Контроль мусоровозов

Проблематика вопроса: основными показателями, на основе которых рассчитывается стоимость услуг по вывозу мусора, являются объём забираемого груза и километраж до местной свалки. Поэтому диспетчеру важно знать фактическое место сбора мусора, а также видеть на карте свалки, пересыпки и полигоны, в которых разрешена разгрузка. Помимо этого, существует проблема недобросовестных водителей. Чтобы пресечь разгрузку мусора в неразрешённом месте и отследить левые рейсы, диспетчерам необходима информация о фактическом количестве рейсов, фактическом месте разгрузки, а также оповещения в случае неправомерных действий водителя. Помимо этого, диспетчеру нужно быть уверенным, что водитель посетил все точки забора мусора на маршруте. В данной статье представлено решение указанных задач с помощью системы СКАУТ.

Клиент: компания, структура, занимающаяся вывозом мусора.

Ключевые задачи:

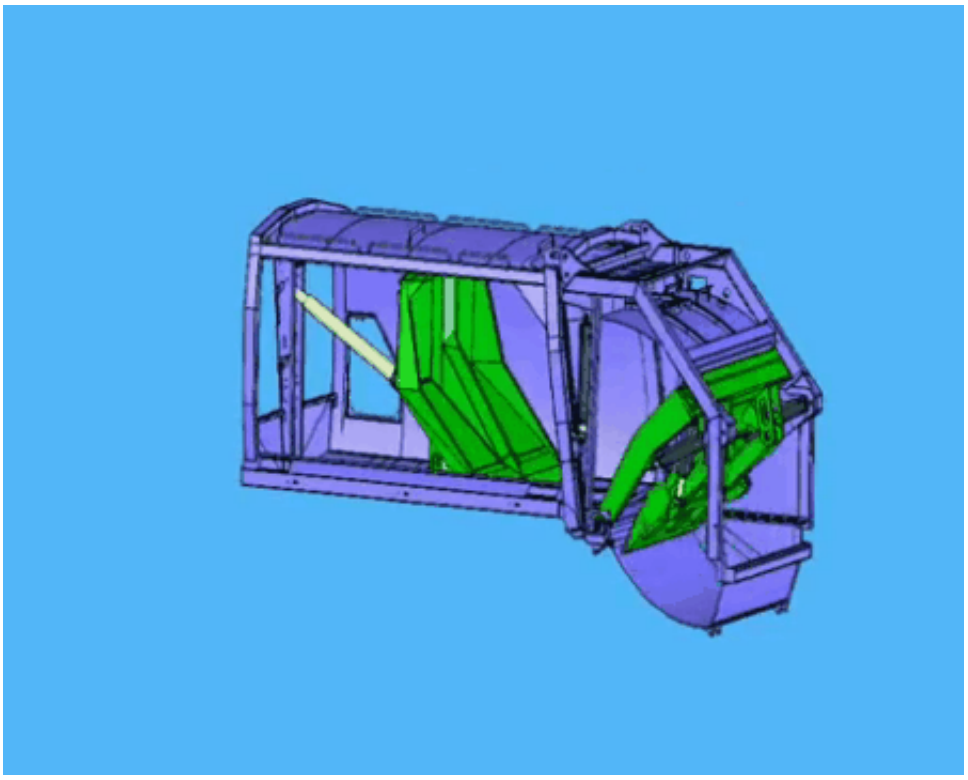
1. Определить место и количество загрузок.
2. Определить место и количество разгрузок.
3. Пресечь разгрузку в неразрешённом месте.

Решение задачи клиента с помощью системы СКАУТ состоит из четырёх этапов:

1. Монтаж оборудования на мусоровоз.
2. Настройка логических датчиков системы и их отображения.
3. Отрисовка разрешённых геозон и подготовка отчёта по датчикам.
4. Настройка уведомления о разгрузке в неразрешённом месте.

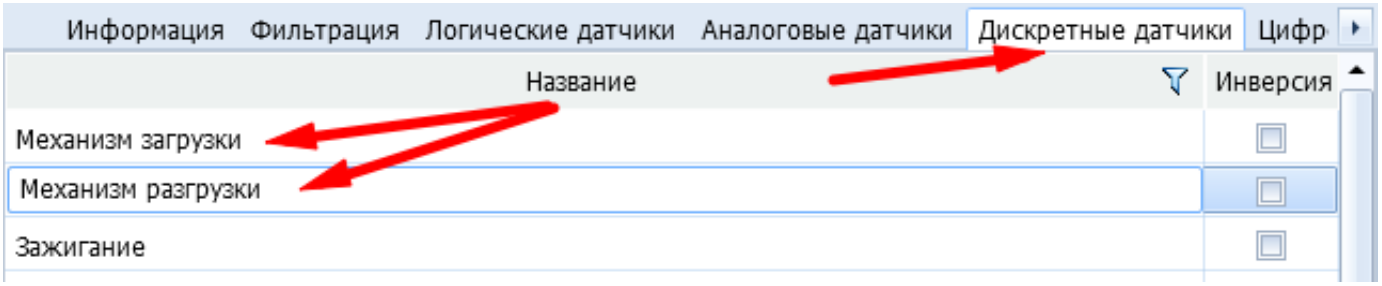
1. Монтаж оборудования на мусоровоз

В первую очередь требуется оснастить мусоровоз трекером СКАУТ (МТ-700) и подключить кнопки загрузки и разгрузки, датчик положения механизма или использовать другой признак работы механизмов по загрузке и разгрузке мусоровоза. Датчик положения механизма можно использовать только для механизма разгрузки. Поскольку при разгрузке меняется положение обоих механизмов (как разгрузки, так и загрузки), использование ДМП для механизма загрузки приведёт к индикации одновременной разгрузки и загрузки.

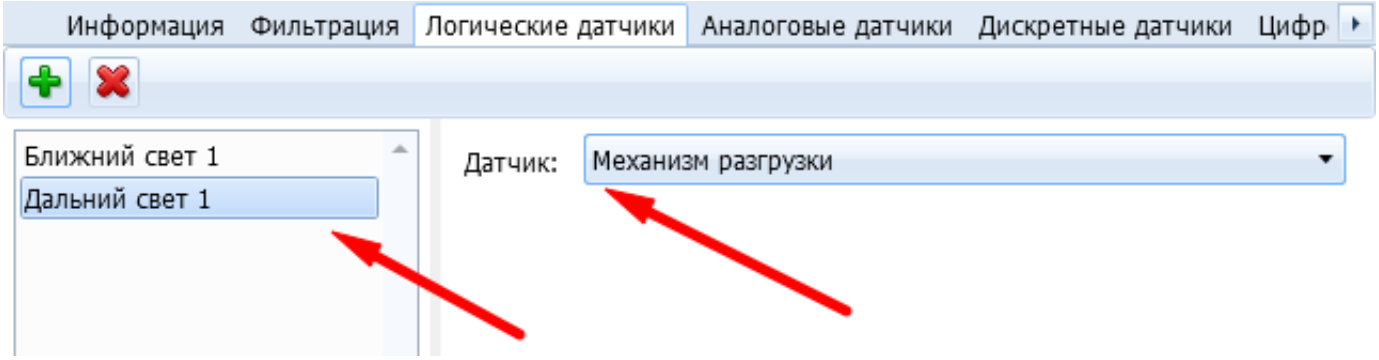


2. Настройка логических датчиков системы и их отображения в текущих данных

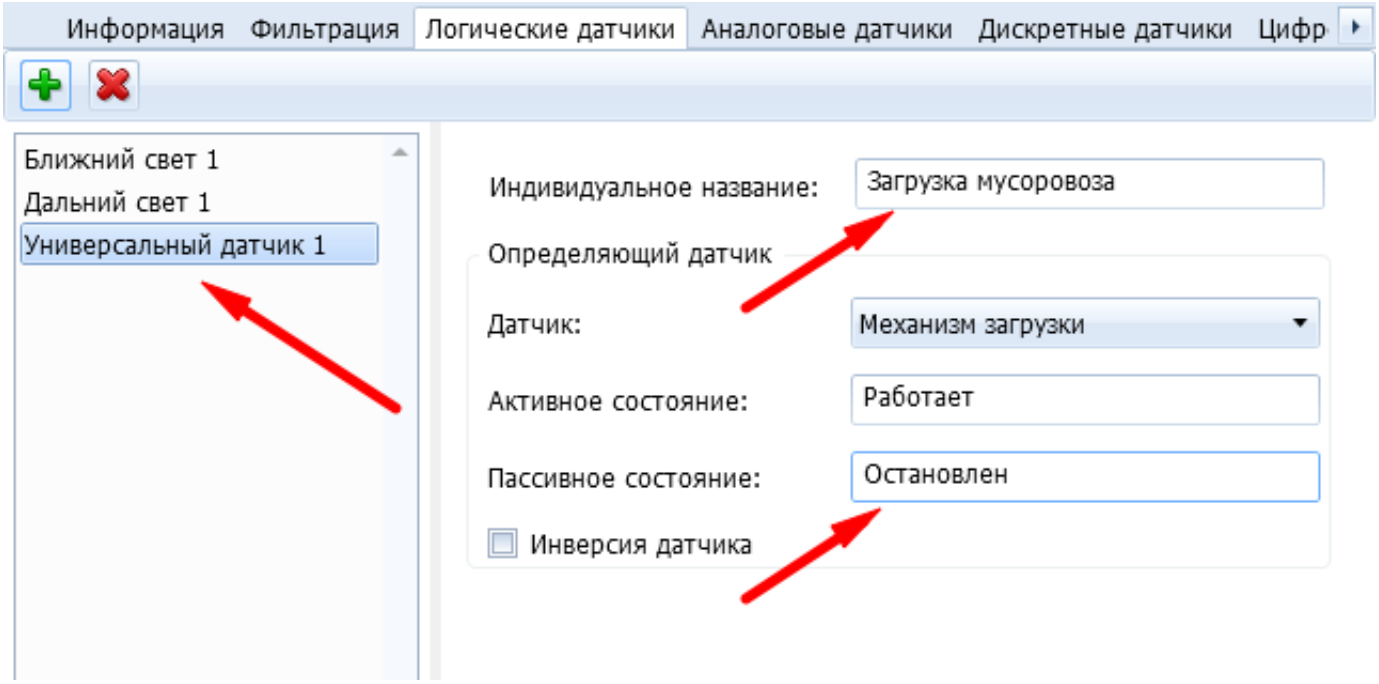
Переименовываем два дискретных датчика в *Механизм загрузки* и *Механизм разгрузки*.



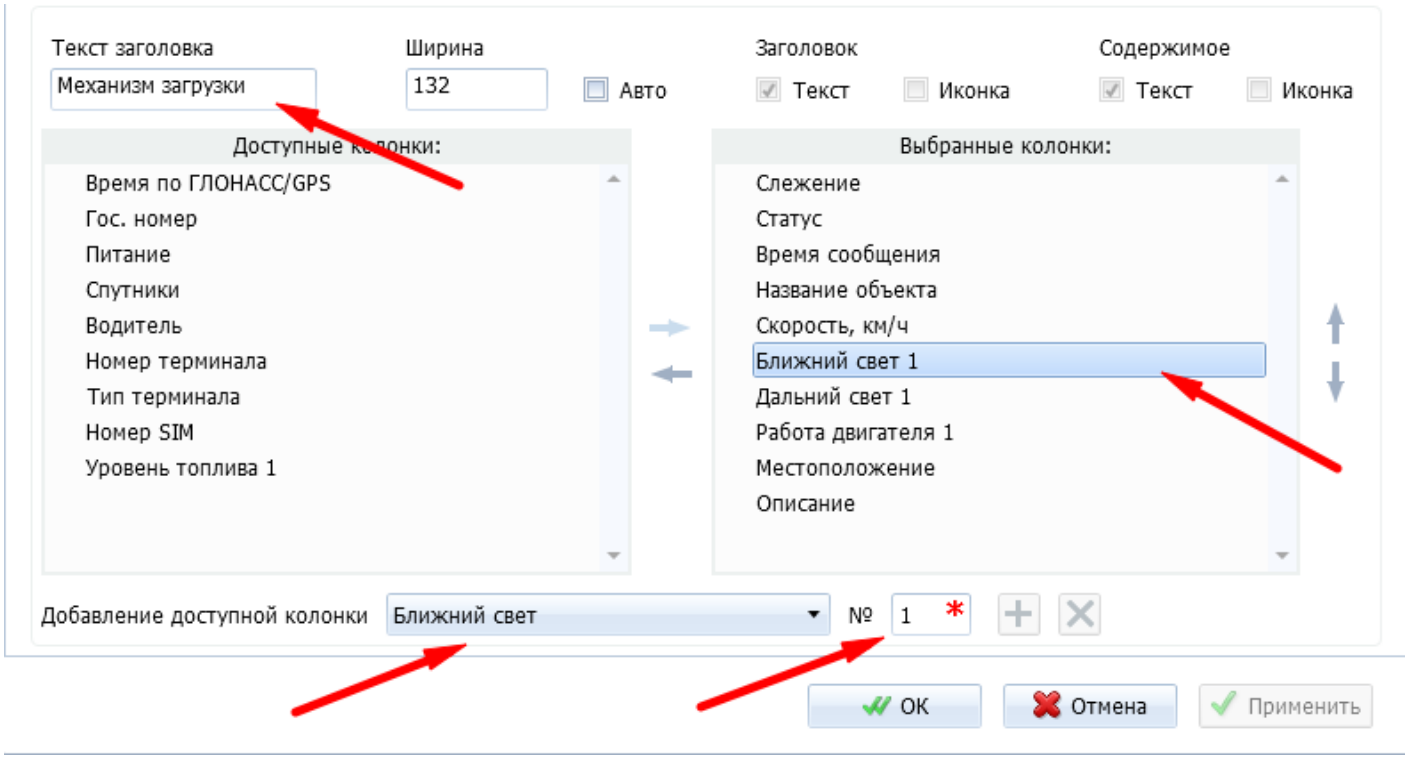
Для отображения состояния механизмов в **Текущих данных** необходимо создать логические датчики, которые получают данные с соответствующих дискретных. Поскольку в СКАУТ-Студио не предусмотрена возможность создавать новые логические датчики, для работы с решением можно использовать предустановленные логические датчики, например, **"Ближний свет"**. Указываем в качестве источника данных созданный ранее дискретный датчик *Механизм загрузки*. Аналогично создаём логический датчик "**Дальний свет"** с источником данных *Механизм разгрузки*.



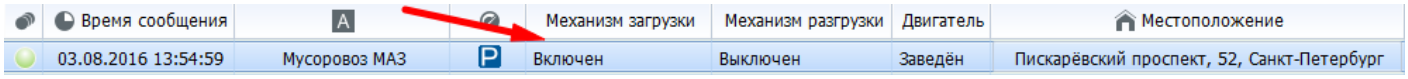
Создаём два универсальных датчика. В качестве определяющего датчика выбираем соответствующий дискретный. Назначаем **Индивидуальное название** для датчика (например, *Загрузка/Разгрузка мусоровоза*) и для состояний механизма – *Работает*, *Остановлен*.



Для отображения состояний работы механизма загрузки в **Текущих данных** добавим доступную колонку **Ближний свет** и выставим номер, соответствующий номеру логического датчика в настройках ТС. Перенесём созданную колонку в **Выбранные колонки** и переименуем в "Механизм загрузки". Аналогичные операции произведём для отображения работы механизма разгрузки, используя логический датчик **Дальний свет**.



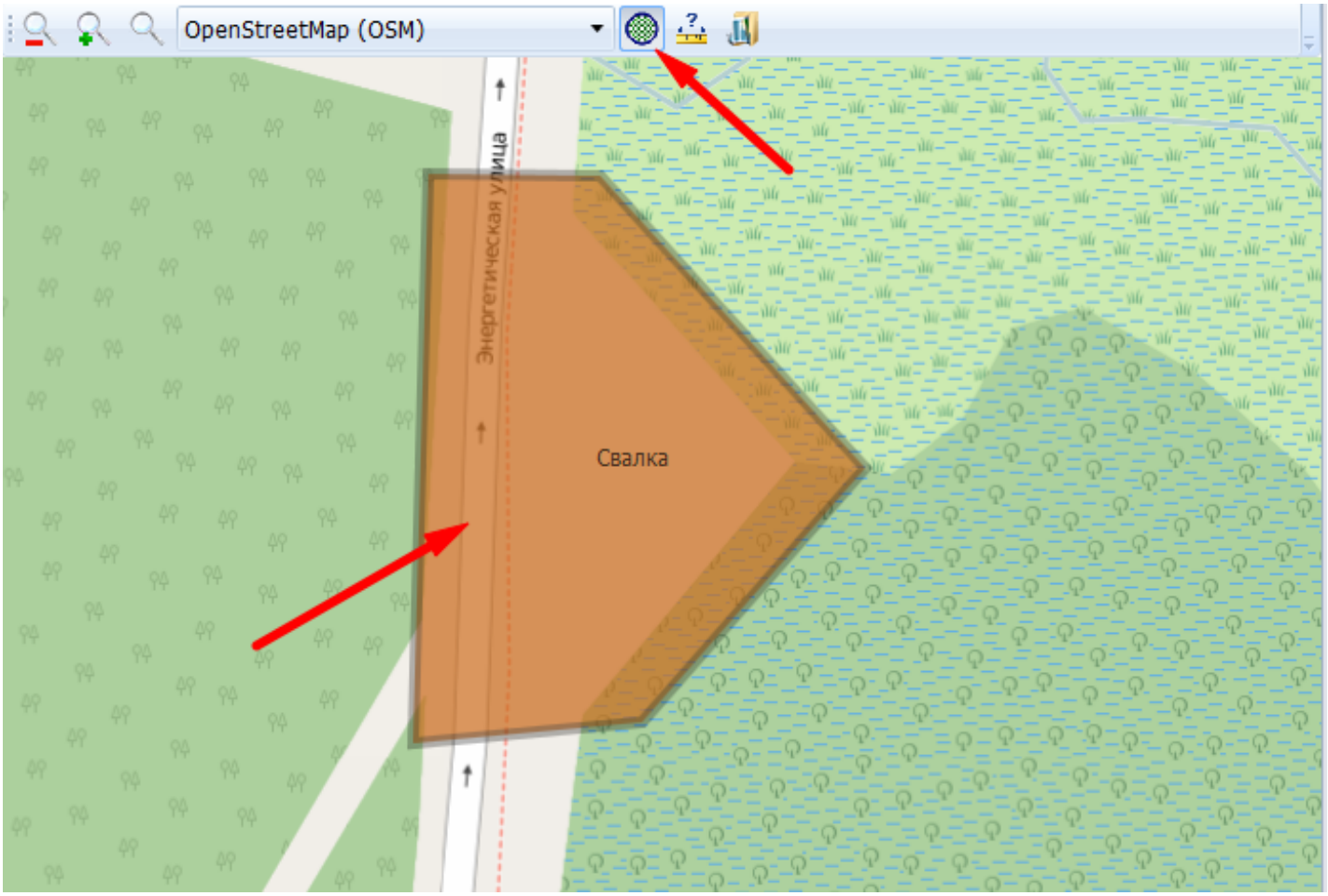
Теперь можно увидеть актуальный статус работы механизмов в **Текущих данных**.



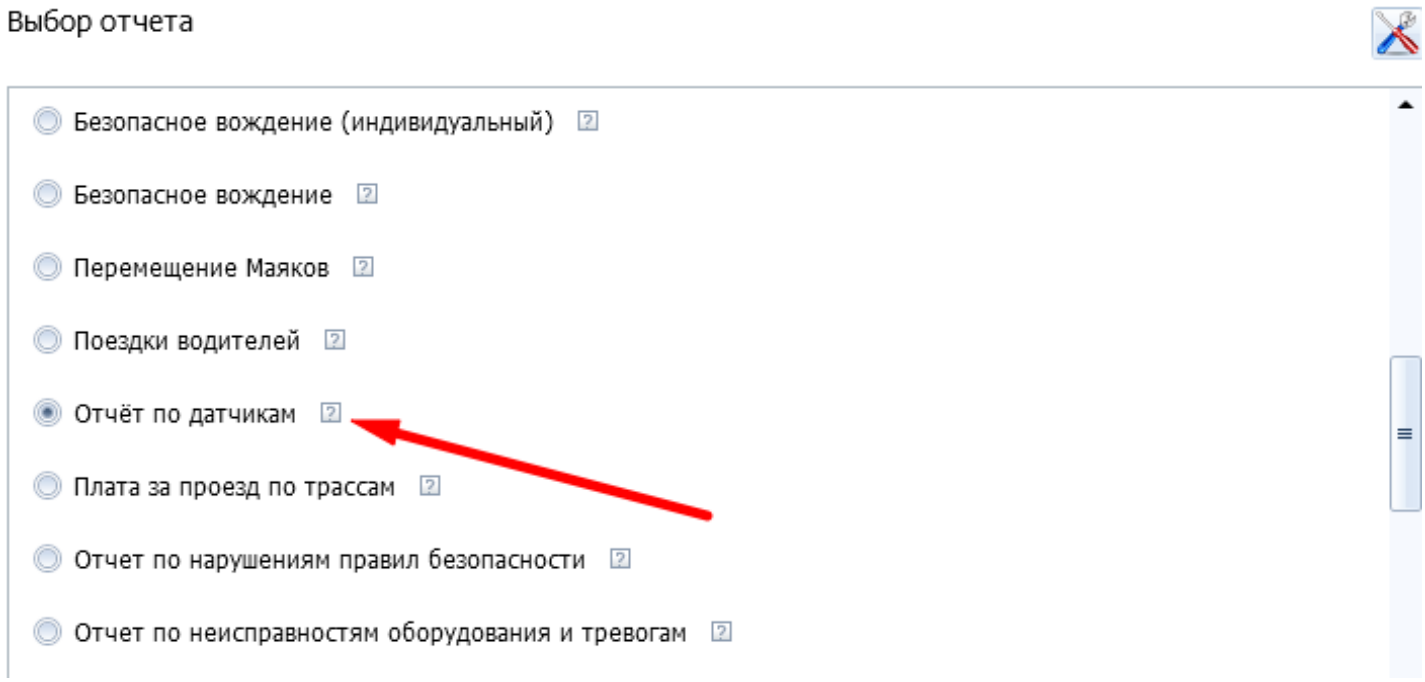
Время сообщения	A		Механизм загрузки	Механизм разгрузки	Двигатель	Местоположение
03.08.2016 13:54:59	Мусоровоз МАЗ	P	Включен	Выключен	Заведён	Пискарёвский проспект, 52, Санкт-Петербург

3. Отрисовка разрешённых геозон и подготовка отчёта по датчикам

Отрисовываем разрешённые места загрузки и разгрузки мусоровозов с помощью **Редактора геозон**.



Чтобы понять, сколько было загрузок и разгрузок, где и когда они совершались, и были ли зафиксированы нарушения, необходимо построить специальный отчёт. Для этого в **Мастере отчётов** выбираем **Отчёт по датчикам**.



Затем указываем название отчёта и выбираем созданные ранее универсальные датчики. В **Настройках отображения событий** оставляем галочку *Отображать события Вкл/в диапазоне*.

Выберите язык построения отчета: Русский (Russian)

Формат отображения времени: часы:минуты:секунды

Название отчёта: Работа мусоровоза МАЗ 22.07

Выбор универсальных датчиков

- [x] Загрузка мусоровоза
- [x] Разгрузка мусоровоза

Учёт геозон

Настройка отображения событий

- [x] Отображать события Вкл/в диапазоне
- [ ] Отображать события Выкл/вне диапазона
- [ ] Объединять события по минимальному времени между срабатываниями датчика: 00 ч : 00 м :30 с

В **Учёте геозон** выбираем созданные ранее геозоны с разрешёнными местами загрузки и разгрузки.

Все геозоны

	Название
	Группа
	Группа
	Группа
	Группа
	Группа
	Группа
	Группа
	Группа

Выбранные геозоны

	Название
	Разрешённые места загрузки/разгр
	Контейнеры
	Контейнеры 1
	Контейнеры 2
	Свалка

В разделе **Выбор таблиц отчёта** оставляем только *Итоговые данные за период*, *Итоговые данные за период по геозонам* и *Состояние датчиков в течение периода*.

Выбор таблиц отчета

- [x] Итоговые данные за период
- [x] Итоговые данные за период по геозонам
- [ ] Состояние датчиков в начале периода
- [x] Состояние датчиков в течение периода
- [ ] Состояние датчиков в конце периода
- [ ] Графики показаний аналоговых датчиков

*Отображение графиков возможно только при построении отчёта по 1 ТС

Строим отчёт. Для удобства восприятия отчёт структурирован и позволяет определить следующее:

1. В шапке отчёта отображается настроенное в **Мастере отчётов** название, исследуемый объект, период исследования, пользователь, запросивший отчёт, и универсальные датчики, факт работы которых проверяется.

2. В таблице **Итоговые данные за период** показано общее фактическое количество загрузок и разгрузок и их длительность.

3. В таблице **Итоговые данные за период по геозонам** отображены факты загрузок и разгрузок с указанием длительности и геозон, в которых работали механизмы. Факты загрузок и разгрузок, зафиксированные в неразрешённых местах, выносятся в нижнюю часть таблицы и подкрашиваются красным цветом.

4. В завершающей таблице отчёта **Состояние датчиков в течение периода** отображается подробный листинг всех загрузок/разгрузок с указанием точного времени и адреса. Если данный адрес входит в какую-либо из выбранных геозон, то в скобках также указывается геозона.

Работа мусоровоза МАЗ 22.07	
Объект	Мусоровоз МАЗ (Демо-объект №03)
Период отчета	с **22.07.2016** 23:00:00 по **22.07.2016** 23:59:59
Пользователь	**Степан Терёхин, s.terehin**
Датчики	Загрузка мусоровоза, Разгрузка мусоровоза

Итоговые данные за период

Объект	Гос. номер	Датчик	Количество срабатываний	Время в состоянии Вкл	Время в состоянии Выкл
Мусоровоз МАЗ	Демо-объект №03	Загрузка мусоровоза	3	00:00:11	00:59:48
		Разгрузка мусоровоза	1	00:00:07	00:59:52

Итоговые данные за период по геозонам

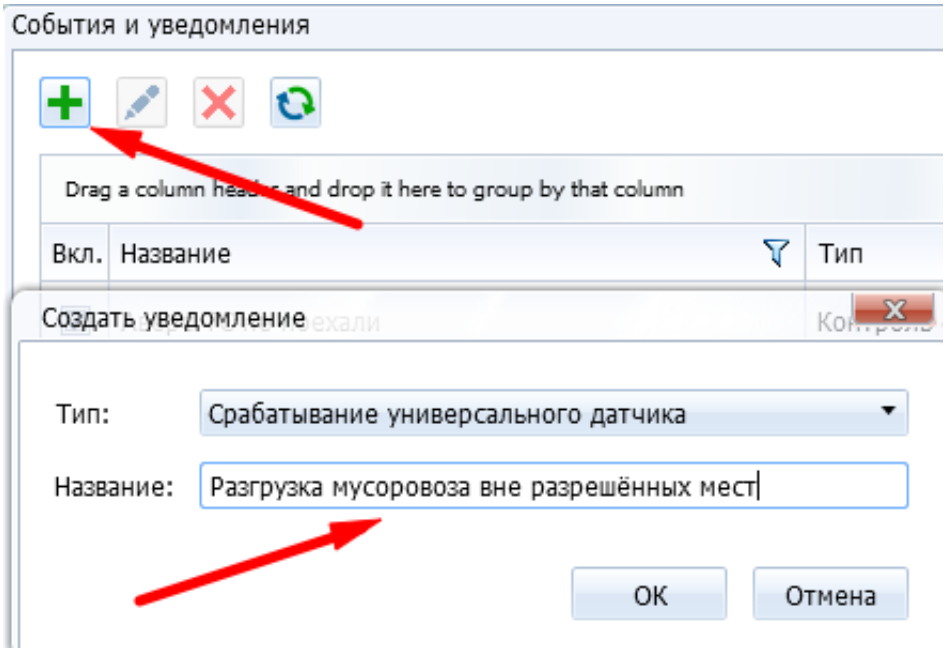
№	Геозона	Датчик	Количество срабатываний	Время в состоянии Вкл	Время в состоянии Выкл
1	Контейнеры	Загрузка мусоровоза	1	00:00:03	00:22:54
2		Разгрузка мусоровоза	0	00:00:00	00:22:57
3	Контейнеры 1	Загрузка мусоровоза	1	00:00:04	00:00:21
4		Разгрузка мусоровоза	0	00:00:00	00:00:25
5	Контейнеры 2	Загрузка мусоровоза	1	00:00:04	00:00:22
6		Разгрузка мусоровоза	0	00:00:00	00:00:26
7	Вне геозон	Загрузка мусоровоза	0	00:00:00	00:36:11
8		Разгрузка мусоровоза	1	00:00:07	00:36:04

Состояние датчиков в течение периода

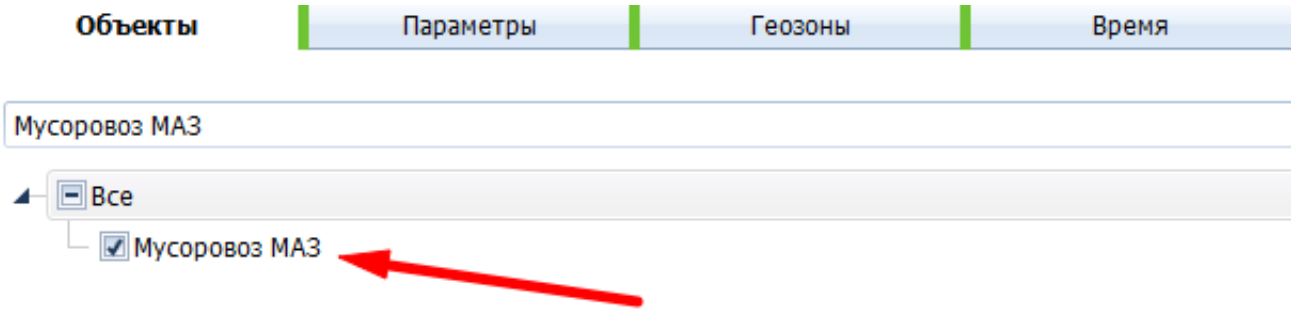
№	Дата Время	Датчик	Состояние	Адрес (название геозоны)
22.07.16, пятница				
1	23:22:53	Загрузка мусоровоза	Работает	улица Седова, 14, Санкт-Петербург (Контейнеры)
2	23:23:39	Загрузка мусоровоза	Работает	улица Седова, 20, Санкт-Петербург (Контейнеры 1)
3	23:24:26	Загрузка мусоровоза	Работает	Большой Смоленский проспект, 6/2, Санкт-Петербург (Контейнеры 2)
4	23:24:59	Разгрузка мусоровоза	Работает	проспект Обуховской Обороны, 48, Санкт-Петербург

4. Настройка уведомления о разгрузке в неположенном месте

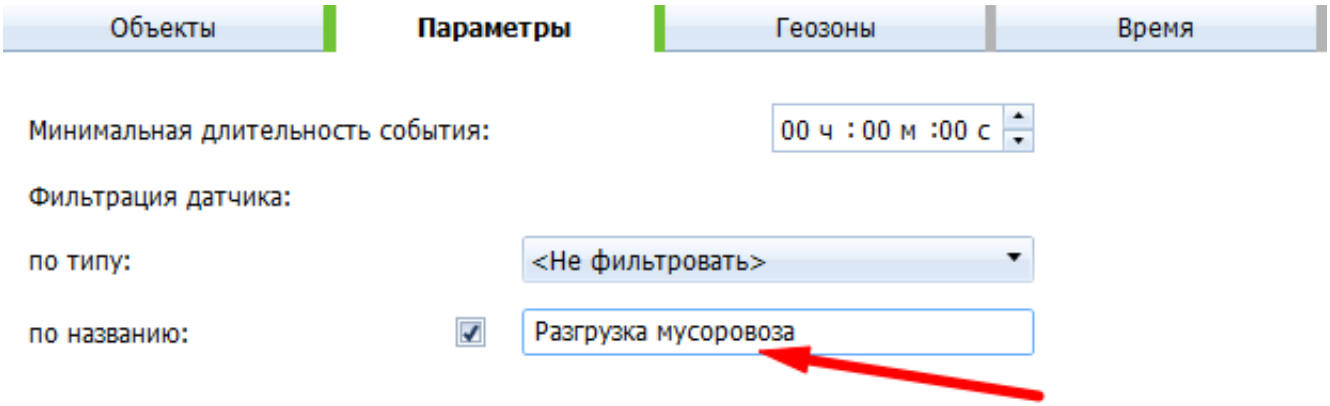
В построенном отчёте мы видим факт наличия разгрузки мусоровоза вне разрешённых мест. Чтобы оперативно отреагировать на очередную несанкционированную разгрузку, нужно настроить получение уведомления об очередном нарушении. Для этого создаём событие с типом **Срабатывание универсального датчика** и указываем название *Разгрузка мусоровоза вне разрешённых мест*.



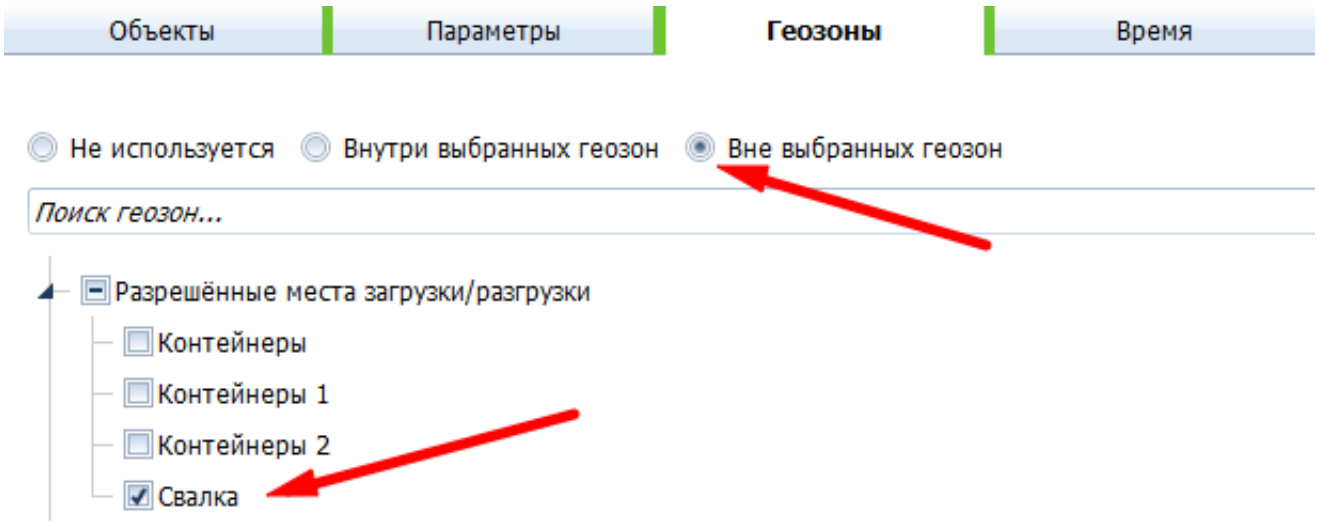
Выбираем наблюдаемый мусоровоз в **Объектах**.



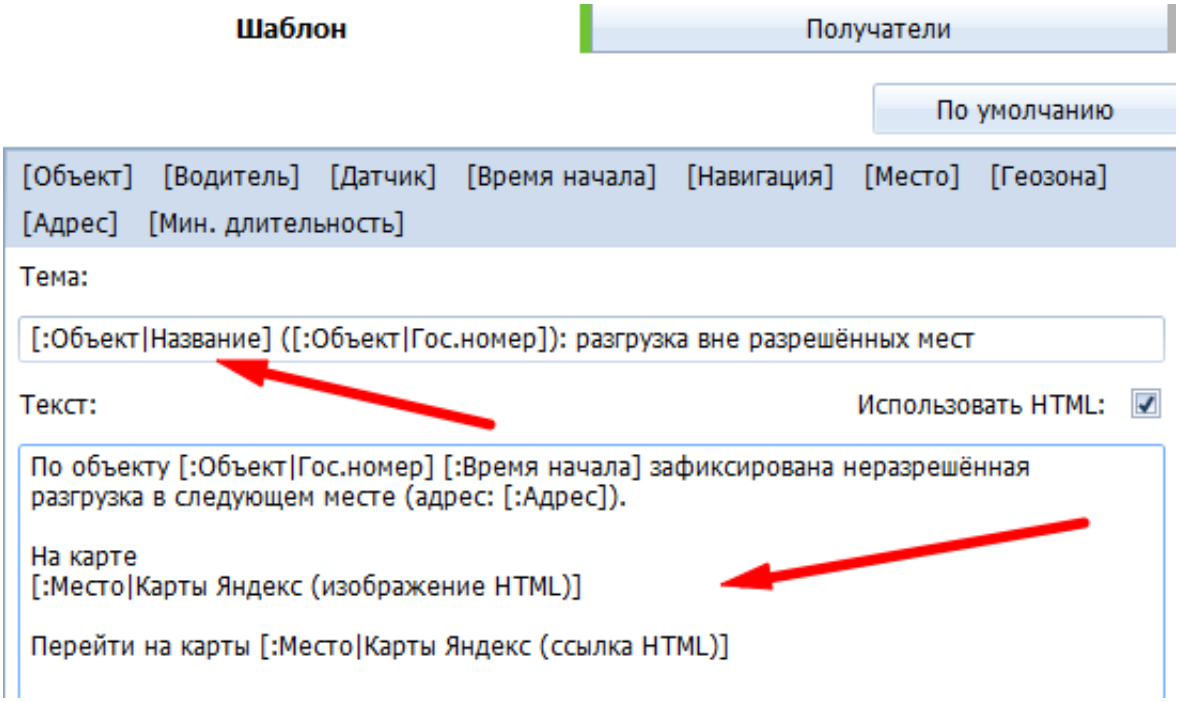
Во вкладке **Параметры** ставим галочку на **Фильтрации датчика по названию** и указываем название универсального датчика. В данном случае - *Разгрузка мусоровоза*.



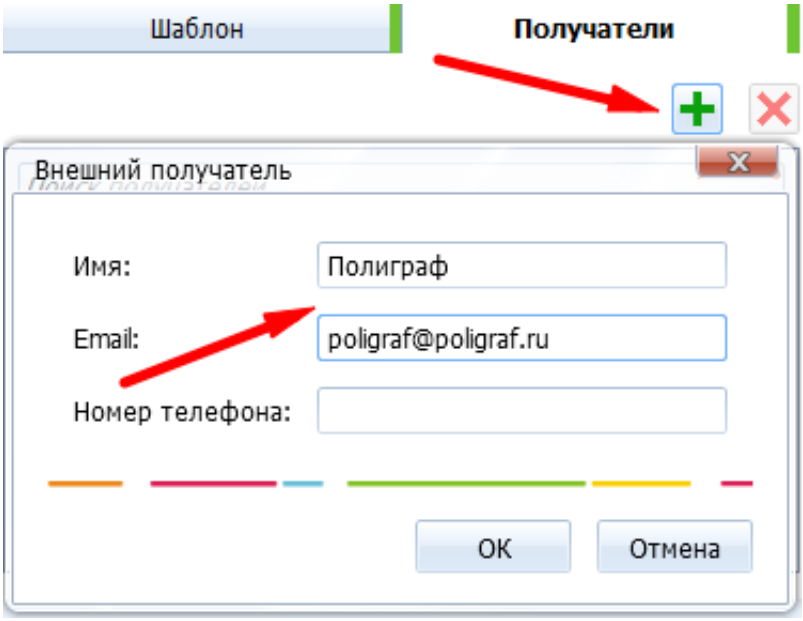
Во вкладке **Геозоны** выбираем **Вне выбранных геозон** и отмечаем геозоны разрешённых мест разгрузки.



В **Шаблоне** сообщения добавляем информацию об объекте, меняем текст и добавляем картинку места на карте. Это позволит получателю даже на смартфоне быстро понять, кто и где разгрузился.



Добавляем почту ответственного лица в получатели.



Теперь он будет получать письма о нарушениях на электронную почту и сможет по карте легко определить место очередной несанкционированной разгрузки.