



## КОНТРОЛЬ СЕРВИСНЫХ И РЕМОНТНЫХ БРИГАД В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ (АПК)

На современных предприятиях АПК используется большое количество автоматизированных устройств и оборудования, данные о работе которых передаются на пульт управления в реальном времени. Тем не менее, даже при высоком уровне автоматизации, необходим физический контроль и периодическое проведение сервисных или ремонтных работ. Сотрудники обязаны выполнять обслуживание в соответствии с установленным регламентом, часто выезжая на объекты, где установлено оборудование. В зависимости от сложности задач сервисные бригады могут состоять из пяти и более человек, а работы могут длиться несколько дней или даже недель.

К сожалению, работа на выезде часто приводит к нарушениям трудовой дисциплины: сотрудники могут опаздывать, уходить раньше или выходить на объект в неполном составе. Это негативно сказывается на качестве и сроках выполнения работ. При этом компания, оплачивая все услуги, вправе требовать от сотрудников соблюдения установленных норм и дисциплины.

Анализ статистики времени выполнения работ позволяет оптимизировать состав сервисных бригад и продолжительность выездов, что способствует экономии на оплате труда, транспортных и командировочных расходах. Такие данные помогают планировать график работы с максимальной эффективностью, что дает конкурентное преимущество перед компаниями, которые не ведут учет и оптимизацию деятельности выездных бригад.

### ЗАДАЧА

Компания специализируется на сервисных и ремонтных работах, которые выполняются на различных предприятиях АПК и могут длиться несколько недель. Для эффективного управления процессами руководству необходимо контролировать действия сотрудников выездных бригад: время их прибытия, начала и завершения работ, продолжительность ремонта, количество задействованных специалистов, а также частоту и длительность перерывов. Такая информация позволяет следить за соблюдением графика и избежать дополнительных затрат, связанных с затягиванием сроков.

Для этого компании требуется простой и удобный инструмент, который автоматически отслеживает действия сотрудников, контролирует процесс выполнения работ и оперативно сообщает о выявленных нарушениях.



## РЕШЕНИЕ

Компания «ГлобалСат» предлагает эффективное решение для контроля выполнения сервисных и ремонтных работ. Сотрудники используют специальные хабы, которые устанавливаются в зоне проведения работ. Эти хабы принимают сигналы от Bluetooth-маяков, закрепленных на персонале. Маяки могут быть выполнены в различных формфакторах: на каску, в виде часов или вшиты в одежду (с возможностью стирки).

Хаб фиксирует присутствие сотрудников в зоне своей видимости, а каждый маяк привязан к конкретному человеку. Это позволяет отслеживать действия каждого сотрудника в ремонтной зоне: время прибытия, продолжительность работы, завершение задач и частоту перерывов. На основе этих данных формируется полный отчет об использовании рабочего времени индивидуально на каждого сотрудника.

Bluetooth-маяки персонала оснащены высокочувствительным акселерометром, который фиксирует движение человека. Это исключает возможность оставить маяк в зоне видимости хаба без использования: система обнаружит отсутствие движения и сообщит об этом в личном кабинете на сервере GPSHome.ru, а также отразит в отчетах. Все сообщения при необходимости дублируются руководству компании через Телеграм-бот или электронную почту, оперативно информируя обо всех событиях.

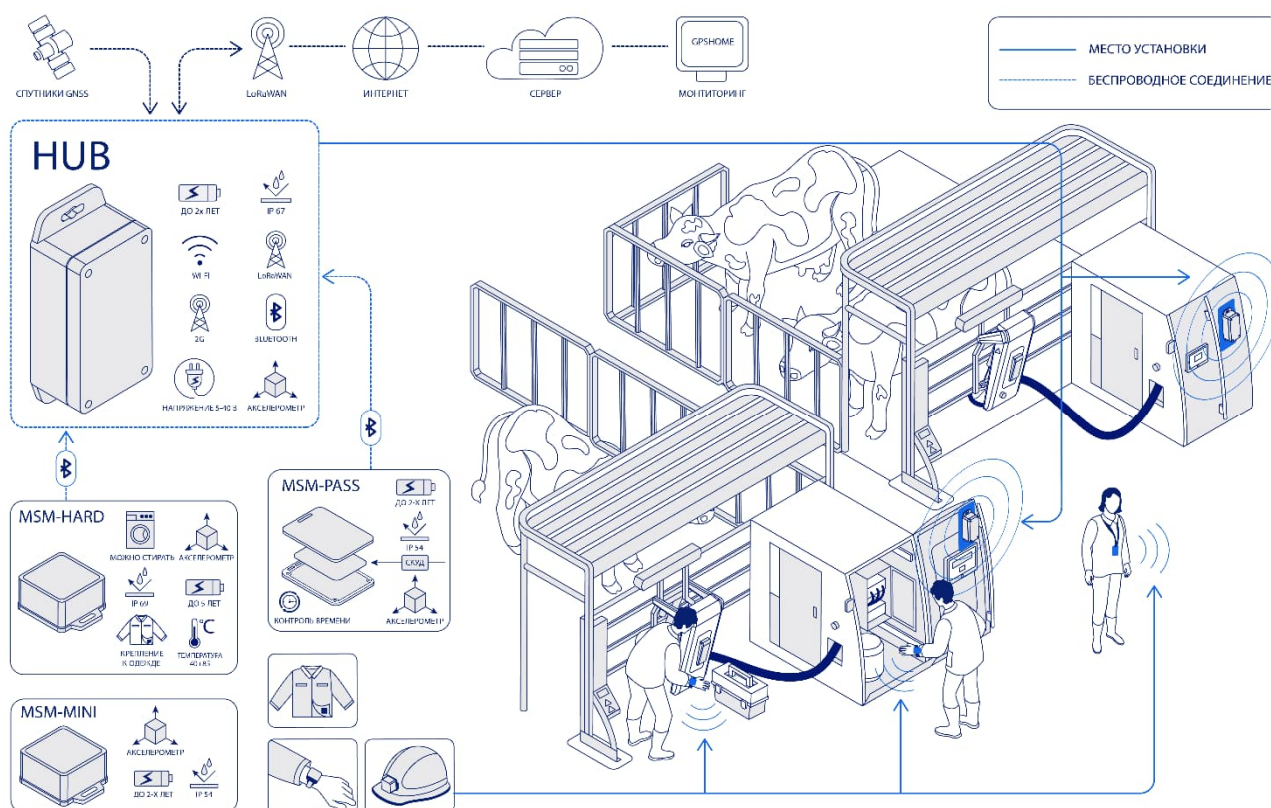
Хабы, используемые в зоне ремонтных работ, оснащены магнитным основанием, что позволяет легко закрепить их на любой металлической конструкции. Они могут питаться как от внешнего источника, так и от встроенной батареи, что значительно упрощает и ускоряет их монтаж. Емкость батареи подбирается так, чтобы обеспечить непрерывный контроль на весь период проведения работ. После завершения работ батарею можно зарядить или заменить, в зависимости от модели хаба.

Хабы передают данные на сервер через сети GSM или LoRaWAN (если GSM недоступен). Кроме того, они оснащены внутренней памятью, которая сохраняет информацию при отсутствии связи и синхронизирует ее с сервером GPSHome.ru, как только соединение восстанавливается. Это позволяет использовать систему даже в условиях отсутствия интернета, превращая хаб в надежный «черный ящик» для сбора данных с дальнейшей их выгрузкой на сервер мониторинга.

Предложенное решение на основе технологии Bluetooth-маяков и специализированных хабов обеспечивает полный контроль за деятельностью выездного сервисного или ремонтного персонала, гарантируя соблюдение графика работ и технологического регламента. Система служит надежным инструментом для предотвращения отклонений в процессе выполнения задач на объекте заказчика. В результате внедрения такой системы минимизируются финансовые риски компании, снижается вероятность затягивания сроков ремонта и повышается эффективность использования человеческого ресурса.



## ТОПОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



## ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Контроль местоположения** – система отображает местоположение сотрудников внутри помещений в режиме реального времени.
- **Контроль рабочего времени** – система фиксирует выполнение сотрудниками работ в течение рабочей смены. Система контролирует:
  - Время прихода сотрудников на работу
  - Время начала работы
  - Время окончания работы
  - Количество и продолжительность перерывов
  - Продолжительность работы
  - Фактическое количество работников на объекте
- **Контроль расписания выполнения работ** – система позволяет сравнивать фактическое нахождение сотрудников рядом с ремонтируемым или обслуживаемым оборудованием с заданным графиком выполнения работ и по отчетам от сотрудников выявлять факты его нарушения.
- **Снижение вероятности задержки выполнения работ** – контроль продолжительности работы уменьшает риски затягивания работ и соответственно изменения последующего расписания сервисной или ремонтной бригады.
- **Импортозамещение** – маяки и хабы разработаны и производятся в России, с учетом специфики российского рынка и климата.