



РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ

ВВЕДЕНИЕ

Чтобы эффективно конкурировать в быстро меняющемся мире и стремительно развивающихся технологиях, компании должны быть более инновационными, эффективными, конкурентоспособными, но в то же время экономить ресурсы. В результате доступные решения по отслеживанию внутри помещений в сочетании с функциями мониторинга и автоматизации процессов становятся все более популярными, и это окно возможностей для тех, кто ищет новые рыночные ниши для получения прибыли.

ПРОБЛЕМА

Скажем прямо - зачем компаниям и организациям вообще нужна система позиционирования в помещении? Что ж, в больших зданиях, таких как склады, торговые центры и супермаркеты, торговые ярмарки, выставочные центры, аэропорты, больницы, сложные узлы общественного транспорта, концертные залы и спортивные арены, менеджеры и руководители команд могут тратить значительное количество времени на управление и поиск в реальном времени того, что они ищут и за что отвечают - людей, товаров и активов.

Организация и оптимизация этих утомительных повседневных дел по-новому с использованием современных технологий, несомненно, экономит компании ресурсы, усилия и время, по крайней мере, улучшит качество обслуживания клиентов и рентабельность инвестиций. Кроме того, с помощью специального стороннего программного обеспечения предприятия могут получать в режиме реального времени обзор всех зарегистрированных активов на карте сайта, пользоваться функциями поиска и фильтрации, профилями передвижения, покадровыми изменениями, удобными процедурами регистрации и управления активами/людьми, панелями мониторинга отслеживаемых объектов и т. д.

Спутниковая технология глобальной системы позиционирования (GPS), которая стала общедоступной в конце 90-х годов, произвела революцию в области определения местоположения на открытом воздухе. Сегодня миллиарды людей во всем мире имеют как минимум одно интеллектуальное устройство с такими возможностями позиционирования - смартфон, планшет, часы со встроенным GPS или устройство слежения. Но здесь есть серьезная техническая трудность - сигналы GPS часто **недостаточно точны** для практического использования в помещении или на узких улицах, поскольку они уменьшаются и рассеиваются по окружающим конструкциям - крышам и стенам. Более того, диапазон ошибок определения местоположения некоторых чипов GPS может быть больше, чем само внутреннее пространство.

Итак, есть ли способ преодолеть это препятствие и воспользоваться преимуществами отслеживания местоположения и позиционирования в помещении, чтобы обеспечить точное отслеживание в помещении, где GNSS испытывает трудности?

РЕШЕНИЕ



Благодаря быстроразвивающимся и конкурирующим технологиям, отслеживание в помещении может быть достигнуто различными способами, используя [Bluetooth® Low Energy 4.X \(BLE\)](#), [Wi-Fi](#), [Обнаружение Магнитного Поля](#), [Коммуникацию Ближнего Поля \(NFC\)](#), [Сверхширокополосную \(UWB\)](#), [Радиочастотную идентификации \(UHF RFID\)](#) и т.д. Они различаются с точки зрения экономической эффективности, точности, совместимости и усилий по внедрению, но мы рассматриваем дальнейшие варианты использования позиционирования, отслеживания и навигации в помещении специально для комбинированных GPS-трекеров Bluetooth® с маяками BLE, малыми радиопередатчиками ID. И вот почему...

Связь по Bluetooth® отличается низкой стоимостью, высокой энергоэффективностью и точностью, работает независимо от сети и имеет меньше помех, она проста в установке, установке и интеграции в существующую экосистему Bluetooth®. Маяки с настраиваемой мощностью сигнала и интервалами передачи данных в соответствии с требованиями заказчика могут быть легко интегрированы в среду практически любой площади и формы.

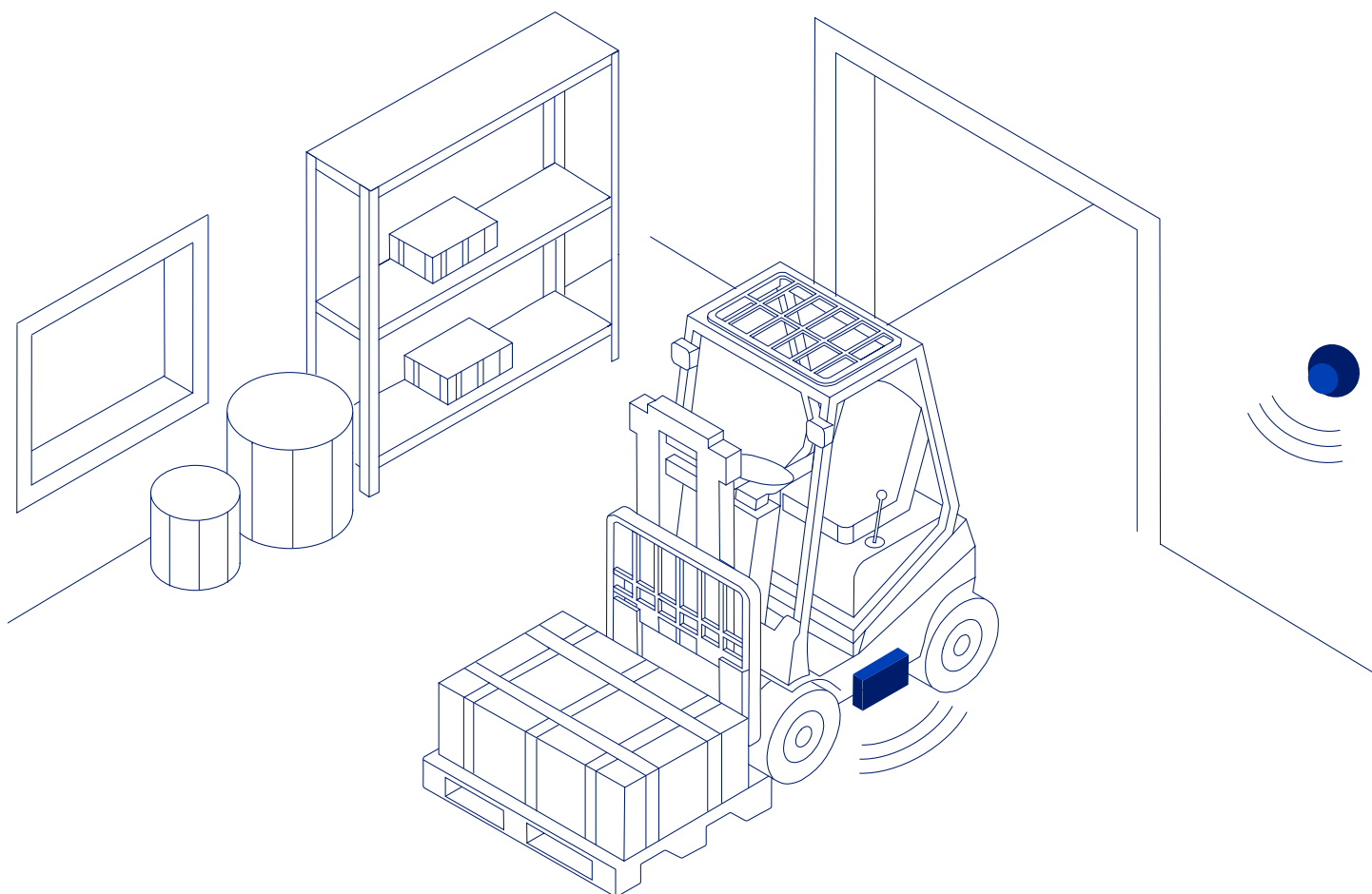
Идентификационные маяки продолжают передавать сигналы, уникальные для каждого из них, а GPS-трекеры считывают и идентифицируют их. После этого FM-устройства отправляют эти данные вместе с данными о местоположении GNSS на сервер для анализа. Специальное программное обеспечение определяет местоположение всех маяков (например, помеченных активов и/или людей) на основе близости к ближайшему трекеру.

Кроме того, идентификационные маяки могут быть закреплены в определенных местах в помещении и использоваться в качестве **уникального идентификатора местоположения**. Когда автомобиль, оснащенный FM-трекером, входит в зону передачи маяка BLE и считывает его идентификационный сигнал, местоположение автомобиля отслеживается с довольно высокой точностью. Если автомобиль работает как на открытом воздухе, так и в помещении, он будет отслеживаться с помощью сигнала GNSS снаружи и с помощью идентификационных маяков внутри.

Другой сценарий - FM-устройство стационарно закреплено на стенах, потолке, стойках помещения, подключено к блоку питания и используется как шлюз между движущимися маяками и сотовой сетью. Это необычный способ использования GPS-трекеров, но он также оказался полезным и востребованным на рынке.

GPS-трекеры Teltonika поддерживают до 100 маяков одновременно, и каждый из них будет непрерывно работать, в зависимости от модели, от 2 до 10 лет на одной батарее, передавая сигнал на расстояние до 500 м. Применяя продукты и аксессуары с технологией Bluetooth® Low Energy 4.X, компании и организации могут отслеживать предметы в помещении, персонал, клиентов, передвижные инструменты, транспортные средства, паттерны передвижения объектов/людей. Возможности и преимущества замечательные, поэтому давайте рассмотрим некоторые из наиболее значимых примеров использования.

ОТСЛЕЖИВАНИЕ ТОВАРОВ, РАБОТ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА СКЛАДАХ

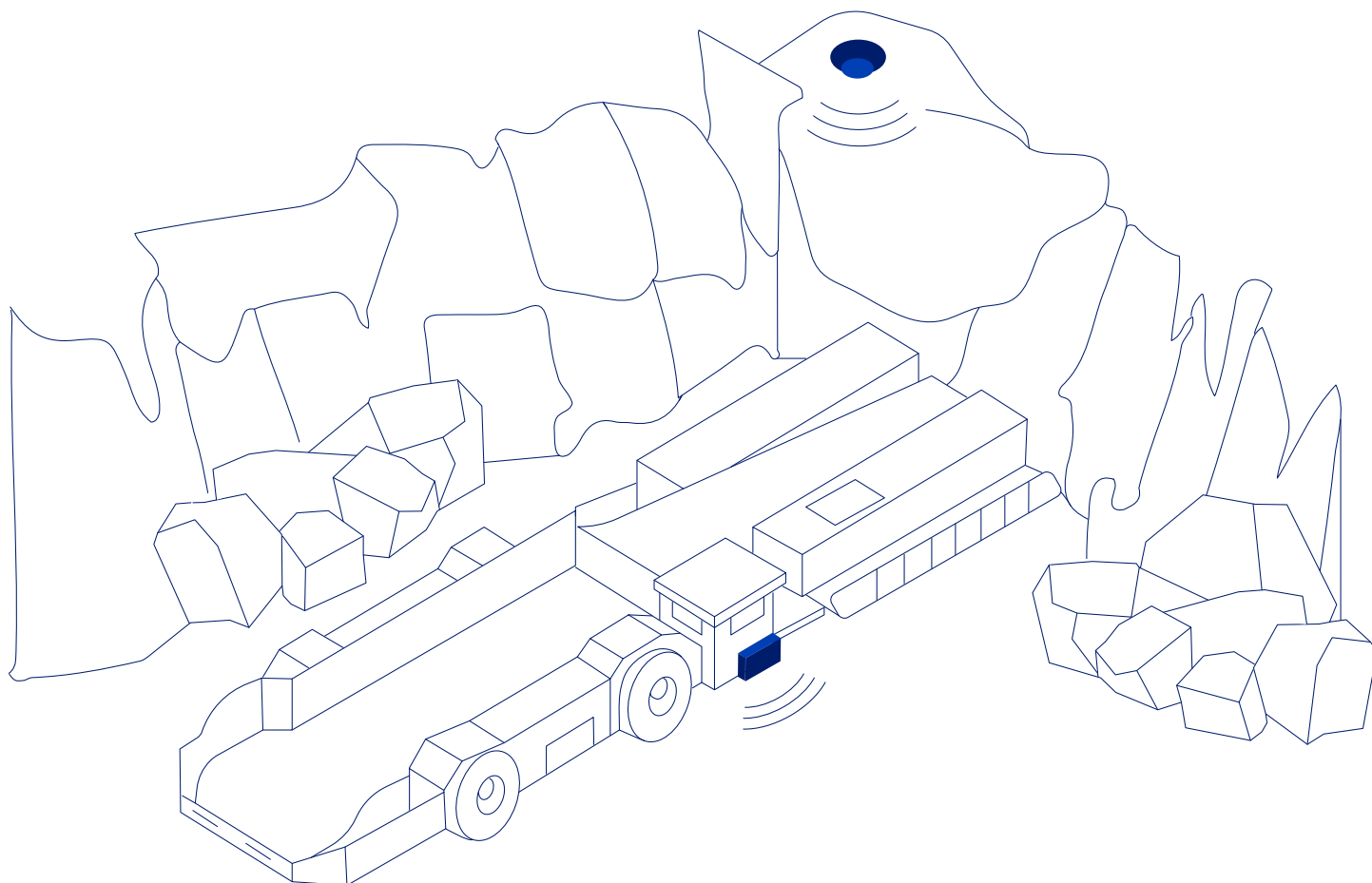


Этот сценарий обеспечивает внутреннее позиционирование на загруженных крупномасштабных складах, отслеживающих товары (отдельные товары или поддоны/контейнеры/канистры), транспортные средства (например, вилочные подъемники, вилочные погрузчики, паллетовозы, сборщики заказов, буксирные поезда) и сотрудников в режиме реального времени, всесторонний анализ процессов, противоугонную защиту, предотвращение несчастных случаев и внутреннюю навигацию. Кроме того, решение может быть удобно дополнено Bluetooth® LE датчиками, такими как датчики температуры и/или влажности, чтобы обеспечить правильные условия для предотвращения повреждения товаров, продуктов, самого объекта и избежать финансовых потерь.

Здесь FM-трекеры устанавливаются в промышленных транспортных средствах (например, вилочных погрузчиках), а маячки стационарно прикрепляются к стойкам, стенам или потолку. Их положение известно и используется для определения местоположения в помещении, когда вилочный погрузчик входит в каждую зону передачи сигнала маяка.

Все ключевые преимущества важны для оптимизации бизнес-процессов, минимизации времени поиска и загрузки, времени простоя, эксплуатационных расходов, повышения эффективности, использования пространства, безопасности сотрудников и возврата инвестиций. Этот план идеально подходит для многих промышленных объектов и индустрии логистики.

ОТСЛЕЖИВАНИЕ РАБОТНИКОВ, ТЕХНИКИ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

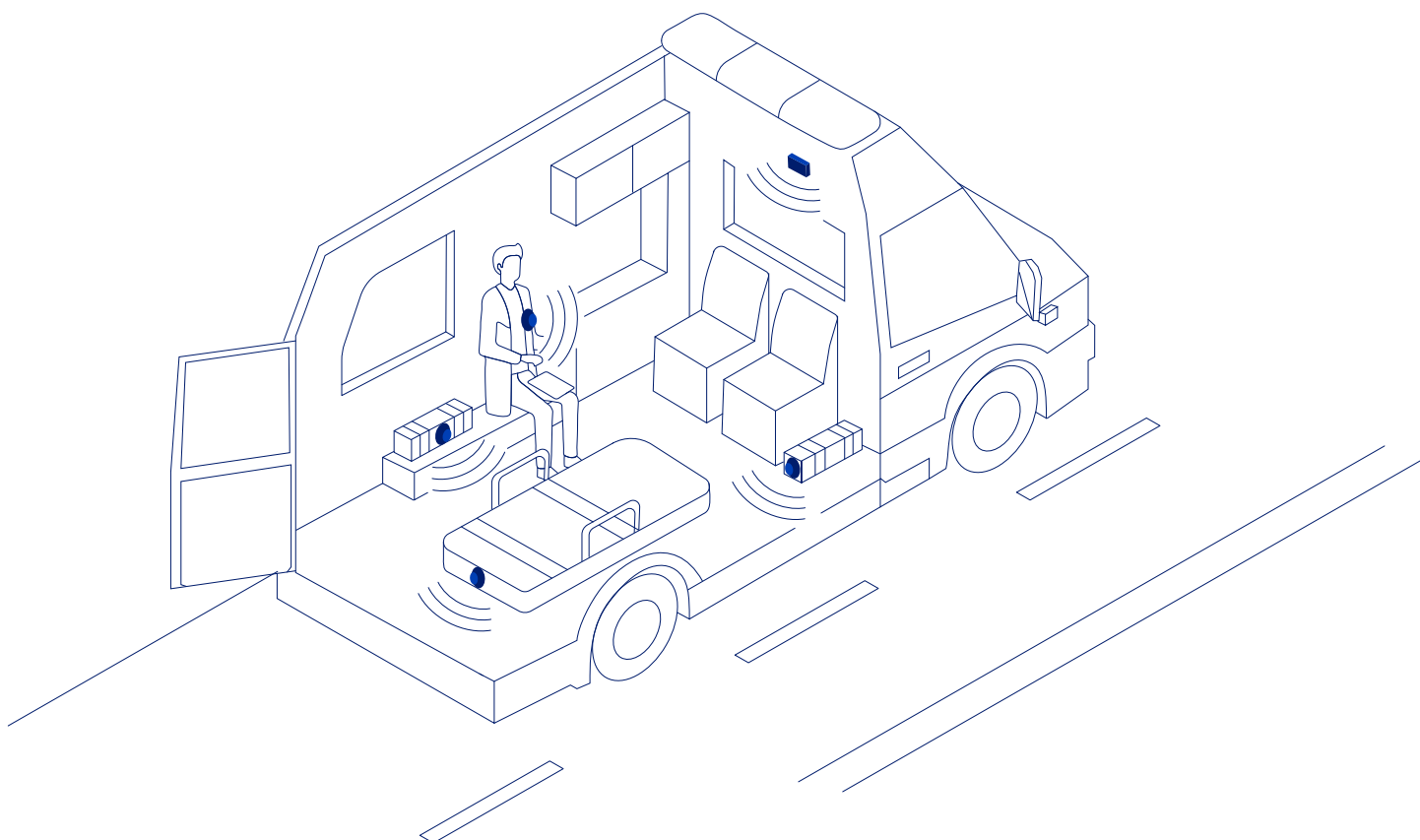


Когда GSM-трекеры Teltonika в сочетании с идентификационными маяками/датчиками установлены, владельцы компаний и руководство автопарком могут использовать отслеживание активов, транспортных средств и людей в реальном времени, а также обширную защиту от краж; анализ профилей движения, загруженности персонала, рабочего процесса и эффективности размещения. Доступен мониторинг состояния конкретного рабочего места или всего объекта (например, температуры, влажности); охрана опасных зон, мониторинг чрезвычайных ситуаций и управление процедурами эвакуации. Все вышесказанное относится к карьерам, подземным рудникам, удаленным объектам, а также к нефтегазовой промышленности.

Как и в предыдущем сценарии, FM-устройства устанавливаются в промышленных горных транспортных средствах (самосвалах, экскаваторах, различных погрузчиках, бульдозерах, автогрейдерах и т.д.), А маячки Bluetooth® стационарно прикрепляются либо к арматурным каркасам, либо к потолку шахты. Их положение известно и используется для определения местоположения в помещении, когда гусеничная горнодобывающая техника входит в зону передачи каждого радиомаяка.

Основными преимуществами являются максимальная производительность и рентабельность, значительно повышенная безопасность и дисциплина сотрудников, оптимизированный рабочий процесс, использование активов, процедуры профилактического обслуживания машин и тяжелых транспортных средств, сокращение времени простоя, растрата ресурсов компании и т.д.

ОТСЛЕЖИВАНИЕ ПЕРСОНАЛА, АКТИВОВ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В СЛУЖБАХ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

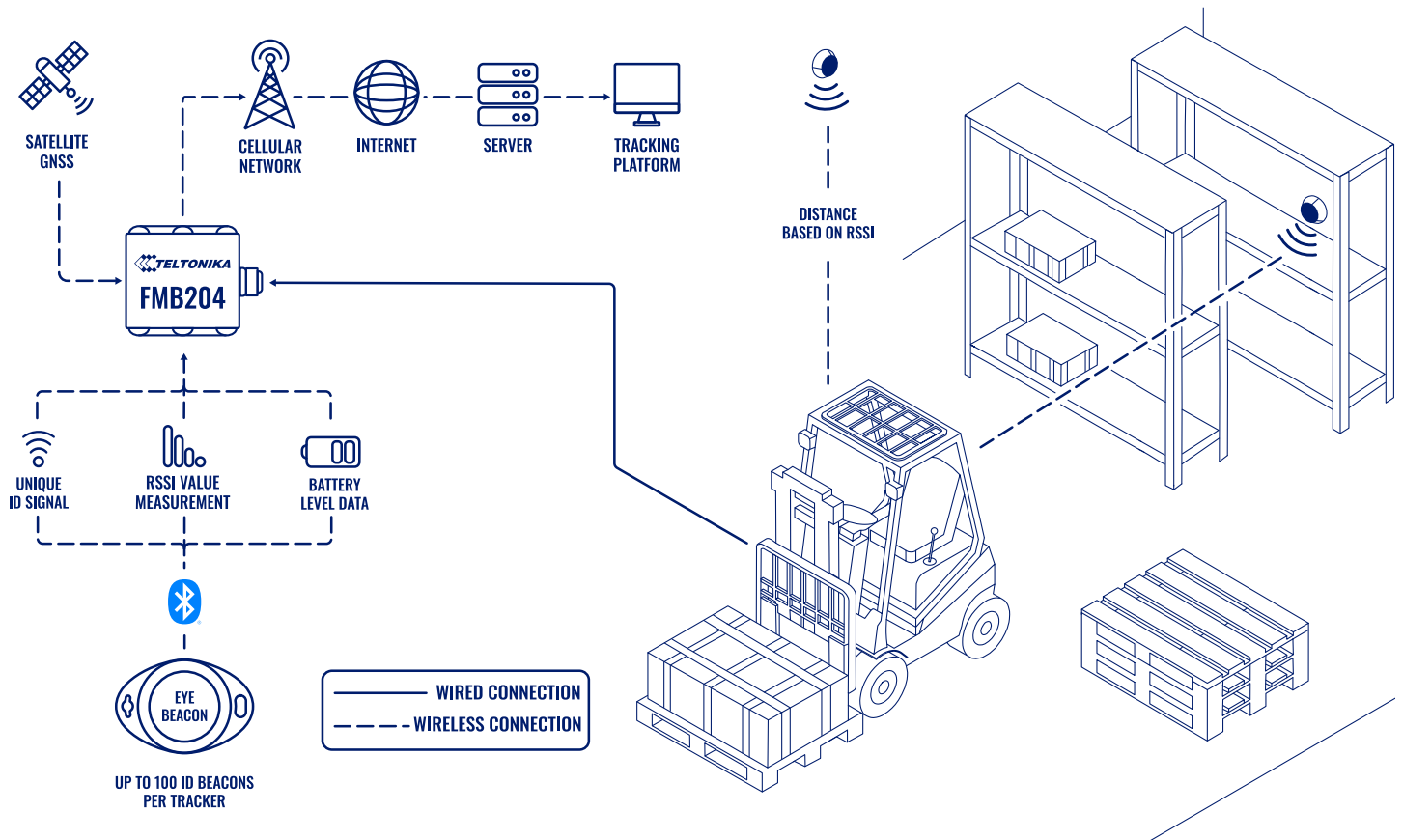


Используя комбинацию устройств FM и Bluetooth® ID, менеджеры автопарка могут получить значительную выгоду, отслеживая автомобили скорой помощи и бортовые объекты. Здесь GPS-устройства Teltonika, установленные в транспортных средствах, отслеживают в реальном времени местоположение машин скорой помощи и, в то же время, всех объектов с прикрепленными маяками.

Таким образом, внутреннее отслеживание включает в себя членов бригады скорой помощи, ценное медицинское оборудование и технику, дорогие лекарства, мониторинг местоположения лекарств и, при необходимости, отслеживание их температуры с помощью Bluetooth® LE датчиков температуры.

Ключевыми преимуществами являются оптимизация рутинных процедур аварийного парка и повышение эффективности, медицинское оборудование, лекарства и соответствующие запасы, защита от краж и большая подотчетность, улучшенная коммуникация и готовность команды, улучшенное время отправки и реагирования, своевременное обслуживание парка и снижение эксплуатационных расходов.

ТОПОЛОГИЯ



ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Бесперебойные бизнес-процессы и повышенная эффективность** - 100-процентная подотчетность всего, что важно для бизнеса - товары, ценные активы, процессы, модели поведения и действия персонала отслеживаются, контролируются и оптимизируются. Максимальный результат при минимальных усилиях.
- **Безупречное обслуживание клиентов и репутация бренда** - мониторинг и навигация посетителей, клиентов, пациентов или пассажиров в режиме реального времени; если необходимо, сервисы определения местоположения для смартфонов, карты и аудиогид для улучшения пользовательского опыта, лояльности и имиджа компании.
- **Повышение рентабельности и конкурентоспособности** - значительная экономия средств за счет предотвращения порчи товаров, потери ценных активов, защиты от краж; маркетинговые кампании на основе местоположения и/или действий для увеличения прибыли, улучшения денежного потока и возможностей для инвестиций/расширения.

- **Повышенная безопасность и меньшее количество несчастных случаев** - повышенная безопасность персонала и посетителей, предотвращение несчастных случаев на рабочем месте или смертельных исходов и сокращение затрат на производственные травмы, более скоординированные процедуры эвакуации из помещений и т.д.
- **Настраиваемые решения для каждого проекта** - чтобы получить от него максимальную отдачу, мощность сигнала маяка Teltonika BLE и интервалы передачи данных могут быть настроены в соответствии с требованиями проекта и могут использоваться практически в зданиях любой площади и формы.
- **Недорогая, быстрая и простая установка** - беспрепятственный процесс установки беспроводных Bluetooth® LE маяков является недорогим, быстрым и исключает возможность человеческой ошибки. В случае повреждения или кражи любой маяк Teltonika можно быстро заменить.

ПОЧЕМУ TELTONIKA?

В компании Teltonika Telematics мы понимаем, насколько разнообразны требования к отслеживанию перемещений внутри помещений в различных отраслях. Наши решения, объединяющие технологию Bluetooth® LE с современными GPS-трекерами, разработаны с учетом специфических потребностей каждого клиента. Благодаря этой адаптивности наши предложения идеально подходят для широкого спектра приложений, от логистики до здравоохранения.

Выбрать Teltonika Telematics - значит сотрудничать с компанией, которая ценит инновации, качество и удовлетворенность клиентов. Мы стремимся предоставлять решения, которые не только соответствуют, но и превосходят ожидания, обеспечивая наших клиентов лучшими инструментами для оптимизации операций по отслеживанию внутри помещений.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ

FMB204

СОПУТСТВУЮЩИЕ ПРОДУКТЫ

FMB225, FMB230, FMC225, FMC230, FMM230, FMB202, FMB209

СОПУТСТВУЮЩИЕ АКСЕССУАРЫ

EYE Beacon, EYE Sensor

