

UNWIRED DEVICES

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

РЕШЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ



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.



ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА

www.unwireddevices.com
roman@unwds.com

ВОЗМОЖНОСТИ

Решения Unwired Devices для контроля промышленных объектов позволяют в реальном времени отслеживать состояние станков, различных узлов и агрегатов, оптимизируя загрузку оборудования и информируя диспетчерские службы предприятия о любых проблемах, в том числе — заблаговременно.

Контроль механических нагрузок

Контроль состояния подшипников и других агрегатов по спектру виброускорения и виброперемещения, фиксация ударов при работе оборудования и других параметров, связанных с механическим воздействием на узлы и агрегаты.

Контроль рабочих параметров

Определение реальных рабочих режимов оборудования, контроль исправности отдельных узлов и агрегатов по их температурному режиму и другим показателям, зависящим от типа оборудования.

Контроль энергопотребления

Оценка общей энергоэффективности производства и своевременное обнаружение проблем по повышению энергопотребления конкретного оборудования либо изменению характера потребления.

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

Получение в реальном времени объективных данных о загрузке и состоянии промышленных объектов позволяет моделировать их работу в различных режимах, предсказывать ремонты и отказы, существенно снизить простои и нагрузку на ремонтные бригады, эффективно работать с рекламациями, а также повысить эффективность и безопасность труда.

Повышение безопасности

Непрерывный контроль и своевременная диагностика оборудования снижают вероятность возникновения аварийных ситуаций, в том числе ситуаций с угрозой для здоровья и жизни людей.

Повышение эффективности

Понимание динамики использования и уровня загрузки оборудования позволяет оптимизировать рабочие процессы на предприятии и повысить эффективность эксплуатации станков и агрегатов.

Информирование о проблемах

Своевременное информирование диспетчерской службы о проблемах с оборудованием позволяет минимизировать его простои и предотвратить поломки.

Предсказательная аналитика

Анализ исторических данных позволяет перейти от планового обслуживания оборудования к предиктивному — по реальной наработке и предсказанию отказов по поступающим данным.



ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ

www.unwireddevices.com
roman@unwds.com

ХИМИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Задача

Система контроля состояния насосов большой мощности цикла водоподготовки:

- Контроль энергопотребления насосов.
- Контроль температуры и спектра вибрации подшипников.
- Уведомление диспетчера о выходе контролируемых параметров за допустимые пределы.
- Накопление исторического массива данных с целью перехода к предиктивному обслуживанию.

Решение

- Создание системы датчиков диагностики состояния насоса (температура и спектр виброускорения подшипников, давление воды на входе и выходе насоса, энергопотребление насоса) с беспроводным интерфейсом LoRaWAN, автономным питанием и локальной математической обработкой данных.
- Разворачивание на объекте инфраструктуры LoRaWAN, полностью принадлежащей заказчику (без выхода данных за периметр объекта).
- Создание системы накопления, анализа и визуализации получаемых данных с элементами машинного обучения.

Результат

Налажено непрерывное и круглосуточное получение объективных данных о состоянии и режимах работы насосов большой мощности. Создан задел для последующего перехода от плановых ремонтов к предиктивному анализу состояния и обслуживанию по мере возникновения необходимости.

ГАЗОДОБЫВАЮЩЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Задача

Система контроля протяжённых линейных объектов (магистрального газопровода в ходе приёмосдаточных испытаний):

- Снятие объективных показаний датчиков измерительных постов в реальном времени.
- Полностью автономная работа системы в течение 2 месяцев.
- Передача данных вдоль протяжённого участка трубопровода (до 200 км).

Решение

- Создание блоков датчиков для использования на измерительных постах на трубопроводе (примесный состав, давление, температура, влажность газа), оснащённых комплексной системой беспроводной передачи данных, включающей приёмопередатчики LoRa, 3G и спутниковой связи.
- Разработка уникального протокола радиорелейной сети LoRa для передачи телеметрических данных вдоль протяжённых линейных объектов.
- Разработка программного обеспечения локального (расположенного в месте испытаний) и центрального диспетчерского пульта для визуализации и накопления поступающих данных.

Результат

Полная замена ручного сбора показаний приборов на протяжённом участке трубопровода, в том числе в труднодоступной местности, на автоматизированную систему сбора, передачи и обработки объективных данных в реальном времени. Увеличена точность, доступность и временное разрешение получаемых данных.

НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ КОМПАНИЯ

Задача	<p>Система автоматического контроля оборудования на большой территории (дублирование существующей ручной системы):</p> <ul style="list-style-type: none">• Дополнение ручного сбора показаний приборов, проводимого обходчиками раз в несколько часов, автоматическим съёмом показаний с интервалом 10 минут.• Увеличение количества точек съёма данных.
Решение	<ul style="list-style-type: none">• Создание датчиков для съёма необходимых показаний в реальном времени, в том числе в жёстких климатических условиях, оснащённых беспроводным интерфейсом передачи данных LoRaWAN.• Разворачивание на объекте инфраструктуры LoRaWAN, полностью принадлежащей заказчику (без выхода данных за периметр объекта).• Создание системы визуализации и накопления данных.• Создание системы формирования периодической отчётности и сверки с данными, собираемыми обходчиками.• Создание системы интеллектуального анализа данных с целью увеличения эффективности работы предприятия и заблаговременного предотвращения аварийных ситуаций.
Результат	<p>Увеличена эффективность работы оборудования и использования труда персонала компании, снижено число потенциально опасных ситуаций, увеличена скорость реагирования на аварийные ситуации.</p>

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Задача

Сбор объективной информации о рабочем времени (моточасах), загрузке и отказах станочного парка, в том числе оборудования производства XX века, не оснащённого изначально какими-либо средствами объективного контроля состояния.

Решение

- Создание системы датчиков, определяющих использование, режимы работы и состояние станков по косвенным признакам (энергопотребление и вибрации), а также кнопочных пультов быстрого информирования диспетчера об обнаруженных работниками цеха неисправностях. Датчики и пульты оснащены беспроводным интерфейсом LoRaWAN.
- Разворачивание на объекте инфраструктуры LoRaWAN, полностью принадлежащей заказчику (без выхода данных за периметр объекта).
- Доработка протокола LoRaWAN с целью использования отечественных стандартов шифрования (ГОСТ Р 34.12-2015) исходя из требований заказчика по защите информации.
- Создание системы диспетчеризации, позволяющей собирать и визуализировать данные о динамике загрузки станочного парка и причинах отказов отдельных станков.

Результат

Оптимизировано использование станочного парка за счёт выравнивания нагрузки и уменьшения времени простоя станков, уменьшено время реагирования ремонтной бригады, налажен сбор объективной и привязанной к времени и этапам производственного цикла статистики отказов станков.

ТЕХНОЛОГИИ



www.unwireddevices.com
roman@unwds.com

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Технологии поколения Интернета Вещей дают возможность технически эффективно и экономически выгодно внедрять системы контроля промышленного оборудования там, где ещё вчера это было невозможно. Комбинация этих технологий позволяет создать новый класс систем — комплексные датчики состояния оборудования и станочного парка, поставляющие объективные и своевременные данные для «цифровых двойников» промышленных систем.

Беспроводная связь

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

Мониторинг вибрации

Интеллектуальный мониторинг виброперемещения, виброускорения и спектра вибраций в реальном времени и широком диапазоне величин.

Мониторинг других параметров

Мониторинг температуры, энергопотребления, давления и состава жидкостей и газов с целью получения комплексной картины состояния и режима работы оборудования.

Построение экосистемы

Экосистема умных устройств с коррелированным считыванием параметров работы оборудования позволяет перейти к внедрению полноценных «цифровых двойников» отдельных объектов или всего предприятия.

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».

ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ

Основная задача в мониторинге работы промышленного оборудования — это задача преобразования физических параметров в цифровые значения и их дальнейшая математическая обработка.

Вибрация и удары

Современные высокоточные акселерометры позволяют измерять виброперемещение и виброускорение, а также единичные ударные нагрузки на отдельных узлах и элементах промышленного оборудования в широком диапазоне значений — от долей до тысяч герц и от долей до сотен м/с^2 .

Температура

Высокоточные термодатчики способны работать в диапазонах от глубоких отрицательных температур и до тысяч градусов, а их размеры позволяют без проблем устанавливать их даже на труднодоступных узлах и агрегатах.

Энергопотребление

Современный мониторинг энергопотребления — это не только оценка общей потребляемой мощностью оборудованием, но и диагностика спектра гармоник потребляемого тока, оценка качества электропитания, перекоса фаз и многих других параметров.

Давление и другие величины

Практически любые физические величины, характеризующие работу промышленного оборудования, могут быть измерены, обработаны и переданы в аналитический центр для дальнейшего повышения эффективности и безопасности работы предприятия.

ПОСТРОЕНИЕ ЭКОСИСТЕМЫ

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

Объективная информация

Комплексный мониторинг параметров работы оборудования позволяет выявлять большинство проблем на ранней стадии, когда они могут ещё не быть заметны персоналу, работающему на данном оборудовании, и предотвращать их развитие.

Кросс-корреляция данных

Кросс-корреляция информации, полученной с различных систем, позволяет выявить связи между различными процессами с целью повышения эффективности работы оборудования и обнаружения потенциальных «слабых мест» и точек отказа.

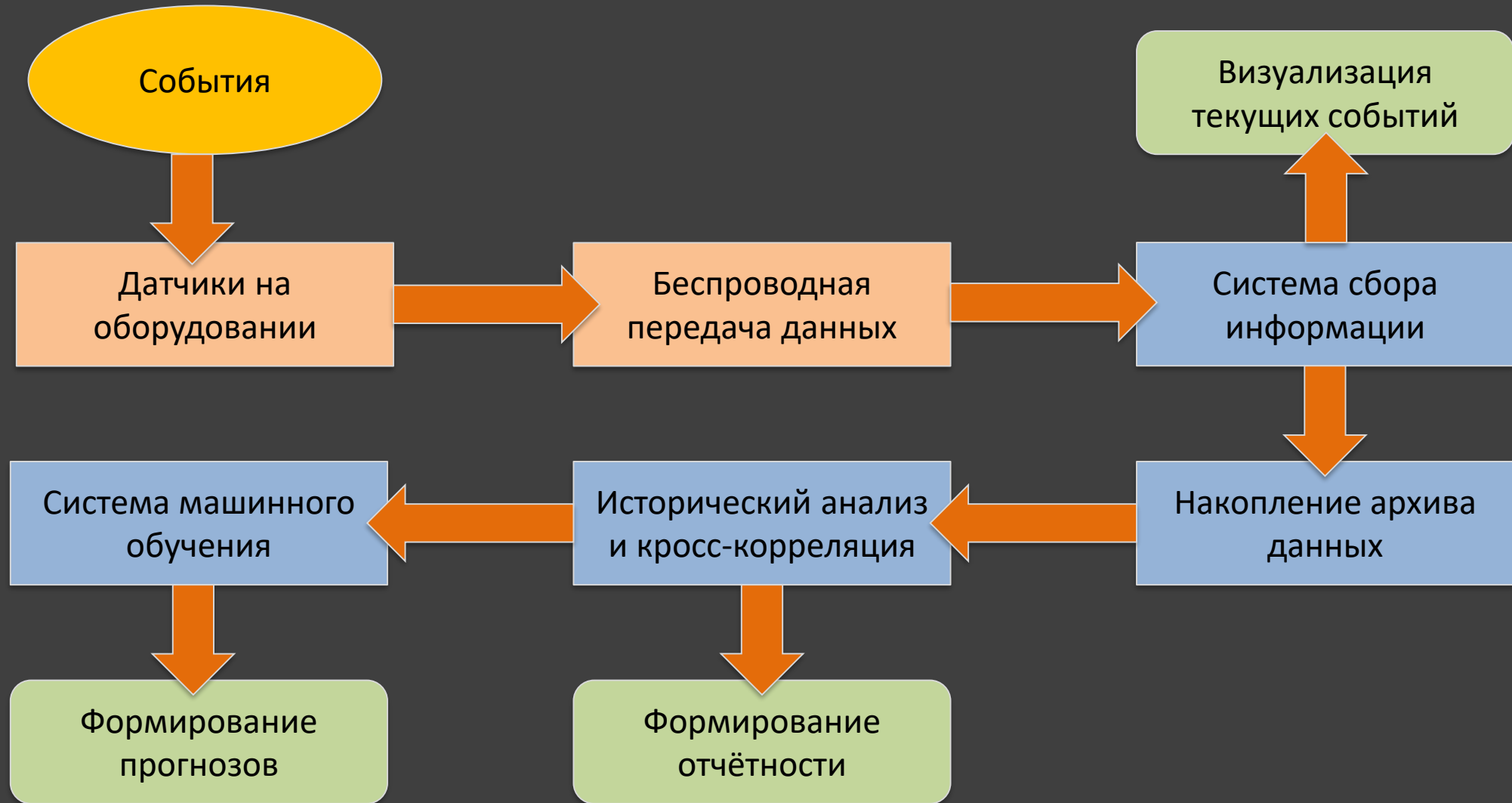
Интеллектуальный анализ данных

Системы машинного обучения — так называемый «искусственный интеллект» — позволяют обнаруживать неявные зависимости, повышать эффективность работы и находить 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, удовлетворяющее именно ваши нужды. Или просто позвоните нам и договоритесь о встрече.

Функциональные возможности	ВАМ ЭТО ВАЖНО?
Сбор объективной информации о загрузке станочного парка	
Сбор объективной информации о режимах работы промышленного оборудования	
Построение комплексной системы сбора данных на предприятии	
Сбор информации с целью построения системы предсказания отказов оборудования	
Улучшение точности и скорости поступления телематической информации	
Фиксация единичных критических событий (удары, перегрузка, неправильное использование)	
Контроль условий эксплуатации промышленного оборудования	
Другие возможности?	

ЧТО НЕОБХОДИМО ВАШЕМУ ПРЕДПРИЯТИЮ?

Заполните анкету — и мы сможем предложить техническое решение, удовлетворяющее 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, удовлетворяющее 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>