



**Multi-D**  
*engineering*

**Проект «MULTI-D»  
- технология планирования и  
управления сооружением  
сложных инженерных объектов**

# Предпосылки появления технологии «Multi-D»



1. Взаимодействие с компанией Toshiba (Япония) в части развития технологии 6D.
2. Потребность в развитой системе управления проектами в условиях российского ренессанса атомной энергетики и переходе на поточное сооружение энергоблоков АЭС.
3. Выход на международный рынок в условиях жесткой конкуренции и необходимость создания инновационной системы управления сооружением, способной обеспечить кратчайшие сроки, минимальную стоимость и качество сооружения АЭС.



# Основы технологии Multi-D



– это инновационная технология управления сооружением сложного промышленного объекта, включающая в себя:

- **3D** - пространственную модель объекта сооружения;
- **4D** - график производства работ (время);
- **5D** - физические объемы (материальные ресурсы);
- **6D** - трудовые ресурсы (график движения рабочей силы);
- **7D** - нетрудовые ресурсы (машины и механизмы);
- **8D** - стоимость сооружения;
- **9D** - ...

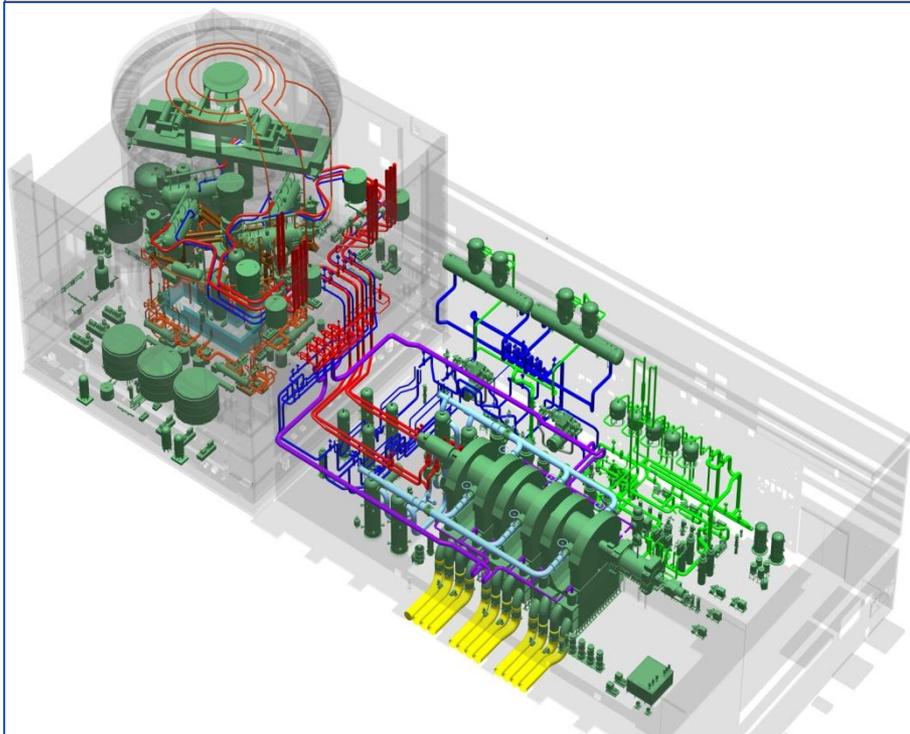
**Multi-D**



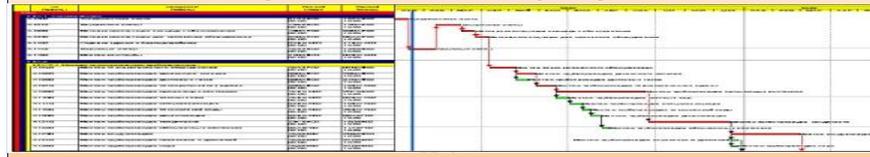
Результатом реализации технологии «Multi-D» является комплект документации, детально описывающей организацию процессов сооружения объекта.



## 3D-проектирование



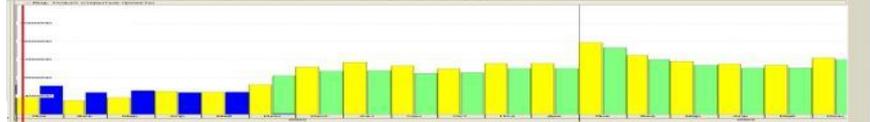
## 4D Календарно-сетевой график (время)



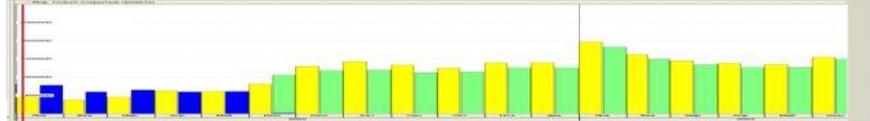
## 5D Физические объемы



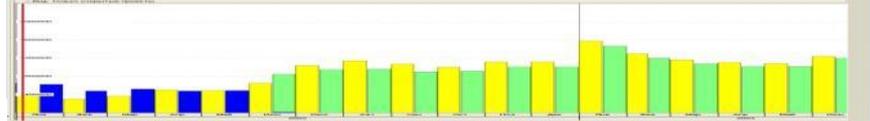
## 6D Человеческие ресурсы



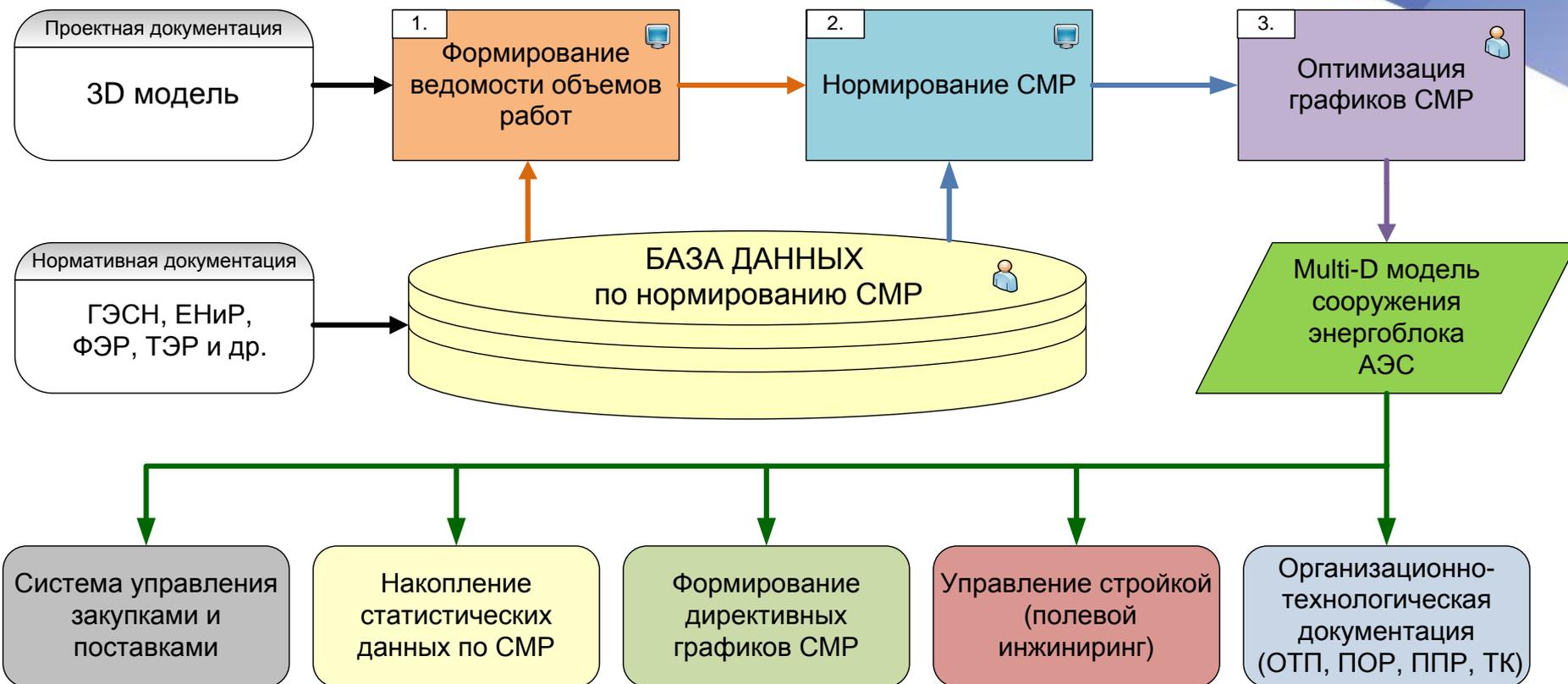
## 7D Машины и механизмы



## 8D Стоимость



# Схема бизнес-процессов технологии «Multi-D»



## Обозначения:



- автоматизированный процесс



- автоматический процесс



- данные



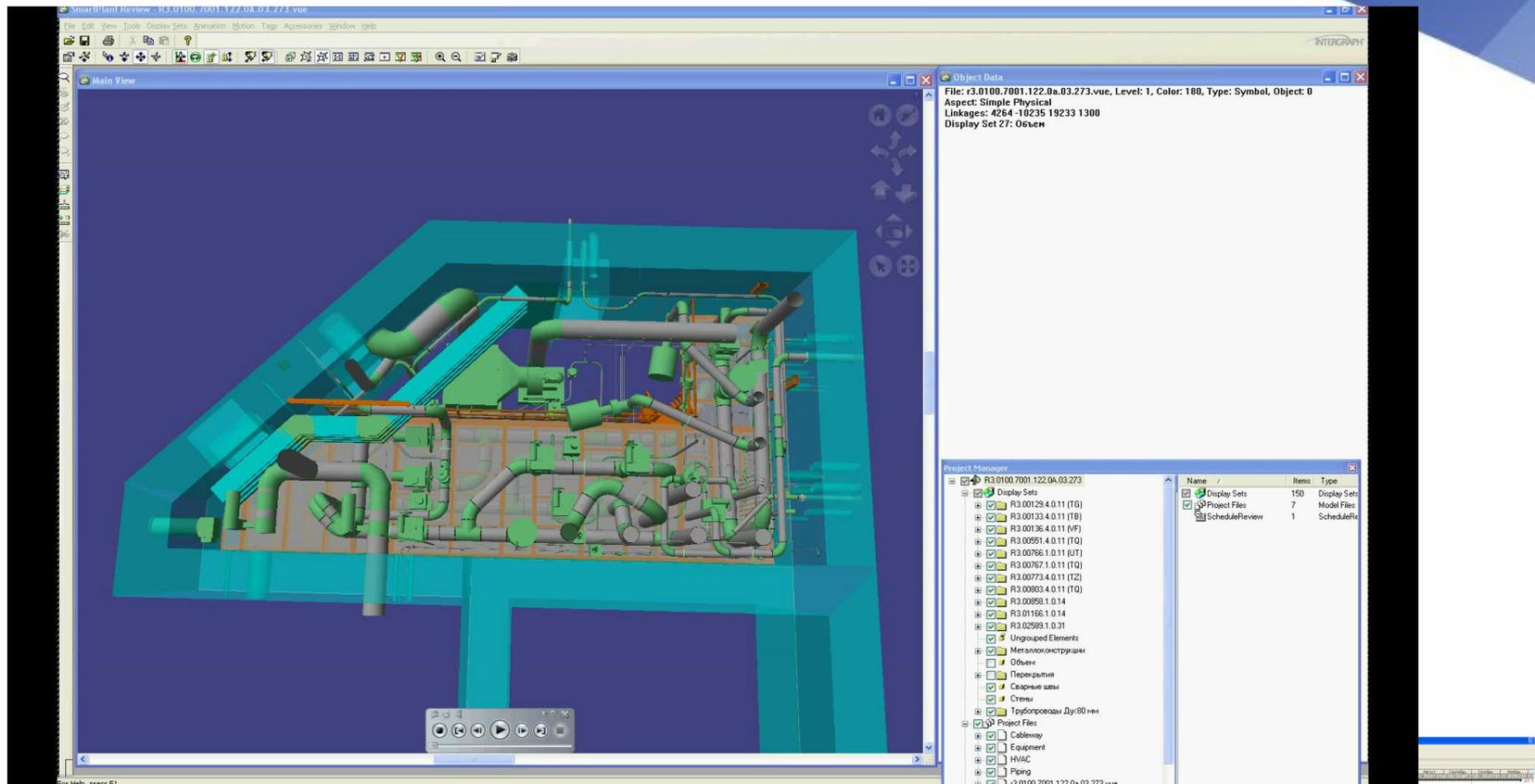
- процесс



- справочник данных



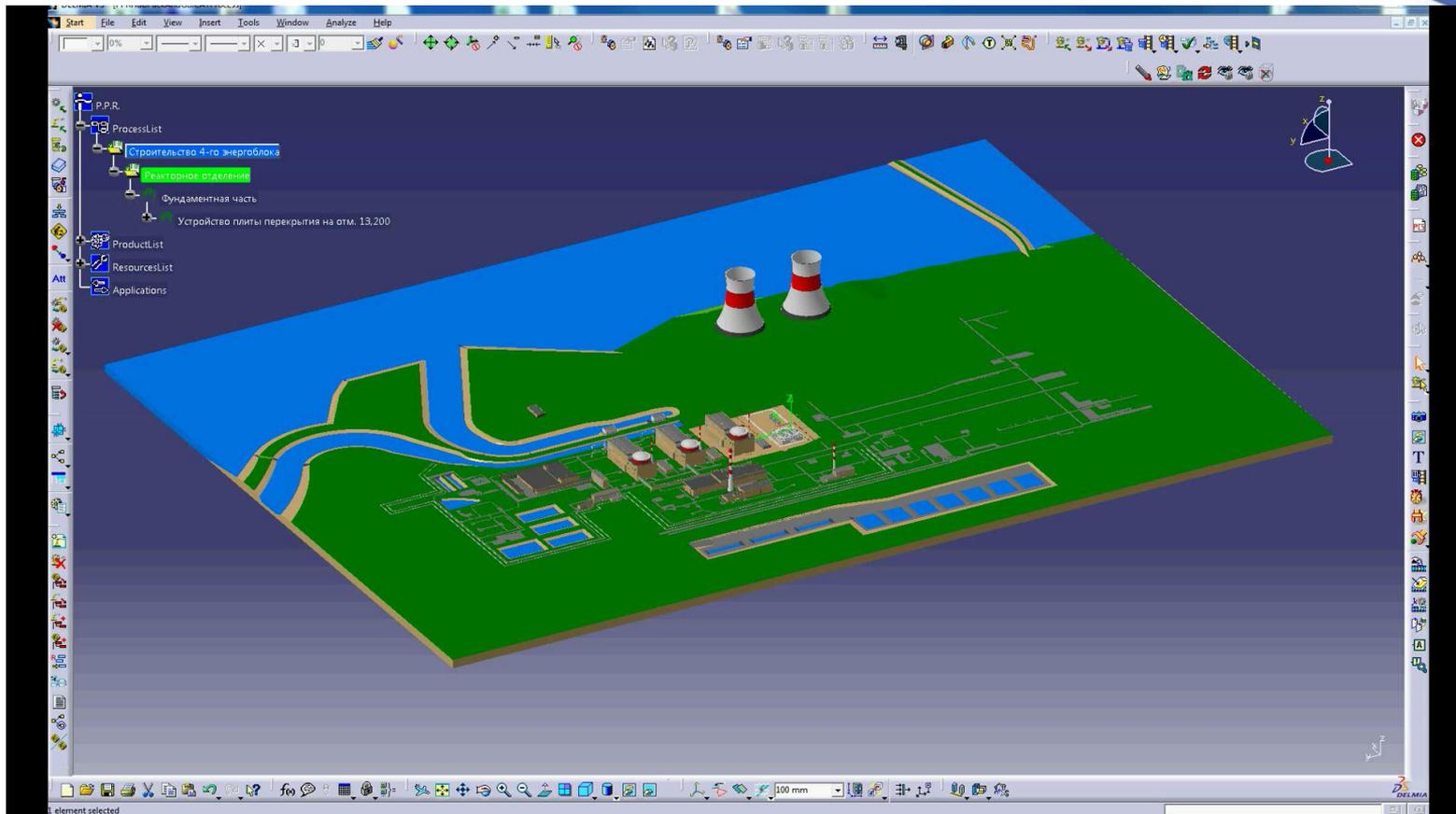
# Multi-D на базе связки SPReview+Primavera



РОЛИК

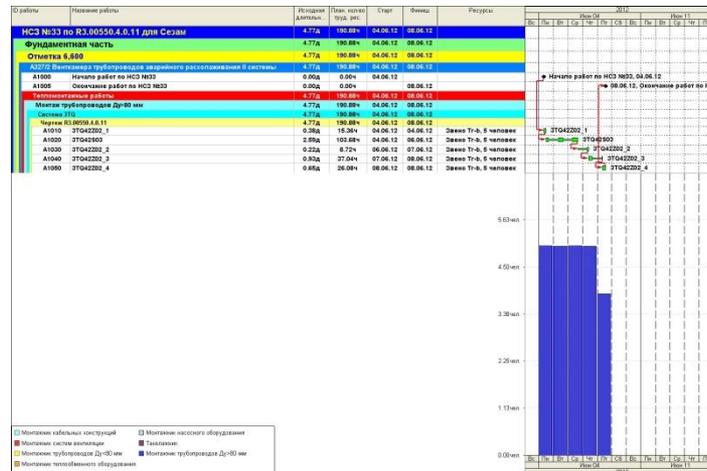


# Multi-D на базе Dassault Systemes



**РОЛИК**

# Недельно-суточные задания (формы, отчетность, графики)



№ 26

Срок выполнения: 09.04.2012 – 14.04.2012

Недельно-суточное задание на производство тепломонтажных работ

Организация: СМУ-2

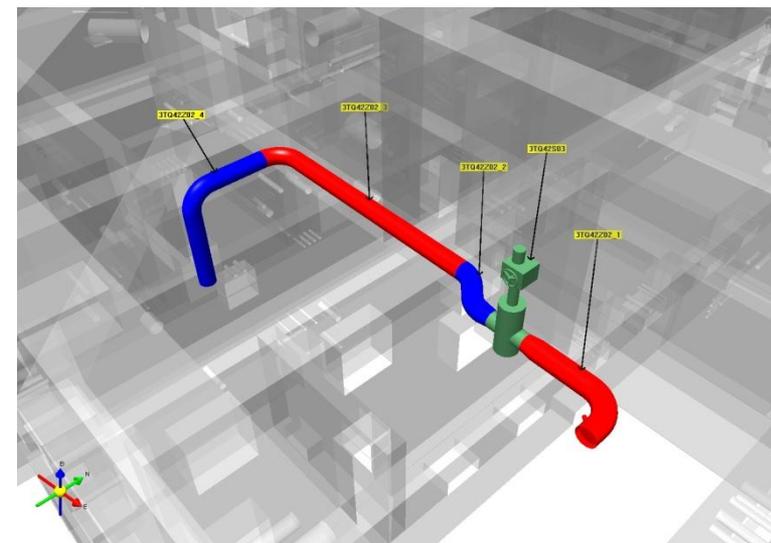
Объект: РоАЭС-3 Реакторное отделение

Помещение: А022

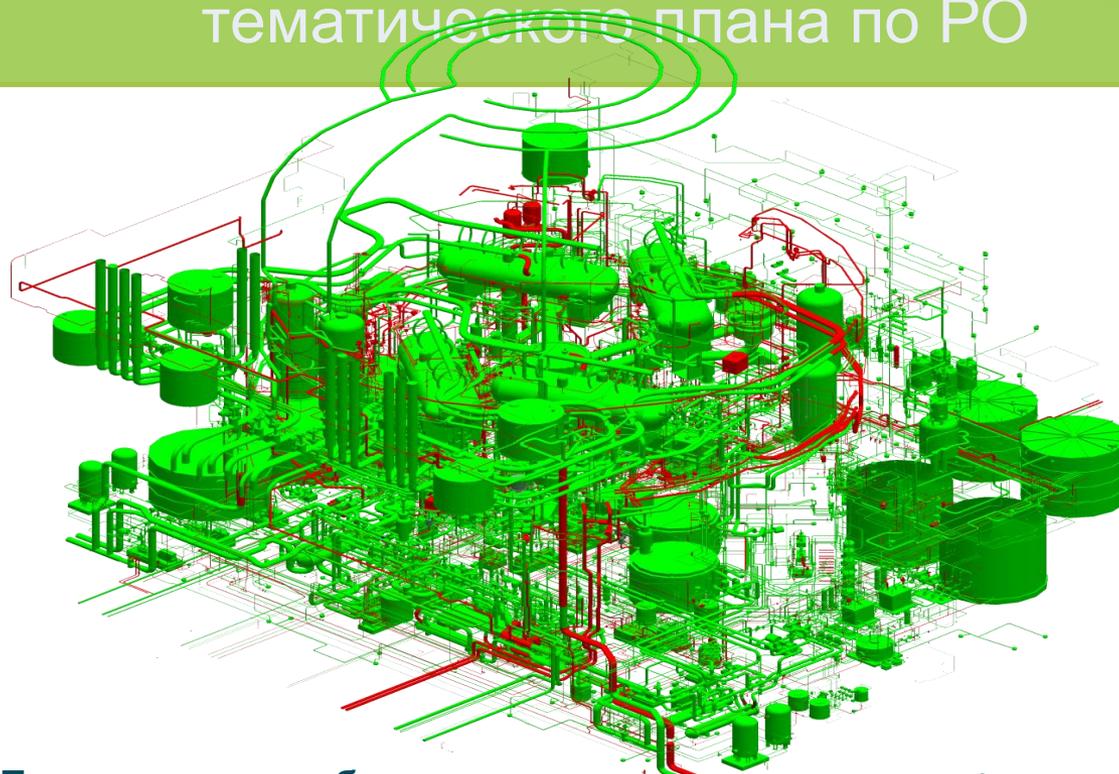
Чертеж: R3.00147.1.0.11

Дата выдачи: 06.04.2012

ID работы	Наименование работ	Физ. объём (ФО), т	Дата выполнения работ		Кол-во смен			Плановая продолжительность смены, час			Фактическая продолжительность смены, час			Кол-во монтажных работ		Кол-во сварочных работ		Примечание
			план	факт	план	факт	1 см.	2 см.	3 см.	1 см.	2 см.	3 см.	план	факт	План	факт		
A022 A2372	3ТВ41Z80_9	137,79	09.04.2012		1	1	8	-	-	8	-	-	3	3	1	1		
A022 A2371	3ТВ41Z80_10	61,49	09.04.2012		1	1	8	-	-	8	-	-	6	6	2	2	ФО с массой арматуры	
A022 A2373	3ТВ41Z80_11	21,52	09.04.2012		1	1	8	-	-	8	-	-	6	6	2	2	ФО с массой арматуры	
A022 A2381	3ТВ40Z05_6	9,34	10.04.2012		1	1	8	-	-	8	-	-	3	3	1	1	ФО с массой арматуры	
A022 A2500	3ТВ40Z05_7	20,65	10.04.2012		1	1	7	-	-	7	-	-	3	3	1	1		
A022 A2360	3ТВ21Z02_8	21,73	10.04.2012		1	1	7	-	-	8	-	-	3	3	1	1		
A114160	3ТN23Z01_3	8,57	11.04.2012		1	1	8	-	-	8	-	-	3	3	1	1		
A114170	3ТN23Z01_4	15,55	12.04.2012		1	1	8	-	-	8	-	-	3	3	1	1	ФО с массой арматуры	
Итого:		214,210			1	1	31	-	-	33	-	-	9	9	3	3		



# Визуализация и контроль выполнения тематического плана по РО

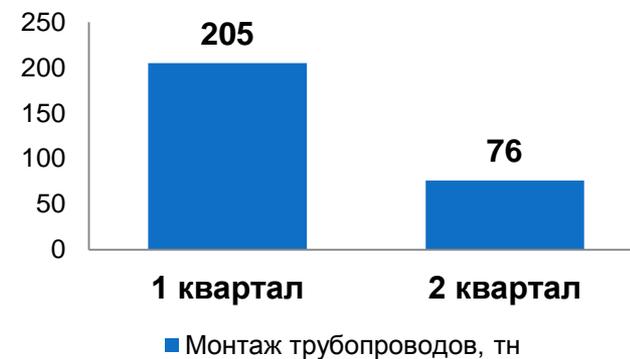


- монтаж выполнен ранее
- план на 14г

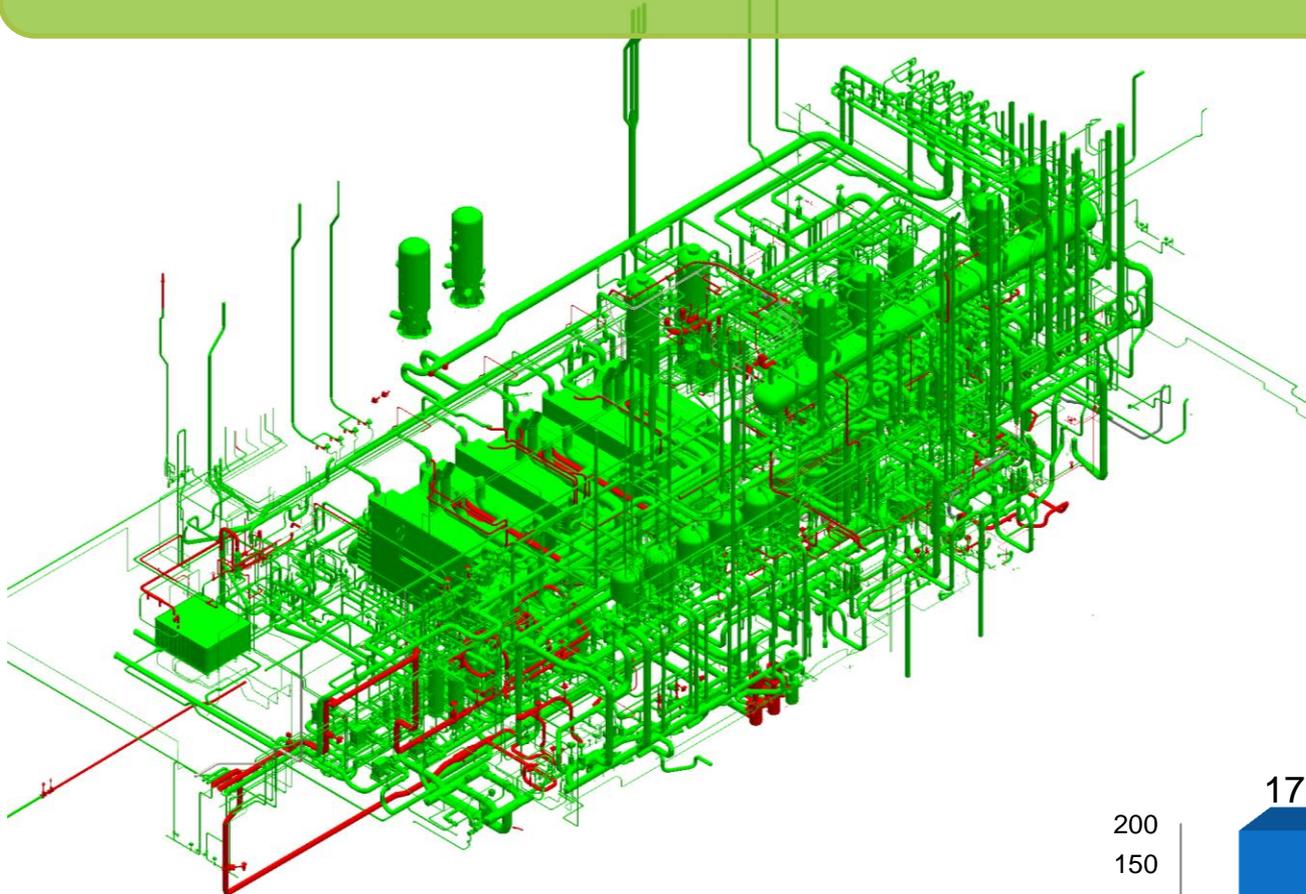
План монтажа трубопроводов по организациям (в тн)

Квартал	Сезам (тн)	Е4-ЦЭМ (тн)	ЭСМ (тн)	ВдМУ (тн)	ЮЭ (тн)	Итого РО,(тн)
<b>1 квартал</b>	<b>146</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>205</b>
В т.ч. Январь(факт)	14,3	1,8	0,72	6,4	1,52	24,8
февраль	79,7	8,1	16,8	3,6	0,1	108,3
<b>2 квартал</b>	<b>52</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0,9</b>	<b>76</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>198</b>	<b>40</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>281</b>

Всего план на 2014 год- 281тн

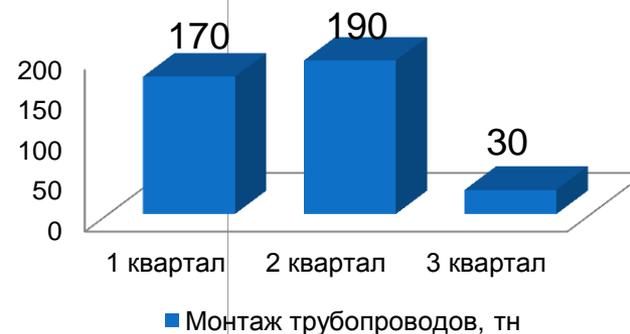


# Визуализация и контроль выполнения тематического плана по ТО



-  -монтаж выполнен ранее
-  -план на 14г

Квартал	ВДМУ, (тн)
<b>1 квартал</b>	<b>170</b>
в т.ч. Январь (факт)	<b>77,2</b>
февраль	<b>50</b>
<b>2 квартал</b>	<b>190</b>
<b>3 квартал</b>	<b>30</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>390</b>



Конечным результатом работ по развитию технологии «Multi-D» является система, позволяющая осуществлять:

1. Визуальное моделирование СМР.
2. Разработку организационно-технологической документации: ПОС, ПОР, ППР, ТК.
3. Верификацию проектных решений.
4. Верификацию договорных графиков СМР.
5. Формирование структуры проектной документации.
6. Управление сроками поставок оборудования и материалов.
7. Оценку бюджета проекта сооружения в части СМР.
8. Верификацию нормативов для СМР.

