ЭнергопромАвтоматизация
Эволюция АСУ ТП: применение оперативных данных для расширения функций информационных систем.

Развитие информационных систем

— распространение автоматизированных систем управления технологическими процессами в электроэнергетике;

— массовое применение микропроцессорных комплексов РЗА;

— стремление к созданию и соблюдению требований стандартов при построении систем автоматизации;

— регистрация и архивирование данных технологических процессов в стационарных и нештатных режимах.

Сбор основной информации о состоянии коммутационного оборудования и параметров режима и передача в ДУ.

+

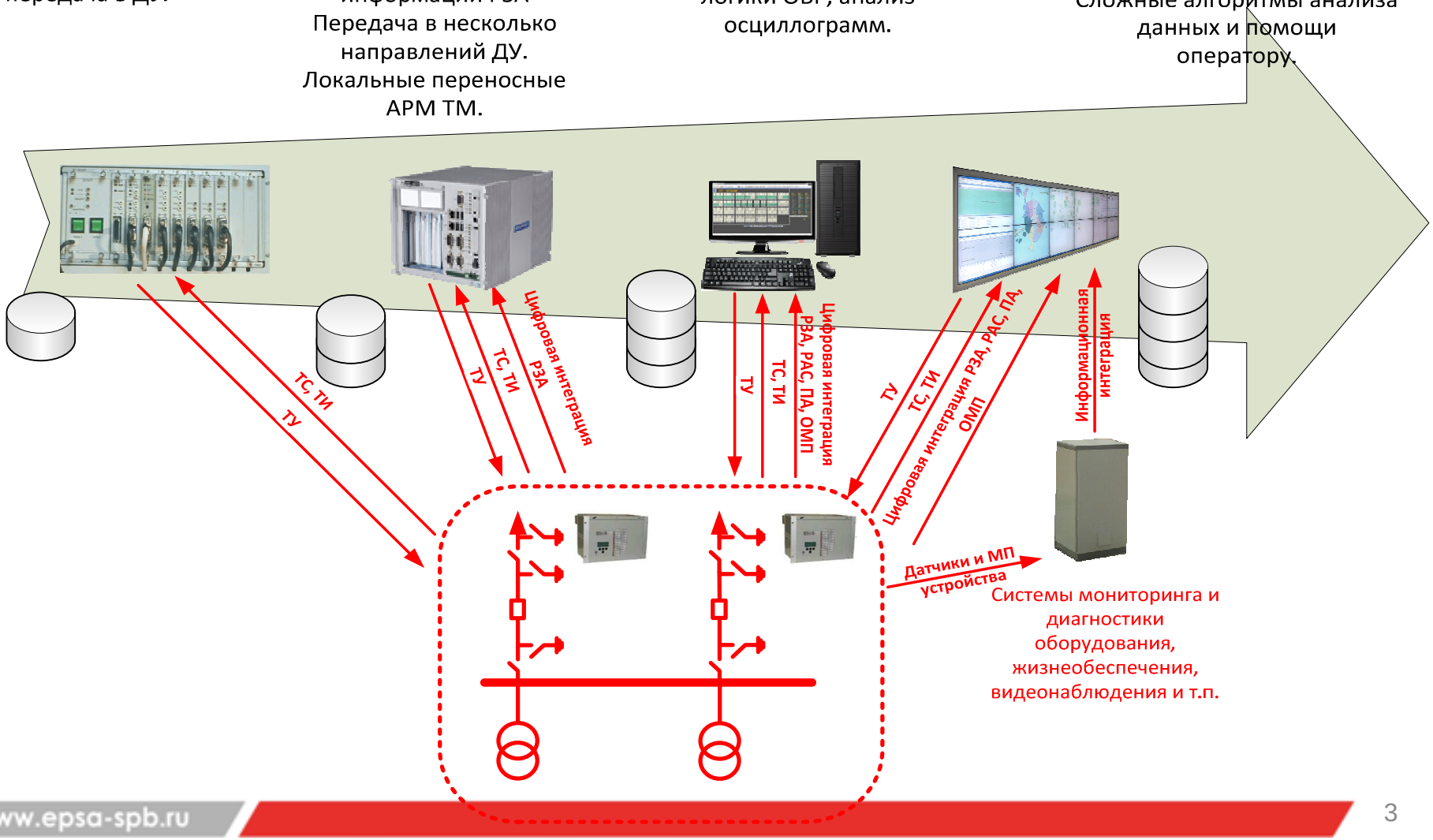
Сбор информации о состоянии коммутационного оборудования и параметров режима, оперативной и аварийной информации РЗА
Передача в несколько направлений ДУ.
Локальные переносные АРМ ТМ.

+

Сбор полной информации об основном технологическом процессе по всем классам напряжения, отображение на АРМ ОП, передача в несколько направлений. Выполнение логики ОБР, анализ осциллограмм.

+

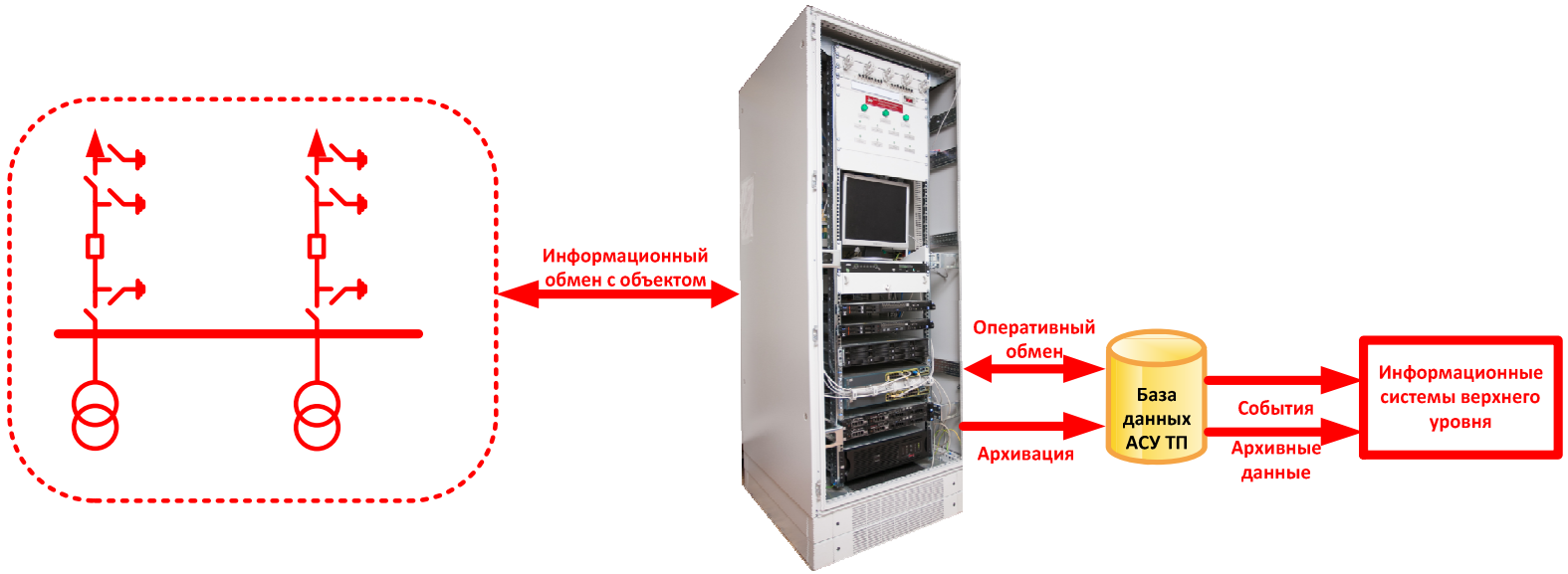
Сбор полной информации по объекту, в том числе интеграция информационных систем, не связанных с основным технологическим процессом. Сложные алгоритмы анализа данных и помощи оператору.



Использование архивных данных

+ наличие регламентов по объему собираемой информации о ходе технологического процесса и срокам ее хранения в архивах АСУ ТП;
+ применение технологических архивов в виде последовательностей событий и записей осциллограмм преимущественно для разбора аварий;
- отсутствие применения архивных данных в прикладных задачах;
- отсутствие вертикальной информационной интеграции с корпоративными информационными системами.

Практическое применение архивных данных



Архивы АСУ ТП – источник Достоверной и Актуальной информации о состоянии контролируемого оборудования, которая может использоваться и при решении неоперативных прикладных задач.

Практический пример использования данных АСУ ТП: Информационная интеграция с системой управления ТОиР

Система технического обслуживания и ремонта (ТОиР) на базе NPT Platform

Система ТОиР – информационная система управления процессами учета, обслуживания и ремонтов, диагностики и оценки технического состояния активов.

Назначение системы

Комплексное упорядочение процессов содержания и эксплуатации активов, их обслуживания и ремонта, включая паспортизацию, хранение, группировку и использование данных для управления и оптимизации.

NPT Platform и использование данных АСУ ТП

Использование оперативных данных:

— Актуальная информация о состоянии оборудования, в том числе уставки для МП РЗА.

— Создание системных событий (Авария, Неисправность и т.п.) на основе сигнализации SCADA-системы.

Использование архивных данных:

— Первичное заполнение базы данных системы (паспортов оборудования) на основе архивной информации по аварийности, ресурсу силового оборудования.

— Использование данных архивов событий и осциллографирования для заполнения карточек аварий.

— Актуализация данных по остаточному ресурсу на основе информации от комплексной АСУ ТП (с интеграцией систем мониторинга и диагностики силового оборудования).

NPT Platform – основные функции

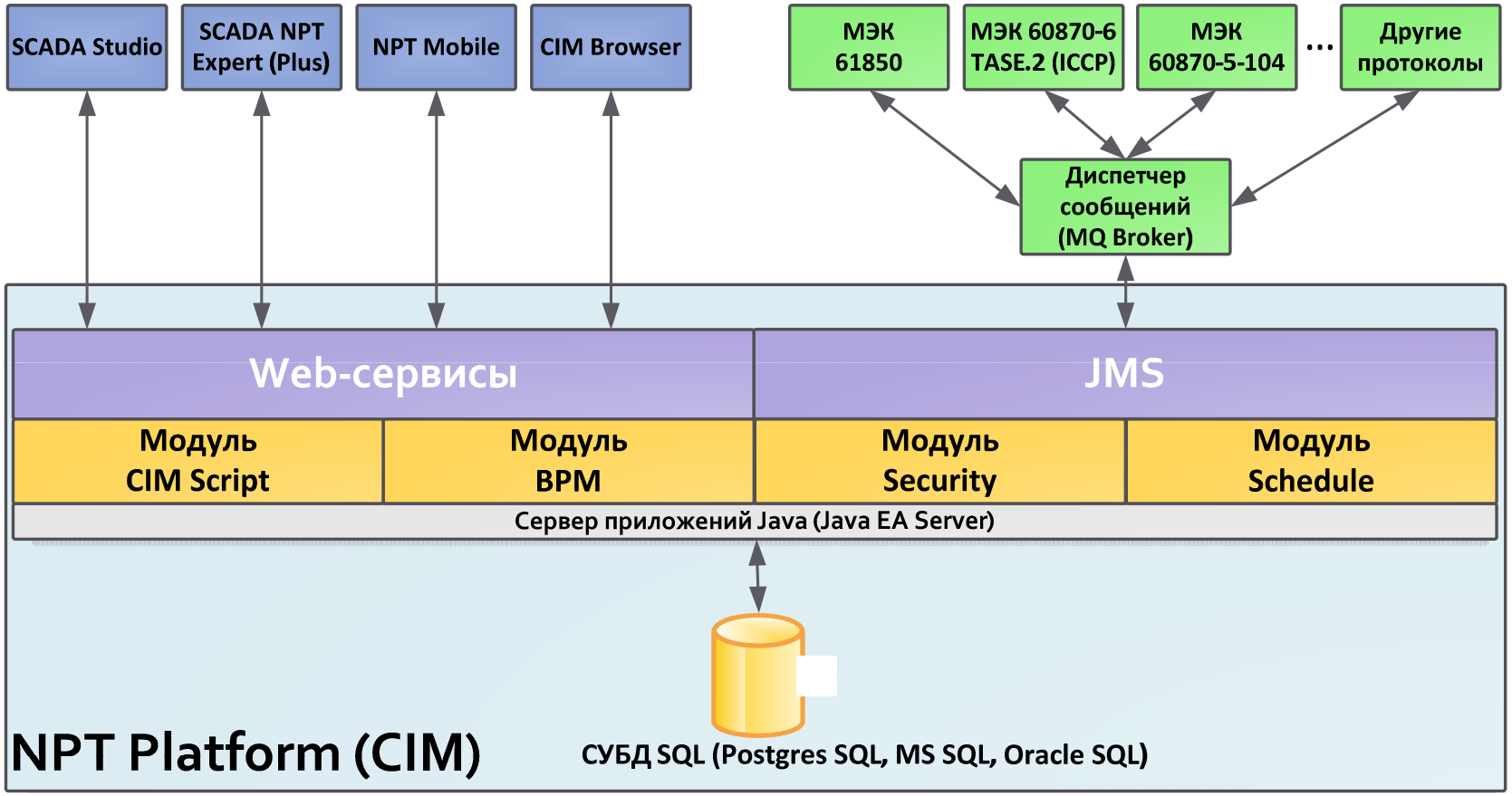
Основные функции системы

— паспортизация и учет оборудования в оперативном режиме.
— циклическая оценка и контроль технического состояния оборудования на протяжении всего срока службы.
— учет проведенных мероприятий по обслуживанию и ремонту;
— планирование мероприятий по диагностике и ремонту;
— оценка состояния оборудования по результатам проведенных мероприятий;
— управление заявками и эксплуатационным персоналом (оперативными бригадами);
— хранение данных в системе;
— широкие интеграционные возможности по взаимодействию с техническими средствами и системами различных классов и уровней.

Особенности интеграции NPT Platform и АСУ ТП

- Объектно-ориентированная модель данных в соответствии с МЭК 61850.
- Применение стандарта хранения и описания данных по оборудованию, основанная на группе стандартов серии МЭК 61968/61970.
- Возможность оценки технического состояния оборудования в режиме реального времени на основе оперативных данных SCADA.
- Автоматизированная обработка нештатных событий на основе интеграции с журналом событий SCADA.
- Загрузка неоперативной информации: осциллограмм и данных систем мониторинга и диагностики оборудования для автоматизированной оценки состояния и ресурса оборудования и заполнения карточек аварий.

Система NPT Platform



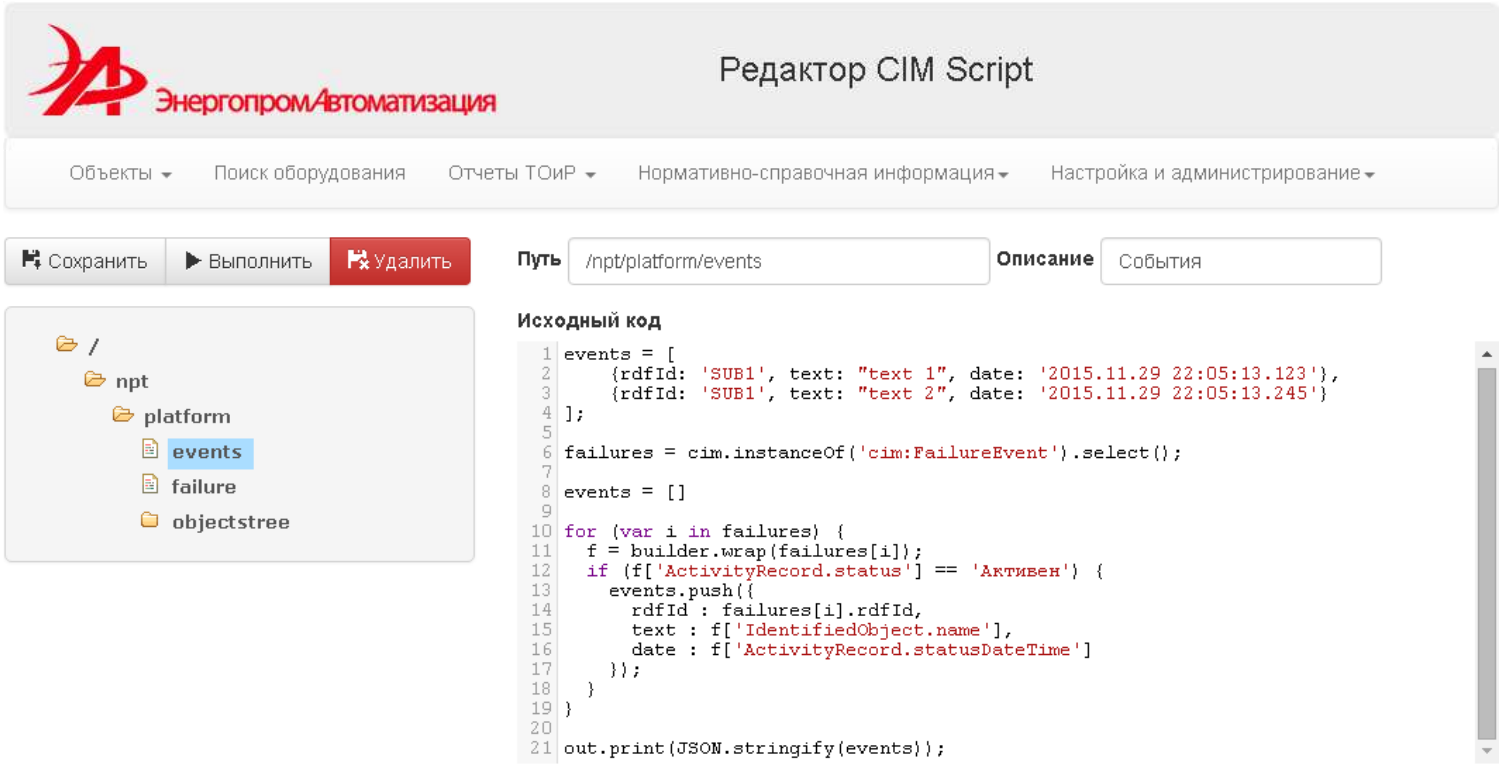
+ Интеграция с КИС + Использование CIM (МЭК 61970/61968)

+ Интеграция со SCADA и ТМ (МЭК 61850/МЭК 104/OPC)

NPT Platform

Интеграция БД со сторонним программным обеспечением (ПО)

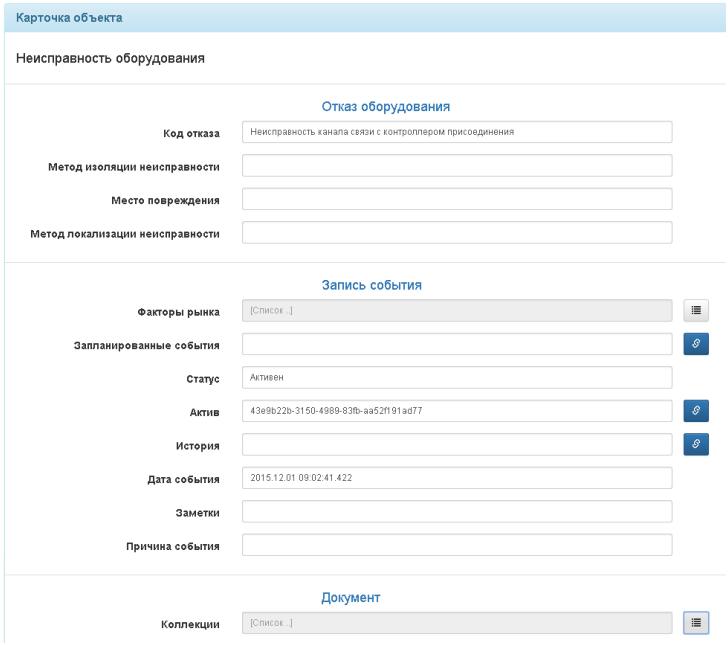
Доступ к БД может осуществляться из внешних информационных систем. Данные могут выводиться в любом формате.

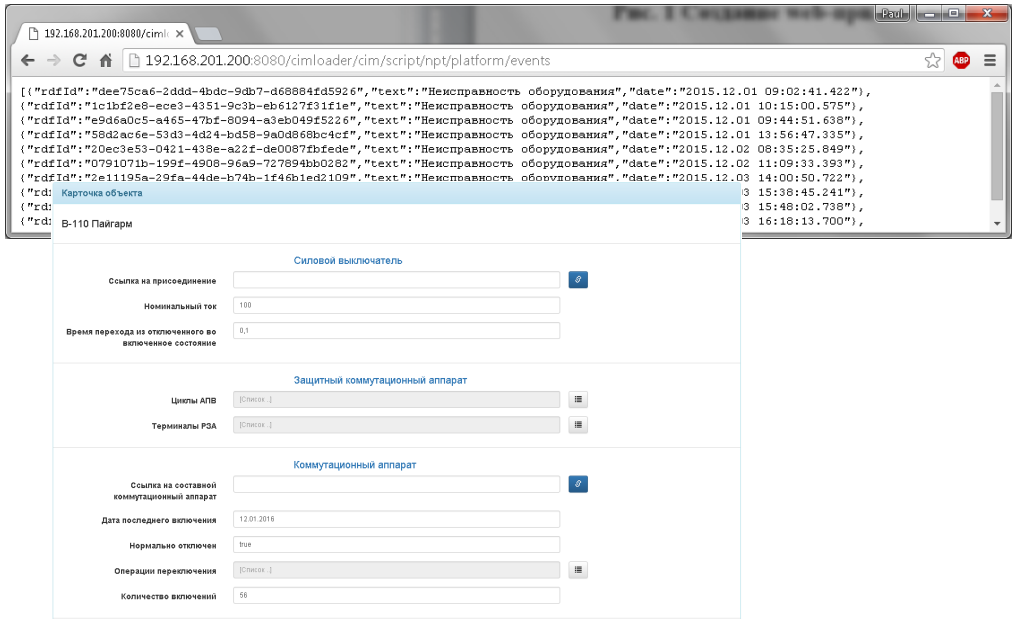


NPT Platform

Фиксация события неисправности

Интеграционный шлюз позволяет производить сбор диагностических сигналов с оборудования по различным протоколам, таким как МЭК 60870-5-104, МЭК 61850, МЭК 60870 6/TASE.2 (ICCP) и другим.

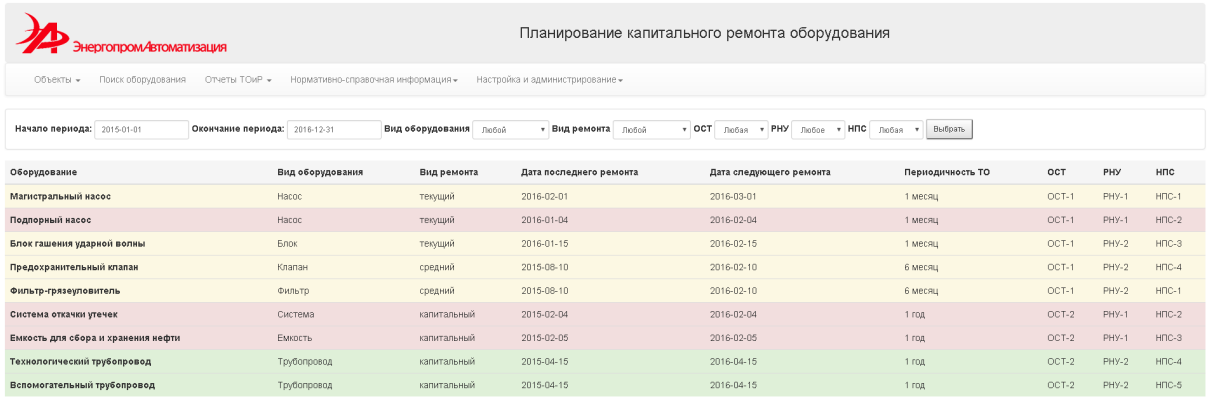




NPT Platform

Визуальное выделение проблемного оборудования

Выделение цветом оборудования в зависимости от сроков ремонта, сроков ТО, сроков службы оборудования и наличия неисправностией



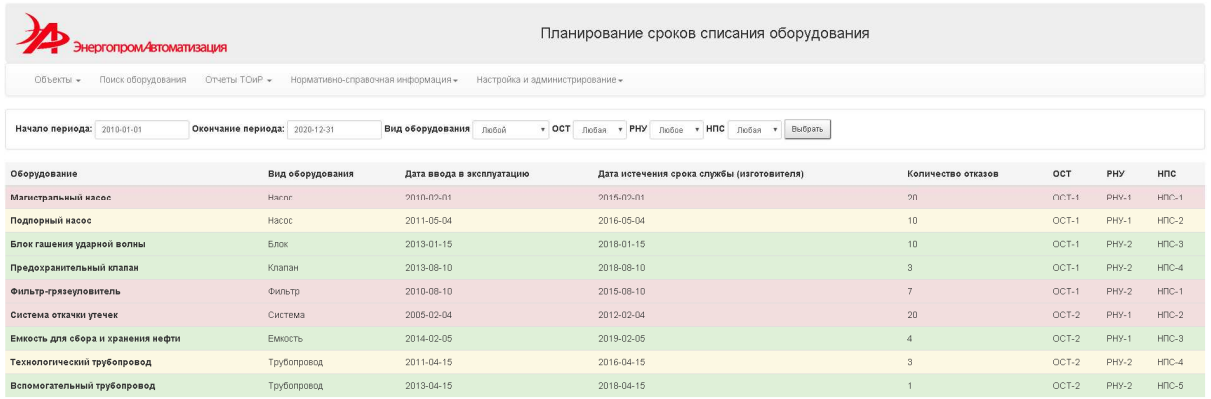
ЭнергопромАвтоматизация

Планирование капитального ремонта оборудования

Объекты | Поиск оборудования | Отчеты ТОиР | Нормативно-справочная информация | Настройка и администрирование

Начало периода: 2015-01-01 Окончание периода: 2016-12-31 Вид оборудования: Любой Вид ремонта: Любой ОСТ: Любая РНУ: Любое НПС: Любая Выбрать

Оборудование	Вид оборудования	Вид ремонта	Дата последнего ремонта	Дата следующего ремонта	Периодичность ТО	ОСТ	РНУ	НПС
Магистральный насос	Насос	текущий	2016-02-01	2016-03-01	1 месяц	ОСТ-1	РНУ-1	НПС-1
Подпорный насос	Насос	текущий	2016-01-04	2016-02-04	1 месяц	ОСТ-1	РНУ-1	НПС-2
Блок гашения ударной волны	Блок	текущий	2016-01-15	2016-02-15	1 месяц	ОСТ-1	РНУ-2	НПС-3
Предохранительный клапан	Клапан	средний	2015-08-10	2016-02-10	6 месяц	ОСТ-1	РНУ-2	НПС-4
Фильтр-грязеуловитель	Фильтр	средний	2015-08-10	2016-02-10	6 месяц	ОСТ-1	РНУ-2	НПС-1
Система откачки утечек	Система	капитальный	2015-02-04	2016-02-04	1 год	ОСТ-2	РНУ-1	НПС-2
Емкость для сбора и хранения нефти	Емкость	капитальный	2015-02-05	2016-02-05	1 год	ОСТ-2	РНУ-1	НПС-3
Технологический трубопровод	Трубопровод	капитальный	2015-04-15	2016-04-15	1 год	ОСТ-2	РНУ-2	НПС-4
Вспомогательный трубопровод	Трубопровод	капитальный	2015-04-15	2016-04-15	1 год	ОСТ-2	РНУ-2	НПС-5



ЭнергопромАвтоматизация

Планирование сроков списания оборудования

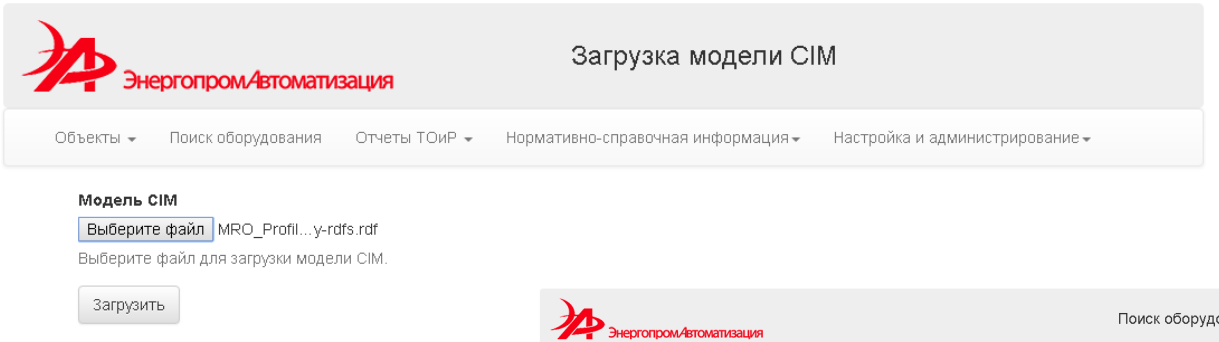
Объекты | Поиск оборудования | Отчеты ТОиР | Нормативно-справочная информация | Настройка и администрирование

Начало периода: 2010-01-01 Окончание периода: 2020-12-31 Вид оборудования: Любой ОСТ: Любая РНУ: Любое НПС: Любая Выбрать

Оборудование	Вид оборудования	Дата ввода в эксплуатацию	Дата истечения срока службы (изготовителя)	Количество отказов	ОСТ	РНУ	НПС
Магистральный насос	Насос	2010-02-01	2015-02-01	20	ОСТ-1	РНУ-1	НПС-1
Подпорный насос	Насос	2011-05-04	2016-05-04	10	ОСТ-1	РНУ-1	НПС-2
Блок гашения ударной волны	Блок	2013-01-15	2018-01-15	10	ОСТ-1	РНУ-2	НПС-3
Предохранительный клапан	Клапан	2013-08-10	2018-08-10	3	ОСТ-1	РНУ-2	НПС-4
Фильтр-грязеуловитель	Фильтр	2010-08-10	2015-08-10	7	ОСТ-1	РНУ-2	НПС-1
Система откачки утечек	Система	2005-02-04	2012-02-04	20	ОСТ-2	РНУ-1	НПС-2
Емкость для сбора и хранения нефти	Емкость	2014-02-05	2019-02-05	4	ОСТ-2	РНУ-1	НПС-3
Технологический трубопровод	Трубопровод	2011-04-15	2016-04-15	3	ОСТ-2	РНУ-2	НПС-4
Вспомогательный трубопровод	Трубопровод	2013-04-15	2018-04-15	1	ОСТ-2	РНУ-2	НПС-5

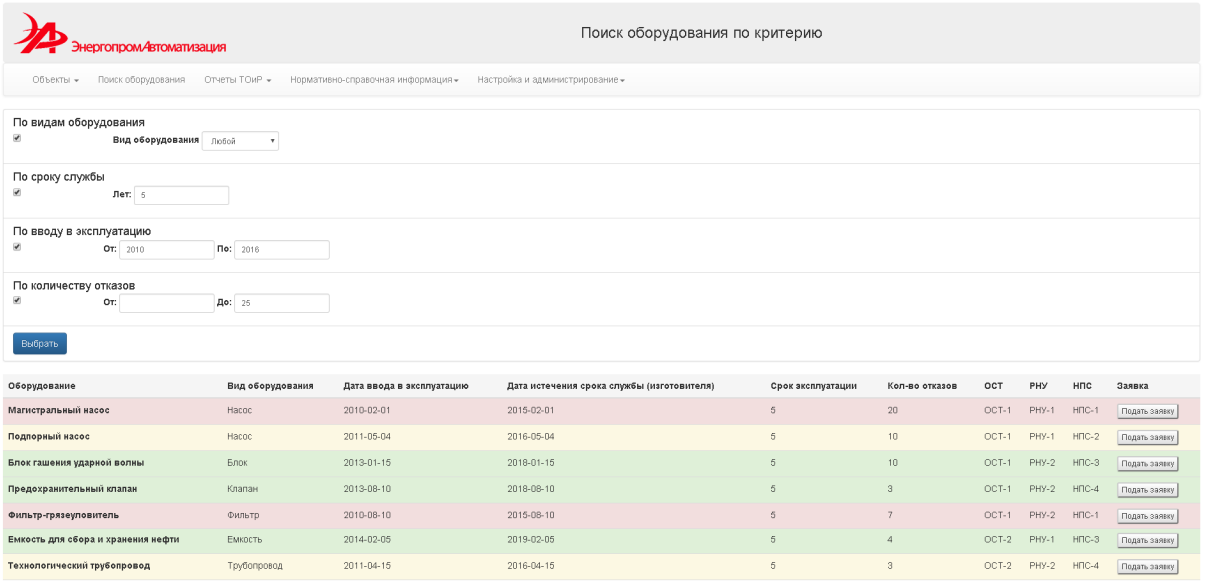
NPT Platform

Импорт данных и расширенная фильтрация



Импорт данных в формате общей информационной модели (CIM)

Поиск оборудования по различным критериям



Преимущества интеграции

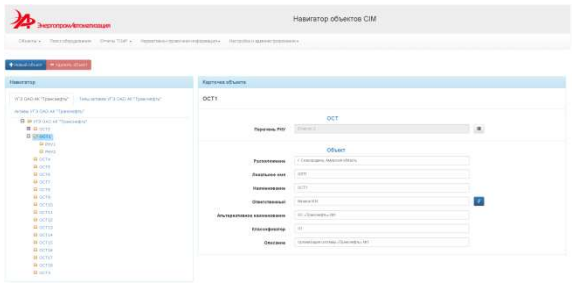
— Сокращение времени и трудозатрат на первичное заполнение паспортов оборудования.

— Использование актуальной информации о состоянии объекта для определения ресурса оборудования и планирования регламентных работ.

— Переход от предупредительного и профилактического обслуживания к обслуживанию по состоянию.

— Автоматизация проведения аварийно-восстановительных работ по признаку сигнализации об аварийной ситуации.

— Применение единой стандартной модели и структуры данных во всех бизнес-процессах эксплуатирующей организации



Выводы

- На примере информационной интеграции АСУ ТП и ИС ТОиР показаны возможности применения архивных и оперативных данных объекта в корпоративных информационных системах.
- Комплексный подход и единая информационная модель на разных уровнях систем управления обеспечивают возможность появления принципиально новых функциональных возможностей при относительно малых затратах.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !