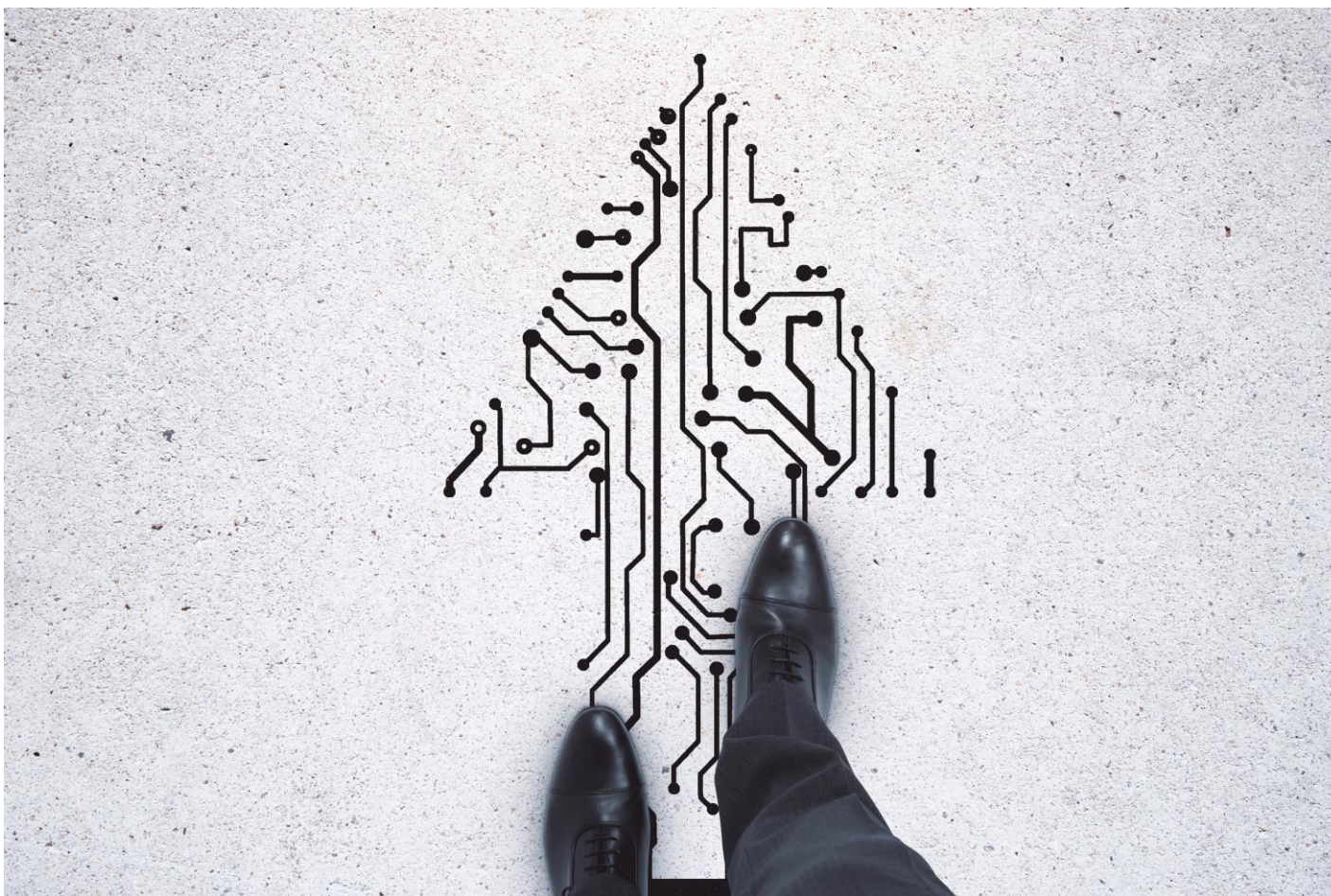




ПЛАТФОРМА MASTERSCADA ШАГ В БУДУЩЕЕ

Момотова Мария
Руководитель направления по учебно-методической работе





Ведущий российский разработчик
программного обеспечения

Входит в состав
холдинга IEK
GROUP

Команда начала
формироваться в
1988 году

Имеет статус
аккредитованной
IT-компании

Участник
«Сколково» с 2022
года

В компании работаю с 2003 года.

За время работы занималась: тестированием, технической поддержкой, обучением.

В компании МПС софт занимаю должность «Руководитель направления по учебно-методической работе»



МПС софт производит программные продукты для промышленной автоматизации.



Совокупность продуктов представляет собой технологическую платформу.



Задача продуктов решить все проблемы отрасли от проектирования до обслуживания после пуско-наладки



Three vertical panels on the left side of the slide. The top panel shows a blue background with white circular and line patterns. The middle panel shows an orange background with white and yellow patterns. The bottom panel shows a dark background with green and white patterns. All panels appear to be abstract representations of SCADA interface elements.

Российское программное обеспечение



MasterSCADA 4D - это специализированное ПО для инженеров по автоматизации.

Инженеры на базе нашего продукта, SCADA-системы, создают свои собственные решения. Например, единую систему диспетчеризации водоканала, управление технологическим процессом пищевого производства, управление инженерными системами зданий и т.п.

Если сказать проще, то мы создаем «word», чтобы каждый мог написать свое собственное произведение в стиле автоматизации.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ



**ПО ДЛЯ СОЗДАНИЯ
ЛОКАЛЬНЫХ
СИСТЕМ**

**РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ
ПРОЕКТЫ (ПЕРЕДАЧА
ДАННЫХ ПО ЗАКРЫТЫМ
СЕТЯМ)**

**РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ
ПРОЕКТЫ (ПЕРЕДАЧА
ДАННЫХ ПО INTERNET)**

2022–2025

**ВНЕДРЕНИЕ
ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА, ML
ДЛЯ АНАЛИЗА
ПОЛУЧЕННЫХ
ДАННЫХ ДЛЯ
УВЕЛИЧЕНИЯ
КОММЕРЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПРОИЗВОДСТВА**

2025–2030

**ВНЕДРЕНИЕ
ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ
СОЗДАНИЯ
ПРОЕКТОВ**



Отрасли применения



нефтедобыча



нефтехранение



автоматизация зданий и
сооружений



теплоэнергетика



инфраструктура



водоотведение и
водоподготовка



ЦОД (Дата-центр)



газотранспортировка



горнорудная



оборонно-
промышленный комплекс



атомная
промышленность и
энергетика



аэрокосмическая
отрасль



АПК и сельское
хозяйство



производство



пищевая
промышленность

Что такое SCADA?



Supervisory Control And Data Acquisition — диспетчерское управление и сбор данных

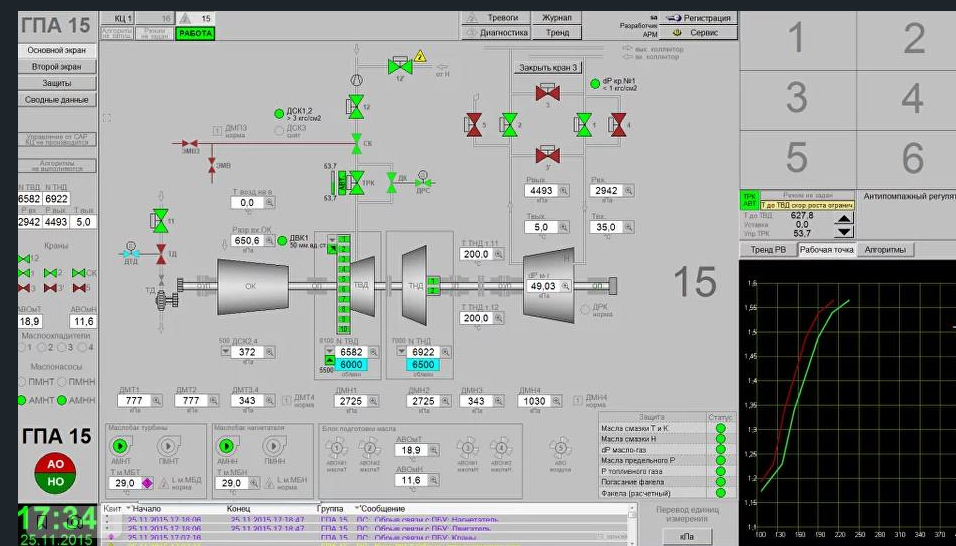
Инженеры-программисты, инженеры АСУТП

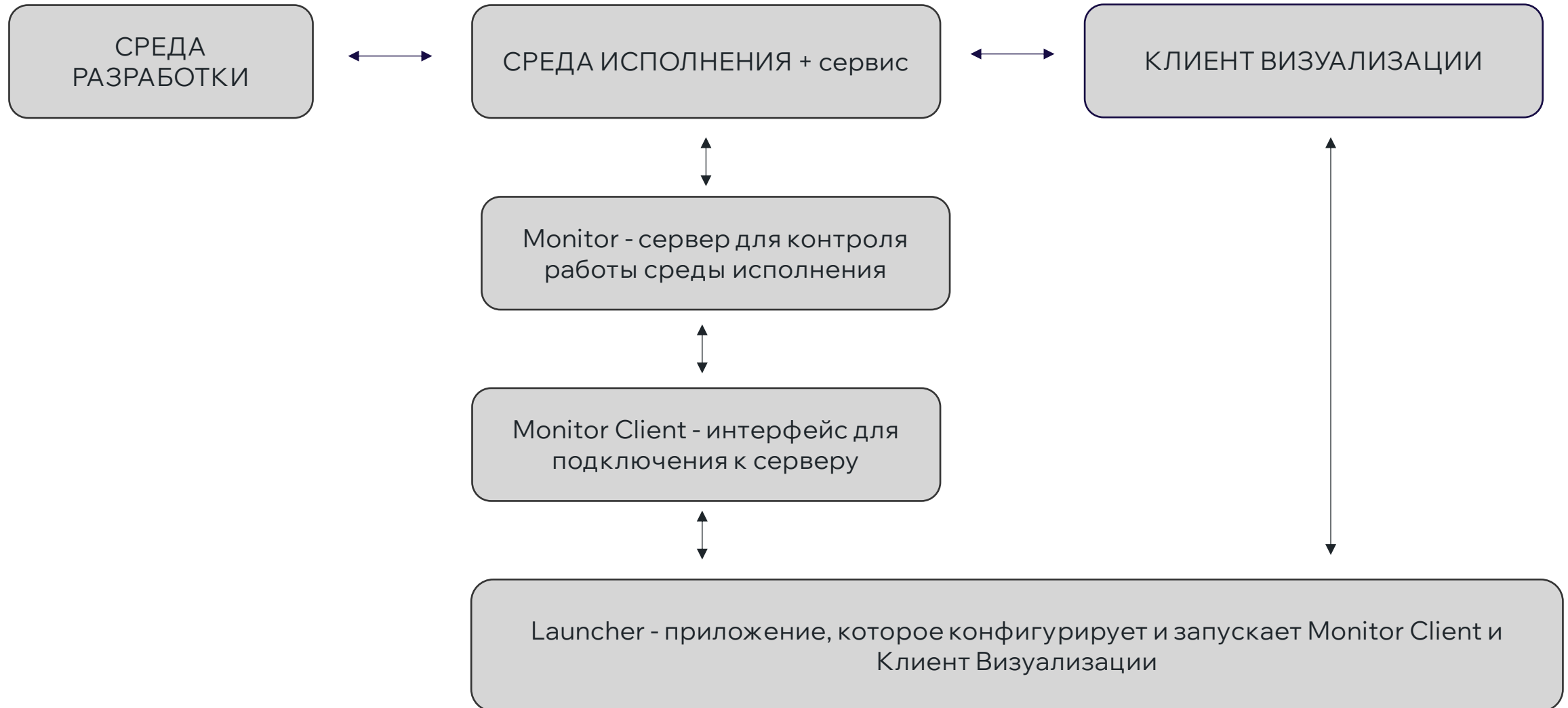


SCADA – конфигурация для конкретного объекта, которая работает в режиме исполнения и собирает данные, контроль, управление

Диспетчеры, операторы, наладчики

SCADA – ПО, где разрабатываются различные проекты, для дальнейшего исполнения в режиме исполнения





Основные задачи SCADA

Получать достоверные данные с нижнего уровня (от контроллеров, модулей ввода-вывода, счетчиков и др. устройств)

Обрабатывать полученные данные

Архивировать данные

Предоставлять графические окна (мнемосхемы) для работы операторов/диспетчеров

Информировать операторов о возникновении внештатных ситуаций

Интеграция с другим ПО (другими SCADA, MES и т.д.)

Обеспечивать безопасную работу

Обогащительная фабрика «Листвяжная»



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ

Клиент-серверная исполнительная система на 60 000
внешних точек ввода-вывода



ЗАДАЧИ НОВОЙ СИСТЕМЫ

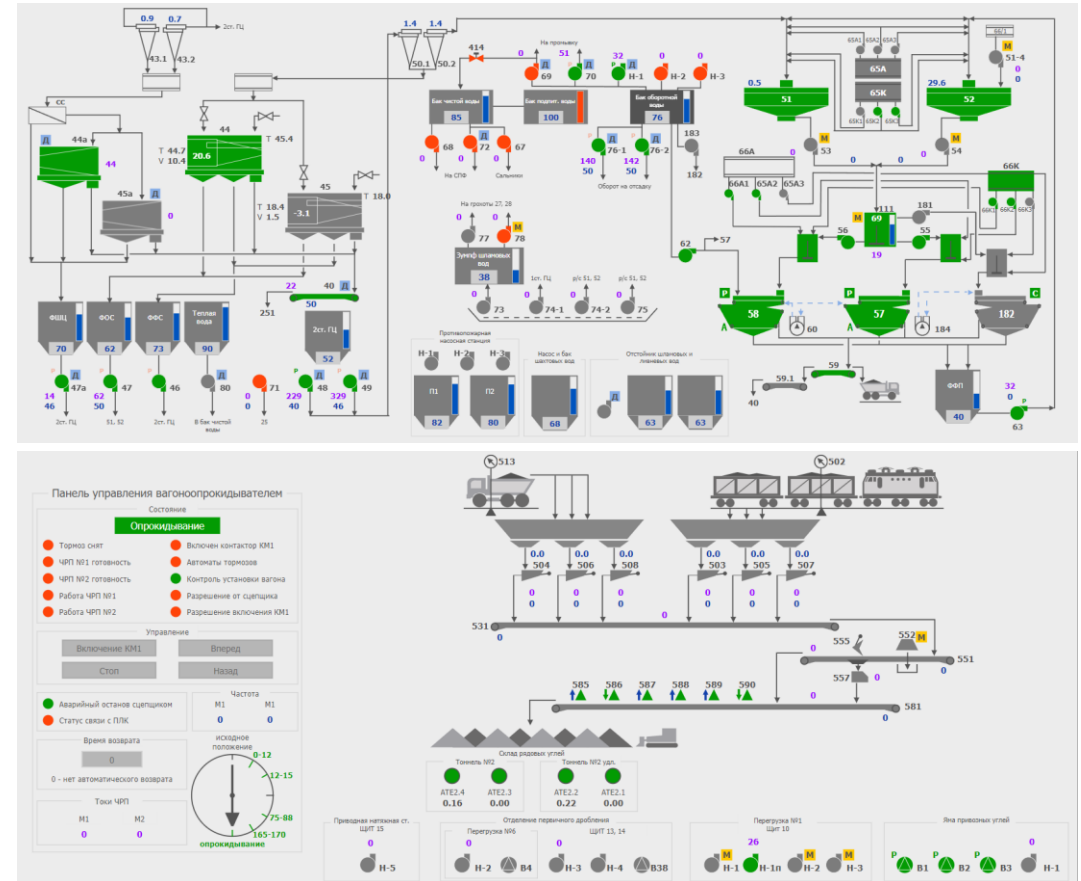
Локальная система с 3 операторскими АРМ: диспетчер,
оператор погрузки, энергетик.

КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ

Централизованная резервируемая MasterSCADA с
удаленным доступом с операторских станций. АРМ
инженера АСУТП с возможностью мониторинга сетей
связи, ПЛК и ИБП.

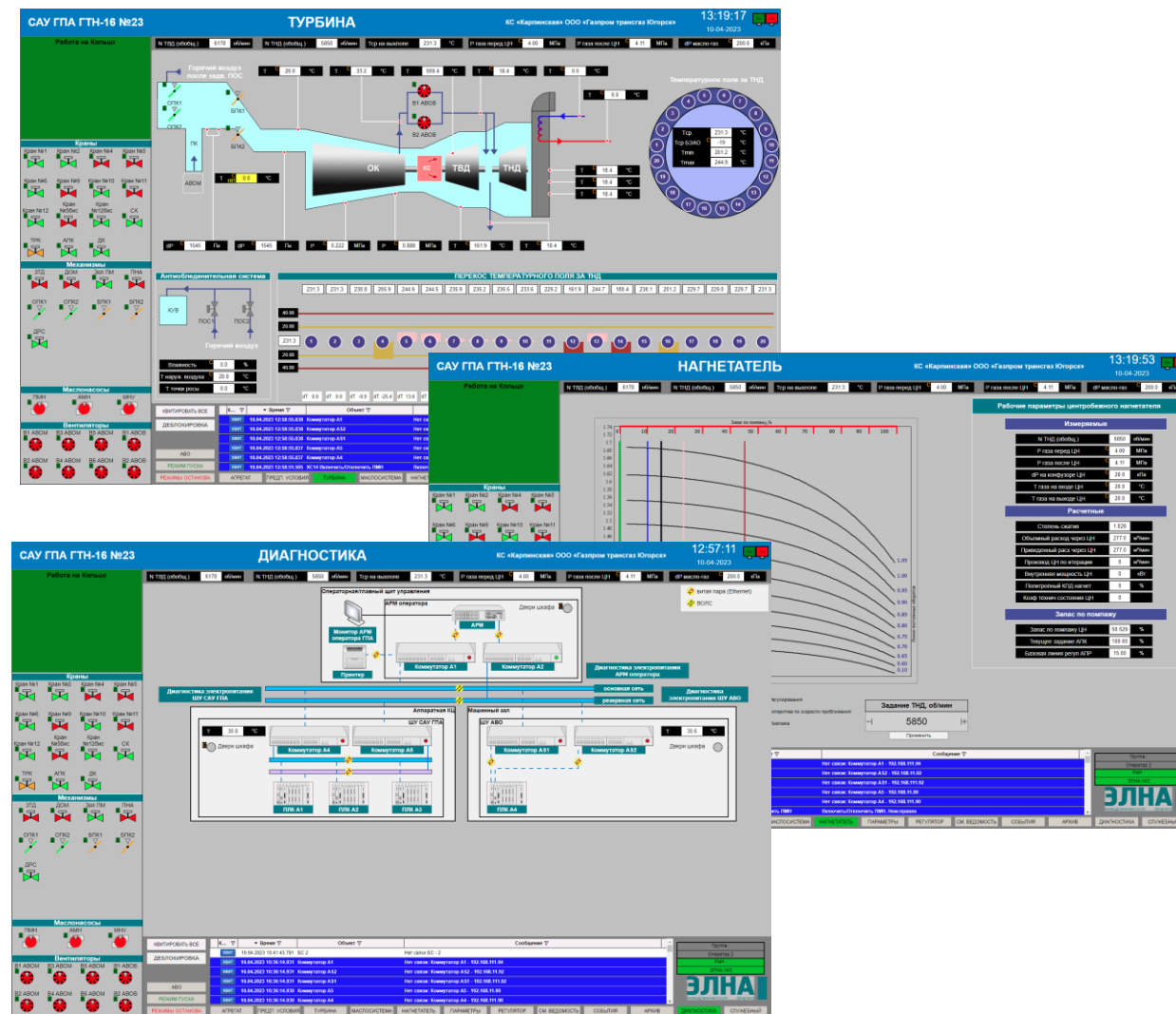
ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Современный интерфейс диспетчера и оператора,
гибкая настройка доступа к функциям системы



iek 25

- ПТК реализован полностью на отечественных комплектующих
- ПЛК ЭЛПК-04-М производства ООО ВФ «Элна»
- ОС AltLinux на АРМ оператора
- Функции ИБ согласно РД ПАО «Газпром»
- ПТК сертифицирован в «ИНТЕРНАЗСЕРТ»



Автоматизация линии по производству керамического флюса

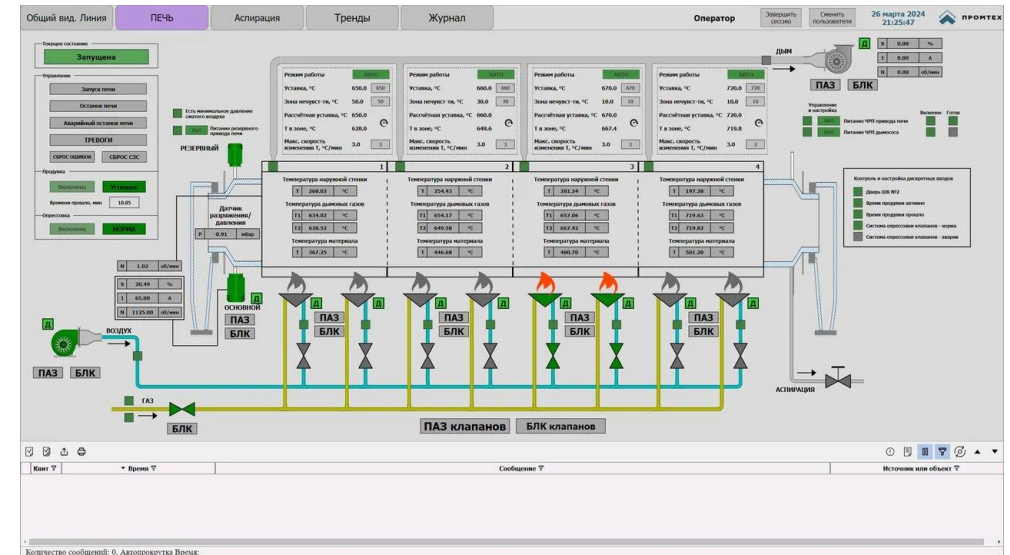


Заказчик: ООО «Керамакс»

Исполнитель: «Промтех».

Объект: Автоматическая линия по производству керамического флюса

- Непрерывный цикл с динамическими рецептами
- Автоматизация разработки на C#
- Контроль производства из нескольких точек – АРМ, панели оператора
- Блокировки, противоаварийные защиты и диагностика оборудования
- Замена WinCC
- ПЛК Siemens, панели Wientek
- Интеграция с веб-порталом отчетности



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Замена широкого спектра систем отечественными разработками. Каждая система имеет свои особенности, специализацию, богатый штат разработчиков

ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Искусственный интеллект, машинное обучение, интернет вещей, виртуальная/дополненная реальность

БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМ

Безопасная разработка, безопасная передача данных, контроль работы приложений



Порядок разработки SCADA

Анализ потребностей рынка:

- Заявка от пользователей в техподдержку
- Анализ конкурентов
- Анализ развития рынка
- Оценка государственных трендов

Анализ возможностей реализации

- Изучение сложностей реализации
- Подбор технологий
- Анализ рисков, что может пострадать от реализации

Описание функционала

Разработка

Тестирование

- Подготовка автотестов
- Ручное тестирование

Исправление неисправностей

Проверка на соответствие

Подготовка документации для пользователей

- Справочная система
- Курсы онлайн
- Видео материалы

Кто работает в компании iEK²⁵

Бизнес-Аналитики (инженеры АСУТП, технологи)
Программисты (C#, C++, JS и др.)

Тестировщики (программисты, инженеры АСУТП,
др. специальности)

Технические писатели (инженеры)

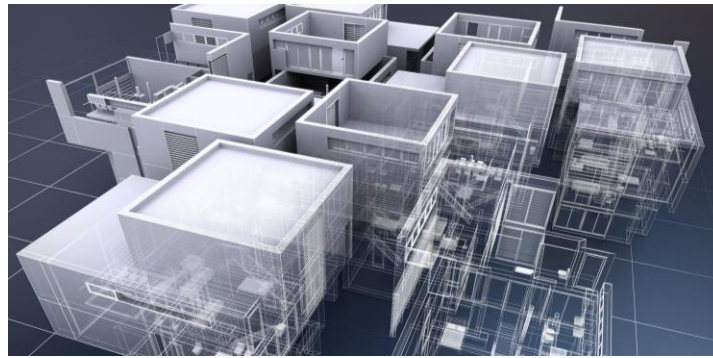
Сотрудники техподдержки (инженеры,
программисты)

Менеджеры по продажам (инженеры)

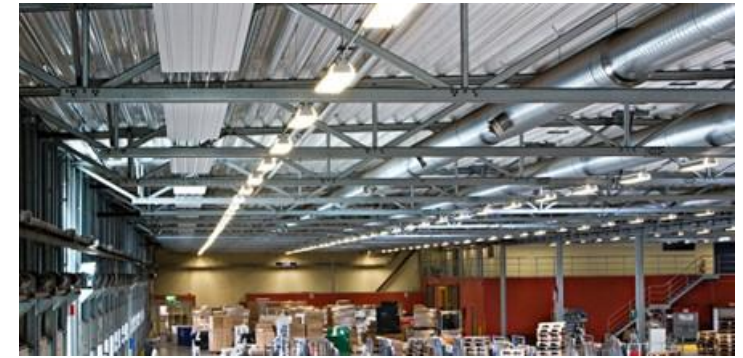
ПРОДУКТЫ ПЛАТФОРМЫ



- ✓ MasterSCADA 4D
- ✓ MasterSCADA 4D WEB
- ✓ MasterOPC
- ✓ IEK IIoT Platform



- ✓ MasterBMS
- ✓ MasterCAD
- ✓ MasterDigitalTwin
- ✓ DCIM



- ✓ IEK Energy Resource Manager

Промышленный интернет вещей

Industrial Internet of Things

IIoT

IEK IIoT Platform



IEK IIoT Platform – платформа для сбора данных с промышленных устройств Интернета Вещей

Вертикальные решения:

- НКУ - низковольтное комплектное устройство
- ДГУ - дизель-генераторная установка
- Мониторинг производственного оборудования
- Диспетчеризация инфраструктурных объектов

Преимущества

- No-code: не нужно писать софт, чтобы подключить устройство
- Синергия с продуктами МПС софт, в т.ч. MasterScada 4D
- SaaS-решение
- Соответствует 152 ФЗ



IEK Machine Data Collection



IEK Machine Data Collection – решение для мониторинга, контроля и анализа работы станочного оборудования.

Прозрачность производства

Видим все процессы в одном окне, контролируем задачи и своевременно получаем уведомления

Увеличение производительности

Понимая загрузку производства, можем принимать решение о расширении, оптимизации, подготовке кадров.

Контроль использования оборудования и расходных материалов

Любая работа, выполняемая вне графика приводит к повышенному износу, увеличению стоимости обслуживания, внеплановому использованию расходных материалов.

Сокращение простоев

Отслеживая работу оборудования мы понимаем, сколько времени занимают операции и как их сократить

Эффективность загрузки оборудования

Средняя

Суммарная



Средняя загрузка оборудования за указанный период для выбранных групп

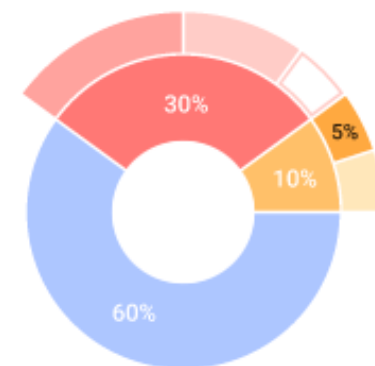
24.06.24 09:00:00 → 24.06.24 21:00:00



Все группы оборудования



Работа	5 ч 30 мин
ТО	1 ч 30 мин
Переналадка	40 мин
Погрузка сырья	50 мин
Простой	1 ч 30 мин
Поломка насоса	40 мин
Сбой датчика давления	50 мин
Нет задания	50 мин



Машинное обучение

Machine learning

ML

EnergyResourceManagment - сервис ML для управления энергоэффективностью

Фреймворк по внедрению и развитию продвинутой аналитики

Как сделать результат работы data science команд применимым в бизнес-процессах компании и приносящим компании прибыль:

- Выбор направлений для внедрения продвинутой аналитики;
- Проектирование и реализация решения продвинутой аналитики в контексте бизнес-процесса его применения;
- Учет причинно-следственных связей и необходимости интерпретации моделей для пользователя в ML алгоритмах;
- Статистически достоверная оценка пилотных экспериментов;
- Управление внедрением решения и модельным риском.



Этапы работы с продуктом



Аудит и Консалтинг.

Цифровизация (автоматизация): сбор данных и формулирование предложений.

Проведение исследований с привлечением групп экспертов в Нижнем Новгороде и Москве

Оказание бизнес-услуг по реинжинирингу процессов

Разработка методологии и алгоритмов, подготовка комплексного решения

ГОСТ Р ИСО 50001:2018

Внедрение комплексных информационных систем продукта с применением Decision Intelligence (DI)

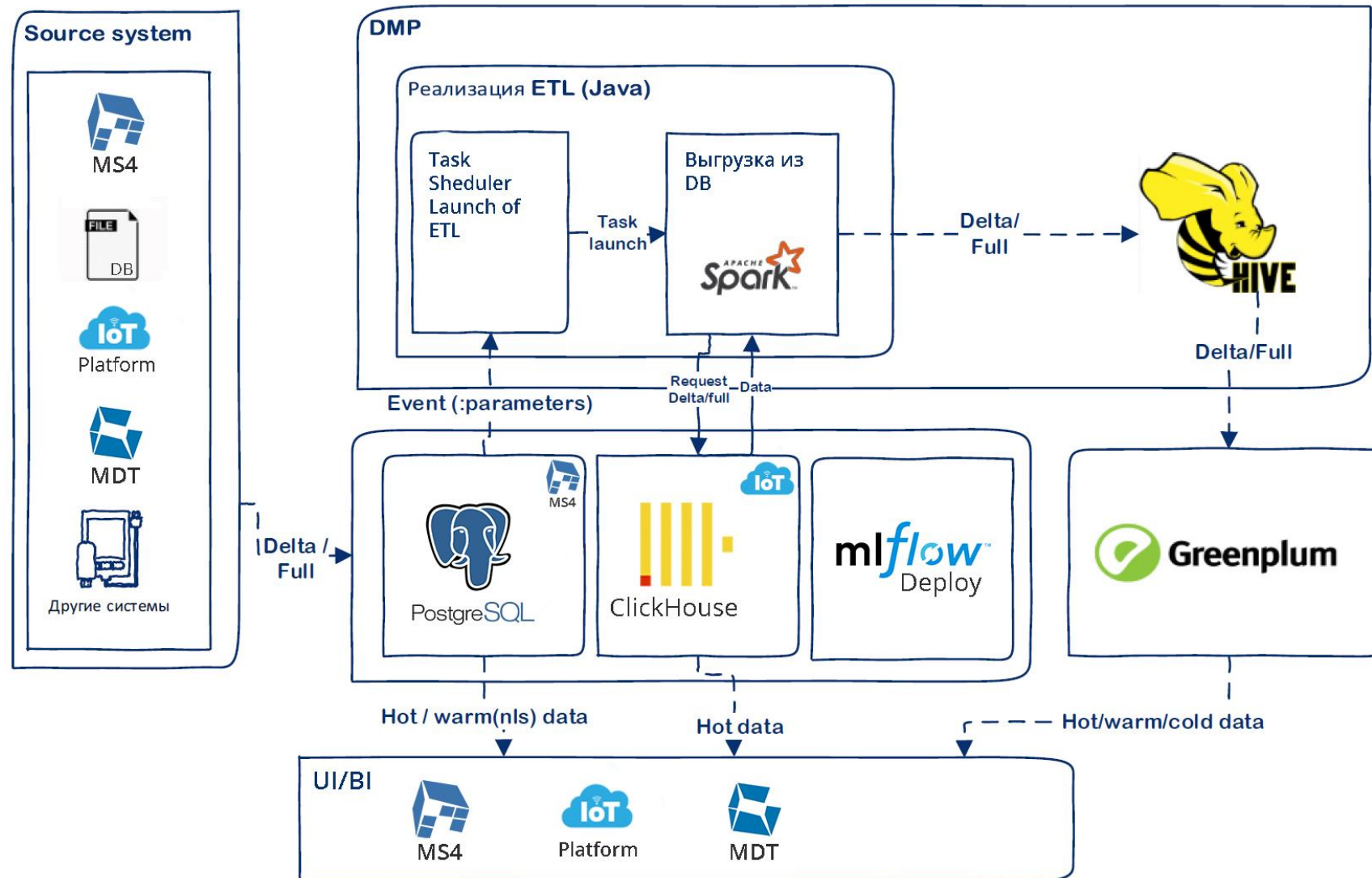
Оценка эффективности мероприятий

ИСО 50015:2014

Возврат к п.4



Целевая архитектура ERM



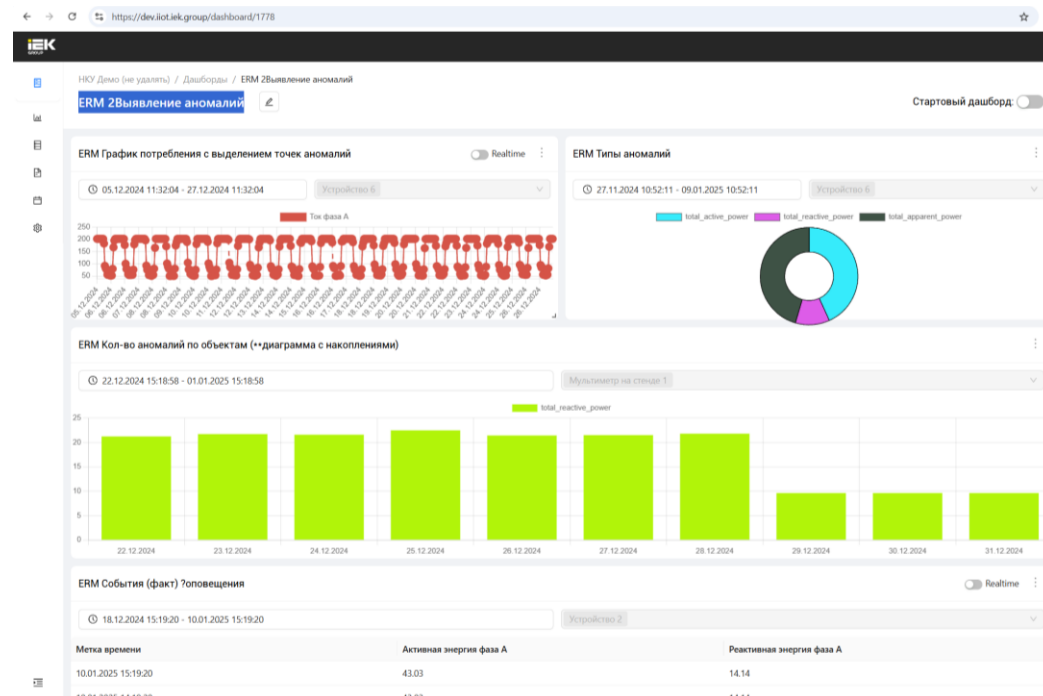
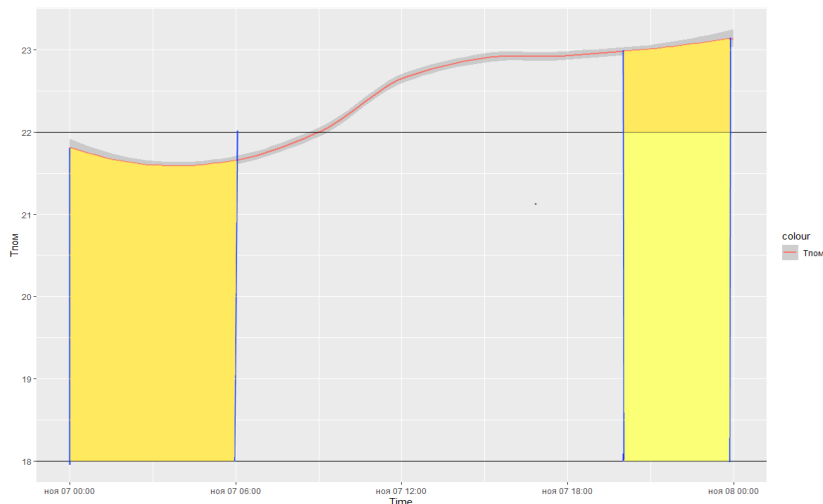
Производство: мониторинг и контроль



Производственно-логистический комплекс ИЭК (Щербинка)

Энергоэффективность в BMS

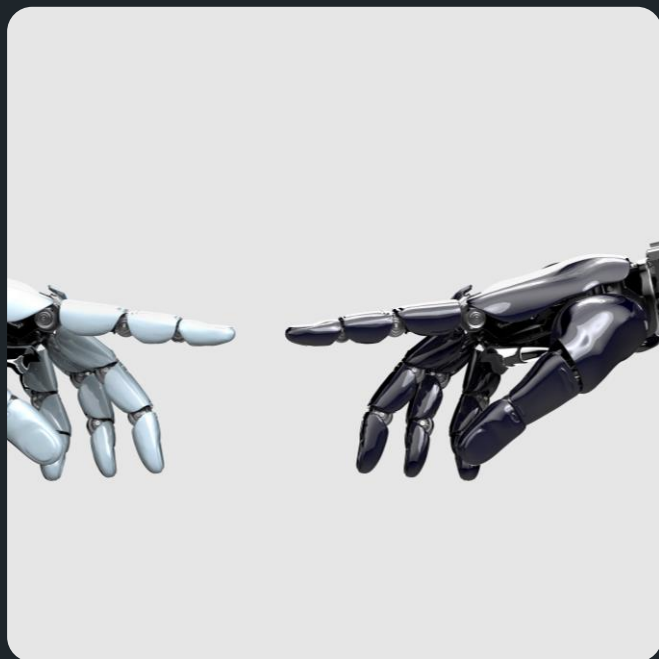
- Адаптивное расписание
- Режим комбинированного отопления
- Подача воздуха по нормам СанПиН
- Анализатор качества работы теплообменников



Система корректировки расписания позволила дать до 20% экономии. Снизили скорость вращения за счет приведения в нормы показателей по температуре и влажности, а также CO2, что снизило на 10 % потребление электроэнергии.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Момотова Мария

Руководитель направления по учебно-методической работе

momotovama@masterscada.ru