

Systeme
electric

ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ
ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ
ЦОД





СПИКЕР

Игорь Холопов

Директор по маркетингу IT Business
Systeme Electric

ГЛАВНОЕ КОРОТКО

«Мы стремимся быть рядом с нашими заказчиками на каждом этапе жизненного цикла оборудования».





**Как повысить
эффективность
эксплуатации?**

**Как делать процесс
эксплуатации более
контролируемым?**

**Мы предлагаем решения,
основанные на лучшем
мировом опыте!**



Цифровизация ТОиР

Платформа Systeme Maintenance

Зачем нужна цифровизация ТОиР ?



**Руководитель
предприятия**

- ✓ Прозрачный процесс ТОиР
- ✓ Снижение OPEX
- ✓ Сокращение внеплановых простоев



**Ответственный
за ТОиР**

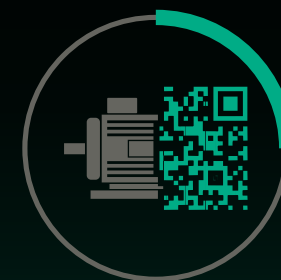
- ✓ Инструмент для планирования ППР и МТО
- ✓ Контроль исполнения
- ✓ Анализ отказов оборудования



**Эксплуатация и
ремонтная служба**

- ✓ Инструмент для подготовки к работам
- ✓ Библиотека документации и мануалов
- ✓ Автоматизация отчетности

ЦИФРОВИЗАЦИЯ
сервисного
обслуживания



Обходы оборудования

ОБХОДЫ ОБОРУДОВАНИЯ

NFC-метки, привязанные к оборудованию служат для контроля за перемещением оперативного персонала на всех этапах маршрута обхода.

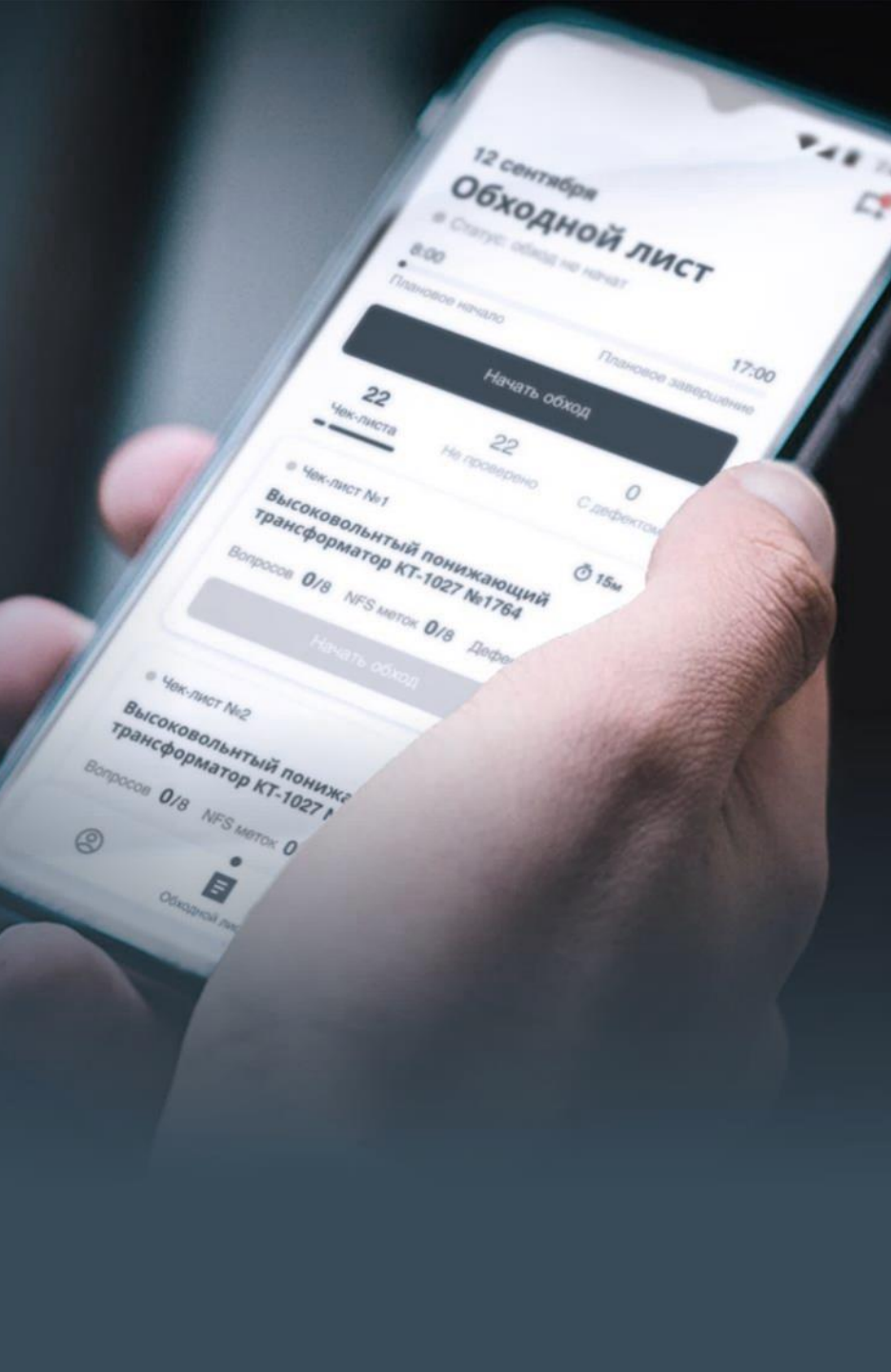


МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Оперативно-диагностический модуль устанавливается на любое мобильное устройство — MR-очки, планшет или смартфон.



Интеграция средств диагностики с оперативно-диагностическим модулем обеспечивает оперативное получение и автоматическую передачу актуальных данных в аналитический модуль цифровой платформы Systeme Maintenance.



Внедрение системы мобильных обходов на производстве



СБОР И МОНИТОРИНГ ДАННЫХ

Осуществляется штатным оперативным персоналом, с применением современных приборов диагностики и контроля параметров работы оборудования и оригинальных чек-листов, разработанных на основе нашего многолетнего опыта сервисного обслуживания.

ОБХОДЫ ОБОРУДОВАНИЯ

NFC-метки, привязанные к оборудованию, помогают осуществлять контроль за перемещением оперативного персонала на всех этапах маршрута обхода.

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

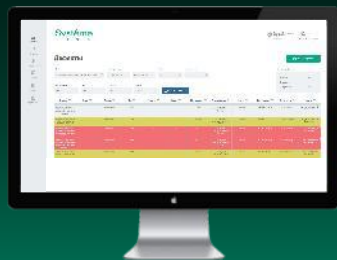
Оперативно-диагностический модуль устанавливается на любое мобильное устройство — MR-очки, планшет или смартфон.

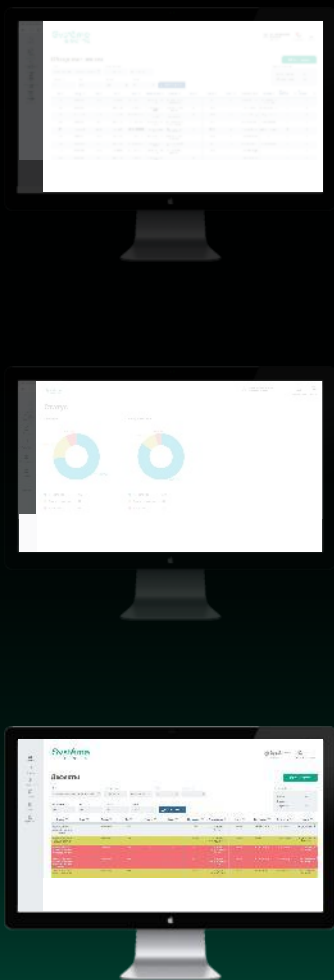
Мастер-система

Мастер-система — это специализированное ПО, развернутое на стороне сервера, включающее в себя модули обработки данных, определения критичности состояния оборудования и предиктивной аналитики на основе оценки вибрационных характеристик обслуживаемых агрегатов.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- Определение уровня критичности технического состояния оборудования.
- Автоматическое формирование отчетов по результатам обходов, с отправкой данных online ответственным специалистам.
- «Журнал дефектов» (специализированная CRM) — организация и контроль полного цикла устранения выявленных дефектов (делегирование, комментарии, фотофиксация, отслеживание цепочки выполнения задач).
- Планирование рекомендуемых ремонтных воздействий на основе технического состояния оборудования.





Дефекты

Позиции

Оборудование

Обходы

Журнал

Справочник

Systeme electric

Дефекты

Поиск

Введите Ед. оборуд., ФИО или обходной лист

Период обходов

с ДД.ММ.ГГГГ по ДД.ММ.ГГГГ

Статус

Все

Критичность

Все

Статусы дефектов

Новых: 528

В работе: 1

Закрытых: 692

Экспортировать

Предприятие

Все

Цех

Все

Участок

Все

Корпус

Все

Очистить фильтры

Название	Повт.	Предпр.	Цех	Участок	Корпус	Оборудование	Группа оборуд.	Статус	Дата создания	Критичность	Обходчик
Ведение ведомости (журнала) показаний приборов отходящих фидеров	-	Компания 2	Цех 41	-	-	ТП-1	Помещения электроустановок Волхов	Закрит	2022-07-29 13:38	В остановку	Смоляников Сергей Борисович
Наличие испытанных защитных средств (согласно перечня)	-	Компания 2	Цех 41	-	-	БКТП-2	Помещения электроустановок Волхов	Новый	2022-07-29 09:22	Требуется внимания	Смоляников Сергей Борисович
Ведение ведомости (журнала) показаний приборов отходящих фидеров	-	Компания 2	Цех 41	-	-	ТП-13	Помещения электроустановок Волхов	Новый	2022-07-29 09:08	В остановку	Смоляников Сергей Борисович
Ведение ведомости (журнала) показаний приборов отходящих фидеров	-	Компания 2	Цех 41	-	-	ТП-1	Помещения электроустановок Волхов	Новый	2022-07-28 15:50	В остановку	Смоляников Сергей Борисович
Исправность сети рабочего освещения	-	Компания 2	Цех 41	-	-	ТП-21	Помещения электроустановок Волхов	Новый	2022-07-28 10:54	Требуется внимания	Смоляников Сергей Борисович

Модульная структура

От ТОиР к Системе управления основными фондами предприятия (ЕАМ)

БАЗОВЫЙ ФУНКЦИОНАЛ



Интерфейс
заказчика



Оперативно-
диагностический
модуль



Паспортизация
оборудования
на базе дерева активов



Обработка
и анализ
информации



Интеграция с ERP-
системами Заказчика
(Oracle, 1C, SAP и др.)



Предиктивная
аналитика



Ремонтный
модуль



Анализ
критичности
оборудования

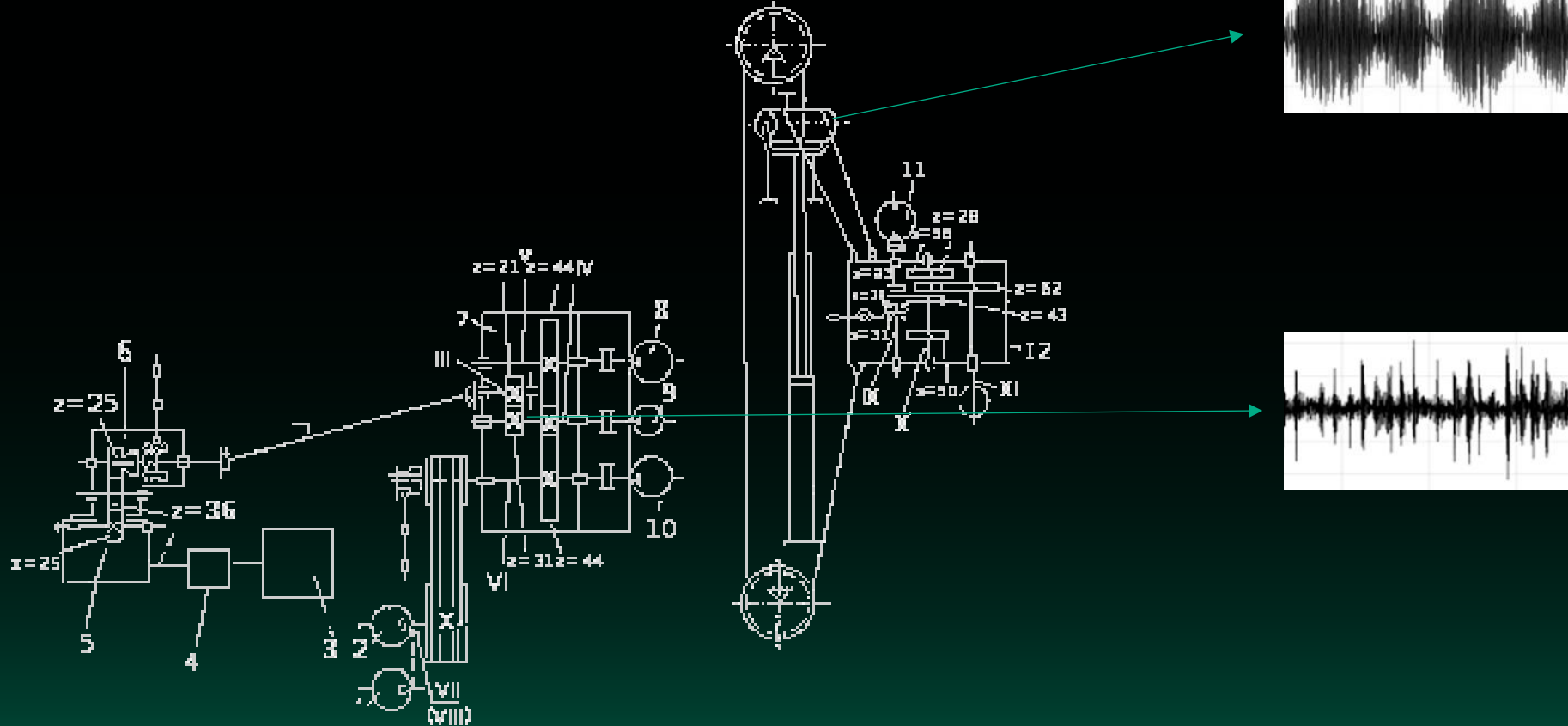




Предиктивная аналитика

Платформа Systeme Maintenance

Анализ кинематической схемы



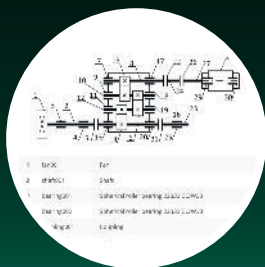
Принципы работы модуля

ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ

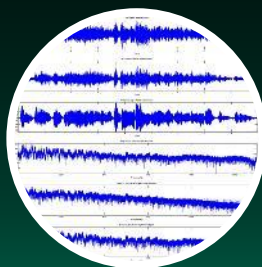
- На основании данных кинематической схемы оборудования решение автоматически генерирует необходимый объем вибрационных сигналов (обучающую выборку), покрывающий 100% дефектов оборудования, до старта проекта.
- Решение обрабатывает поступающие данные телеметрии с помощью релевантных алгоритмов и валидирует первичную цифровую модель.
- Проводится адаптация алгоритмов обработки данных телеметрии с учетом специфики оборудования.
- После тестирования формируется валидный «цифровой двойник», решение готово к эксплуатации в автоматическом режиме: диагностика, выдача предписаний по обслуживанию, оценка остаточного ресурса.



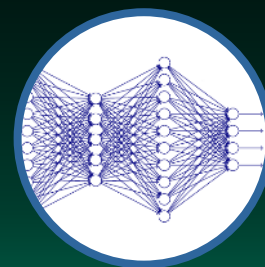
РОТОРНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



КИНЕМАТИЧЕСКАЯ
СХЕМА



ОБУЧАЮЩАЯ
ВЫБОРКА



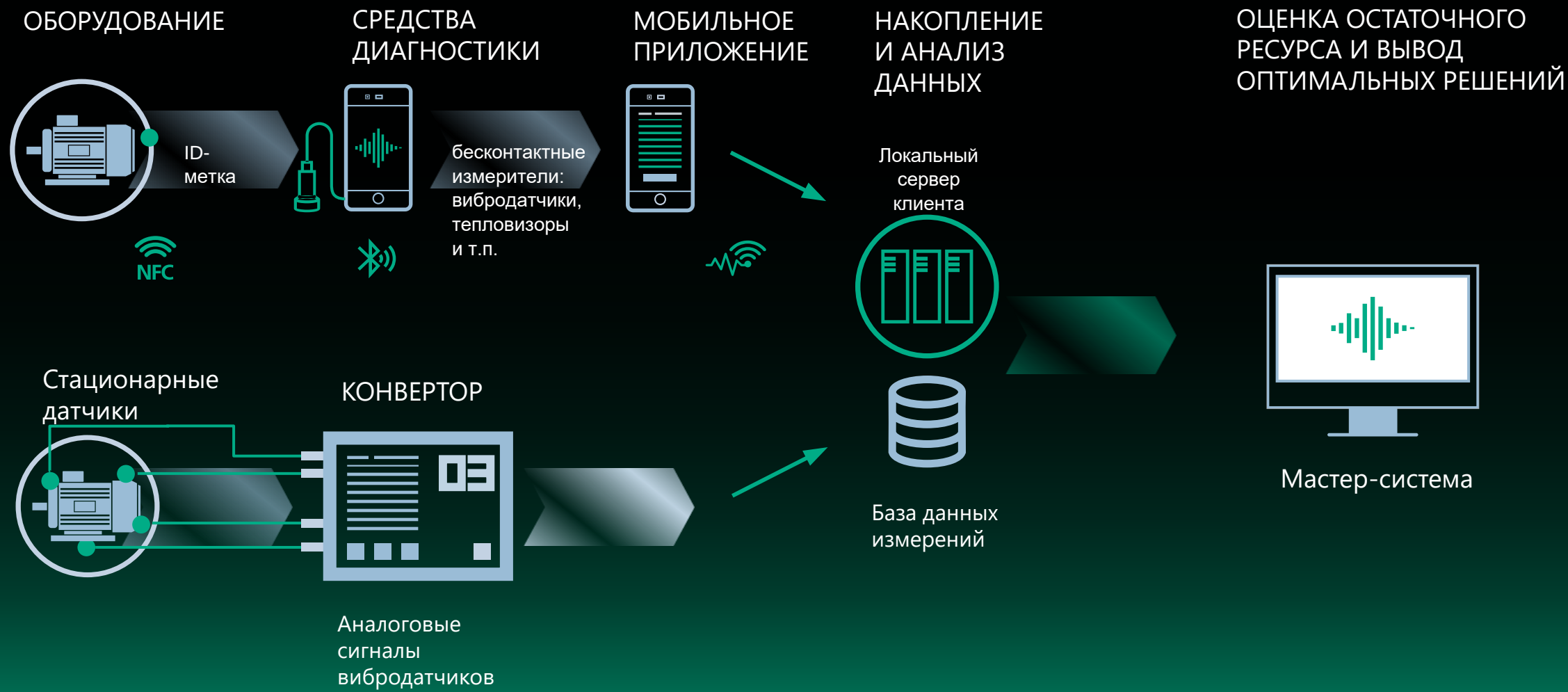
ЦИФРОВАЯ
МОДЕЛЬ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СТЕК

- На основании цифровой обработки сигналов (Digital Signal Processing);
- Вейвлетный анализ (Wavelet Analysis);
- Машинное обучение (Machine Learning);
- Нечеткая логика (Fuzzy Logic);
- другие уникальные технологии для обработки данных телеметрии.



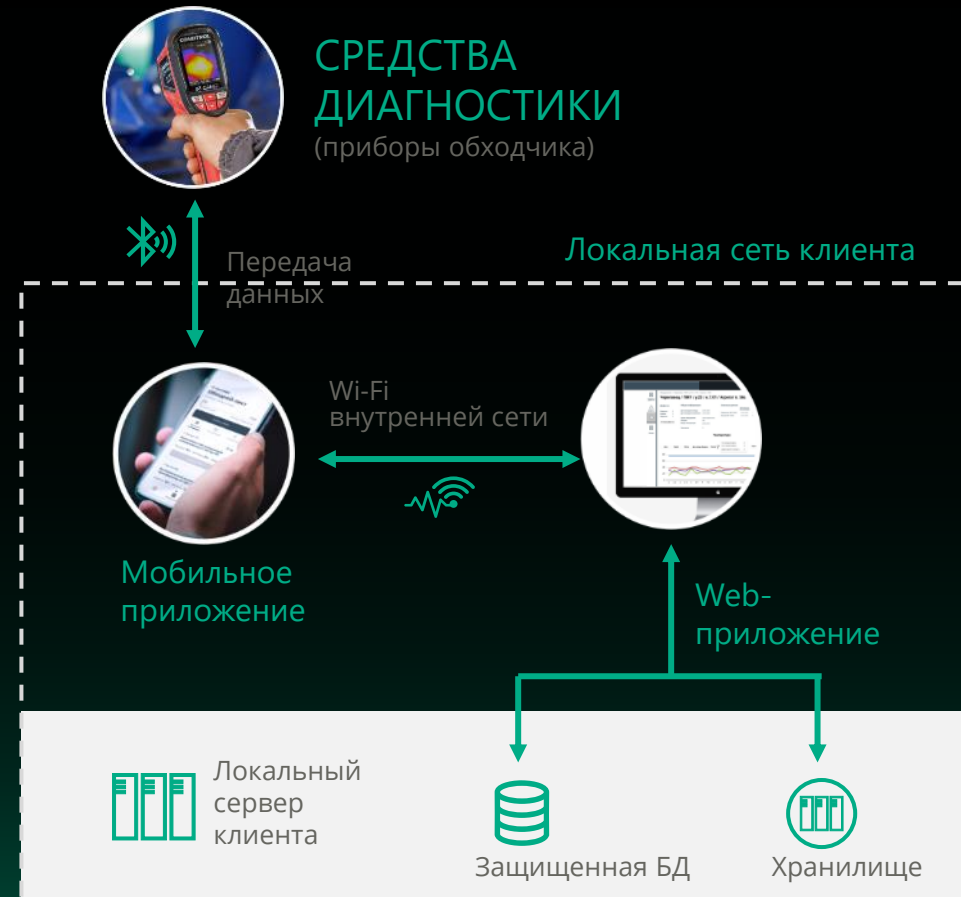
Структура комплекса



Информационная безопасность

Мы уделяем первостепенное значение информационной безопасности сервиса для бизнеса Клиента, основываясь на 3 ключевых принципах:

- 1 Используется только Российское ПО
- 2 Возможность развертывания платформы на локальном сервере заказчика
- 3 Исключение доступа в интернет за счет использования локальной сети Клиента и внутреннего покрытия площадки по радиоканалам





AR платформа

Удаленный эксперт

Удаленный эксперт



Модуль «Удаленный эксперт» позволяет провести удаленный осмотр, наладку, диагностику и ремонт оборудования высококвалифицированным экспертом с помощью специалиста, обеспеченного промышленными очками дополненной реальности, который находится у объекта наладки или ремонта.

Преимущества:

- ✓ Гибкое планирование проведения работ;
- ✓ Снижение логистических затрат;
- ✓ Точность отчетов о выполненных работах;
- ✓ Рост собственных компетенций Заказчика.



Состав решения



Смарт-очки

- Обеспечивают аудио и видеосвязь между специалистом на рабочем месте и удаленным экспертом.
- Отображают инструкции и чертежи в разных цифровых форматах, фиксируют процесс и время выполнения работы.
- Позволяют просматривать инструкции в разных AR форматах.



Веб-приложение

- Позволяет эксперту подключиться к очкам с видом от первого лица и отправлять текстовые сообщения, чертежи и подсказки на экран.
- Сохраняет сеанс связи на сервере для анализа выполненных работ и формирует отчётные документы о проведенных работах.



Модели предоставления услуги



Подписка (SaaS)

Доступ к AR-Сервис осуществляется через удаленный сервер. Взимается абонентская плата.



Лицензия

Предоставление бессрочной лицензии на ПО.



Консалтинг

Предоставление AR-очков во временное пользование для связи с экспертом SE для решения конкретной задачи.



25 сентября 2024, Москва

IT ЭКСПЕРТНЫЙ КЛУБ SYSTEME ELECTRIC

ОБСУЖДАЕМ СОВРЕМЕННЫЕ
ВЫЗОВЫ ОТРАСЛИ ЦОД

- ЦОД, как актив
- Риски перехода в коммерческие ЦОД
- Дефицит кадров
- Высокоплотные решения для ЦОД



ПРИГЛАШАЕМ ВАС
ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ!



Systeme Electric:
ИТ-решения
телеграм канал



Экспертное сообщество для клиентов
и партнеров — продукты новинки,
полезные фишки, аналитика и тенденции
в создании и эксплуатации ЦОД,
интервью с экспертами и многое другое.

Открыть

Подписывайтесь



Systeme electric

Энергия. Технологии. Надежность.