



# КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА АГРОКОМПЛЕКСЕ

Современное агропредприятие кардинально отличается от того, что было несколько десятилетий назад, выходя далеко за рамки привычных стереотипов. Сегодня производство оснащено передовым оборудованием, работающим в автоматическом режиме, что значительно снижает себестоимость продукции. Однако, несмотря на высокий уровень автоматизации, многие процессы по-прежнему требуют участия человека. Например, это касается выращивания кур — от ухода за молодняком до контроля яйценоскости, а также мониторинга оборудования, установленного на ферме.

Чтобы минимизировать влияние человеческого фактора, на предприятиях внедряются системы бережливого производства и строго формализуются технологические процессы. Однако для достижения максимальной эффективности необходимо контролировать соблюдение сотрудниками установленных процедур. Именно для этого используются системы контроля персонала. Такие системы отслеживают местоположение сотрудников, время их пребывания в определенных помещениях и соблюдение требований технологических процессов.

Контроль действий персонала значительно снижает риски, связанные с нарушением технологических норм, и повышает общую эффективность работы предприятия. Это становится ключевым конкурентным преимуществом перед теми, кто не использует подобные системы.

## ЗАДАЧА

Заказчику требовалось контролировать перемещения сотрудников по территории и внутри помещений агрокомплекса, а также отслеживать выполнение технологических работ и соблюдение трудовой дисциплины. Необходимо было в реальном времени знать, где находятся сотрудники, соблюдают ли они график работ и выполняют ли задачи в нужное время.

На объекте уже была установлена система видеонаблюдения, которая контролировала соблюдение гигиенических процедур и доступ в чистые зоны. Однако она не охватывала всю территорию и не предоставляла отчетов о перемещениях сотрудников и выполнении работ. Руководство пришло к выводу, что видеонаблюдение полезно для расследования инцидентов и контроля гигиены, но не подходит для оперативного управления персоналом, так как не даёт необходимой аналитики.

Была поставлена задача разработать простой и эффективный инструмент для контроля персонала, который позволит:

- отслеживать нахождение сотрудников в нужных помещениях в заданное время;
- контролировать периодичность выполнения работ;
- оперативно выявлять нарушения.



Дополнительным требованием стало использование устройств, вшиваемых в рабочую форму, устойчивых к многократным стиркам и способных работать без замены не менее 3 лет.

Для решения задачи компания «ГлобалСат» предложила систему мониторинга на основе персональных Bluetooth-трекеров и специализированных хабов, устанавливаемых на территории агрокомплекса.

## РЕШЕНИЕ

Компания ГлобалСат предложила эффективное решение для мониторинга персонала агрокомплекса. На территории были установлены специальные хабы, которые могут работать как от встроенных батарей (до нескольких лет), так и от низковольтной сети, что делает их универсальными. В зависимости от доступности питания хабы подключаются к внешнему источнику или функционируют автономно.

Для мониторинга персонала были разработаны трекеры, вшиваемые в рабочую одежду. Они выдерживают стирку благодаря защите специальным компаундом и работают при температурах до 85°C. Батареи трекеров устойчивы к нагреву до 100°C, что обеспечивает их автономную работу до трёх лет. Трекеры постоянно передают сигнал, который принимается Хабами и отправляется на сервер мониторинга GPShome.ru.

Сервер определяет местоположение сотрудников с помощью сложного алгоритма, аналогичного системам спутникового GPS-мониторинга. На плане агрокомплекса отображаются здания, оборудование и пути движения персонала. Возможно создание гео-зон с индивидуальными графиками посещений для контроля соблюдения технологических процессов. Гео-зоны могут быть названы и окрашены в соответствии с внутренними стандартами предприятия.

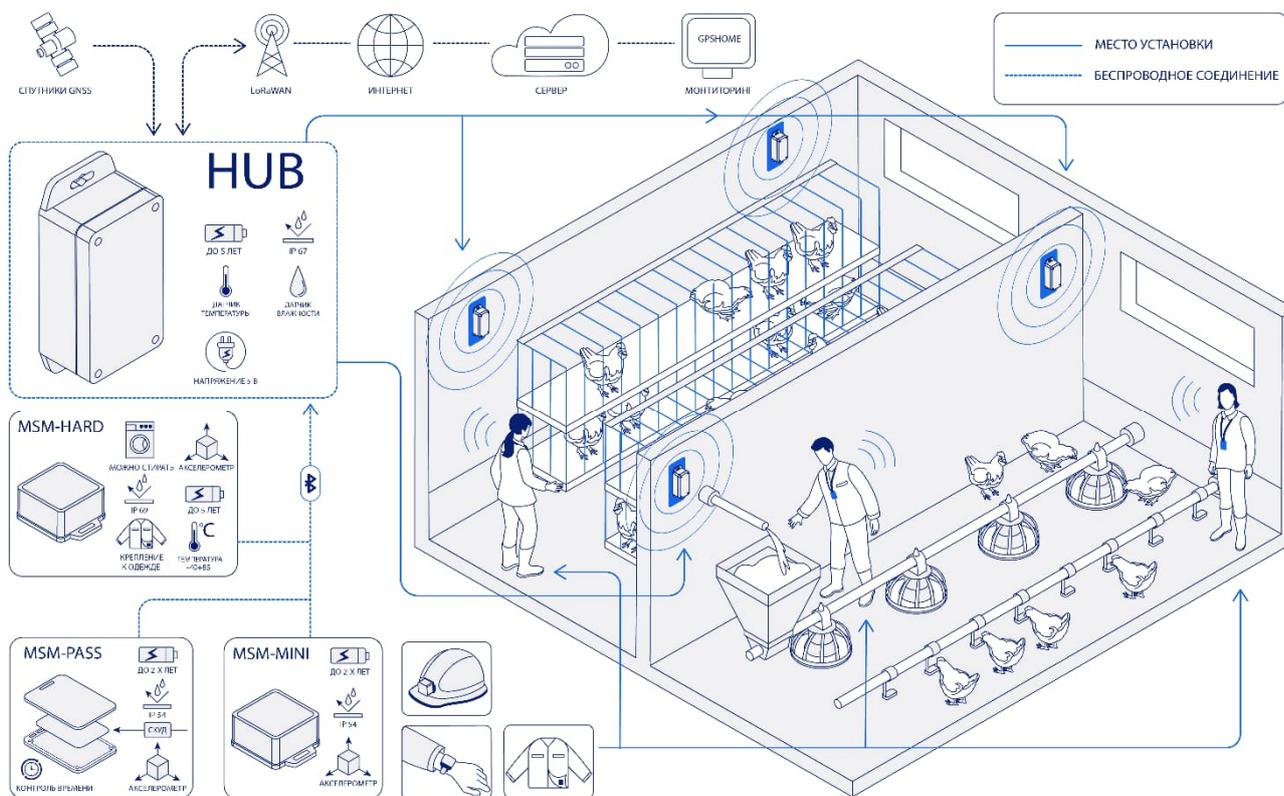
Система GPShome.ru автоматически фиксирует перемещения сотрудников, не отвлекая их от работы. Она сравнивает реальное расписание с заданным и уведомляет о нарушениях через личный кабинет, Telegram или электронную почту. Уведомления можно настроить для любого числа пользователей. Все данные сохраняются в истории, что позволяет формировать отчёты, анализировать производительность, формировать рейтинги сотрудников и выявлять нарушения.

Решение на основе Bluetooth-трекеров и хабов позволяет контролировать выполнение работ в соответствии с расписанием, предотвращать отклонения в производственном процессе и тем самым экономить средства агрокомплекса. Система также помогает выявлять случаи несанкционированных посещений зон, минимизируя финансовые риски.

Сравнение реального графика работы сотрудников с показателями выработки и качества продукции позволяет выявлять влияние человеческого фактора на производственный процесс и конечный результат деятельности предприятия в целом.



## ТОПОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



## ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Контроль технологических процессов и соблюдения трудовой дисциплины** - автоматическая проверка работы персонала и анализ данных о выработке продукции помогают выявить влияние человеческого фактора на изменения в производстве.
- **Анализ эффективности персонала** - система позволяет оценить загруженность сотрудников, регулировать штатное расписание и повышать эффективность их работы.
- **Контроль местоположения** - система отображает текущее местоположение сотрудников в режиме реального времени и сохраняет историю их перемещений за любой выбранный период.
- **Контроль обхода оборудования** - фиксирует факт нахождения сотрудников рядом с оборудованием, время, продолжительность и периодичность их присутствия.
- **Контроль расписания** - позволяет сравнивать фактическую работу персонала с заданным расписанием и выявлять нарушения. Возможность настройки любого графика работ.
- **Оповещения о нарушениях** - в случае несоблюдения расписания система отправляет уведомления через электронную почту, Telegram или отображает их в личном кабинете оператора. Настройка правил оповещений гибкая и индивидуальная.
- **Отчетность по помещениям** - предоставляет детальные отчеты о времени нахождения сотрудников в помещениях, что позволяет анализировать их активность.



- **Контроль рабочего времени** - система отслеживает начало и завершение работы, а также продолжительность пребывания сотрудников в контролируемых зонах. Данные доступны как для отдельных сотрудников и помещений, так и для всего предприятия.
- **Простота монтажа** - хабы, контролирующие местоположение, не требуют подводки питания и работают от встроенных батарей до нескольких лет, что значительно упрощает и удешевляет развертывание системы на действующих объектах.
- **Удобство использования трекеров** - трекеры вшиваются в рабочую одежду и выдерживают стирку, что делает их использование комфортным для персонала.
- **Низкая стоимость внедрения** - оборудование отличается доступной ценой и длительным сроком службы. Экономический эффект от внедрения системы превышает затраты в несколько раз, что делает её выгодным вложением для агропромышленных предприятий.
- **Оборудование российского производства** - все компоненты системы разработаны и произведены компанией «ГлобалСат», что обеспечивает конкурентные цены и возможность быстрого добавления нового функционала по запросу заказчика.

