



Применение BIM технологий для повышения качества проектирования и строительства

Колосова Елена Валерьевна
к.т.н., директор по развитию ООО «K4»



НАИКС



Результаты исследований

**«ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ ОПРЕДЕЛЯЮЩИМ ДЛЯ
СВОЕВРЕМЕННОГО СООРУЖЕНИЯ И ВВОДА
ОБЪЕКТОВ ЭНЕРГЕТИКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ»**

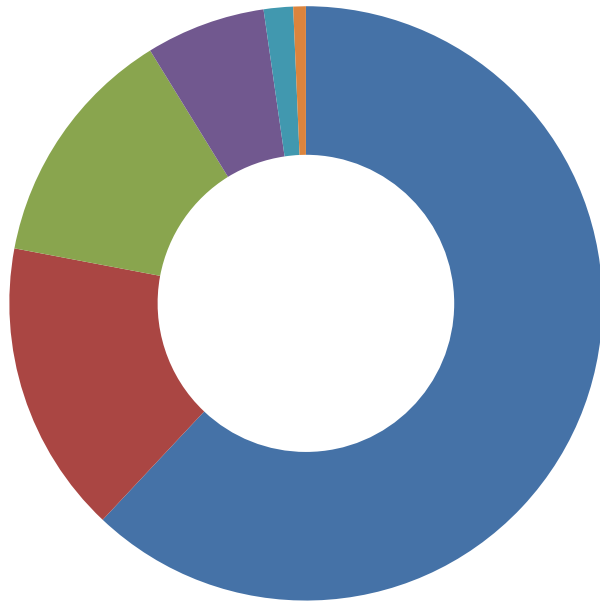


Опрос проведен на сайте ООО «К4» www.k4-info.com в период с 21.07.11 по 22.09.11г.

Что первично: качество управления проектом или качество проектирования?



Цена управленческих ошибок (на примере)



Наименование Раздела	Сумма затрат (долл. США)
■ 1 Ошибки планирования (необходимость финансирования оборотных средств за счет банковских кредитов).	\$22 100 000
■ 2 Перераспределение обязательств Сторон	\$5 680 112
■ 3 Объем и стоимость оборудования и материалов, поставленного на площадку и переведенного в последствии в «резерв» (фактически – ошибочно поставленного).	\$4 717 130
■ 4 Удорожание оборудования и материалов, вследствие изменений технических требований (10% от Общей суммы 23 202 982,67 млн. долл. США)	\$2 320 298
■ 5 Штрафы за несвоевременную уплату НДС (ненадлежащее оформление документации)	\$571 429
■ 6 Объем и стоимость оборудования и материалов, аннулированных из проекта после размещения заказа на изготовление и (или) его поставки	\$242 619
Итого	\$35 631 588 (2,3 млрд. руб.)

Несоответствия по управлению проектом также являются одной из причин «технических» ошибок в ходе проектирования и сооружения ОИАЭ.

Из доклада А.Н. Куликова на совещании по внедрению Руководства по управлению проектами

ВМ – информационное моделирование здания



- **Информационное моделирование здания** — это подход к управлению жизненным циклом, а именно:

- возведению,
- оснащению,
- обеспечению эксплуатации и ремонту здания,

который предполагает сбор и комплексную обработку на всех этапах жизненного цикла всей информации о здании , в т.ч.

- архитектурно-конструкторской,
- технологической,
- экономической и др.

со всеми её взаимосвязями и зависимостями, когда здание и все, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый объект

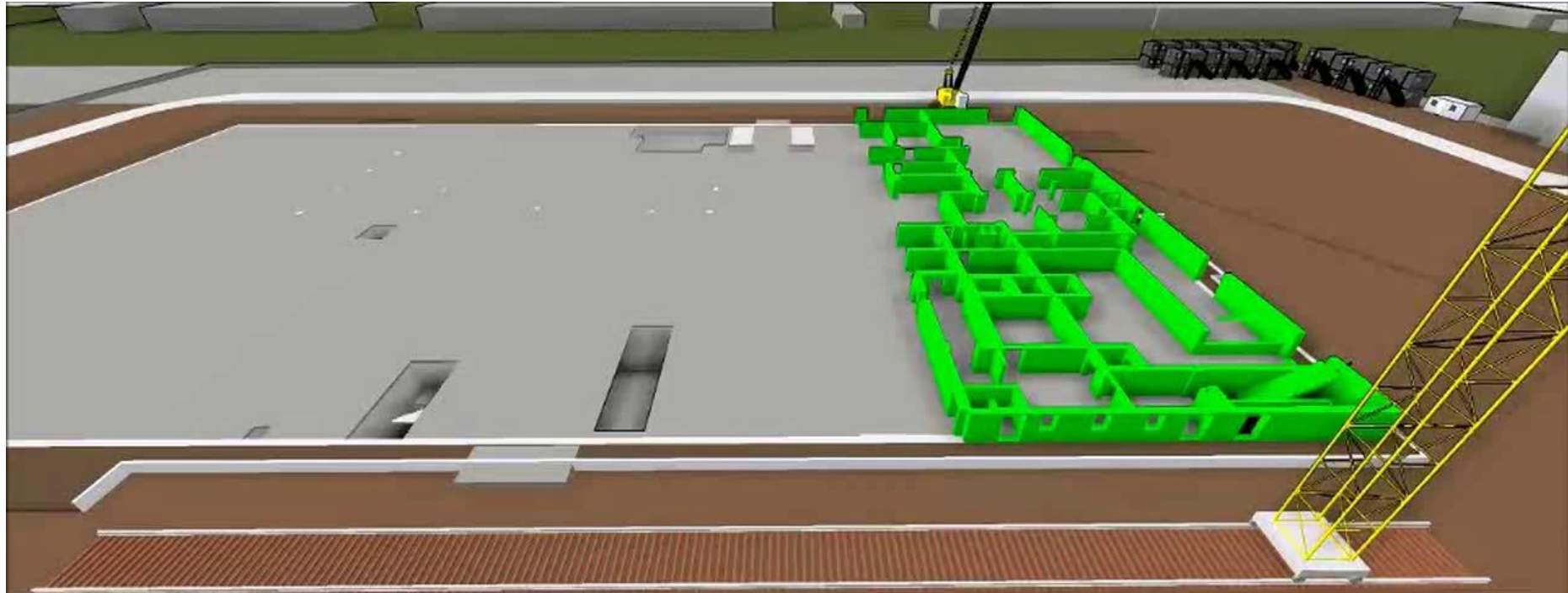
Преимущества применения BIM



- Результаты опроса консалтинговой компании McGraw Hill Construction

Преимущество	% респондентов
Сокращение количества ошибок	41%
Улучшение коммуникаций между участниками проекта	35%
Улучшение имиджа компании	32%
Сокращение количества проектных изменений	31%
Сокращение стоимости строительства	23%
Рост точности прогноза и контроля над расходами	21%
Сокращение общей продолжительности проекта	19%
Выход на новые рынки	19%

Выбор рациональной технологии монтажа оборудования с помощью BIM



ID	name	Duration	Start	Finish	№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20	№21	№22	№23	№24	№25	
17	110% - монтаж котла	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																
18	110% - прокладка трубопровода	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																
19	110% - монтаж котла	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																
20	110% - устройство фундаментной плиты на отм. -2,550	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																
21	110% - монтаж котла	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																
22	110% - устройство котлована	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																
23	110% - монтаж котла	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																
24	110% - устройство фундаментной плиты на отм. -5,850 в осях 9-20, А-Д	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																
25	110% - монтаж котла	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																
26	110% - монтаж котла	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																
27	110% - монтаж котла	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																
28	110% - монтаж котла	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																
29	110% - монтаж котла	1 д 1 ч	2016.01	2016.01																

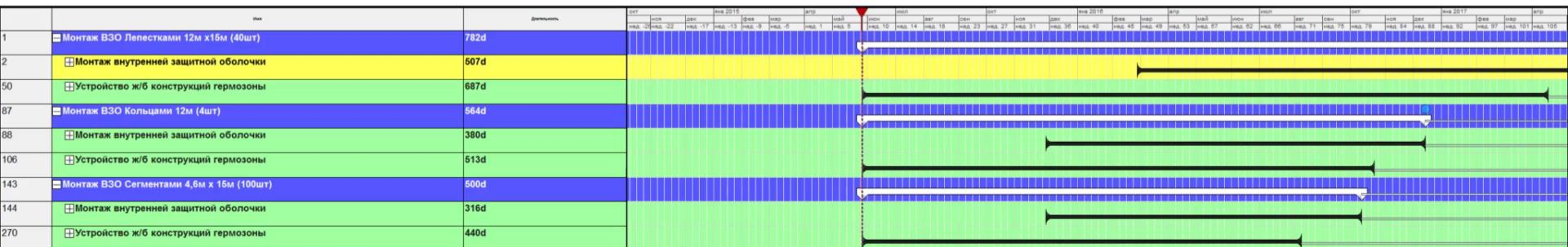
Сравнение вариантов технологии с помощью BIM



Лепестки 12м x 15м

Кольца 12м

Сегменты 4,6м x 15м





КТО ЗАКАЗЧИК ПРИМЕНЕНИЯ ВІМ?

- Градостроительный кодекс и прочие нормативно-законодательные акты не определяют ни само понятие, ни потребность в информационном моделировании, в т.ч. при разработке проектной/рабочей/исполнительной документации
 - Нет требований к результатам этапов ЖЦ с позиции BIM
 - Нет указания, что должен сделать каждый участник проекта с позиции BIM (Застройщик, Технический Заказчик, Проектировщик, Генподрядчик, Подрядчик)
- Структура ССР не содержит статьи расходов на информационное моделирование
- Внедрение новых методов требует дополнительных затрат, но уверенности в возврате инвестиций на внедрение информационного моделирования у бизнеса нет

ХОТЯ...

- Компания K4 за последние три года выполнила ряд работ по визуальному планированию объектов промышленного строительства
- Что получили Заказчики
 - Выявленные ошибки проектной документации
 - Улучшенный стройгенплан и сокращение требований к строительной технике и механизмам
 - Оптимизированный и обоснованный график строительно-монтажных работ
- **Средний экономический эффект:
90 руб. экономии стоимости СМР на 1 руб.
средств, вложенных в BIM на стадии разработки
проектной документации и подготовки к
строительству!**

- Атомная отрасль лучше других готова к внедрению BIM-подходов
- Стандарт «Визуализация процессов управления строительством. Производственный анализ и контроль» требует существенной переработки
- Необходимо разработать серию стандартов, начиная от концепции применения BIM-методологии для проектов разного масштаба и новизны до применения конкретных методов и инструментов на отдельных фазах жизненного цикла, включая финансово-юридические и правовые аспекты

Спасибо за внимание!

Контактная информация

ООО «К4»

Россия, г. Москва,
Б.Саввинский пер., д. 12, стр. 18

Т/Ф: +7 (495) 120-03-11

contact@k4-info.com

www.k4-info.com