

Цифровая эволюция развития ПАО «Форвард Энерго»



И.о. Заместителя генерального директора по операционной деятельности – Главного инженера Вице-президента ПАО «Форвард Энерго» - М.Н. Михайлов

Цифровая эволюция



Переход к цифровой модели

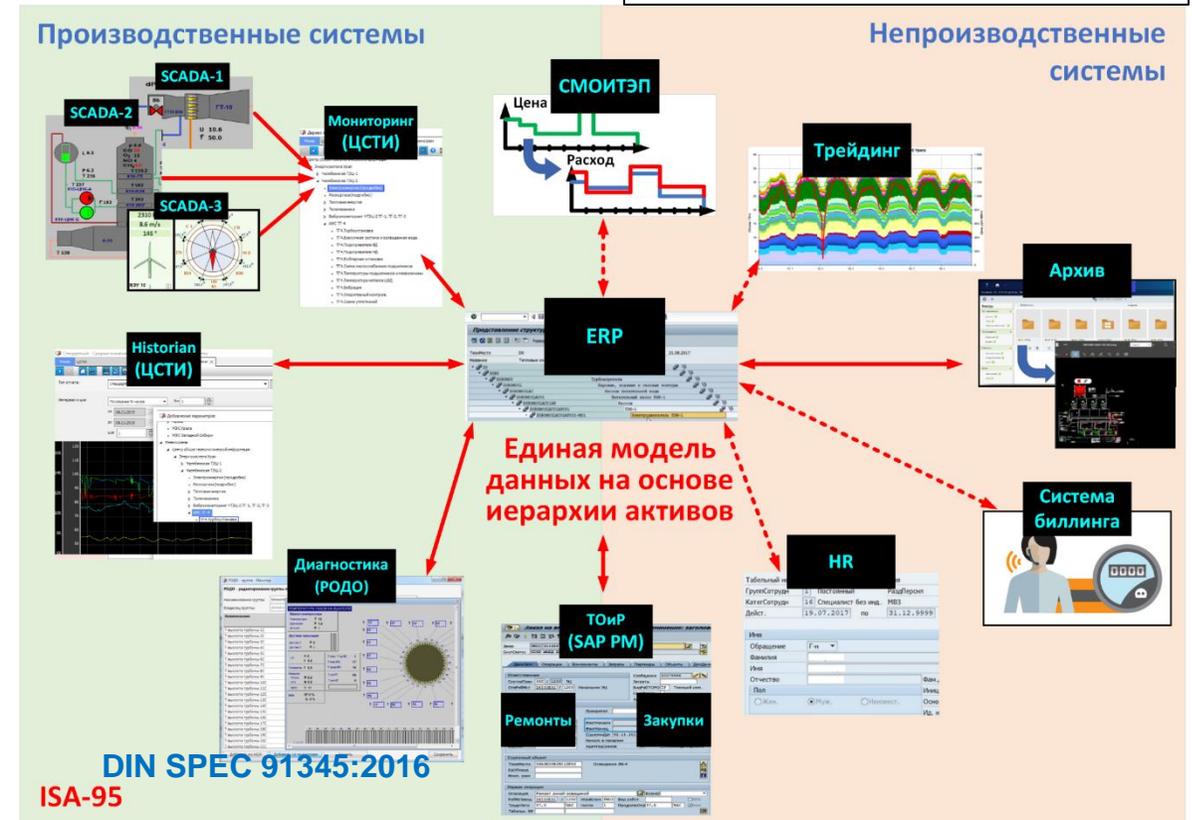
Для перехода к цифровой модели управления Форвард Энерго нужно было определить основные шаги и направления развития компании в данном направлении.

1. Сначала нужно определить объем и перерань измеряемых параметров;
2. После научиться измерять данные параметры;
3. Следующий шаг в иерархии построения цифровой модели управления предприятием это научиться собирать эти данные и эффективно их использовать.

Основные этапы (иерархия) построения цифровой модели предприятия (от датчиков, до управления основными бизнес процессами компании):

- Уровень датчиков, приборов, расходомеров и тд;
- Уровень локальных САУ;
- Уровень АСУТП (управление технологическим процессом);
- Уровень АСУТП электростанции;
- Уровень ERP (уровень объединяющий все производственные и бизнес процессы компании).
- Обвязка цифровыми приборами технологических узлов, оборудования;
- Создание технологической шины предприятия (ЦСТИ);
- Развитие ERP предприятия;
- Создание Цифровой платформы предприятия «Озера данных» (единая база технологических и корпоративных данных)

Единая модель ФЭ ISA-95
=
единицы оборудования
(объекты)
+
технические места
(иерархия)



Создание цифровой платформы предприятия

на основе разработанной стратегии, архитектуры и методологии

Обеспечивающие проекты

Прикладные проекты

СМОИТАП

РОДО

ТОРО

Отчетность

Большие данные

Аналитика

Реализация алгоритмов

Карточка
предприятия

Стратегия ТОиР

Параметры работы
оборудования

Карточка
оборудования

Графики ТОиР

Технологический
процесс

Справочник
дефектов

Тех карты

Режимы

Справочник
материалов

Справочник
оборудования,
технических места и ЗИС

Финансы, учет

Коммерческий учет

- Описание бизнес-процессов
- Оборудование
- Персонал
- Материалы
- ИТ инфраструктура
- Финансы
- Время

Платформа



Методология построения цифровой платформы предприятия

Методология построения цифровой платформы предприятия формируется из последовательных шагов (Задач), каждая из которых определена соответствующей инструкцией или методикой



Цифровая платформа Форвард Энерго

1. Цифровая платформа = набор справочников/каталогов, связанных между собой



Каталог орг.структуры

- Название
- ООО «Седьмой Ветропарк ФРВ»
 - ООО «Третий Ветропарк ФРВ»
 - ООО «Ульяновский Ветропарк»
 - ООО «Четвертый Ветропарк ФРВ»
 - ПАО «ФОРТУМ»
 - Филиал Энергосистема "Урал"
 - Филиал Энергосистема "Западная Сибирь"
 - Филиал "Альтернативная энергетика"
 - Исполнительный аппарат
 - Департамент
 - Руководство
 - Управление корпоративного внутрен.аудита
 - Служба безопасности
 - Отдел по защите государственной тайны

Общие справочники

- Каталог функций предприятия
- Каталог вредности
- Каталог ролей в ИС

Каталог должностей

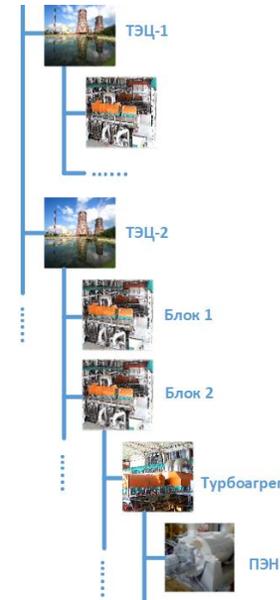
ДОЛЖНОСТЬ	Фамилия
Начальник отдела	Поргина
Ведущий специалист	Киселева
Ведущий специалист	Трейзас
Ведущий специалист	Мартынова

Каталог материалов

- Название
- ООО «Седьмой Ветропарк ФРВ»
 - ООО «Третий Ветропарк ФРВ»
 - ООО «Ульяновский Ветропарк»
 - ООО «Четвертый Ветропарк ФРВ»
 - ПАО «ФОРТУМ»
 - Филиал Энергосистема "Урал"
 - Филиал Энергосистема "Западная Сибирь"
 - Филиал "Альтернативная энергетика"
 - Исполнительный аппарат
 - Департамент
 - Руководство
 - Управление корпоративного внутрен.аудита
 - Служба безопасности
 - Отдел по защите государственной тайны

Каталог оборудования

Форвард Энерго



Каталог контрагентов

Поиск по 1 параметрам | Поиск по полю Название

< Контрагенты / Результаты поиска

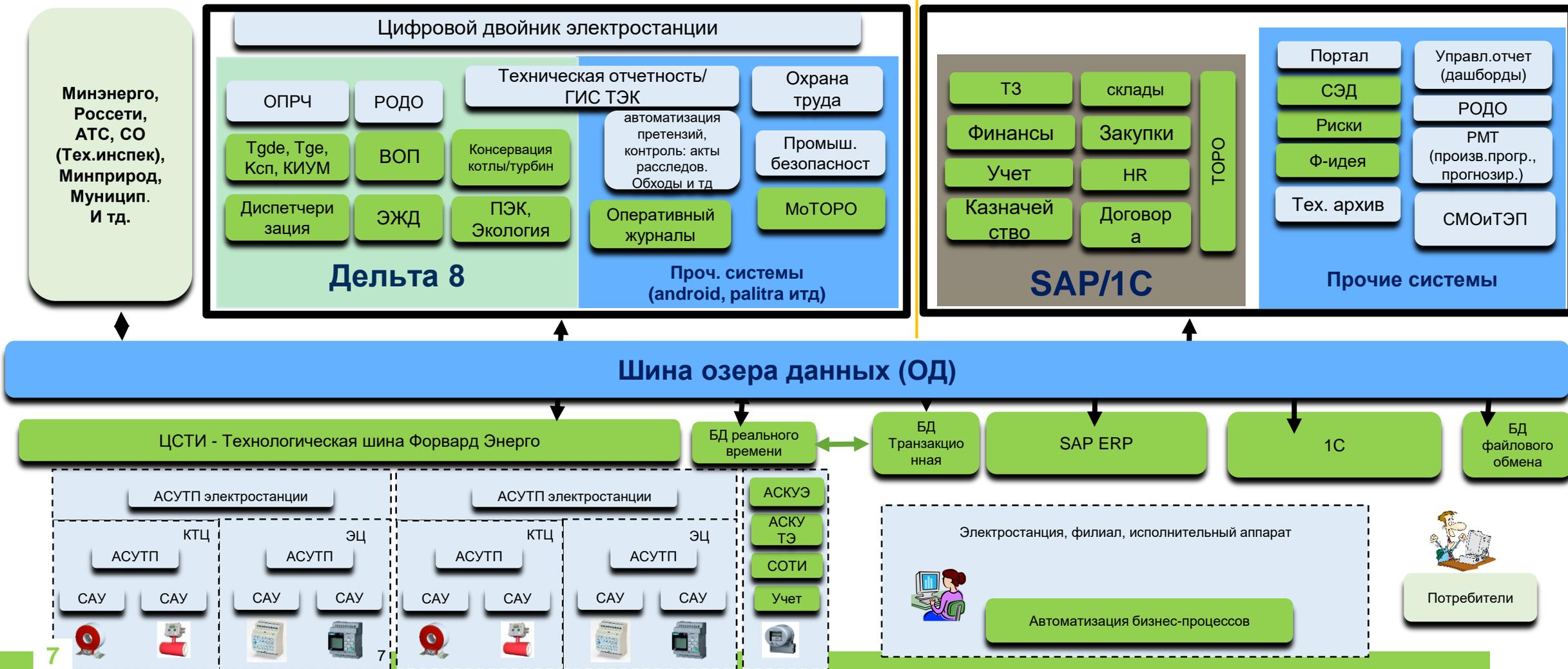
ИНН	Название	Орг.-прав. форма	Руководитель
9709067731	ПРОАКТОР СОЛЮШНС, ООО	ООО	ИВАНОВ МИХАИЛ МИХАЙЛОВИЧ
5047066172	АЭРОЭКСПРЕСС, ООО	ООО	АКИМОВ АНДРЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ
1841040878	ПРАКТИКА БПМ, ООО	ООО	ПОНОМАРЕВ ВИТАЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

Архитектура построения ИС Форвард Энерго

■ Автоматизировано
 ■ Частично
 ■ Отсутствует

Технологические проекты

Корпоративные проекты



Проведение Технического обслуживания и ремонт

Станция

ЧТЭЦ-3 x

Цех

КТЦ x

Тип

T-180/210-130 K-215-130 x

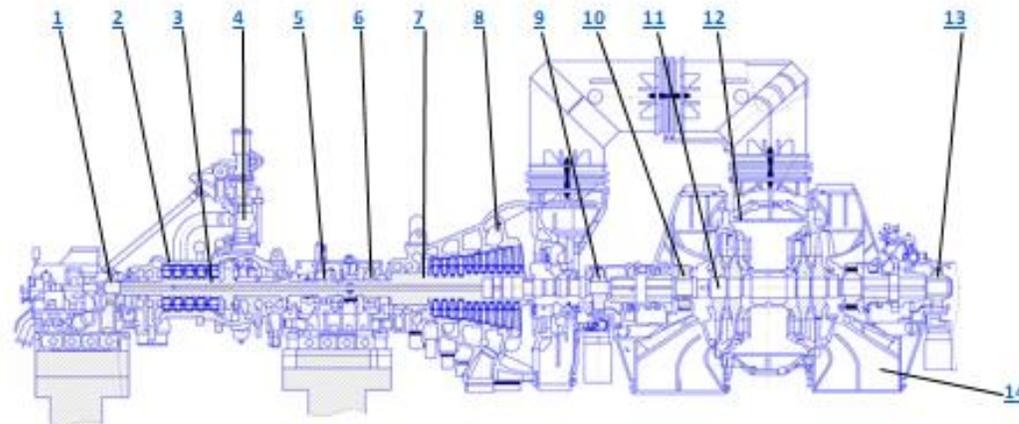
Узел

Ротор низкого давления x

Вид ремонта

Капитальный ремонт

Турбина паровая Т-180/210-1



№ поз.	Наименование
1	Подшипник №1
2	ЦВД
3	РВД
4	РкВД
5	Подшипник №2
6	Подшипник №3
7	РСД
8	ЦВД
9	Подшипник №4
10	Подшипник №5
11	РкД
12	ЦВД
13	Подшипник №6
14	Конденсатор

Подготовка к ремонту

План подготовки

Проведение ремонта

Чек-лист по дефектации

Приемка из ремонта

Чек-лист на приемку

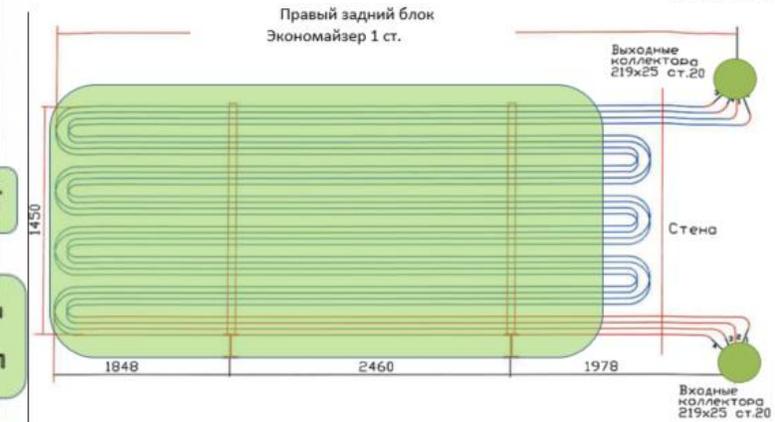
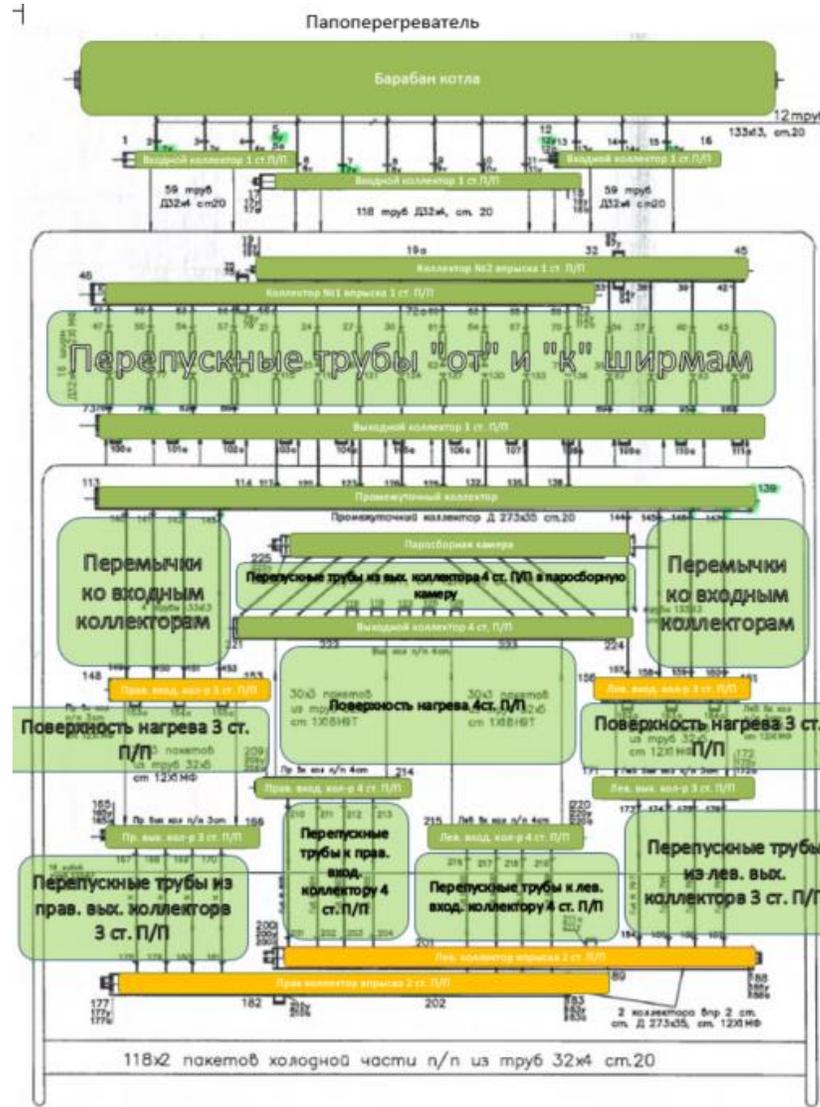
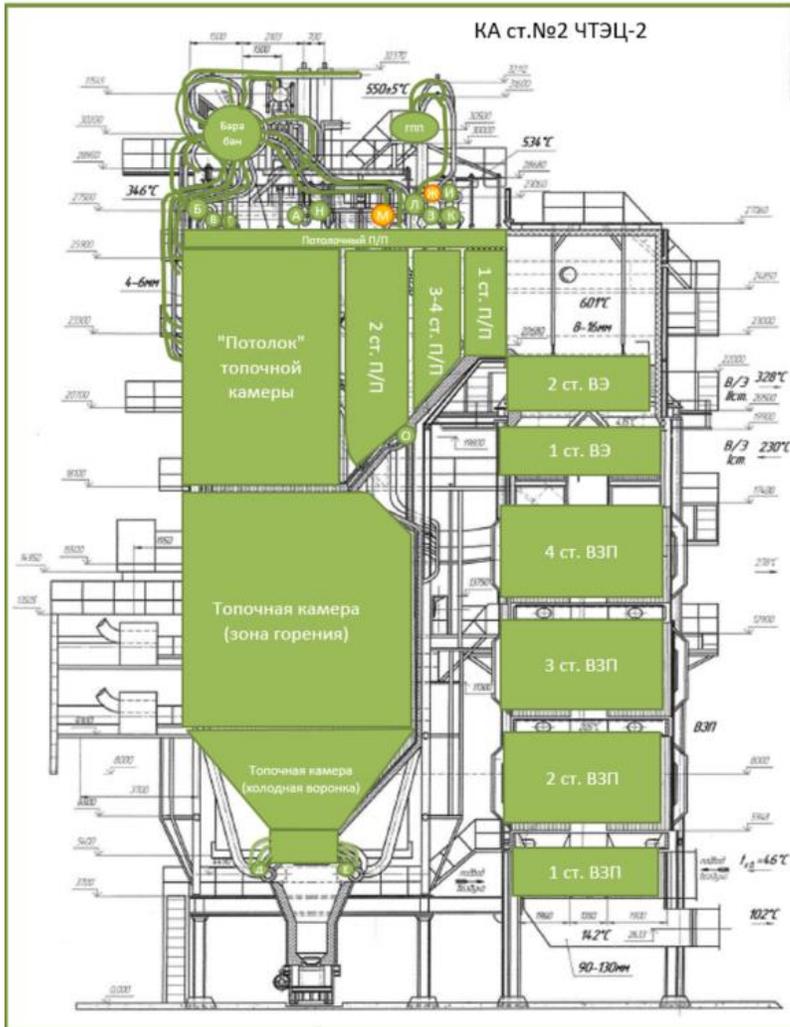
Слева вкладки:

Иерархический список оборудования с возможностью поиска нужного оборудования через диспетчерское наименование или код ККС

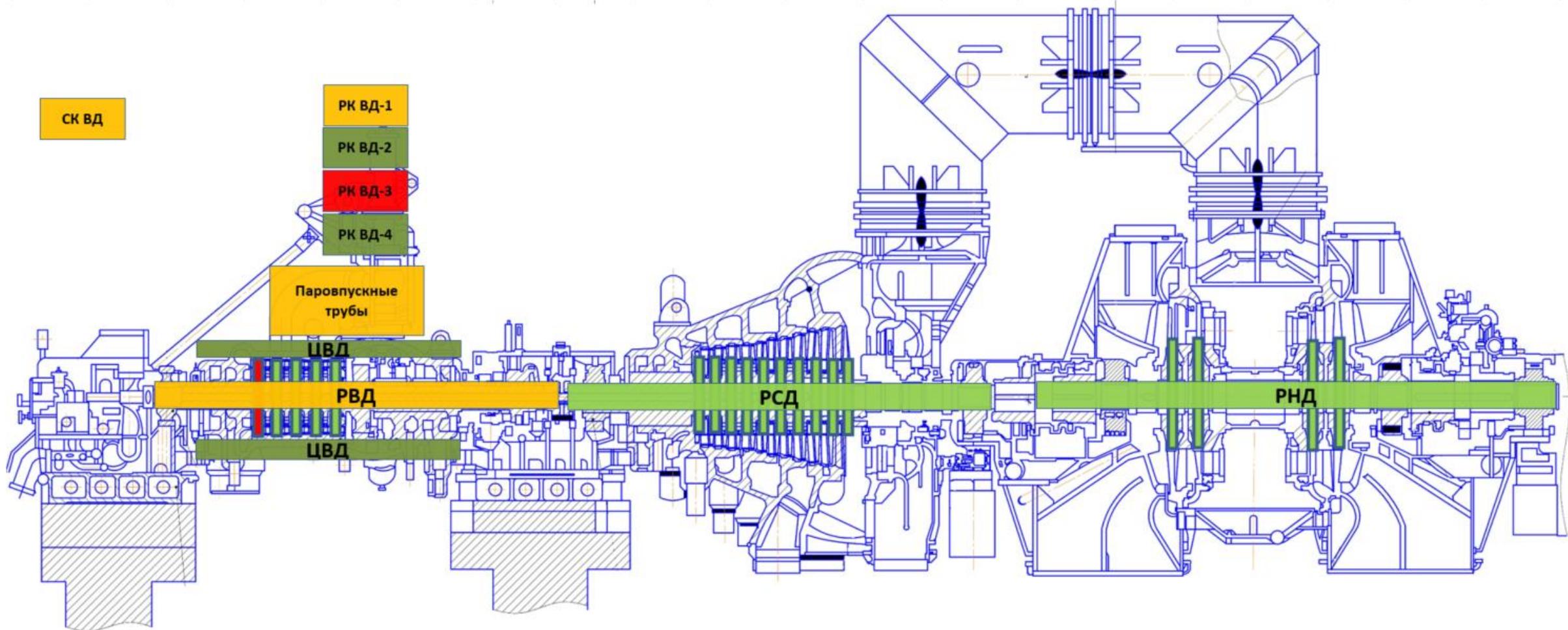
Справа вкладки:

ВИД – картинка оборудования или узла с активными областями для навигации;
Перечень ремонтной документации – со списком прикрепленных документов;

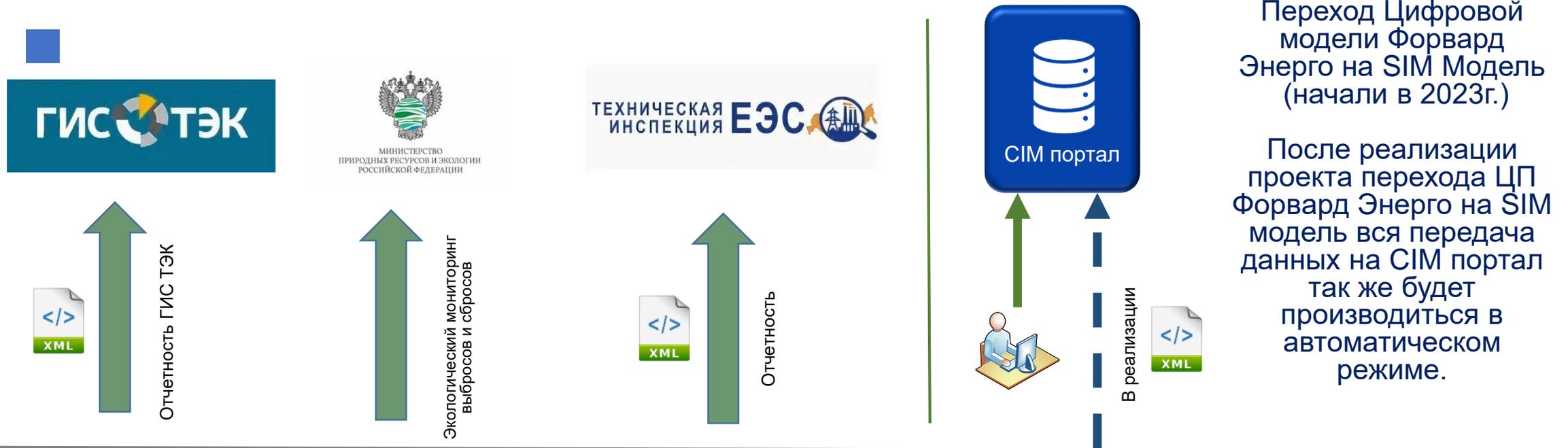
Визуализация контроля каждого элемента Котлоагрегата



Визуализация контроля каждого элемента Турбоагрегата



Переход Цифровой платформы ФЭ на SIM Модель



Карточка предприятия	Стратегия ТОиР	Параметры работы оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - Описание бизнес-процессов - Оборудование - Персонал - Материалы - ИТ инфраструктура - Финансы - Время 	Цифровая Платформа Форвард Энерго
Карточка оборудования	Графики ТОиР	Технологический процесс		
Справочник дефектов	Тех карты	Режимы		
Справочник материалов				
Справочник оборудования, технических места и ЗИС	Финансы, учет	Коммерческий учет		

Спасибо за Внимание!!!

