

АО «Энергомаш», Великий Новгород

Опыт с
2005 года



Энергомаш —> Производство

Современное
гибкое
производство

100%
Входной и выходной
контроль качества



Энергомаш → Номенклатура

1

Регулирующие
клапаны

2

Отсечные
клапаны

3

Предохранительные
клапаны

4

Обратные
клапаны

5

Навесное
оборудование

6

Приводы



Энергомаш —> Сервис

Передовые технологии в сервисе и диагностике

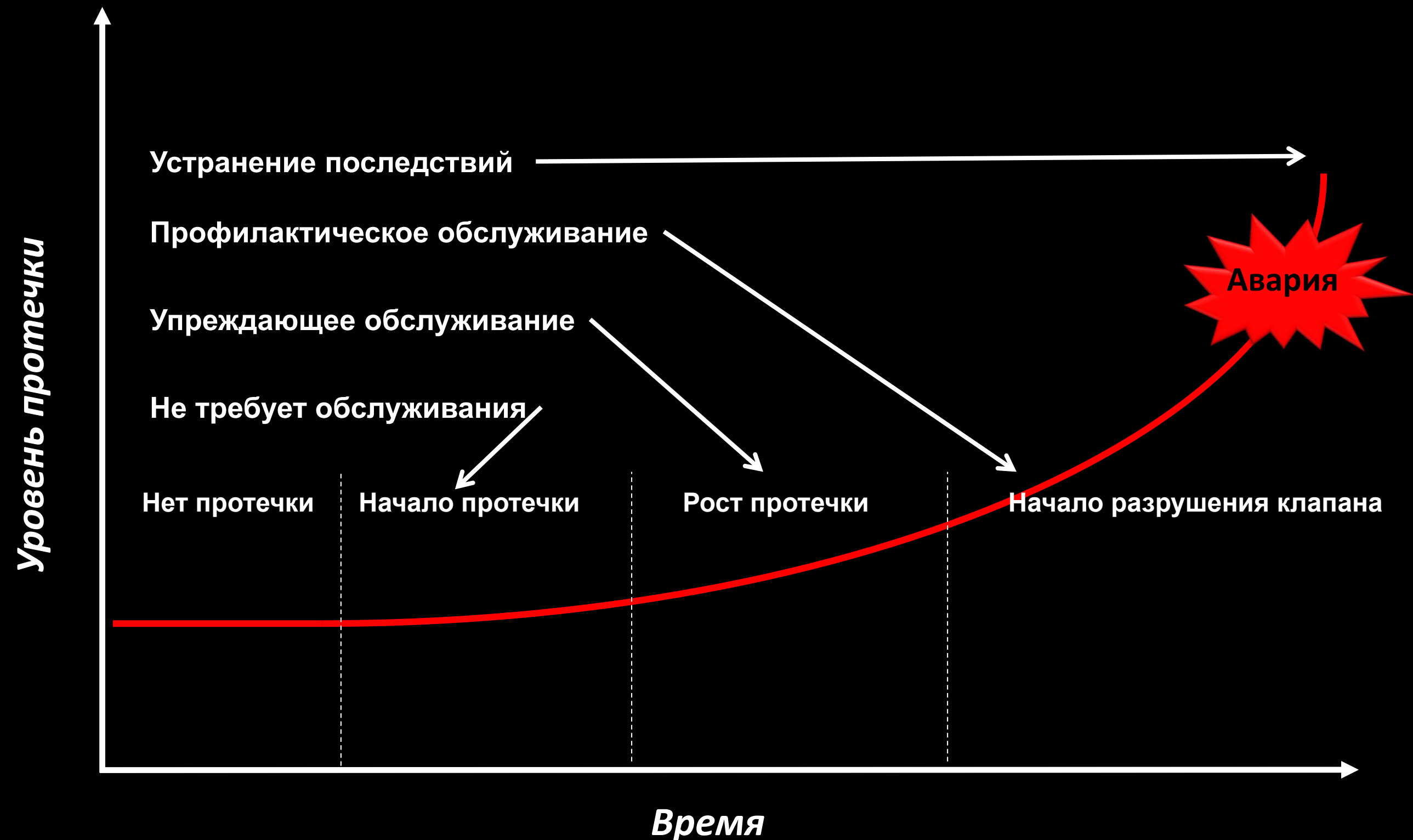
Профессиональное
гарантийное
и постгарантийное
обслуживание



Энергомаш —> Мониторинг состояния запорной арматуры без снятия с трубопровода

Мониторинг

Общепринятая реактивная техническая политика на отказ арматуры



Энергомаш → Мониторинг состояния запорной арматуры без снятия с трубопровода

Мониторинг

Типичная схема обслуживания клапанов

Обслуживание по календарному плану

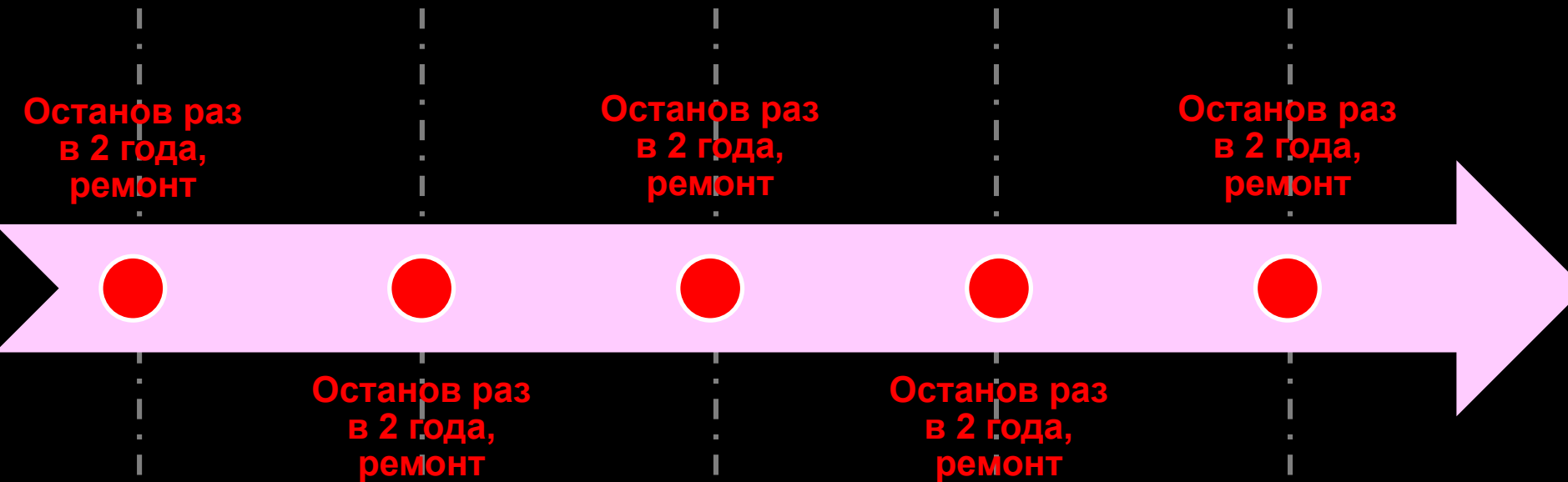
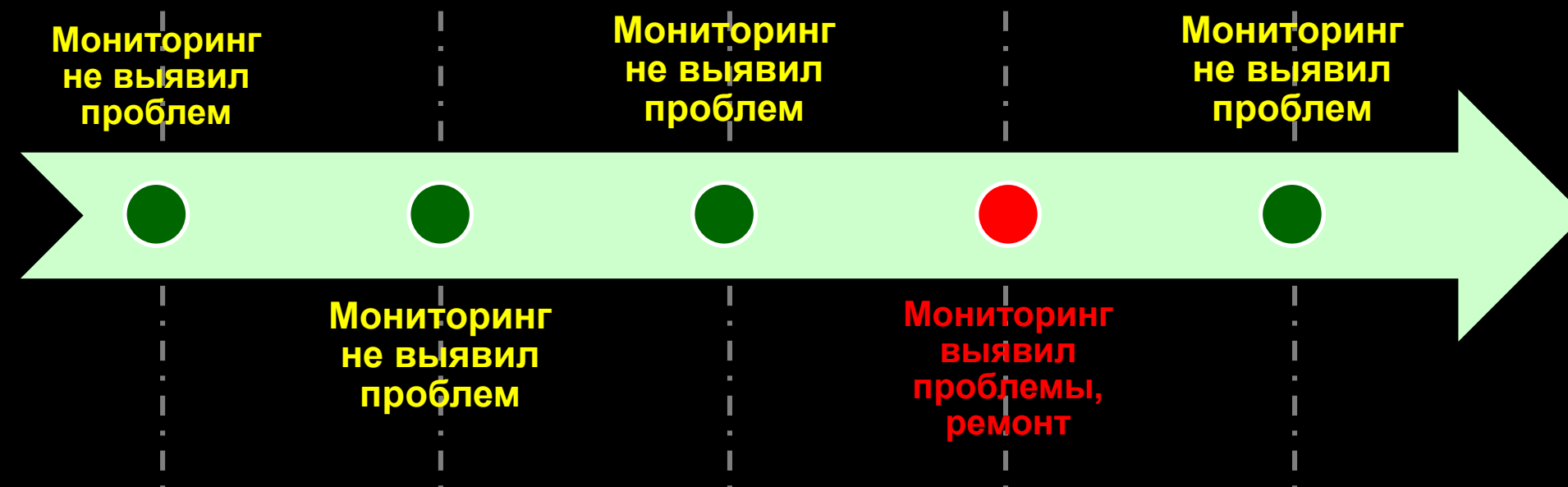


Схема обслуживания по реальному состоянию



80%
Экономии



Энергомаш —> Мониторинг состояния запорной арматуры без снятия с трубопровода

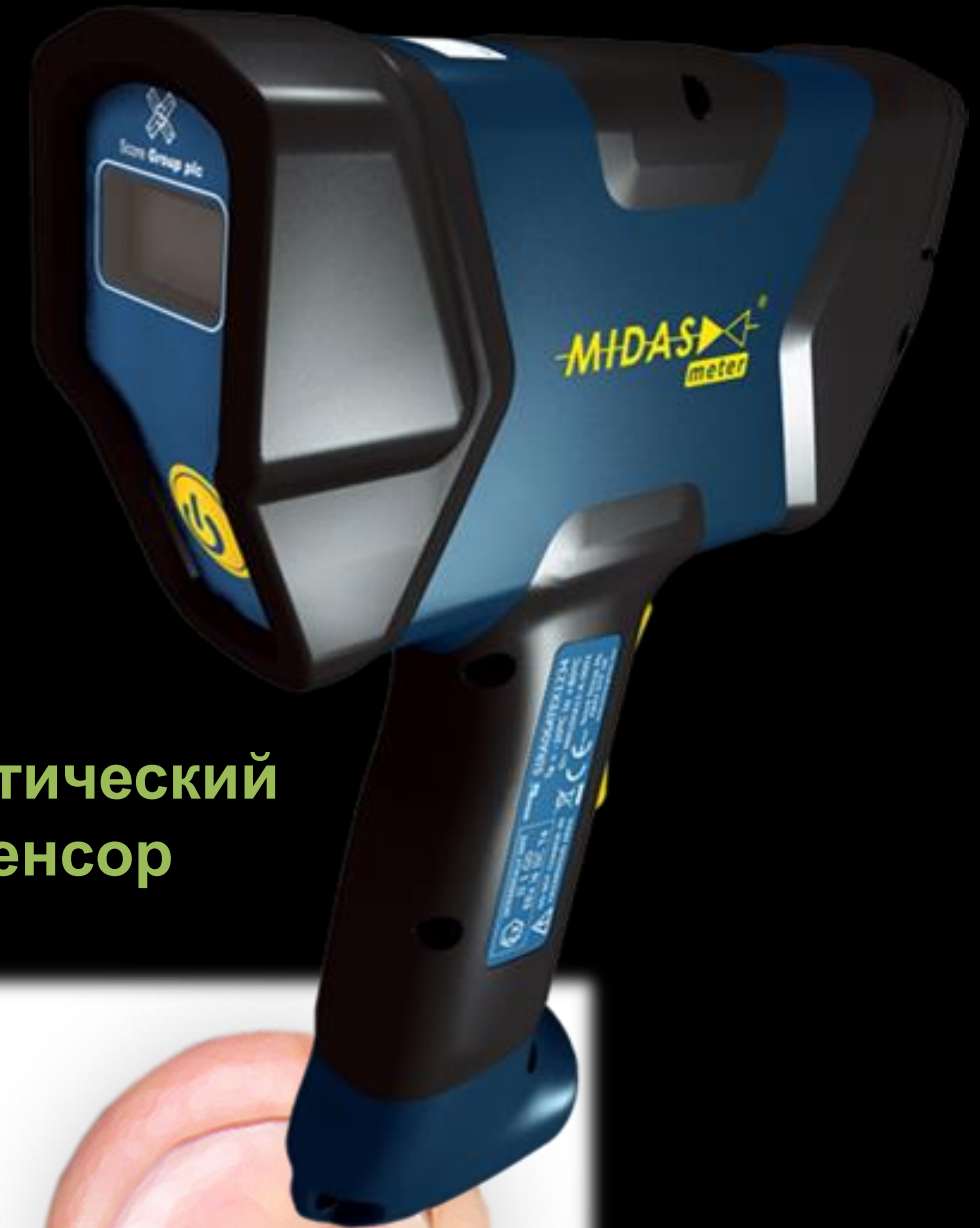
Мониторинг

Инструменты для диагностики

Камера



Акустический
сенсор



Газоанализатор



Энергомаш —> Мониторинг состояния запорной арматуры без снятия с трубопровода

Мониторинг

Диапазон восприятия звуковых волн

Человек
12 Hz – 20 kHz



Собака
40 Hz – 60 kHz

Летучая мышь
20 Hz – 120 kHz



Энергомаш → Мониторинг состояния запорной арматуры без снятия с трубопровода

Мониторинг



Слышимый диапазон

По мере роста протечки детекторы АЭ общего назначения могут выявить протечку в клапане, но как показывает практика внутренние детали уже имеют существенные повреждения

Существенная протечка – после того как кривая в основании пирамиды пересечет пунктирную линию детекторы АЭ общего назначения смогут выявить протечку, однако в этом диапазоне уже присутствуют фоновые шумы от работающего оборудования, что существенно снижает достоверность исследования.

Незначительная протечка генерирует высокочастотный шум, который не может быть выявлен детекторами АЭ общего назначения

Существенная протечка

Начало протечки

Нет протечки



Энергомаш —> Мониторинг состояния запорной арматуры без снятия с трубопровода

Мониторинг

Дайте службе эксплуатации прибор MIDAS TOUCHTM для перехода
на предупредительные ремонты



Поиск проблем

+



Ремонт по
состоянию

+



Отчеты и
статистика

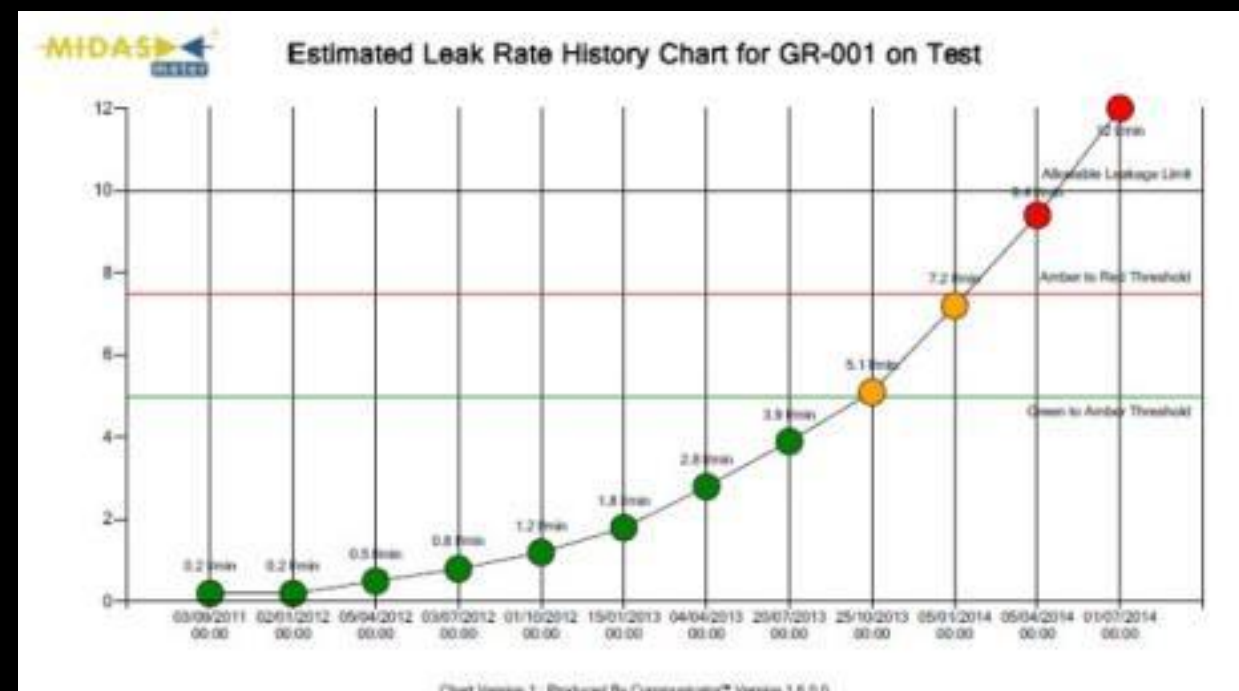
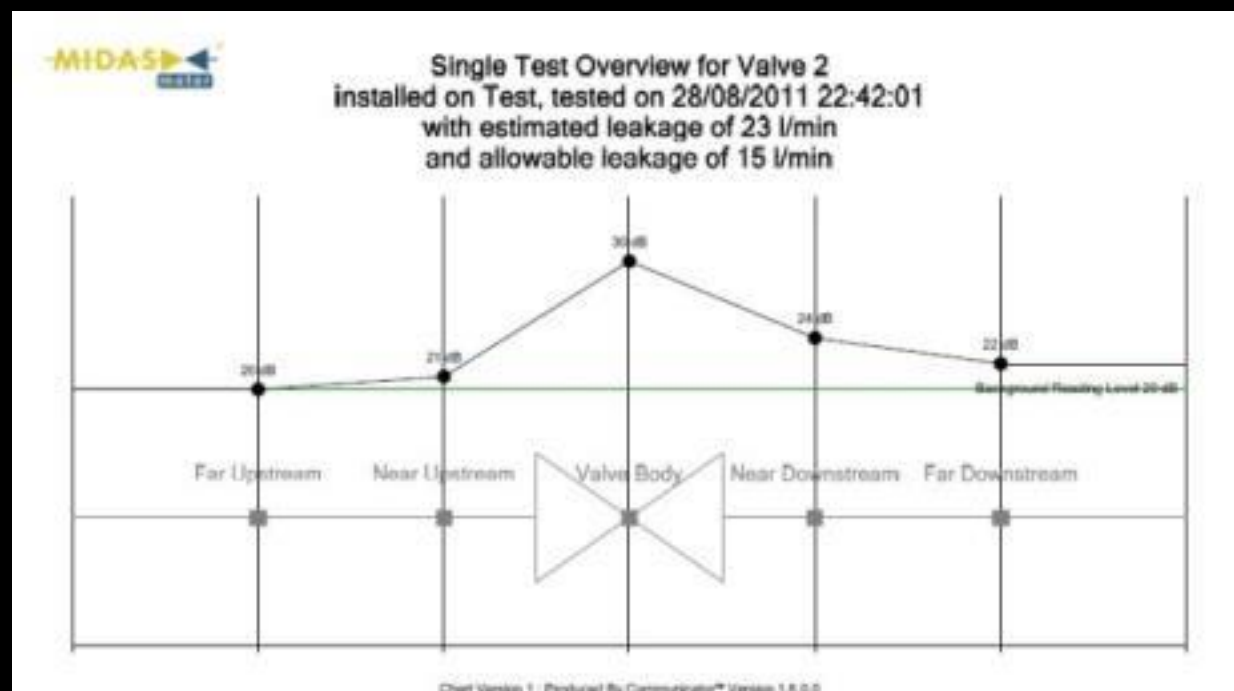
Предупредительный ремонт

Энергомаш —> Мониторинг состояния запорной арматуры без снятия с трубопровода

Мониторинг

Программное обеспечение

- Программа для ПК – “Communicator™”
- Простая загрузка данных по арматуре в КПК
- Формирование стандартных отчетов по инспекции арматуры
- Формирование графических отчетов по истории инспекций
- Экспорт отчетов
- Сохранение данных с КПК
- Контроль лицензии на ПО и сертификата калибровки





Installation Summary

Installation 1 (Score Group plc) from 01/07/2011 to 15/07/2011

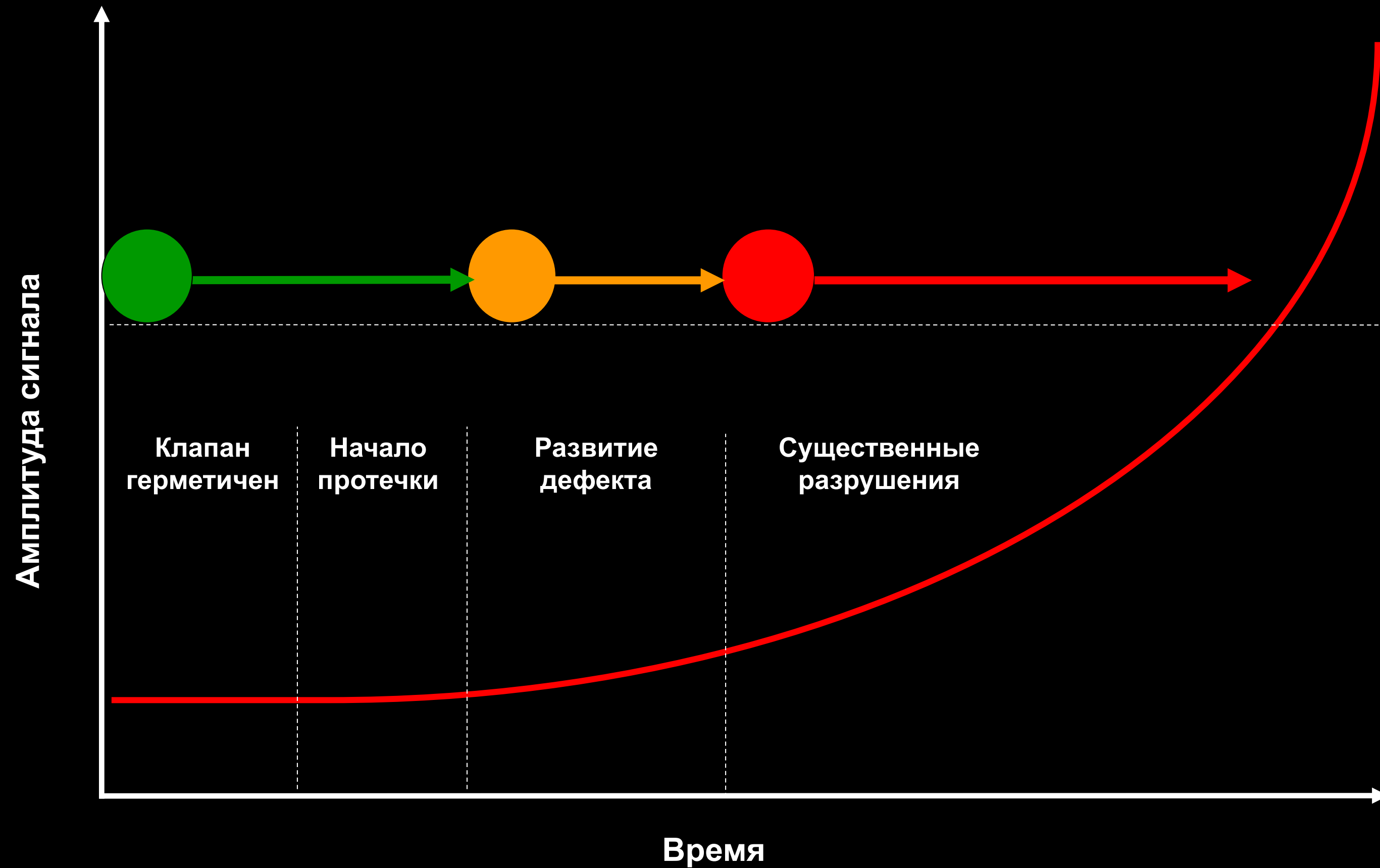
Identification			Operating Conditions				Readings						Leakage		
Test Date	Tag Number	Valve Type	Fluid	Fluid Density	Upstream Pressure	Downstream Pressure	Back-ground	Far Up-stream	Near Up-stream	Valve	Near Down-stream	Far Down-stream	Estimated Leakage	Allowable Leakage	
28/07/2011	02	ESDV-001	Gas	0.00kg/m ³	40.00Bar	10.00Bar	20	22	21	21	20	20	0.00l/min	100.00l/min	
28/07/2011	01	XV-001	Gas	0.00kg/m ³	40.00Bar	10.00Bar	21	26	26	26	26	25	0.00l/min	10.00l/min	
28/07/2011	01	XV-002	Subsea	Gas	0.00kg/m ³	40.00Bar	10.00Bar	20	22	21	20	20	0.00l/min	10.00l/min	
28/07/2011	01	XV-003	Gas	0.00kg/m ³	10.00Bar	10.00Bar	21	24	23	20	20	20	0.00l/min	100.00l/min	
28/07/2011	01	XV-004	Gas	0.00kg/m ³	10.00Bar	10.00Bar	20	23	23	20	20	20	0.00l/min	0.00l/min	
28/07/2011	01	XV-004	Gas	0.00kg/m ³	10.00Bar	10.00Bar	20	22	21	20	20	20	0.00l/min	20.00l/min	
28/07/2011	01	XV-006	Gas	0.00kg/m ³	20.00Bar	10.00Bar	21	24	20	20	20	20	0.00l/min	0.00l/min	
28/07/2011	01	XV-003	Subsea	Gas	0.00kg/m ³	40.00Bar	10.00Bar	20	21	21	21	20	0.00l/min	0.00l/min	
28/07/2011	01	XV-006	Gas	0.00kg/m ³	40.00Bar	10.00Bar	21	21	20	20	20	21	0.00l/min	0.00l/min	
28/07/2011	01	XV-004	Gas	0.00kg/m ³	10.00Bar	10.00Bar	20	21	21	21	21	21	0.00l/min	20.00l/min	
28/07/2011	01	XV-001	Gas	0.00kg/m ³	40.00Bar	10.00Bar	21	21	20	20	20	20	0.00l/min	0.00l/min	
28/07/2011	01	XV-001	Gas	0.00kg/m ³	10.00Bar	10.00Bar	21	24	24	27	20	20	0.00l/min	1.00l/min	

28/07/2011

Page 1 of 1

Энергомаш → Мониторинг состояния запорной арматуры без снятия с трубопровода

Мониторинг



Энергомаш —> Мониторинг состояния запорной арматуры без снятия с трубопровода

Нормативная документация

ISO 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»

Включение матрицы рисков в систему менеджмента качества

ГОСТ Р 55.0.01-2014/ИСО 55000:2014 «Управление активами. Национальная система стандартов. Общее представление, принципы и терминология»

Влияние запорной арматуры на состояние активов весьма значительно, при этом условия работы и состояние арматуры никем не контролируется.



Энергомаш —> Мониторинг состояния запорной арматуры без снятия с трубопровода

Мониторинг



Энергомаш —→ Мониторинг состояния запорной арматуры без снятия с трубопровода

Мониторинг

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

ВОПРОСЫ?