



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на монтаж бесконтактного
сканера импульсов ECS 1.0

производства ООО «ЭКЗОТРОН ТЕХНОЛОДЖИ»

на топливораздаточную колонку «ТОПАЗ 511»



исполнитель :
Шигаев Владимир

ООО «ГЛОНАССВОЛГА» г. Саратов 2021 г.

тел. +7 909 340 27 42

Монтаж на ТРК «ТОПАЗ» бесконтактного сканера импульсов ECS 1.0 позволяет контролировать выдачу топлива через колонку. Данные от сканера импульсов передаются в программу мониторинга WIALON через терминал GALILEOSKY 7.x и далее в программе WIALON можно сформировать отчет «Выдачи», в котором видно когда, в какое время и сколько топлива было выдано через ТРК.

Это актуально когда, например, ТРК находится на большом расстоянии от офиса руководителя, а руководитель хочет оперативно видеть, сколько топлива израсходовано (выдано в технику через ТРК). Получение точных и оперативных данных о выдачах топлива позволяет полностью исключить махинации с отчетами о выдачах топлива.

Весь процесс монтажа и настройки изложен по шагам.

ШАГ 1.

Отключаем колонку от сети переменного тока (как правило, это рубильник)!!!

Для доступа к месту подключения оборудования на самой ТРК необходимо снять боковые обшивки ТРК, воспользовавшись специальным ключом.



ШАГ 2.

С помощью шестигранного ключа необходимо отвернуть два винта (расположены симметрично спереди и сзади).



После этого верхнюю часть ТРК (вместе с табло), аккуратно откинуть влево (петли с левой стороны).

Теперь мы получили доступ к плате управления ТРК.



Все подключения к плате мы будем производить с лицевой стороны.

Вот так выглядит плата управления.



ШАГ 3.

Монтаж БЛОКА ПИТАНИЯ (220 – 24в) и Терминала GALILEOSKY 7.x

С обратной стороны платы управления ТРК есть много свободного места, с помощью саморезов с плоской шляпкой крепим вертикально БЛОК ПИТАНИЯ через штатные отверстия на его корпусе.



Для удобства монтажа необходима длинная бита, шуруповёрт и черный Маркер для CD дисков (им размечаем точки сверления).



Предварительно под саморезы сверлим отверстия длинным тонким сверлом.

Терминал GALILEOSKY 7.x крепится вертикально с помощью прямого подвеса для профиля гипсокартона или монтажной перфорированной ленты.

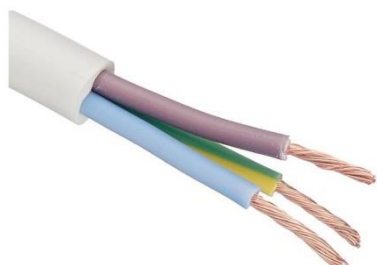


ШАГ 4.

Подключение БЛОКА ПИТАНИЯ.

Для подключения блока питания нам необходимы 3 точки подключения на плате управления ТРК – это 220в (фаза и 0) и заземление.

Для подключения используем Провод ПВС 3х1.5 кв.мм, клеммы Wago на три провода (2 штуки) и наконечники кольцевые изолированные.



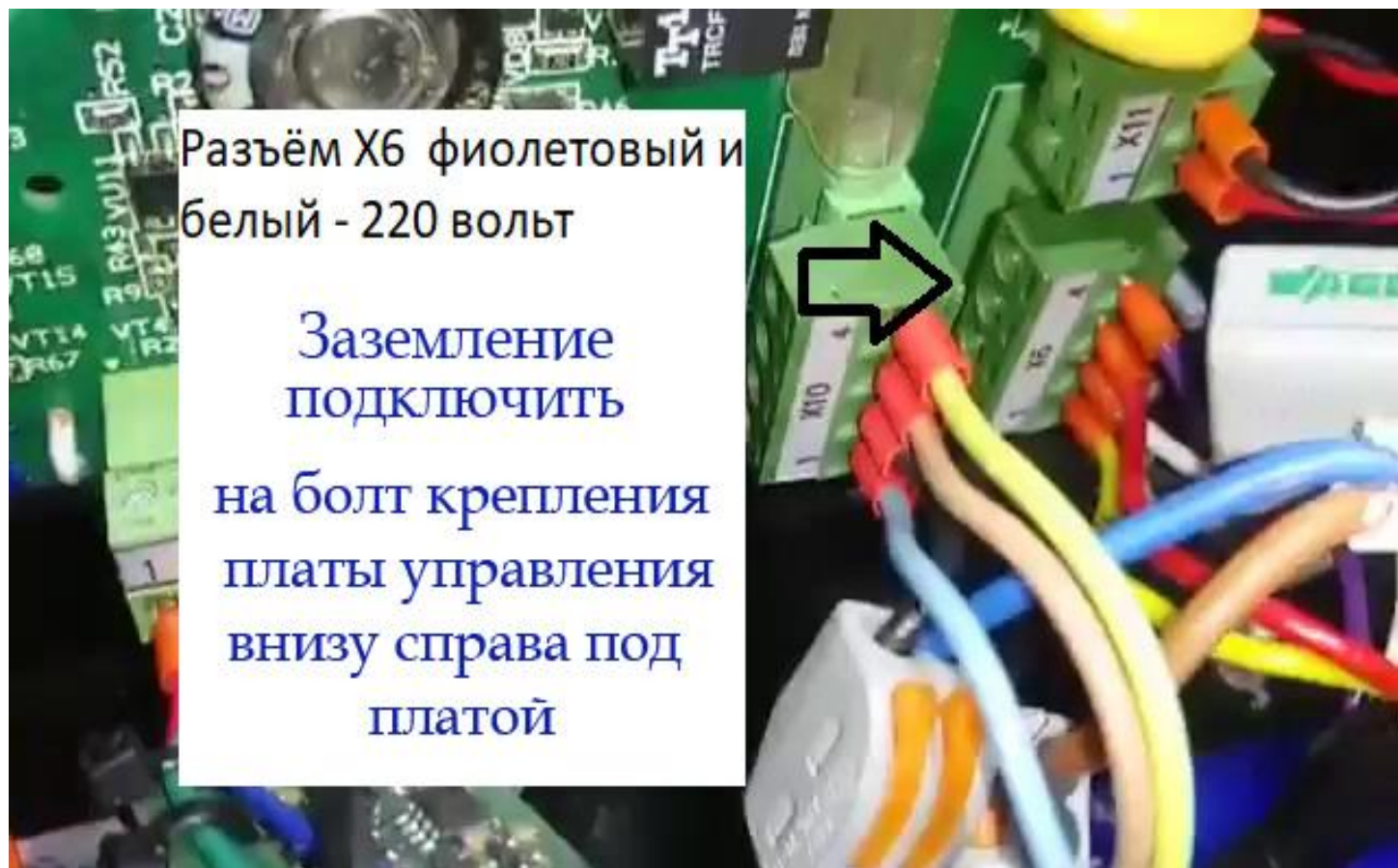
Для обжимки кольцевых наконечников, нужен Кримпер для обжимки наконечников кольцевых.



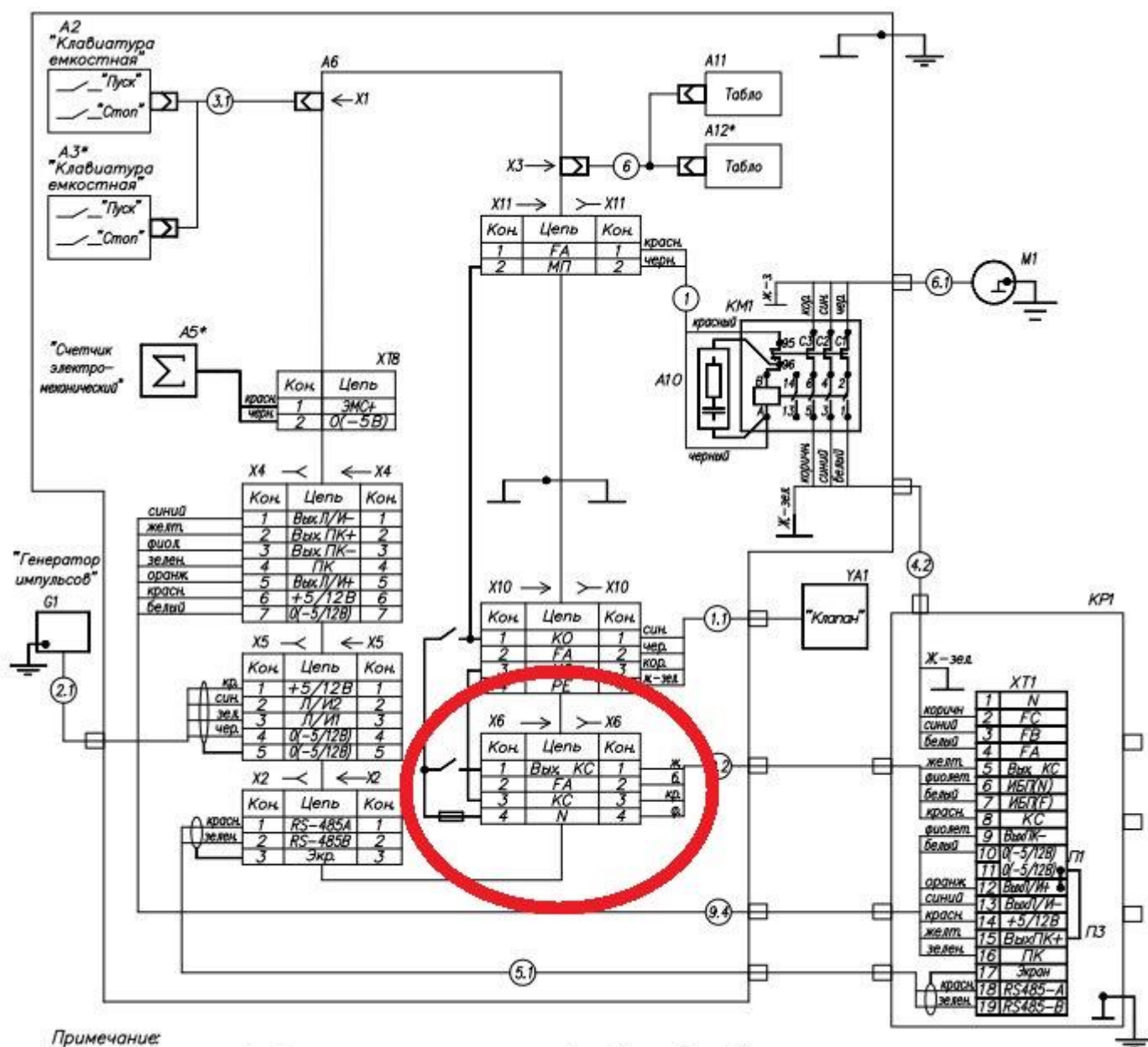
Для подключения к сети 220 В на плате управления находим разъём **зеленого цвета**
X6



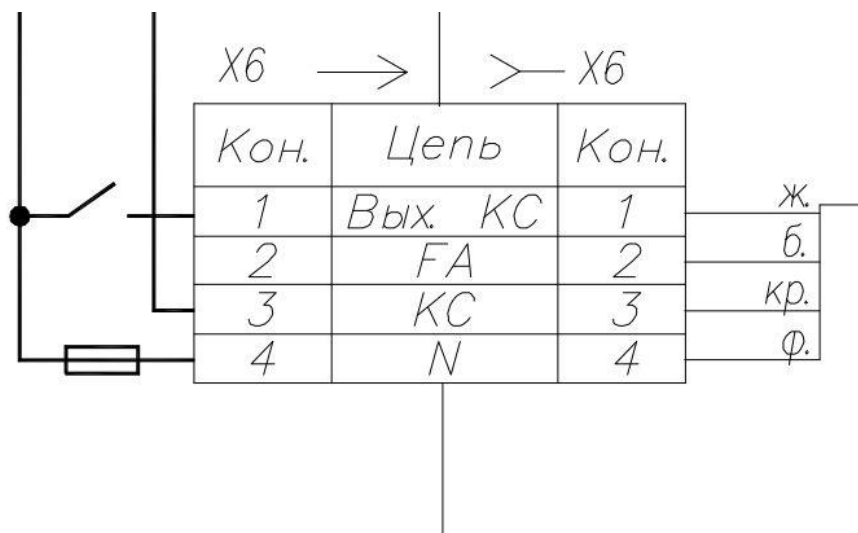
Подключаем с помощью клемм Wago два провода кабеля ПВС 3х1.5 кв.мм к сети 220В, это **белый и фиолетовый** провода разъёма **X6**, третий провод кабеля ПВС 3х1.5 кв.мм (желтый) подключаем с помощью кольцевого наконечника на болт на корпусе (болт расположен справа ниже платы управления).



Ниже приведена схема ТРК «ТОПАЗ» (выделен разъём **X6** к которому мы подключаемся).



Разъём **X6** крупно.



Второй конец кабеля ПВС 3х1.5 кв.мм подключаем с помощью кольцевых наконечников к БЛОКУ ПИТАНИЯ соответственно цветам (желтый на клемму со значком «Заземление»)



Далее подключаем два провода **+** и **- 24 В** (нужно заранее заготовить два длинных провода, например красный и черный), к ним будем подключать питание терминала и сканера импульсов.



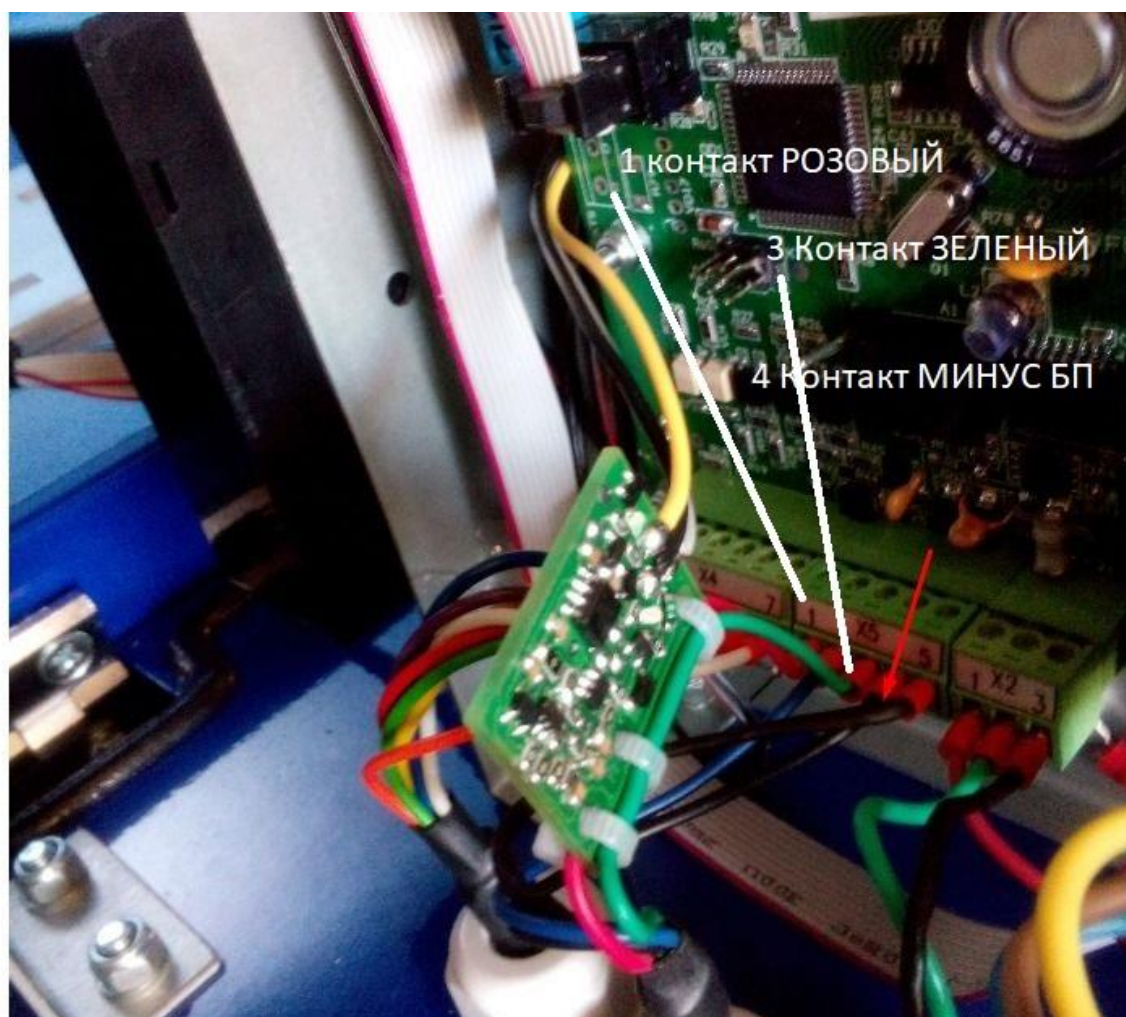
ШАГ 5.

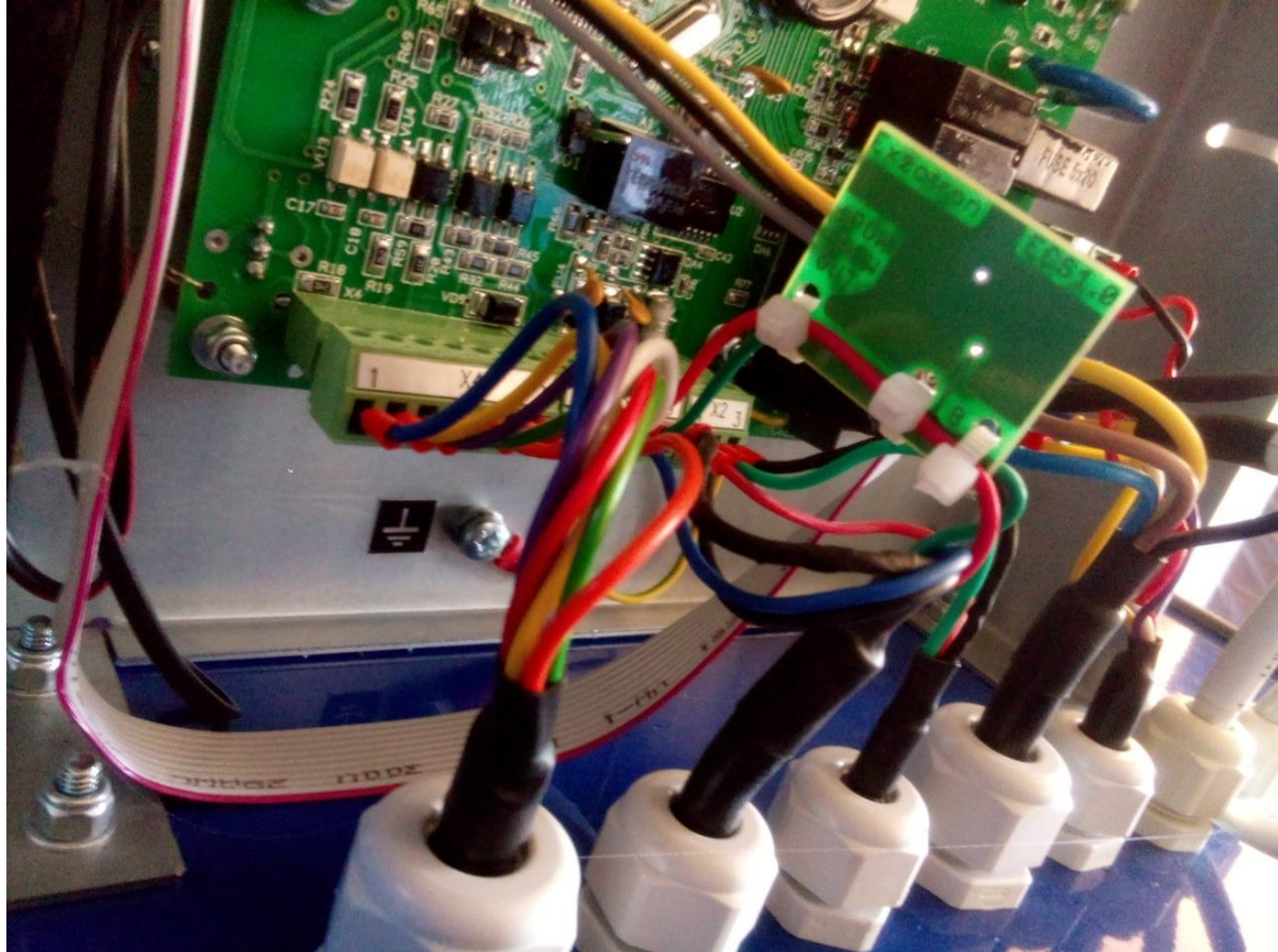
Монтаж бесконтактного сканера импульсов ECS 1.0

Монтаж производим между двумя проводами разъёма **X5** с помощью пластиковых хомутов.



Схема монтажа.





На схеме ТРК «ТОПАЗ» разъём **X5** крупно.

X5 —<		<— X5	
Кон.	Цепь	Кон.	
1	+5/12В	1	
2	Л/И2	2	
3	Л/И1	3	
4	0(-5/12В)	4	
5	0(-5/12В)	5	

кр.
син.
зел.
чер.

ШАГ 6.

Подключение дополнительного провода на контакт **4** разъёма **X5**.

Заранее заготовленный, тонкий черный провод соединяем с черным проводом контакт **4** разъёма **X5** и подключаем его к нашему блоку питания на клемму МИНУС 24 В.

Для подключения нам потребуется:

1. Набор маленьких отвёрток т.к. винт крепления провода в разъёме очень маленький.



2. Маленький наконечник и Кримпер для его обжимки.

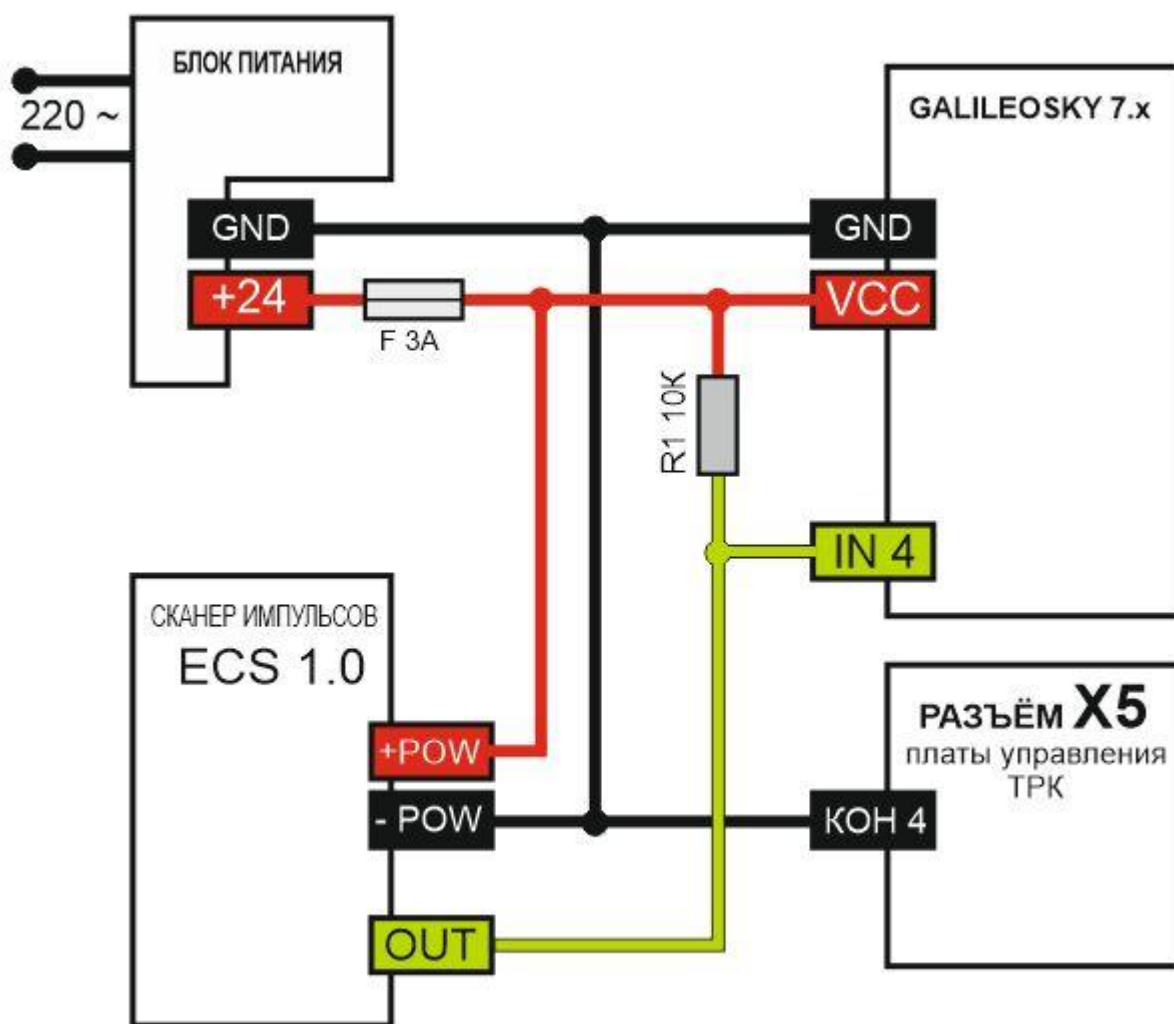


Порядок действий:

Откручиваем винт крепления провода контакта 4 (черный провод) и вынимаем его из разъёма. Откусываем наконечник. Зачищаем провод и оба провода – штатный черный и наш дополнительный черный вставляем в наконечник и обжимаем Кримпером. Обжатый наконечник имеет квадратное сечение 1мм x 1мм. За тем вставляем наконечник с двумя проводами в разъём и затягиваем винт крепления.

ШАГ 7.

Соединяем провода **БЛОКА Питания**, терминала **GALILEOSKY 7.x** и бесконтактного сканера импульсов **ECS 1.0** согласно схеме:



ШАГ 8.

Монтаж антенн ГЛОНАСС/GPS и GSM.

Если территориально ТРК «ТОПАЗ» находится в зоне уверенного приёма сотовых операторов, то можно смонтировать антенны внутри ТРК (рядом с платой управления). Если связь плохая, то лучше вывести антенны наружу.

Необходимо просверлить отверстие в районе платы управления и рассверлить один из пазов на задней части ТРК.



Вид на колонку сзади



рассверлить

ступенчатым сверлом

Используем обычное сверло и ступенчатое сверло

Герметизировать выводы антенн можно или с помощью гермоввода или резиновых втулок.



ГЕРМОВВОД



Резиновые втулки.

Для крепления гермоввода или резиновых втулок используем герметик.

На задней части наружной обшивки ТРК крепим с помощью саморезов (или болтов) пластмассовую распаячную коробку 190x140x70, в которой монтируем антенны. Коробка нужна для защиты антенн от осадков.



Внутри коробки антенны крепим с помощью двухстороннего скотча марки «3М»

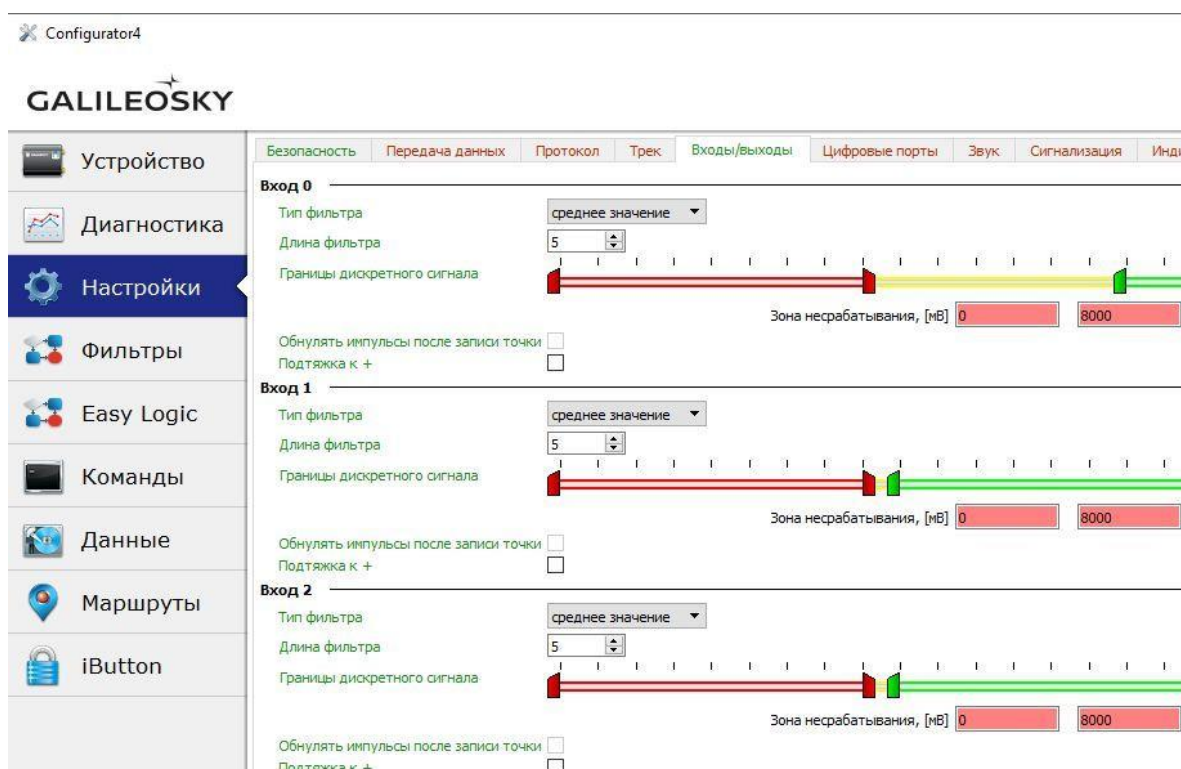
ШАГ 9.

Соблюдая технику безопасности, включаем рубильник питания ТРК и проверяем работоспособность смонтированного нами оборудования.

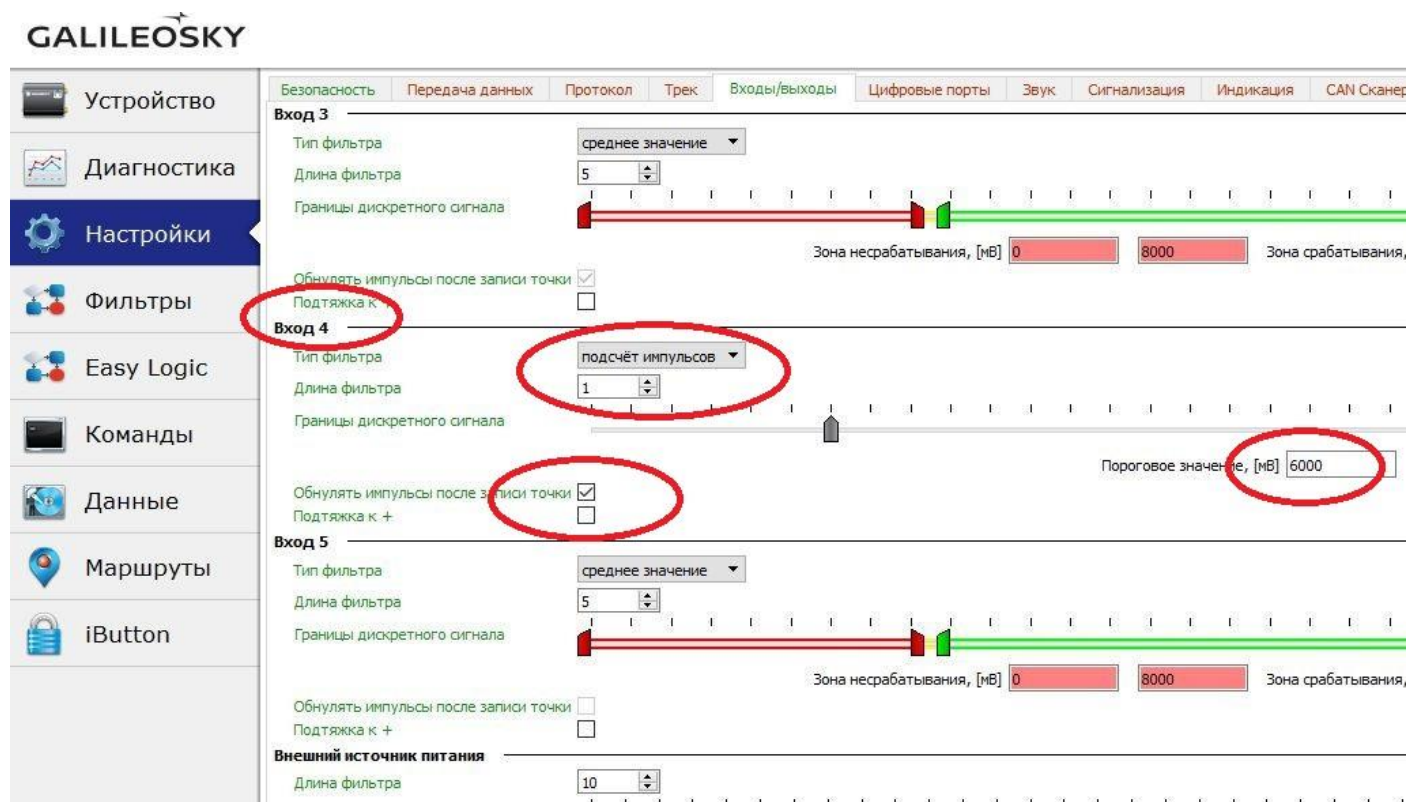
ШАГ 10.

Настройка терминала GALILEOSKY 7.x

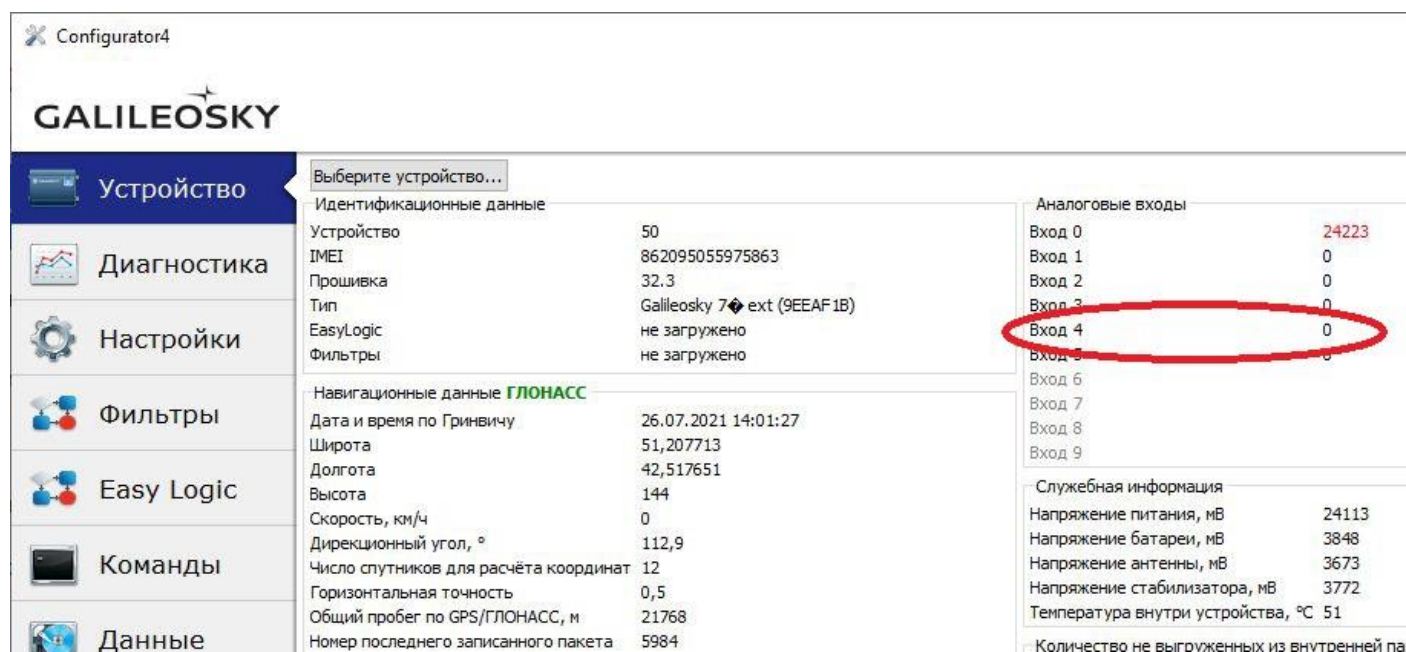
Подключаемся к терминалу и производим настройки с помощью ноутбука и КОНФИГУРАТОРА GALILEO. Настройки видны на скриншотах.



В первую очередь нас интересует настройка ВХОДА 4 (на вход IN4 приходят импульсы от ECS 1.0 при выдаче топлива через ТРК).



В момент выдачи топлива через ТРК на входе 4 будут меняться цифры (количество импульсов).



Для настройки передачи данных от терминала в программу мониторинга WIALON, указываем СЕРВЕР и ПОРТ для терминала GALILEOSKY 7.x

Устройство

Диагностика

Настройки

Фильтры

Easy Logic

Команды

Данные

Маршруты

Безопасность

Передача данных

Протокол

Трек

Входы/выходы

Цифровые порты

PIN-код SIM карты

Пароль для авторизации телефонов

Код доступа

Идентификатор пользователя

Авторизованные телефоны

Телефон 1

Телефон 2

Телефон 3

Телефон 4


Шифрование данных при передаче на сервер


Ключ


Удаленное конфигурирование


Включить удаленное конфигурирование☒


Проверяем, что в настройках **стоят галочки** (Основной пакет).


 Устройство


 Диагностика


 Настройки


 Фильтры

 Easy Logic

 Команды

 Данные

 Маршруты

 iButton

Безопасность
Передача данных
Протокол
Трек
Входы/выходы
Цифровые порты
Звук

Размер основного пакета=56 байт

	Первый пакет	Основной пакет	Bluetooth пакет
Скорость, направление движения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Высота	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
HDOP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Пробег по данным GPS/ГЛОНАСС	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
▼ Входы/выходы	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Состояние выходов	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Состояние входов	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вход 0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вход 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вход 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вход 3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вход 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вход 5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
> Цифровые порты	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
> 1-Wire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Устройство

Диагностика

Настройки

Фильтры

Easy Logic

Команды

Данные

Маршруты

iButton

Безопасность

Передача данных

Протокол

Трек

Входы/выходы

Цифровые порты

Звук

Размер основного пакета=56 байт

	Первый пакет	Основной пакет	Bluetooth пакет
О терминале	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Версия терминала	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Версия прошивки	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IMEI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Номер терминала	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Номер пакета	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Статус терминала	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Напряжение источника	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Напряжение батареи	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Температура внутри Терминала	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Минимальный набор данных	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Расширенный статус терминала	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Навигационные данные	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Дата и время	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Координаты	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Другие значения можно оставить как есть (по умолчанию)

Устройство	Безопасность	Передача данных	Протокол	Трек	Входы/выходы	Цифровые порты	Звук	Сигнализация	Индика
Диагностика	Место хранения архива				Внутренняя флеш-память				
Настройки	Порядок отсылки данных из внутренней памяти на сервер				сначала самые свежие, затем самые старые				
Фильтры	Период записи точек в память								
Easy Logic	Во время движения				40	[сек]			
Команды	Во время стоянки				40	[сек]			
Данные	Определение координат по сигналам GSM сети								
Маршруты	Включить				<input checked="" type="checkbox"/>				
iButton	<input checked="" type="checkbox"/> Фильтрация ложных координат								
	Количество ошибок координат, которые будут отфильтрованы				5				
	Максимальный HDOP, выше которого координаты будут отфильтрованы				5				
	Максимальное ускорение, выше которого координаты будут отфильтрованы				10	[м/с ²]			
	Максимальный скачок координат в ближайшие две секунды				50	[м]			
	Скорость, ниже которой не осуществляется обновление координат				4	[км/ч]			
	Максимальное время, на которое может быть потеряна связь со спутниками				10	[сек]			
	Минимальное число спутников при включении прибора				4				
	Минимальное число спутников во время работы прибора				3				
	Прорисовка трека								
	Минимальная скорость, при которой начинает срабатывать прорисовка на углах				10	[км/ч]			
	Минимальный угол, при повороте на который прибор реагирует записью точки				10	[°]			
	Расстояние, при превышении которого записывается следующая точка				300	[м]			
	Порог срабатывания акселерометра								
	Порог срабатывания				40				
	Время после остановки автомобиля, в течение которого координаты будут обновляться				300	[сек]			
	Фильтрация координат по напряжению питания								
	Напряжение при заглушенном двигателе				9	[мВ]			
	Напряжение при заведённом двигателе				15	[мВ]			

ШАГ 11.

Настройка программы мониторинга WIALON.

Создаём в WIALON объект (например, назовём нашу ТПК **АЗС №1-Бензин**)

Свойства объекта – АЗС № 1- Бензин							
Основное	Доступ	Иконка	Дополнительно	Датчики	Произвольные поля	Группы	Команды
Качество вождения	Характеристики	Детектор поездов	Техобслуживание				
Имя: *	АЗС № 1- Бензин						
Тип объекта:	АЗС x						
Тип устройства: *	Galileosky 7x Omnicomm Optim Navtelecom SMART S-23xx Navtelecom SMART S-24xx						
Адрес сервера:	nl.gpsgsm.org:21423						
Уникальный ID:	862 [REDACTED]						
Телефонный номер:	<input type="text"/>						

Создадим датчик **Напряжение питания**.

Свойства датчика — Напряжение питания

✕

Основное

Таблица расчета

Имя: *

Напряжение питания

Тип датчика:

Датчик напряжения

Описание:

Параметр: * ?

pwr_ext

Единица измерения:

V

Последнее сообщение: ?

☐

Валидатор:

Нет

Степень фильтрации (0...255):

☐

Интервалы и цвета:

От

Цвет

Текст

+ Добавить интервал

Создадим датчик **Уровень GSM** для контроля провалов связи, если ТРК находится в том месте, где связь не стабильна или бывают провалы связи.

Свойства датчика — Уровень GSM

✕

Основное

Таблица расчета

Имя: *

Уровень GSM

Тип датчика:

Произвольный датчик

Описание:

Параметр: * ?

gsm_status

Система мер:

Метрическая

Единица измерения:

%

Последнее сообщение: ?

☐

Таймаут, секунд:

0

Валидатор:

Нет

Степень фильтрации (0...255):

☐

Текстовые параметры: ?

☐

Теперь переходим к созданию Счётчика, для контроля объёма выдачи с ТРК.

1.Выбираем Параметр **adc5**, именно он соответствует импульсам, приходящим на вход IN4 терминала GALILEOSKY 7.x

2. Выбираем Тип счетчика – **Мгновенный**.

Свойства датчика — Счетчик Бензин

Основное

Таблица расчета

Имя: * Счетчик Бензин

Тип датчика: Счетчик

Описание:

Параметр: * (?) $adc5*const5.051$

Единица измерения: л

Последнее сообщение: (?) ☐

Валидатор: Нет

Тип счетчика: Мгновенный

Интервалы и цвета:

От Цвет Текст

+ Добавить интервал

Переходим на вкладку **Таблица расчета** и оставляем все поля пустыми

Свойства датчика — Счетчик Бензин

Основное

Таблица расчета

Х * а * b

Пары XY

Х Y

+ Добавить строку

+ Добавить строку

Генерировать

Нижняя граница Верхняя граница ☐ Применять после расчета

Отмена ОК

3. С помощью константы **const**, мы настроим соответствие количества импульсов определенному количеству литров (выдачи топлива через ТРК), но сначала создадим в WIALON новый отчет «**ВЫДАЧИ**».

Новую таблицу назовём **Датчики счетчиков**, настроим отображение столбцов (поставим галочки на вкладке **Столбцы** и на вкладке **Настройки**)

Свойства шаблона отчета – Выдачи

Свойства таблицы: Датчики счетчиков

Имя: Датчики счетчиков Тип: Датчики счетчиков

Столбцы Настройки

Параметры

Группировка ? Сортировка ?

☐ Итого

+ Добавить группировку

Настройки

☒ Детализация

☒ Нумерация строк

☒ Итого

☐ Ограничение по времени

Незавершенный интервал

Вывести и пометить как неполный

Формат длительности

Отмена OK

Свойства шаблона отчета – Выдачи

Свойства таблицы: Датчики счетчиков

Имя: Датчики счетчиков Тип: Датчики счетчиков

Столбцы Настройки

100
100
100
100
100
100
100
100
100

Границы значений датчика счетчика

☒ Минимум 1

☐ Максимум 1

Условие объединения интервалов

Таймаут менее, с:

Отмена OK

Если мы хотим, чтобы в отчете выдачи были не целыми числами, а с точностью до сотых, то ставим галочку.

Свойства шаблона отчета – Выдачи

Имя: Выдачи Тип: Объект

Содержимое Настройки Привязка

☐ Описание

☒ Основное

☐ Исключить водителей/прицепов

☒ Пробег/топливо/счетчики с точностью до сотых

☐ Исключить замеры на расходе топлива

☐ Считать пробег только по поездкам

☐ Учитывать пересечение геозоны треком

☐ Потери связи на основе GPS-данных

Формат даты и времени: yyyy-MM-dd HH:mm:ss

☐ Персидский календарь

Система мер: Метрическая

Разделитель групп разрядов: Нет

☐ Карта

☐ Маркеры ?

Отмена ОК

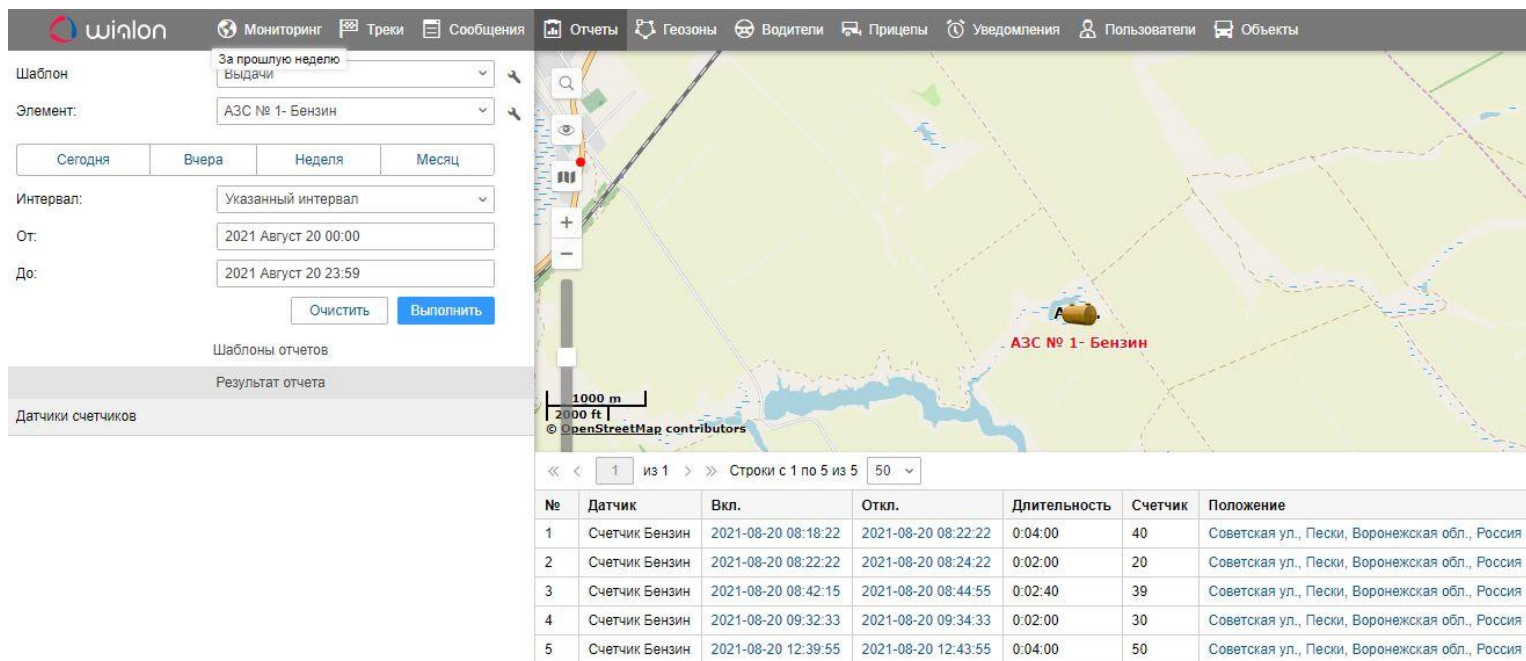
ШАГ 12.

Последние настройки и подбор коэффициента **const**.

Возвращаемся к нашей ТРК и делаем выдачу топлива, например, ровно 40 литров, через 5 минут делаем ещё выдачу ровно 20 литров и ещё несколько выдач с равным количеством топлива (для удобства подбора коэффициента **const**).

Записываем, в какой последовательности, и каким объёмом были выдачи топлива через ТРК (можно записать и время выдачи).

Возвращаемся в WIALON и формируем отчет «ВЫДАЧИ», выбрав созданный нами объект **АЗС №1-Бензин**.



В отчете появятся не соответствующие реальным выдачам цифры, например 7,9192 вместо 40 литров, возвращаемся в настройки объекта **АЗС №1-Бензин**.

Свойства датчика — Счетчик Бензин

Основное

Имя: * Счетчик Бензин

Тип датчика: Счетчик

Описание:

Параметр: * ? **adc5*const5.051**

Единица измерения: л

Параметр **adc5** (7,9192) умножаем * на **const** (например, 5.051) и получаем

7,9192 * 5.051 = 40 литров, если коэффициент подобран правильно, то и все остальные наши контрольные выдачи топлива тоже будут в отчете отображаться правильно.

1 из 1 Строки с 1 по 5 из 5

№	Датчик	Вкл.	Откл.	Длительность	Счетчик	Положение
1	Счетчик Бен	2021-08-20 08:18:22	2021-08-20 08:22:22	0:04:00	40	Советская ул.
2	Счетчик Бензин	2021-08-20 08:22:22	2021-08-20 08:24:22	0:02:00	20	Советская ул.
3	Счетчик Бензин	2021-08-20 08:42:15	2021-08-20 08:44:55	0:02:40	39	Советская ул.
4	Счетчик Бензин	2021-08-20 09:32:33	2021-08-20 09:34:33	0:02:00	30	Советская ул.
5	Счетчик Бензин	2021-08-20 12:39:55	2021-08-20 12:43:55	0:04:00	50	Советская ул.

-----	-----	2021-08-20 08:18:22	2021-08-20 12:43:55	0:14:40	179	-----
-------	-------	---------------------	---------------------	---------	-----	-------

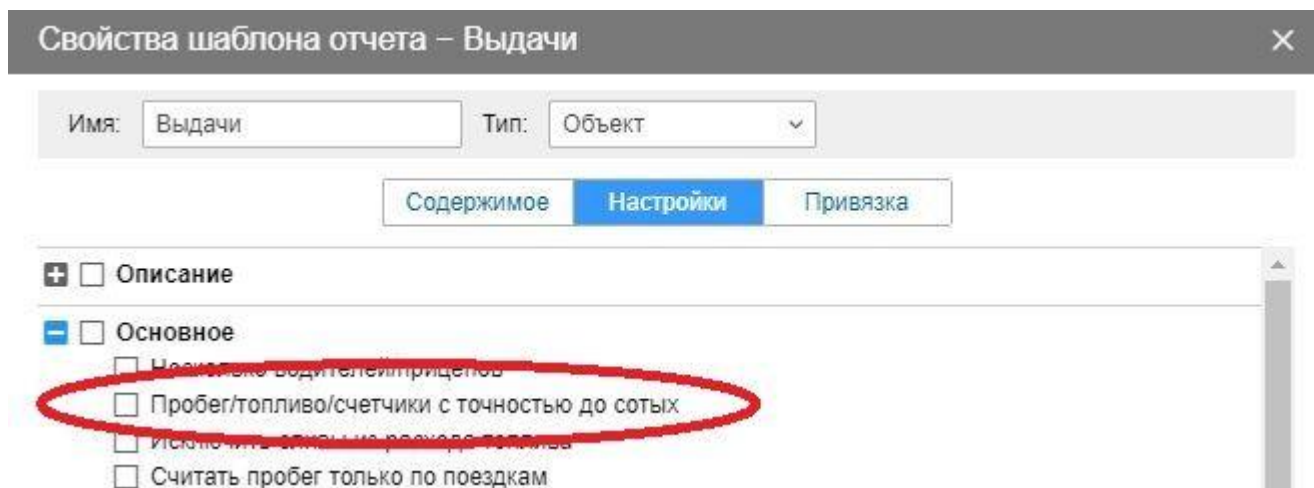
Подобрать коэффициент довольно просто:

1. Знаем точную выдачу (например, **40** литров);
2. Знаем цифру в первом отчете «Выдачи» (например, **7.9192**);
3. Делим **40** на **7.9192** и получаем **5.051**- это и есть наша константа **const**.

ВНИМАНИЕ ! для каждой конкретной ТРК «ТОПАЗ» коэффициент const может быть разным!

В нашем случае для ТРК, выдающей БЕНЗИН, коэффициент был равен **5.051**, а для ТРК, выдающей ДИЗТОПЛИВО, коэффициент был равен **5**

Если в отчете требуется видеть точные цифры выдачи, например не 40 литров, а 40,02 или 39,99, то возвращаемся к настройкам отчета **ВЫДАЧИ** и ставим галочку в строке **Пробег/топливо/счетчики с точностью до сотых**



Свойства шаблона отчета – Выдачи

Имя: Тип:

Содержимое **Настройки** Привязка

☒ Описание

☒ Основное

- ☐ Не учитывать водители/прицепы
- ☒ Пробег/топливо/счетчики с точностью до сотых
- ☐ Искать только значения расхода топлива
- ☐ Считать пробег только по поездкам

После выполнения всех работ и настроек, ставим на место два винта крепления верхней части ТРК (вместе с табло) и ставим переднюю и заднюю обшивки ТРК.