

UNWIRED DEVICES

Инжиниринговая компания полного цикла
разработки, производства и внедрения решений
промышленного интернета вещей


РЕШЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ
ПЕРСОНАЛА



ЧТО МЫ МОЖЕМ СДЕЛАТЬ ДЛЯ ВАС?

Unwired Devices — инжиниринговая компания полного цикла разработки, производства и внедрения решений промышленного Интернета Вещей.

- Обследование объекта внедрения.
- Составление технического задания, учитывающего все особенности задачи.
- Разработка аппаратного обеспечения, максимально удовлетворяющего нуждам конкретной задачи (от проектирования схемотехники и вплоть до форм-фактора корпусов), производство опытных партий и крупных серий на территории РФ.
- Разработка встраиваемого программного обеспечения и алгоритмов обработки данных на конечных устройствах.
- Разработка программного обеспечения для систематизации, анализа и визуализации информации.
- Внедрение на объекте, сопровождение и поддержка.

A person wearing a high-visibility yellow and black safety vest is holding a yellow hard hat. The background is a blurred construction site with a crane arm visible. The text is overlaid in the center of the image.

ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА

www.unwireddevices.com
roman@unwds.com

ВОЗМОЖНОСТИ

Решения Unwired Devices для контроля персонала позволяют в реальном времени отслеживать перемещение сотрудников по территории объекта, их физическое состояние, своевременно реагировать на критические события, угрожающие жизни или здоровью сотрудников либо безопасности работы объекта.

Местоположение сотрудников

Определение местоположения сотрудников в реальном времени на открытой местности или в цехах предприятия, с контролем прохождения маршрута, входа и выхода из цехов предприятия, доступа в закрытые зоны.

Физическое состояние сотрудников

Определение уровня физической активности, частоты пульса и других физиологических параметров, а также объективных условий работы сотрудников.

Критические события

Быстрое реагирование на такие события, как снижение физической активности или частоты пульса, падения, удары, вход в опасные зоны или целенаправленный вызов диспетчера.

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

Знание местоположения и состояния сотрудников предприятия в реальном времени позволяет повысить уровень безопасности при работе на предприятии, контролировать соблюдение сотрудниками технологических карт и маршрутов, улучшить условия труда и эффективность работы, а также предотвратить возможные хищения и прогулы.

Безопасность сотрудников

Отслеживание и быстрое информирование диспетчера о событиях, могущих представлять опасность для конкретного сотрудника, с указанием местоположения и состояния данного сотрудника.

Соблюдение технологических карт

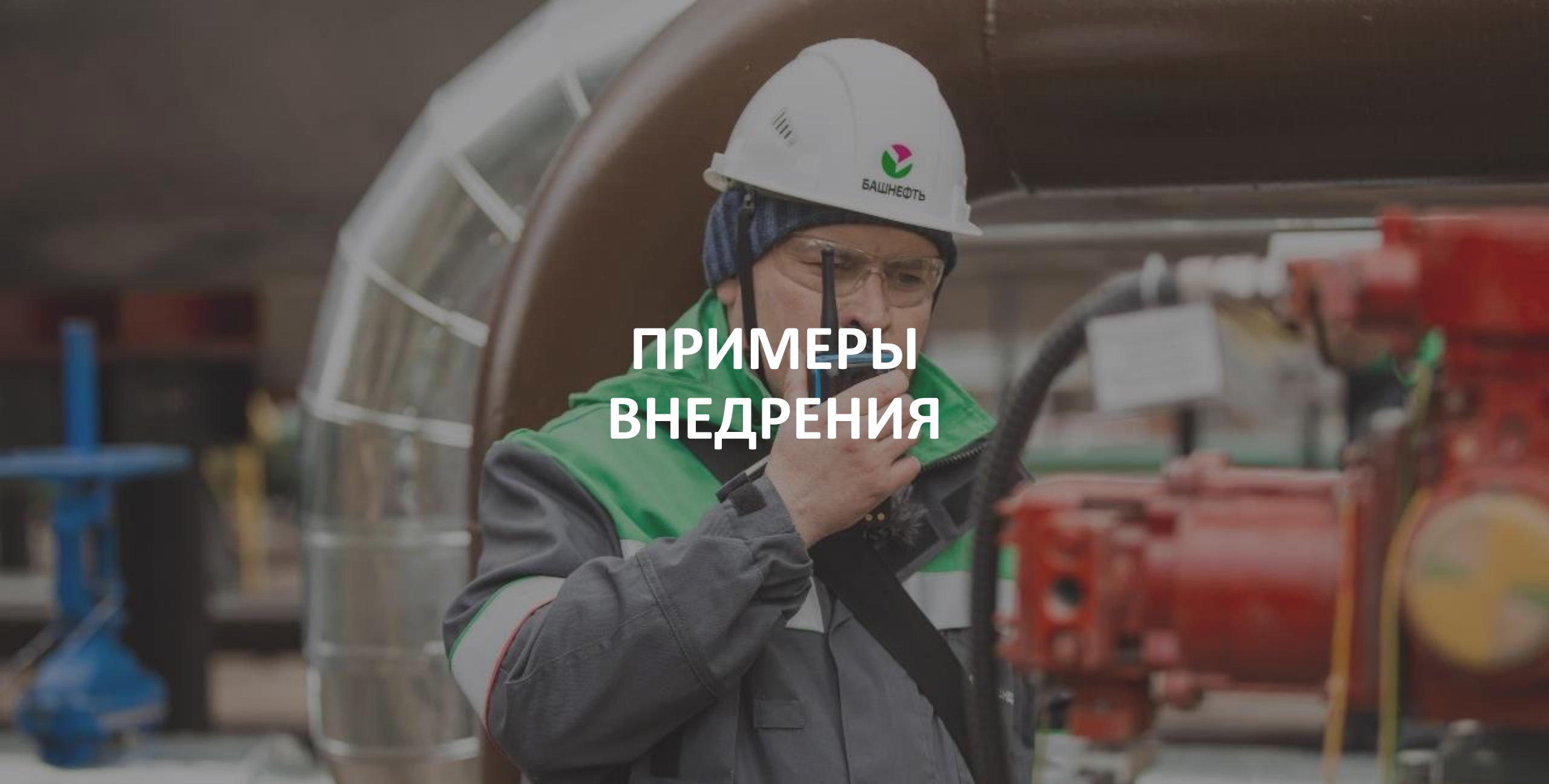
Контроль за соблюдением сотрудниками графиков осмотра оборудования, снятия показаний датчиков, прохода маршрутов осмотра объектов с автоматическим предупреждением диспетчера о нарушениях.

Повышение эффективности труда

Оптимизация работы сотрудников исходя из реальных условий труда, графиков обхода маршрутов и физической нагрузки на сотрудников.

Предотвращение хищений и прогулов

Автоматическая фиксация местоположения и фактов прохода через контрольные зоны с последующей корреляцией данных о персонале с проблемами, выявленными иными методами, рабочим расписанием и обязанностями сотрудника.



ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ

www.unwireddevices.com
roman@unwds.com

НЕФТЕГАЗОВОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Задача

Система контроля сотрудников нефтегазового месторождения, в первую очередь обходчиков:

- Контроль обхода маршрута в установленное время.
- Контроль ношения средств индивидуальной защиты (каска, противогаз, защитная обувь).
- Уведомление диспетчера об опасных событиях (падения, неактивность, нажатие тревожной кнопки).
- Ретрансляция данных с других носимых приборов (газоанализаторы и браслеты-пульсометры).

Решение

- Создание универсального модуля, устанавливаемого на стандартную защитную каску производства РОСОМЗ без вмешательства в её конструкцию и внутренний объём, и оснащаемого спутниковой навигацией, датчиками близости тела (контроль ношения каски на голове), положения в пространстве, свободного падения, физической активности, температуры, кнопкой тревожного вызова, а также беспроводными интерфейсами LoRaWAN и Bluetooth.
- Оснащение элементов СИЗ беспроводными Bluetooth-метками.
- Замена газоанализаторов на оснащённые интерфейсом Bluetooth.
- Разворачивание на объекте инфраструктуры LoRaWAN, полностью принадлежащей заказчику (без выхода данных за периметр объекта).
- Создание диспетчерской системы контроля сотрудников месторождения.

Результат

Налажен оперативный и объективный контроль за соблюдением сотрудниками графика обходов, включая протяжённые нефтепроводы, выявлены факты сознательного отклонения от графика, а также факты несоблюдения техники безопасности. Повышен уровень безопасности труда сотрудников.

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Задача

Система контроля присутствия сотрудников в цехах предприятия в течение всего рабочего времени с оперативным уведомлением охраны предприятия и службы охраны труда о фактах самовольного покидания цехов и связанных с этим нарушениях техники безопасности.

Важным условием является ценовая доступность средств контроля.

Решение

- Создание персонального трекера в формате браслета с функциями определения физической активности, факта ношения трекера на руке и факта прохождения контрольных зон (входы и выходы в цеха предприятия, отдельные зоны внутри цехов). Сообщения о прохождении контрольных зон, об отсутствии активности и/или фиксации факта снятия браслета с руки и об отсутствии связи с браслетом передаются охране предприятия в реальном времени.
- Скрытное размещение в контрольных зонах Bluetooth-маяков с автономным питанием (срок автономности на одном комплекте элементов питания более 5 лет).
- Разворачивание на объекте инфраструктуры беспроводной связи Bluetooth 5.1 Long Range.
- Установка на посту охраны пункта выдачи браслетов в начале рабочей смены.

Результат

Полностью пресечены случаи самовольного покидания цехов предприятия в течение рабочего времени, саботирования работы, собирается объективная статистика продуктивности, рабочего графика и уровня физической загрузки работников предприятия.

НЕФТЕХИМИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Задача

Система контроля сотрудников со следующими функциями:

- Определение местоположения сотрудников на открытом воздухе и в помещениях.
- Автоматическое считывание показаний приборов при инспекционных обходах оборудования.
- Определение уровня физической активности сотрудников.
- Базовая двусторонняя связь сотрудника с диспетчером.

Решение

- Создание персонального носимого трекера, оснащённого датчиками физической активности, падения, температуры, спутниковой навигацией, кнопкой тревожного вызова и вибровывозом, а также приёмопередатчиками беспроводных сетей LoRaWAN и Bluetooth.
- Установка автономных маяков Bluetooth в контролируемых помещениях, позволяющих трекеру определять местоположение при недоступности спутниковой навигации.
- Подключение к приборам на оборудовании предприятия приёмопередатчиков Bluetooth для автоматической передачи показаний через трекер при обходе предприятия.
- Обеспечение покрытия территории объекта сетью LoRaWAN.
- Внедрение системы диспетчеризации сотрудников, приёма и сверки показаний приборов.

Результат

Улучшен контроль за физическим состоянием сотрудников (включая случаи переутомления, утраты внимания при длительном дежурстве и т.п., с возможностью вибровывоза со стороны диспетчера). Внедрён контроль за маршрутами обхода оборудования предприятия (факт автоматической передачи показаний измерительных приборов через персональный трекер). Внедрена сверка показаний приборов, вручную заносимых сотрудниками в журнал при обходе, с автоматически передаваемыми с приборов данными.

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ

Задача

Система контроля персонала со следующими функциями:

- Оперативный контроль местоположения персонала с целью предотвращения захода в опасные зоны, нахождения на путях перемещения тяжелого оборудования, в зонах проведения различных работ без надлежащего уровня допуска и т.п.
- Определение аномальных явлений (падения, отсутствие физической активности).
- Мониторинг наличия опасных загрязнений воздуха на территории комбината.

Решение

- Создание персонального трекера с поддержкой системы прецизионного позиционирования (точность ± 1 м, периодичность измерений 5 с), а также датчиком физической активности и свободного падения.
- Оснащение территории комбината якорными станциями точного определения положения сотрудников в цехах и других помещениях.
- Установка стационарных датчиков токсичных газов (CO , CO_2 , H_2S) в местах возможного выброса газов с беспроводной передачей данных в диспетчерскую комбината.
- Создание системы диспетчеризации комбината с отображением в реальном времени информации о положении сотрудников, показаний датчиков токсичных газов, информации о запретных зонах и фактах нахождения сотрудников в таковых зонах, фактах аномальных показаний трекеров.

Результат

Улучшен уровень безопасности труда сотрудников комбината, снижено число потенциально опасных для здоровья и жизни сотрудников ситуаций, собирается объективная статистика о фактах и причинах возникновения таких ситуаций, позволяющая службе охраны труда продолжать работу над повышением уровня безопасности комбината и снижением числа несчастных случаев и фактов нарушения техники безопасности сотрудниками комбината.

ТЕХНОЛОГИИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Современные технологии поколения Интернета Вещей дают возможность технически эффективно и экономически выгодно внедрять системы контроля персонала там, где ещё вчера это было невозможно. Комбинация таких технологий позволяет создать новый класс систем — персональные носимые трекеры с расширенным функционалом и возможностью включения в общую технологическую экосистему предприятия.

Беспроводная связь

Обеспечение беспроводной связью территорий крупных промышленных предприятий, в том числе в случаях, когда привлечение стороннего оператора связи невозможно или нежелательно.

Определение местоположения

Определение местоположения сотрудников в реальном времени как на открытой местности, так и в закрытых помещениях — с точностью от зональной навигации до ± 1 метра.

Носимые устройства

Устройства в формате универсального модуля умной каски, браслета, карманного брелока или даже вшитой в одежду метки — в зависимости от условий труда сотрудников и поставленных задач.

Построение экосистемы

Возможность организации экосистемы умных устройств — с автоматическим считыванием датчиков при обходе объекта, передачей данных с других носимых устройств или контролем наличия при сотруднике обязательных средств индивидуальной защиты.

БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ

С появлением технологий Интернета Вещей стало возможным обеспечить передачу данных там, где раньше это было технологически или экономически неэффективно — от цехов металлургического гиганта до лежащего в чистом поле газопровода.

LoRaWAN

Беспроводная сеть с дальностью связи до нескольких километров. Не требует для построения и использования получения лицензии или привлечения оператора связи. Отличается минимальной стоимостью разворачивания и эксплуатации. Оптимальна для промышленных объектов большого размера.

NB-IoT

Технология, работающая на базе сотовых вышек LTE-связи, но обеспечивающая на порядок лучшую энергоэффективность. Отличается высокой надёжностью связи, но для разворачивания требует покрытия LTE и привлечения оператора сотовой связи. Оптимальна для крупных городов.

Wi-Fi

Классическая технология построения локальной сети беспроводной связи, обеспечивающая высокоскоростную передачу данных на сравнительно небольшие расстояния. Оптимальна в офисах и на объектах, где уже ранее была развёрнута сеть Wi-Fi.

6LoWPAN/Thread

Технология построения локальных сетей с оптимальным компромиссом между скоростью, дальностью передачи данных и стоимостью устройств. Оптимальна для систем управления освещением, климатом и экосистемы «умного офиса» и «умного цеха».

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ

Вторая по сложности задача после организации беспроводной связи на промышленном объекте — это определение местоположения в условиях больших пространств и наличия тяжёлого оборудования, а также без требования прохода сотрудников через специальные турникеты или рамки.

GPS / ГЛОНАСС

Спутниковые системы навигации, оптимальные для позиционирования на открытом пространстве. Без использования дополнительных средств обеспечивают практическую точность ± 10 м в реальных условиях. Не подходят для навигации внутри помещений или в иных условиях, затрудняющих приём сигнала.

Bluetooth 4.1

Технология зонального позиционирования — позволяющая определить факты прохода контрольных точек и факт нахождения сотрудника в помещении, но не его точное положение. Выделяется крайней дешевизной и неприхотливостью маяков, размещаемых внутри контролируемого периметра или на одежде сотрудников.

Bluetooth 5.1

Новейшая (первые образцы вышли на рынок в 2019 году) технология позиционирования в помещениях, обеспечивающая точность вплоть до $\pm 0,5$ м. Позволяет использовать для позиционирования недорогие автономные метки, в т.ч. вшиваемые в одежду сотрудников.

UWB

Технология точного позиционирования в помещениях (точность до десятков сантиметров), в данный момент начинающая сдавать позиции в пользу Bluetooth 5.1 из-за большей стоимости и сложности как маяков, так и разворачиваемой в помещениях инфраструктуры.

НОСИМЫЕ УСТРОЙСТВА

Миниатюризация электроники, а также резкое повышение энергоэффективности технологий передачи данных в эпоху Интернета Вещей позволили создавать персональные устройства различных размеров и форм-факторов, работающие месяцы, а иногда и годы.

«Умная каска»

Классический форм-фактор для промышленных объектов — датчик, устанавливаемый на защитную каску. Помимо прочих возможностей, позволяет определять также факт ношения каски. Оптимальное исполнение — универсальный модуль для использования с уже имеющимися на предприятии касками.

Браслет или часы

Персональное носимое устройство, позволяющее достоверно определять физическое состояние сотрудника по пульсу, физической активности и температуре тела, а также моментально фиксировать попытки снять трекер во время рабочей смены.

Носимый трекер

Компактное устройство, закрепляемое на ремне или спецодежде сотрудника. Благодаря большим допустимым габаритам позволяет реализовать дополнительный функционал, а возможность ношения поверх одежды актуальна для предприятий, использующих экранирующую радиоволны антистатическую форму.

Носимая метка

Сверхкомпактное устройство с минимальным функционалом, за счёт своих размеров позволяющее вшить его в одежду, офисный пропуск или другие элементы снаряжения, в т.ч. скрытно для сотрудников. Срок службы на одной батарее может превышать год, а стоимость составлять менее 1000 рублей при массовом внедрении.

ПОСТРОЕНИЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Интернет Вещей — это возможность построения экосистемы взаимодействующих устройств и коррелируемых данных, обеспечивающей новый уровень управления, контроля и повышения эффективности предприятия.

Информация с датчиков и носимых приборов

Персональные трекеры могут не только отслеживать положение и состояние сотрудников, но и ретранслировать диспетчеру данные с других датчиков и приборов, оснащённых интерфейсом Bluetooth, например, персональных газоанализаторов и дозиметров.

Кросс-корреляция данных

Кросс-корреляция информации, полученной с различных систем, позволяет выявить связи между различными процессами с целью обнаружения хищений, недобросовестного соблюдения рабочих обязанностей или неэффективного использования рабочего времени сотрудников.

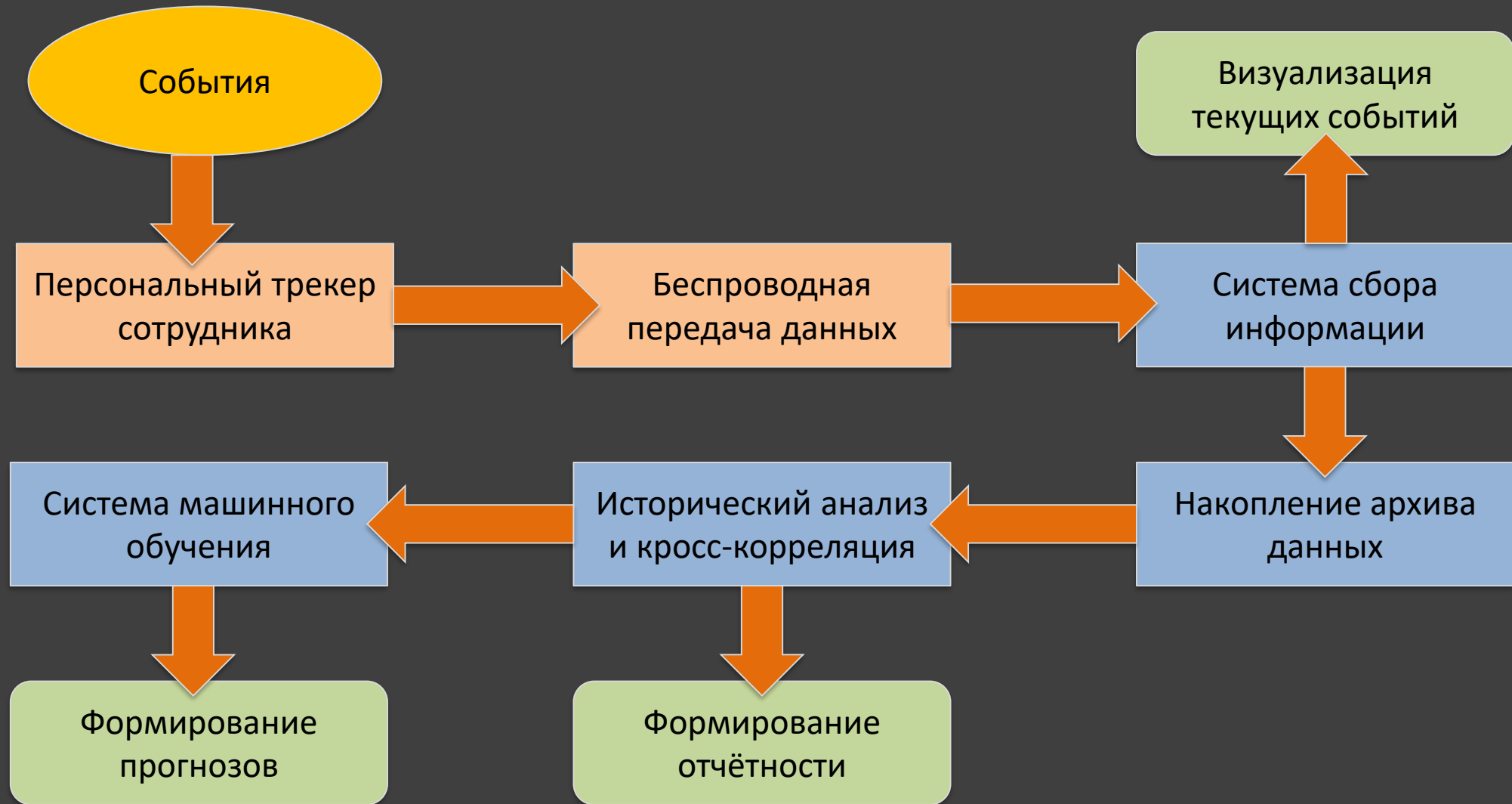
Интеллектуальный анализ данных

Системы машинного обучения — так называемый «искусственный интеллект» — позволяют эффективно выявлять неявные зависимости, повышать эффективность работы и обнаруживать тенденции, ведущие к потенциальным проблемам, до того, как эти проблемы проявятся в явном виде.

Единый центр управления

Вся информация о жизнедеятельности предприятия и его сотрудников в реальном времени поступает, накапливается и обрабатывается в едином диспетчерском центре, с генерацией отчётов и выдачей мгновенных сообщений о возможных проблемах.

АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ





ФОРМИРОВАНИЕ ЗАДАЧИ

ЧТО МЫ МОЖЕМ СДЕЛАТЬ ДЛЯ ВАС?

Unwired Devices — инжиниринговая компания полного цикла разработки, производства и внедрения решений промышленного интернета вещей.

Составление технического задания

Поможем, исходя из ваших задач, выбрать оптимальное решение с технологической точки зрения, сформировать требования к опытно-конструкторским работам, грамотное техническое задание и прописать этапность реализации проекта — от пилота до внедрения.

Разработка аппаратного обеспечения

Разработаем и произведём устройства, оптимальные для решения именно вашей задачи. Мы обладаем собственным опытным производством в Москве, поэтому можем выпускать прототипы новых устройств в количестве от 1 штуки и в кратчайшие сроки.

Разработка ПО

Разработаем встраиваемое ПО для ваших устройств, исходя из ваших пожеланий, и привлечём проверенных партнёров для разработки ПО верхнего уровня или интеграции с уже внедренными у вас системами.

Внедрение на объекте

Обеспечим весь цикл внедрения и обслуживания системы на объекте, от предварительного проекта и планирования беспроводных сетей вплоть до внедрения верхнеуровневых аналитических инструментов и обучения ваших специалистов.

ЧТО НЕОБХОДИМО ВАШЕМУ ПРЕДПРИЯТИЮ?

Заполните анкету — и мы сможем предложить техническое решение, удовлетворяющие именно ваши нужды. Или просто позвоните нам и договоритесь о встрече.

Функциональные возможности	ВАМ ЭТО ВАЖНО?
Позиционирование сотрудников на открытой местности	
Зональное позиционирование сотрудников в помещениях	
Контроль входа и выхода, присутствия сотрудников в помещениях	
Контроль состояния (физической активности, пульса) сотрудников	
Контроль условий труда (температура, токсичные газы, иные внешние условия) сотрудников	
Контроль критических событий (падения, удары)	
Контроль непрерывного ношения трекера	
Возможность вызова сотрудником оператора или оператором сотрудника (вибровывозов, пейджер)	
Передача информации с иных датчиков, носимых устройств, средств индивидуальной защиты	
Другие возможности?	

ЧТО НЕОБХОДИМО ВАШЕМУ ПРЕДПРИЯТИЮ?

Заполните анкету — и мы сможем предложить техническое решение, удовлетворяющие именно ваши нужды. Или просто позвоните нам и договоритесь о встрече.

Передача данных	ВАМ ЭТО ВАЖНО?
Передача данных по существующей сети сотового оператора	
Разворачивание инфраструктуры LoRaWAN на промышленном объекте	
Разворачивание инфраструктуры LoRaWAN на протяжённом линейном объекте	
Разворачивание инфраструктуры Wi-Fi на промышленном объекте	
Разворачивание иных систем связи на промышленном объекте	
Нахождение всей инфраструктуры связи строго под контролем эксплуатанта в пределах объекта	
Специфические требования к протоколам передачи данных (шифрование по ГОСТ и др.)	
Другие особенности?	

ЧТО НЕОБХОДИМО ВАШЕМУ ПРЕДПРИЯТИЮ?

Заполните анкету — и мы сможем предложить техническое решение, удовлетворяющие именно ваши нужды. Или просто позвоните нам и договоритесь о встрече.

Предпочтительный форм-фактор устройств контроля персонала	ВАМ ЭТО ВАЖНО?
«Умная каска»	
Браслет или умные часы	
Носимый на ремне или спецодежде трекер	
Компактная (в т.ч. вшиваемая) метка	
Длительная (больше месяца) работа без зарядки аккумулятора или смены батарей	
Специфические требования к условиям работы (температура, влажность и др.)	
Специфические требования к безопасности (искрозащита, ударопрочность и др.)	
Другие пожелания?	

ЧТО НЕОБХОДИМО ВАШЕМУ ПРЕДПРИЯТИЮ?

Заполните анкету — и мы сможем предложить техническое решение, удовлетворяющие именно ваши нужды. Или просто позвоните нам и договоритесь о встрече.

Система обработки информации	ВАМ ЭТО ВАЖНО?
Визуализация поступающих данных для диспетчерской службы	
Наложение данных на карту предприятия, оборудования или схему технологических процессов	
Генерирование регулярных отчётов на основе собираемых данных	
Кросс-корреляционный анализ данных, поступающих из разных систем	
Статистический анализ данных с целью выявления общих трендов	
Анализ данных на основе решений искусственного интеллекта и машинного обучения с целью выявления неявных зависимостей и построения прогнозов	
Создание цифрового двойника объекта, моделирование работы в различных режимах	
Создание динамичной объектной модели производства	
Другие пожелания?	

СПАСИБО

Информация для связи:

Роман Тарасов

Исполнительный директор

Unwired Devices

+ 7 926 977 06 24 (WhatsApp, Telegram)

roman@unwds.com

<https://www.facebook.com/roman.d.tarasov>