



Опыт внедрения системы ТОиР в компаниях энергетики республики Татарстан

Совет по ИТ компаний ТЭК
20-22 апреля 2010 г.

Докладчик: директор по информационным технологиям **Карпенко Олег Иванович**

Рамки проекта внедрения

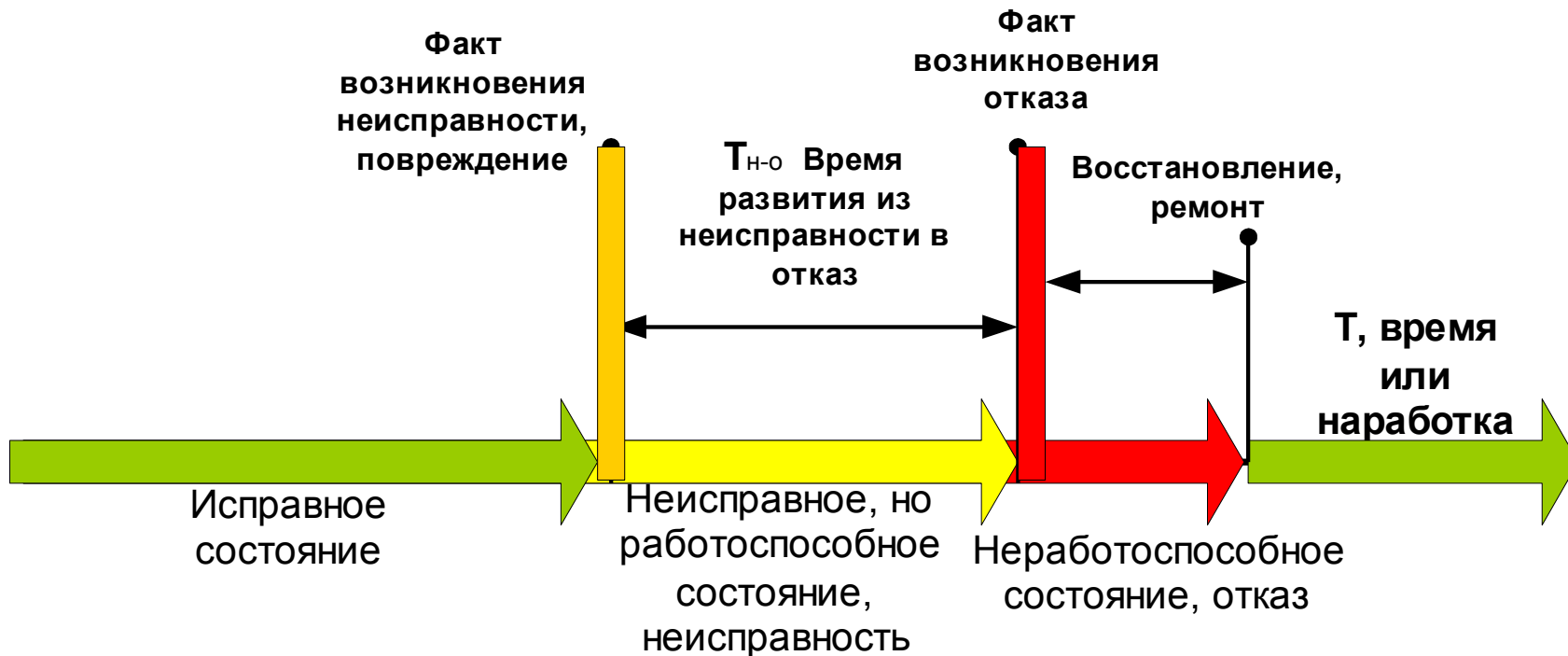
- **Организационные рамки**
 - 4 акционерных общества
 - 1 ГЭС, 1 ГРЭС, 7 ТЭЦ, 3 предприятия тепловых сетей, 9 предприятий электрических сетей
 - 1 000 пользователей системы
- **Данные**
 - Количество единиц оборудования – до 120 000 на один объект
 - Классификатор активов – более 2 000 типовых объектов
 - Справочник МТР – более 40 000 позиций
 - Классификатор дефектов – более 180 типовых позиций



Управление производственными активами и фондами Enterprise Asset Management

Согласно Gartner Group, управление основными фондами (Enterprise Asset Management, EAM) - это управленческая методология, которая позволяет **увеличить производственную мощность предприятия только за счет применения ИТ**, не прибегая к закупкам нового оборудования.

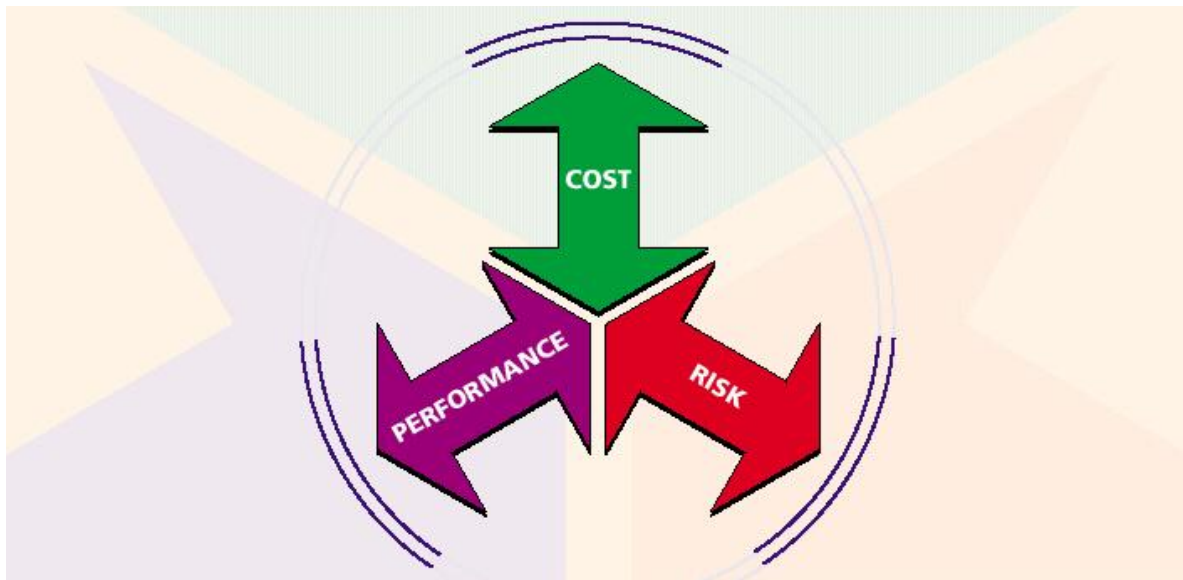
Как определить точку вывода оборудования в ремонт?



Граф перехода объекта из исправного состояния в неработоспособное

Как найти оптимальное решение в рамках управления активами, учитывая соотношение стоимость / риск / производительность?

Разрешение конфликта



Цели проекта внедрения

Увеличения доходов за счет:

- Повышения уровня фондоотдачи;
- Реализации доступных мощностей.

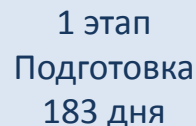
Сокращения затрат за счет:

- Продления срока службы основных фондов;
- Снижения стоимости владения средствами;
- Сокращения излишков складских запасов;
- Уменьшения числа незапланированных простоев;
- Увеличения срока службы оборудования;
- Повышения производительности труда.

Устранения рисков за счет:

- Сокращения производственных сбоев;
- Сокращения незапланированных простоев;
- Соблюдения сроков обслуживания;
- Соблюдения техники безопасности;
- Осуществления планирование складских запасов;
- Определения технической политики для каждой категории оборудования.

Этапы проекта внедрения



ИД	СДР	Наименование работ	Длительность	Начало	Окончание	Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь		
						Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К	Н	С	К
0		Проект_ГК 1-4 этап	741,75 дней	Пн 02.06.08	Чт 11.11.10																		
1	1	Этап 1. Подготовка к реализации проекта	163 дней	Пн 02.06.08	Чт 25.12.08																		
2	1.1	Организация проектной работы	154,88 дней	Пн 02.06.08	Пн 15.12.08																		
18	1.2	Планирование	149 дней	Пн 23.06.08	Чт 25.12.08																		
133	1.3	Анализ и системное проектирование	118 дней	Вт 05.08.08	Чт 25.12.08																		
181	1.4	Разработка детального Технического задания на создание и внедрение ИСУ	44 дней	Чт 16.10.08	Ср 10.12.08																		
185	1.5	Разработка календарного плана этапов 2 и 3	19 дней	Сб 01.11.08	Ср 26.11.08																		
190	2	Этап 2. Внедрение базовой функциональности системы по учету оборудования	291 дней	Чт 15.01.09	Пт 25.12.09																		
191	2.1	Стартовое совещание по 2 этапу	0 дней	Чт 15.01.09	Чт 15.01.09																		
192	2.2	Ежемесячное подведение итогов	290 дней	Пт 16.01.09	Пт 25.12.09																		
229	2.3	Работы по подготовке временной ТА	120 дней	Чт 15.01.09	Сб 06.06.09																		
269	2.4	Формирование справочников, с выездом на объекты: Заинская ГРЭС, Нижнекамская ГЭС	60 дней	Чт 15.01.09	Чт 26.03.09																		
279	2.5	Формирование классификаторов, с выездом на объекты: Заинская ГРЭС, Нижнекамская ГЭС	60 дней	Чт 15.01.09	Чт 26.03.09																		
287	2.6	Подготовка руководств пользователей по ролям	25 дней	Ср 18.03.09	Ср 15.04.09																		
291	2.7	Создание эскиза программной архитектуры (ПА)	133 дней	Чт 15.01.09	Вт 23.06.09																		
319	2.8	Работы по развертыванию постоянной ТА	120 дней	Пн 06.04.09	Ср 26.08.09																		
337	2.9	Внедрение ИСУ ТОиР 2 этап 1 волна (АЗ, Заинская ГРЭС, Нижнекамская ГЭС)	66 дней	Чт 26.03.09	Пн 15.06.09																		
368	2.10	Работы 2 этапа 1 волны завершены	0 дней	Вт 23.06.09	Вт 23.06.09																		
369	2.11	Внедрение ИСУ ТОиР 2 этап 2 волна (Набережно-Челнинская ТЭЦ)	55 дней	Пн 08.06.09	Вт 11.08.09																		
431	2.12	Внедрение ИСУ ТОиР 2 этап 3 волна (Казанская ТЭЦ-3)	55 дней	Пн 20.07.09	Пн 21.09.09																		
493	2.13	Внедрение ИСУ ТОиР 2 этап 4 волна (Казанская ТЭЦ-2)	55 дней	Пн 20.07.09	Пн 21.09.09																		
555	2.14	Внедрение ИСУ ТОиР 2 этап 5 волна (Казанская ТЭЦ-1)	55 дней	Пн 20.07.09	Пн 21.09.09																		
617	2.15	Внедрение ИСУ ТОиР 2 этап 6 волна (Елабужская ТЭЦ)	55 дней	Сб 29.08.09	Сб 31.10.09																		
679	2.16	Подготовка к 3 этапу работ	66 дней	Ср 10.06.09	Ср 26.08.09																		
684	3	Этап 3. Внедрение полной функциональности системы (ПОиР, Планы работ, Факты) для объектов	262 дней	Пн 11.01.10	Чт 11.11.10																		
685	3.1	Проведение совещания по старту 3 - этапа	1 день	Пт 15.01.10	Пт 15.01.10																		
686	3.2	Учет плановых воздействий	262 дней	Пн 11.01.10	Чт 11.11.10																		
693	3.3	Планирование воздействий (перспективное и годовое планирование)	250 дней	Пн 11.01.10	Чт 28.10.10																		
777	3.4	Отслеживание воздействий (корректировка и контроль исполнения плана)	105 дней	Чт 17.06.10	Сб 16.10.10																		
805	3.5	Управление безопасностью (Нарядно-допусковая система и Журнал выводов)	256 дней	Пн 11.01.10	Ср 03.11.10																		
847	3.6	Интеграция ИСУ ТОиР с ИС "Техно", ПТК "Пирамида"	123 дней	Чт 08.04.10	Сб 28.08.10																		

Этапы проекта внедрения по годам

Июнь – декабрь 2008 г.

- Анализ и подготовка технических требований;
- Техническое задание.

2009 г.

- Создание справочников активов, местоположений;
- Классификация и паспортизация активов;
- Отслеживание внеплановых воздействий (дефекты);
- Интеграция с ИСУ «Парус» для проведения работ по дефектам.

2010 г.

- Учет плановых воздействий (рабочие задания, технологические карты);
- Перспективное и годовое планирование;
- Интеграция с ИСУ Парус, ПК Гранд смета, ИСУ Техно, MS Project для запуска плановых воздействий;
- Нарядно-допускная система;
- Журнал заявок на вывод оборудования в ремонт, интеграция с ПК Заявки.

Второй этап внедрения ИСУ ТОиР

Нормативно-справочная база:

Цель:

- Построение централизованной базы НСИ для ОАО «Генерирующая Компания».

Паспортизация:

Цель:

- Единообразное отражение паспортных данных активов в электронном формате для дальнейшего анализа и принятия управленческих решений на предприятии.



Отслеживание внеплановых воздействий:

Цель:

- Отслеживание истории дефектов на оборудовании и воздействий по их устранению.

Методическая и организационно-регламентирующая документация:

Цель:

- Разработка методических пособий и ОРД для регламентации процессов внедрения и эксплуатации ИСУ ТОиР.

Паспортизация активов

Паспорт актива является печатной формой электронного паспорта актива, ведущегося на станции, и содержит перечень постоянных характеристик Оборудования, здания или сооружения, внесенных специалистом Филиала.

Филиал ОАО "Генерирующая компания"

Паспорт актива

Актив НЦС1.ТТОТ.ПС.002/ Насос одноступенчатый циркуляционный ТР 32-200/2 (МАР)
Местоположение Площадка Турбоагрегата №1
Тип Теплотехническое оборудование
Статус и дата статуса ЭКСП от 21.07.2009 15:45:44
Шаблон спецификации 01ОПНС0101/ Насос

№ п.п.	Наименование характеристики	Значение	Единица измерения
1.	Характеристики раздела		
1.1	Вид ОС по Бухгалтерии	машины и механизмы	
1.2	Гарантийный срок	2	год
1.3	Год изготовления	2 006,00	год
1.4	ГОСТ(ТУ)	ГОСТ1234-567-8	
1.5	Амортизационная группа	24,00	
1.6	Группа МСФО	10,00	
1.7	Производитель	Grundfos	
2.	Характеристики группы		
2.1	Марка (модель)	ТР 32-200/2	
2.2	Масса полная	48,70	кг
2.3	Год пуска в эксплуатацию	2 006,00	год
3.	Характеристики класса		
3.1	Тип	Одноступенчатый	



Журнал дефектов

Журнал дефектов является печатной формой электронного журнала дефектов, ведущегося на станции, и содержит сведения об активе/местоположении, на котором проводятся внеплановые работы, описание и статус дефекта, а также информацию о лицах, ответственных за устранение дефекта, контролирующих и принимающих работы.

Филиал ОАО «Генерирующая компания» Заинская ГРЭС

Журнал дефектов за период с 24.06.2009 08:00:00 по 24.06.2009 20:00:00

[illegible]

Ведомость дефектов

Ведомость дефектов содержит аналитические данные о дефектах за определенный промежуток времени. Все дефекты разделены на секции в соответствии со статусом: зарегистрированные, отмененные, находящиеся в работе, утвержденные в работу, поставленные на контроль, закрытые, «повисшие» и т.д.

Филиал ОАО «Генерирующая компания» _____
(название станции)

Ведомость дефектов

за период с _____ по _____

Наименование Цеха №1(поле длинное описание)

Зарегистрированные дефекты (статус «Черновик»)

№ п.п.	Номер РЗ	Описание РЗ	Наименование оборудования/местоположение	Дата регистрации	Запланированное начало/завершение	Ответственный	Группа исполнителей/Исполнитель	НСЦ (поле Контролер)
1.								
2.								
3.								

Отмененные дефекты (статус «Отменено»)

[illegible]

Дефекты, утвержденные в работу (статус «УТВ\ЖДХС», статус «УТВ\ЖДППС», статус «ЖД УСЛ»)

[illegible]

Третий этап внедрения ИСУ ТОиР

Журнал заявок на ввод/вывод:

Цель:

- Оптимизация процесса согласования заявки на вывод оборудования в ремонт.

Нарядно-допускная система:

Цель:

- Оптимизация процесса подготовки документации по допуску.



Планирование воздействий:

Цель:

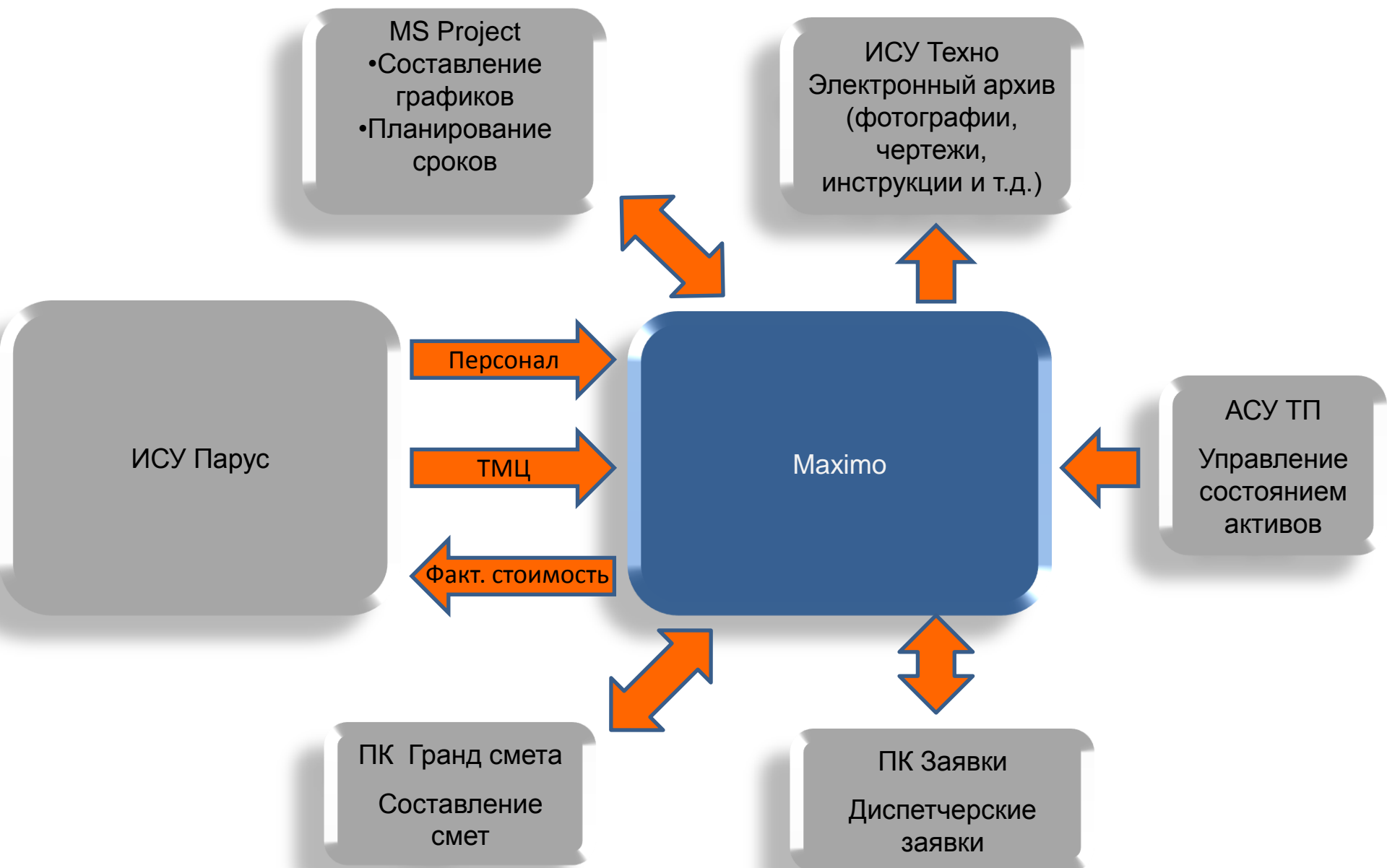
- Автоматизация процессов планирования воздействий и расчета затрат.

Отслеживание воздействий:

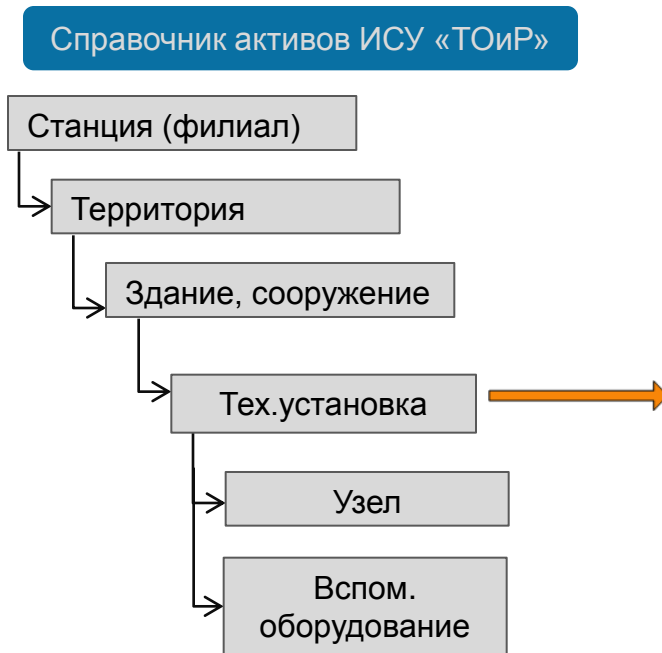
Цель:

- Автоматизация процессов отслеживания воздействий и расчетов с подрядчиками.

Направления интеграции в рамках проекта



Интеграция Maximo с ИСУ «Техно»



Интеграция позволяет хранить разные типы прикрепленных данных: фотографии, инструкции и т.д.

Интеграция Maximo с ИСУ «Техно»

Справочник активов ИСУ «ТОиР»

Станция (филиал)

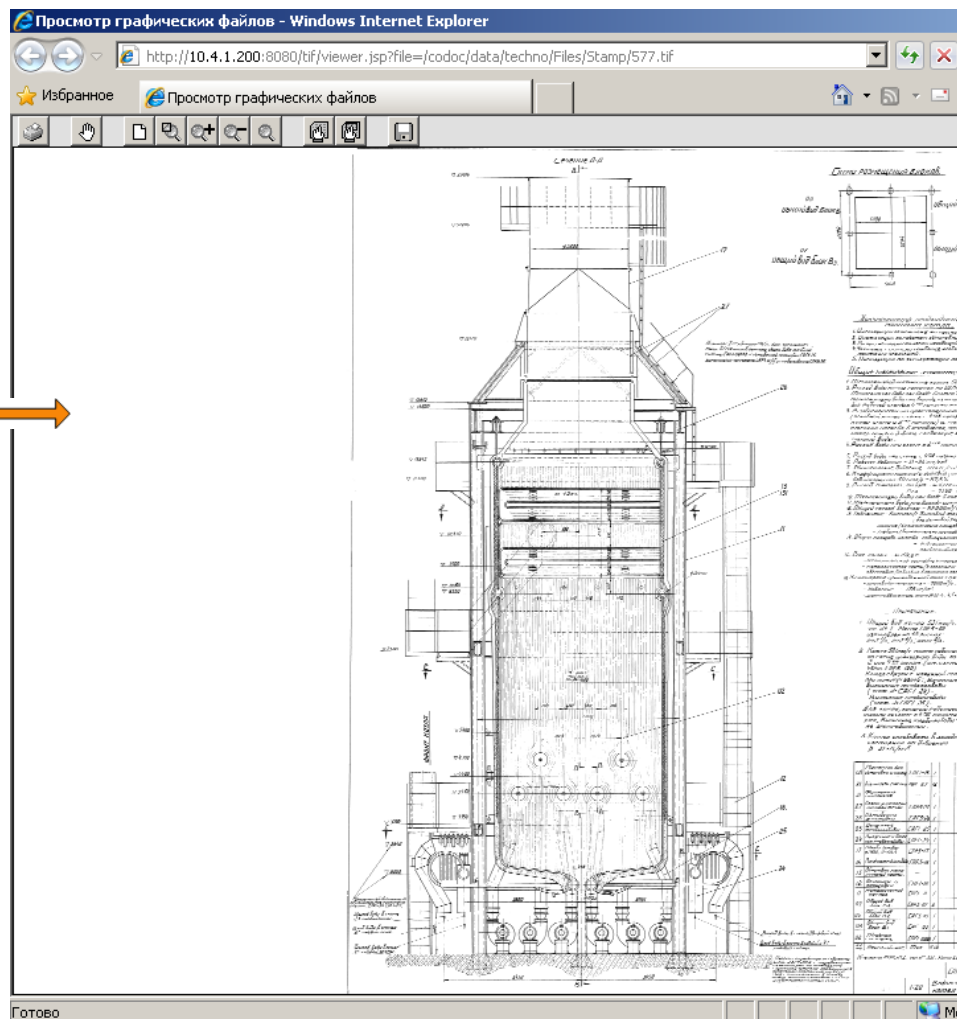
Территория

Здание, сооружение

Тех.установка

Узел

Вспом.
оборудование



Результаты внедрения системы Maximo

