



# ОТСЛЕЖИВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ С ПОМОЩЬЮ VLE ДАТЧИКОВ

## ВСТУПЛЕНИЕ

Индустрия отслеживания и мониторинга температуры оказывает многомиллиардное экономическое и экологическое влияние на весь мир. Она постоянно изменяется и адаптируется к растущим требованиям потребителей. Но чтобы оставаться конкурентоспособными и прибыльными, логистические парки **холодной цепи** должны искать инновационные и эффективные решения. Технология **Bluetooth®** в сочетании с автомобильными GPS-трекерами и датчиками открывает новые возможности для мониторинга автопарка и грузов.

## ПРОБЛЕМА

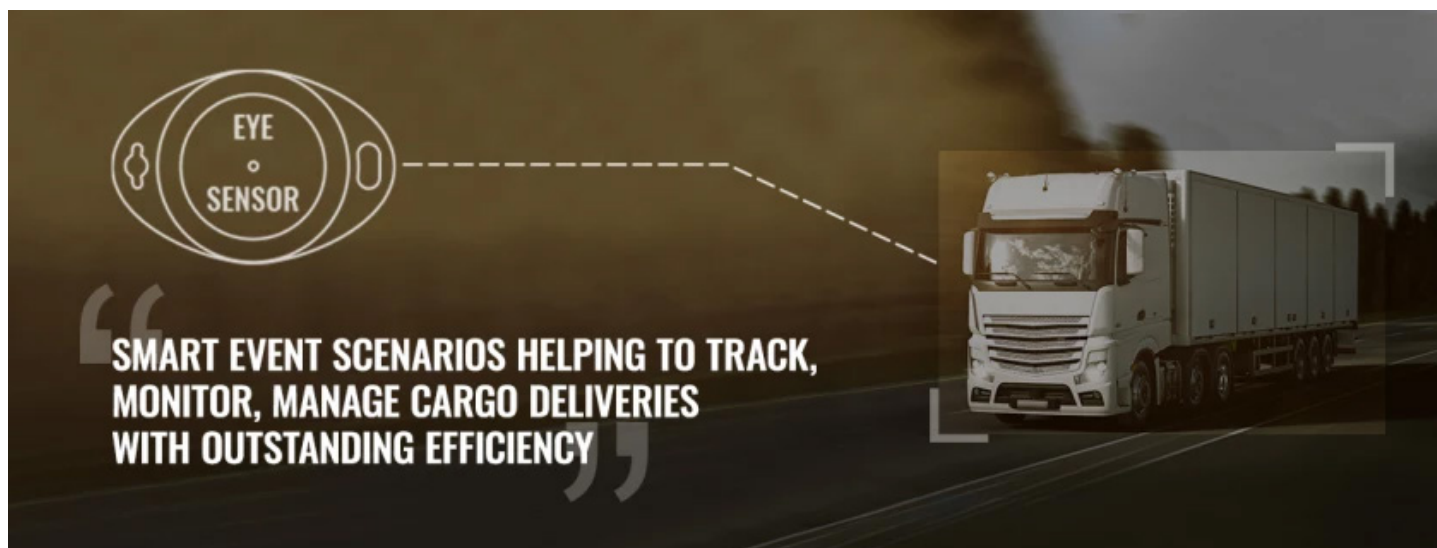
Знаете ли Вы, что, по данным **International Institute of Refrigeration**, отсутствие функционирующей холодильной цепи приводит к значительным потерям продовольствия - почти до 20% по всему миру? Если говорить дальше, то в развитых странах **потери продовольствия** составляют почти 9% от общего объема производства продуктов питания, а в развивающихся странах - в среднем 23%.

Мясо, птица, молочные продукты, морепродукты, сельскохозяйственная продукция, различные химические и фармацевтические препараты, цветы и многие другие товары ежедневного потребления требуют контроля температуры во время транспортировки, чтобы обеспечить их доставку конечному потребителю в пригодном для использования состоянии.

Нарушение цепи холодных поставок в определенных условиях окружающей среды, вызванное механическими поломками транспортных средств, задержками в движении, таможенными пограничными проверками, путаницей водителей за границей, неправильной практикой погрузки, недостаточной изоляцией и подобными факторами, создает нежелательные колебания температуры, которые могут

повлиять на порчу и сохранность скоропортящихся грузов. Кроме того, отсутствие возможности отслеживать в реальном времени местонахождение товаров и их состояние, или даже кражи, могут стать фактором, способствующим неэффективности деловых операций и значительным убыткам.

Бесспорно, мониторинг температуры (а в большинстве случаев и влажности) имеет решающее значение для логистической отрасли в любой стране мира. В одних случаях они имеют решающее значение для здоровья и безопасности, в других - для сохранности бесценных предметов, таких как антиквариат или предметы искусства. К счастью, эти проблемы можно эффективно решить с минимальными усилиями и максимальными результатами, используя широкий **ассортимент продукции** Teltonika Telematics, интеллектуальные функции и беспроводную технологию Bluetooth®.



## РЕШЕНИЕ

Для решения вышеуказанных задач мы используем GPS-трекер категории CAN-ДАННЫЕ **FMB140** со встроенным процессором считывания данных CAN-шины и **EYE Sensor** - устройство Teltonika на базе Bluetooth® LE с продуманными характеристиками и широким набором функций, включая передачу ID-сигнала, отслеживание температуры, влажности и т.д.

Как это работает - модель FMB140 основана на платформе FMB и поддерживает беспроводное соединение Bluetooth® LE, поэтому она может эффективно взаимодействовать с Bluetooth®-устройствами, такими как датчики. Для обеспечения наилучших результатов трекер должен быть установлен в транспортном средстве с холодильной установкой и настроен обычным образом в том месте, где его антенна Bluetooth® не будет закрыта крупными металлическими деталями, расположенными поблизости.

Компактный и легкий датчик EYE Sensor должен быть прикреплен к чувствительным к температуре предметам груза, подлежащим отслеживанию и мониторингу - защитному пакету, внешней гофрированной коробке, контейнеру, бочке, паллете и т.д. Автомобильный GPS-трекер получает показания от каждого датчика по воздуху через настраиваемые интервалы времени и отправляет эти данные в виде профиля **iBeacon** или **Eddystone**. Данные для анализа отправляются на сервер в сочетании с фактической температурой, влажностью и информацией о местонахождении, полученной по GNSS.

Специальное программное обеспечение, разработанное поставщиком телематических услуг, определяет и отображает местоположение всех устройств EYE Sensor (таким образом, отмеченных предметов) на основе близости к автомобильному трекеру и параметров, которые они отслеживают. Благодаря этому за грузом транспортного средства холодной цепи можно следить через ПК, ноутбук или смартфон в

режиме реального времени, что значительно повышает эффективность управления товарами, упрощает логистические операции и предотвращает потери или кражи. Но мы не останавливаемся и на этом...

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ, ПОВЫШАЮЩИЕ ЦЕННОСТЬ

Чтобы принести максимальную пользу, модель EYE Sensor имеет набор удобных встроенных функций FM и сценариев событий, помогающих сортировать, контролировать, управлять и оптимизировать операции логистики холодной цепи с поразительной эффективностью. Давайте рассмотрим некоторые из них.

Исходя из требований проекта, Вы можете установить допустимый диапазон температур для каждого датчика (параметры “Низкий уровень” и “Высокий уровень” показаны на изображении ниже). Если фактическая температура изделия выходит за пределы предварительно заданного диапазона, устройство FMB140 сгенерирует соответствующее событие и отправит соответствующие данные на выделенный сервер для информирования ответственных лиц. Это позволяет незамедлительно принять необходимые меры и предотвратить негативные последствия.

**IO elements**

Input Name	Units	Priority				Low Level	High Level	Event Only		Operand	Send SMS To	SMS Text
Temperature	°C	None	Low	High	Panic	-1	7	Yes	No	On Exit		Temperature 4
Humidity	%	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring		Humidity 4
Magnet		None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring		Magnet 4
Movement		None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring		Movement 4
Angle		None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring		Angle 4
Low Battery		None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring		Low Battery 4
Battery Voltage	mV	None	Low	High	Panic	0	0	Yes	No	Monitoring		Battery Voltage 3

Далее существует два способа добавления и настройки EYE Sensor, используя [Teltonika Configurator](#). Первый - это общепринятый метод добавления [MAC-адреса](#) каждого датчика, позволяющий поддерживать до 4 датчиков одновременно на один GPS-трекер. Второй - более инновационный и привлекательный метод добавления устройств EYE Sensor только “по имени”. В этом случае автомобильный трекер будет собирать данные с каждого датчика на основе его имени, а не MAC-адреса.

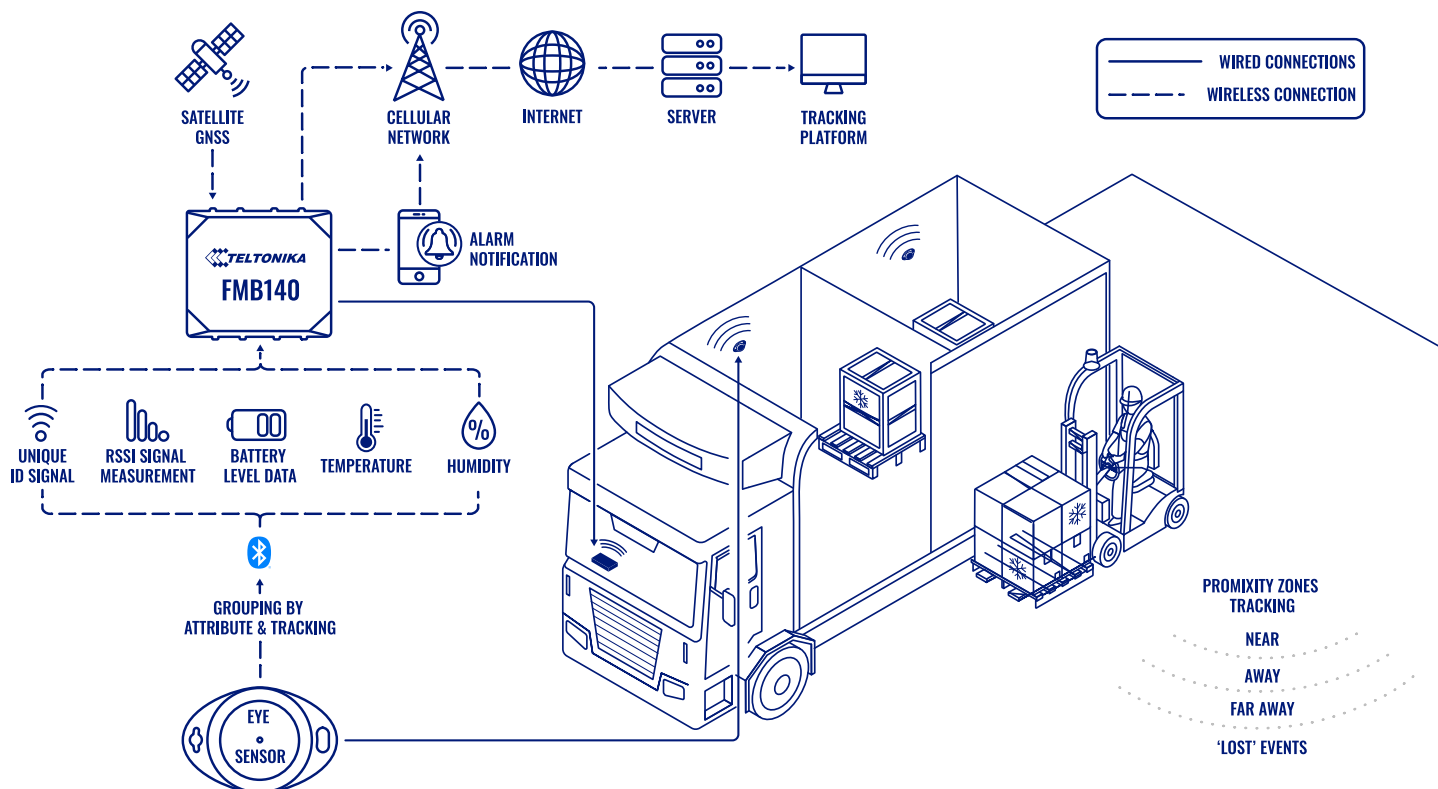
В результате нет необходимости повторно настраивать MAC-адреса в GPS-трекере Teltonika, если датчики (или прицепы холодной цепи с датчиками) были заменены. Достаточно просто ввести названия соответственно с помощью инструмента конфигуратора, что позволяет экономить ценное время и избежать ошибок. Более того, этот метод поддерживает до 100 устройств EYE Sensor одновременно, что существенно меняет ситуацию.

Наконец, параметр “Уровень сигнала” (то есть его сила и дальность передачи) модели аксессуара может быть настроен индивидуально. Это позволяет собирать данные только с тех датчиков, которые находятся рядом, игнорируя информацию с датчиков, расположенных далеко. Такая возможность позволяет группировать интересующие Вас элементы холодной цепи в значимые и полезные для бизнес-операций.

В заключение следует отметить, что новый датчик Teltonika EYE Sensor вместе с трекером FMB140 предлагает непревзойденный набор функций для эффективного отслеживания грузов, распределения и управления корпоративным автопарком. Для большего удобства и практичности обновление прошивки и изменение конфигурации автомобильных трекеров Teltonika может быть быстро произведено с помощью недавно обновленного программного решения [FOTA WEB](#), помогающего экономить время и управлять GPS-устройствами удаленно с максимальной эффективностью. Все это в совокупности приведет к ощутимой

прибыльности проектов холодных цепей, улучшению деловой репутации, конкурентоспособности и возврату инвестиций.

## ТОПОЛОГИЯ



## ПРЕИМУЩЕСТВА

- **EYE Sensor можно настроить для каждого проекта** - чтобы получить максимальную пользу, уровень сигнала датчика Teltonika EYE Sensor и интервалы передачи данных могут быть настроены в точном соответствии с потребностями проекта и использоваться практически в любых по форме и размеру зданиях, автомобилях или прицепах.
- **Точный мониторинг температуры и местоположения груза** - 100% отчетность всего, что важно для логистики холодной цепи - товары, свежая продукция, ценные активы, процессы, схемы и действия персонала, представляющие интерес. Все данные отслеживаются, контролируются и оптимизируются.
- **Уникальные и повышающие ценность функции встроенного ПО FM** - изобилие умных и практичных сценариев событий, помогающих отслеживать, контролировать и управлять поставками грузов с исключительной эффективностью.
- **Беспроводной и доступный** - соединение Bluetooth® обеспечивает быструю установку и настройку, низкий уровень помех, энергопотребления, а также является недорогим. В случае повреждения, потери или кражи датчик Teltonika EYE Sensor можно быстро заменить.
- **Повышение рентабельности и конкурентоспособности** - значительная экономия затрат из-за сокращения потери товаров, уменьшение расходов на компенсацию ценных активов, защита от краж - для увеличения прибыли, улучшения рентабельности и инвестиционных возможностей.

## ПОЧЕМУ TELTONIKA?

В условиях современной конкуренции в логистике эффективное управление холодной цепочкой имеет решающее значение для успеха. Teltonika EYE Sensor выходит за рамки традиционного мониторинга температуры и обеспечивает перспективный подход. Наша современная технология легко интегрируется с существующими системами, предоставляя данные в режиме реального времени, практические выводы и мощные возможности автоматизации.

Teltonika Telematics - Ваш партнер по инновациям. Мы понимаем меняющиеся потребности индустрии холодной цепи и постоянно разрабатываем решения для их удовлетворения. Наша масштабируемая платформа адаптируется к вашим конкретным потребностям, обеспечивая гибкость и индивидуальность, чтобы ваши операции оставались на переднем крае эффективности. Выбирайте нас и откройте для себя мир знаний, основанных на данных, проактивного управления рисками и оптимизированной логистики холодной цепи, которые приведут Ваш бизнес к устойчивому успеху.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ

FMB140

## СОПУТСТВУЮЩИЕ ПРОДУКТЫ

FMB150, FMC150, FMM150, FMB240

## СОПУТСТВУЮЩИЕ АКСЕССУАРЫ

EYE Sensor

