

PIMS СИСТЕМЫ



Металлоинвест



OPTIMALFLOW <> GROUP

PIMS

Plant Information Management System

– Система управления производственными данными.

PIMS СИСТЕМЫ

ЦЕЛИ ИХ ВНЕДРЕНИЯ

Основная функциональность



Централизованный сбор метрик с производственного оборудования и систем SCADA, MES, ERP



Долгосрочное хранение собранных данных



Инструменты визуализации данных



Оперативный мониторинг состояния оборудования и формирование оповещений/тревог



Предоставление программных интерфейсов для доступа из внешних систем к собранным данным.

Цель внедрения



Формирование единого источника технологических данных на предприятии



Унификация подходов к сбору, хранению и визуализации технологических данных



Доступ персонала и систем к ретроспективной информации. В том числе систем предиктивной аналитики.



Снижение количества возникающих аварий и возможность поиска причин внештатных ситуаций посредством анализа данных, консолидированных из разных источников



Снижение стоимости разработки и интеграции систем, требующих доступ к технологическим данным

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА И ХРАНИЛИЩЕ ДАННЫХ

ДЛЯ УДОКАНСКОЙ МЕДИ

Внедрено

PIMS (Хранилище Данных)
и производственная аналитика.
Производится расширение
количества собираемых метрик
и подключенных систем

Сейчас

Идет тиражирование решения
на дополнительные комплексы
комбината (добавляются новые
теги и расчетные метрики)



8 ИСТОЧНИКОВ

Использует PIMS
для сборки тегов

5 217 тегов
информации

Содержится
в PIMS

1 350 производных
метрик

Реализовано
в PIMS

СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ PIMS НА ПРЕДПРИЯТИИ

1

РЕАЛИЗАЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ И ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ (АПИХД)

Система PIMS используется для формирования единого хранилища производственных данных с целью дальнейшего построения производственной Аналитической Платформы на базе этих данных. Такое применение PIMS позволяет решать задачи автоматизации процессов план-факт анализа, анализа затрат на производство, анализа эффективности производства. А так же обеспечивает принятие решений по управлению

2

РЕАЛИЗАЦИЯ СИТУАЦИОННО АНАЛИТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ ПРОИЗВОДСТВ

Система PIMS используется для сбора, консолидации и автоматизированного анализа показателей работы оборудования. Что позволяет предотвращать и оперативно устранять аварийные ситуации и отказы оборудования. А так же повышает качество планирования работ по обслуживанию оборудования за счёт использования фактически данных, собранных системой PIMS

3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ PIMS КАК ЧАСТИ ДРУГИХ ПРОДУКТОВ

Платформу PIMS можно использовать для сбора и гарантированной доставки данных до серверов расположенных в ЦОД, при разработке нового ПО. Например, сейчас PIMS используется для сбора данных по местоположению и состоянию техники участвующей в горной добычи, как часть разрабатываемой система управления Открытыми Горными Работами (АСУ ОГР).



Информационно-аналитическая платформа Ситуационно Аналитического Центра по Техническому Обслуживанию и Ремонтам ОЭМК (ИАП САЦ ТОиР)



ФУНКЦИИ

01

Централизованный непрерывный мониторинг параметров работы оборудования

02

Прогнозирование изменений технического состояния оборудования на основе объективных данных из существующих систем управления производством, систем стационарной диагностики и других источников

03

Применение механизмов предотвращения внеплановых простоев путём анализа поступающих данных и выработки упреждающих воздействий



ИАП САЦ ТОиР

Это система сбора, хранения, анализа и визуализации данных. А также оповещения и прогнозирования изменений технического состояния оборудования



ОЭМК

С 2025 года – **1251** единица основного технологического оборудования с восьми Структурных подразделений, согласно перечню оборудования, подлежащего мониторингу, сформированному ситуационно-аналитическим центром и управлением по надёжности.

АП САЦ ТОИР ОЭМК

СТАТУС



Статус по разработке продукта:

Реализованы модули сбора и хранения данных, основная функциональность модуля визуализации (мнемосхематор)

Приступили к разработке модуля отчетности



Статус по проекту внедрения

Подключаем источники данных

45 ИСТОЧНИКОВ
ПОДКЛЮЧЕНО

Настраиваем сбор тэгов

5000 ТЭГОВ
НАСТРОЕНО

Отрисовываем мнемосхемы

40 МНЕМОСХЕМ
ОТРИСОВАНО

САЦ ТОИР ОЭМК

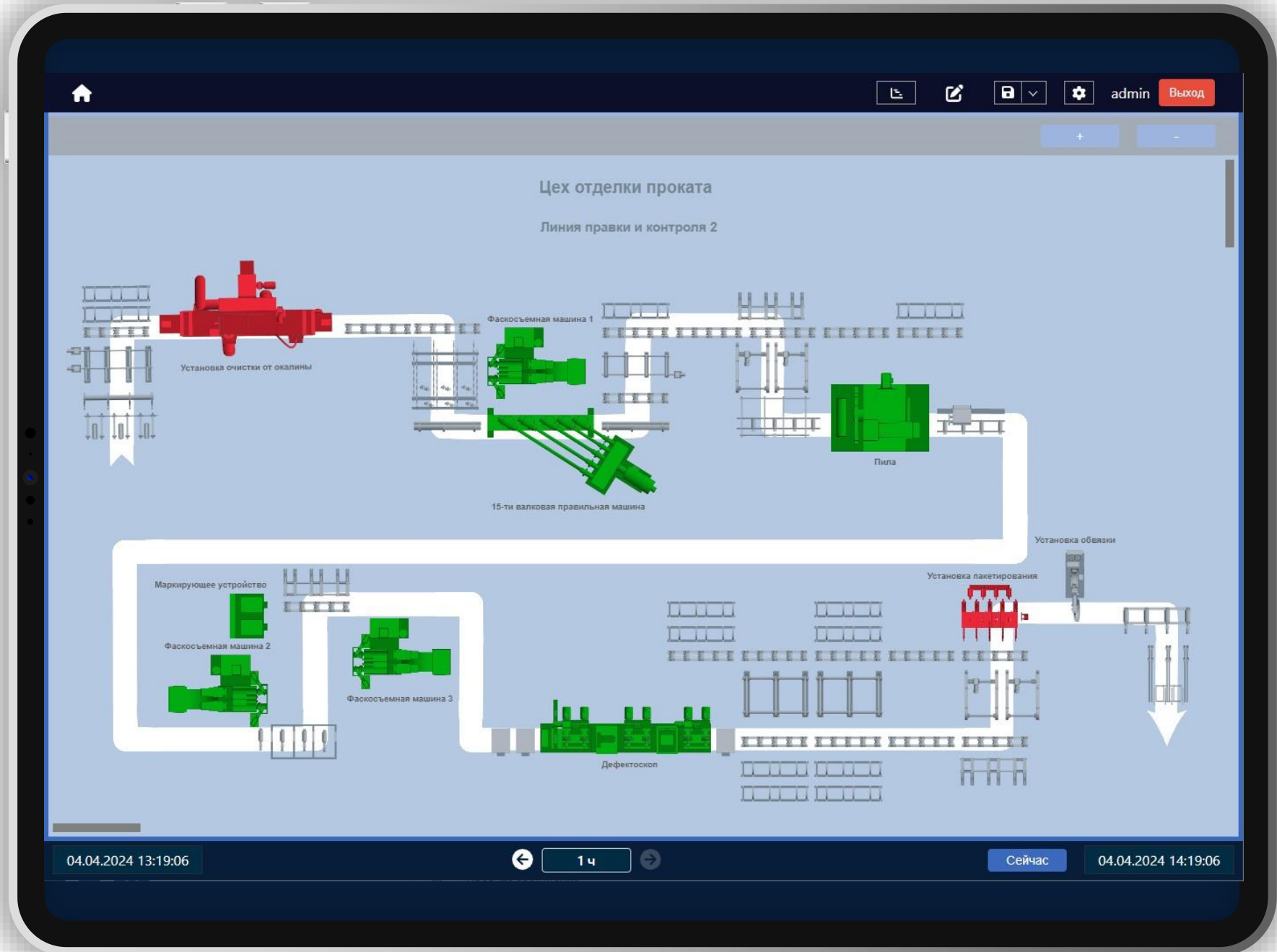
МНЕМОСХЕМАТОР

Зелёный цвет

– теги поступают

Красный

– Выход контролируемых значений за уставки



САЦ ТОиР ОЭМК

МНЕМΟΣΧΕΜΑΤΟΡ

Зелёный цвет

– теги поступают

Красный

– Выход контролируемых значений за уставки

The screenshot displays a 3D schematic of a steel mill. The interface is organized into several sections:

- Цех отделки проката** (Steel Finishing Shop):
 - Линия правки и контроля 1** (Line 1): Includes sections for cleaning, chamfering, straightening, cutting, shearing, rolling, inspection, and packaging.
 - Линия правки и контроля 2** (Line 2): Similar to Line 1, but with a green color scheme.
 - Линия правки, обточки, полировки и контроля 3** (Line 3): Includes sections for cleaning, chamfering, straightening, grinding, polishing, cutting, shearing, rolling, inspection, and packaging.
 - Линия доработки прутков 4** (Line 4): Includes sections for loading, cutting, shearing, rolling, and packaging.
- Линия термообработки проката 1** (Line 1): Includes loading systems, annealing chambers, and cooling sections.
- Линия термообработки проката 2** (Line 2): Similar to Line 1, but with a green color scheme.

Журнал тревог (Warning Log):

Имя объекта	Имя переменной	Тип тревоги	Сообщение	Время возникновения тревоги	Время снятия тревоги
seo_00p_line2	10200 ТУРБИНА 1 - АКТУАЛЬНЫЙ ТОК	по превышению порога	Ток турбины: 1 выше 20 А	4/4/2024, 2:21:09 PM	4/4/2024, 11:21:14 AM
seo_00p_line2	10200 ТУРБИНА 1 - АКТУАЛЬНЫЙ ТОК	по превышению порога	Ток турбины: 1 выше 20 А	4/4/2024, 2:20:59 PM	4/4/2024, 11:21:02 AM
seo_00p_line2	10200 ТУРБИНА 1 - АКТУАЛЬНЫЙ ТОК	по превышению порога	Ток турбины: 1 выше 20 А	4/4/2024, 2:19:19 PM	4/4/2024, 11:20:57 AM
seo_00p_line2	10200 ТУРБИНА 1 - АКТУАЛЬНЫЙ ТОК	по превышению порога	Ток турбины: 1 выше 20 А	4/4/2024, 2:18:02 PM	4/4/2024, 11:19:18 AM
seo_00p_line2	10200 ТУРБИНА 1 - АКТУАЛЬНЫЙ ТОК	по превышению порога	Ток турбины: 1 выше 20 А	4/4/2024, 2:17:20 PM	4/4/2024, 11:17:21 AM
seo_00p_line2	10200 ТУРБИНА 1 - АКТУАЛЬНЫЙ ТОК	по превышению порога	Ток турбины: 1 выше 20 А	4/4/2024, 2:16:57 PM	4/4/2024, 11:17:00 AM
seo_00p_line2	10200 ТУРБИНА 1 - АКТУАЛЬНЫЙ ТОК	по превышению порога	Ток турбины: 1 выше 20 А	4/4/2024, 2:14:42 PM	4/4/2024, 11:16:58 AM
seo_00p_line2	10200 ТУРБИНА 1 - АКТУАЛЬНЫЙ ТОК	по превышению порога	Ток турбины: 1 выше 20 А	4/4/2024, 2:14:38 PM	4/4/2024, 11:14:33 AM
seo_00p_line2	10200 ТУРБИНА 1 - АКТУАЛЬНЫЙ ТОК	по превышению порога	Ток турбины: 1 выше 20 А	4/4/2024, 2:14:30 PM	4/4/2024, 11:14:22 AM
seo_00p_line2	10200 ТУРБИНА 1 - АКТУАЛЬНЫЙ ТОК	по превышению порога	Ток турбины: 1 выше 20 А	4/4/2024, 2:14:07 PM	4/4/2024, 11:14:10 AM

04.04.2024 13:21:15 | 14 | 04.04.2024 14:21:15

Цех отделки проката

Линия правки и контроля 2

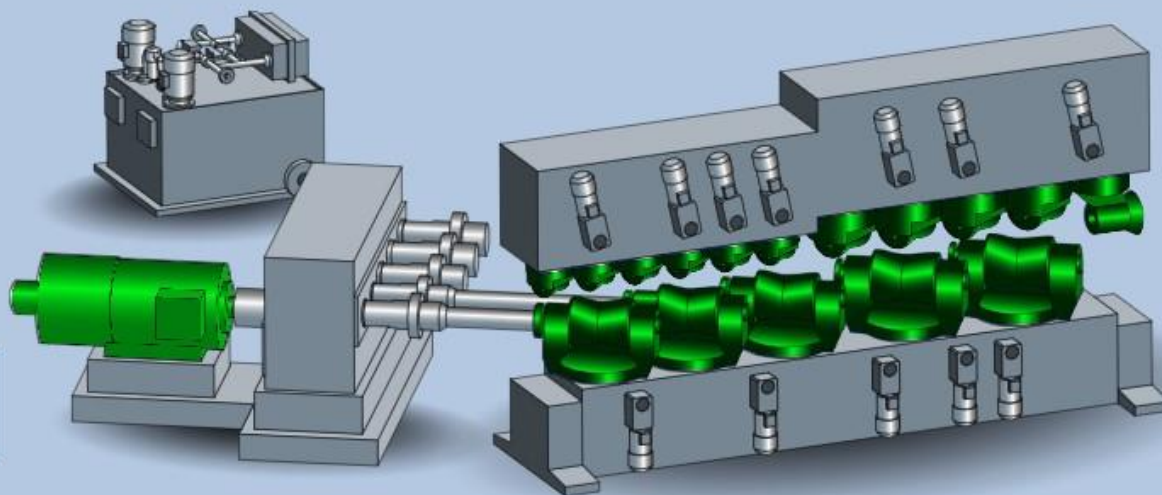
Правильная машина



Металлоинвест
ОЭМК

Температура масла	Давление масла
40 с	26 Бар
Уровень масла	
4133 см	

Температура подшипника №1	Актуальный ток
38 с	
Температура подшипника №2	36.035 %
38 с	



Положение Вал. №1	Положение Вал. №2	Положение Вал. №3	Положение Вал. №4	Положение Вал. №5	Положение Вал. №6	Положение Вал. №7
92.046 мм	78.854 мм	83.162 мм	79.05 мм	83.456 мм	81.541 мм	82.965 мм
Угол Вал. №1	Угол Вал. №2	Угол Вал. №3	Угол Вал. №4	Угол Вал. №5	Угол Вал. №6	Угол Вал. №7
34.032 Градус	32.006 Градус	33.014 Градус	32.03 Градус	34.025 Градус	34.058 Градус	34.052 Градус

Положение Вал. №8	Положение Вал. №9
81.851 мм	82.949 мм
Угол Вал. №8	Угол Вал. №9
34.046 Градус	33.981 Градус

Положение Вал. №10
82.024 мм
Угол Вал. №10
34.053 Градус

Угол Вал. №11	Угол Вал. №12	Угол Вал. №13	Угол Вал. №14	Угол Вал. №15
33.002 Градус	32.998 Градус	32.983 Градус	32.993 Градус	33.992 Градус



К предыдущему агрегату линии

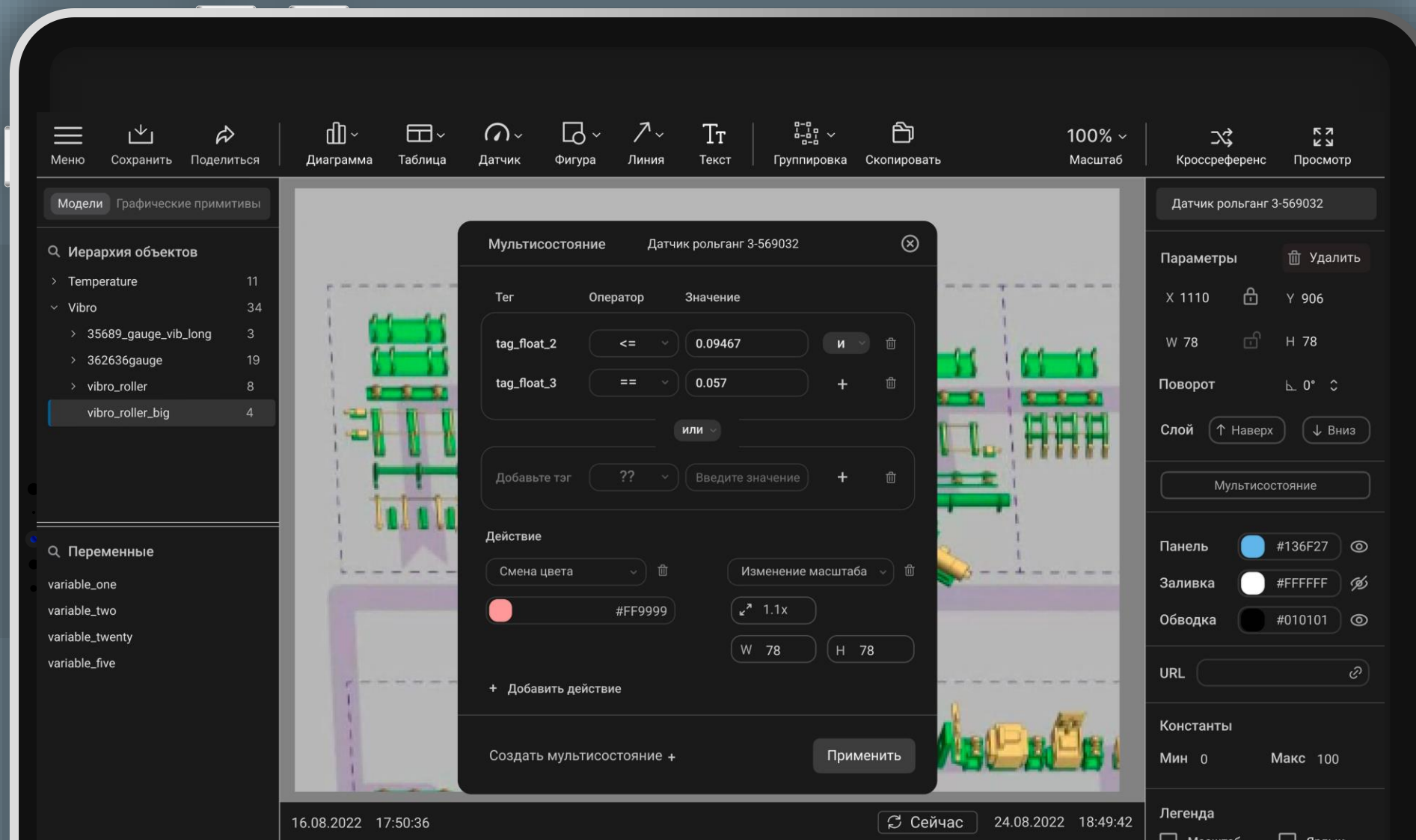


К следующему агрегату линии

САЦ ТОИР ОЭМК

МНЕМОСХЕМАТОР НОВЫЙ GUI

Идет разработка нового GUI мнемосхематора, позволяющего эффективно создавать визуализации собранных данных



АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ

PIMS OFG

до
300 000
Тегов в секунду

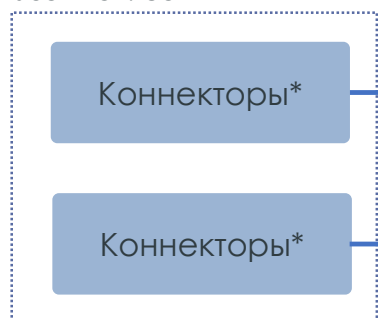
Возможность
вертикального
и горизонтального
масштабирования



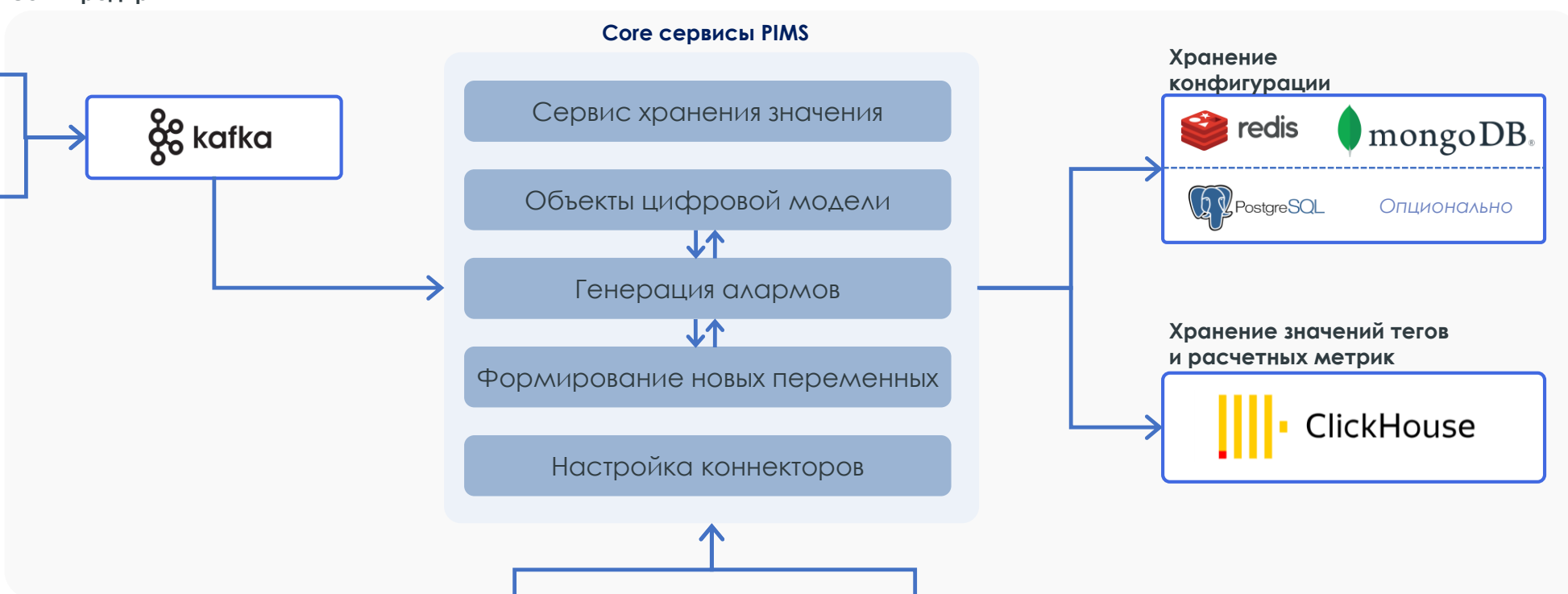
Отказоустойчивость и безопасность,
что делает решение оптимальным
для хранения данных бизнеса
и решения аналитических задач

■ Собственная разработка
□ Конфигурирование

Узел тех. сети



Сеть предприятия



Core сервисы PIMS

Сервис хранения значения

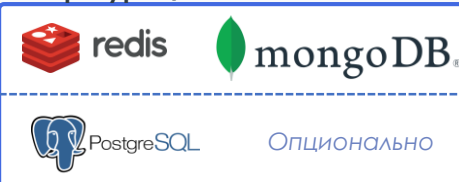
Объекты цифровой модели

Генерация алармов

Формирование новых переменных

Настройка коннекторов

Хранение
конфигурации



Хранение значений тегов
и расчетных метрик



Среда разработки

Мнемосхематор

ИСТОЧНИКИ
ДААННЫХ

OPC DB

MES HW

SCADA

...

Технологическая сеть

ЕДИНАЯ ЦИФРОВАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЛАТФОРМА

Аналитическая платформа (АСУ ГРС)

Цифровой рабочий

Предиктивный ТОиР

Цифровые советчики

Новые сервисы

Система управления производством (MES)

Единая
производственная НСИ

Учет движения
и баланс материалов
(опер. учет)

Контроль качества (отбор
проб и передача в
лабораторию, усреднение
на перегрузках и секторах)

Диспетчеризация
техники

Управление ресурсами

Формирование
маркшейдерских
замеров

Печать всей первичной
документации (сменные
рапорта, ТЭП, и т.д.)

Новый сервис

Система сбора и хранения производственных данных (PIMS)

Карьерная
техника

АСУ ТП
(Данные с оборудования)

Дополнительные датчики

Новые
производственные
сервисы, в т.ч.
внешние

 ПО внешних
вендоров

 Шинный
советчик

 Система
Антинаезд

 Роботизированный
буровой станок

ДОРОЖНАЯ КАРТА ПРОДУКТА

