



Предиктивный анализ работы насосного оборудования и регулирования потребления электроэнергии
Докладчик: Шуриев Тельман Хамзаевич

О КОМПАНИИ



1 **Мировой лидер** по добыче и продаже урана



26 месторождений,
14 уранодобывающих предприятий



2 **2-е место в мире** по разведанным запасам урана



более **20 000**
сотрудников

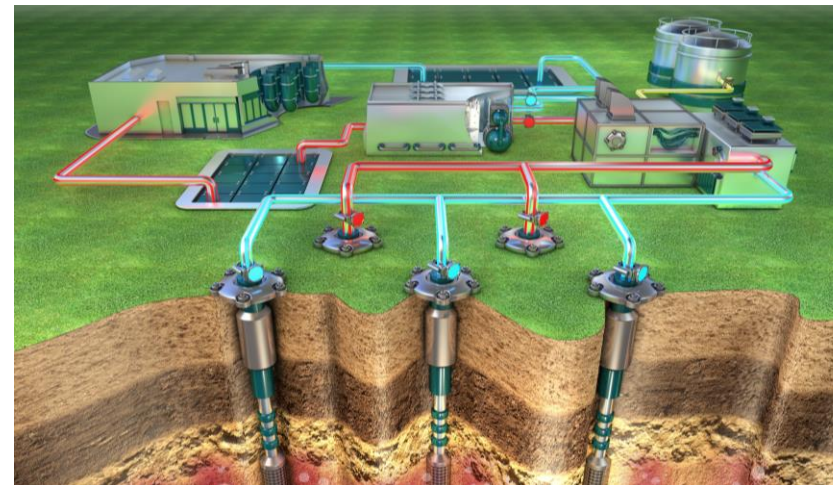
Казахстан занимает лидирующую позицию в уранодобывающей отрасли, ежегодно покрывая более 40% потребности мировой атомной энергетики.

АО «НАК «Казатомпром» имеет статус национального оператора Республики Казахстан по экспорту и импорту урана, редких металлов, ядерного топлива для АЭС. Это предоставляет Компании приоритетный доступ к одной из крупнейших в мире ресурсных баз.

С 2010 года Казатомпром является мировым лидером по добыче урана, а с 2018 года занимает 1-е место в мире по объему продаж урана. Компания

сохраняет лидирующую позицию в отрасли с объемом производства около 24% от совокупной мировой первичной добычи урана. Казатомпром применяет самый безопасный и экологичный способ отработки месторождений – метод подземного скважинного выщелачивания - и имеет один из самых низких показателей себестоимости добычи.

С момента своего создания Компания строго придерживалась принципов безопасного, надежного и мирного использования атомной энергии, осуществляя поставки добытого урана и произведенной из него продукции только при условии их использования в мирных целях.



100%

**ДОБЫЧИ
КАЗАТОМПРОМА**

ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ
СПОСОБОМ
ПОДЗЕМНО-
СКВАЖИННОГО
ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ
(ПСВ)

признанным МАГАТЭ самой безопасной и экологичной технологией добычи

Отсутствие зачистки, открытых карьеров или шахтных стволов

Снижение воздействия на землю и окружающую среду

Меньший контакт человека с урановой рудой и пылью

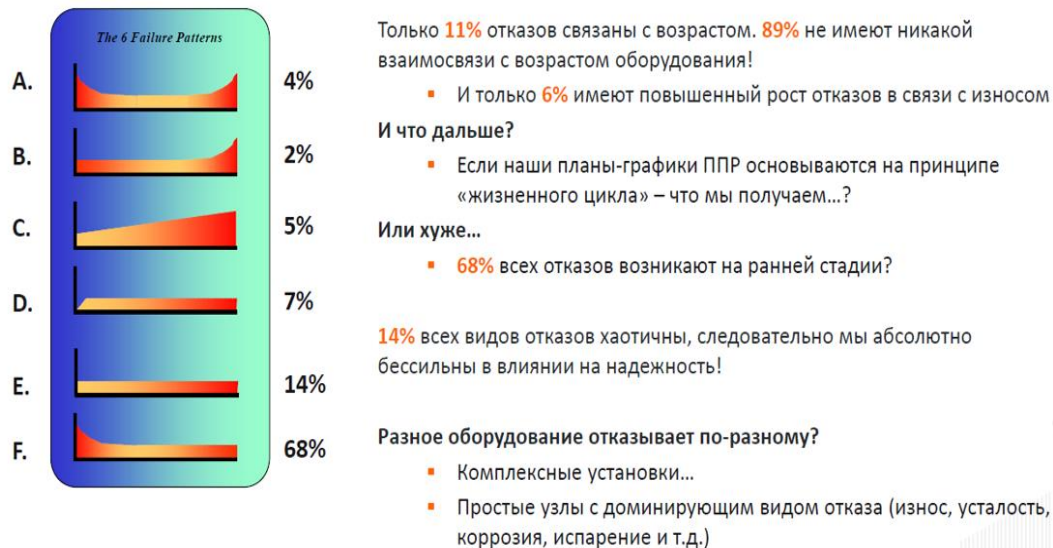


Текущая проблема

Отсутствие единого подхода к проведению технического обслуживания и ремонта и управления технологическими оборудованием

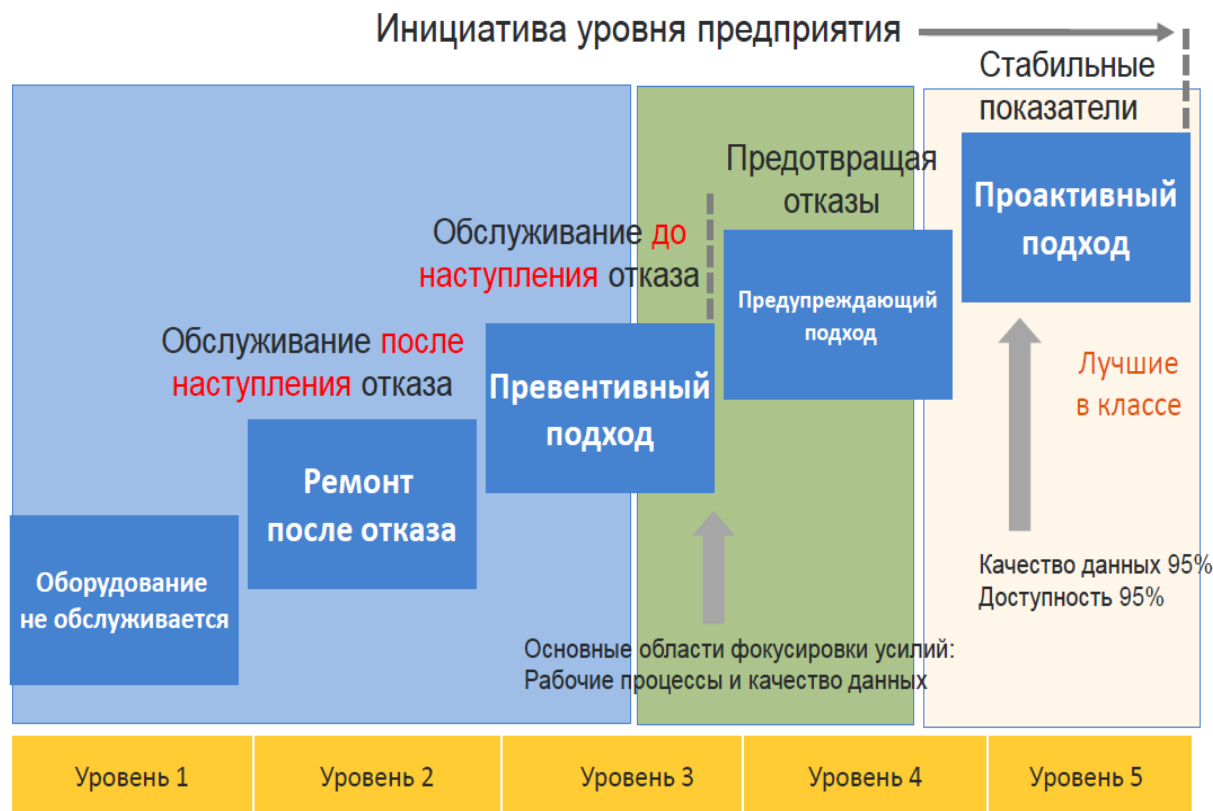
Актуальность

Основной вывод – классический подход, планово-предупредительный подход (ППР) не может быть эффективным



1. Нерегулированные внеплановые остановки производства
2. Сокращение жизненного цикла дорогостоящего оборудования
3. Увеличение внешних и внутренних затрат на обслуживание и ремонт
4. Неэффективное распределение человеческих ресурсов энерго-механических служб

Зрелость Технического обслуживания и обслуживания



Цель: Повышение эффективности управления производственными оборудованиями в технологическом процессе.

Новизна: Заключается в разработке цифровой системы управления производственными оборудованиями и технического обслуживания и ремонта на основе предсказывающего анализа с применением технологии Big Data, искусственного интеллекта и технических методологии Reliability centered maintenance и Risk based inspection, адаптированной под специфику деятельности и структуры основного производственного фонда уранодобывающей отрасли, обеспечивающей непрерывность производственного процесса, сокращения затрат на техническое обслуживание и ремонт и увеличение жизненного цикла дорогостоящего оборудования

Задачи проекта:



Сбор данных с системы Semantic, Web-форм



Подготовка данных

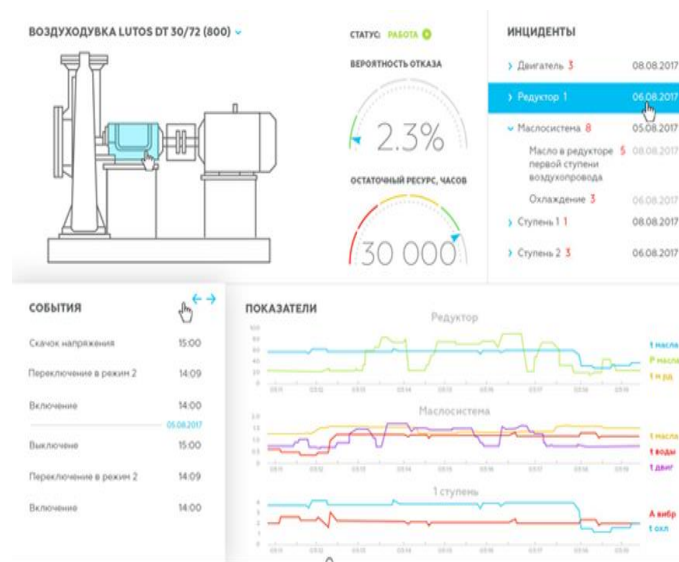


Моделирование
Пересечение технических данных работы агрегатов с журналом поломок



Анализ

Выявление закономерностей



- Увеличение ресурсов работы оборудования на 20%;
- Сокращение затрат на ремонт и обслуживание от 10 до 30%;
- Уменьшение потребности в запасных частях и ремонтном персонале до 15%;
- Повышение качества выполнения ремонта до 50%;
- Сокращение времени персонала на проведение ремонта;
- Минимизация производственных остановок и обеспечение бесперебойности производственного процесса.

Рис. 1 Онлайн режим работы насосного оборудования

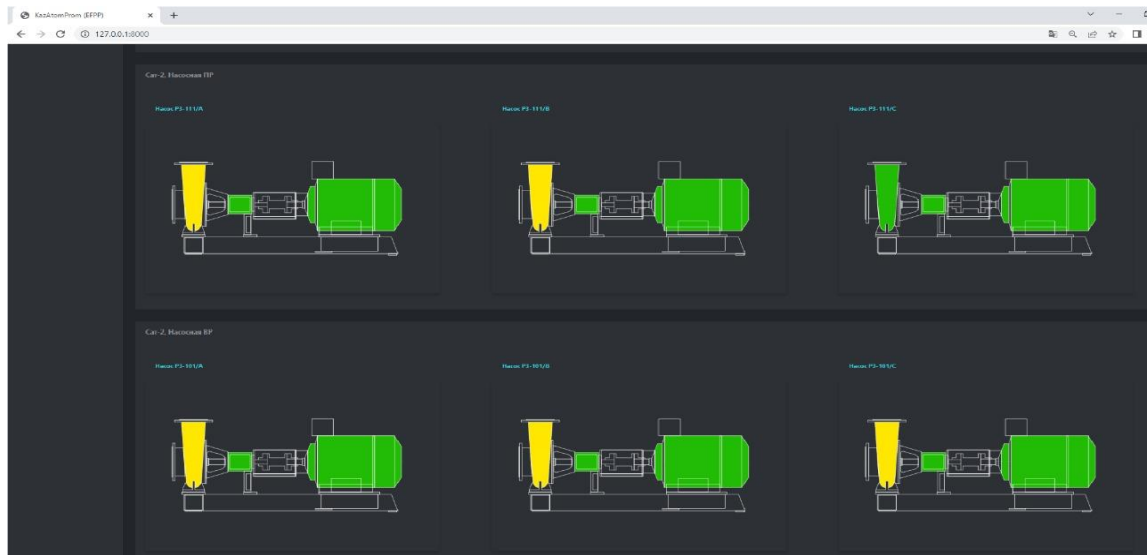


Рис. 2 Онлайн режим работы компрессорного оборудования

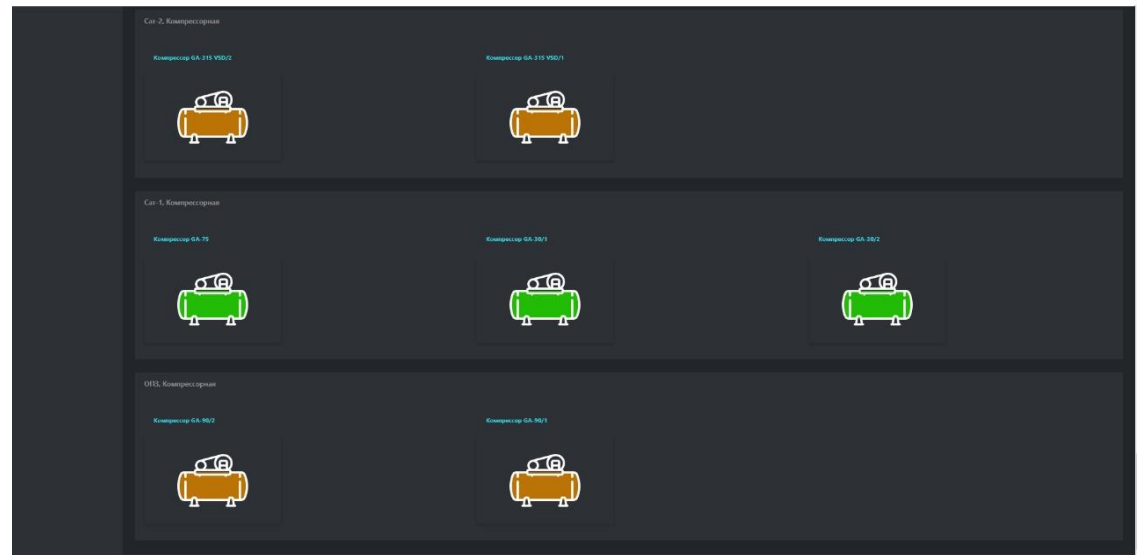


Рис. 3 тренды выявляемости потока данных от датчиков

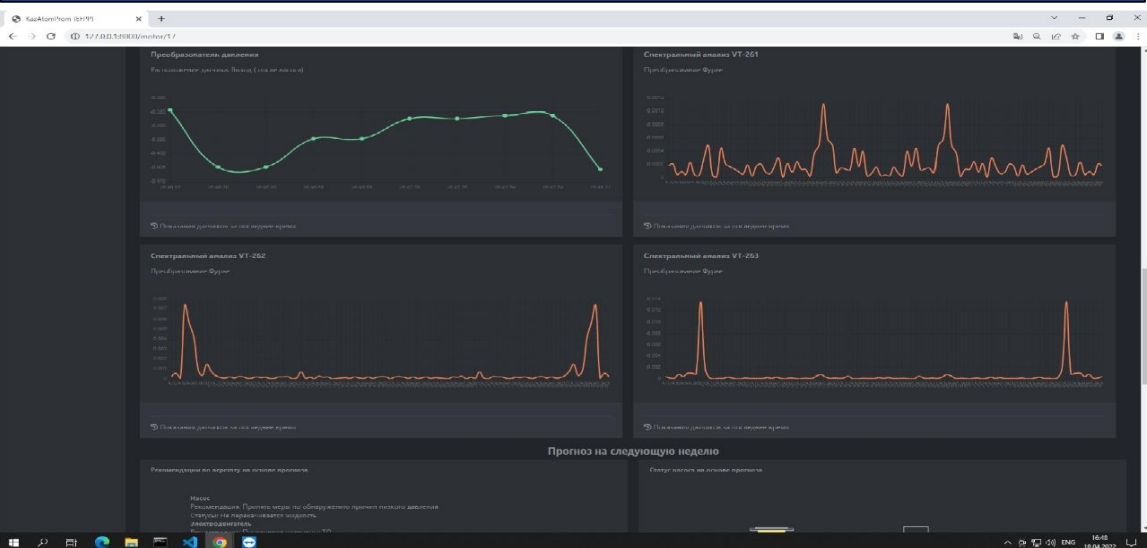
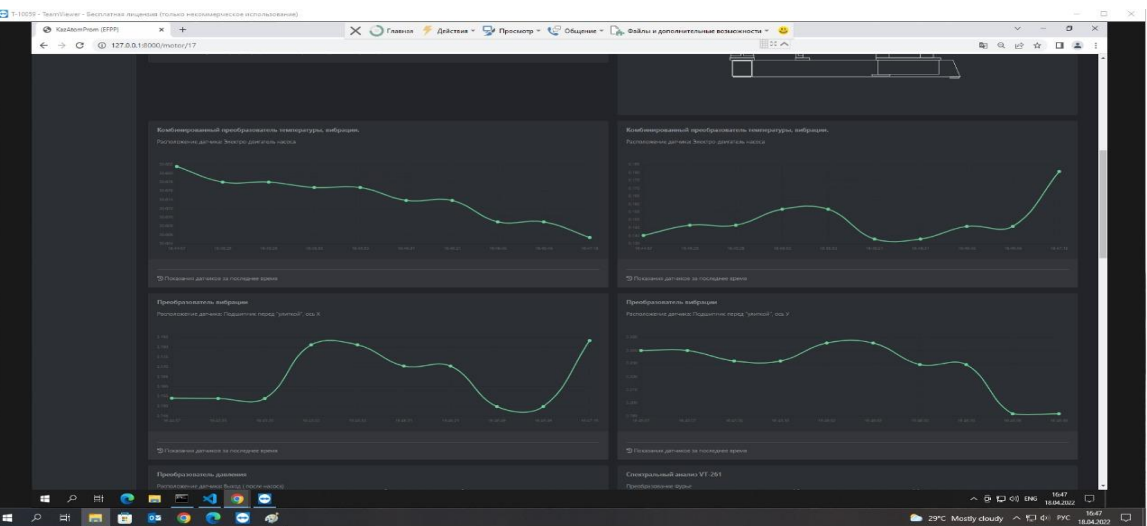


Рис. 4 тренды выявляемости потока данных от датчиков



Актуальность

Не совершенство в подходах энергоменеджмента



Что необходимо сделать?

Суммарные затраты

Снижение энергопотребления

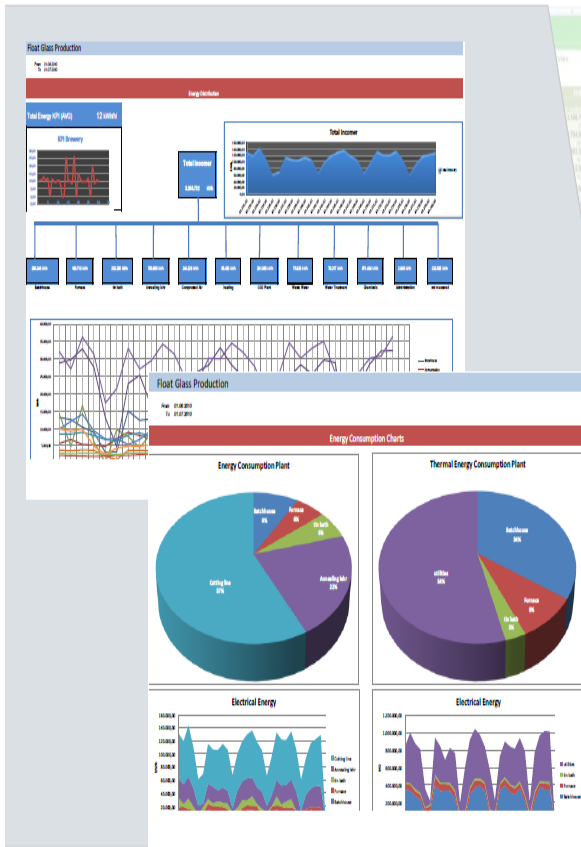
- Обнаружить потери
- Найти неактивные резервы
- Создать мотивационные схемы для экономии энергии
- Оптимизировать ее использование

Почему нужен энергоменеджмент?

- ... более низкие затраты на электроэнергию
- ... соответствуют законодательным предписаниям
- ... генерировать более высокую прибыль на долгосрочной основе



Энергомониторинг Обзор энергопотребления

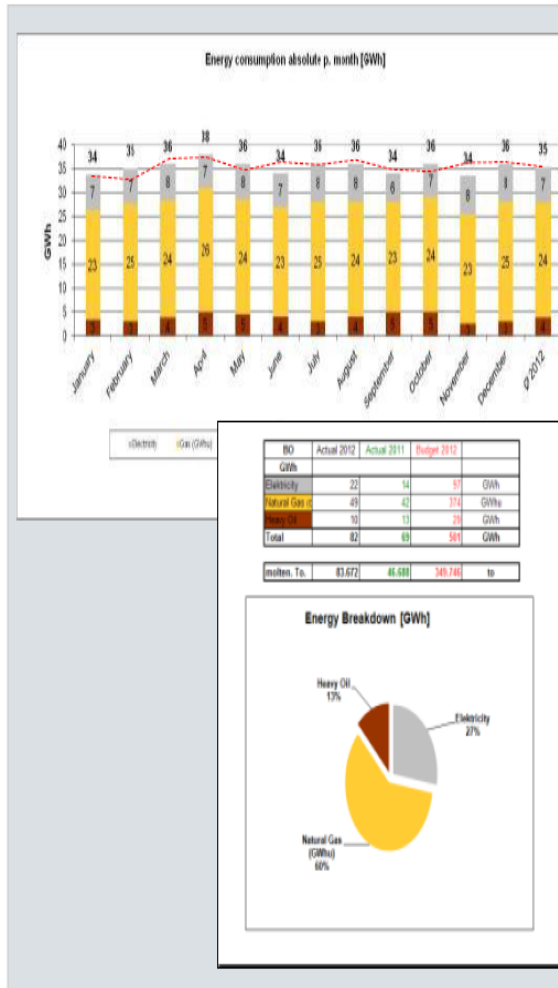


Энергопотребление по цехам

- Детальные тренды по цехам, оборудованию и энергопотреблению
- Потребление по всему заводу с кривыми
- Полные KPI по экономической эффективности (kWh/product)

Преимущества для заказчиков

- Просмотр потребления по всем периодам
- Мониторинг крупных потребителей
- Сравнение трендов с общим потреблением
- Сравнение потребления и KPI трендов (определение потенциала)



Стоимость энергопотребления в зависимости от производства

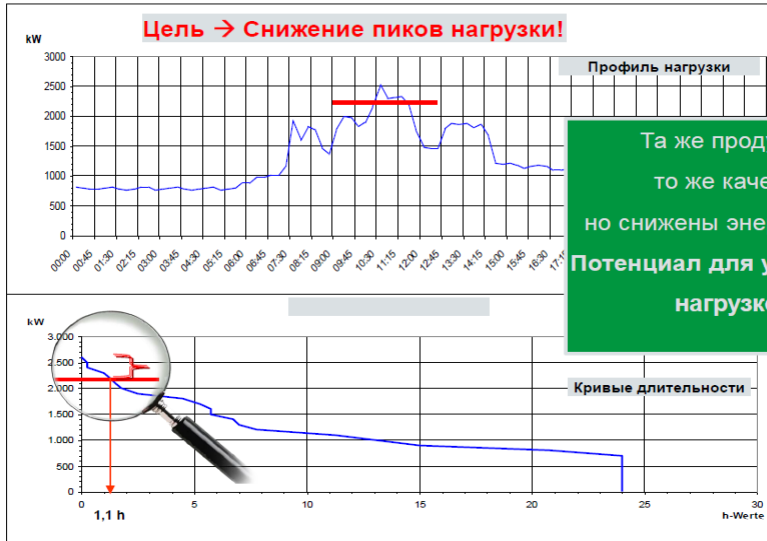
- Потребление каждого энергоносителя
- Среднее в сравнении с фактическим
- Долгосрочное использование / разделенное

Преимущества для заказчиков

- Обзор всех энергоносителей
- Актуальные значения с предсказанными
- Потери / отклонения
- Производство/потребление - бюджет

Энергоконтроль

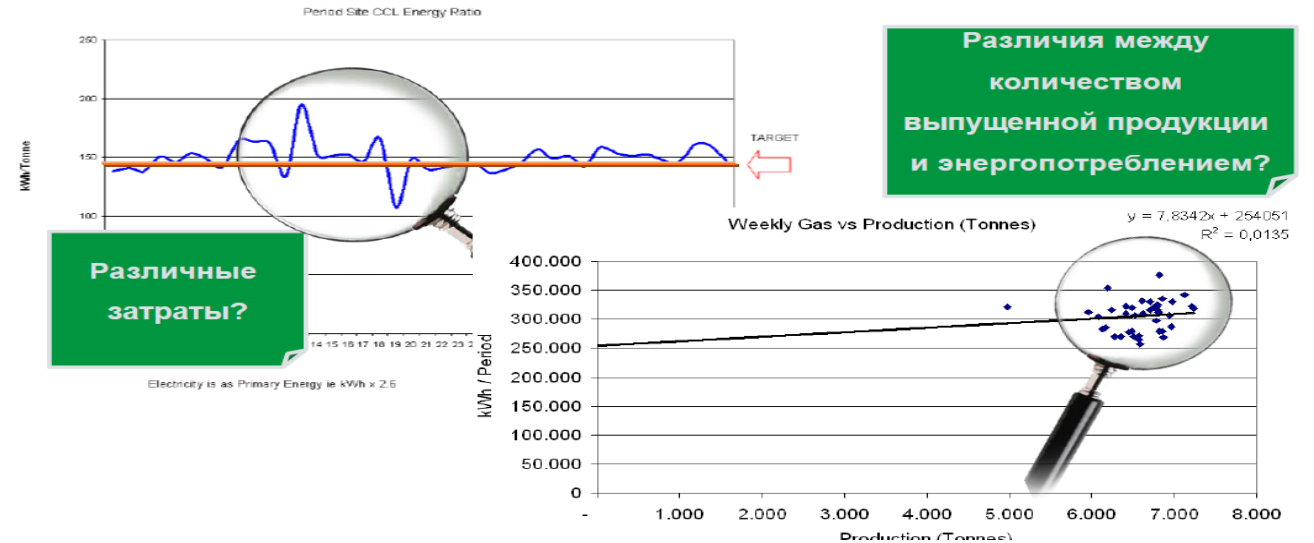
Анализы времени энергопотребления - пример



Та же продукция,
то же качество,
но снижены энергозатраты!
Потенциал для управления
нагрузкой?

Энергоконтроль

KPI анализы (Затраты на продукцию)



Различные
затраты?

Различия между
количеством
выпущенной продукции
и энергопотреблением?

Benefits

Цена



- ✦ Уменьшение
- ✦ Сокращение потребления
- ✦ Оптимизация закупок
- ✦ на все виды энергии (power, oil, gas, ...)

Стандарты



- ✦ Уменьшение выбросов CO2 и торговля квотами
- ✦ Поддержка ISO 50001 Energy Mg.
- ✦ Вода и сточные воды
- ✦ Долгосрочное архивирование
- ✦ Выбросы (NOx, ...)

Образ компании

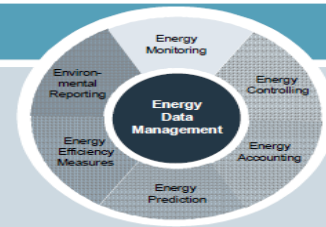


- ✦ Зеленые технологии
- ✦ Повышение конкурентоспособности
- ✦ Инвестиции с безопасностью для окр. среды

EDMS

Эффективность требует прозрачности

- ✦ Получить прозрачность в отношении потоков энергии и затрат на энергию
- ✦ Принятие мер на основе повышения KPI
- ✦ Оптимизированный закуп энергии
- ✦ Соблюдение правовых обязательств





СЕРТИФИКАТ

за участие в номинации

Лучшее digital-решение в ГМК

награждается

АО «НАК «Казатомпром»

EFPP Система предиктивной оптимизации и повышения эффективности Оборудования на основе ИИ и BigData

Ускенбаев Каирбек Айтбаевич
Министр индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан



**3
МЕСТО**

16 июня 2022
Нур-Султан
Казахстан

Генеральный партнер



Организаторы



Министерство индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

