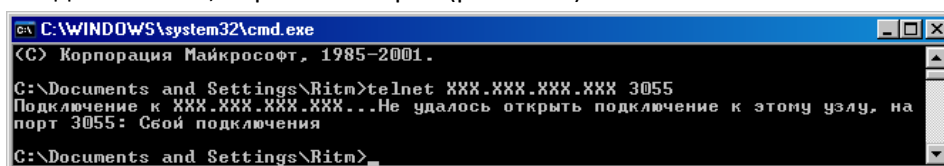


Рис.4.1.3. Сбой подключения на порт TCP 3055

В этом случае следует временно отключить Firewall. Если после этого порт 3055 все еще будет закрыт, обратиться к системному администратору и обсудить политику безопасности.

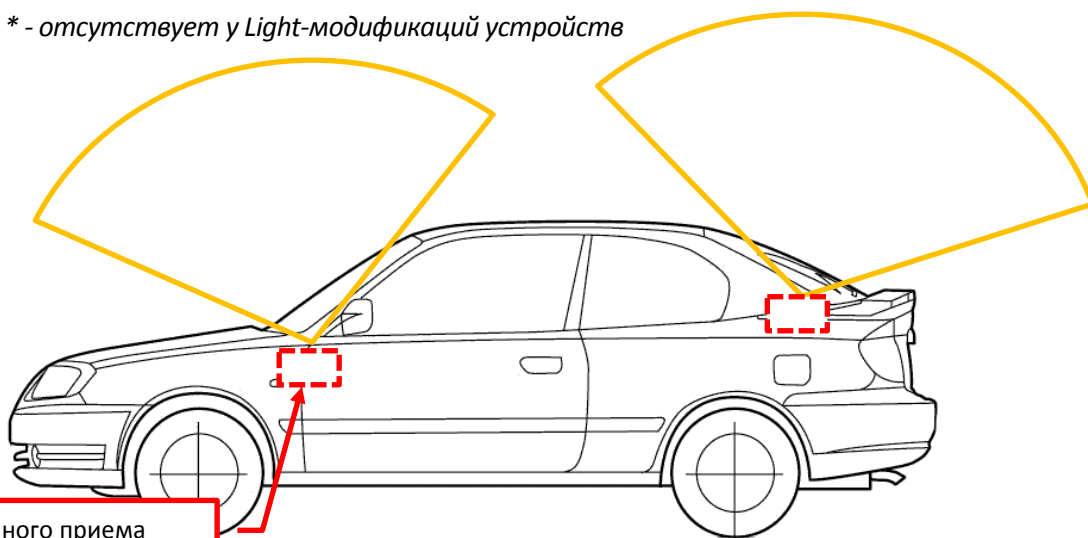
#### Также следует:

1. Проверить статический ли IP-адрес у сервера (уточнить у интернет-провайдера).
2. Проверить номер объекта и пароль. Они должны совпадать, как в таблице «Охраняемые объекты» в программе PCN8, так и в настройках прибора.
3. Проверить параметры GPRS-соединения (уточнить у оператора мобильной связи).

## 5. Установка прибора на мобильный объект

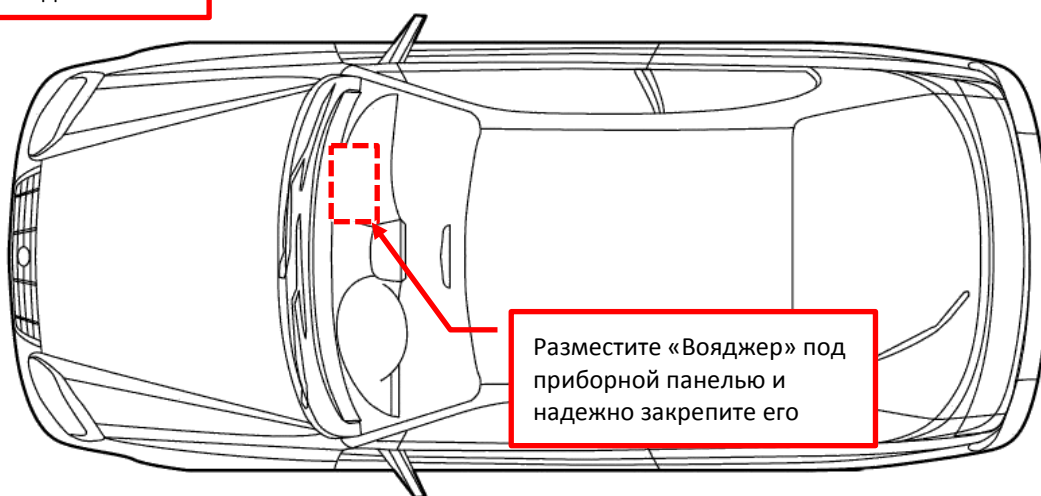
1. После настройки прибора поместите плату в крышку корпуса, убедитесь, что SIM-карта установлена.
2. Подключите аккумулятор к разъему ХР5\* и модуль диспетчерской связи (если используется) к разъему ХР2\*. Для того чтобы вывести кабель модуля диспетчерской связи, сделайте в удобном для Вас месте в корпусе подходящее отверстие.
3. Закройте заднюю крышку корпуса и закрепите ее винтами.
4. Подключите шлейф к разъему ХР4.
5. Для установки объектового прибора следует выбрать место, максимально защищённое от воздействия атмосферных осадков, грязи, технических жидкостей, механических воздействий и свободного доступа посторонних лиц.
6. Обеспечьте удалённость прибора от источников электромагнитных помех (генератор, акустическая система и т.п.) на расстояние не менее 0,5 м.
7. Прибор должен быть жестко закреплен в месте, где обеспечен уверенный приём сигналов GSM и GPS\ГЛОНАСС (для проверки используйте «Блок внешней световой индикации»).

\* - отсутствует у Light-модификаций устройств



Для уверенного приема GPS\GLONASS сигнала не расположите антенну горизонтально, убедитесь, что над ней нет металлических деталей

Рис.5.1. Пример расположения внешней GPS\GLONASS-антенны



Разместите «Вояджер» под приборной панелью и надежно закрепите его

Рис. 5.2. Пример расположения объектового прибора «VOYAGER 2»

Объектовый прибор «VOYAGER 2» следует располагать в салоне автомобиля в месте недоступном для посторонних лиц, к примеру, его можно поместить в одной из ниш под приборной панелью. В случае использования модификации с внутренними антеннами «Вояджер» необходимо расположить горизонтально и убедиться, что вокруг него, особенно сверху, нет массивных металлических деталей, способных экранировать сигнал со спутников системы GPS или ГЛОНАСС. Внешнюю GPS\GLONASS-антенну следует располагать по такому же принципу. GSM-сигнал более устойчив к помехам, однако, не следует размещать прибор с внутренней GSM-антенной или его внешнюю антенну вблизи акустической системы или генератора, а также массивных металлических деталей.

### 5.1. Порядок подключения

1. Подключайте прибор таким образом, чтобы он имел **постоянное** питание от бортовой сети. Если на вашей машине такое подключение технически невозможно, подключите «Вояджер» напрямую от аккумулятора автомобиля.



*Не рекомендуется подключать «Вояджер» в цепь питания тахографа!*

2. Подключите питание 12 или 24 В:
  - «плюс» к 2 (красному) выводу разъема для подключения шлейфов ;
  - общий провод (масса) к 3 (черному) выводу разъема для подключения шлейфов;



*По возможности подключайте питание через блок предохранителей. Подключение питания производите проводом с сечением не менее 0.75 мм!*

3. Для корректной работы прибора подключите 5 (синий) вывод разъема для подключения шлейфов к цепи зажигания автомобиля, таким образом, чтобы при включении зажигания, на данном входе формировалось напряжение бортовой сети.



*Данный вход обязательно должен быть задействован для корректной работы устройства и правильного построения маршрутов и отчетов в программе PCN8. Также использование данного входа для контроля состояния зажигания позволяет включить режим энергосбережения. Если по каким-либо причинам данный вход использоваться не будет, **не включайте** режим энергосбережения в программе настройки (см. раздел 3.3.1).*

4. Подключите внешние GSM и GPS-антенны (для устройств с внешними антеннами). Внешнюю GPS-антенну следует разместить параллельно линии горизонта приёмной частью вверх, обеспечив максимальную видимость небосвода (отсутствие металлических экранов над приёмной частью антенны), в месте, исключающем возможность повреждений самой антенны и подводящего кабеля, а также свободный доступ посторонних лиц. Заизолируйте место соединения разъёма GSM-антенны и разъёма FME термоусадочной трубкой или изолентой. GSM-антенну следует разместить не ближе 0,5 м от объектового прибора, в месте, обеспечивающем уверенный приём сигнала GSM.
5. Произведите коммутацию входов и выходов «Вояджера» в соответствии с выбранным режимом работы системы (о режимах работы вояджера и схемы подключения см. в разделах 6 и 7).

## 6. Режимы работы<sup>1</sup>

В области «Режимы» на странице «Настройка событий, выходов» производится выбор и настройка режимов работы прибора (см. раздел 3.3.4.). «Вояджер 2» может работать в семи режимах, которые определяют реакцию прибора на сигналы, поступающие на его входы. Первые шесть режимов являются рабочими, седьмой – сервисный режим, предназначенный для отладки устройства на заводе-изготовителе.

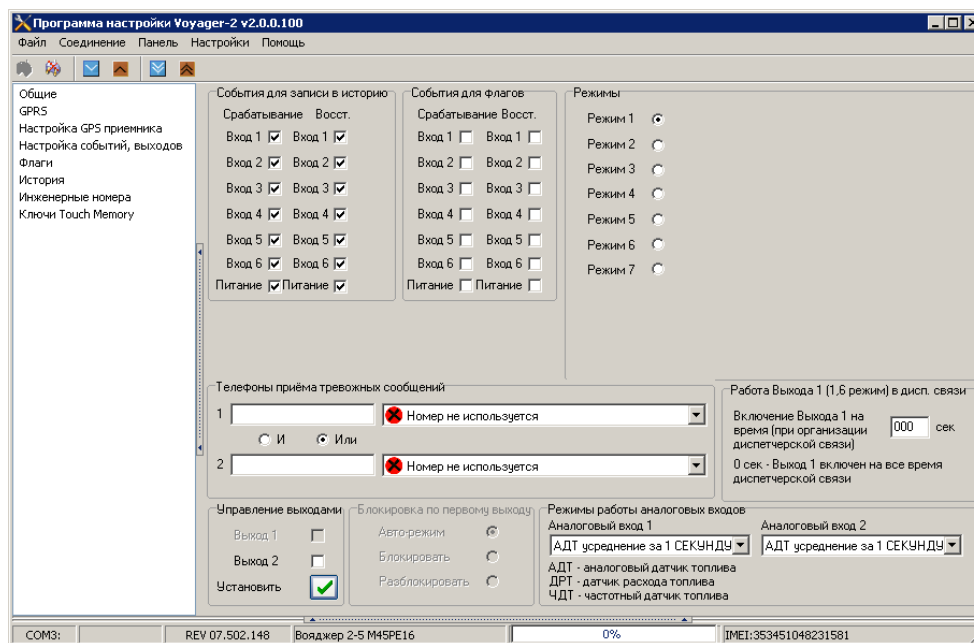


Рис.6.1. Страница настроек регистрации событий и режимов работы

Принцип действия датчиков, которые могут быть подключены к **дискретным входам 2...6**, должен быть следующим: при срабатывании датчика (замыкании) на его выходе должно формироваться отрицательное напряжение, а при восстановлении цепь должна считаться разомкнутой. Исключением служат **дискретные входы 3 и 6**, когда к ним подключаются частотные датчики топлива.

**Дискретный вход 1** следует подключать к замку зажигания, таким образом, что при повороте ключа на **дискретном входе 1** формировалось положительное напряжение. Здесь стоит отметить, что у некоторых транспортных средств после запуска двигателя питание на замке зажигания может отсутствовать, поэтому всегда следует проверять наличие сигналов по входам, когда зажигание автомобиля выключено, и когда автомобиль заведен и находится в движении.

**Аналоговые входы 1 и 2** предназначены для подключения датчиков топлива. Диапазон входных напряжений составляет от 0 до 15В.

**Выходы 1 и 2** предназначены для подключения к цепям исполнительных устройств блокировки двигателя транспортного средства, звуковой и световой индикации работы «Вояджера». Максимальный ток нагрузки на этих выходах может достигать 1А, алгоритмы работы выходов определяются режимами работы «Вояджера».

<sup>1</sup> «Light» модификации устройств могут работать только в первом режиме, у них отсутствуют дискретные и аналоговые входы (за исключением первого входа для контроля зажигания), а также выходы для подключения исполнительных устройств.

## 6.1. Первый режим. Режим мониторинга

В этом режиме спутниковая система наблюдения ориентирована на мониторинг мобильных объектов, например, легковых автомобилей, грузовых машин, автобусов, бульдозеров, кранов и другой коммерческой техники.

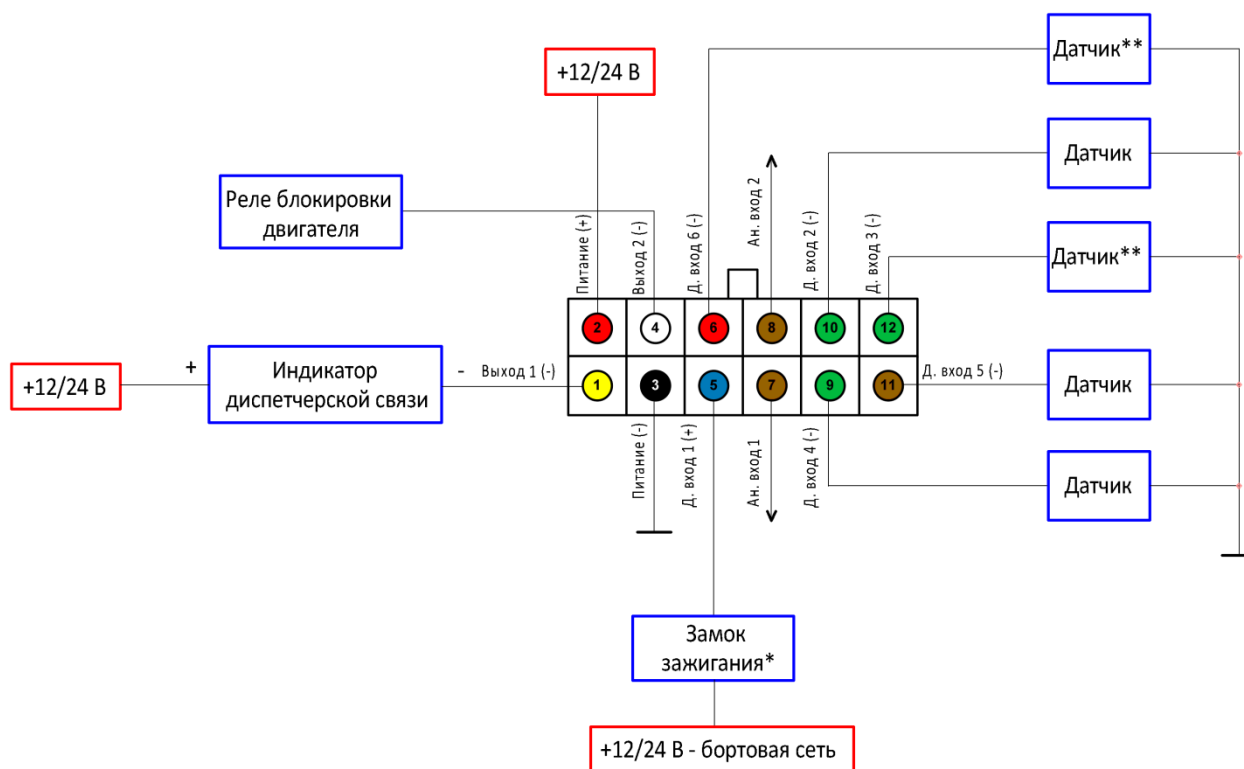


Рис.6.1.1. Схема подключения «Вояджера» в первом режиме.



\* - *необязательно подключать дискретный вход 1 к замку зажигания, важно чтобы при включении бортовой сети на данном входе формировалось положительное напряжение;*  
 \*\* - *к данным входам могут быть подключены частотные датчики топлива.*

При работе в **первом режиме** дискретные входы работают независимо друг от друга. К данным входам можно подключать датчики открытия дверей, подъема кузова, тревожные кнопки и т.п.

Спутниковая система наблюдения позволяет в случае угона дистанционно блокировать двигатель автомобиля с пульта центрального наблюдения (см. раздел 6.7.). Для реализации этой функции **выход 2** подключается к цепи исполнительного устройства блокирования бензонасоса или других агрегатов автомобиля.



*Важно понимать, что дистанционное блокирование двигателя («Вояджером») происходит по команде с пульта центрального наблюдения, например, если произошел угон автомобиля. Блокировка может быть применена во время движения автомобиля, что очень опасно как для угонщика, так и для других участников дорожного движения.*

**Выход 1** в данном режиме может быть задействован для индикации установления диспетчерской связи с водителем (см. раздел 3.3.7.1). Модуль диспетчерской связи производства компании «Ритм» подключается к разъему **XP2** (в комплект поставки не входит).



## 6.2. Второй режим. Охранный режим

В этом режиме «Вояджер» удобнее использовать, прежде всего, как дополнительную охранную сигнализацию (с передачей сигнала тревоги на пульт центрального наблюдения, коммуникатор или сотовый телефон). Особый алгоритм работы спутниковой системы наблюдения во втором режиме позволяет снизить количество ложных срабатываний охранной сигнализации.

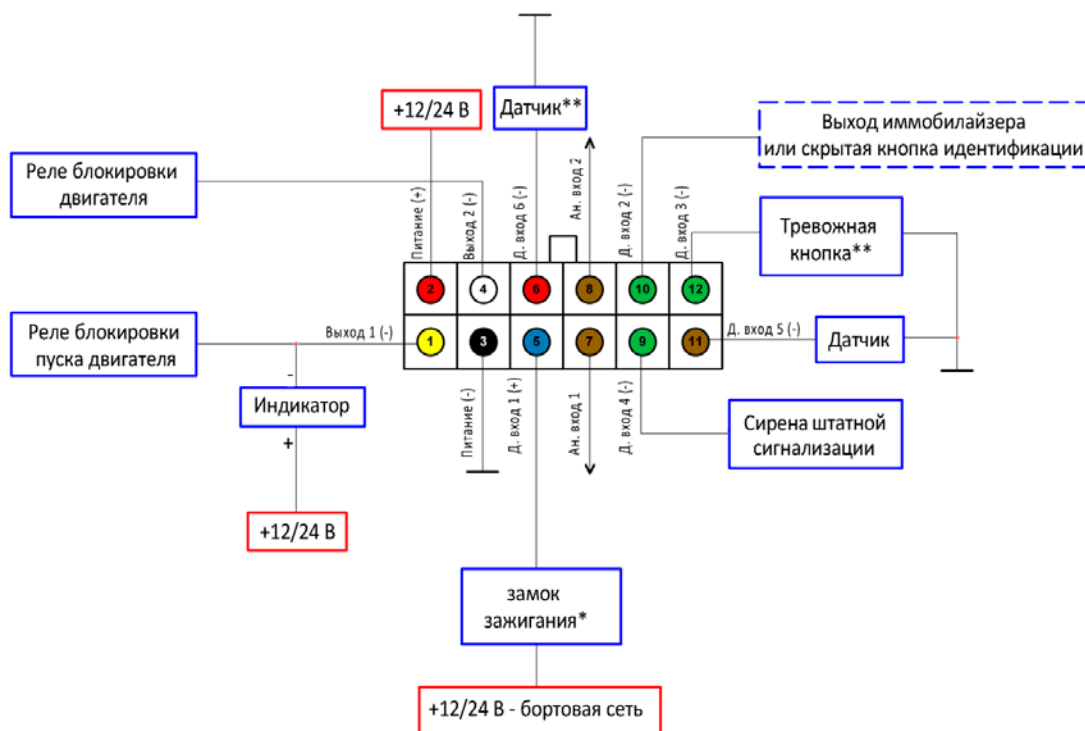


Рис.6.2.1. Схема подключения «Вояджера» во втором и третьем режимах без Touch memory



\* - необязательно подключать 1ый дискретный вход к замку зажигания, важно чтобы при включении бортовой сети на данном входе формировалось положительное напряжение;

\*\* - к данным входам могут быть подключены частотные датчики топлива.

Во втором режиме используется возможность работы с парой взаимосвязанных дискретных входов 1 и 2. Дискретные входы 3 и 4 работают по особому алгоритму. Дискретные входы 5 и 6 - независимые (как в первом режиме) и к ним могут быть подключены любые дополнительные датчики.

### Алгоритм работы «Вояджера» во втором режиме:

1. При повороте ключа зажигания на дискретный вход 1 подается положительное напряжение.
2. Начинается обратный 30-секундный отсчет времени, во время которого выход 1 активизируется. Выход 1 может быть подключен к реле блокировки пуска двигателя. Таким образом, водитель не сможет завести автомобиль, пока не идентифицирует себя.
3. Дополнительно к выходу 1 можно подключить светодиод или звуковой индикатор для напоминания водителю о том, что автомобиль необходимо снять с охраны с помощью иммобилайзера, подключенного к дискретному входу 2.
4. Если в течение 30 секунд водитель не идентифицировал себя, «Вояджер» отправляет тревогу на пульт мониторинговой компании.

К дискретному входу 3 может быть подключена скрытно установленная тревожная кнопка. В случае нажатия на нее более 1 секунды на пульт поступит сигнал о тревоге. К данному входу может быть также подключен датчик топлива, подробнее читайте в разделе 7.

К **дискретному входу 4** можно подключить выход сирены блока штатной автосигнализации, в случае если сирена непрерывно работает в течение 10 секунд, на пульт также отправляется тревожное сообщение. Сирена должна быть подключена к «Вояджеру» таким образом, чтобы при ее срабатывании на **дискретном входе 4** формировалось отрицательное напряжение.

К **дискретным входам 5 и 6** могут быть подключены различные датчики.

### 6.3. Третий режим

Работа спутниковой системой слежения «Вояджер» в третьем режиме аналогична работе во втором режиме, за исключением длительности подачи сигнала на **дискретный вход 2** (вход для подключения иммобилайзера). Длительность сигнала (длительность удержания кнопки иммобилайзера) на **дискретном входе 2** в третьем режиме должна составлять не менее 300 мс, а во втором режиме – не менее 2 секунд.

#### 6.3.1. Второй и третий режим с поддержкой ключей Touch memory

В качестве дополнительной идентификации водителя во втором и третьем режимах к «Вояджеру» можно подключить считыватель ключей Touch memory (см. раздел 3.3.8).

Считыватель подключается к **дискретному входу 5**. Если в течение 30 секунд с момента включения зажигания водитель не приложит ключ к считывателю на пульт и/или телефон собственника поступит тревожное сообщение.

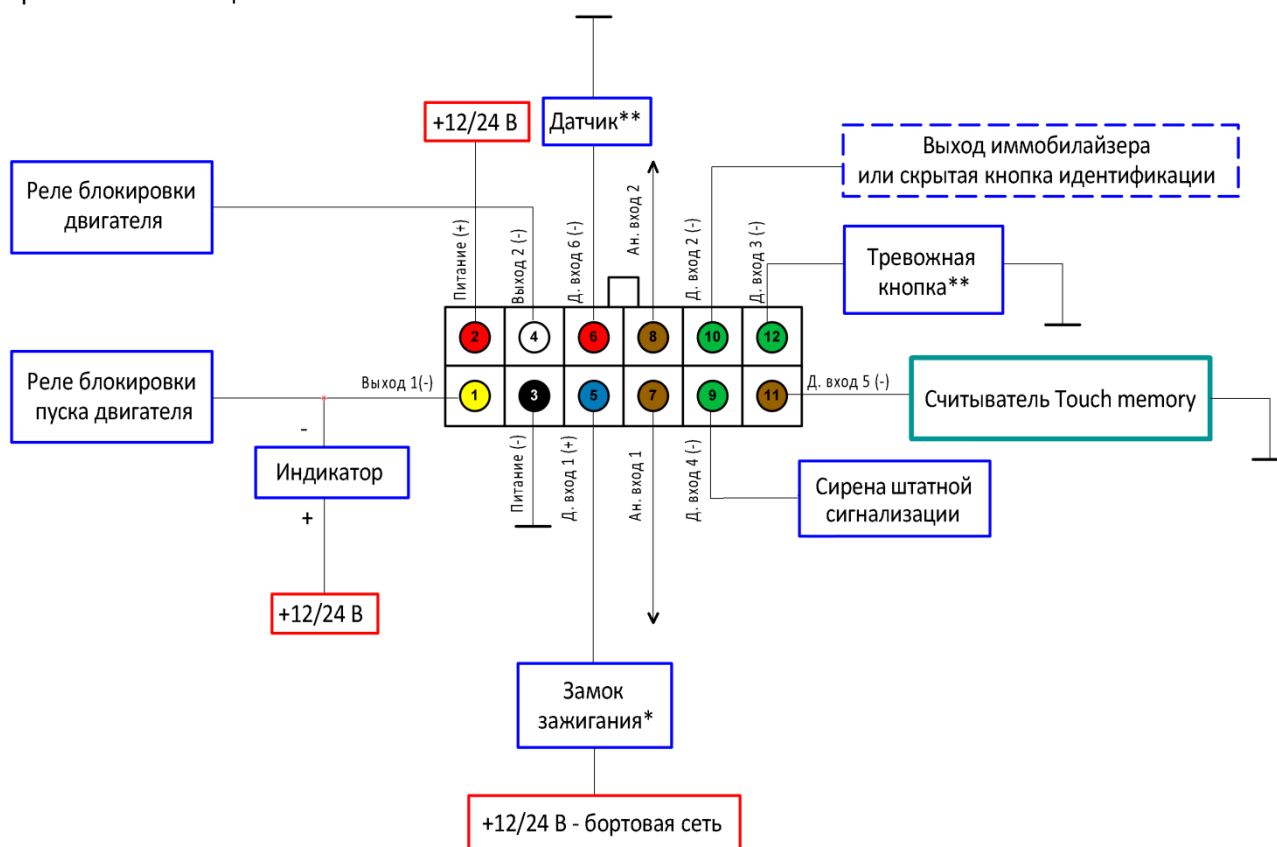


Рис.6.3.1.1. Схема подключения «Вояджера» во втором и третьем режимах с Touch memory



- \* - необязательно подключать 1ый дискретный вход к замку зажигания, важно чтобы при включении бортовой сети на данном входе формировалось положительное напряжение;
- \*\* - к данным входам могут быть подключены датчики топлива.

#### 6.4. Четвертый режим. Противоугонный режим

Данный режим предназначен для работы вместе с иммобилайзерами, аналогичными Pandect IS-470 или Skybrake.

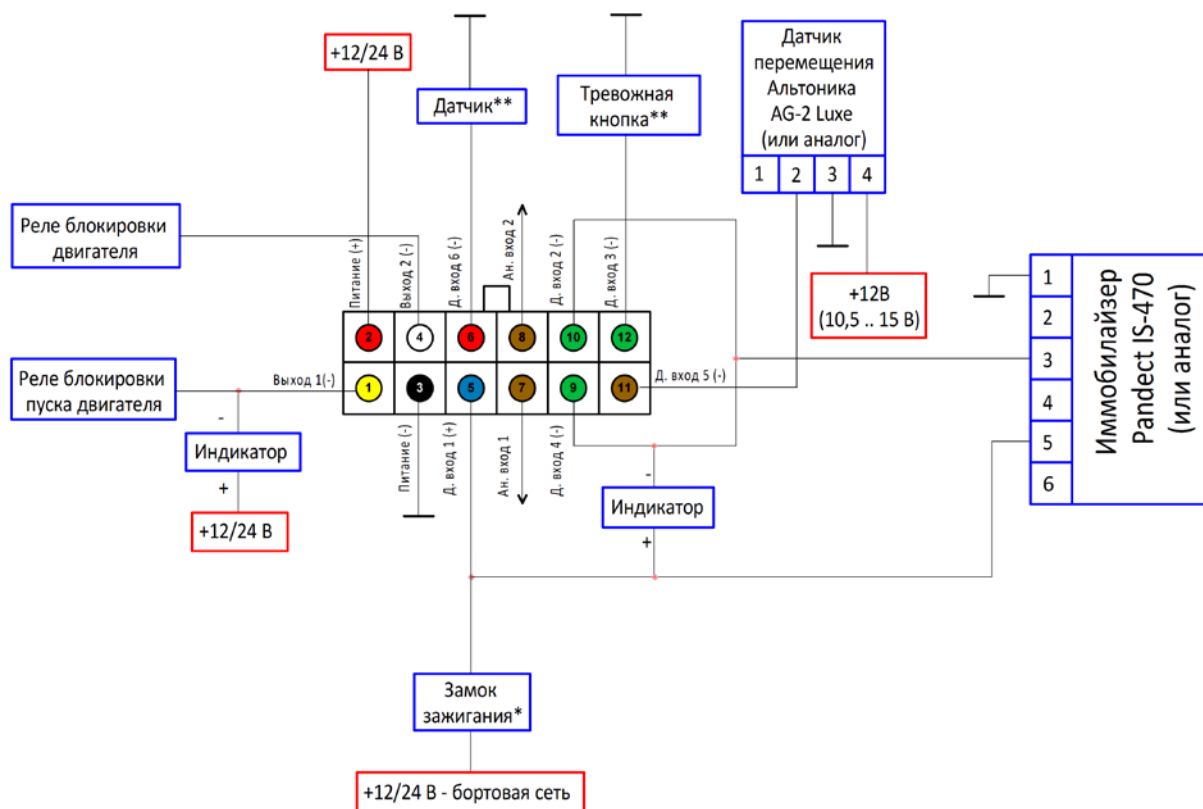


Рис.6.4.1. Схема подключения «Вояджера» в четвертом режиме



- \* - необязательно подключать 1ый дискретный вход к замку зажигания, важно чтобы при включении бортовой сети на данном входе формировалось положительное напряжение;  
 \*\* - к данным входам могут быть подключены датчики топлива.

#### Алгоритм работы «Вояджера» в четвертом режиме:

1. При повороте ключа зажигания на **дискретный вход 1** подается положительное напряжение.
2. **Выход 1** подключен к исполнительному устройству блокировки пуска двигателя, на выходе подано отрицательное напряжение – двигатель заблокирован.
3. В течение 20 секунд с момента поворота ключа зажигания, иммобилайзер подключенный к **дискретным входам 2 и 4** должен найти свою радиометку. Если радиометка определяется, двигатель будет разблокирован, и можно начинать движение.
4. В случае если в течение 20 секунд радиометка не была обнаружена, двигатель остается заблокированным и на пульт отправляется тревожное сообщение.
5. Если радиометка перестала определяться иммобилайзером во время движения автомобиля, то по истечении 60 секунд после потери метки на пульт также будет отправлено тревожное сообщение, но двигатель блокироваться не будет.

К **дискретному входу 5** может быть подключен датчик движения производства компании Альтоники **AG-2 Luxe** (или аналог). Подробную информацию о нем можно найти на сайте [www.altonika.ru](http://www.altonika.ru)

Параметры датчика можно настроить в области выбора режимов работы устройства, выбрав четвертый режим:

**Время до включения датчика после выключения зажигания (сек)** – время, по истечении которого, показания датчика начинают фиксироваться прибором (то есть время, за которое необходимо покинуть ТС после выключения зажигания). Если через 40-255 секунд после выключения зажигания на **дискретный вход 5** поступает сигнал от датчика, который длится более 10 секунд, на пульт отправляется тревожное сообщение.

**Максимальная пауза между импульсами от датчика** – данный параметр настраивается исходя из частотной характеристики выходного сигнала датчика перемещения.

К **дискретному входу 6** может быть подключен дополнительный выход иммобилайзера (если имеется) или скрытный тумблер идентификации.

**Время идентификации по входу 6** – время, в течение которого вход должен восстановиться (должен исчезнуть «минус»), иначе на пульт PCN8 или телефоны приема тревожных сообщений поступит сигнал о тревоге.

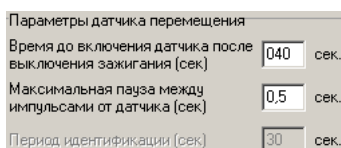


Рис.6.4.2. Область настроек четвертого режима

## 6.5. Пятый режим

Пятый режим «Вояджера» реализует наиболее сложный алгоритм работы прибора для охраны автомобиля с использованием инвертированного или не инвертированного сигнала на **Выходе 1**.

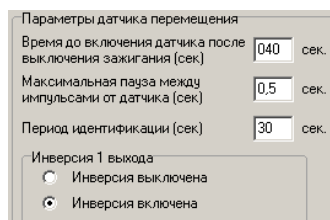


Рис.6.5.1. Область настроек пятого режима

Пятый режим аналогичен четвертому режиму, но позволяет изменять режим работы **Выхода 1** и дает возможность вручную указывать *период идентификации* водителя ТС.

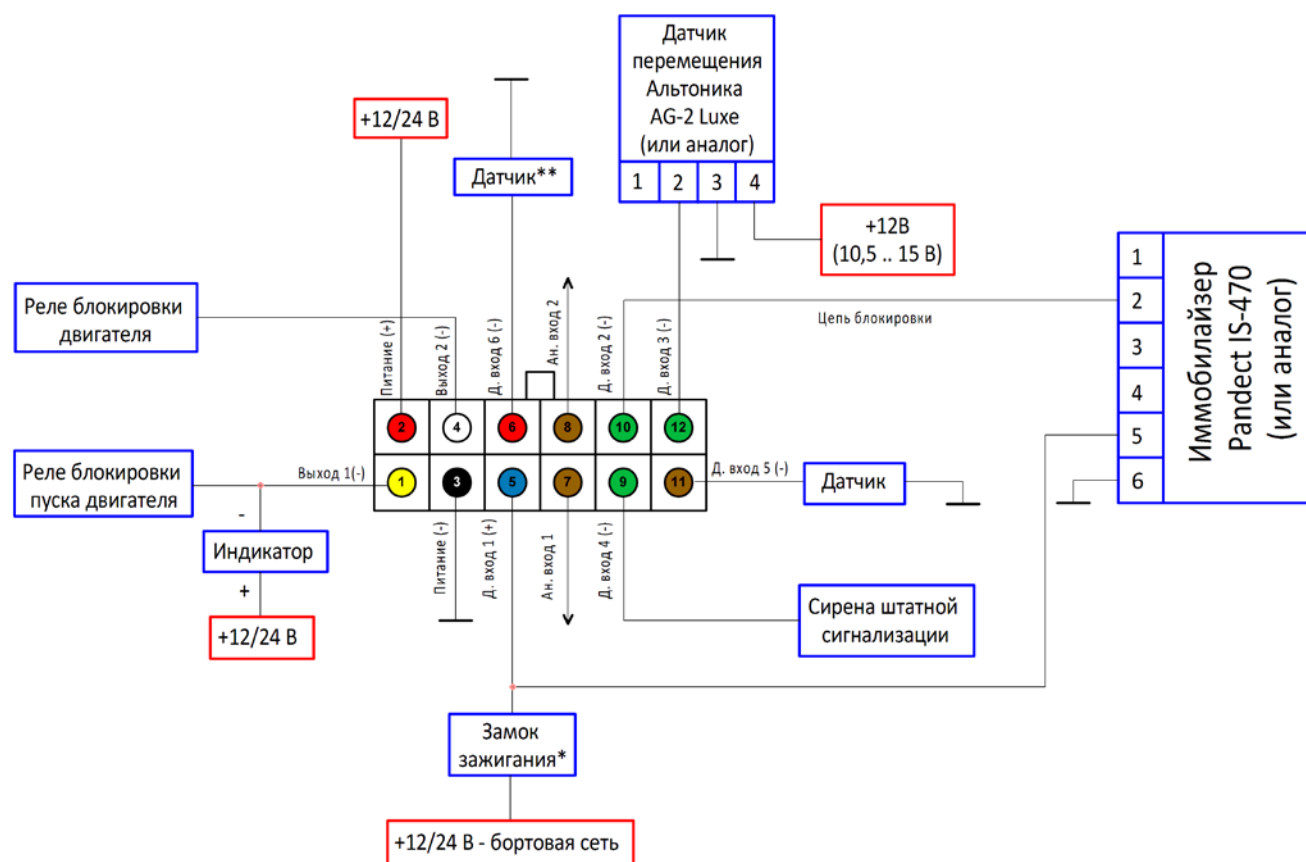
**Период идентификации** – параметр, определяющий время, в течение которого водитель должен идентифицировать себя, иначе двигатель ТС останется заблокированным и на пульт будет отправлено тревожное сообщение.

Идентификация происходит со стороны блокирующей цепи иммобилайзера, подключенной к **дискретному входу 2** «Вояджера».

Выбор режима работы **выхода 1** (с инверсией или без) зависит от типа иммобилайзера, а также от вида исполнительного устройства, которое безопасно блокирует двигатель.

Например, магистраль, по которой топливо поступает к двигателю автомобиля, блокируется посредством сигнала от реле. Если на реле поступает «минус» (напряжение отрицательной полярности), подача топлива к двигателю прекращается. Двигатель невозможно будет завести. Такой режим работы называется *режимом с инверсией*.

Еще один тип блокираторов – когда на реле должно быть постоянно подано отрицательное напряжение («минус»). Подача топлива прекращается в том случае, если «минус» исчезает. Такой режим называется *режимом без инверсии*.



\* - *не обязательно подключать 1ый дискретный вход к замку зажигания, важно чтобы при включении бортовой сети на данном входе формировалось положительное напряжение;*

\*\* - *к данным входам могут быть подключены датчики топлива.*

### Алгоритм работы «Вояджера» в пятом режиме

1. При повороте ключа зажигания на **дискретный вход 1** подается положительное напряжение. **Выход 1** продолжает блокировать двигатель.
2. После включения зажигания запускается таймер периода идентификации. Имобилайзер, подключенный к **дискретному входу 2** должен найти свою радиометку. Если радиометка определяется, блокировка снимается с двигателя и ТС может начинать движение.
3. В случае если в течение периода идентификации радиометка не была обнаружена, двигатель остается заблокированным и на пульт отправляется тревожное сообщение (данная блокировка безопасна, поскольку двигатель автомобиля блокируется еще до начала движения).
4. Если радиометка перестала определяться иммобилайзером во время движения автомобиля, то после звукового\визуального предупреждения произойдет замыкание блокируемой цепи, и на **дискретный вход 2** «Вояджера» вновь будет подан минус, что вызовет отправку тревожного сообщения на пульт (999050 - Тревога вход 7 - подали "-").
5. Двигатель автомобиля будет сразу же заблокирован согласно логике работы **Выхода 1**.
6. В случае использования датчика перемещения, подключаемого к **дискретному входу 3** «Вояджера», после выключения зажигания по истечении времени указанного в программе настройки, возможно формирование тревоги, если длительность сигнала от датчика превысит 10 секунд.

Блокировка двигателя может обеспечиваться либо отсутствием минуса на **выходе 1** (*режим без инверсии*) либо наличием минуса (*режим инверсии*).

## 6.6. Шестой режим. Учет пассажиропотока

Шестой режим предназначен для учета пассажиропотока для маршрутных транспортных средств. Для учета входящих и выходящих людей к дискретным входам «Вояджера» подключаются датчики пассажиропотока «Ш2».

Данные о пассажиропотоке передаются на пульт центрального наблюдения по каналам сотовой связи, предусмотренным в спутниковой системе слежения. В пультовой программе формируются отчеты о количестве пассажиров за произвольный период времени.

Погрешность измерения такой системы составляет менее 10%. Низкая стоимость, простой монтаж, быстрая настройка и невысокие текущие расходы на сотовую связь делают «Вояджер» привлекательным как для больших транспортных компаний, так и для маленьких автопарков, состоящих из нескольких автобусов.

Датчик пассажиропотока «Ш2» предназначен для учета количества пассажиров, проходящих через дверной проем транспортного средства (автобуса, маршрутного такси и др.). Датчик устойчив к помехам от мелких животных и засветок.



*В составе мониторинговой системы «Вояджер» используется модифицированный датчик пассажиропотока «Ш2». Стандартные извещатели «Фотон-Ш2», приобретенные у сторонних организаций, работать в режиме учета пассажиропотока не будут.*

### Технические характеристики «Датчик пассажиропотока «Ш2»:

- Высота установки - до 3 м
- Длительность тревожного извещения - 300 мс
- Напряжение питания - от 10 до 15 В.
- Ток потребления - не более 10 мА
- Диапазон рабочих температур - 30..+50°C
- Относительная влажность - до 95% при 25°C без конденсации влаги
- Тип зоны обнаружения - сплошная поверхностная
- Габаритные размеры 80×47×40 мм
- Масса - 60 г

### Зона обнаружения

Как видно из рисунка изначально зона обнаружения датчика слишком велика для дверей ТС. При монтаже на высоте 3 метров, ширина зоны будет составлять около 6 метров.

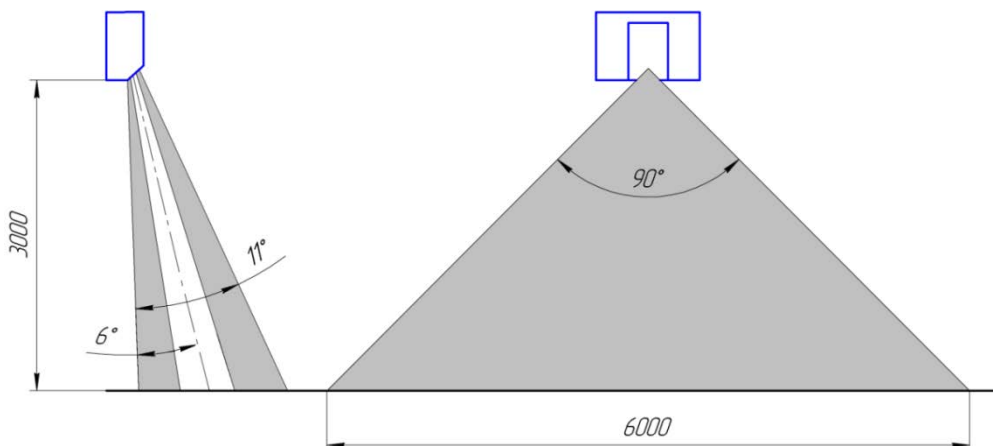


Рис.6.6.1. Стандартная зона обнаружения Ш2

Для снижения погрешности от ложных срабатываний датчика следует произвести доработку его конструкции (пример показан на рис.6.б.2.б). Для этого снимите крышку корпуса датчика и непрозрачной изолянтной заклейте участки линзы - это позволит уменьшить зону обнаружения и сделать его пригодным для использования в ТС. По световому индикатору датчика определите необходимую величину зоны обнаружения.

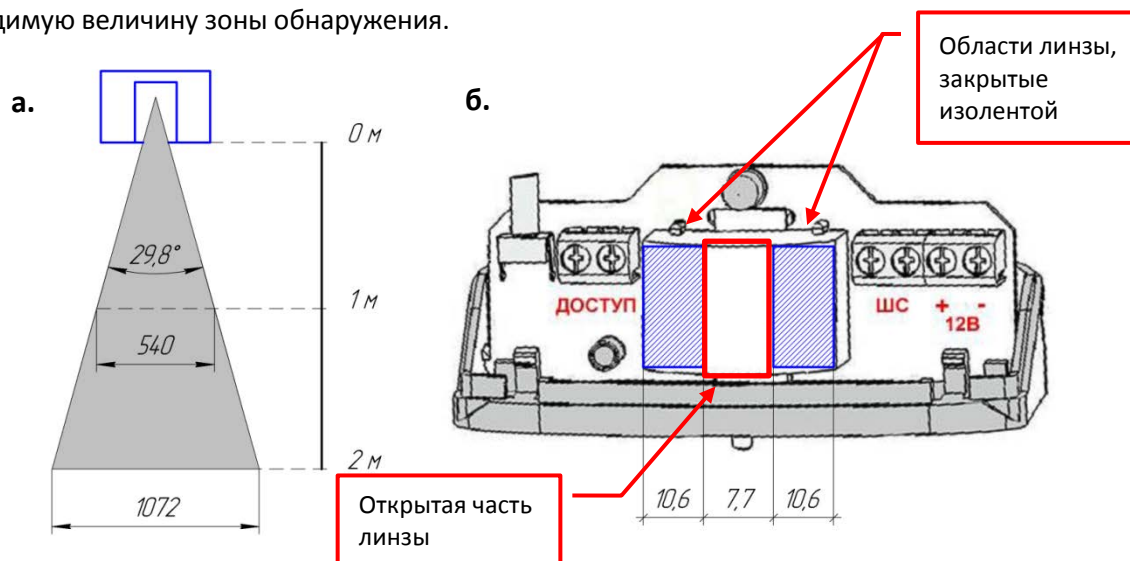


Рис.6.б.2. а.) Модифицированная зона обнаружения «Ш2»  
б.) Доработка извещателя

### 6.6.1. Особенности установки и подключения датчика пассажиропотока «Ш2»

Выберете место установки датчика так, чтобы зону обнаружения не загромождали как непрозрачные предметы, так и стеклянные перегородки.

В «поле зрения» датчика не должно быть кондиционеров, нагревателей, батарей отопления.

Максимальная высота установки датчика - 3 м.

Провода шлейфов следует располагать вдали от мощных силовых электрических кабелей (при использовании датчика в электротранспорте). Подключите датчик таким образом, чтобы он имел **постоянное** питание от бортовой сети. Если на Вашем ТС такое подключение технически невозможно, подключите датчик напрямую от аккумулятора.



*Если напряжение бортовой сети ТС выше **15В** подключайте датчики пассажиропотока и герконы, подключенные к аналоговому входу 1 через стабилизатор напряжения на **12В**.*

Учет потока пассажиров происходит только тогда, когда двери автобуса открыты. Положение дверей (открыты или закрыты) определяется с **помощью магнитоконтактного извещателя (геркона)**, установленного на одной или нескольких дверях автобуса и подключенного к 2-ому аналоговому входу «Вояджера». Используйте извещатель с рабочим зазором не менее 40 мм (например, ИО 102-20 2А), так как во время движения автобуса двери могут немного приоткрываться.

Чтобы получить более точные данные по пассажиропотоку, установите датчики на каждую дверь автобуса, таким образом, даже если для посадки пассажиров водитель открывает не переднюю дверь (где обычно устанавливают геркон), а заднюю, учет пассажиропотока все равно ведется.

**При открытой двери** автобуса геркон должен быть **разомкнут**, на аналоговый вход №2 не поступает напряжение питания (+12 В).

При закрытой двери автобуса геркон должен быть замкнут, на аналоговый вход №2 подается напряжение питания (+12 В).

Максимальное кол-во подключаемых датчиков пассажиропотока – 5 штук.

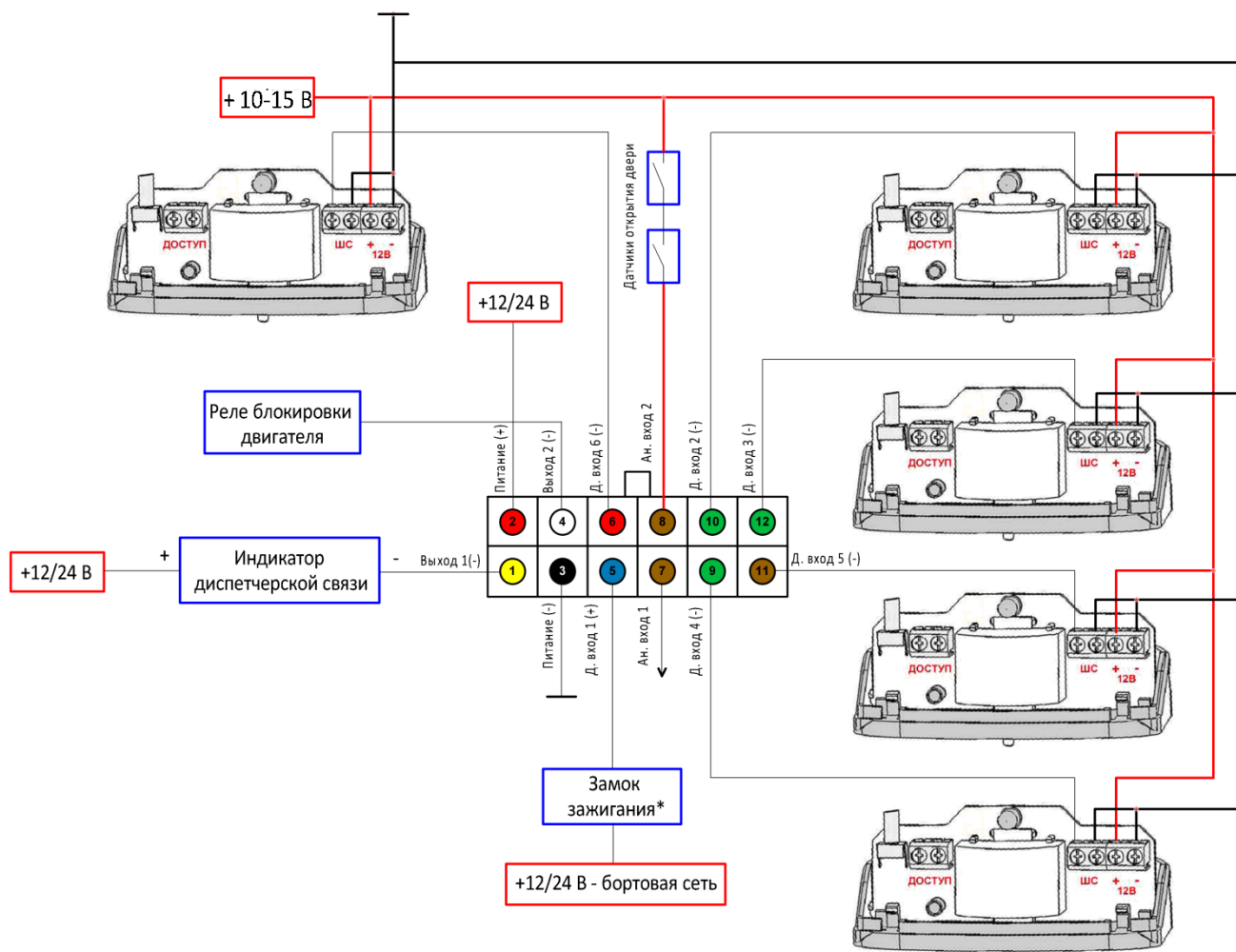


Рис.6.6.1.1. Подключение датчиков пассажиропотока к «Вояджеру»

### 6.6.2. Примеры установки датчиков пассажиропотока в автотранспорте

Датчики пассажиропотока располагаются внутри салона над дверями автобуса (маршрутного такси). Количество датчиков, а также их точное расположение зависит от типа автобуса, а точнее, от того, сколько пассажиров может одновременно входить или выходить из одной двери автобуса. Один датчик регистрирует мгновенно только одного пассажира. Таким образом, если пропускная способность двери – два пассажира, на дверь автобуса необходимо установить два датчика учета пассажиров. Ниже приведены несколько примеров установки датчиков.



### Установка датчиков «Ш2» в салоне автобуса ЛИАЗ-5256

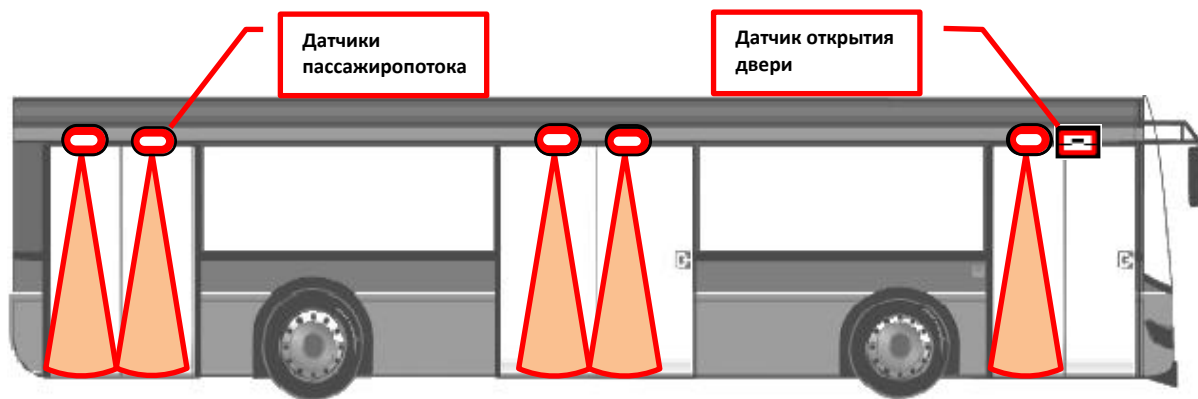


Рис.6.6.2.1. Пример установки датчиков в ЛИАЗ-5256

### Установка датчиков «Ш2» в салоне автобуса ПАЗ-4234



Рис.6.6.2.2. Пример установки датчиков в ПАЗ-4234

### 6.6.3. Настройка режима подсчета пассажиропотока в программе настройки

В программе настройки на странице «Настройка событий, входов» в области «Режимы» выберете шестой режим. Справа от списка режимов появится область настройки входов.

В зависимости от количества датчиков пассажиропотока и их подключения выберете назначение «пассажиропоток» для соответствующих входов (к которым подключены датчики Ш-2).

Ниже выберете дискретный вход (рис.6.6.3.1.), по которому будет формироваться тревога «саботаж» (1). Данный вход является виртуальным и предназначен только для формирования тревоги для последующего отправления ее на пульт. Если после открытия дверей, в течение временного интервала, указанного в поле «задержка» (2), до закрытия дверей не произошло срабатывания хотя бы одного из датчиков пассажиропотока, формируется тревога «саботаж».

Режим 6		
Вход	Назначение	Задержка
1	Зажигание	
2	Пассажиropoтoк	
3	Пассажиropoтoк	
4	Дискретный вход	
5	Пассажиropoтoк	
6	Дискретный вход	
Формировать "Тревога саботаж" по входу:		Задержка
3 вход		120

Рис.6.6.3.1. Параметры формирования тревоги «Саботаж»

Свободные входы могут использоваться, к примеру, для подключения дополнительных герконов (рис.6.6.3.2.). Для них может быть указана задержка (1), таким образом, если датчик сработал и не восстановился за период времени, указанный в поле «задержка» будет сформирована тревога, если для этих входов стоят соответствующие флаги (2).

Если не указывать задержку и не устанавливать флаги можно регистрировать события по данным входам для последующего построения отчета по работе механизмов.

События для записи в историю		События для флагов		Режимы		Режим 6		
Срабатывание	Восст.	Срабатывание	Восст.	Режим 1	Режим 2	Вход	Назначение	Задержка
Вход 1 <input checked="" type="checkbox"/>	Вход 1 <input checked="" type="checkbox"/>	Вход 1 <input type="checkbox"/>	Вход 1 <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1	Зажигание	
Вход 2 <input checked="" type="checkbox"/>	Вход 2 <input checked="" type="checkbox"/>	Вход 2 <input type="checkbox"/>	Вход 2 <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2	Пассажиropoтoк	
Вход 4 <input checked="" type="checkbox"/>	Вход 4 <input checked="" type="checkbox"/>	Вход 4 <input checked="" type="checkbox"/>	Вход 4 <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3	Пассажиropoтoк	
Вход 6 <input checked="" type="checkbox"/>	Вход 6 <input checked="" type="checkbox"/>	Вход 6 <input checked="" type="checkbox"/>	Вход 6 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	4	Дискретный вход	60
Питание <input checked="" type="checkbox"/>	Питание <input checked="" type="checkbox"/>	Питание <input type="checkbox"/>	Питание <input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	5	Пассажиropoтoк	
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	6	Дискретный вход	60
				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Формировать "Тревога саботаж" по входу:		Задержка
						3 вход		120

Рис.6.6.3.2. Настройка свободных дискретных входов

#### 6.6.4. Отчет по пассажиропотоку

В программе PCN8 откройте «Мастер отчетов» выберите тип отчета «отчет по потоку пассажиров», необходимый объект и укажите период времени, за который нужно построить отчет. Ниже приведен пример отчета по одному объекту за один день.

##### Отчёт по потоку пассажиров

Отчётный период: 4 Май 2012 00:00:00 - 4 Май 2012 23:59:59

Объект: #1430 [ПАЗ В1441АС]

#	Время	Кол-во вошедших и вышедших пассажиров	Время движения	Время стоянок	Пробег, км
04.05.2012 (Пятница)					
1	00:00:00 - 01:00:00	0	59 мин. 59 сек.	0 сек.	0,01
2	01:00:00 - 02:00:00	0	59 мин. 59 сек.	0 сек.	0
3	02:00:00 - 03:00:00	0	59 мин. 59 сек.	0 сек.	0,02
4	03:00:00 - 04:00:00	0	59 мин. 59 сек.	0 сек.	0,01
5	04:00:00 - 05:00:00	0	59 мин. 59 сек.	0 сек.	0,01
6	05:00:00 - 06:00:00	4	59 мин. 59 сек.	0 сек.	11,04
7	06:00:00 - 07:00:00	72	59 мин. 59 сек.	0 сек.	11,51
8	07:00:00 - 08:00:00	36	59 мин. 59 сек.	0 сек.	8,04
9	08:00:00 - 09:00:00	133	59 мин. 59 сек.	0 сек.	17,99
10	09:00:00 - 10:00:00	99	59 мин. 59 сек.	0 сек.	10,91
11	10:00:00 - 11:00:00	55	59 мин. 59 сек.	0 сек.	9,63
12	11:00:00 - 12:00:00	69	59 мин. 59 сек.	0 сек.	17,14
13	12:00:00 - 13:00:00	80	59 мин. 59 сек.	0 сек.	12,5
14	13:00:00 - 14:00:00	86	59 мин. 59 сек.	0 сек.	11,48
15	14:00:00 - 15:00:00	83	59 мин. 59 сек.	0 сек.	13,21
16	15:00:00 - 16:00:00	62	59 мин. 59 сек.	0 сек.	17,08
17	16:00:00 - 17:00:00	48	59 мин. 59 сек.	0 сек.	7,92
18	17:00:00 - 18:00:00	97	59 мин. 59 сек.	0 сек.	12,52
19	18:00:00 - 19:00:00	100	59 мин. 59 сек.	0 сек.	14
20	19:00:00 - 20:00:00	99	59 мин. 59 сек.	0 сек.	8,04
21	20:00:00 - 21:00:00	105	59 мин. 59 сек.	0 сек.	15,55
22	21:00:00 - 22:00:00	71	59 мин. 59 сек.	0 сек.	16,18
23	22:00:00 - 23:00:00	42	59 мин. 59 сек.	0 сек.	3,15
24	23:00:00 - 00:00:00	46	59 мин. 59 сек.	0 сек.	23,2
Суммарное кол-во вошедших и вышедших		1387	Суммарный пробег, км		241,24
Суммарное кол-во пассажиров		693			

ИТОГ:

Время движения	23 ч. 59 мин. 36 сек.
Время стоянок	0 сек.
пробег, км	241,24
Количество пассажиров	693
Кол-во вошедших и вышедших	1387

## 6.7. Дистанционная блокировка двигателя

Дистанционная блокировка может быть осуществлена из программы PCN8, при условии, что «Вояджер» корректно подключен к исполнительному устройству блокировки. Для этого в дереве объектов необходимо выбрать интересующий объект. Внизу на панели «Управление объектом» выбрать меню «Блокировка». Пункт «Блокировать» означает подачу на выход 2 отрицательного напряжения, пункт «Разблокировать» соответственно снимает напряжение с данного выхода.

«Вояджер 2» может быть заблокирован по выходу 2 в любом из режимов. Блокировка по выходу 1 производится только в пятом режиме. Для активации данной функции необходимо зайти в меню «Администрирование» → «Настройки» → вкладка «Общие» и поставить галочку «Блокировка выхода 1».

**!** У «Light» модификаций приборов удаленная блокировка невозможна из-за отсутствия соответствующих выходов.

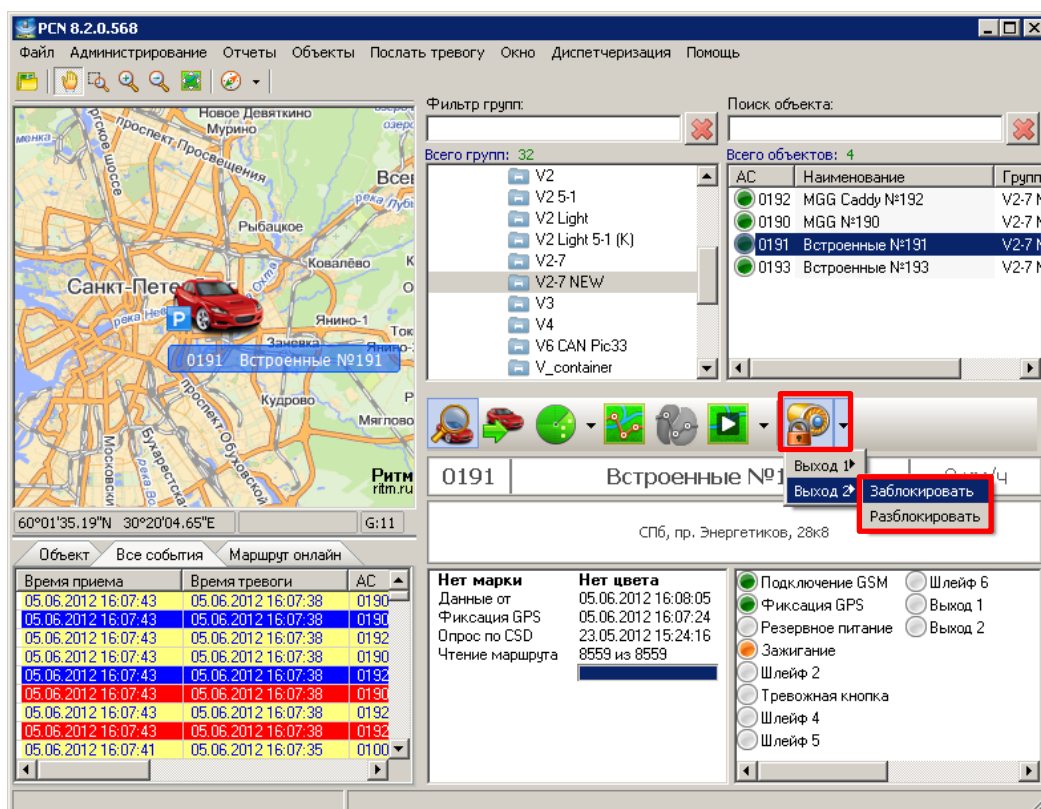


Рис.6.7.1. Блокировка двигателя в программе PCN8

**!** Важно понимать, что дистанционное блокирование двигателя («Вояджером») происходит по команде с пульта центрального наблюдения, например, если произошел угон автомобиля. Блокировка может быть применена во время движения автомобиля, что очень опасно как для угонщика, так и для других участников дорожного движения.

## 7. Контроль расхода топлива<sup>1</sup>

Спутниковая система слежения «Вояджер» работает практически со всеми типами датчиков уровня топлива (таблица 7.1). В зависимости от выбранного режима работы (см. раздел 6) к «Вояджеру» могут быть подключены различные датчики расхода топлива.

Таблица 7.1 Датчики уровня топлива, подключающиеся к «Вояджеру»

Тип датчика уровня топлива	Примеры	Выходной сигнал
Проточный (ДРТ)	«ДРТ-5»	аналоговый, импульсный
Емкостной (ДУТ)	«Стрела-А» «Стрела-Ч»	аналоговый, частотный*
Ультразвуковой (ДУТ)	«УЗИ-0,8»	Аналоговый, частотный

\*Датчики уровня топлива с частотным выходом, которые подключаются к «Вояджеру», должны работать в диапазоне от 0 до 1500 Гц.

Примеры подключения различных датчиков уровня топлива рассмотрены ниже.

### 7.1. Проточные датчики расхода топлива

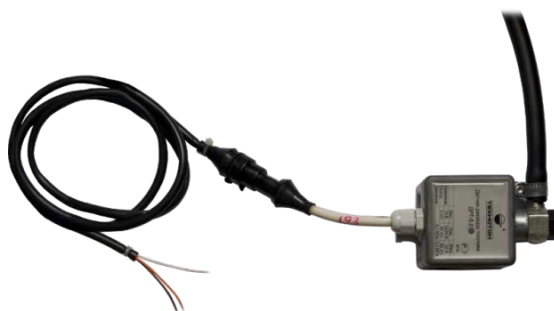


Рис. 7.1.1. Проточный датчик топлива

Спутниковая система слежения «Voyager 2» работает с проточными датчиками уровня топлива (ДРТ-5.2 и другими).

Проточный датчик (например, ДРТ-5) предназначен для преобразования объема протекающего через него топлива в количество импульсов. Поэтому иногда проточный датчик называют также импульсным. Такие датчики следует устанавливать в топливную магистраль грейдеров, тракторов и другой спецтехники, где важно вести мониторинг нагрузки на двигатель, а не пробег, сливы или заправки. Также такие датчики есть смысл устанавливать на автомобили с баками сложной формы. Следует использовать пару таких датчиков, один из которых подключен непосредственно в магистраль, а второй – в «обратку».

Для подключения проточных датчиков к «Вояджеру» используются его аналоговые входы 1 и 2. За единичный импульс для аналогового входа принимается сигнал длительностью не менее **20 мс** и величиной не менее **7,5 В**.



Если сигнал, поступивший от датчика топлива длительностью меньше 20 мс или напряжением меньше 7,5 В, «Вояджер» будет «считать», что импульса не было.

<sup>1</sup> Отсутствует у «Light» модификаций устройств.

### 7.1.1. Установка проточного датчика и настройка «Вояджера»

Установите датчик в топливную систему автомобиля согласно документации (инструкции по установке, паспорту и др.) на датчик расхода топлива. Обычно устанавливают два проточных датчика: первый в топливную магистраль от бака к двигателю, второй – от двигателя к баку («обратка»).

Подключите аналоговый вход 1 (вывод 7 – коричневый) к сигнальному выводу первого датчика уровня топлива и аналоговый вход 2 (вывод 8 – коричневый) к сигнальному выводу второго датчика.

В программе настройки «Вояджера» на странице «Настройка событий, выходов» в области «Режимы работы аналоговых входов» выберете у соответствующих входов «ДРТ (импульсный)» и кол-ва подключаемых датчиков.

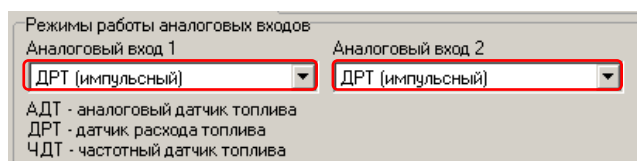


Рис.7.1.1.1. Область настроек работы аналоговых входов

### 7.1.2. Построение отчета по расходу топлива на примере проточного датчика

В энергонезависимую память спутниковой системы записывается количество импульсов, которое поступило от датчика топлива. Данные из памяти «Вояджера» передаются на сервер (компьютер) пульта центрального наблюдения и обрабатывается пультной программой PCN8.

Чтобы построить «Отчет по проточным датчикам», запишите количество импульсов, соответствующее 1 литру топлива (согласно паспорту на датчик расхода топлива) в карточке соответствующего объекта в программе PCN8. Также не забудьте ввести данные для второго датчика на соответствующей вкладке «Аналоговый датчик 2».

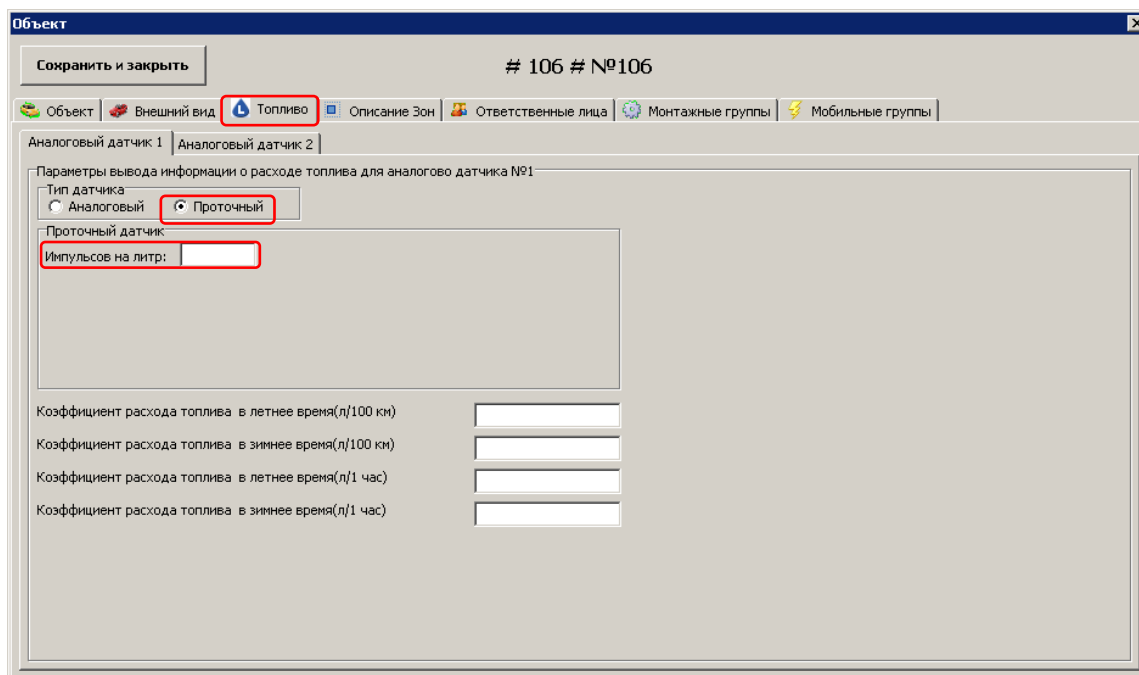


Рис. 7.1.2.1. Карточка объекта в программе PCN8. Вкладка «Топливо»

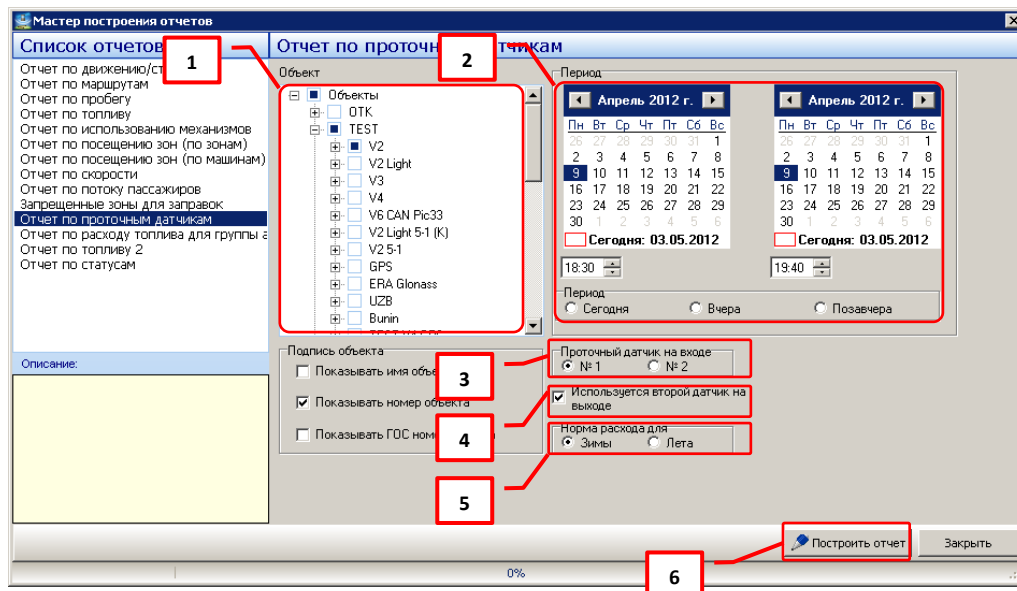


Рис. 7.1.2.2. Мастер отчетов PCN8

Откройте «Мастер отчетов» и выберите тип отчета «Отчет по проточным датчикам»:

4. Выберите объект или группу объектов (при выборе группы, убедитесь, что все датчики установлены на один и тот же вход «Вояджера».
5. Выберите временной период.
6. Укажите, к какому аналоговому входу подключен основной датчик расхода топлива.
7. Если установить галочку «Используется второй датчик на выходе», то программа будет автоматически вычислять расход топлива с учетом показаний датчика, включенного в «обратку».
8. Если в карточке объекта были указаны поправочные сезонные коэффициенты, то они будут учтены при построении отчета.
9. После указания необходимых параметров можно нажать кнопку «Построить отчет», после чего отчет будет выведен на экран.

## 7.2. Емкостные датчики уровня топлива

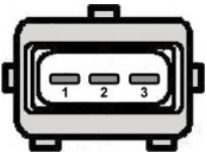
Работа ёмкостного датчика уровня топлива основана на принципе изменения ёмкости между двумя электродами. Electroды выполнены в виде трубок различного диаметра, вставленных одна в другую. Ёмкость такого конденсатора изменяется в зависимости от заполнения жидкостью пространства между электродами. Конденсатор включен в цепь генератора частоты, значение которой может быть преобразовано в аналоговый или частотный вид.



Рис. 7.2.1. Емкостный датчик топлива

К примеру, емкостные датчики уровня топлива «Стрела» имеют аналоговый («Стрела-А») или частотный («Стрела-Ч») выходной сигнал. В зависимости от типа сигнальный вывод датчика подключается к определенным входам «Вояджера»

### 7.2.1. Подключение «Стрела-А»

	1	Черный или желто-зеленый	Сигнальный – подключается к аналоговому входу 1 или 2 (7 или 8 вывод разъема ХР4)
	2	Коричневый	Общий (минус) – подключается к массе
	3	Синий	Питание - 5...30В

В программе настройки «Вояджера» на странице «Настройка событий, входов» в области «Режимы работы аналоговых входов» для первого входа выберете пункт «АДТ усреднение за 1 минуту».

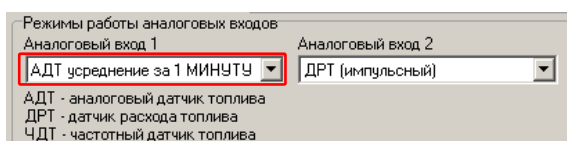
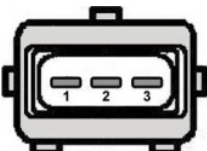


Рис.7.2.1.1. Область настроек работы аналоговых входов

### 7.2.2. Подключение «Стрела-Ч»

	1	Черный или желто-зеленый	Сигнальный – подключается к дискретному входу 3 или 6 (12 или 6 вывод разъема ХР4)
	2	Коричневый	Общий (минус) – подключается к массе
	3	Синий	Питание - 5...30В

В программе настройки на странице «Настройка событий, входов» в области «Режимы работы аналоговых входов» для первого входа выберете пункт «ЧДТ (подключен к 3-му входу)». При необходимости второй датчик «Стрела-Ч» может быть подключен к 6-му дискретному входу.

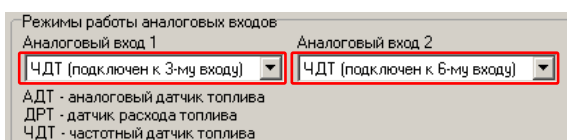


Рис.7.2.2.1. Область настроек работы аналоговых входов

### 7.2.3. Подключения датчиков уровня топлива Omnicom LLS-AF 20310

Компания «Ритм» рекомендует использовать датчики уровня топлива LLS-AF 20310 с аналоговым и частотным выходами. LLS-AF 20310 является высокоточным измерительным прибором, применяющимся для определения объема дизельного топлива в баках транспортных средств и других емкостях. По принципу измерения датчик уровня топлива LLS относится к емкостному типу.

Емкостной измеритель уровня имеет длину 700-1500 мм и может быть укорочен до размера 150 мм. При этом качество измерения и разрешающая способность датчика сохраняются. Электронный блок измеряет емкость, выполняет температурную коррекцию и фильтрацию значений уровня. В датчике организована гальваническая развязка между цепями источника питания, сигнальными линиями и измерительной частью. Электрическая прочность гальванической изоляции составляет 250 В.



Датчик имеет настраиваемый аналоговый выход, при этом напряжение на выходе не зависит от напряжения питания. Частотный выход обеспечивает частотно-модулированный импульсный сигнал, выдаваемый транзисторным выходом с «открытым коллектором». Аналоговый и частотный выходы имеют защиту от короткого замыкания, неправильного подключения и подачи на них напряжения питания.

Технические характеристики и более подробная информация по датчику уровня топлива LLS-AF 20310 доступна на сайте - [www.fuelmetrix.ru](http://www.fuelmetrix.ru)

Настройку и монтаж датчика необходимо производить в соответствии руководством по эксплуатации устройства.

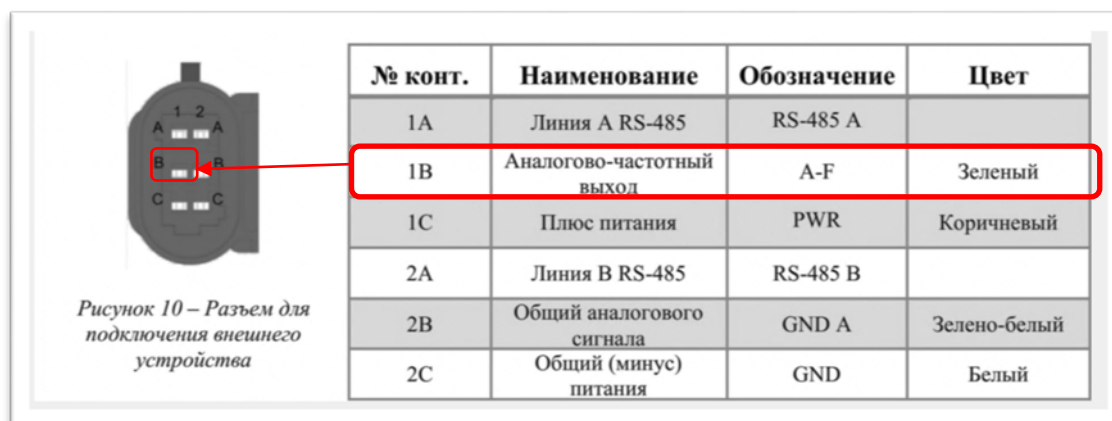


Рис.7.2.3.1. Описание разъема датчика из руководства пользователя Omnicom LLS-AF 20310 редакции 9

Подключение датчика к «Вояджеру» осуществляется соединением аналого-частотного выхода датчика и одного из двух частотных входов «Вояджера» («дискретный вход 3» - вывод 12 или «дискретный вход 6» - вывод 6 разъема ХР4).

По умолчанию датчики поставляются с аналоговым выходным сигналом по напряжению. Перед применением необходимо произвести настройку датчика и задать частотный тип выходного сигнала. Он наилучшим образом совместим с объектовыми приборами серии «Voyager 2». Настройка датчика осуществляется с помощью специального блока и программы настройки. Подробнее на сайте - [www.fuelmetrix.ru](http://www.fuelmetrix.ru)



**В случае если показания датчика выходят за пределы измерительного диапазона «Вояджера» (0..15В или 0..1500Гц), в программе настройки датчика есть возможность уменьшения диапазона.**

В программе настройки «Вояджера» на странице «Настройка событий, входов» в области «Режимы работы аналоговых входов» для первого входа выберете пункт «ЧДТ (подключен к 3-му входу)». Если второй датчик подключен к 6-му дискретному входу, выберете тип «ЧДТ (подключен к 3-му входу)» для «Аналогового входа 2» соответственно.

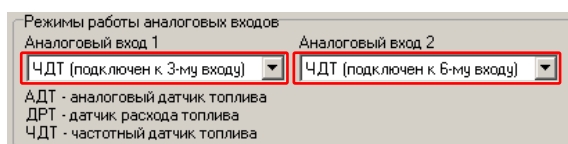


Рис.7.2.2.1. Область настроек работы аналоговых входов

Для транспортных средств с двумя объединенными топливными баками возможно совместное использование двух датчиков уровня топлива LLS-AF 20310. Для этого необходимо настроить датчики для передачи данных по интерфейсу RS-485 или RS-232 (на выбор) и подключить их к концентратору

«Dalcon». Сам концентратор в свою очередь подключается к одному из аналоговых входов «Вояджера» (7 или 8 вывод разъема ХР4, коричневый провод).

Ниже на рис. 7.2.2.2. представлена схема подключения концентратора к «Вояджеру». При таком подключении на выходе концентратора формируется аналоговый сигнал от 0 до 5В, который соответствует суммарным показаниям датчиков топлива. Схемы подключения и настройка оборудования компании Omnicom смотрите на сайте [www.fuelmetrix.ru](http://www.fuelmetrix.ru)

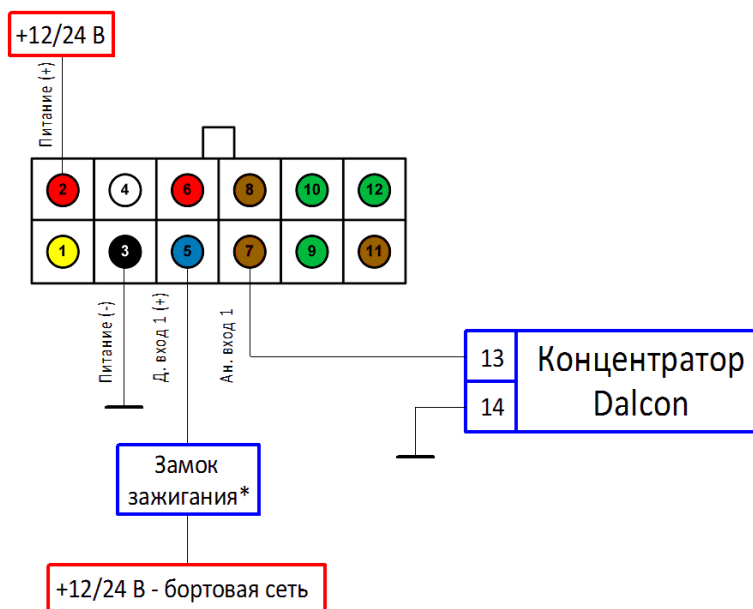


Рис. 7.2.2.2. Схема подключения концентратора «Dalcon» к объектовому прибору серии «Вояджер 2»

### 7.3. Ультразвуковые датчики уровня топлива

Данный тип устройств предназначен для измерения уровня топлива в топливном баке с целью контроля расхода топлива. Основным измерительным элементом является ультразвуковой излучатель, устанавливаемый непосредственно на внешнюю (донную) поверхность топливного бака. Данные, полученные от излучателя, хранятся и обрабатываются в контрольном блоке, который в свою очередь подключается к «Вояджеру». Устройство позволяет измерить уровень дизельного, бензинового топлива, газа, а так же других жидких сред, в зависимости от программного обеспечения контрольного блока.

Преимуществом такого датчика является то, что при его монтаже, нет необходимости вносить изменения в конструкцию топливной системы автомобиля.

Недостатком таких датчиков являются высокие требования к качеству бака или газового баллона. Такие датчики можно устанавливать только на новое сертифицированное оборудование. После 2х лет эксплуатации газовые баллоны или баки подлежат замене.



Рис. 7.3.1. Ультразвуковой датчик топлива

### 7.3.1. Подключение «УЗИ-0,8» производства компании «ТС Сенсор»

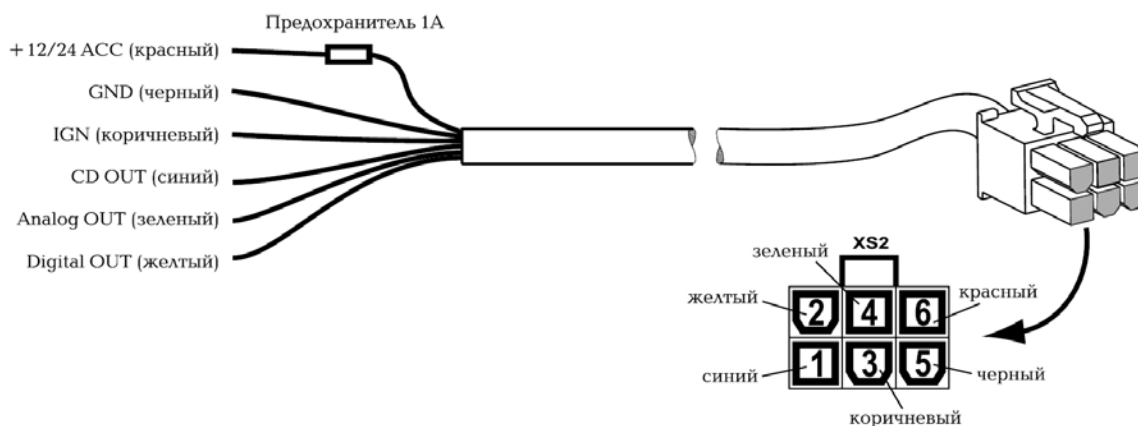


Рис. 7.3.1.1. Описание выводов датчика УЗИ-0,8

Монтаж датчика производится в соответствии с паспортом и инструкцией по эксплуатации датчика. Для подключения датчика к «Вояджеру» используется вывод ANALOG OUT с блока датчика к 1-ому аналоговому входу «Вояджера».

В программе настройки на странице «Настройка событий, входов» в области «Режимы работы аналоговых входов» для первого входа выберете пункт «АДТ усреднение за 1 минуту».

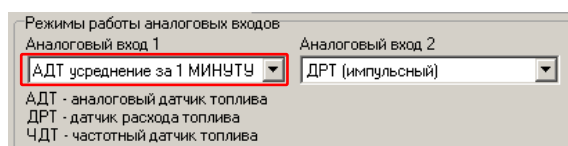


Рис.7.3.1.2. Область настроек работы аналоговых входов

## 7.4. Калибровка аналоговых датчиков уровня топлива

Калибровка датчика топлива необходима для того, чтобы пультовая программа показывала правильные значения уровня топлива, а также для составления корректных отчетов по расходу топлива. Калибровка датчика топлива возможна двумя способами, описанными ниже.

### 7.4.1. Способ №1. Калибровка датчика топлива с использованием тестера (мультиметра)

**Калибровка датчика топлива способом №1** осуществляется следующим образом:

1. Полностью слейте топливо из бака автомобиля.
2. Включите зажигание автомобиля.
3. Подключите вольтметр или мультиметр (в режиме измерения постоянного напряжения) к аналоговому датчику топлива (рис.7.4.1.1.) и запишите соответствующее значение напряжения, которое измерил тестер.



Рис.7.4.1.1. Пример подключения тестера к датчику топлива

4. Залейте 10 литров топлива в бензобак автомобиля и запишите соответствующее значение напряжения.
5. Заливайте топливо с шагом 10 литров и записываете показания мультиметра до заполнения бака.

Для **легкового автомобиля** количество измерений, а, следовательно, тарировочных точек должно быть не менее 4. Если топливный бак вашего автомобиля имеет сложную форму, сделайте не менее 6 замеров (через каждые 5-10 литров).

Для **грузового автомобиля** количество измерений, а, следовательно, тарировочных точек должно быть не менее 10. Если топливный бак вашего автомобиля имеет сложную форму, сделайте не менее 15 замеров (через каждые 10-20 литров).

Полученные значения внесите в тарировочную таблицу (в карточке объекта), умножив показания на мультиметра на 100.

Пример:

Значения мультиметра	Литры
1.3 В *100= 130	55 л
2.35 В*100= 235	35 л
4.2 В*100= 420	21 л
8.5 В*100= 850	0 л

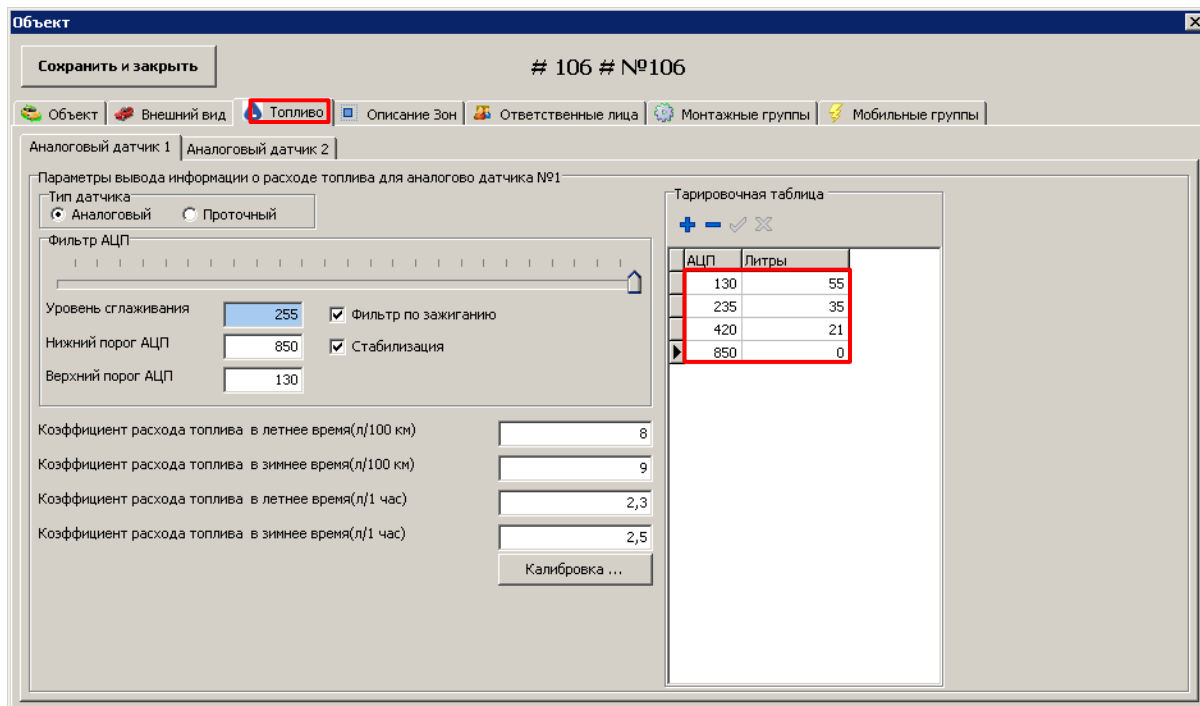


Рис. 7.4.1.2. Карточка объекта в PCN8. Вкладка «Топливо»

В случае использования датчиков с частотным выходом вместо мультиметра к аналоговому выходу датчика подключается частотомер (или мультиметр в режиме измерения частоты). Процедура тарировки полностью аналогична процедуре, описанной выше. В тарировочную таблицу вносятся целые значения измеренной частоты (без дробных долей) в герцах.

#### 7.4.2. Калибровка датчика топлива методом «лесенки»

**Калибровка** датчика топлива **способом №2** осуществляется при подключении датчика к «Вояджеру». Датчик должен быть установлен в автомобиль в соответствии с его инструкцией по монтажу и эксплуатации. «Вояджер» в свою очередь должен находиться на связи с сервером (в него должна быть установлена SIM-карта с положительным балансом и настроено подключение к серверу). Обычно этот метод используется уже после окончательного монтажа прибора в ТС.

Калибровка осуществляется следующим образом:

1. Слейте полностью топливо из бензобака.
2. Включите зажигание автомобиля. Подождите 5 минут, залейте 10 литров топлива, подождите 5 минут. Вновь залейте 10 литров топлива, подождите 5 минут и так далее до заполнения бака.

Количество измерений, а, следовательно, тарировочных точек **для легкового автомобиля** должно быть не менее 4, **для грузовой машины** – не менее 6. Если топливный бак вашего автомобиля имеет сложную форму, сделайте не менее 6 замеров для легкового автомобиля и 10 для грузовой машины (через каждые 10 - 20 литров).

Программе PCN8 откройте карточку объекта, на котором производилась калибровка. На вкладке «Топливо» нажмите кнопку «Калибровка». В появившемся окне выберите временной интервал, во время которого производился калибровочный залив топлива, после чего вы получите данные, полученные с датчика топлива «Вояджером».

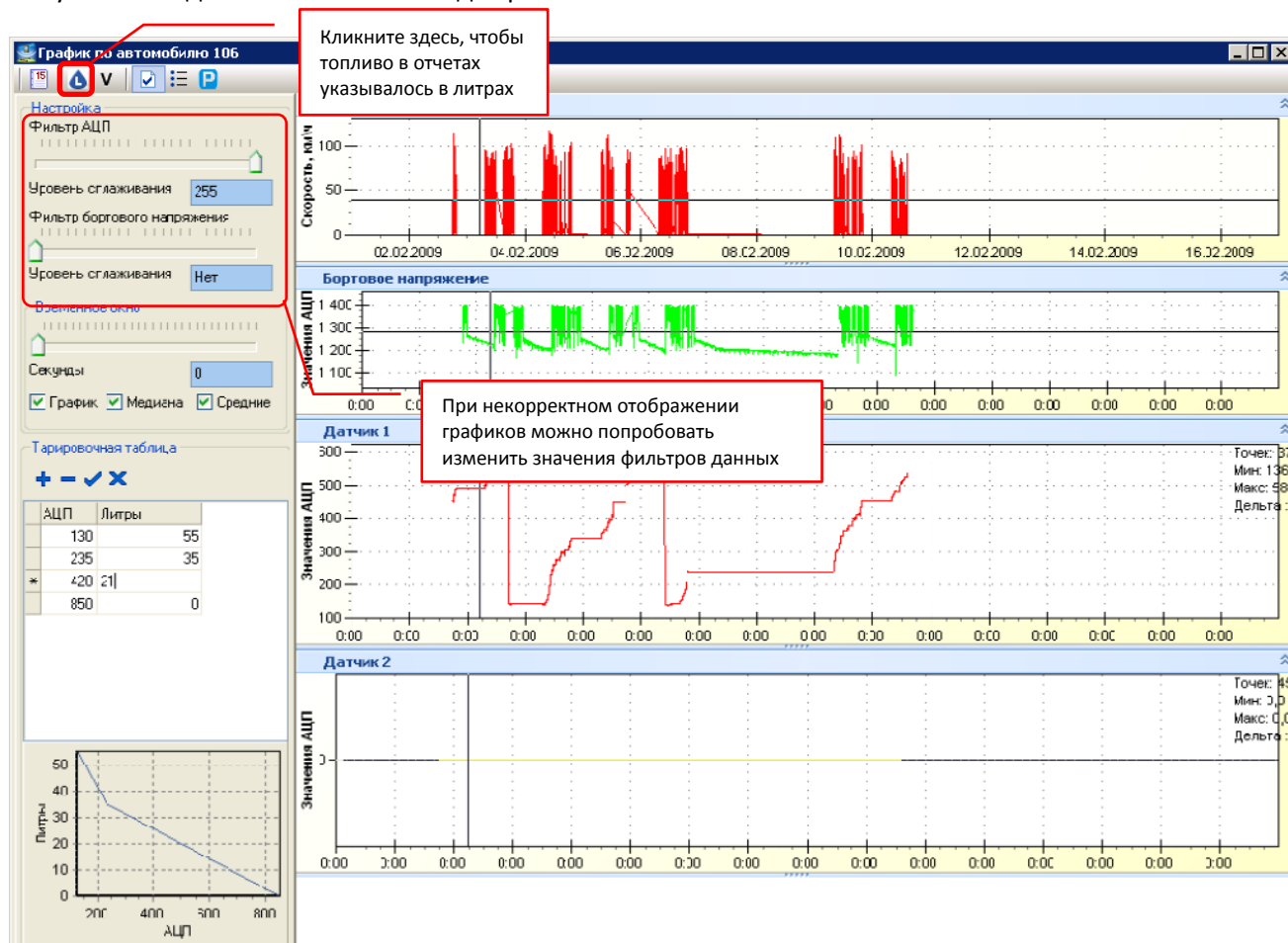


Рис. 7.4.2.1. Окно «Калибровка»

В зависимости от того к какому входу подключен датчик, графики «Датчик 1» и «Датчик 2» будут отображать показания АЦП.



Рис. 7.4.2.2. График заправки

1. Наведите курсор на наименьшую точку «лесенки» и дважды кликните левой кнопкой мыши;
2. В тарифовочной таблице появится значение АЦП, соответствующее пустому баку автомобиля (в графе «Литры» введите соответствующее кол-во литров);
3. Наведите курсор на следующую ступеньку «лесенки» и дважды кликните левой кнопкой мыши;
4. В тарифовочной таблице появится следующее значение АЦП, соответствующее очередному заливу топлива в бак автомобиля (в графе «Литры» введите соответствующее кол-во литров).
5. Повторите пункты 3 и 4 необходимое число раз, после чего можете закрыть окно, все данные будут сохранены.

В рассмотренном примере датчик расхода топлива прямо пропорциональный. Это значит, что чем больше топлива в баке автомобиля, тем больше сигнал на выходе датчика. Таким образом, максимальное значение сигнала на выходе датчика соответствует полному баку.

Если на вашей машине датчик топлива обратно пропорциональный, то чем больше топлива в баке, тем меньше сигнал на выходе датчика. Таким образом, максимальное значение сигнала на выходе датчика соответствует пустому баку автомобиля.

### 7.5. Подключение других датчиков

Спутниковая система слежения «Вояджер 2» может работать не только с датчиками топлива. Главное, чтобы выходные сигналы этих датчиков были аналогичны сигналам датчиков топлива, описанных выше. Построение отчетов и обработка данных в программе PCN8 также будет соответствовать работе с датчиками топлива.

## 8. Обратная связь

Если у Вас возникли проблемы при работе с нашим оборудованием, есть предложения или замечания по данной инструкции, обращайтесь к нам по контактам, указанным ниже:

Центральный офис:  
195248, Россия, г. Санкт-Петербург,  
пр. Энергетиков, д. 30, корпус 8.  
+7 (812) 325-01-02, (812) 327-02-02

Московский офис:  
127051, Россия, г. Москва,  
2-ой Колобовский пер., д. 13/14  
+7 (495) 609-03-32

**[www.ritm.ru](http://www.ritm.ru)**

**[sale@ritm.ru](mailto:sale@ritm.ru)**