



# Digital Services

Dairy Olympic 2023

Рамиль Шакиров  
Digital Leader  
IDIBS Leader KZ& Central Asia  
Global Service Marketing

# Компания Schneider Electric – мировой эксперт в управлении энергией и автоматизации.

## 25,7 миллиардов евро

выручка за 2020 финансовый год

## ~5 %

оборота выделяется на исследования и разработки

## 41 %

выручки на новых рынках

## 128 500+

сотрудников более чем в 100 странах

### Диверсифицированные рынки



### Сбалансированная география присутствия



# Schneider Electric в Казахстане



Головной офис  
Schneider Electric  
г. Алматы



Офис  
Schneider Electric  
г. Нур-Султан



Офис и тренинг-центр  
Schneider Electric  
г. Атырау



Совместное  
Предприятие  
KMG Automation  
г. Атырау

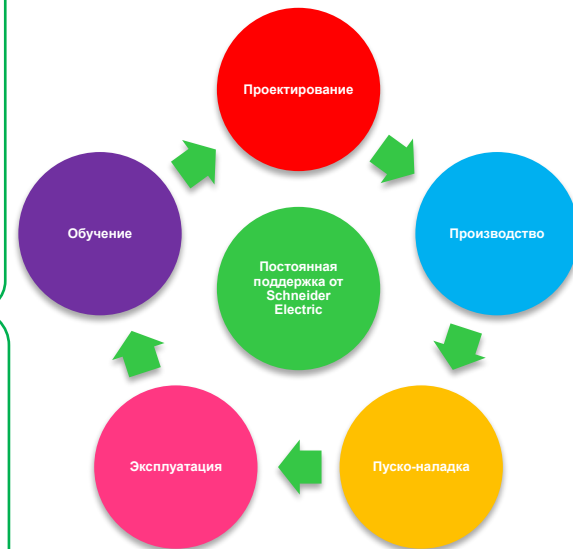


## Казахстан

- 180+ сотрудников
- 12 человек проектного состава
- 18 сервисных инженеров
- 3 офиса
- 100+ партнеров
- 1 Склад в г. Нур-Султан
- Тренинг-центр в г. Алматы и г. Атырау

## Услуги:

- Продажа оборудования
- Проектирование инженерных систем и сетей
- Градостроительное проектирование
- Разработка и реализация средств криптографической защиты
- Строительно-монтажные работы
- Пуско-наладочные работы
- Предоставление тренингов



Life Is On

Schneider  
Electric

# Глобальные тренды ведут к увеличению спроса на энергию

## УРБАНИЗАЦИЯ

+2,5 млрд жителей городов к 2050 году

Источник: ООН



## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

50 млрд подключенных устройств к 2020 году

Источник:  
Cisco



## ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ

+50% потребления энергии к 2050 году

Источник: МЭА



Life Is On

Schneider  
Electric

# В основе наших решений - подключенные технологии и «Интернет вещей»

**EcoStruxure™**  
Innovation At Every Level



**Оборудование**

+

Системы контроля и управления

(Программное обеспечение)



EcoStruxure™  
Building

Автоматизация  
Зданий

EcoStruxure™  
Power

Оборудование  
Низкого  
Напряжения

EcoStruxure™  
IT

Дата-Центры  
ИБП, Системы  
Охлаждения

EcoStruxure™  
Platform

«Цифровая Основа»  
Обмен данными

EcoStruxure™  
Plant&Machine

Промышленная  
автоматизация

EcoStruxure™  
Grid

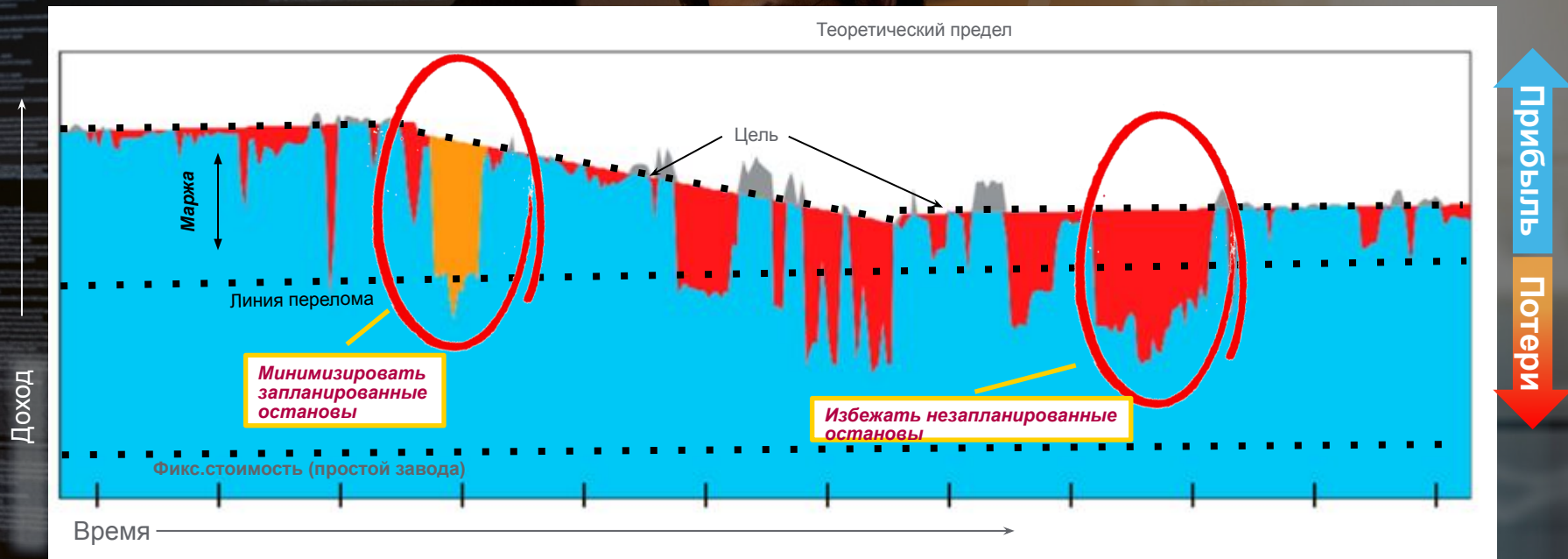
Среднее  
напряжение  
Smart Grid

**Наша цель – помочь всем  
максимально эффективно использовать энергию и  
ресурсы,  
объединяя прогресс и устойчивое развитие для всех**

**В Schneider Electric мы называем эту концепцию**

**Life Is On**

# График типичного производства



# Однотипные вызовы в ключевых сегментах

## Однотипные вызовы с точки зрения обслуживания и управления

O & G

Приоритет ↑

- Максимизация дохода
- ↑ Эффективность и ↓ затраты
- Смягчение ОТОСБ рисков
- Старение персонала

WWW

Приоритет ↑

- ↑ Эффективность и ↓ затраты
- Надёжные услуги
- Соотв. растущей инфраструктуре
- Законодательство

MMM

Приоритет ↑

- ↑ Эффективность и ↓ затраты
- Соотв. растущей инфраструктуре
- Смягчение ОТОСБ рисков
- Старение персонала

## Возможные подходы для улучшения ситуации

Ре-инжиниринг

Kaizen

Шесть сигм

Простота производства

Улучшения в АСУТП

MES

Облегчение обслуживания

TPM (Всеобщий уход за оборудованием)

Вывод на аутсорсинг

Технологические улучшения

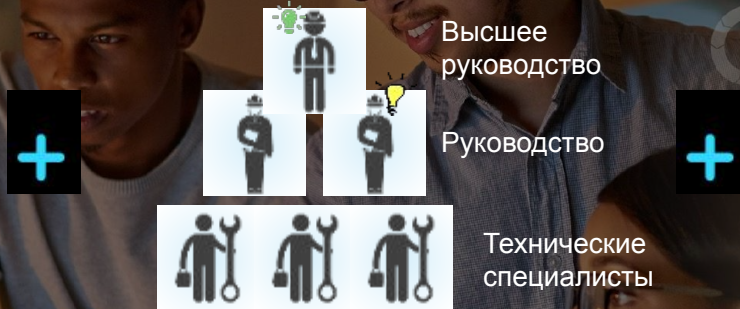
# Однотипные вызовы в ключевых сегментах

## Большой объем сложных устройств



- Разнообразие протоколов
- Разнообразие типов устройств
- Разнообразие производителей

## Небогатый набор средств принятия решений



- Острова информации
- Перегрузка данными
- Разные пользователи, разные нужды

## Индивидуальные средства диагностики



- Индивидуальные решения
- Ограниченная тех.поддержка
- Небогатые знания

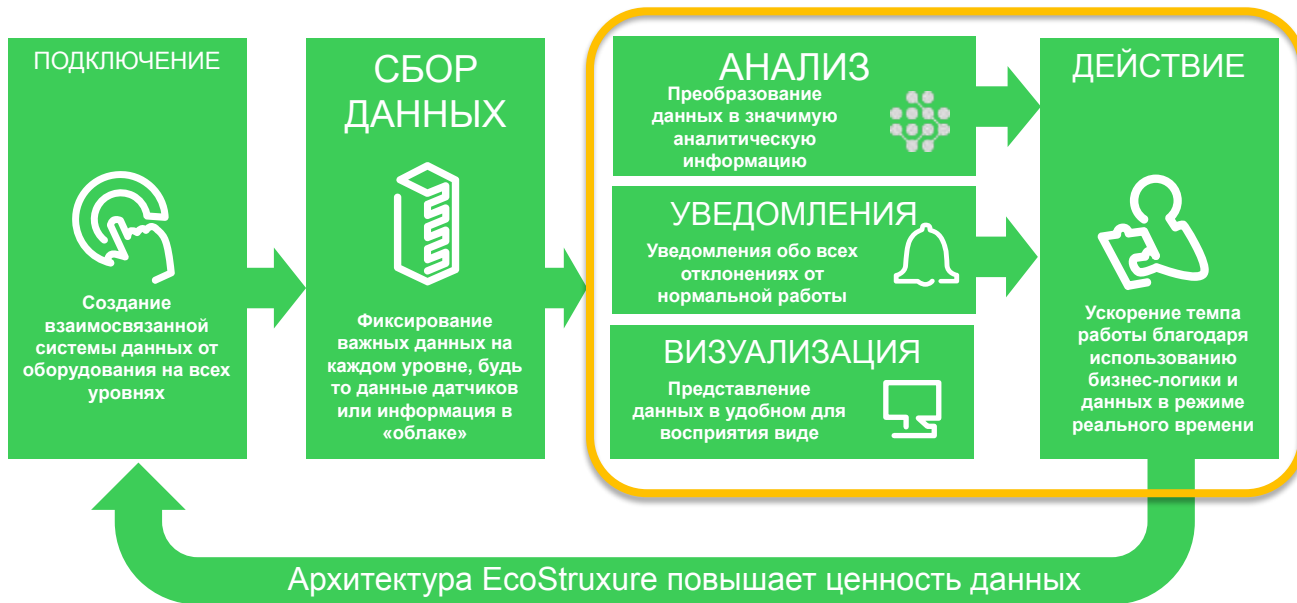
# Стратегии технического обслуживания



Прогнозирование во многом зависит от качества данных:  
Все алгоритмы, правила, пределы и вычисления требуют качественных данных для достижения желаемого результата

# EcoStruxure Asset Advisor – переход от данных к действиям

Получите лучшее комплексное обслуживание со стороны экспертов, которые предоставляют ценные рекомендации для вашей электrorаспределительной системы и поддержку на месте ее эксплуатации



# Digital Services: Цифровые решения для мониторинга электрооборудования



Преобразуйте данные от своих критических объектов...

**EcoStruxure™**  
Asset Advisor

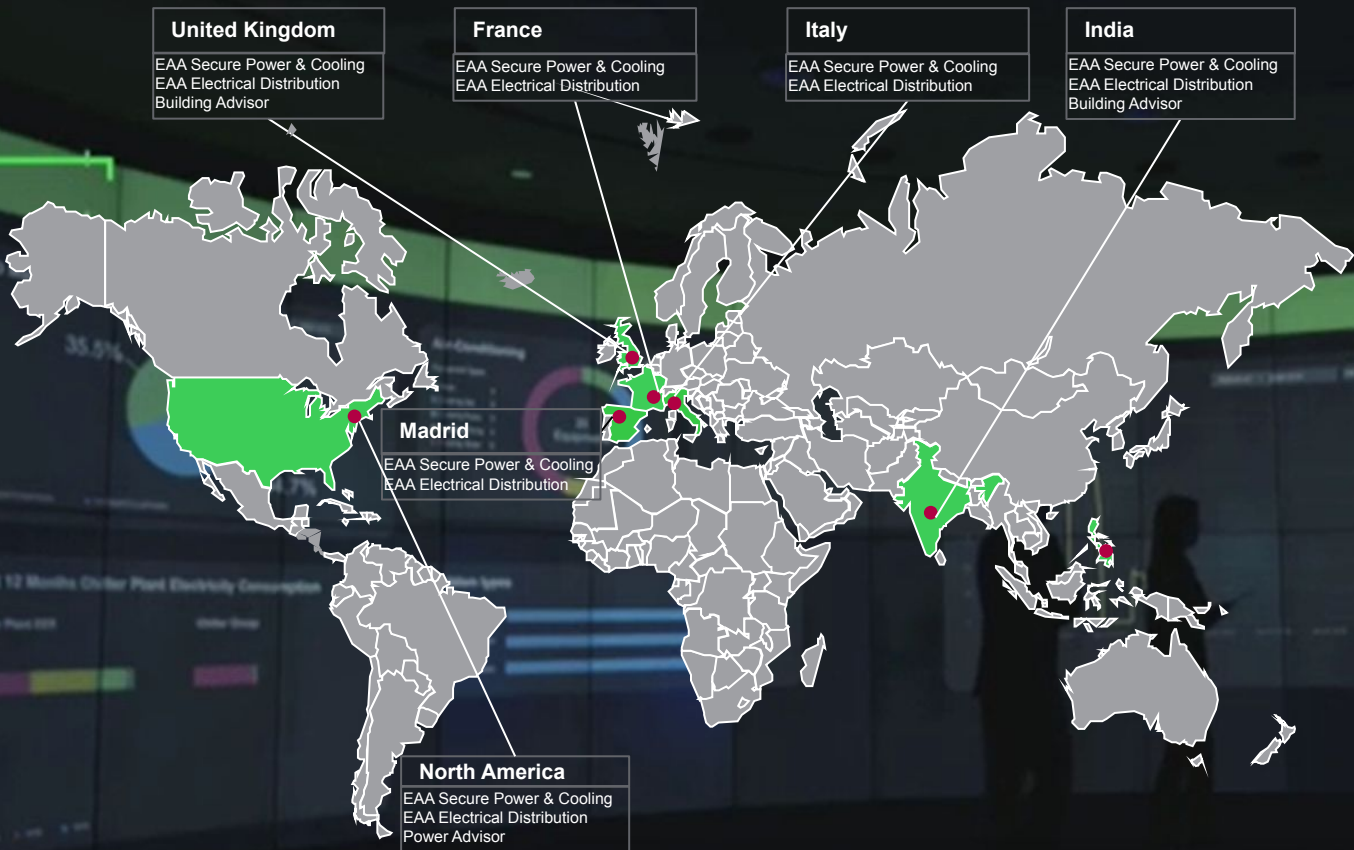
... в действия и рекомендации по работе от опытных профессионалов



Pre-requisites

1 Connection to the Cloud

2 Equipment with Monitoring and Communication capabilities



- **Ресурсы:**
- +100 экспертов
- **Действия:**
- Подключение, Мониторинг, Предиктивная поддержка
- **Объем:** 1.6M устройств
- **В год:**
- ~1000 отчётов
- 500K+ тикетов
- **Цифровые Сервисы:**
- Ecostruxure Service Plan
- Ecostruxure Asset Advisor
- Secure Power & Cooling
- Ecostruxure Asset Advisor
- Electrical Distribution
- Power Advisor
- Building Advisor



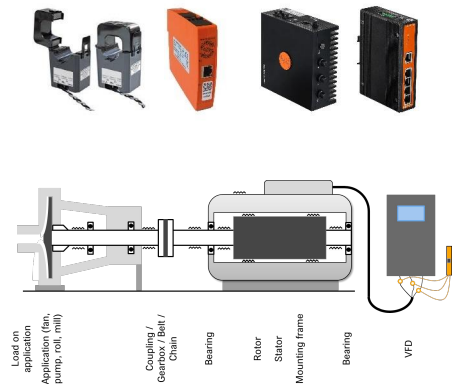
# EcoStruxure Asset Advisor для приводов и вращающихся машин

# ЕАА для ПЧ и двигателей

## Установка

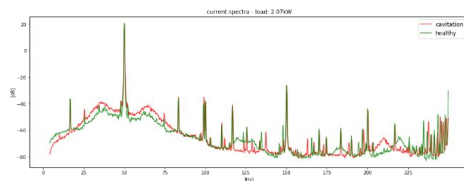
Оборудование устанавливается  
в шкаф управления двигателем

1- 2 часа



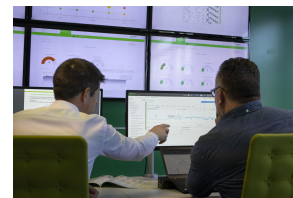
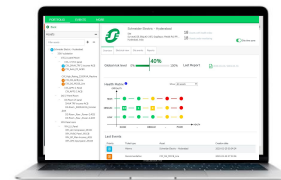
## Фаза обучения

Система обучается на конкретной  
установке, постоянно анализируя  
токовые сигнатуры двигателя и данные  
от ПЧ с помощью Машинного обучения  
2–6 недель



## Действие

Система в режиме 24/7 мониторит систему  
ПЧ – двигатель – нагрузка и высылает  
уведомления, когда замечает аномалии  
поведения системы и рост вероятности  
отказа



# Система имеет обширную библиотеку сигнатур, позволяющую идентифицировать конкретный сбой.

Питание
Дисбаланс тока/напряжения
Гармонические искажения тока/напряжения
Проблемы с качеством электроэнергии
Провалы напряжения/перенапряжение

Мотор
Электрический дисбаланс
Сломанные/ослабленные стержни ротора
Эксцентриситет ротора
Деградация подшипника
Замыкание статора (витковое/межвитковое)
Ослабление обмоток статора
Несоосность
Деформация лап рамы/станины
Механический дисбаланс

Муфта/шестерни
Сломанные/треснутые зубья шестерни
Износ ремня/цепи
Дисбаланс шкива
Несоосность/эксцентриситет шестерен
Эксцентриситет муфты
Дисбаланс муфты

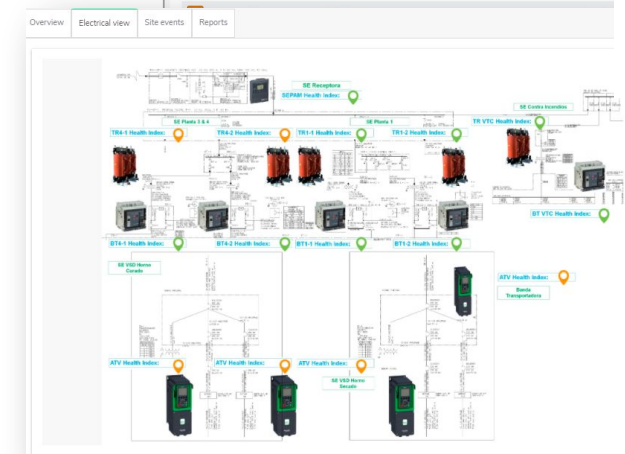
Нагрузка
Кавитация (для насосов)
Механический дисбаланс (насосы, валки/мельницы, воздуходувки/вентиляторы)
Повреждения крыльчатки (насосы, воздуходувки/вентиляторы)
Механический дисбаланс (машалки)
Несоосность (конвейеры, мешалки, воздуходувки/вентиляторы)

# Интерфейс пользователя

**Global risk level** 0% **49%** 100% Last Report 2019-02-01 2019-01

**Health Matrix** (Chart showing asset health distribution: HIGH, MEDIUM, LOW across GOOD, MEDIUM, POOR categories)

Priority	Ticket type	Asset	Creation date
High	Alarms	TR4-1	2020-04-24 00:03
High	Alarms	TR4-1	2020-04-23 21:02



**Assets**

- 1 Schneider Electric - Rojo Gomez
  - 1 Substacion Contra Incendio
  - 2 Substacion Planta # 3 y 4
    - 1 Gabinete de Variadores Planta 4
    - 1 Copy of Motor Horno de Curado #1 (Inferior)
    - 1 Nuevo\_Variador Horno de Curado #1 (Inferior)
    - 1 Copy of Motor Horno de Curado #2 (Superior)
    - 1 Nuevo\_Variador Horno de Curado #2 (Superior)
    - 1 Motor de Transportador
    - 1 Nuevo\_Variador de Transportador
    - 1 Motor Horno de Secado
    - 1 Nuevo\_Variador Horno de Secado
  - 1 Seccion 7

**Schneider Electric - Rojo Gomez**  
Nuevo\_Variador Horno de Curado #1 (Inferior)

**Global asset health**  
Health index: 1

**Partial asset health**  
Health index: 3

**Global asset health**  
Health index: 1

**Partial asset health**  
Health index: 3

Over voltage probability: 3, Overtemperature probability index: 1, Temperature fault index: 1, Voltage fault index: 1, MORE...

**Tickets**

Priority	Id	Ticket type	Asset	Ticket
High	9671	Alarms	Schneider Electric - Hyderabad	Communication
High	9660	Recommendation	CW_OG_MCCB_Line	Control on LV brk
High	9518	Recommendation	CW_Auto_PF_ACB1	Control on LV breaker power factor for CW_Auto_PF...
High	9517	Recommendation	CW_OG_ACB_Line	Control on LV breaker power factor for CW_OG_ACB...
High	11714	Recommendation	CW_2MVA_TRF 2 incomer ACB	Electrical Wear at 32768% : Configuration of the trip u...

**Monthly reports**

Last Report: 2019-01-01 / 2019-12-31 VICAT Crechy - Rapport de Synthèse EAA - 2019.pdf

**2019**

- 2019-06-14 / 2019-07-07 VICAT Crechy - Rapport d'Evenement- Juin\_Juillet 2019.pdf
- 2019-01-01 / 2019-06-30 VICAT Crechy - Rapport de Synthèse EAA - Q1 Q2 2019 V1.pdf
- 2019-01-01 / 2019-12-31 VICAT Crechy - Rapport de Synthèse EAA - 2019.pdf

- Главная страница
- Обзор
- Оборудование
  - Приводы
  - Моторы
- Схемы
- События
- Отчёты



# Change in spectral energy of monitored motors

Event managed by Global Predictive CSH – Dr. Elena FREY

Spectral energy increase

EVENT

- EAA detected spectral energy changes on 3 motors:
- One was a frequency linked with an issue with the outgoing axle of the gearbox on one asset;
  - On two other assets, the increase could not be related to specific known system parameters

CAUSE

The spectral energy changes indicate an issue with the motor drivetrain.

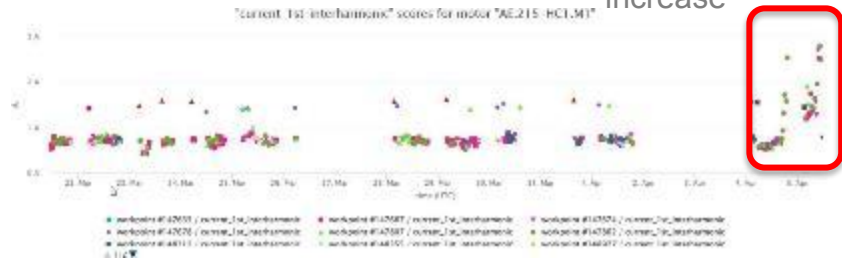
RECOMMENDATION

CSH recommended to check the bearings concerning the gearbox issue and to investigate the whole drivetrain for the two other detections.

\*Issue was detected and communicated (phone/eMail) in less than 24 hours

ACTION

Customer made an investigation and confirmed the effectiveness of the predictions.



**Subject: Re:** CV2 spectral increase

Dear Elena,

Yesterday we had a maintenance inspection on the equipment CV2, We may have a problem with the bearing. I would like to confirm that, The prediction is correct.

We planned a maintenance stop during the next week, Till that time it will remain under observation.

Best regards

Maintenance Manager

**\$ POTENTIAL IMPACT**  
 1k Euro per hour Loss of production due to a partial shutdown of the process,





# EcoStruxure Transformer Expert

Цифровая трансформация трансформаторов с датчиками IoT и экспертным анализом

Presented by: Ramil Shakirov

# Мониторинг Силовых Масляных Трансформаторов

Почему важен мониторинг силового трансформатора?

- Управление рисками
- Снижение простоев производства
- **Повышение уровня безопасности**

Управляйте OPEX и CAPEX для оптимизации расходов:

- Планируйте задачи обслуживания
- Снижайте необходимость внепланового обслуживания
- Обслуживайте по состоянию и управляйте окончанием срока службы трансформатора



# Schneider Electric: EcoStruxure Transformer Expert

Как отслеживать риски, связанные с вашими трансформаторами



Продолжите ввод данных автономного анализа масла.



Установите инновационные датчики (x6) для записи данных в режиме онлайн.

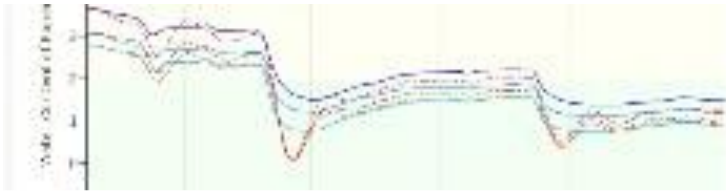


Мы анализируем и сопоставляем данные с моделью для прогнозирования необратимых тенденций.

# Schneider Electric: EcoStruxure Transformer Expert

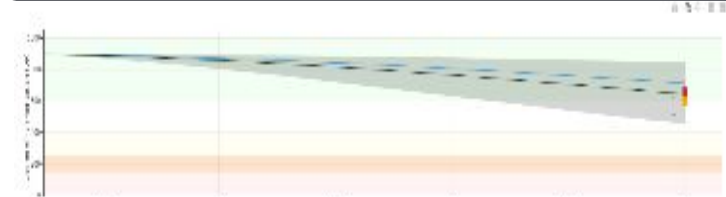
Мощная аналитическая система с расширенной аналитикой, обеспечивающей непрерывную оценку рисков

## Диэлектрические риски



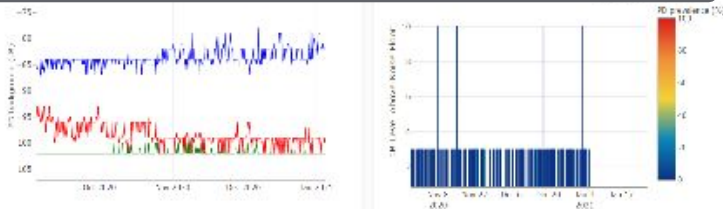
Пример: расчетные уровни содержания воды в бумаге

## Риски окончания срока службы и оставшийся срок службы



Пример: расчет остаточного срока службы

## Электрические риски



Пример: мониторинг частичных разрядов на разных уровнях интенсивности

## Механические риски



Пример: Запись низкочастотной вибрации благодаря зондовому акселерометру

# Пример из практики клиента США

Капитальные расходы: оптимальное время для принятия решения о замене

Неопределенное состояние старых трансформаторов

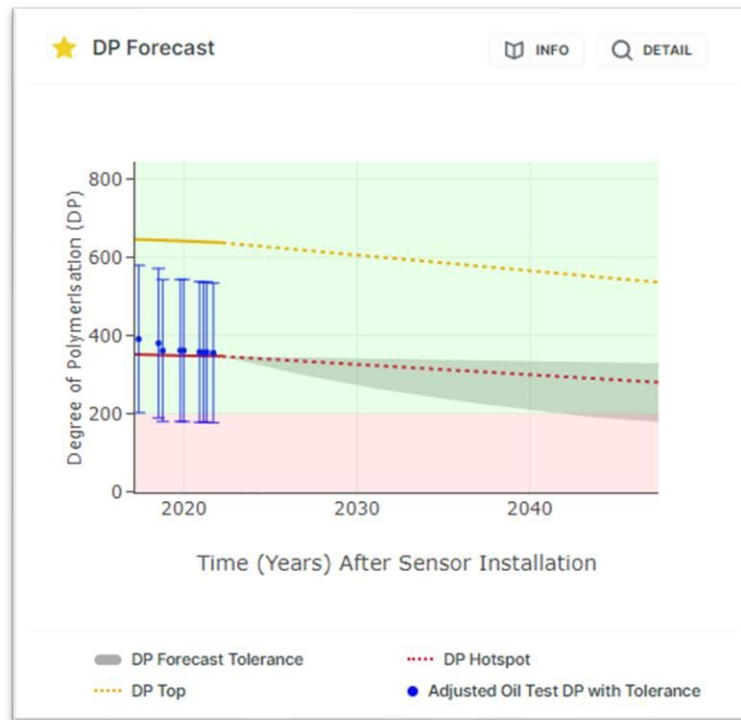
- Неизвестная способность выдерживать повышенную нагрузку, особенно летом

Трансформатор предназначен для согласно срока службы на заводской табличке

- Прогноз модернизации трансформатора и подстанции в соответствии с текущими стандартами Капитальных затрат ~\$5 млн

Отчеты за лето 2017 года показали лучшее состояние, чем ожидалось.

Замена откладывается на 10 лет  
Экономия чистой приведенной стоимости в размере 2,7 млн долларов США  
Окупаемость инвестиций > 100 x



Life Is On

**Schneider**  
Electric