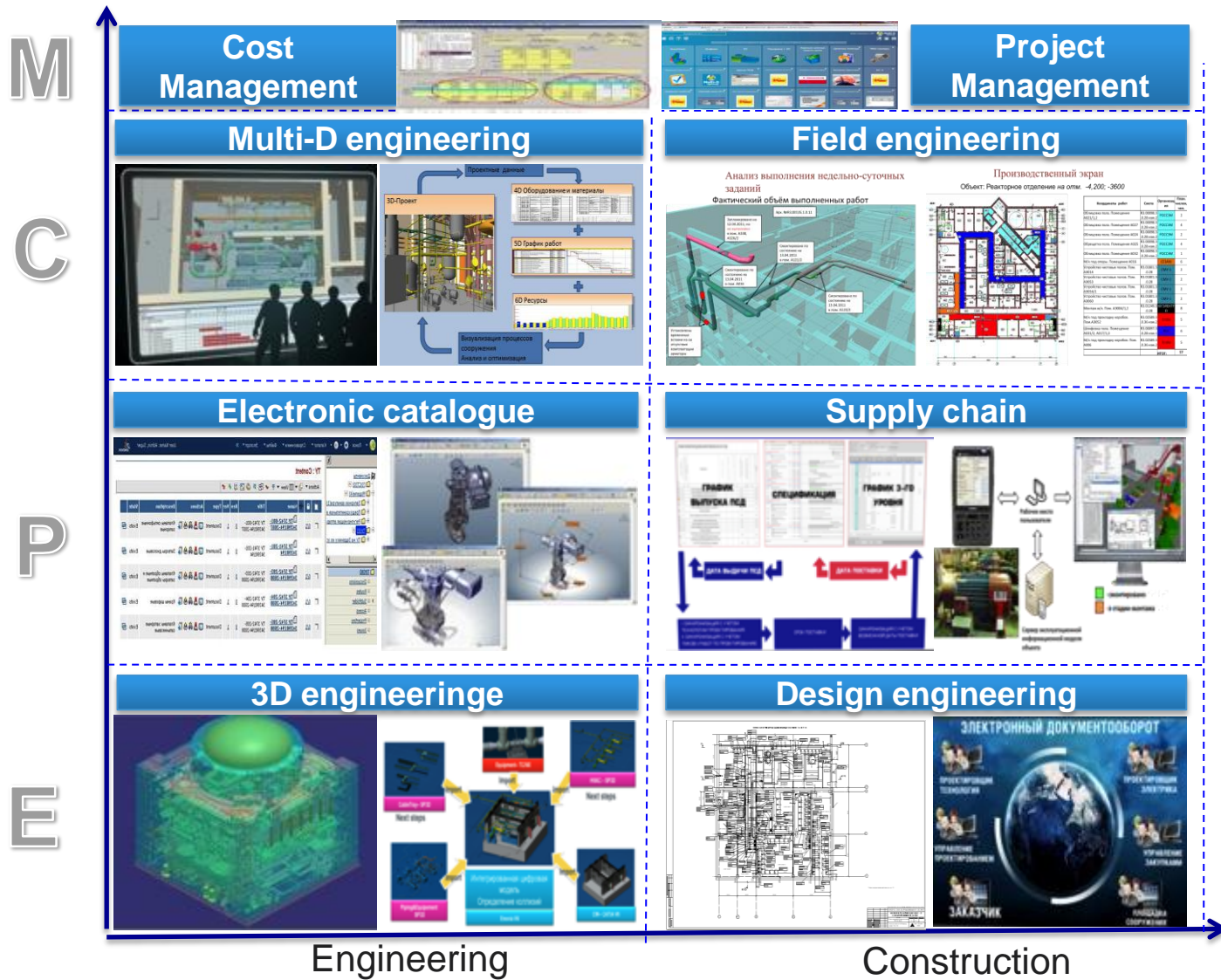




Effective management in engineering company

Alexander Polushkin
Senior vice president

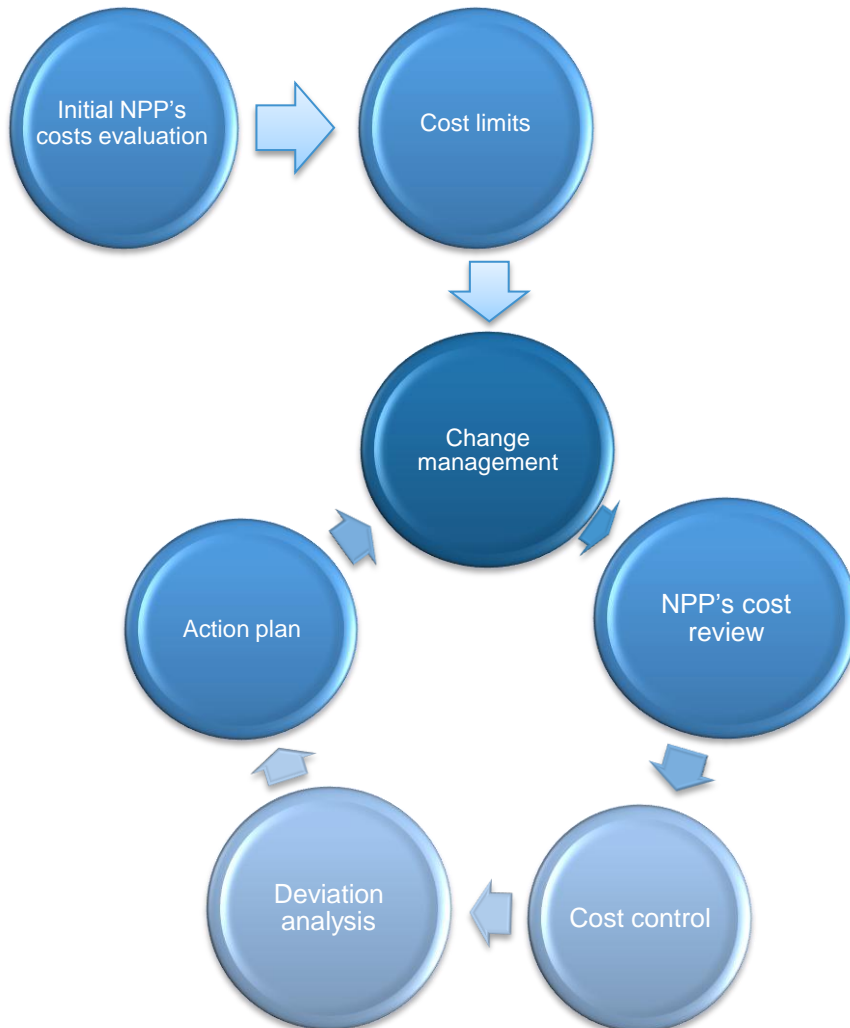
Construction management system



Engineering

Construction

Basic cost management principles



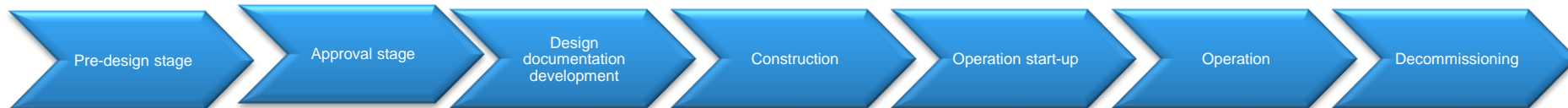
Stages

1. Initial NPP's cost evaluation
2. Cost limits
3. Change management
4. NPP's cost review
5. Cost control, deviation analysis
6. Action plan development

Main principles

- Mixed of index and resource methods implementation
- Учет стоимости и изменений на всех стадиях строительства объекта Cost control and change control within whole life cycle
- Cost management of whole NPP

Cost management system for NPP construction



Initial values for cost control changing

Cost estimation evolution

Cost control within whole lifecycle

Предпроектная
стадия

Подбор ранее реализуемых проектов АЭС
Выделение объектов-аналогов
Пересчет стоимости по структуре ССР объекта-аналога в базовый регион (ФЕР)
Сопоставление цен базового региона с территорией строительства по видам затрат и структуре применяемых материалов, налогов, отчислений
Разработка поправочных коэффициентов
Привязка к графикам строительства объектов аналогов
Учет роста цен, прогнозирование стоимости

Утверждаемая
стадия
проекта

Формирование детальной стоимости до уровня ЛСР
Привязка к графикам 2-го уровня
Попозиционная оценка ОДЦИ и именного оборудования для данного объекта

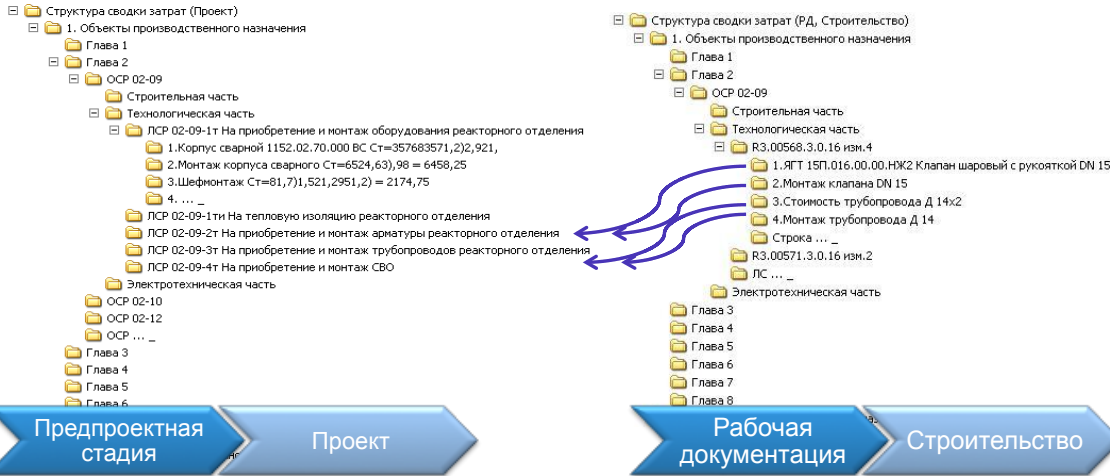
Разработка рабочей
документации

Формирование стоимости по ЛС рабочей документации
Учет индивидуальных индексов пересчета, стоимостей ресурсов
Привязка к графикам 3-го уровня

Строительство

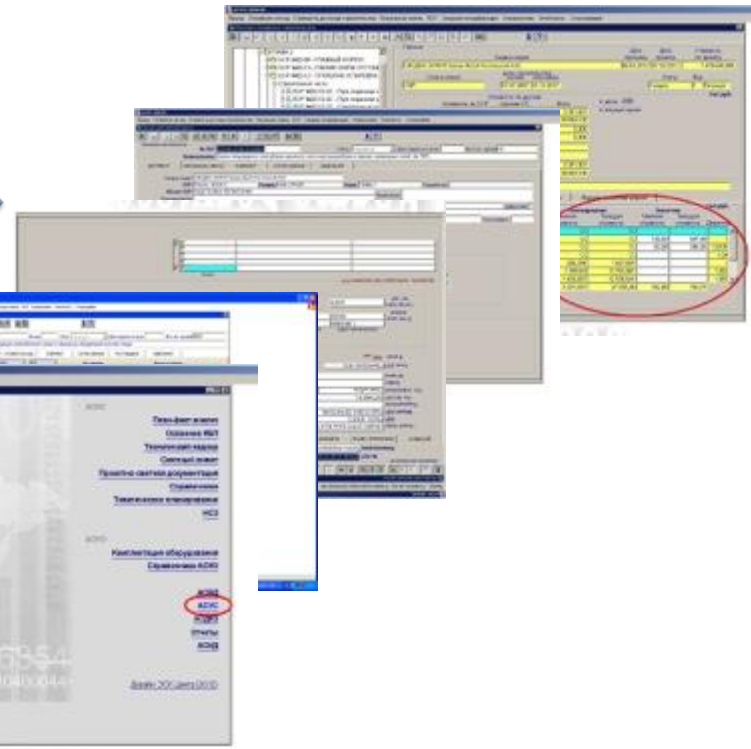
Учет данных по фактическому выполнению строительных, монтажных прочих работ
Данные по фактической контрактации оборудования

Cost control system



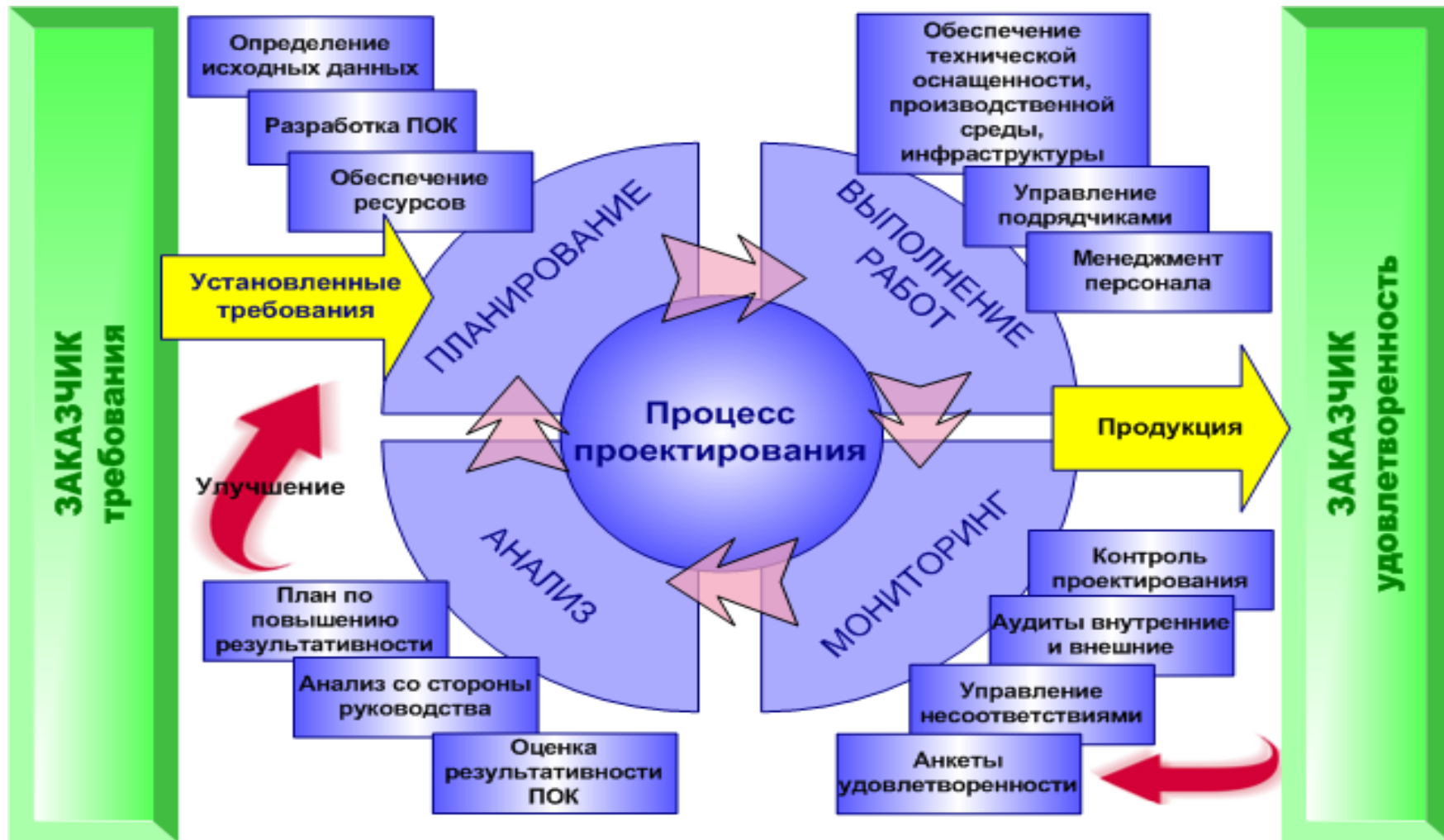
Cost management based on IT system

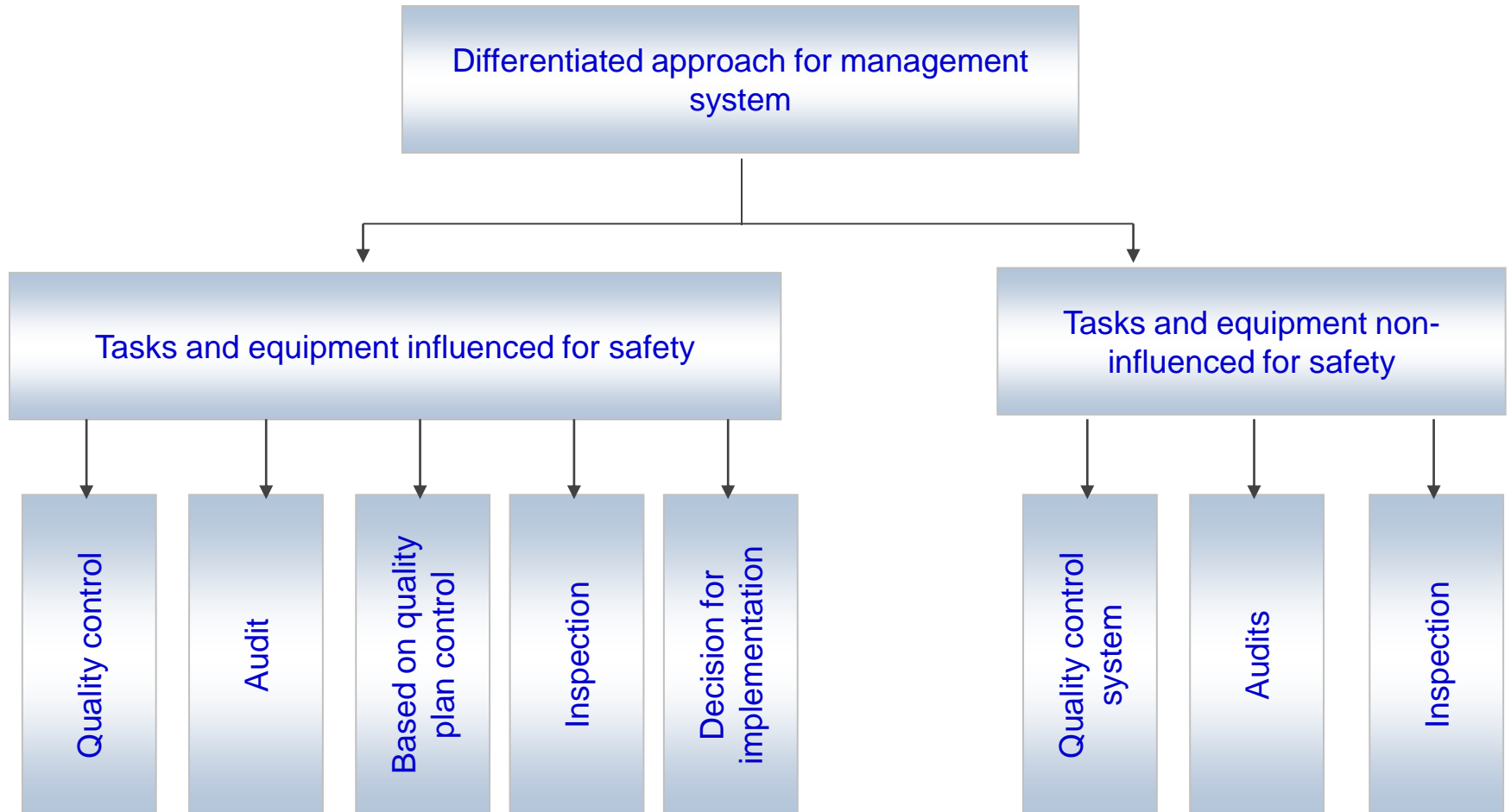
Cost management system implemented in common information space in a company

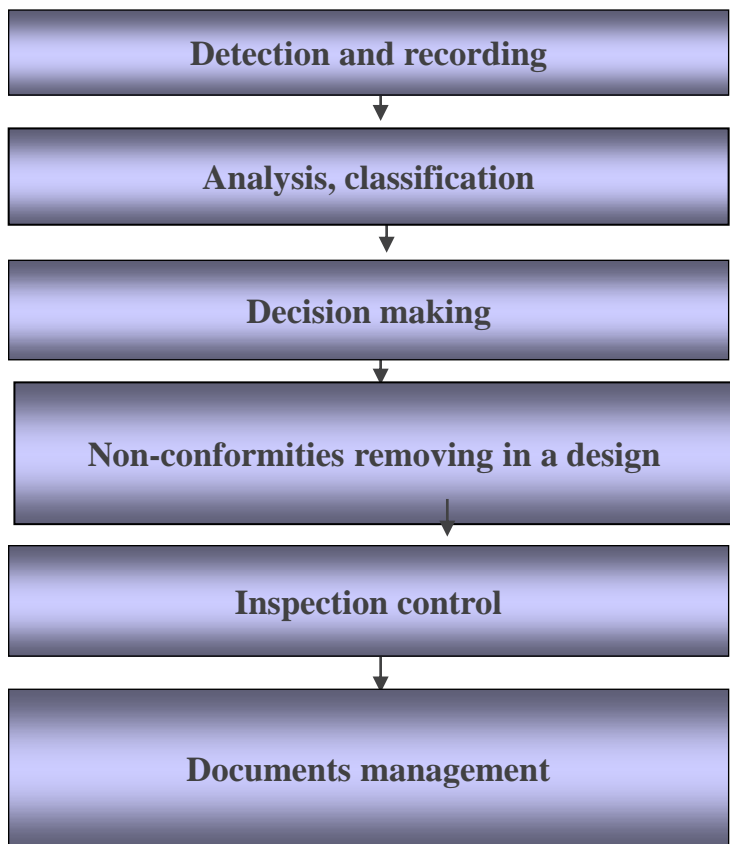


ИНЖИНИРИНГ БУДУЩЕГО – СЕГОДНЯ!

ОАО НИЖЕГОРОДСКАЯ ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ «АТОМЭНЕРГОПРОЕКТ» (ОАО «НИАЭП»)





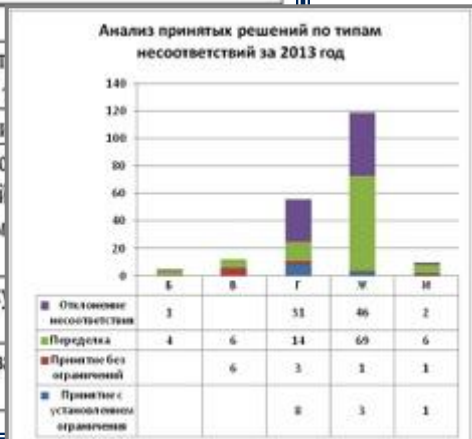


Non-conformities reports



РЕШЕНИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕСООТВЕТСТВИЙ В ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ

Решение	Описание решения
Отбраковка	Документация аннулируется
Пересмотр	Документация приводится в соответствие с нормативом, она не полностью удовлетворяет первоначальному
Переделка	Корректировка документации с полным исключением
Принятие с установлением ограничений	Указывается, при каких условиях документация может использоваться. Выдается разрешение на использование проектной документации, соответствующей установленным требованиям (оформляется решением / техническим решением)
Принятие без ограничений	Несоответствия настолько незначительны, что документация полностью сохраняется
Отклонение несоответствия	Заявленное несоответствие не признается, обоснование предоставляется

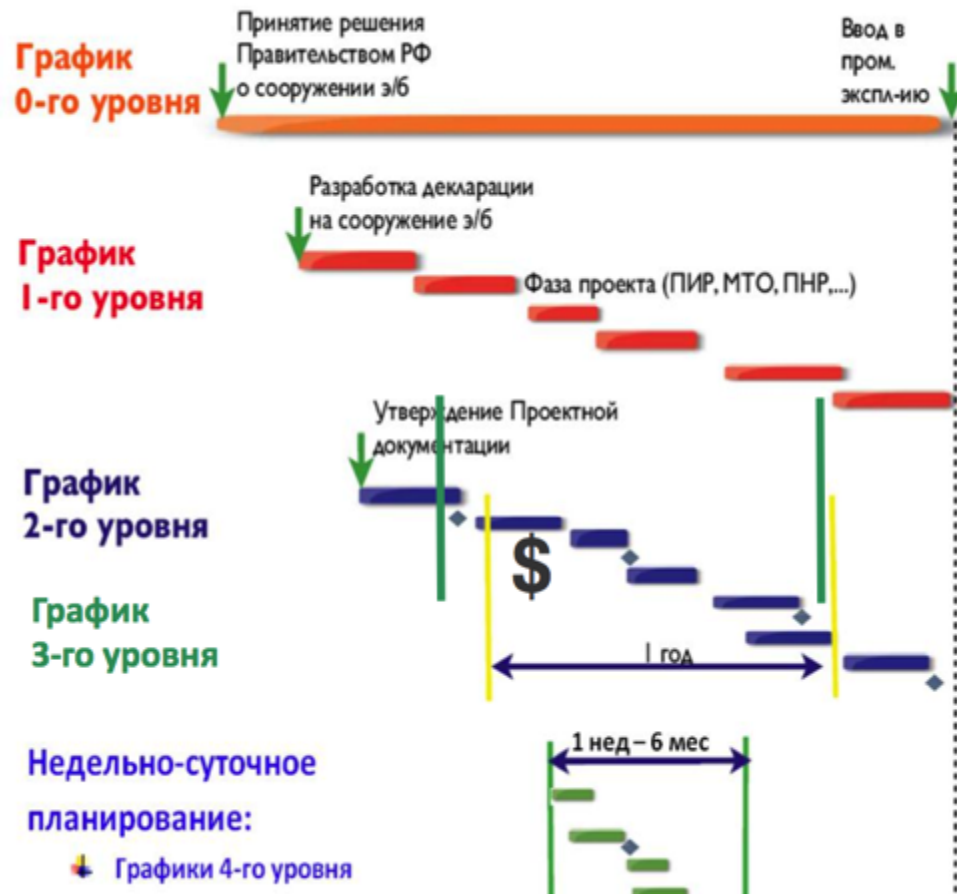


Time management system



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ КСП:

- СОБЛЮДЕНИЕ ПРИНЦИПА ПРИЕМСТВЕННОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРАФИКОВ РАЗНЫХ УРОВНЕЙ УПРАВЛЕНИЯ
- ЖЕСТКАЯ ПРИВЯЗКА (ЧЕРЕЗ УНИКАЛЬНЫЙ КОД РАБОТЫ (ID)) ПРИ ДЕТАЛИЗАЦИИ РАБОТ ГРАФИКА 3-ГО УРОВНЯ
- ОРИЕНТИРОВАННОСТЬ НЕДЕЛЬНО-СУТОЧНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА КРИТИЧЕСКИЕ ПОЗИЦИИ ГРАФИКА СООРУЖЕНИЯ
- ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПЕРАТИВНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ГРАФИКОВ ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ ДЛЯ АНАЛИЗА И ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
- ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИНХРОНИЗАЦИИ РАБОТ СУБПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
- ОРИЕНТИРОВАННОСТЬ НА ОПТИМИЗАЦИЮ ЧИСЛЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА



Time management system



FO_v1_FO_CMP (График сооружения энергоблока №3 Ростовской АЭС-с ФО - CMP (вар 1-ФО))

Вид Проект Общие Сервис Настройки Помощь

Работы

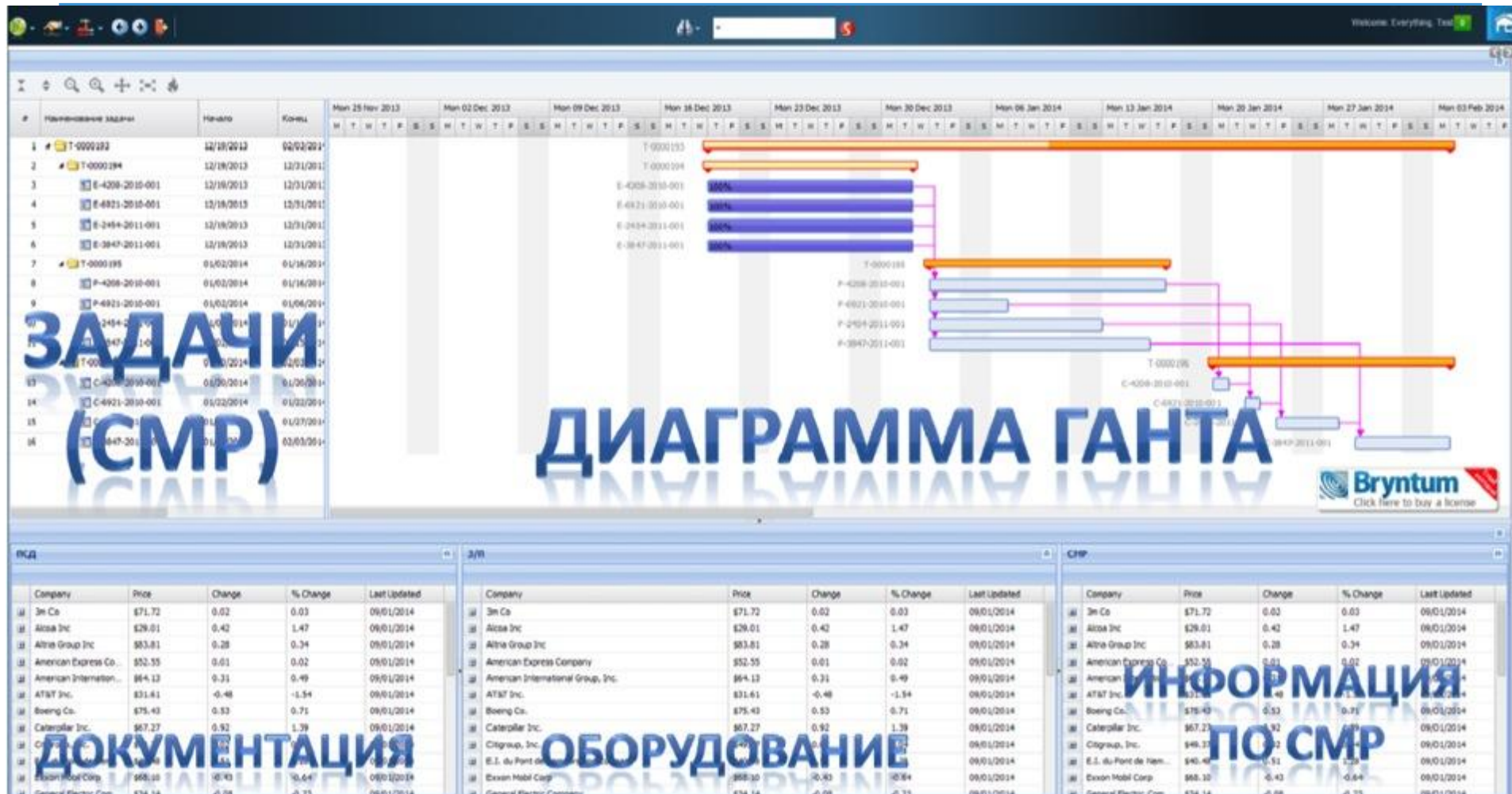
Макет: РАСХОДЫ-Тукова | Фильтр: Все работы

ID работы	Название работы	2009				2010				2011				2012				2013				2014			
		K2	K3	K4	K1	K2	K3	K4	K1	K2	K3	K4	K1	K2	K3	K4	K1	K2	K3	K4	K1	K2	K3	K4	
A2990	Фундаменты баков дистиллата	■ Фундаменты баков дистиллата																							
Фундаментная часть		▶ Фундаментная часть																							
Устройство фундаментной плиты		▶ Устройство фундаментной плиты																							
10110	подготовительные работы для проведения визуального обследования ф	■ подготовительные работы для проведения визуального обследования фундаментной плиты на отм.-4,200																							
10120	РБР по арматурным выпускам и приямкам фундаментной плиты РО на с	■ РБР по арматурным выпускам и приямкам фундаментной плиты РО на отм. -4,200 м																							
A40760	инженерные работы подготовительных работ для проведения визуальн	■ инженерные работы подготовительных работ для проведения визуального обследования фундаментной плиты на отм.-4,200																							
A40770	РБР по визуально-инструментальному обследованию фундаментной пл	■ РБР по визуально-инструментальному обследованию фундаментной плиты и внутренних стен с отм. -4,200 до 0,000																							
A40780	R3.00923.6.0.28/1 РБР по результатам обследования	■ R3.00923.6.0.28/1 РБР по результатам обследования																							
A40790	R3.00923.6.0.28/2 на инженерные работы по результатам обследования	■ R3.00923.6.0.28/2 на инженерные работы по результатам обследования																							
A40800	R3.00924.6.0.28/1 РБР по результатам обследования	■ R3.00924.6.0.28/1 РБР по результатам обследования																							
A5553320	Свайное основание	Свайное основание																							
A5553330	Устройство стяжек	Устройство стяжек																							
A5553340	Песчанное основание под ростверк	Песчанное основание под ростверк																							
Фундаментная часть с отм. -4,200 до отм. 0,000		▶ Фундаментная часть с отм. -4,200 до отм. 0,000																							
SUM1010	Фундаментная часть с отм. -4,200 до отм. 0,000	■ Фундаментная часть с отм. -4,200 до отм. 0,000																							

Общие	Статус	Ресурсы	Коды	Зависимости	Заметки	Шаги	Коммуникация	Документы	Расходы	Итого
Работа A40780 R3.00923.6.0.28/1 РБР по результатам обследования										
Вид расходов	Статья затрат	Категория расх...	Тип оплаты	Единицы изме...	Плановое кол-во по расходам					
ф10210	Наружные сети		Равномерно по работе	км	0.04					
ф10892	Отделочные работы		Равномерно по работе	100 М2	297.00					
ф11891	Прочий		Равномерно по работе		0.00					
ф12201	РБР		Равномерно по работе		0.00					
ф12982	Строительные металлоконструкции		Равномерно по работе	T	10.16					
ф1339	Бетон монолитный		Равномерно по работе	M3	0.00					
ф2660	Гидроизоляция опезащита и АКЗ		Равномерно по работе	M2	612.50					
ф3869	Земляные работы-1		Равномерно по работе	M3	3800.00					
ф6471	Материал		Равномерно по работе		0.00					

Progress chart management

Common schedule. Equipment arrival schedule. Documentation arrival schedule.

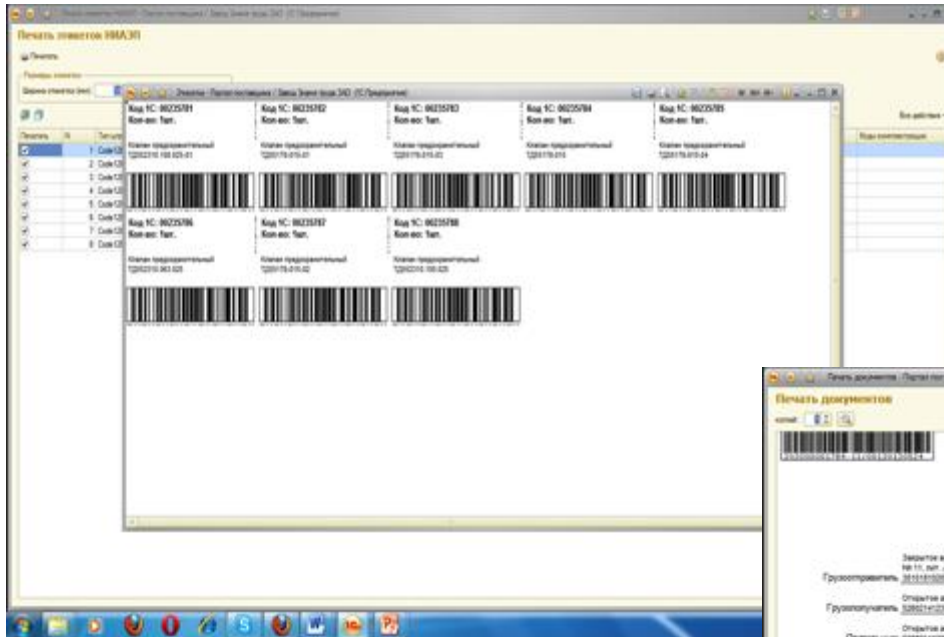


Supplier portal

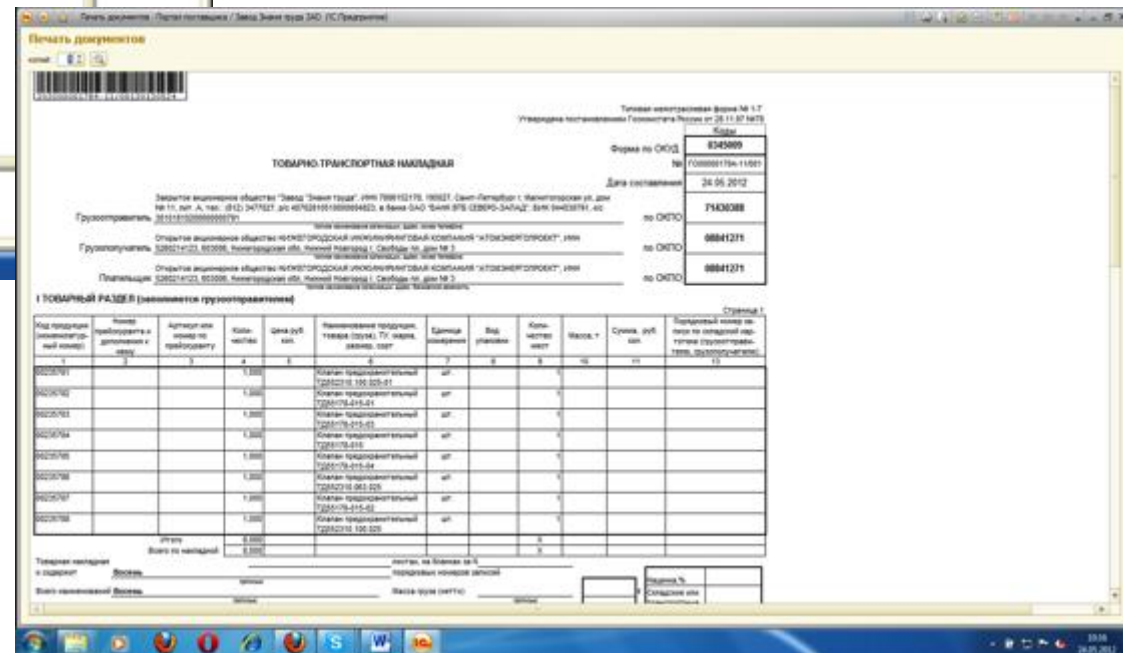


The portal is a system for interaction between Customer and Contractors within supply contracts for NPPs.

- Agreements specifications
- Support documentation
- Bar-coding



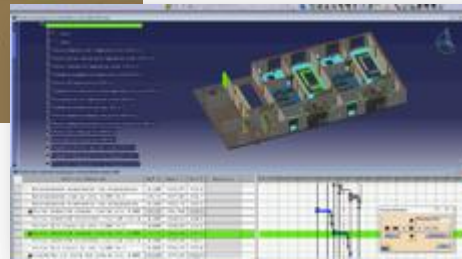
- Basic documents
- Direct link with accounting systems
- Title control



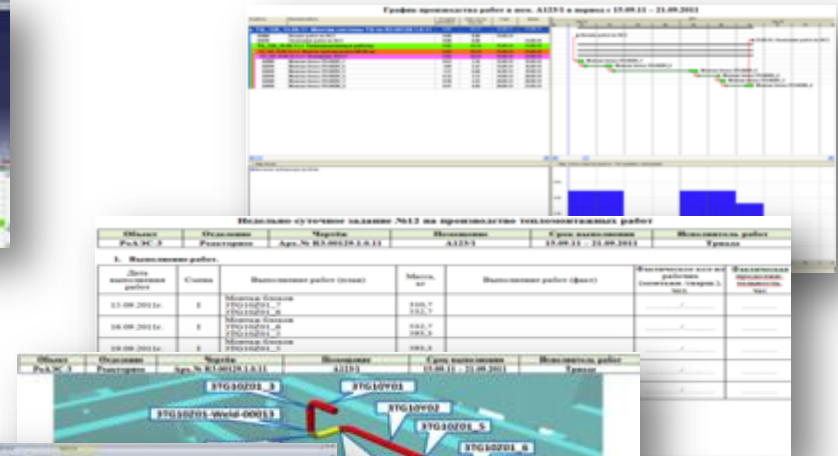
Daily – weekly tasks



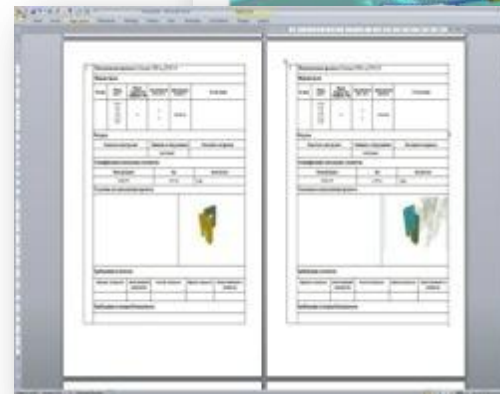
Based on common information model all constructions actions simulated before real work.



Based on Multi-D model daily-weekly tasks generated for subcontractors



Optimized construction schedule produced



Field engineering technologies



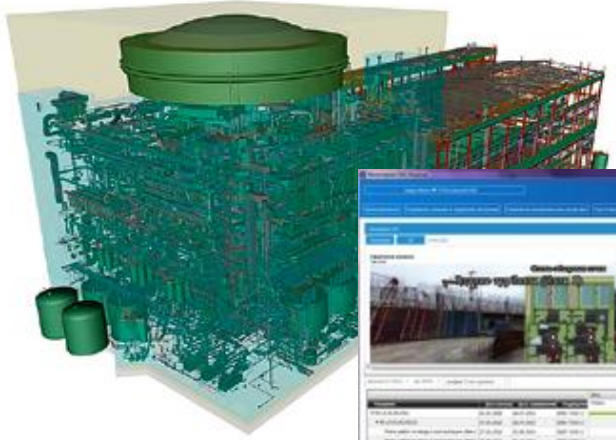
Производственный экран
Объект: Реакторное отделение ЗВТМ. №4, 200, 336003

Наименование	Ссылка	Статус
Реакторный элемент	11.000001	РОССИЯ
Теплообменник	11.000002	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000003	РОССИЯ
Теплообменник	11.000004	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000005	РОССИЯ
Теплообменник	11.000006	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000007	РОССИЯ
Теплообменник	11.000008	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000009	РОССИЯ
Теплообменник	11.000010	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000011	РОССИЯ
Теплообменник	11.000012	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000013	РОССИЯ
Теплообменник	11.000014	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000015	РОССИЯ
Теплообменник	11.000016	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000017	РОССИЯ
Теплообменник	11.000018	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000019	РОССИЯ
Теплообменник	11.000020	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000021	РОССИЯ
Теплообменник	11.000022	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000023	РОССИЯ
Теплообменник	11.000024	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000025	РОССИЯ
Теплообменник	11.000026	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000027	РОССИЯ
Теплообменник	11.000028	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000029	РОССИЯ
Теплообменник	11.000030	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000031	РОССИЯ
Теплообменник	11.000032	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000033	РОССИЯ
Теплообменник	11.000034	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000035	РОССИЯ
Теплообменник	11.000036	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000037	РОССИЯ
Теплообменник	11.000038	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000039	РОССИЯ
Теплообменник	11.000040	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000041	РОССИЯ
Теплообменник	11.000042	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000043	РОССИЯ
Теплообменник	11.000044	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000045	РОССИЯ
Теплообменник	11.000046	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000047	РОССИЯ
Теплообменник	11.000048	РОССИЯ
Реакторный элемент	11.000049	РОССИЯ
Теплообменник	11.000050	РОССИЯ

Info-kiosks and mobile devices.
Labor resources control.



Light 3D model
Visual modeling studios
Spherical photos of construction site



Construction management portal



Common information space for all project parties with following modules:

- 3D-model,
- Equipment arrival schedule,
- Acceptance documents,
- Debit/credit info,
- Warehousing,
- Resource management,
- Task management,
- Supporting chain,
- Web-cams,
- Analytics.





Thank you for your attention!

Alexander Polushkin
Senior vice president