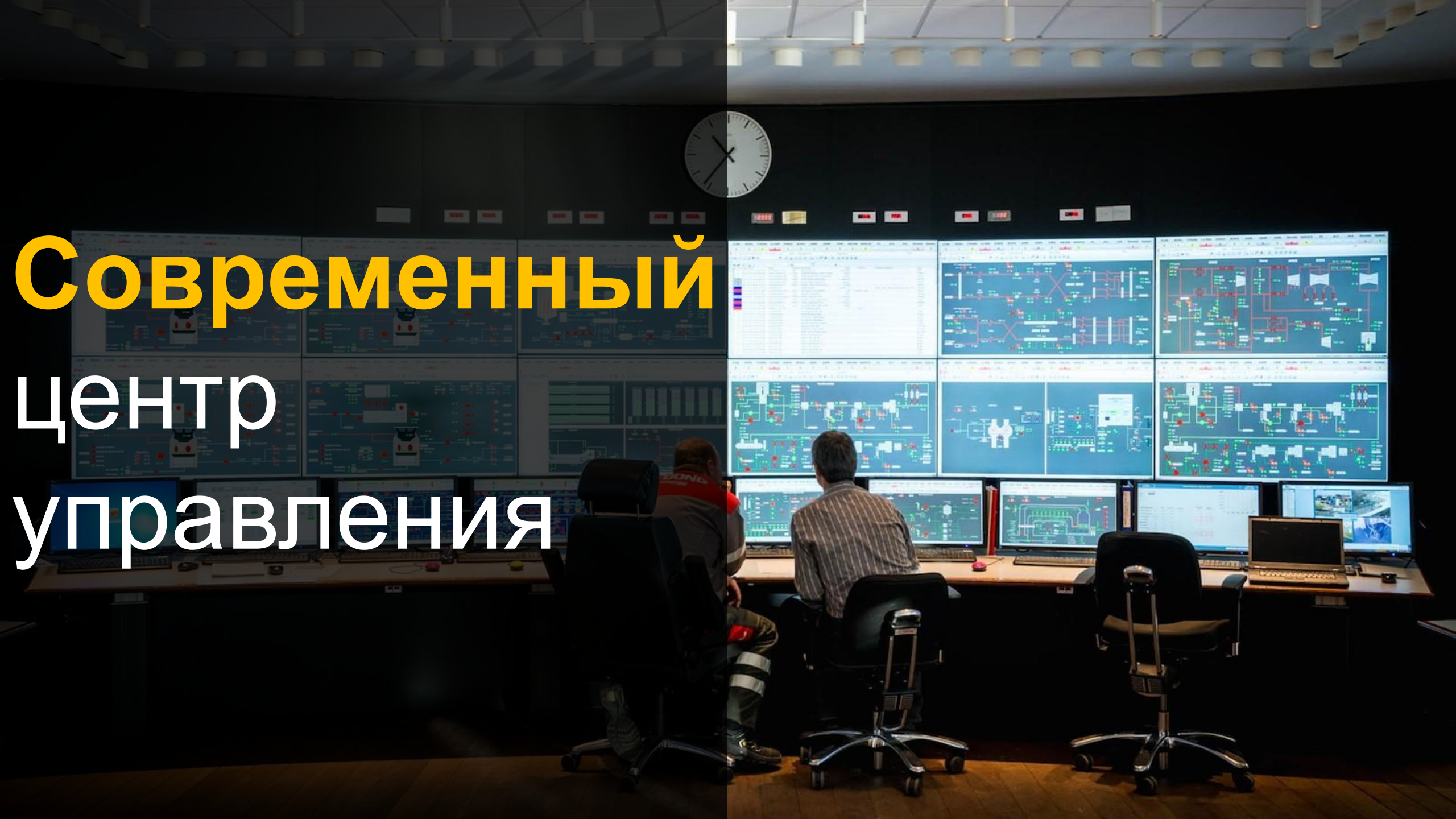
Создание системы управления событиями на базе PI System компании OSIsoft (SMART ALARM SYSTEM)

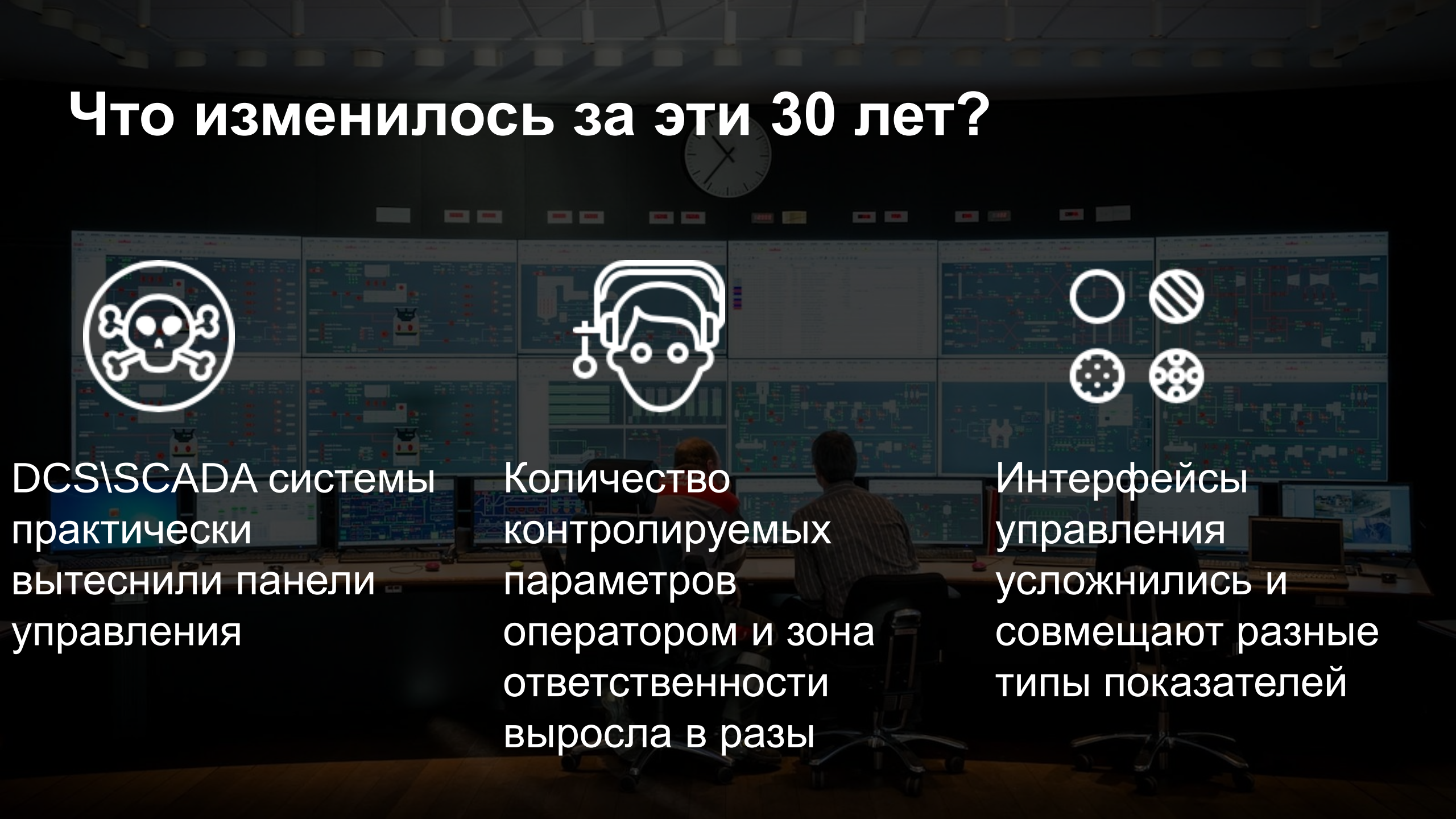
Москва

12 декабря 2017

Центр
управления
30 лет назад


Современный
центр
управления

Что изменилось за эти 30 лет?



DCS\SCADA системы практически вытеснили панели управления

Количество контролируемых параметров оператором и зона ответственности выросла в разы

Интерфейсы управления усложнились и совмещают разные типы показателей

Настройка тревог происходит на этапе внедрения DCS\SCADA систем

- Чаще всего в компании еще **нет политики управления тревогами**
- В компании еще **не назначен ответственный орган**, отвечающий за процесс управления событиями
- Операторы **настраивают требуемые тревоги под себя**, в том числе «на всякий случай»

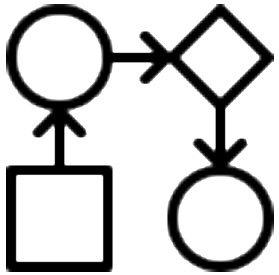
Типичная ситуация по результатам настройки правил срабатывания

- Набор тревог «для информации», которые не требуют действий от оператора
- Несколько тревог, дублирующих одно и тоже событие в процессе, которые приводят к «валу событий»
- «Зависшие тревоги» на которые уже не обращают внимание
- Не правильно ранжирована важность событий или отсутствует вообще
- Квитирование\закрытие тревог происходит «скопом»

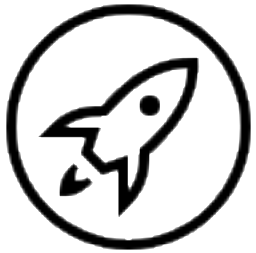
Полноценная система управления тревогами на предприятии

- Выделенная система управления, собирающая информацию с нескольких источников в реальном времени
- Возможность формирования сложных правил
- Фокус не только (и не столько) за авариными событиями, сколько за исполнением технологического режима
- Поддержания системы управления тревогами в актуальном состоянии на всех этапах жизненного цикла продукта
- Внедрение предиктивных алгоритмов контроля

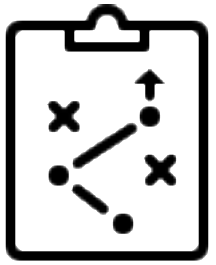
Требования к полноценной системе управления тревогами



Требования
к процессу

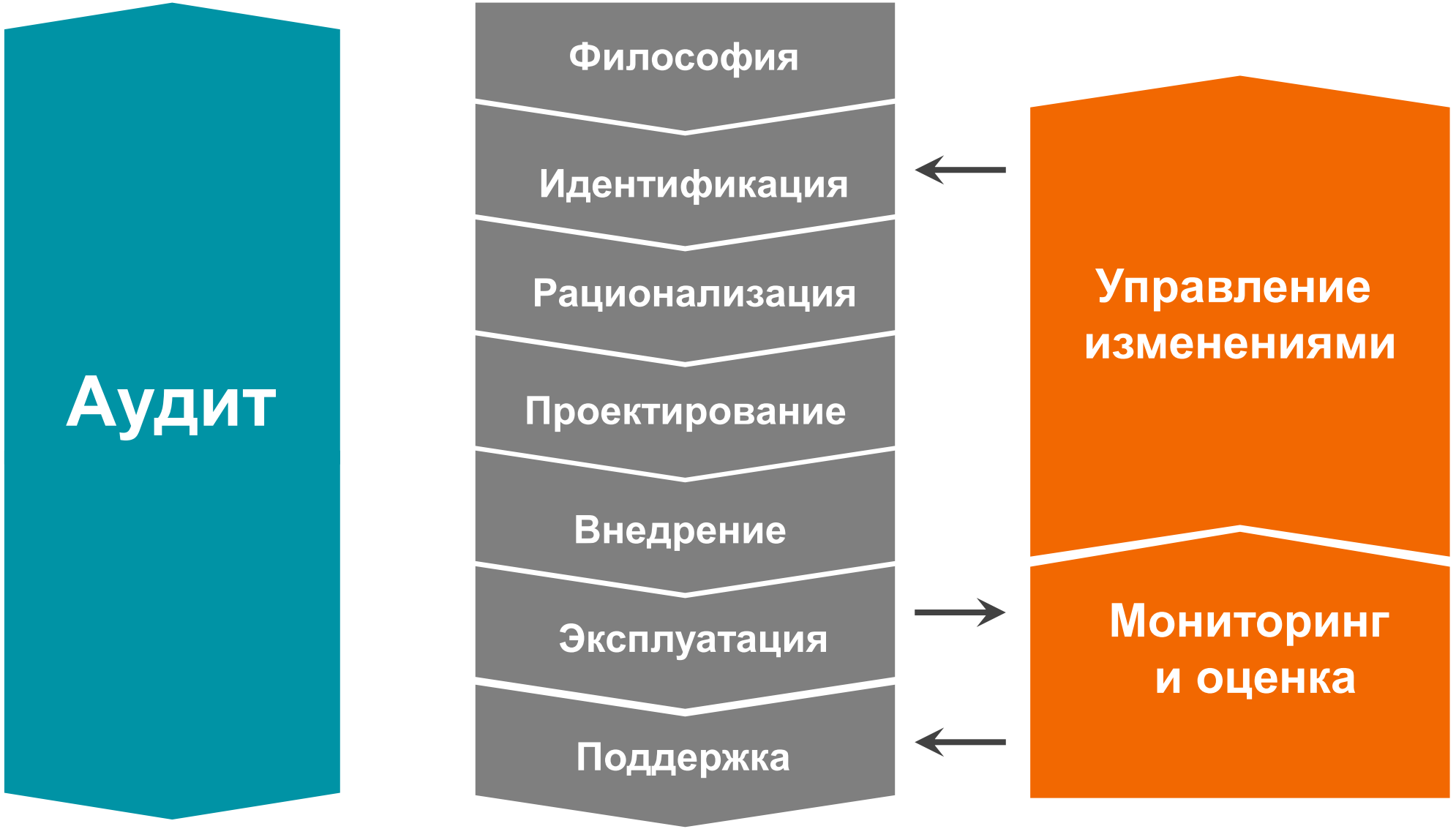


Требования
к платформе



Стратегия
внедрения

Стандарт управления тревогами – ISA 18.2



Следование стандарту требует иных подходов к внедрению и развитию системы управления

Переход к продуктовому развитию системы

Для того, чтобы в компании была возможность создания и развития системы управления тревогами необходимо пересмотреть методологию и обеспечить возможность постоянного развития системы управления тревогами под требования бизнеса, в противном случае система станет быстро не актуальной и «умрет».

Платформа должна поддерживать продуктовую стратегию развития

В случае выбора «кастомных» платформ, которые могут быть доработаны под требования бизнеса только в результате крупных проектов – система не будет достаточно оперативно развиваться под постоянно меняющиеся требования бизнеса и тоже может стать не актуальной. А значит у Заказчика должна быть возможность самостоятельно развивать систему.

Требования к платформе

Фокус на процессах

В процессе создания системы большая часть времени и трудозатрат уходит на разработку инструментария, хотя основную пользу несут именно процессы и созданные правила под требования компании.

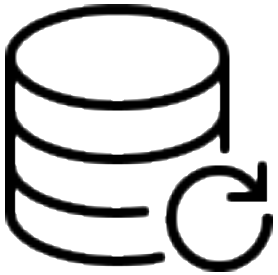
Быстрый запуск

В случае выбора стратегии «собственной разработки» этап запуска системы управления тревогами во многом тормозиться инструментом, весь процесс теряет актуальность.

Простая масштабируемость

Зачастую, в процессе внедрения выбирается «пилотная зона» и система создается под ограниченный набор процессов или систем предприятия, и в процессе проектирования не учитываются сторонние требования, что приводит к проблемам в процессе тиражирования и масштабирования на все процессы предприятия.

Выбор готовых компонентов платформы OSIsoft PI System для создания системы управления тревогами



Существующая инфраструктура исторических данных и данных реального времени

PI Data Archive

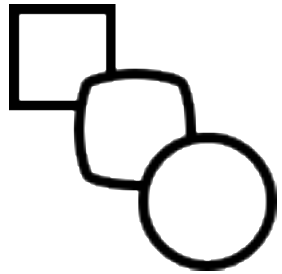
Готовый набор инструментов для создания «сложных» правил

PI Event Frames

Готовый набор инструментов для нотификации и анализа тревог

PI Vision

PI Notifications



Простая масштабируемость и возможность развития собственными силами

PI AF

Примеры.

Контроль качества, контроль соблюдения технологического процесса

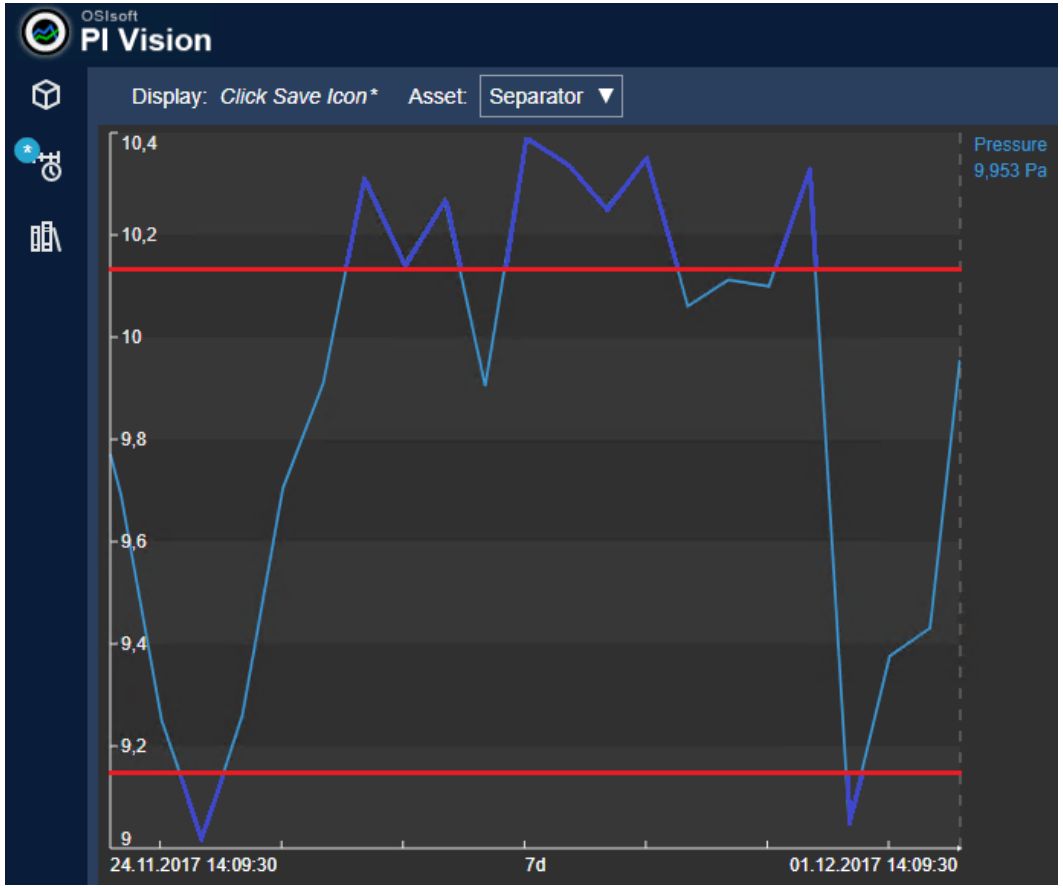
На примере мониторинга показаний давления в колонне сепарации установки АВТ (нефтепереработка)

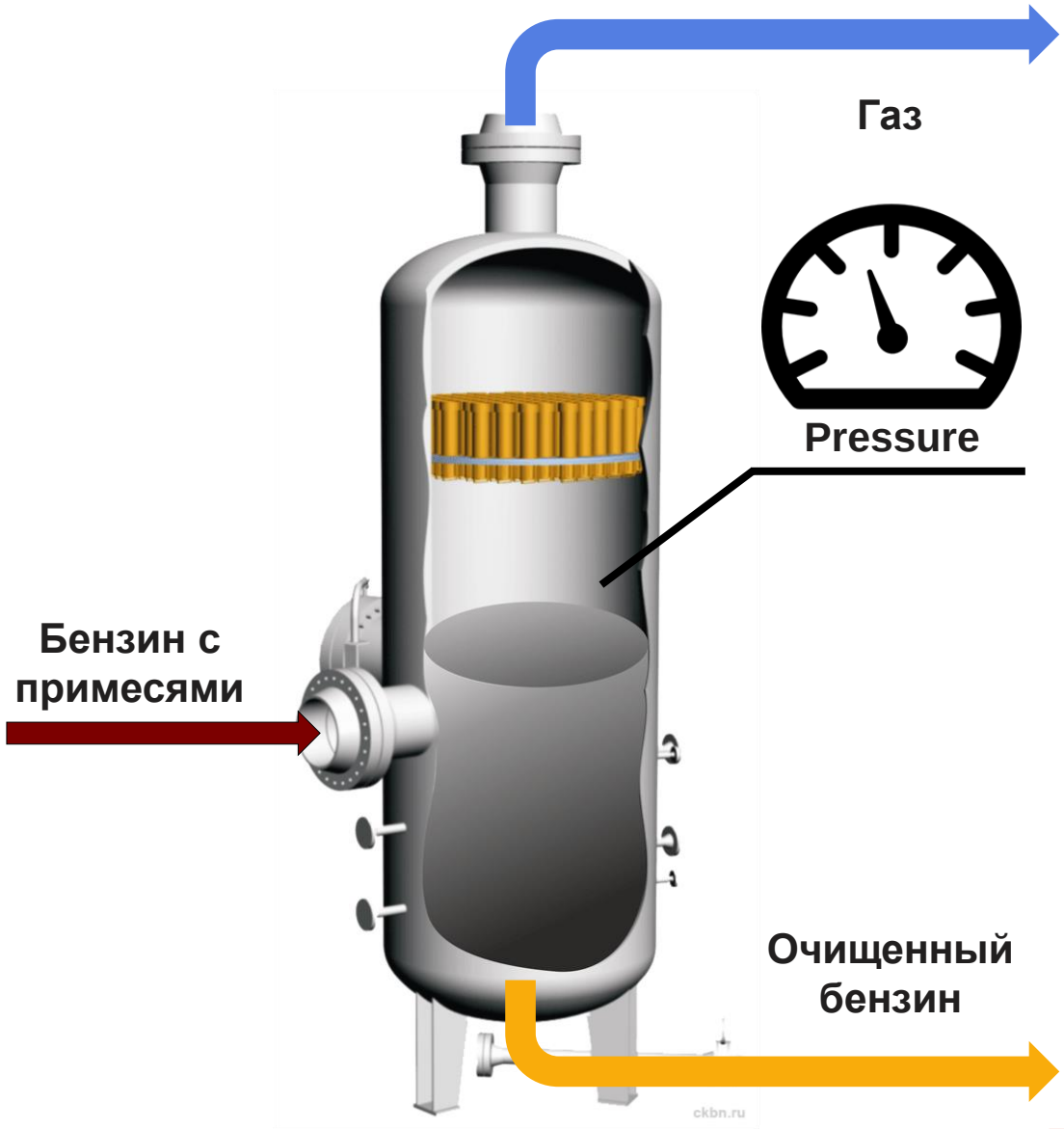
Предиктивный анализ аварийных ситуаций

На примере мониторинга показаний уровня воды в электродегидраторе блока ЭЛОУ установки АВТ (нефтепереработка)

Контроль качества

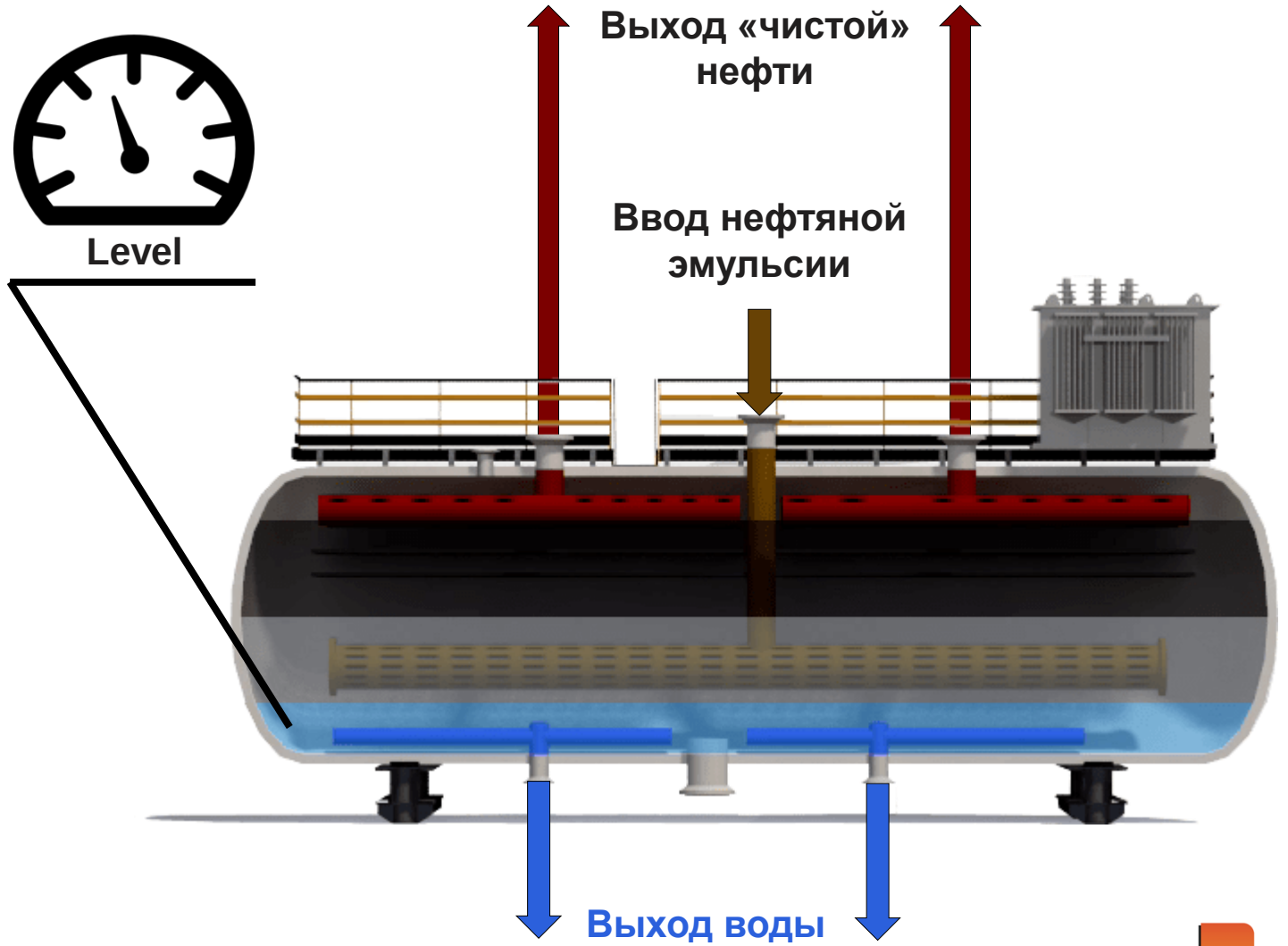
- Превышение значения = ухудшение качества
- Понижение значения = потери ценного продукта



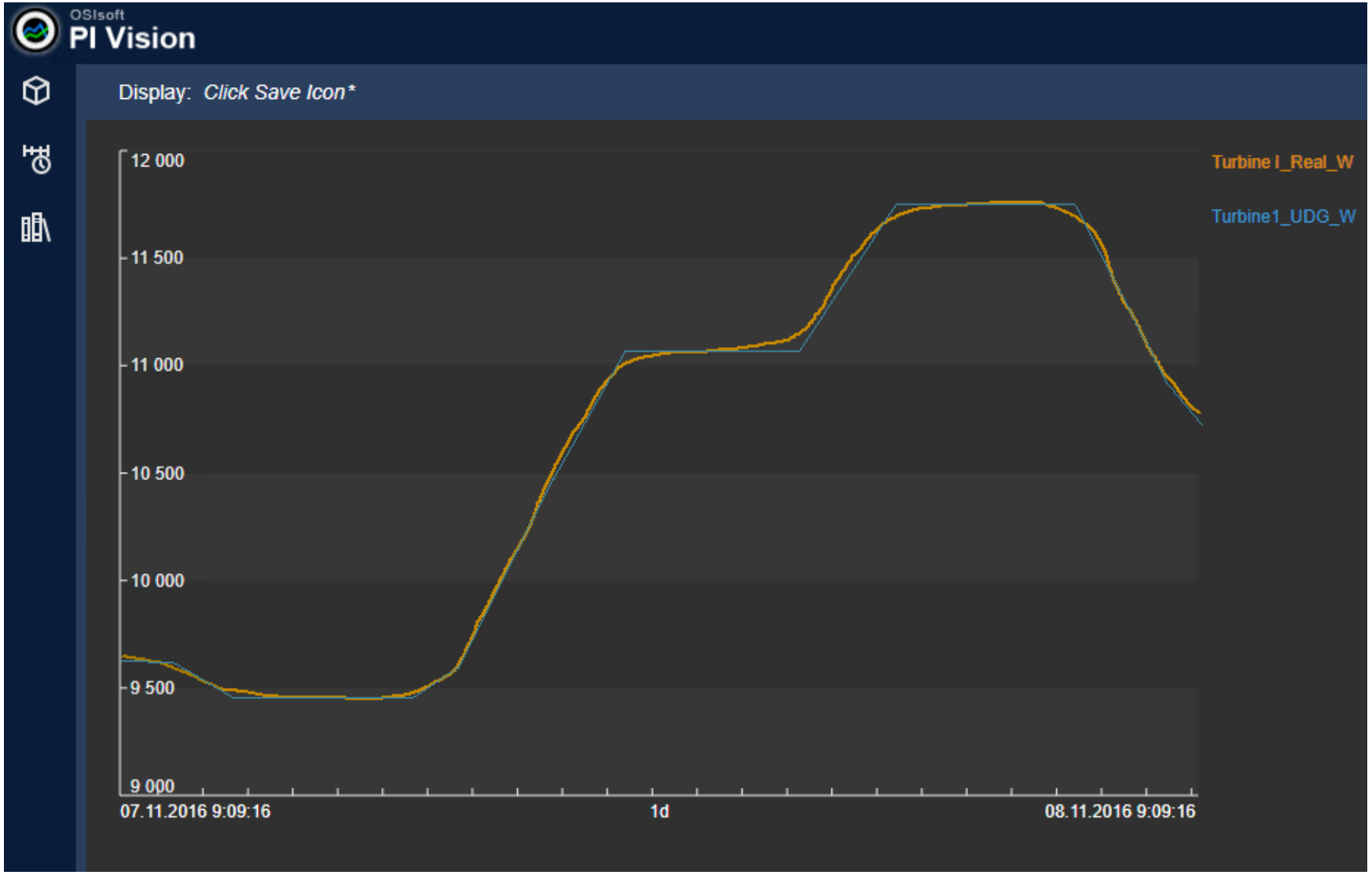


Предиктивный анализ аварийных ситуаций

1. Превышение допустимого значения уровня воды
2. Попадание воды в линию «чистой нефти»
3. Попадание воды в атмосферную колонну с температурой более 200 °C
4. Мгновенное испарение воды, резкий скачек давления
5. Аварийный сброс нефтяного сырья, вероятность возгорания

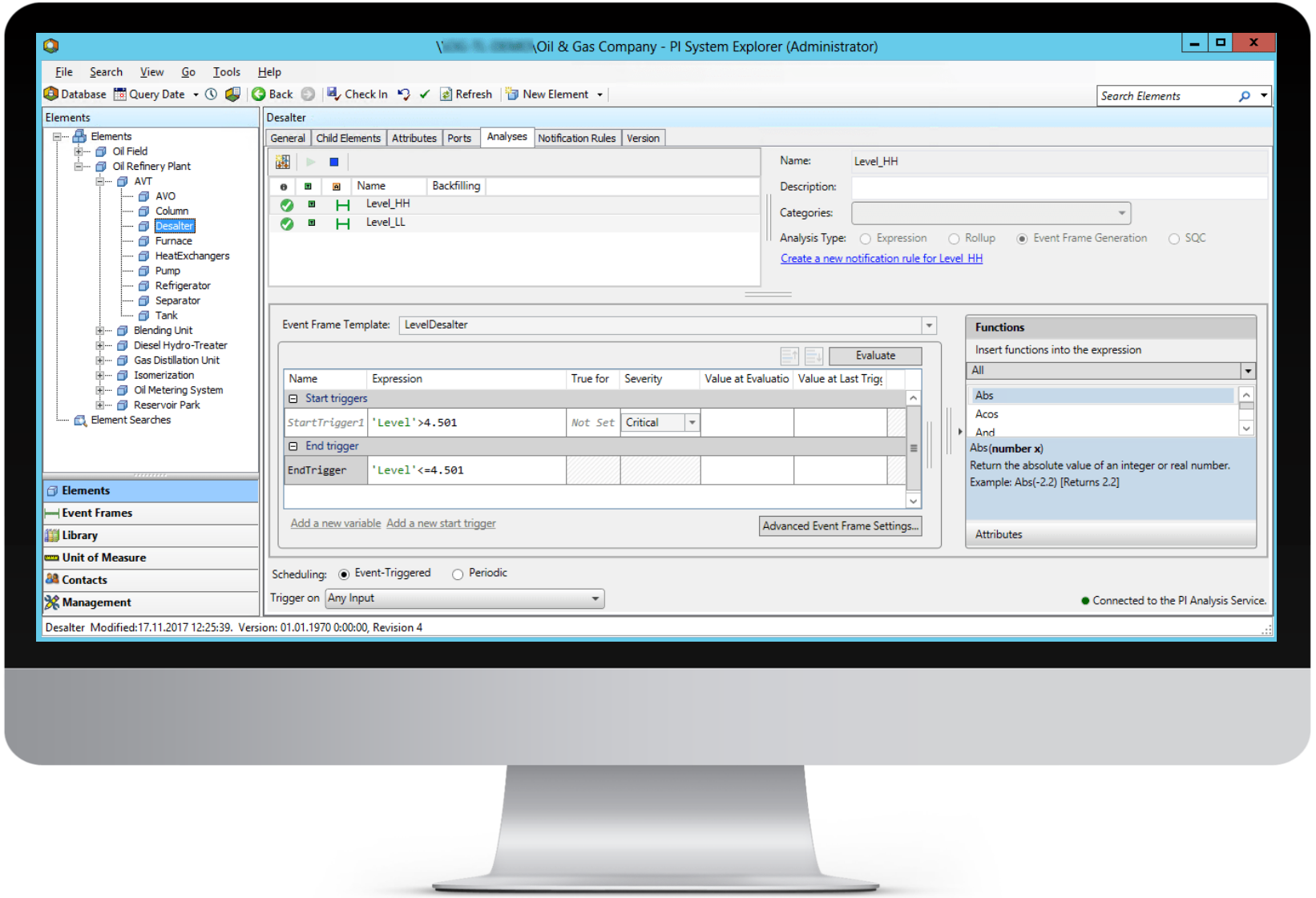


Контроль отклонения фактической генерации от УДГ

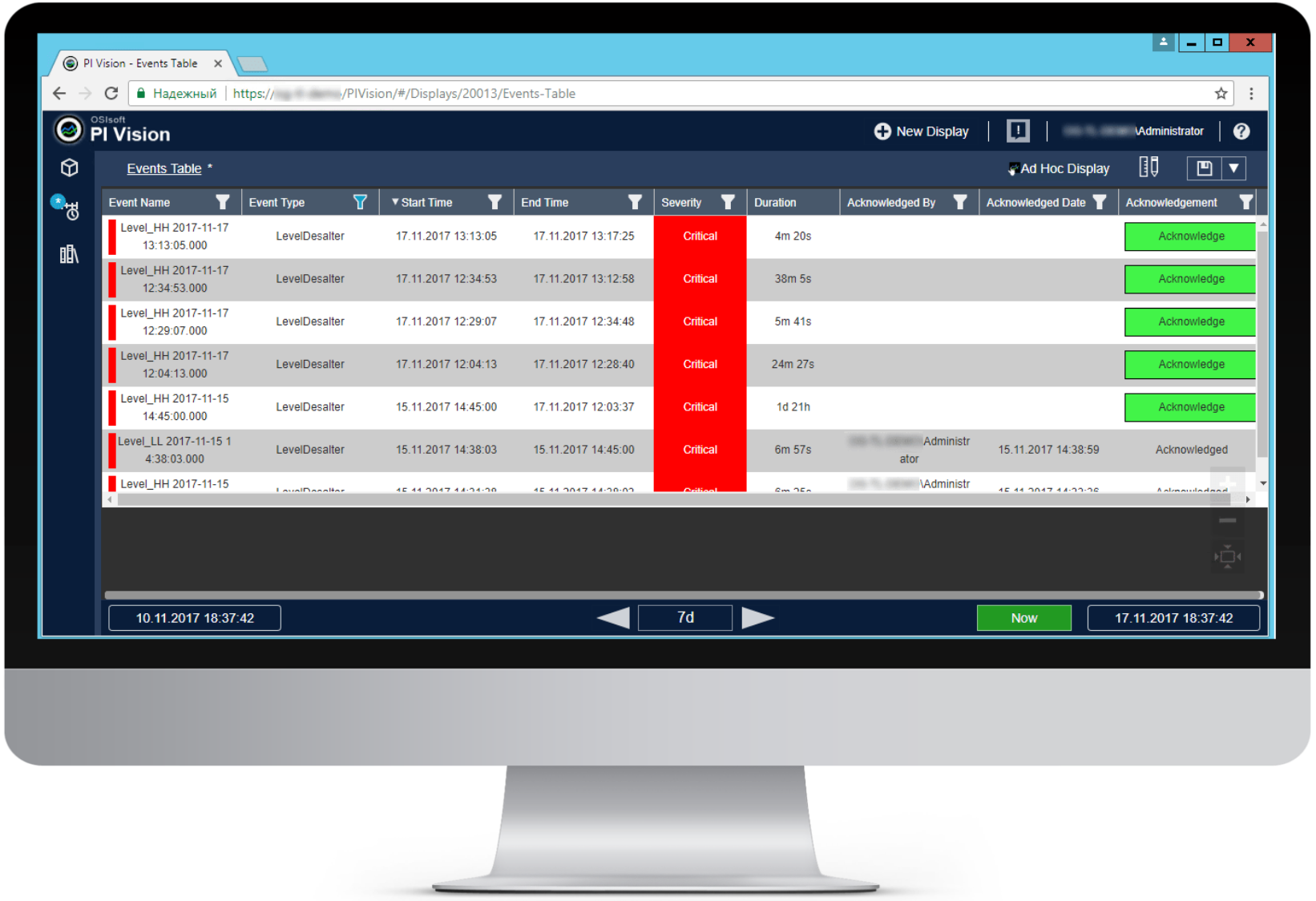


Demo

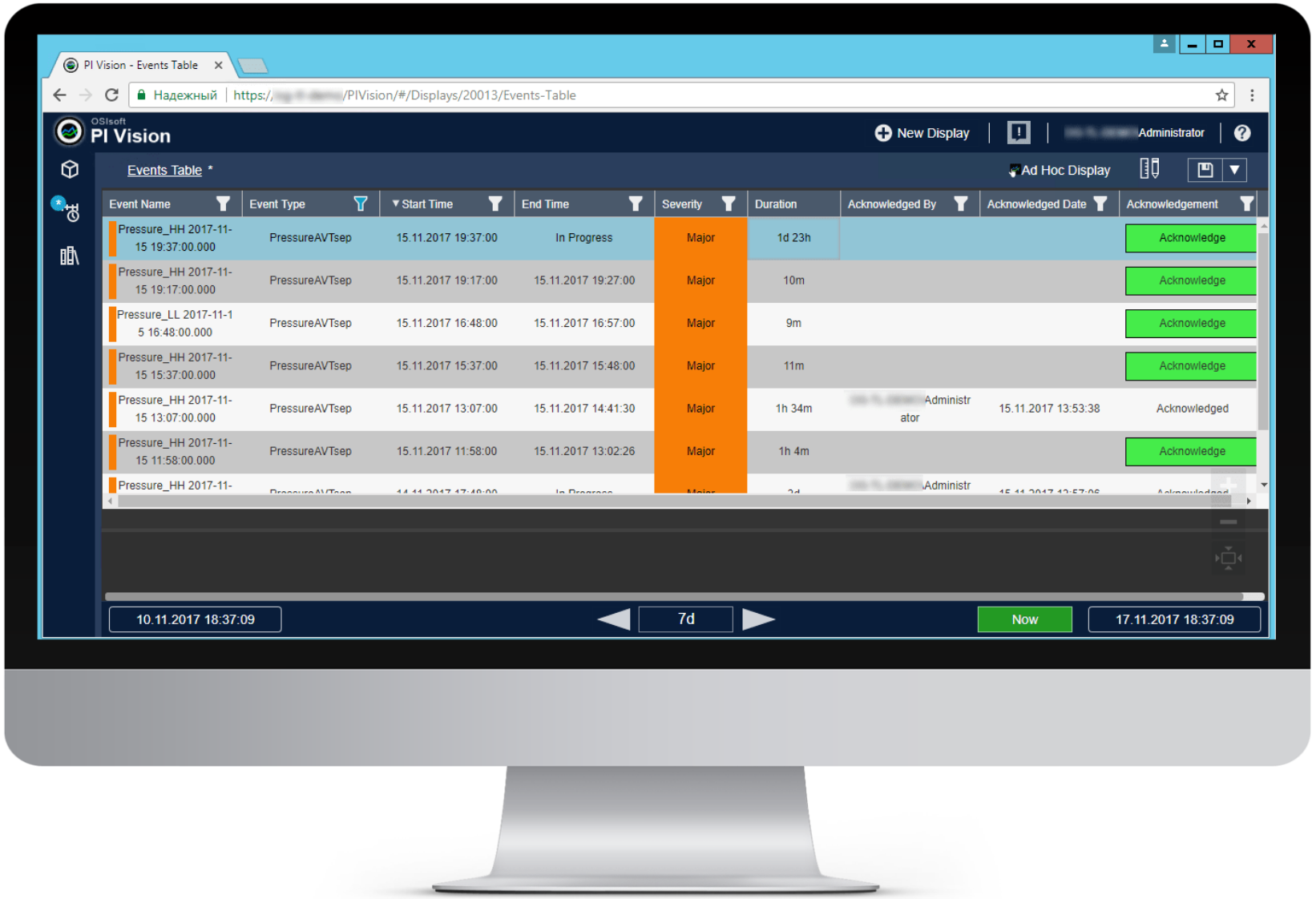
1. Создание правила. Контроль значения уровня воды в электродегидраторе блока ЭЛОУ установки АВТ.



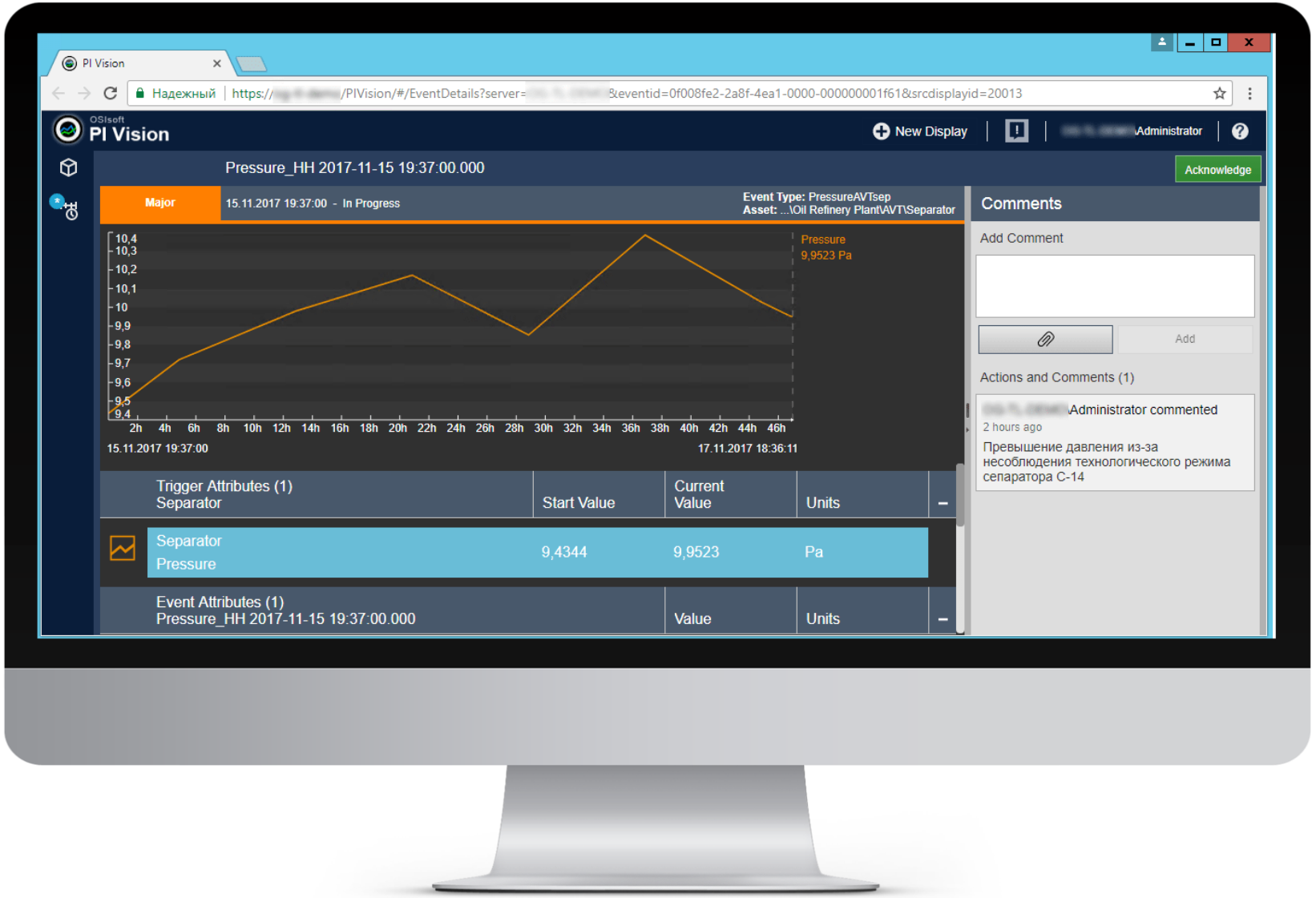
2. Визуализация. Интерфейс контроля опасных событий.



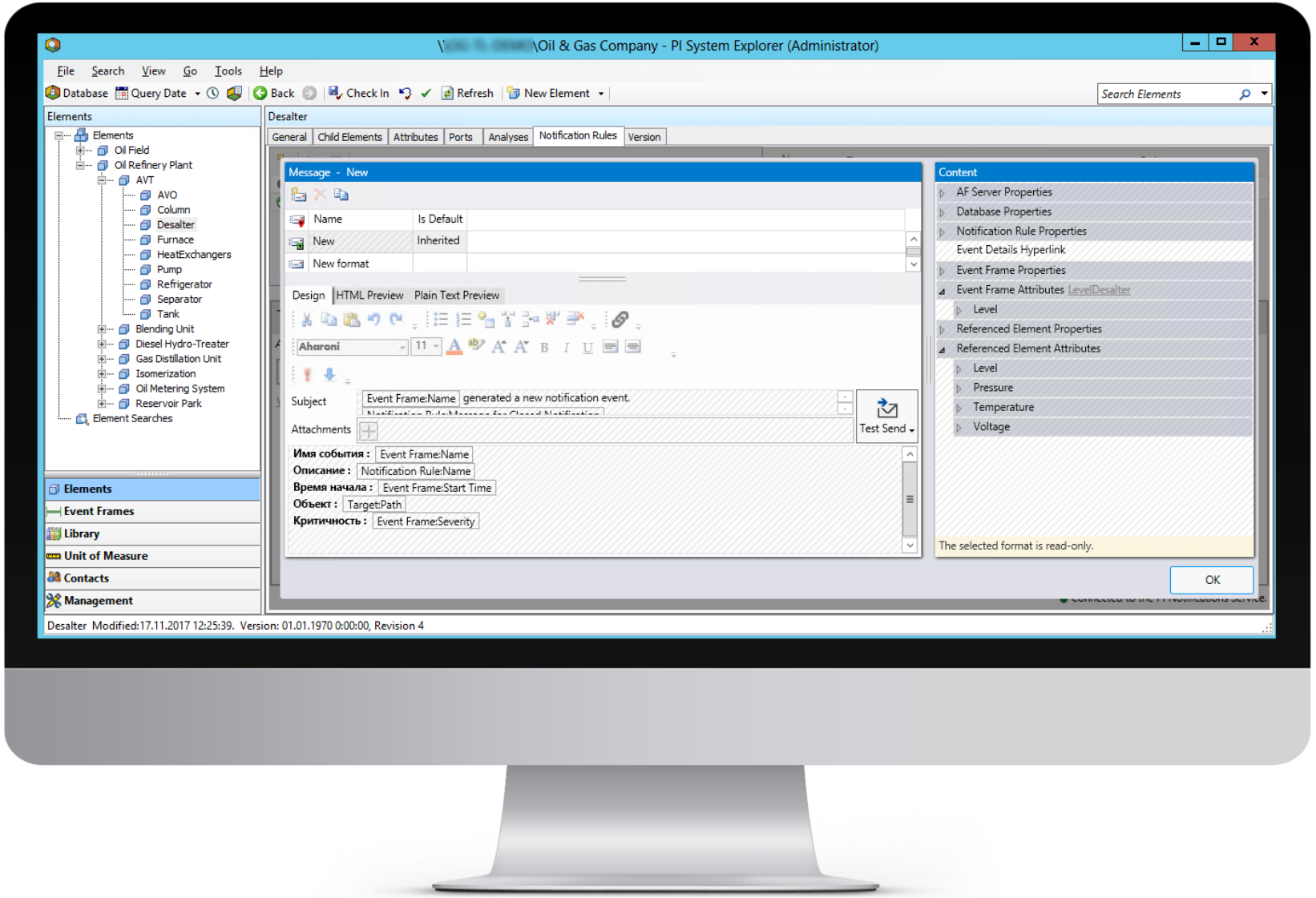
2. Визуализация. Интерфейс контроля исполнения технологического процесса.



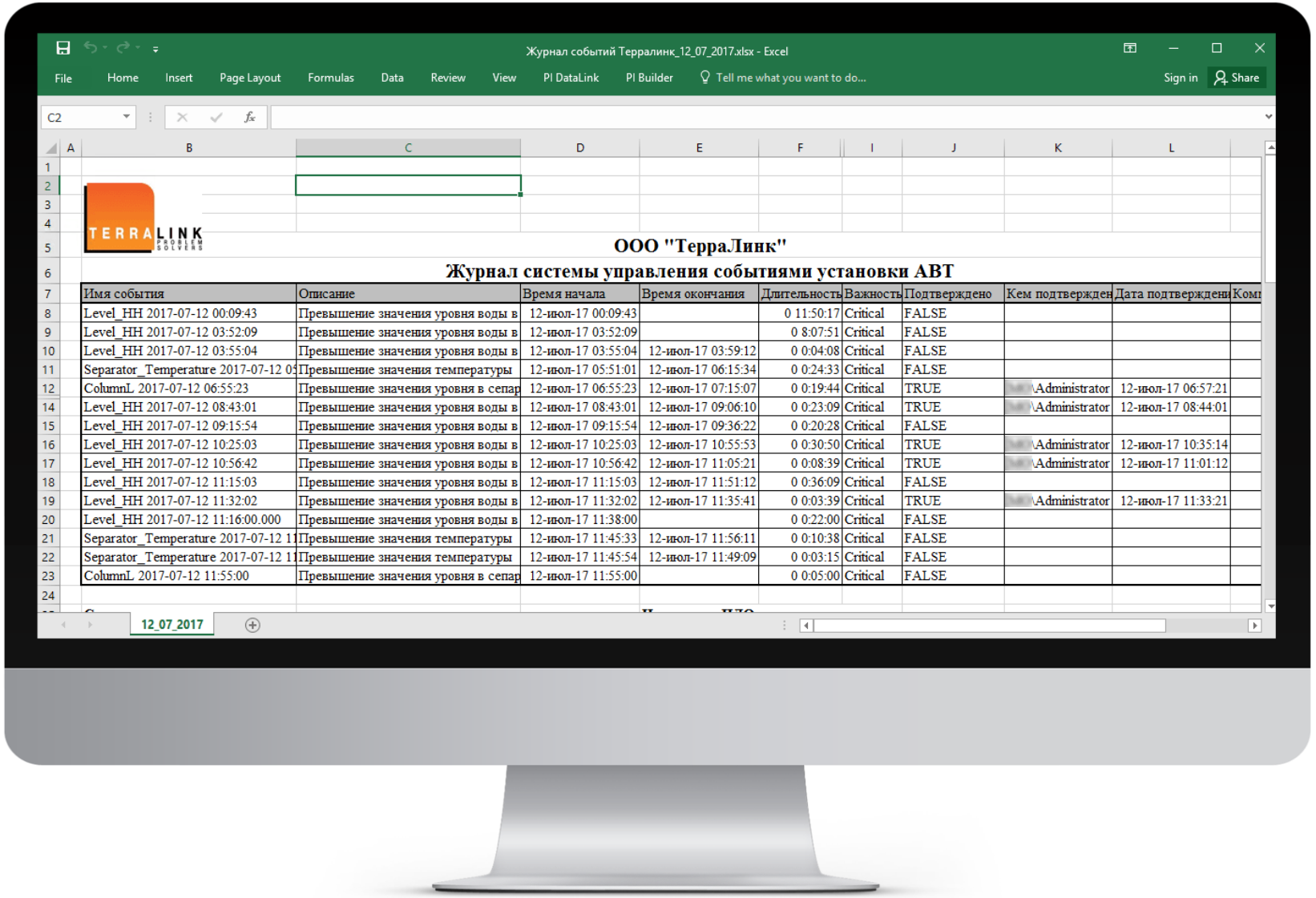
3. Процесс обработки правил. Квитирование, комментарии.



4. Уведомления о событиях на примере email.



5. Отчетность. Выгрузка EV в Excel, генерация отчета.



Имя события	Описание	Время начала	Время окончания	Длительность	Важность	Подтверждено	Кем подтвержден	Дата подтверждени	Комм
Level_HH 2017-07-12 00:09:43	Превышение значения уровня воды в	12-июл-17 00:09:43		0 11:50:17	Critical	FALSE			
Level_HH 2017-07-12 03:52:09	Превышение значения уровня воды в	12-июл-17 03:52:09		0 8:07:51	Critical	FALSE			
Level_HH 2017-07-12 03:55:04	Превышение значения уровня воды в	12-июл-17 03:55:04	12-июл-17 03:59:12	0 0:04:08	Critical	FALSE			
Separator_Temperature 2017-07-12 05	Превышение значения температуры	12-июл-17 05:51:01	12-июл-17 06:15:34	0 0:24:33	Critical	FALSE			
ColumnL 2017-07-12 06:55:23	Превышение значения уровня в сепар	12-июл-17 06:55:23	12-июл-17 07:15:07	0 0:19:44	Critical	TRUE	[redacted]\Administrator	12-июл-17 06:57:21	
Level_HH 2017-07-12 08:43:01	Превышение значения уровня воды в	12-июл-17 08:43:01	12-июл-17 09:06:10	0 0:23:09	Critical	TRUE	[redacted]\Administrator	12-июл-17 08:44:01	
Level_HH 2017-07-12 09:15:54	Превышение значения уровня воды в	12-июл-17 09:15:54	12-июл-17 09:36:22	0 0:20:28	Critical	FALSE			
Level_HH 2017-07-12 10:25:03	Превышение значения уровня воды в	12-июл-17 10:25:03	12-июл-17 10:55:53	0 0:30:50	Critical	TRUE	[redacted]\Administrator	12-июл-17 10:35:14	
Level_HH 2017-07-12 10:56:42	Превышение значения уровня воды в	12-июл-17 10:56:42	12-июл-17 11:05:21	0 0:08:39	Critical	TRUE	[redacted]\Administrator	12-июл-17 11:01:12	
Level_HH 2017-07-12 11:15:03	Превышение значения уровня воды в	12-июл-17 11:15:03	12-июл-17 11:51:12	0 0:36:09	Critical	FALSE			
Level_HH 2017-07-12 11:32:02	Превышение значения уровня воды в	12-июл-17 11:32:02	12-июл-17 11:35:41	0 0:03:39	Critical	TRUE	[redacted]\Administrator	12-июл-17 11:33:21	
Level_HH 2017-07-12 11:16:00.000	Превышение значения уровня воды в	12-июл-17 11:38:00		0 0:22:00	Critical	FALSE			
Separator_Temperature 2017-07-12 11	Превышение значения температуры	12-июл-17 11:45:33	12-июл-17 11:56:11	0 0:10:38	Critical	FALSE			
Separator_Temperature 2017-07-12 11	Превышение значения температуры	12-июл-17 11:45:54	12-июл-17 11:49:09	0 0:03:15	Critical	FALSE			
ColumnL 2017-07-12 11:55:00	Превышение значения уровня в сепар	12-июл-17 11:55:00		0 0:05:00	Critical	FALSE			

Запустить систему управления тревогами за месяц просто

- Выбрать пилотную зону процессов для запуска системы
- Провести анализ актуальности тревог в компании по данному процессу
- Настроить правила по данным процессам
- Настроить правила нотификации и визуализации событий

Спасибо за внимание!

Сухамера Дмитрий

Смирнов Павел

ds@terralink-global.com

+7 (495) 721-1721