

ТЭК ПРО
ИНДАСТРИЗ

Каталог технических
и технологических
решений

20
26





Производство

01.01	Промышленные компьютеры	2 – 10 стр.
01.02	Кибербезопасность	11 – 13 стр.

Системы связи

02.01	СКЦП / Система контроля целостности подвижного состава/	15 – 17 стр.
02.02	Оборудование LTE для технологических сетей	23 – 28 стр.

Программное обеспечение

03.01	Технологический комплекс для автоматизации монтажа подрельсовых плит на объектах ВСЖМ /Высокоскоростная железнодорожная магистраль/	29 – 31 стр.
03.02	Сервис БВС /Беспилотные Воздушные Судна/	33 – 35 стр.

Система автоматизации

04.01	Комплексы автоматизации объектов инфраструктуры и промышленности и системы мониторинга	36 – 39 стр.
04.02	Безопасные кластеры и серверные решения	40 – 41 стр.
04.03	Аналитические системы видеонаблюдения	42 – 43 стр.
04.04	Уникальные датчики и измерительные пункты	44 – 45 стр.

О Компании

Мы объединяем опыт собственных специалистов и инженеров, научно-технический потенциал профильных вузов и возможности локальных производств для создания **проектной документации, ПО, компьютерной и телекоммуникационной техники и комплексных систем автоматизации:**

■ Проектирование:

Разработка проектных решений любой сложности, ТЗ, ПД, РД, защита в экспертизе.

■ Разработка:

Промышленные компьютеры, шлюзы, высоконадёжные ПАК управления технологическими процессами, коммутаторы и безопасные элементы критической инфраструктуры, специальные радио-устройства. Архитектура ARM, X86, PLD. с использованием гибкого стека технологий на низкоуровневых и высокоуровневых языках.

■ Серийное производство:

Полный цикл выпуска аппаратных платформ, R&D, отладка и выстраивание технологических процессов, производство, ОТК, сертификация.

■ Интеграция:

Проведение полного комплекса СМР/ШМР и ПНР с последующим вводом систем автоматизации в промышленную эксплуатацию. Разработка ПМИ, эксплуатационных документов, ИД.



ТЭК ПРО ИНДАСТРИЗ

Промышленные компьютеры

01.01

02

03

04

05

ПРОИЗВОДСТВО
PRODUCTION



Промышленные компьютеры Lazarus — это «рабочие лошадки», которые были разработаны в РФ, с учётом особенностей отечественных потребностей по безопасности, функционалу, набору компонентов, программной среде, физической живучести и набору интерфейсов. Ответом на все эти потребности стали наши промышленные компьютеры, где каждое устройство обладает общим рядом особенностей:

- **Высокая отказоустойчивость** — обеспечивает долгосрочную работоспособность при полной нагрузке всех интерфейсов и каналов передачи данных без сбоев;
- **Доступная современная архитектура** — масштабирование и интеграция без ограничений;
- **Готовый миграционный функционал** — переход на отечественное оборудование LAZARUS с иностранных аналогов без потери функционала;
- **Промышленный класс надёжности** — применяется в рамках высоких стандартов РЖД в системах ЖАТ и на объектах критической инфраструктуры в различных отраслях промышленности.

Промышленное устройство вычислительное общего назначения (УВОН), разработанное, для использования в строгих условиях, где необходимо обеспечить высокую надёжность компонентной базы и технического исполнения, при этом обеспечить полнофункциональный доступ к возможностям на уровне компьютерной техники с полноценной ОС, но только через консоль и с применением ролевой модели.

Функционал и преимущества:

■ Автоматизация и сбор данных:

Позволяет управлять отдельными устройствами и цепями в технологических сетях, обеспечивая автоматизированный сбор данных с минимальным внешним влиянием.

■ Непрерывный контроль:

Программный WatchDog-таймер гарантирует стабильность процессов.

■ Совместимость с разными видами ОС:

Одно из самых первых устройств на рынке с процессором ARM под управлением ОС Astra Linux, входит в официальный релиз (дополнительно поддерживаются Ubuntu и POSIX).

■ Гибкость разработки:

Архитектура ARM поддерживает запуск сложного прикладного ПО, Разработанного, в т.ч. на языках высокого уровня (C, C++), что позволяет адаптировать устройство под любые задачи.



Конструктивные особенности:

Энергоэффективная база:

Современный 64-битный процессор RockChip RK3568J обеспечивает оптимальную вычислительную мощность при минимальном энергопотреблении и нагреве.

Масштабируемая сетевая архитектура:

Наличие 4-х портов Gigabit Ethernet и 8-ми портов RS-422/485 позволяет интегрировать устройство в сложные сетевые топологии, обеспечивая подключение широкого спектра датчиков и периферии.

Расширяемая память:

Наличие SSD в сочетании со слотами CompactFlash и MicroSD (спрятанных в корпусе для безопасности данных и выполняемых операций) позволяет настраивать способы хранения данных и создавать локальные библиотеки или архивы.

Промышленная надежность:

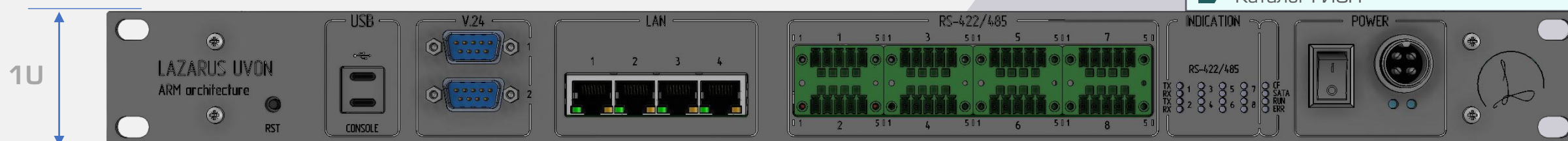
Компактный по высоте стальной корпус в форм-факторе 1U.

Строгое промышленное исполнение всех компонентов и узлов.

Использование пассивного охлаждения обеспечивает бесшумную работу и высокую отказоустойчивость системы в режиме 24/7.

Сертификаты:

- Ростест: климатика, механика, электромагнитная совместимость
- TP TC 004/2011
- TP TC 020/2011
- Каталог ГИСП



Базовые модификации промышленных компьютеров для функционально требовательных задач, работы под высокой нагрузкой, с возможностью вывода процессов на экран управления через интерфейс ОС, в компактном факторе.

Функционал и преимущества:

■ Автоматизация и сбор данных:

Позволяет управлять отдельными устройствами и цепями в технологических сетях, обеспечивая автоматизированный сбор данных с минимальным внешним влиянием. Программный WatchDog-таймер для высокой надёжности.

■ Совместимость с разными видами ОС:

Изделие оптимизировано для работы с ОС Astra Linux и Ubuntu, но может быть легко оптимизировано и под другие ОС.

■ Гибкость разработки:

Архитектура ARM поддерживает запуск сложного прикладного ПО, разработанного на языках высокого уровня (C, C++), что позволяет адаптировать устройство под любые задачи.

■ Гибкая сетевая конфигурация:

Возможность программного переключения режимов работы интерфейсов RS-422/485, что позволяет оперативно менять топологию промышленной сети и настраивать типы сигналов через ПО, исключая необходимость физического переподключения кабелей или ручной настройки джамперов.

■ Интерфейсы визуализации и контроля:

Наличие порта HDMI и двух портов USB-A обеспечивает возможность прямого подключения монитора, средств ввода и дополнительной периферии.

Конструктивные особенности:

■ Оптимальное решение:

Современный 64-битный процессор RockChip RK3568J обеспечивает оптимальную вычислительную мощность при минимальном энергопотреблении и нагреве.

■ Масштабируемая сетевая архитектура:

Наличие 4-х портов Gigabit Ethernet и 8-ми портов RS-422/485 позволяет интегрировать устройство в сложные сетевые топологии, обеспечивая подключение широкого спектра датчиков и периферии.

■ Универсальность и надежность:

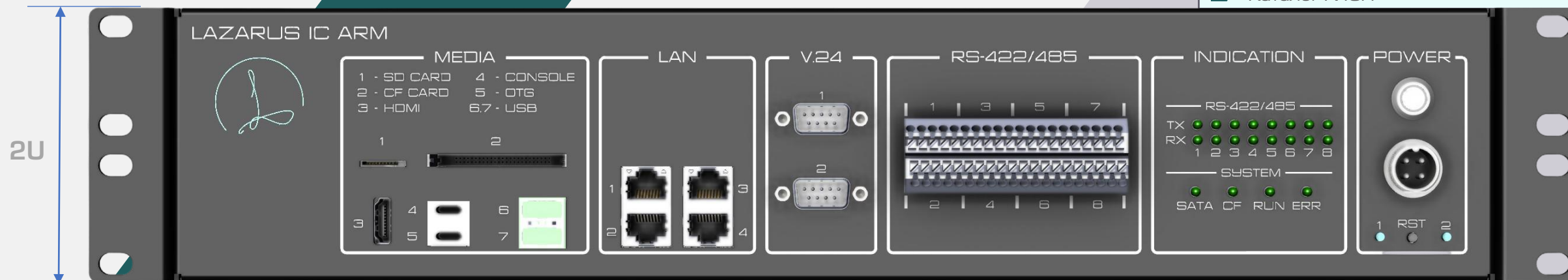
Стальной или пластиковый корпус в форм-факторе 2U. Компактное исполнение, которое подходит для стойки, промышленного шкафа или полки. Использование пассивного охлаждения обеспечивает бесшумную работу и высокую надёжность системы в режиме 24/7.

■ Расширяемая память:

Наличие SSD в сочетании с внешними слотами CompactFlash и MicroSD добавляют удобства и функциональности.

Сертификаты:

- Ростест: климатика, механика, электромагнитная совместимость
- TP TC 004/2011
- TP TC 020/2011
- Каталог ГИСП



Наиболее мощные устройства в линейке компьютеров Lazarus - промышленный компьютер с серверным процессором и RAID-массивом.

Функционал и преимущества:

■ Автоматизация и сбор данных:

Позволяет управлять не только отдельными устройствами и цепями в технологических сетях, но и выполнять более сложные и ответственные задачи под высокой нагрузкой и управлять несколькими процессами. Программный WatchDog-таймер для высокой надёжности.

■ Совместимость с разными видами ОС:

Изделие оптимизировано для работы с ОС Astra Linux и Ubuntu, но может быть легко оптимизировано и под другие ОС или контейнерные решения.

■ Гибкость разработки:

Архитектура ARM поддерживает запуск сложного прикладного ПО, разработанного на языках высокого уровня (C, C++), что позволяет адаптировать устройство под любые задачи.

■ Аппаратная отказоустойчивость (RAID):

Система хранения данных поддерживает конфигурации RAID 0, 1. Это обеспечивает возможность зеркалирования данных для защиты от сбоев или объединения дисков для повышения скорости доступа к критически важной информации.

■ Гибкая сетевая конфигурация:

Возможность программного переключения режимов работы интерфейсов RS-422/485, что позволяет оперативно менять топологию промышленной сети и настраивать типы сигналов через ПО.

■ NPU модуль на чипе

Аппаратный модуль (6 TOPS), который позволяет развивать аналитический функционал для систем автоматизации. Анализ и обработка данных в реальном времени.

■ Интерфейсы визуализации и контроля:

Наличие порта HDMI и двух портов USB-A обеспечивает возможность прямого подключения монитора, средств ввода и дополнительной периферии.

Конструктивные особенности:

Вычисления на первом месте:

64-битный процессор серверного типа RockChip RK3588J обеспечивает высокую вычислительную мощность при минимальном энергопотреблении и нагреве.

Продвинутая сетевая архитектура:

Наличие 2-х портов Gigabit Ethernet, 2-х портов 2.5GbE Ethernet и 8-ми портов RS-422/485 позволяет интегрировать устройство в сложные сетевые топологии, обеспечивая подключение широкого спектра датчиков и периферии.

Промышленная надежность:

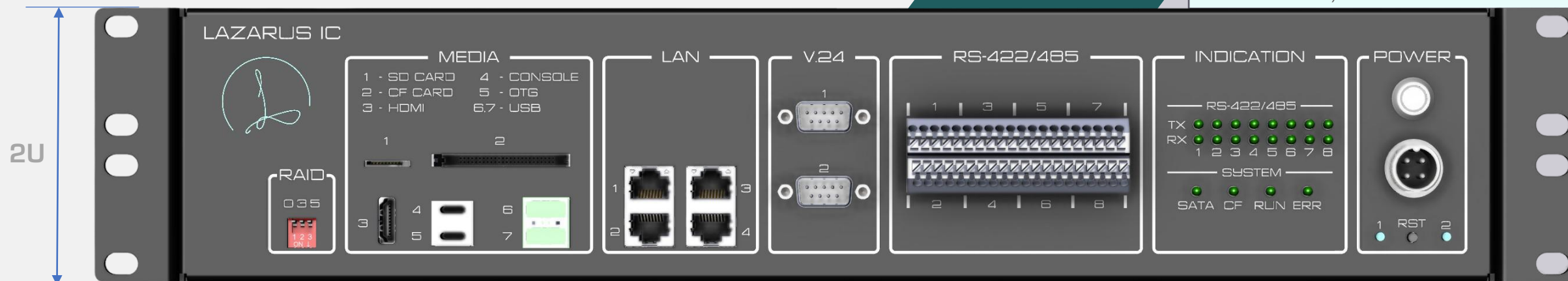
Стальной корпус в форм-факторе 2U для 19" стоек. Использование пассивного охлаждения обеспечивает бесшумную работу и высокую отказоустойчивость системы в режиме 24/7.

Расширяемая память:

Наличие 2-х SSD в сочетании с внешними слотами CompactFlash и MicroSD позволяют ещё больше функциональности и удобства.

Сертификаты:

- Ростест: климатика, механика, электромагнитная совместимость
- TP TC 004/2011
- TP TC 020/2011



ARM:

На базе этой архитектуры разработано семейство промышленных компьютеров Lazarus IC (UVON, IC, IC ARM), сочетающих в себе высокую производительность, энергоэффективность и минимальное тепловыделение. Благодаря пассивному охлаждению устройства обладают повышенной отказоустойчивостью и гарантируют стабильную бесперебойную работу в режиме 24/7 даже в самых жестких условиях эксплуатации.

x86:

На базе архитектуры x86 разработан сенсорный промышленный моноблок, сочетающий в себе функционал платформы Intel® Atom™, встроенный сенсорный экран, уникальный набор портов и полностью пассивное охлаждение. Устройство специально спроектировано для задач АСУ ТП в сфере ЖАТ и цифровой коммуникации в условиях непрерывной круглосуточной эксплуатации.

PLD:

На базе Artix-7 разработан программно-аппаратный комплекс однонаправленной передачи данных «LAZARUS LD», сочетающий в себе высокую надежность современной элементной базы, три интерфейсных разъема форм-фактора SFP и полностью пассивное охлаждение. Устройство выполнено в прочном стальном корпусе и специально спроектировано для задач защиты информации в автоматизированных системах управления (АСУ ТП) на критически важных объектах в условиях непрерывной круглосуточной эксплуатации по протоколу UDP.

Кибер-
безопасность

01.02

02

03

04

05

ПРОИЗВОДСТВО
PRODUCTION



Lazarus LD

Программно-аппаратный комплекс однонаправленной передачи данных для обеспечения функционала киберзащищённых систем **на физическом уровне.**

Функционал и преимущества:

■ Гарантированная однонаправленность:

Физическая изоляция критических сегментов сети за счет реализации передачи данных строго в одном направлении. Это полностью исключает возможность возникновения обратных информационных потоков или воздействия извне.

■ Высокоскоростная передача данных:

Устройство обеспечивает передачу любых видов данных на скорости до 1 Гбит/с. Это позволяет в реальном времени транслировать высокоинтенсивные потоки информации без потери пропускной способности канала.

■ Горячая замена (Hot-Swap):

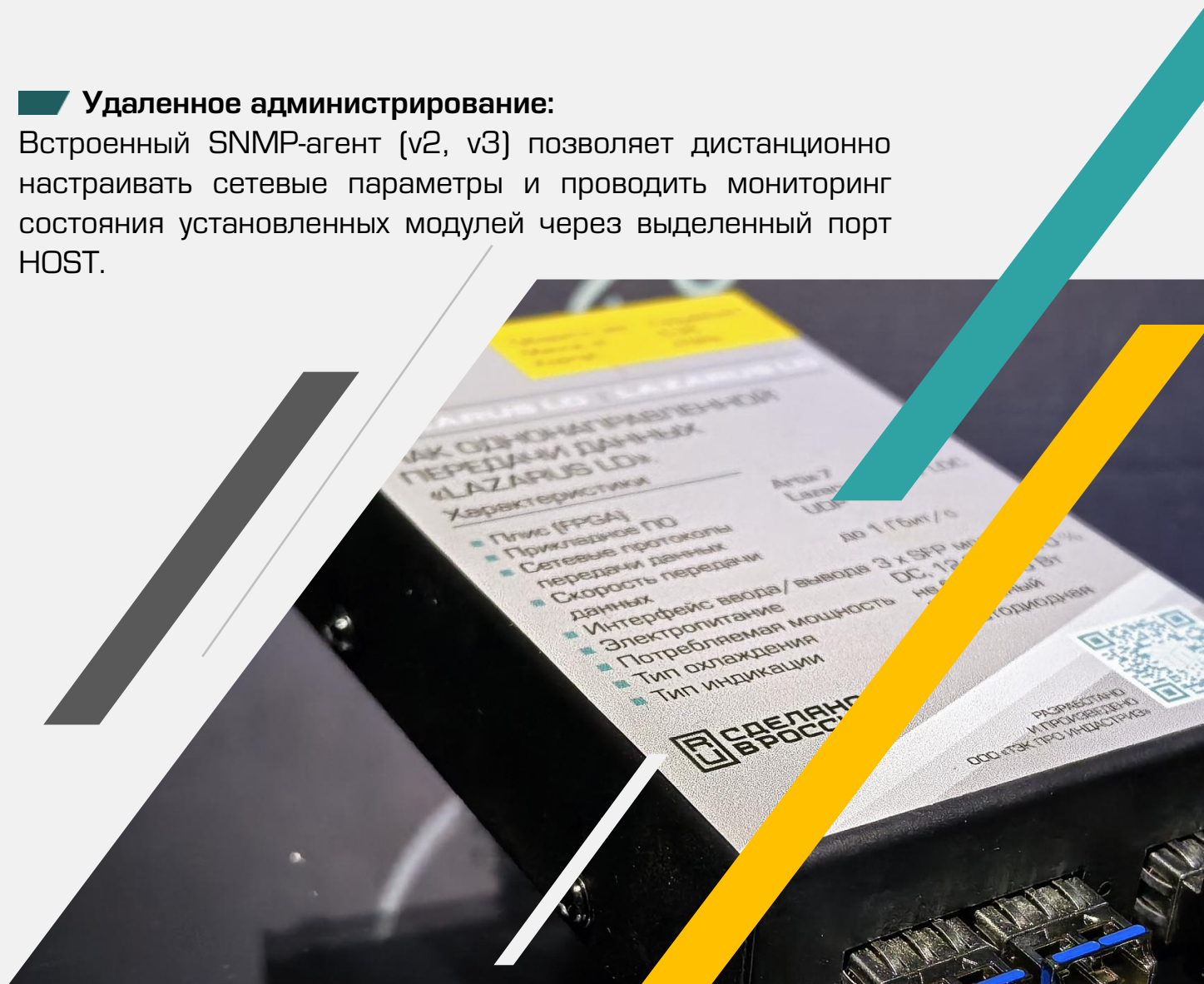
Поддержка 3-х SFP-модулей (1000BASE-X) с возможностью замены без отключения электропитания обеспечивает непрерывность технологических процессов.

■ Аппаратная обработка на ПЛИС:

Базируется на логике Artix-7, что обеспечивает ввод и обработку данных в реальном времени с минимальными задержками и гарантирует работу в режиме 24/7.

■ Удаленное администрирование:

Встроенный SNMP-агент (v2, v3) позволяет дистанционно настраивать сетевые параметры и проводить мониторинг состояния установленных модулей через выделенный порт HOST.



Сценарии применения

■ Сбор технологических данных:

Передача телеметрии и показателей АСУ ТП (SCADA) в корпоративную сеть (ERP/MES) без риска внешнего управления.

■ Централизованный мониторинг (SIEM):

Безопасная отправка логов и событий безопасности из изолированных критических сегментов в единый центр мониторинга.

■ Обновление программного обеспечения:

Безопасная доставка патчей, антивирусных баз и прошивок в закрытый контур из доверенного внешнего источника.

■ Резервное копирование (Бэкап):

Выгрузка резервных копий баз данных в хранилище без возможности удаления или изменения архивов со стороны внешней сети.

■ Репликация баз данных:

Одностороннее зеркалирование критически важных баз данных для аналитики и отчетности в реальном времени.

■ Обмен юридически значимыми документами:

Передача документов из внутренних систем в государственные сервисы (например, СМЭВ, ЕГАИС) без угрозы проникновения.

Сертификаты:

- Ростест: электромагнитная совместимость
- ТР ТС 004/2011
- ТР ТС 020/2011
- Каталог ГИСП



4 Страны, где эксплуатируются наши решения

15 Регионов РФ, где реализованы проекты

> 30 Проектов по автоматизации, поставке собственной продукции и ПО

> 10 Собственных разработок

3 Вуза-партнёра в РФ

4 Города в РФ с представительствами

2016 ГОД ОСНОВАНИЯ

СКЦП

СИСТЕМА
КОНТРОЛЯ
ЦЕЛОСТНОСТИ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

01

02.01

03

04

05

СИСТЕМЫ СВЯЗИ
COMMUNICATIONS



Комплекс (STERN RT) радиоуправляемого оборудования для обеспечения технологической связи для мониторинга состояния целостности подвижного состава.

Функционал и преимущества:

Двойной контроль целостности:

Автоматическое подтверждение сохранности поезда на основе данных давления и спутникового позиционирования.

Спутниковое отслеживание:

Непрерывное отслеживание координат состава по спутниковым системам GPS и ГЛОНАСС.

Профессиональная радиосвязь:

Цифровая передача телеметрии по помехозащищенным стандартам TETRA и DMR.

Комплексная телеметрия:

Трансляция давления в магистрали и текущего уровня заряда хвостовой батареи на экран машиниста.

Высокая энергоемкость:

Встроенная АКБ на 444 Вт·ч (30 А·ч) обеспечивает стабильную автономную работу хвостового модуля.

Устойчивость к давлению:

Конструкция датчиков рассчитана на работу под максимальным давлением до 10 Бар.

Интеграция в локомотив:

Прямая передача данных через скоростной интерфейс Ethernet на штатный дисплей в кабине.

Безопасность на перегонах:

Полное исключение аварий из-за скрытых разрывов состава или случайного перекрытия концевых кранов.

Работа в жестком климате:

Эксплуатация электронных компонентов на открытом воздухе при температурах от -40°C до $+60^{\circ}\text{C}$.

Сертификаты:

- Ростест: электромагнитная совместимость, климатика
- АИЦ: механика
- Каталог ГИСП



Конструктивные особенности:

■ Промышленные корпуса:

Прочные стальные оболочки с защитой от проникновения пыли и влаги. Конструкция устойчива к жестким вибрациям, ударам и агрессивным средам.

Сертификаты:

- Ростест: электромагнитная совместимость, климатика
- АИЦ: механика
- Каталог ГИСП

■ Ремонтопригодность:

Внутренние электронные модули соединены быстросъемными кабельными сборками, что существенно упрощает сборку и замену деталей при сервисе.



Хвостовой
блок

Состав системы:

1. Блок локомотивный (БЛ)

■ Монтаж:

Устанавливается стационарно внутри кабины машиниста локомотива.

■ Весогабаритные параметры:

Масса прибора: не более 5,5 кг.

Размеры корпуса: 185 × 170 × 240 мм.

2. Блок хвостового вагона (БХВ)

■ Монтаж:

Размещается снаружи поезда. Быстро навешивается и жестко фиксируется непосредственно в автосцепку последнего вагона.

■ Подключение к пневматике:

Соединяется с тормозной системой состава через гибкий рукав Р-16 и стандартную соединительную головку.

■ Эргономика и масса:

Масса блока не более 8,5 кг, оснащен прочной встроенной ручкой для ручной переноски.

КОНСТРУИРУЕМ

РАЗРАБАТЫВАЕМ ПО и ЖЕЛЕЗО

ПРОИЗВОДИМ

ПОСТОЯННО РАЗВИВАЕМСЯ

ПРОЕКТИРУЕМ

СТРОИМ

ВВОДИМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



Оборудование LTE для технологических сетей

01

02.02

03

04

05

СИСТЕМЫ СВЯЗИ
COMMUNICATIONS



1 BBU STERN MR-BT СЕРИЯ 5100

Оборудование обеспечивает централизованное управление, обработку и синхронизацию (eNB) в системах стандарта LTE. Разработано в соответствии с 3GPP LTE. Устройство обрабатывает сигналы основной полосы частот, обслуживая трафик данных в Uplink и Downlink каналах и управляет функциональностью радиоблока через радиоинтерфейс (CPRI), обеспечивает передачу голоса и видео высокой четкости, высокоскоростную передачу данных, управление технологическими ресурсами. Включает платы FAU, LBP, EMB и PSU, с возможностью холодного и горячего резервирования.

Функционал и преимущества:

■ Оптимизация радиопокрытия:

Поддержка адаптивных антенных систем (AAS). Повышает чувствительность на приеме (UL) и расширяет зону покрытия на передаче (DL).

■ Высокая емкость и масштабируемость:

Одновременное подключение до 18 радиомодулей (RRU) для построения сложных многосекторных сайтов.

■ Плотность абонентов:

Обслуживание до 400 активных сессий (RRC Connected) и до 1200 зарегистрированных пользователей на одну соту.

■ Гибкий частотный менеджмент:

Поддержка всех стандартных полос LTE (1.4, 3, 5, 10, 15, 20 МГц) для эффективного использования доступного спектра.

■ Высокоскоростной транспорт:

Поддержка конфигураций антенн MIMO 2T2R и 4T4R для максимизации спектральной эффективности и скорости передачи данных.

■ Мультимедийные сервисы:

Гарантированное качество обслуживания (QoS) для передачи высокоскоростного дата-трафика и сервисов HD-голоса/видео (VoLTE).

■ Функциональное ПО

Система унифицированного сетевого управления нового поколения LMT Sterhware.

Конструктивные особенности:

■ Компактный размер:

Корпус высотой 2U (Ш: 482 мм, Г: 335 мм) разработан для установки в стандартные телекоммуникационные стойки 19" и промышленные шкафы.

■ Промышленная защита:

Надежный металлический корпус со степенью защиты IP20 защищает внутренние элементы от внешних повреждений.

■ Работа в любых условиях:

Оборудование стабильно работает при температурах от -5 до +55 °С и влажности до 95%. Стандарт RoHS.

■ Энергоэффективность:

Потребляет менее 600 Вт при комнатной температуре. Работает от стандартного операторского питания постоянного тока (DC – 37 ... -60 В).



Базовый блок

Сертификаты:

- Ростест: климатика, механика
- ПромМашТест: хим.испытания
- ТР ТС 004/2011
- ТР ТС 020/2011
- ТР ЕАЭС 037/2016
- Соответствие ГКРЧ
- Каталог ГИСП

Выносной радиоблок обрабатывает сигналы промежуточной (ПЧ) и радио (РЧ) частот, обеспечивает высокоскоростную обработку данных с малой задержкой, используя передовые РЧ-технологии и антенны (2T2R и 4T4R).

Функционал и преимущества:

Обработка сигналов:

Двустороннее преобразование радиочастот (RF) в базовый диапазон (Baseband) с ультранизкой задержкой.

Интеграция с BBU:

Скоростное сопряжение с базовым блоком *Sterh MR-BT 5100* по волоконно-оптическому кабелю.

Емкость и спектр:

Увеличение пропускной способности соты за счет передовых RF-технологий и антенных систем.

Антенный режим:

Полная аппаратная поддержка конфигураций MIMO 2T2R и 4T4R.

Мощность передатчика:

Высокая выходная мощность 4 × 40 Вт в частотном диапазоне Band 62.

Высокая чувствительность:

Уверенный прием сверхслабых сигналов на уровне до -104,5 дБм (в полосе 5 МГц).

Полосы пропускания:

Настройка несущих полос (5/10/15/20 МГц) при мгновенной ширине полосы 50 МГц и рабочей 100 МГц.

Конструктивные особенности:

■ Защищенное исполнение:

Герметичный корпус со степенью защиты IP65 для надежной работы на открытом воздухе.

■ Широкий температурный диапазон:

Стабильная работа при температуре от -45 до +55 °C и влажности до 100%.

■ Уличный монтаж:

Конструкция адаптирована для установки на антенные опоры или капитальные стены.

■ Габариты и вес:

Размеры модуля — 530 × 296 × 126.6 мм, чистый вес — 18.3 кг.

■ Параметры питания:

Работа от сети постоянного тока DC -38.4 ... -60 В.

■ Энергоэффективность:

Экономичное потребление энергии — менее 460 Вт.



Сертификаты:

- Ростест: климатика, механика
- ПромМашТест: хим.испытания
- ТР ТС 004/2011
- ТР ТС 020/2011
- ТР ЕАЭС 037/2016
- Соответствие ГКРЧ
- Каталог ГИСП



Носимые терминалы:

Мультирежимность:

Работа в стандартах DMR Tier II, III или LTE-1800 TDD (Band 62).

Продвинутые эксплуатационные характеристики:

Операционная система – Android 9; дисплей 1.78"; 64Гб ROM, 4Гб RAM.

Защита от неблагоприятных климатических условий:

Уровень защиты IP68.

SMART аккумулятор:

Ёмкость 2600 мАч, Li-Poly адаптирован для продолжительной работы, даже при низких температурах.

Подтвержденная совместимость с инфраструктурным оборудованием LTE других производителей.

Стационарные модемы:

Indoor (защита IP31) / Outdoor (защита IP66);

WiFi : IEEE 802.11b/g/n, 300Mbps.

Технологический комплекс для автоматизации монтажа подрельсовых плит на объектах ВСЖМ

01

02

03.01

04

05

ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ
SOFTWARE



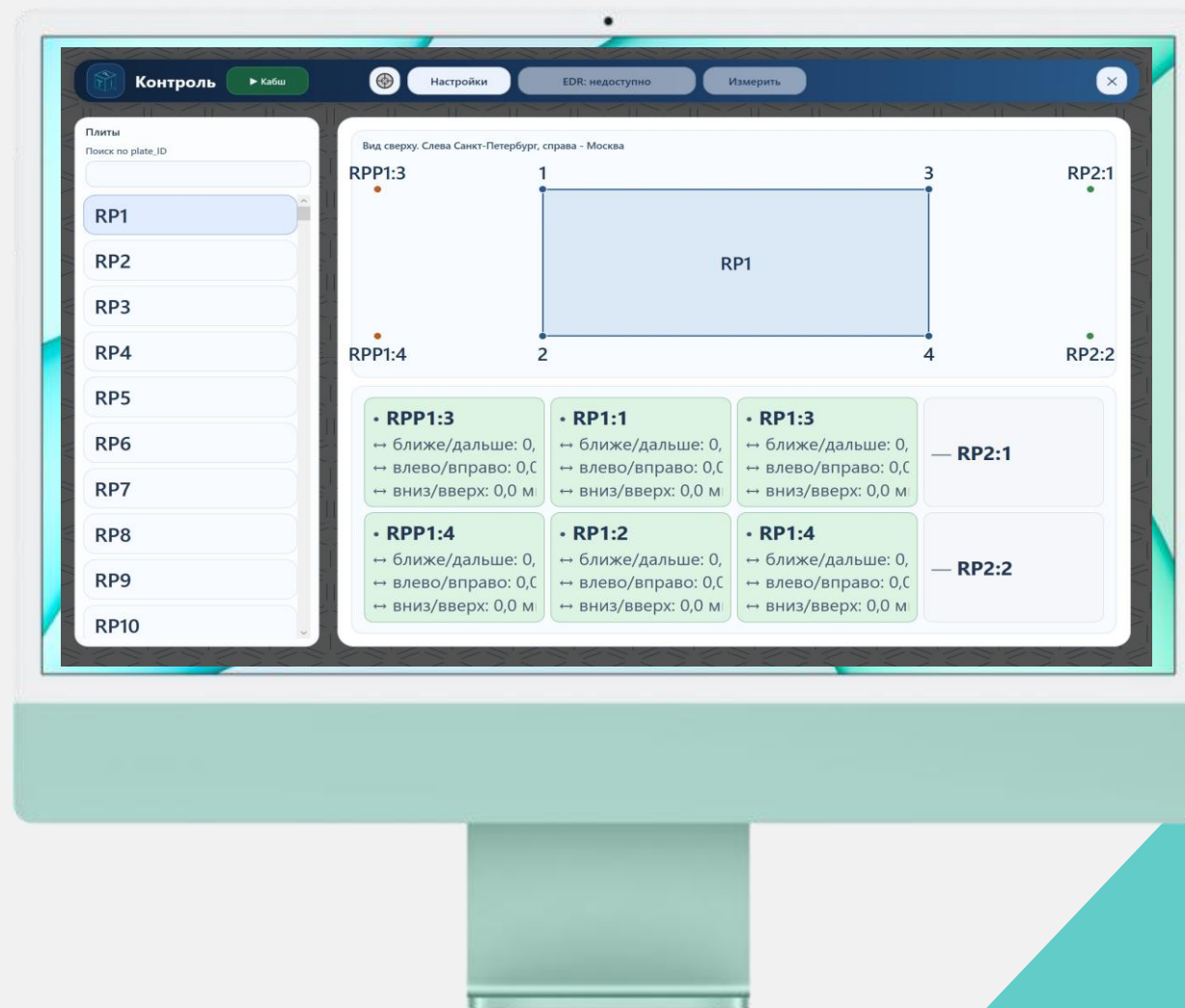
Задачи комплекса

Этап строительства верхнего строения пути, особенно для ВСМ, включает сложные задачи:

- Контроль геометрического положения пути в плане и профиле;
- Контроль геометрических размеров бетонной несущей конструкции.

Цена ошибки при этих операциях – это кратные затраты ресурсов и времени повторно!

Выход – автоматизировать процесс, создать программный продукт с технической возможностью использования в полевых условиях, который позволит сочетать мобильность и быструю аналитику на объекте за счёт сравнения фактических данных и проектных значений.



Решение

Специалисты нашей компании разработали специализированное ПО, которое обладает универсальностью и может быть установлено на мобильные и стационарные компьютерные устройства. Основная функция – управление современными точными тахеометрами (Leica, Trimble и т.д.) и осуществление автоматизированного анализа геометрических параметров подрельсовой плиты при выставлении её в функциональное положение с помощью домкратов.

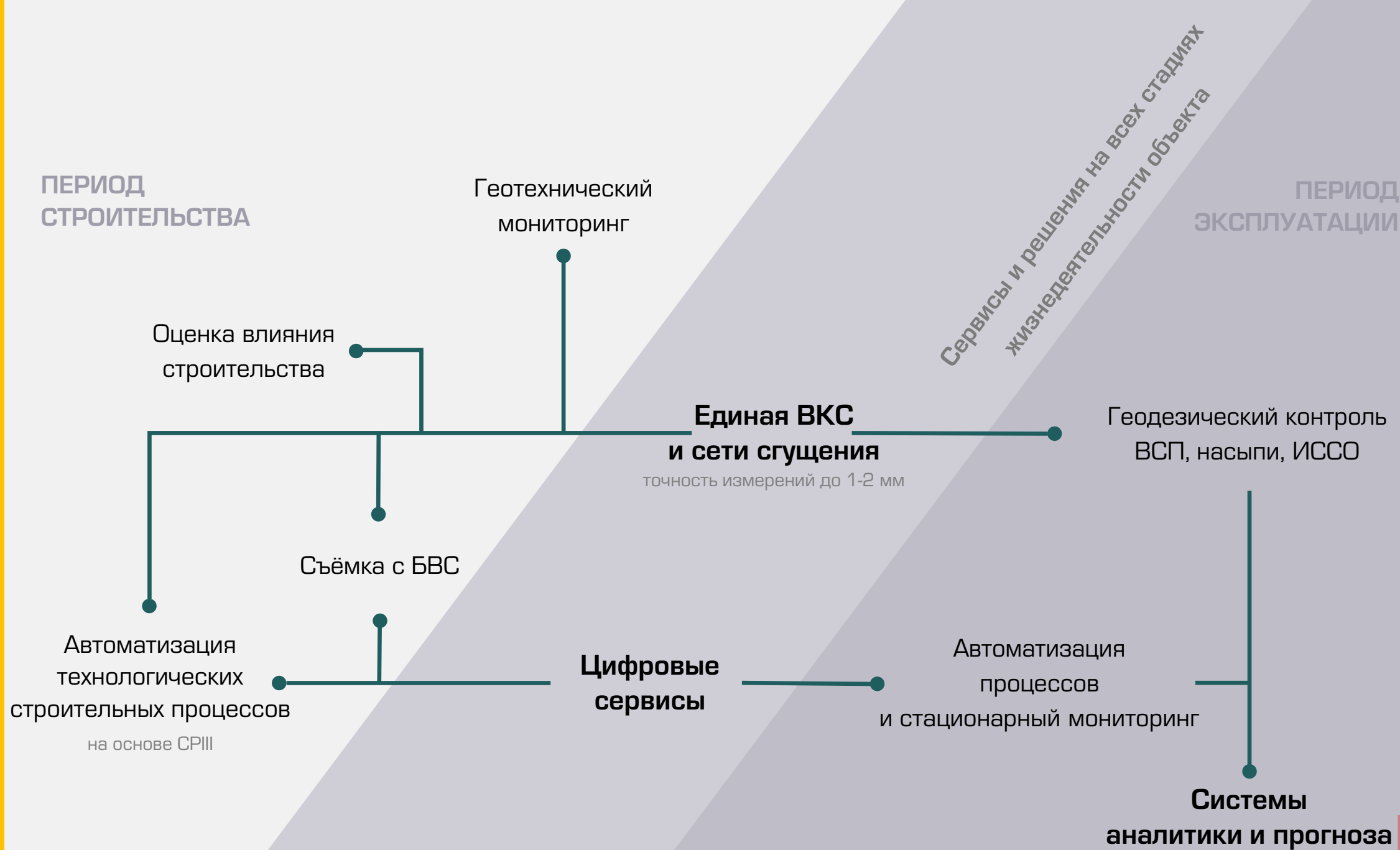
Особенно стоит выделить связку ПО с защищённым планшетным компьютером Lazarus GeoSys (IP67), что даёт возможность проводить работы с высокой эффективностью в полевых условиях.

Функционал ПО предоставляет расширенный функционал по управлению тахеометрами и обеспечивает высокую точность выполнения работ, сокращая временные затраты на технологический процесс.

Все данные унифицируются, сортируются и формируют библиотеку конечных параметров, зафиксированных в ходе производства работ для последующего анализа результатов и сопровождения объекта при эксплуатации, а также формирования отчётности.



ТАК ПРО ИНДАСТРИЗ



Сервис БВС

Беспилотные
Воздушные
Судна

01

02

03.02

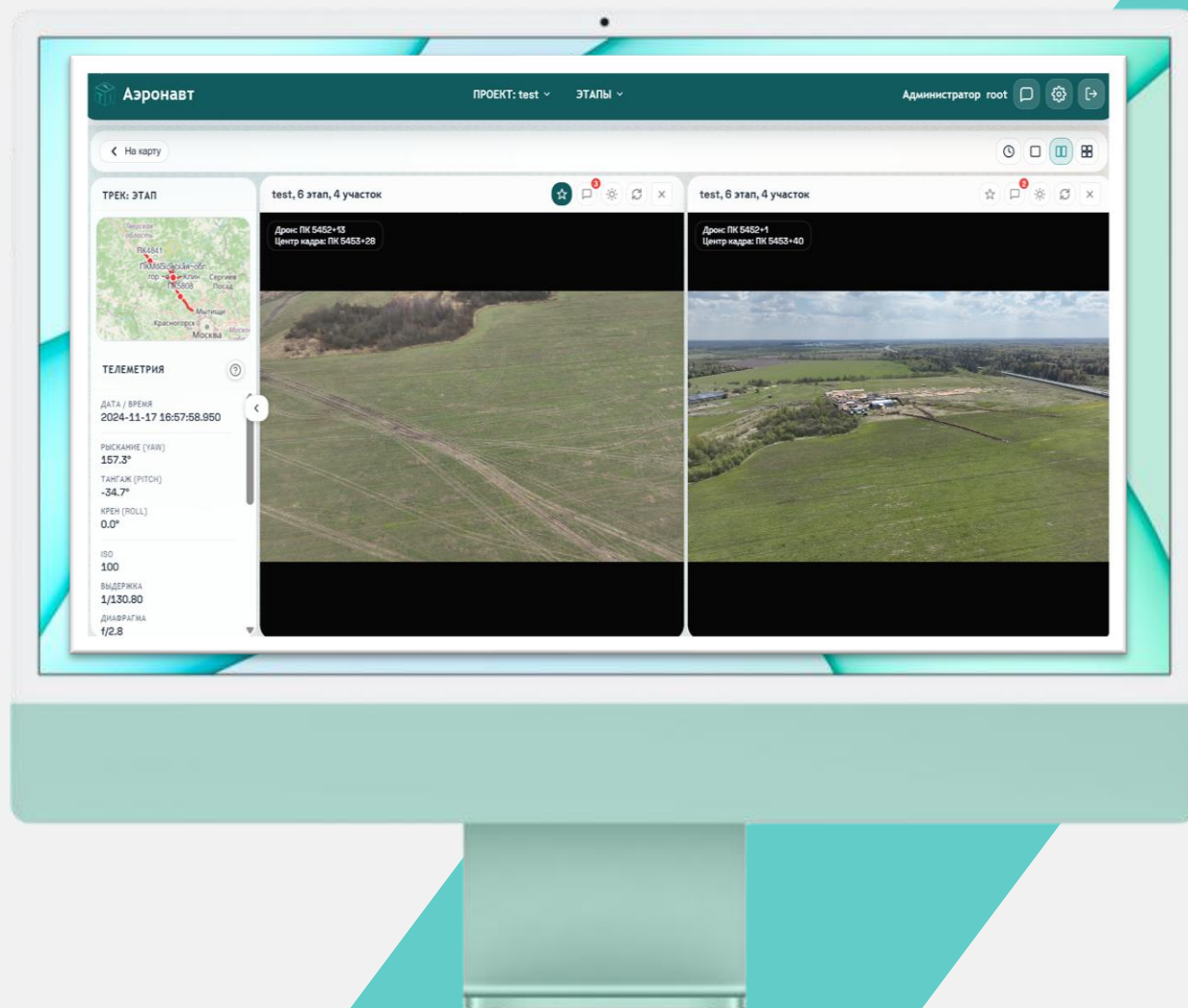
04

05

ПРОГРАММНОЕ
ОБСПЕЧЕНИЕ
SOFTWARE



1 Сервис просмотра видео с БВС



Удобный программный сервис, который позволяет просматривать обработанные и сырые данные снятые с БВС.

Функционал и преимущества:

- Интерактивная карта;
- 4 экрана одновременного просмотра;
- Синхронизация по пикету под любой из экранов просмотра;
- Папка избранное;
- Возможность оставлять комментарии к видео;
- Просмотр со скоростью до 10x;
- Телеметрия полёта.

- Съёмка с коптеров и самолётов;
- Наземное лазерное сканирование;
- Высокое разрешение до 4K;
- Аэрофотосъёмка до 1 см на пиксель;
- Ортофотопланы, цифровые модели местности, плотные облака точек, 3D-модели, видеосъёмка;
- Топопланы, модели рельефа, подеревная съёмка;
- Векторизация объектов и сооружений;
- Инфографика и 3D-модели поверх видеоряда;
- Оценка хода строительства, сравнение проект-факт;
- Контроль геометрии и дефектов монолитных сооружений;
- Оценка количества материалов;
- Уточнение кадастровых границ.



Комплексы автоматизации объектов инфраструктуры и промышленности и системы мониторинга

01

02

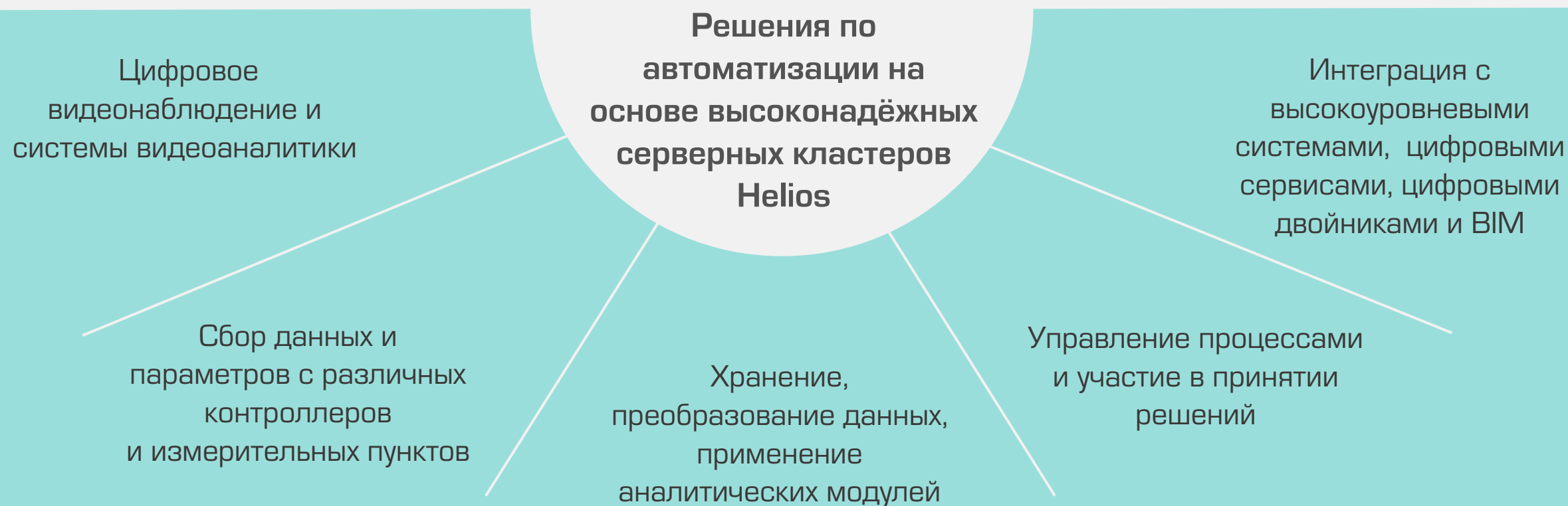
03

04.01

05

СИСТЕМЫ
АВТОМАТИЗАЦИИ
ADVANCED
AUTOMATION





Принципиальная структура комплексов автоматизации



Основная задача – автоматизировать сбор данных на ответственном объекте промышленности или инфраструктуры, дать удобный и эффективный инструментарий который отвечает современным требованиям и стандартам надёжной и многоуровневой автоматизации.

Основная цель – повысить эффективность эксплуатации, за счёт аналитики данных и обеспечить безопасность и своевременное обслуживание объекта с наименьшими затратами.

Проект под ключ:

- Разработка и защита проектных решений;
- Разработка программного обеспечения для сбора и управления данными и конечными устройствами;
- Серийное производство спектра устройств и ПАК Helios среднего, верхнего уровня;
- Интеграция, разработка ПМИ, сдача объекта (опыт в различных регионах и областях промышленности).

Безопасные кластеры и серверные решения

01

02

03

04.02

05

СИСТЕМЫ
АВТОМАТИЗАЦИИ
ADVANCED
AUTOMATION



ПАК Helios

Серверные кластеры HELIOS – это производительные ПАК с полным резервированием функционала, что гарантирует непрерывность и надёжность процессов при любых обстоятельствах.

■ Дублирование на каждом уровне. Сетевые интерфейсы, блоки питания, шины данных - каждый критический элемент работает в (холодном или горячем) резерве. Отказ элемента ПАК Helios не означает потерю работоспособности, а ведёт к бесшовному переключению на резервный элемент.

■ Минимальное время переключения. При переключении не происходит потери данных, рассинхронизации или аварийной остановки — гарантируется высокоэффективной архитектурой.

■ Горизонтальное и вертикальное масштабирование систем на основе ПАК Helios без увеличения сложности администрирования.

■ Единый центр управления самим ПАК Helios и различными уровнями системы. Конфигурация резервирования, статусы узлов, добавление периферии, управление маршрутизацией, регистрация устройств нижнего уровня - всё в одном интерфейсе.

Сертификаты:

■ ТР ТС 020/2011

■ Каталог ГИСП



Аналитические системы видеонаблюдения

01

02

03

04.03

05

СИСТЕМЫ
АВТОМАТИЗАЦИИ
ADVANCED
AUTOMATION



Аналитические системы видеонаблюдения

Современные цифровые камеры позволяют изменить подход к привычному накоплению видеоматериала и его последующем анализу, процесс достаточно эффективно можно автоматизировать и использовать в нескольких направлениях для решения насущных проблем:

Умные переезды – быстрое определение и реагирование на наличие помехи, предметов, людей, при приближающемся поезде.

Анализ трафика – круглосуточный контроль движения транспортных средств по мостам, туннелям, технологическим и инженерным объектам для анализа корреляции ситуации с физической нагрузкой на объекты и его эксплуатационными характеристиками.

Контроль присутствия на объекте – аналитическое видеонаблюдение для контроля за специалистами на промышленных объектах, гражданскими в общественных местах, посторонними в зонах с ограниченным доступом для управления технологическими процессами определения нештатных ситуаций.



Уникальные датчики и измерительные пункты

01

02

03

04.04

05

СИСТЕМЫ
АВТОМАТИЗАЦИИ
ADVANCED
AUTOMATION



Датчики усилий и натяжения

- Датчики (в составе измерительного пункта) предназначены для измерения усилий в канатных элементах висячих и вантовых мостов, преднапряженной арматуры железобетонных конструкций, стержневых элементах геотехнических конструкций (грунтовых анкерах).
- Принцип работы основан на магнитоупругом эффекте. Под воздействием механических усилий растяжения на металлические ответственные элементы конструкции - вантовые канаты или армирующие стержни происходит бесконтактная регистрация изменений магнитной проницаемости, что преобразуется в точные данные для определения усилий в реальном времени.
- Датчик имеет высокую прочность и надёжен, удобен в монтаже и имеет цифровое преобразование на выходе сигнала. Помимо технологичности, одной из основных особенностей датчика является его механическое исполнение, которое позволяет сохранять архитектурный вид объектов, предусмотренный проектными решениями.

Параметры:

- Габаритные размеры: 110x114x67 мм
- Диаметр измеряемого стержня: от 15 до 150 мм
- Рабочий диапазон температур: -50...+70°C
- Потребляемая мощность (не более): 50 Вт
- Цифровая линия: RS-485, Ethernet



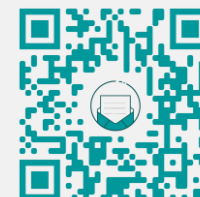
ТЭК ПРО ИНДАСТРИЗ



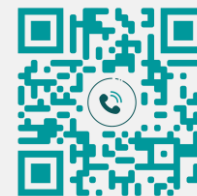
ООО «Тэк Про Индастриз»
127018, Москва, БЦ «Шереметьевский»
Ул. Полковая, д.3, стр. 1, подъезд 3, этаж 4



techproin.com



info@techproin.com



+7 495 822 1520