

ΣИГМА

ЭНЕРГИЯ
ЭФФЕКТИВНЫХ
РЕШЕНИЙ

СИГМА:АЛЬКОР
АИС Мобильный обходчик

ΣИГМА

**СИГМА — универсальный
ИТ-интегратор,
лидер цифровизации
энергетики и ЖКХ**

О компании

>20

собственных отраслевых
решений, в том числе 12 —
в Реестре российского ПО

>300

проектов для флагманов
русской энергетики и ЖКХ

18

лет опыта разработки
и внедрения комплексных
ИТ-решений

СИГМА в крупнейших отраслевых рейтингах

№1

Среди ИТ-поставщиков в ТЭК
(TAdviser)

ТОП-5

Крупнейших поставщиков ИТ-решений
из реестра отечественного ПО

ТОП-50

Крупнейших отечественных ИТ-компаний
(CNews, TAdviser)

ТОП-5

- Самых быстрорастущих
российских ИТ-компаний
(CNews)

ТОП-5

- Аутсорсеров поддержки
решений SAP
(TAdviser)

ТОП-15

- Крупнейших российских
поставщиков ИТ-инфраструктуры
(CNews, TAdviser)

ТОП-15

- Поставщиков ИТ-услуг
(TAdviser)

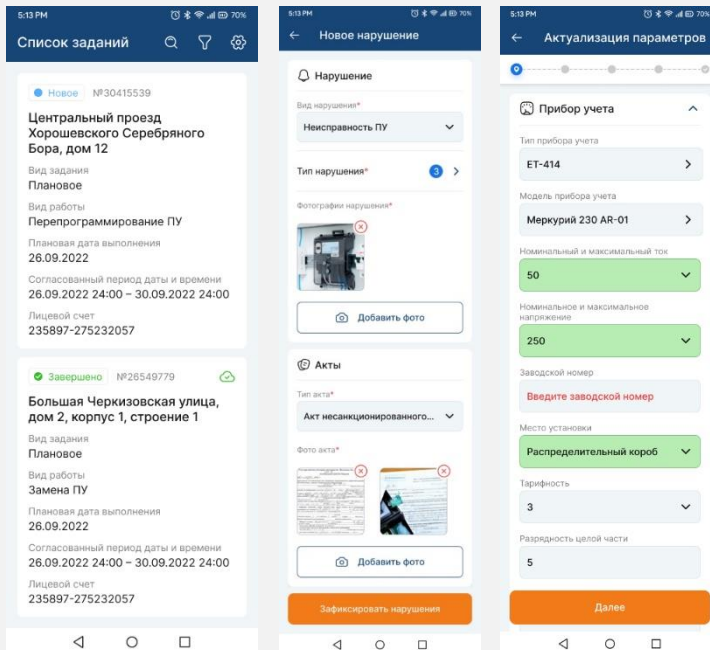
ТОП-100

- Ведущих ИТ-компаний
по разработке ПО
(CNews)

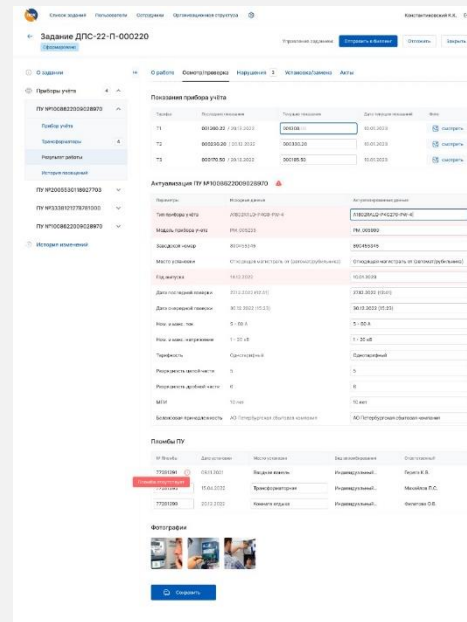
Состав решения



Мобильное приложение



Web портал



Расширения (дополнительные модули)

Модуль ГИС



Измерительные устройства



КЭП (NFC-карта)



Фотография рабочего дня (КПП)



Назначение



Автоматизация бизнес-процессов работы мобильного персонала

- Ремонт
- Техническое обслуживание
- Обходы и осмотры
- Диагностика
- Контроля состояния оборудования
- Снятие показаний прибор учета
- Фиксация выявленных дефектов



Цели автоматизации

- Переход на электронный документооборот
- Повышение достоверности данных
- Повышение производительности труда
- Снижение времени проведения работ
- Снижение травматизма
- Контроля перемещения персонала



Стек технологий



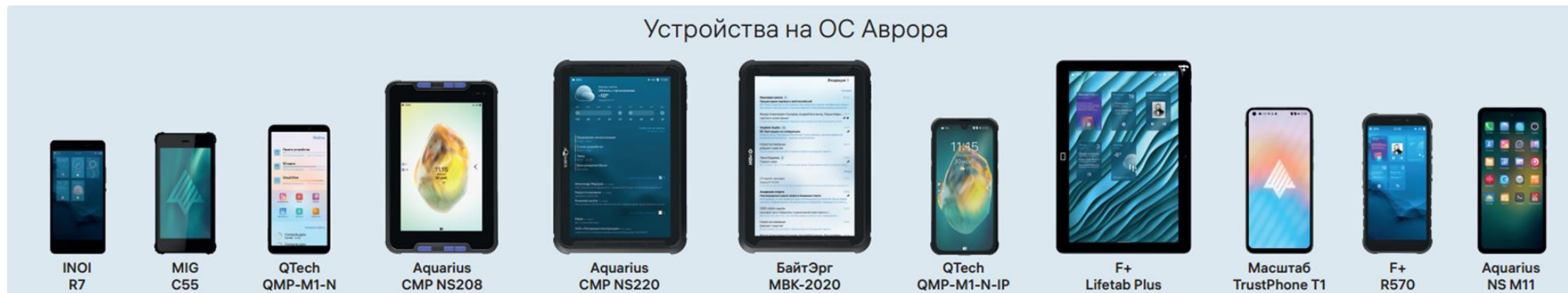
Есть решение под ОС Аврора

Ключевые отличия от ОС Android

- Полностью собственное ядро. Основа linux;
- Набор сервисов для независимой работы в комплекте, не требует заграничных серверов для обновления, для установки приложений, для push сервиса;
- Система управления (MDM), магазин приложений, push-сервер, сервер точного времени в комплекте с устройством;
- Сертифицирована для применения в ЗОКИИ. Для этого весь исходный код передается регулятору.

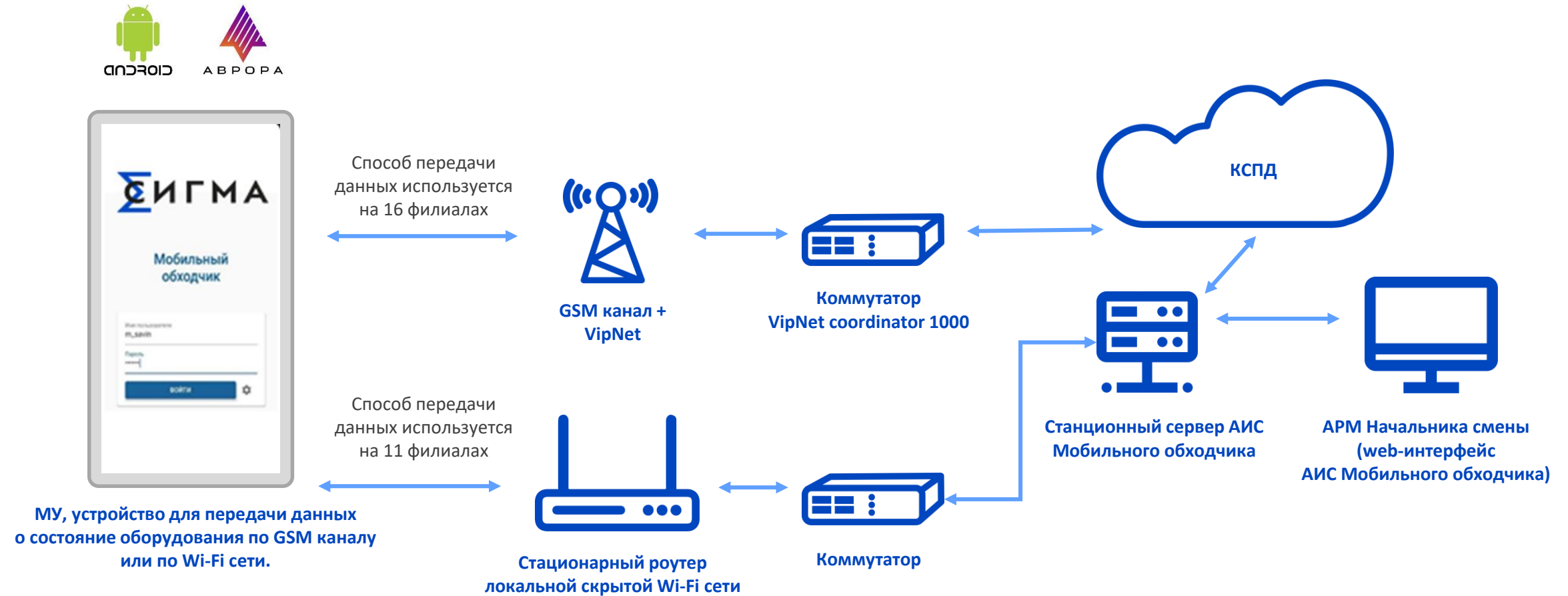
Возможность установки ОС Аврора на смартфоны с ОС Android

- Возможность установки ОС Аврора на смартфоны с ОС Android
- Необходимость работ по адаптации;
- Инициация работ по адаптации производителем устройства;
- Предоставление всех драйверов устройства.



Открытая мобильная платформа совместно с производителями постоянно актуализирует модельный ряд устройств с ОС Аврора. Актуальный список: <https://auroraos.ru/devices>

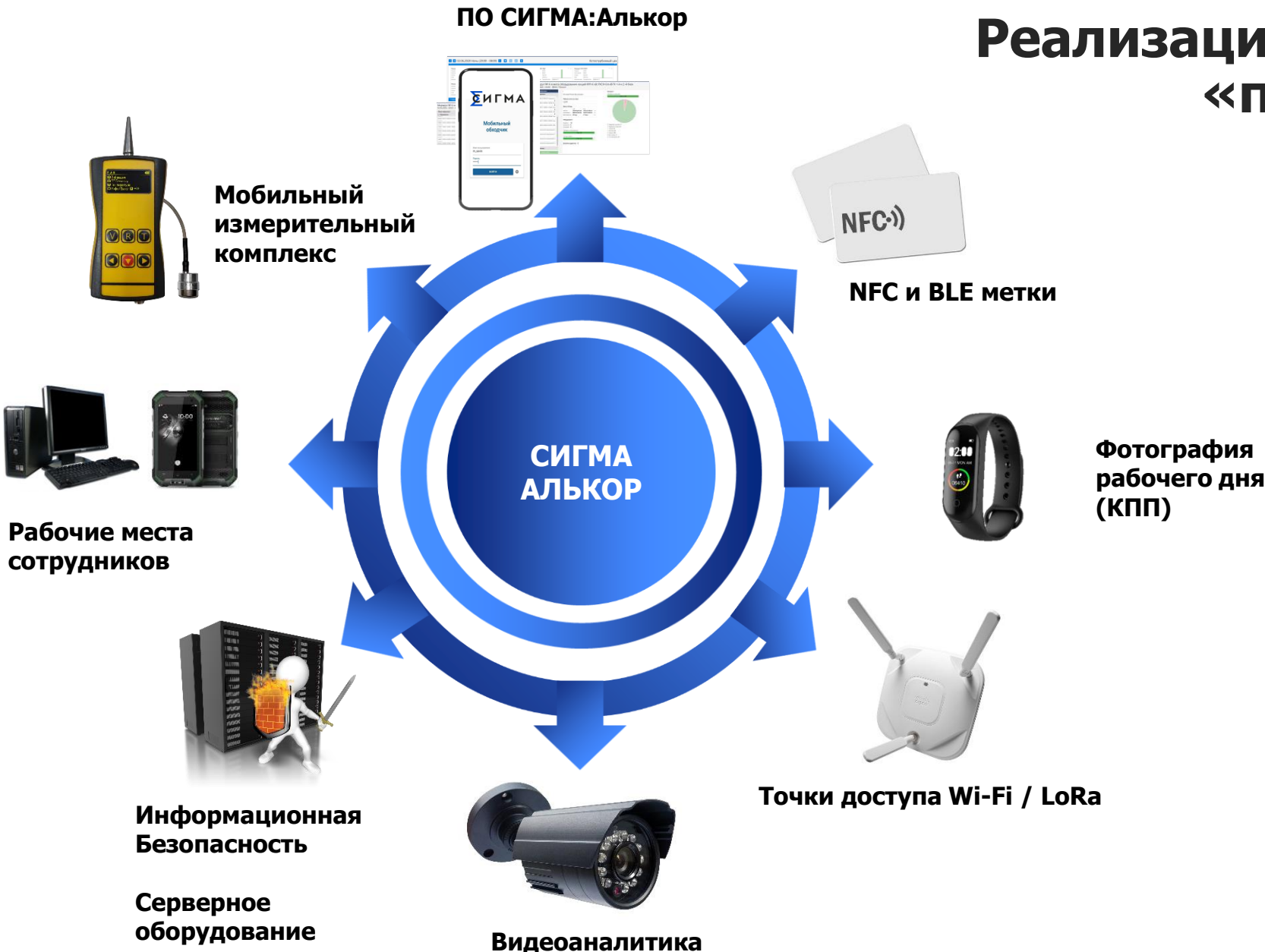
Архитектура передачи данных



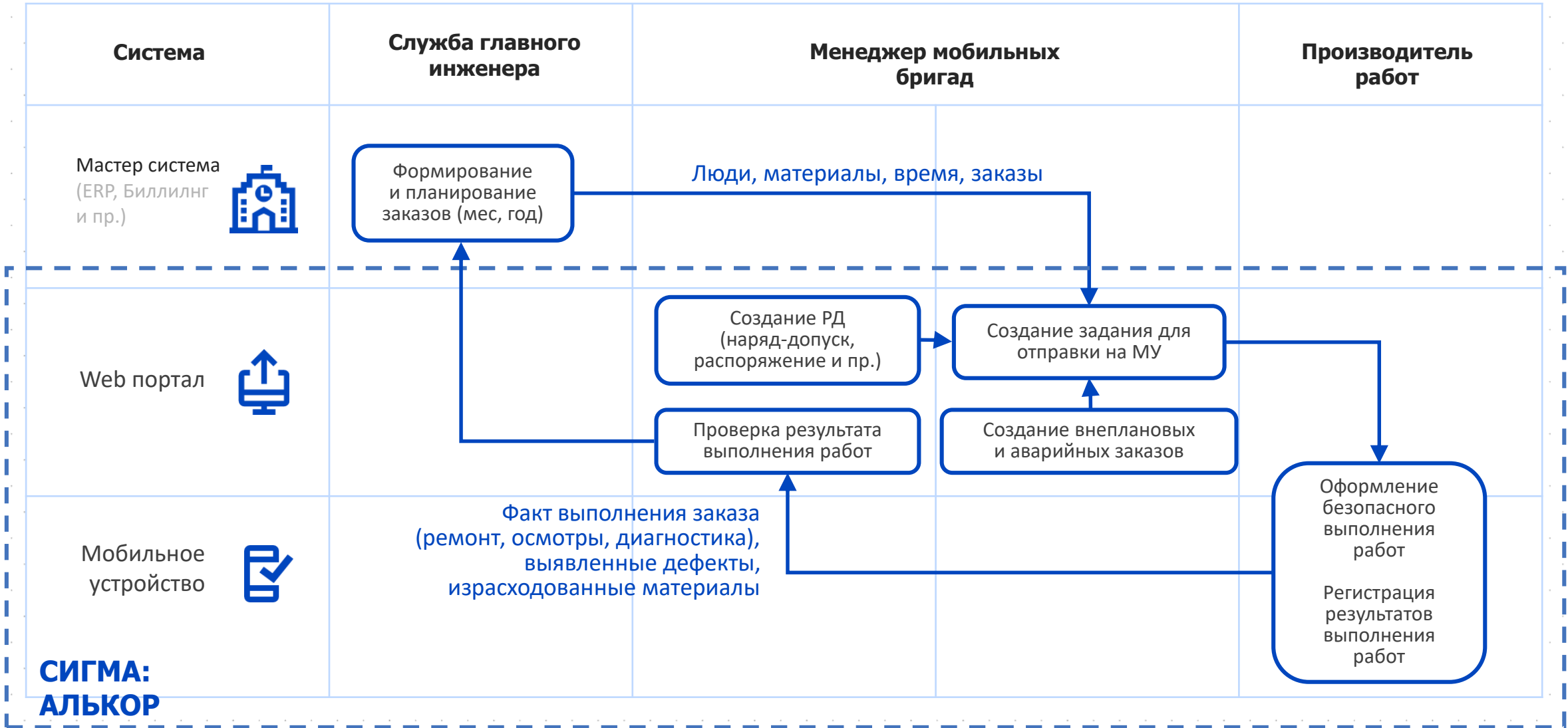
МУ, устройство для передачи данных о состоянии оборудования по GSM каналу или по Wi-Fi сети.

Через мобильное приложение АИС Мобильный обходчик на МУ сотрудник осуществляет ввод информации о состоянии оборудования для последующей передачи данных на АРМ НС.

Реализация проекта «ПОД КЛЮЧ»



Основной БП





Задача 1

Разработка и утверждение маршрутных карт обходов оборудования и ведение контролируемых параметров оборудования

Задача 2

Планирование периодичности обходов, осмотров и измерений (контроля) состояния оборудования

Задача 3

Корректировка запланированных работ в случае нарушения плановых дат проведения работ обходчиком

Задача 4

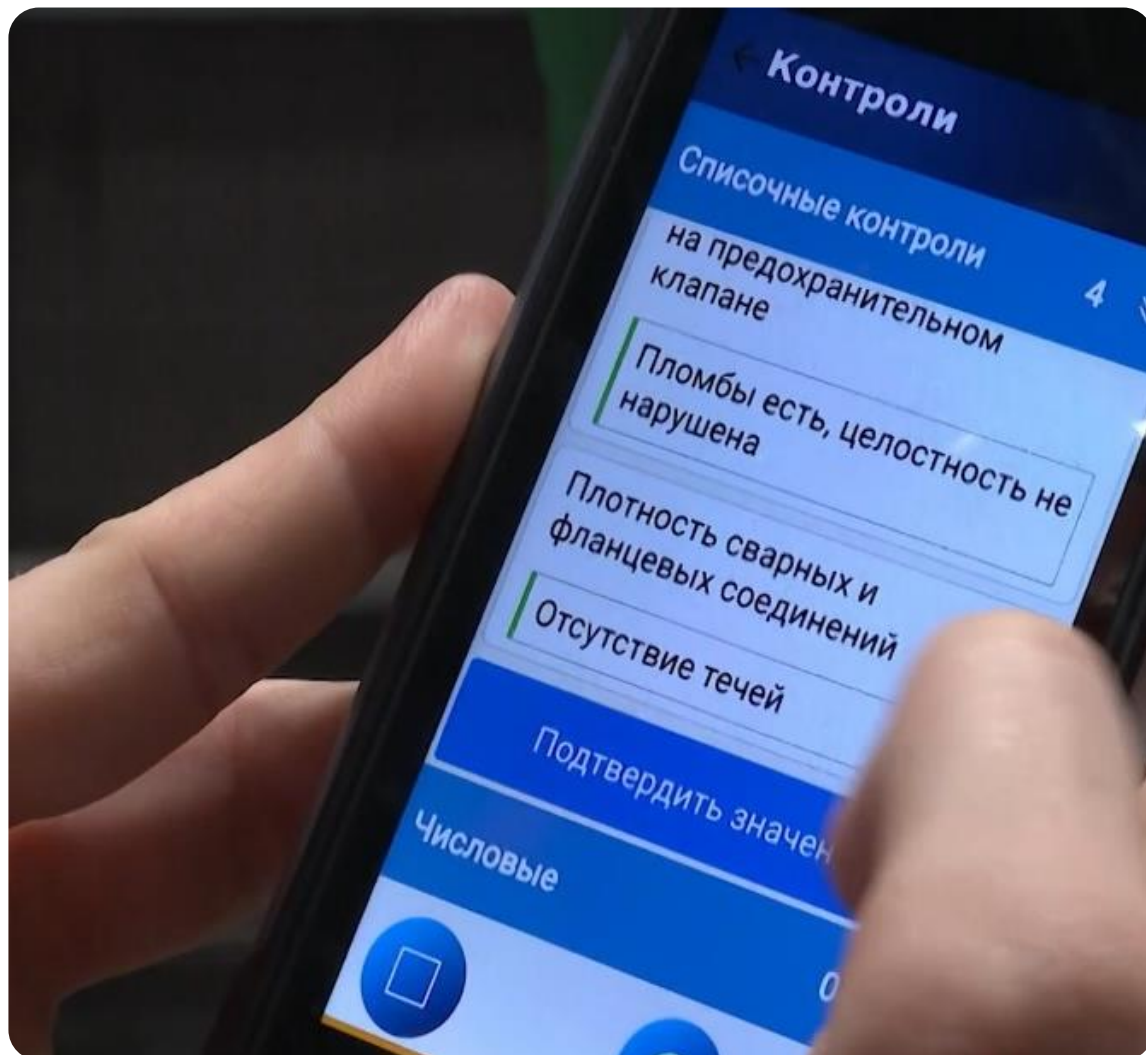
Проверка результатов обходов, осмотров и измерений (контроля)

Задача 5

Контроль перемещения активности и учет полезного рабочего времени персонала

Рабочее место начальника цеха / смены

Рабочее место оперативного персонала



Задача 1

Фиксация факта обхода и осмотра оборудования

Задача 2

Фиксация факта обнаружения дефекта

Задача 3

Фиксация контролируемых показаний при выполнении обходов и осмотров, в том числе используя измерительное оборудование

Задача 4

Учет затраченного времени на выполнение обходов

Дополнительные два модуля для Системы

1

Объективный контроль

Определение и подтверждение местонахождения персонала в заданное время в установленных контрольных точках маршрутных карт при выполнении обходов и осмотров оборудования, с учетом привязки к технологическим местам и/или единицам оборудования

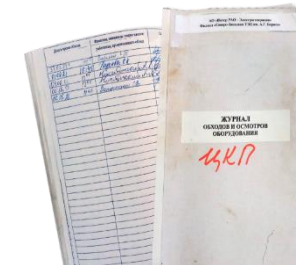


2

Ведение оперативной документации

Ведения в АИС «Мобильный обходчик» следующих видов оперативной документации:

- Оперативный журнал
- Журнал оперативных (местных) заявок на вывод оборудования



Время события T1	Время события T2	Классификация события T1	Объект T1	Содержание T1	Запись внос T1	Направление T1
02.02.2022 18:23	02.02.2022 18:23	Загрузка и разгрузка станций	Сектор-защитная ТЦ	Согласованы команды в ТАК КАСУ за 19:12:22.	Васильев В.В.	←
02.02.2022 18:23	02.02.2022 18:23	Загрузка и разгрузка станций	Сектор-защитная ТЦ	Обход оборудования по маршрутам МЛ закончен. Замечаний нет. ЗСОСЖИ Ильяев А. В.	Васильев В.В.	←
02.02.2022 18:23	02.02.2022 18:23	Загрузка и разгрузка станций	Сектор-защитная ТЦ	Согласованы команды в ТАК КАСУ за 19:12:22.	Васильев В.В.	←
02.02.2022 18:23	02.02.2022 18:23	Загрузка и разгрузка станций	Сектор-защитная ТЦ	Обход оборудования по маршрутам МЛ закончен. Замечаний нет. ЗСОСЖИ Ильяев А. В.	Васильев В.В.	←
02.02.2022 18:23	02.02.2022 18:23	Загрузка и разгрузка станций	Сектор-защитная ТЦ	Согласованы команды в ТАК КАСУ за 19:12:22.	Васильев В.В.	→
02.02.2022 18:23	02.02.2022 18:23	Загрузка и разгрузка станций	Сектор-защитная ТЦ	Обход оборудования по маршрутам МЛ закончен. Замечаний нет. ЗСОСЖИ Ильяев А. В.	Васильев В.В.	→

Мобильное измерительное устройство



Процесс проведения измерений мобильным измерительным устройством (МИУ):

Передача полученных параметров измерений температуры и вибрации с МИУ на мобильное устройство обходчика по интерфейсу Bluetooth. При отклонении полученных значений измерений от критериев уставок параметров указанных в маршрутных картах полученные значения в системе Мобильного обходчика подсвечиваются красным цветом.

Описание:

Устройство инструментальное мобильное АВ4-ТМ (далее-АВ4-ТМ) предназначено для идентификации промышленного оборудования по RFID-меткам (стандарт ISO/IEC 14433A), считывания физических величин (температуры и/или виброскорости) и передачи полученных измерений по интерфейсу Bluetooth на смартфон/планшет.

Датчики:

Встроенный датчик виброскорости (щуп);
Датчик температуры бесконтактный (лазер полупроводниковый);
Считыватель RFID/NFC-меток ISO/IEC 14443A.

Измерения:

Проведение измерений температуры в диапазоне от -30 С...+280 С;
Проведение измерений виброскорости в диапазоне от 0,05...70,0 мм/с

Источник питания:

Встроенный аккумулятор, время непрерывной работы не менее 8ч, время заряда аккумулятора 5ч.

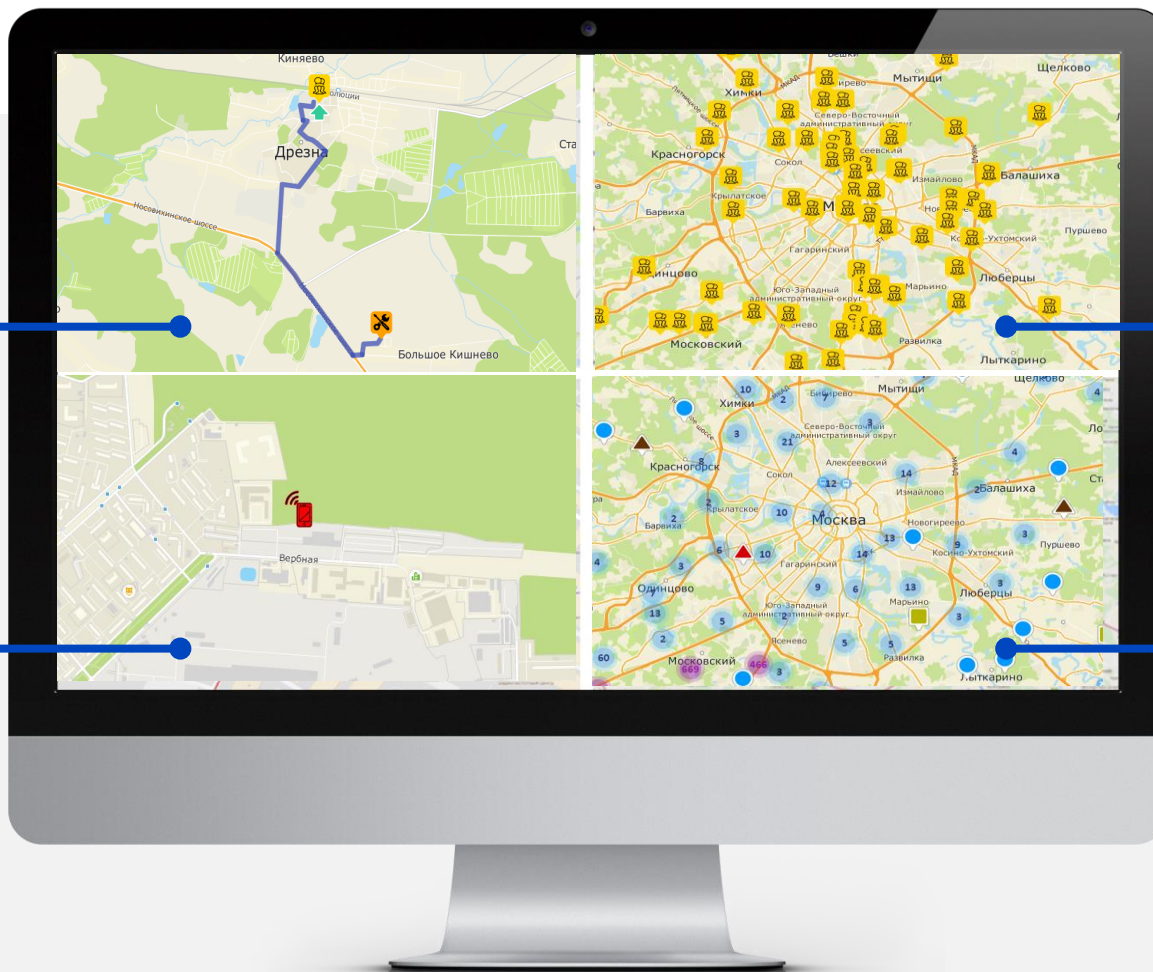
Сертификация:

Включен в Госреестр средств измерений по параметрам измерений вибрации и температуры.

Модуль ГИС

Визуализация маршрута движения автотранспорта с учетом пробок

Контроль отклонения персонала и транспорта от маршрута движения



Контроль местоположения бригад

Визуализация сведений о местоположении и характеристиках ЭСХ



История успеха

- Автоматизация контроля проведения обходов и осмотров оборудования
- Контроль проведения дополнительных измерений (температура, вибрация) с применением мобильных измерительных устройств
- Оформление дефектов в электронном виде с передачей полученной информации в системы верхнего уровня (ТОиР)
- Планирование и оптимизация нагрузки на сменный персонал
- Постоянный мониторинг уровня знаний технической, промышленной и пожарной безопасности, а также правил технической эксплуатации

2019 год – проектирование системы
2021 год – завершение активной фазы тиражирования



На примере
ИНТЕР РАО
ЭЛЕКТРОГЕНЕРАЦИЯ

**АИС «Мобильный обходчик»
распространяется на**

22

Электростанции

4150

Сотрудников

3 950

Маршрутов Обхода

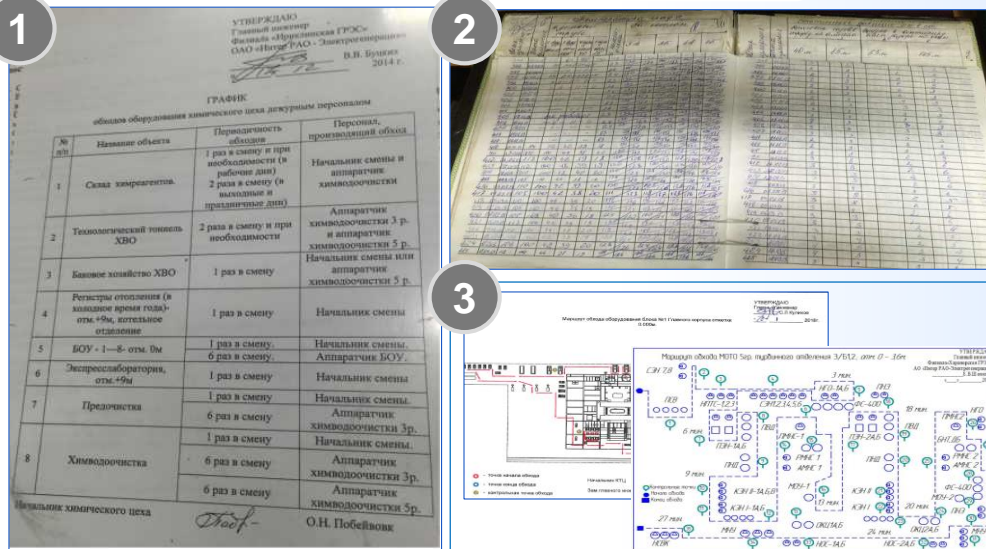
54 899

Оборудование

447 078

Параметров

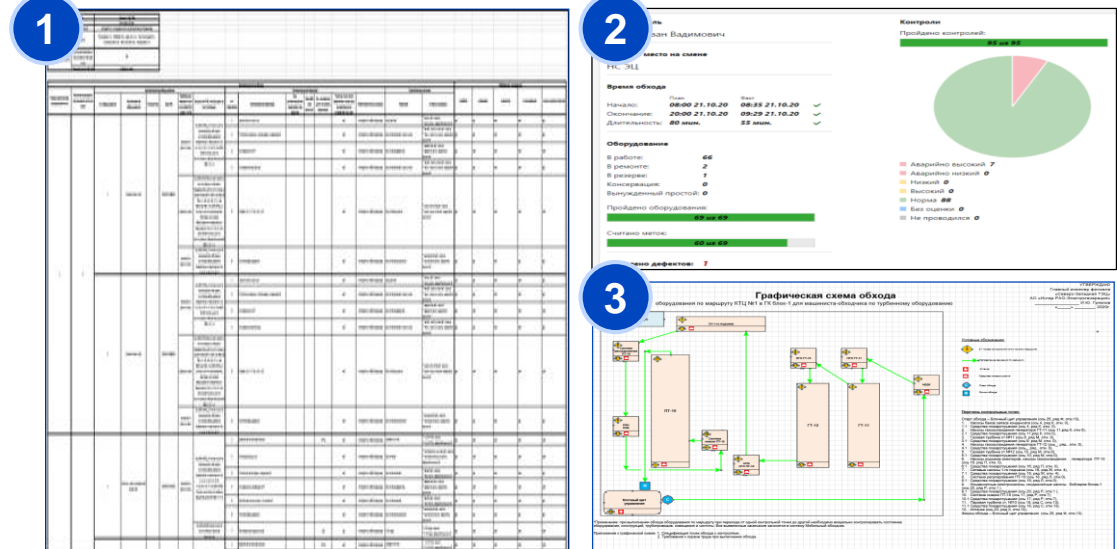
Было



- 1 На рабочих местах расположены графики обходов, содержащие информацию о должностях, видах оборудования и периодичности выполнения (отсутствует контроль выполнения графика)
- 2 Для ряда оборудования в журналах ведётся учёт параметров работы для анализа технического состояния
- 3 Графические схемы на разных станциях и в разных цехах выполнены в разных форматах, с различной детализацией и содержанием

Информация о дефектах фиксируется в блокноте и далее в бумажном журнале или на ПК

Стало



- 1 Введен индивидуальный план выполнения обходов на смену содержащий всю необходимую информацию (имеется контроль выполнения графика)
- 2 Информация о параметрах работы оборудования фиксируется в приложении, подсвечивается в случае выхода за допустимый диапазон и имеется возможность просмотра статистики
- 3 Формат графических схем унифицирован для всех станций и цехов

Информация о дефекте фиксируется в мобильном приложении на месте обнаружения

Процесс проверки знаний

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Персонал филиалов АО «Интер РАО – Электрогенерация», реализующий обходы оборудования.

ЦЕЛИ

- непрерывная проработка знаний ПТЭ, ПТБ, ППБ, РТН;
- постоянный мониторинг уровня знаний;
- обеспечение оперативной коммуникации с сотрудниками в части обмена наиболее важной информацией;
- повышение вовлеченности персонала в деятельность компании.

РЕАЛИЗАЦИЯ

Поочерёдное проведение на ежесменной основе:

- адаптивного тестирования в части обязательных и профессиональных знаний;
- микрообучения по программам обязательного и профессионального обучения;
- опросов;
- информационных сообщений.

Длительность активности не более 5 минут в течение смены

← Энергия знаний

Раздел 1 из 1: Раздел №1

4 1 0

Вопрос 2/4 (2/4) Попытка 1 из 1

Какие требования предъявляются к лестницам, устанавливаемым на гладких поверхностях? (Правила по ОТ при размещении, монтаже, техобслуживании и ремонте технологического оборудования Л 310н от 23.06.2016, п.127)

Выберите один правильный вариант

лестницы должны иметь основания, обитые резиной

специальные требования не предъявляются

лестницы должны иметь острые металлические наконечники

Ответить

аний

ин из разделов знаний):

е


ние

рступить к его

прохождению, нажмите на кнопку «Начать».

Следуйте всем инструкциям модуля.

Успехов в профессиональном развитии!



Начать

Перспективы

Организация: **НАРЯД-ДОПУСК № 2050203-1932**
для работы в электроустановках

Подразделение: _____

Ответственному руководителю работ не назначается _____ допускаящему Соболь Д. (гр. V) _____
(фамилия, инициалы, группа) (фамилия, инициалы, группа)

Проводителю работ Сбоев А. Б. (гр. V) _____ наблюдающему не назначается _____
(фамилия, инициалы, группа) (фамилия, инициалы, группа)

с членами бригады Маточкин А. О. (гр. V) _____
(фамилия, инициалы, группа)

поручается КТП-6416 яч. 1 КЛ-10кВ выход Фид.12 с КРУН-782 яч.5 - определение трассы кабеля

Работу начать: дата 22.10.20 время 18:19 Работу закончить: дата 22.10.20 время 17:04

Мероприятия по подготовке рабочих мест к выполнению работ

Наименование электроустановок, в которых нужно провести отключения и установить заземления	Что должно быть отключено и где заземлено
1	2
КТП-6416	яч.1 ввод фид.15- отключить ВН, включить ЗН на кабель
КРУН-782	яч.5 выход фид.12- отключить ВВ, выкатить тележку ВВ в _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Особые указания: На время работы производительно работ разрешается отключать ЗН с КР в КТП-74605 РУ-10 кВ яч.1

Наряд выдал: дата 22.10.20 время 14:17 Подпись: _____ Фамилия, инициалы Сбоев А. Б. (гр. V)

Наряд принял: дата _____ время _____

Подпись: _____ Фамилия, инициалы _____ Дата _____ время _____

Регистрация целевого инструктажа, проводимого выдающим наряд

Целевой инструктаж провел		Целевой инструктаж получил	
Работник, выданный наряд	Сбоев А. Б. (гр. V) (фамилия, инициалы) (подпись)	Ответственный руководитель работ (проводитель работ, наблюдатель)	Сбоев А. Б. (гр. V) (фамилия, инициалы) (подпись)

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ

Разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ выдал (должность, фамилия или подпись)	Дата, время	Подпись работника, получившего разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ
1	2	3
Шубный П. В. (гр. V)	22.10.20 14:23	Соболь Д. (гр. V)
Шубный П. В. (гр. V)	22.10.20 14:23	Соболь Д. (гр. V)
_____	_____	_____
_____	_____	_____

- **Автоматизация** процессов технического обслуживания и ремонта, диагностики оборудования, осмотров и обходов с фиксацией дефектов
- **Электронный** наряд-допуск
- **Использование квалифицированной ЭП** для подписания электронного документа, в т.ч. в режиме offline
- Контроль допуска персонала к работе **в режиме реального времени**
- Мониторинг местонахождения бригад на карте **в режиме реального времени**
- **Построение оптимального маршрута** следования до точки ремонта строится на карте с учетом актуальной дорожной ситуации
- **Автоматическое внесение результата** работ в АИС ТОРО после подтверждения менеджером

Наш опыт



- Автоматизированная система управления мобильными бригадами
- ПАК «Цифровой сотрудник»
- Автотранспорт



- Мобильное решение для технического обслуживания и ремонта
- Мобильный обходчик для штатных сотрудников
- Мобильный обходчик для самозанятых



- Мобильный обходчик (22 электростанции)



- Мобильный обходчик



- АС ОУР (модуль: тепловые сети, энергетические источники, энергосбыт)



**Благодарим
за внимание!**

Санкт-Петербург | Москва | Омск | Петропавловск-Камчатский
Екатеринбург | Челябинск | Ульяновск | Киров | Волгоград

sigma-it.ru