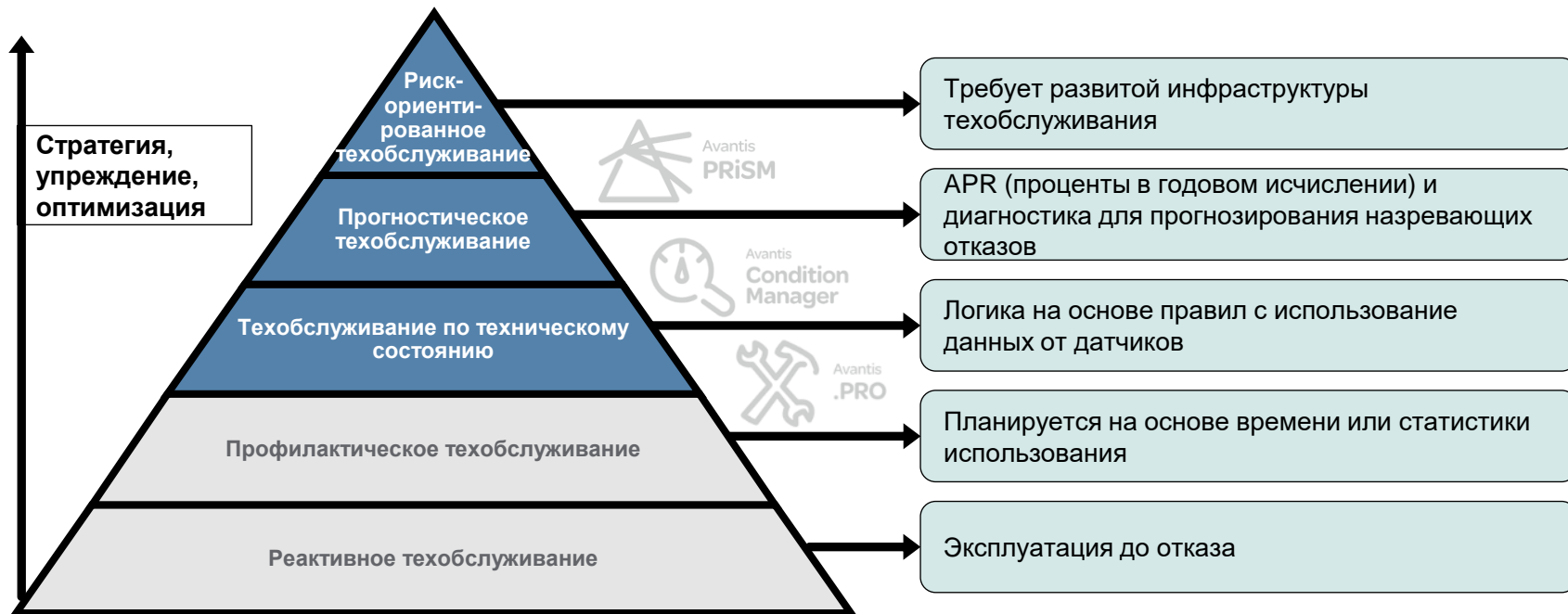


Использование платформы предиктивной аналитики PRiSM для мониторинга технического состояния оборудования и ранней диагностики

Атырау, 16 января 2020

ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АКТИВОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

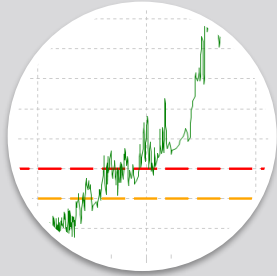


Функционал PRiSM

- Автоматизированная система мониторинга и диагностики состояния оборудования
- Предиктивная аналитика технологических параметров и состояния агрегатов на основе производственных данных (исторических данных АСУТП)
- Результатом работы ПО является формирование оповещений для специалиста центра мониторинга о выявленных трендах отклонений тех. режима

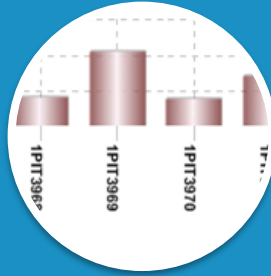


Методология



Общая модель

- Показатель нормальной работы агрегата



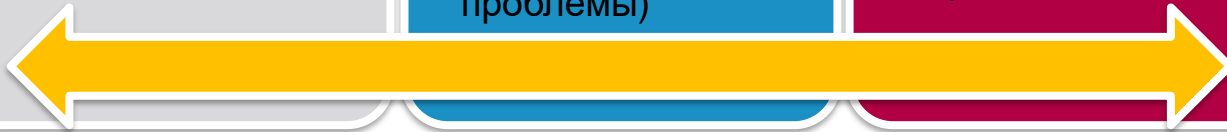
Оповещения при отклонениях

- Определенные тэги (Симптомы проблемы)



Диагностика отказов

- Идентификация причины проблемы



ПО для предиктивного анализа состояния оборудования PRiSM

ПО на основе моделирования оборудования, с использованием правил и передовых методов распознавания образов.

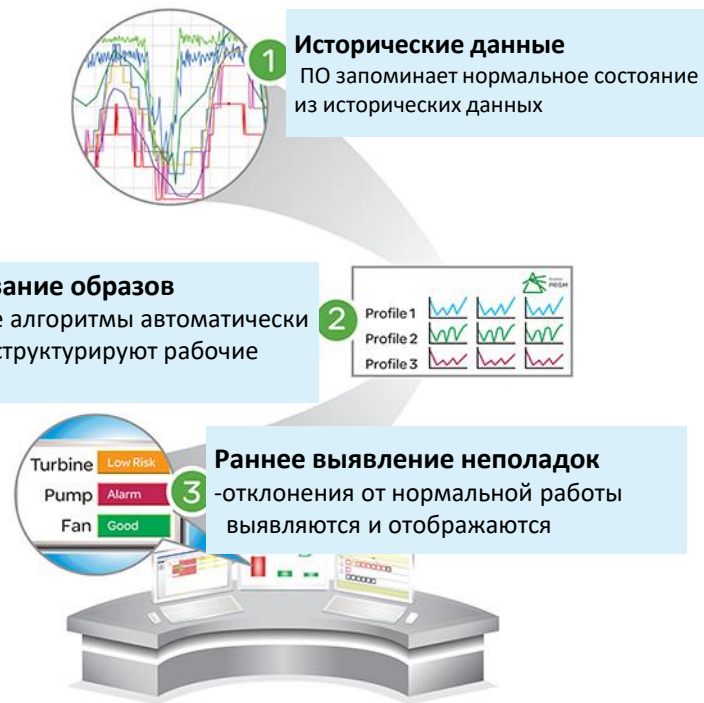
Использование исторических данных для описания нормальной работы оборудования и построения модели

Постоянный мониторинг поведения оборудования в режиме реального времени

Сигнализация в случаях когда показатели отличаются от исторической нормы

Раннее определение проблем в работе агрегатов

Расширенные возможности анализа, включая диагностику неисправностей



Сравнение текущего значения с историческим

- **Данные сигналов текущего состояния оборудов**

- Попадает в квадрат?
- Если нет, какой квадрат ближайший?

- **Проверить ретроспективу**

- Изолированная аномалия?
- Развивающийся тренд?

- **Текущее значение**

- Фактическое значение сигнала
- Значение, которое передает датчик в это время

- **Прогнозное значение**

- сгенерированное PRiSM значение, учитываю
- Ожидаемое значение датчика

- **Отклонение**

- Текущее значение – Прогнозное значение

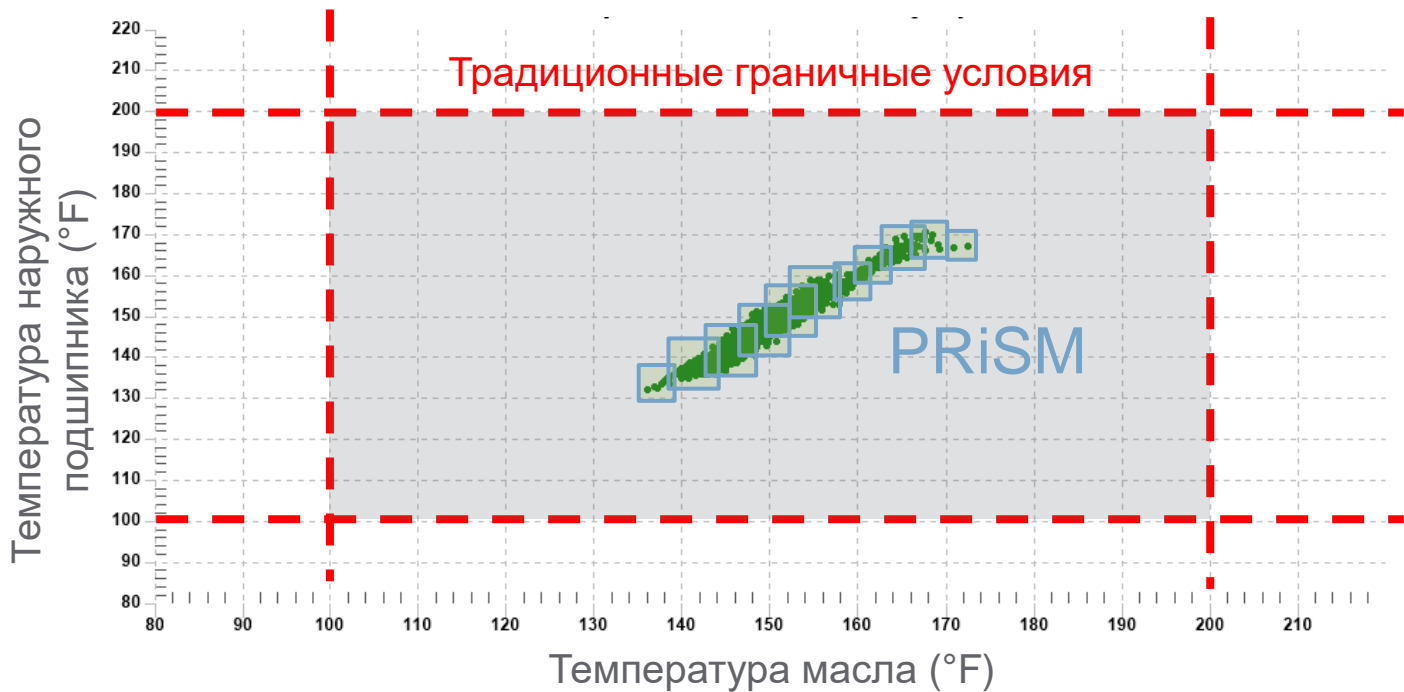
- **Общее расхождение модели - Overall Model Residual (OMR)**

- Удаленность модели от ожидаемого состояния



Точное выявление отклонений

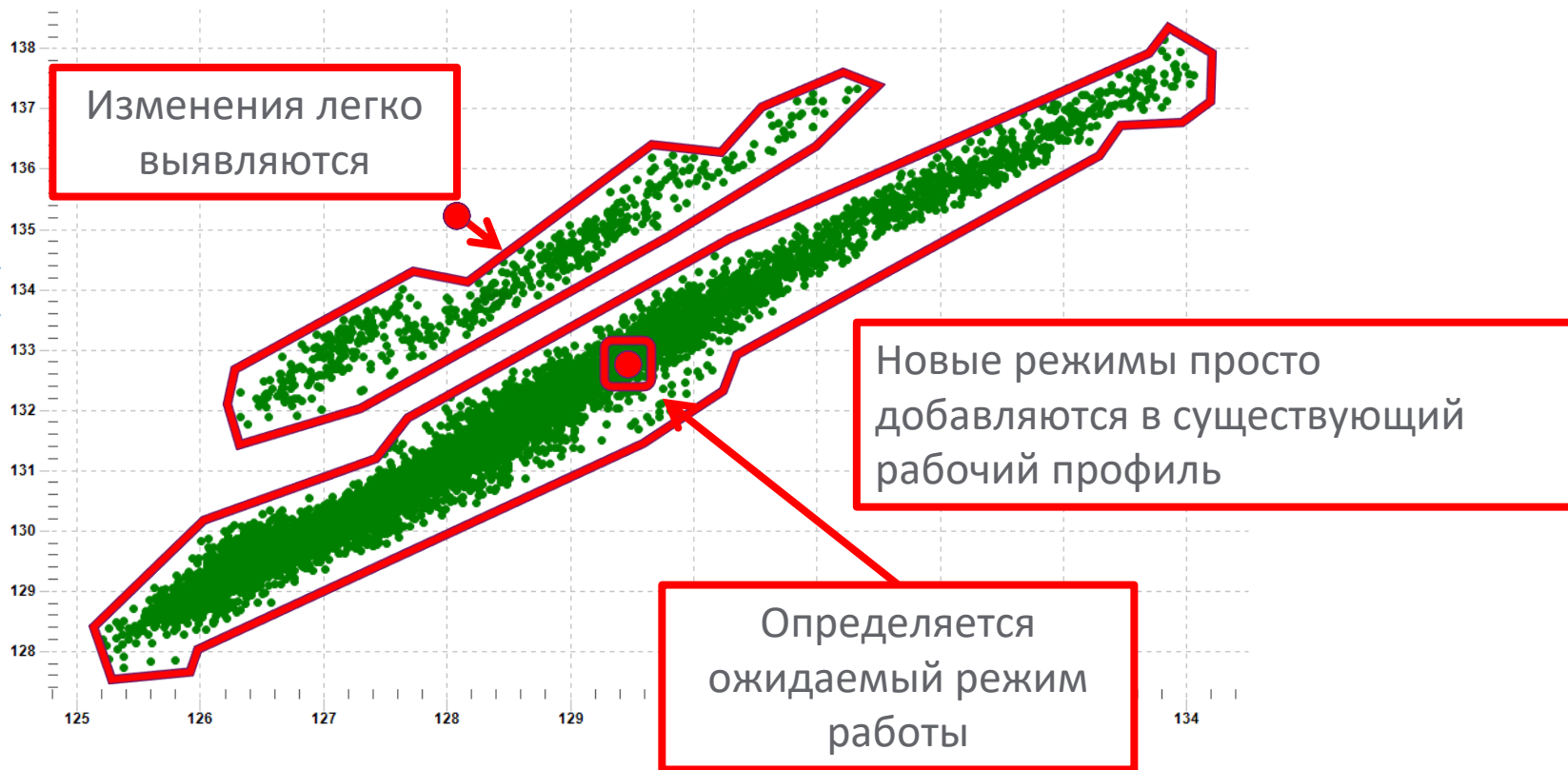
Данные разбиваются на большое количество простых режимов



Модель PRiSM = Набор режимов работы



Выявление изменений / отклонений от нормы



Непрерывный мониторинг в реальном времени

- PRiSM всегда в работе:

Каждые 5 минут

- Опрашивает источники данных
- Анализирует и сравнивает со значением в модели PRiSM
- Идентифицирует значимые аномалии
- Генерирует оповещения развивающихся трендов

PR PRocess

i Information

S Signal

M Monitor



Диагностика оборудования и управление статусом событий

Home Asset Status Alarms Annunciator Panel Explorer Preferences

05-21-2015 16:51:55

Clear Filters Auto Refresh Hierarchical View

Name	Alarm State	Current Status	Alarms	Earliest Alarm	Latest Alarm	Warnings	5 Day Event History (days)
New			258	05-18-2015 15:59:09	05-21-2015 16:51:10	514	
Escalation Test - New			129	05-18-2015 15:59:14	05-21-2015 16:51:09	257	
Escalation Test - Pending			129	05-18-2015 15:59:09	05-21-2015 16:51:10	257	
Sensor			387	05-18-2015 15:59:09	05-21-2015 16:51:10	762	
Escalation Test - Sensor Increased			129	05-18-2015 15:59:09	05-21-2015 16:51:10	254	
Escalation Test - Sensor Normal			129	05-18-2015 15:59:09	05-21-2015 16:51:10	254	
Escalation Test - Sensor Pending			129	05-18-2015 15:59:09	05-21-2015 16:51:10	254	
Rollup Two			516	05-18-2015 15:59:09	05-21-2015 16:51:10	1,028	
Acknowledge			129	05-18-2015 15:59:14	05-21-2015 16:51:09	254	
Escalation Test - Acknowledge			129	05-18-2015 15:59:14	05-21-2015 16:51:09	254	
Model			387	05-18-2015 15:59:09	05-21-2015 16:51:10	774	
Escalation Test - Model Increased			129	05-18-2015 15:59:09	05-21-2015 16:51:10	258	
Escalation Test - Model Normal			129	05-18-2015 15:59:09	05-21-2015 16:51:10	258	
Escalation Test - Model Pending			129	05-18-2015 15:59:09	05-21-2015 16:51:10	258	
Transformers			14	05-11-2015 14:25:50	05-21-2015 16:50:54	15	
Transformer 1			14	05-11-2015 14:25:50	05-21-2015 16:50:54	15	

Transformer 1

Clear Alarms

Description	Name	Alarm Criticality	Alarm Status	Current Status	Alarms	Earliest Alarm	Latest Alarm	Warnings
Transformer 1 Overall Model Residual	PETER.ARCHIVE.21480MR				14	05-11-2015 14:25:50	05-21-2015 16:50:54	14
Acetylene	PETER.CALCTEST.C2H2							1

PRiSM 2.8.0.606 QAWIN2012-9\Administrator



Применение ПО Avantis PRiSM

Система мониторинга и прогнозирования состояния оборудования

- Разработка моделей нормальной работы на базе предоставленных данных
- Проверка функционала ранней диагностики неисправностей, влекущих отказы оборудования
- Инжиниринг, установка, конфигурирование и тестирование ПО
- Создание и настройка моделей
- Интеграция с существующими базами данных
- Проведение обучения и передача компетенций
- ▲ Корпоративное соглашение в зависимости от выбранной модели:
 - ▲ Передача прав на использование, поддержка
 - ▲ Использование услуг центра мониторинга и диагностики Schneider Electric/Aveva 24X7X365
- ▲Итог: модели находятся в режиме тестирования

Proof of Concept

Промышленный пилот

Промышленная эксплуатация



Спасибо!