



РОСАТОМ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Задачи по стандартизации при разработке новых проектов в атомной отрасли с инновационными технологиями

Зам начальника отдела экспертиз

ИТЦП «Прорыв»

к.т.н., Ермолаев В.Ф.

2 октября 2014 года



1. Стандартизация сегодня – это ключевое звено политики в области снижения рисков связанных с развитием общества. На основе стандартизации развиваются торговые отношения, улучшается качество социально-экономической сферы жизнедеятельности общества, и создаются инструменты для повышения конкурентоспособности национальных экономик
2. Цели и принципы стандартизации изложены в ФЗ № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и Концепции развития Национальной системы стандартизации одобренной распоряжением Правительства РФ № 266-р.
3. Государство несет ответственность за такие глобальные категории, как безопасность промышленной продукции, защита здоровья и жизни населения, охрана окружающей среды обитания, защита имущества. Производитель, в свою очередь, берет на себя обязательства за создание конкурентоспособной продукции, соответствующей всем законам и нормам, установленным Государством.
4. Создание отраслевых и корпоративных стандартов распространяется на широкий круг дисциплин от организации и управления процессами создания различной продукции, условий использования промежуточных и конечных результатов деятельности, квалификационных требований к участникам проектов и специалистам..., до стандартизации всех требований по эксплуатации и выводу из эксплуатации, гарантирующих сохранение заданных проектами технико-экономических показателей на всем жизненном цикле.



5. Норма есть суждение, устанавливающее известный порядок как должный. При этом, опыт расчетно-экспериментальных обоснований, существующих проектов и оценки рисков определяют качественные и количественные критерии для создания стандартов.
6. В случае отступлений от действующих норм и правил разработчик должен разработать обоснования безопасности своих решений и разработать план мероприятий по защите своих решений в надзорных органах.
7. В случае отступлений от действующих отраслевых регламентов и стандартов разработчик должен обосновать свои решения и согласовать их применение с соответствующими контролирующими органами. В частности, различие стандартов при экспорте и импорте проектов и, связанных с этим поставок и услуг, также согласовывается в соответствующих государственных органах и отраслевых уполномоченных организациях (в атомной энергетике эту часть решений принимают эксплуатирующие организации).
8. Разработка инновационных решений и новых проектов связана с решениями, выходящими за рамки существующих стандартов. Вводить новые стандарты, опережая разработки невозможно. Определение приемлемых критериев и допустимых рисков, которые будут использованы для новых стандартов, может выполняться только разработчиками на основе собственных знаний по применению существующих стандартов (вопросы усовершенствования норм в данном докладе не рассматриваются, т.к. эта область находится в компетенции надзорных органов). Однако, сам этот процесс может быть стандартизирован.



Основные подходы по стандартизации новых проектов 1/5

Основные возможности применения инновационных решений и экономия издержек комплексных проектов достигается за счет эффективного инжиниринга на ранних стадиях работ:

СОПОСТАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, СРАВНЕНИЕ С АНАЛОГАМИ, ВАРИАНТНЫЕ ПРОРАБОТКИ И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ РАЗРАБОТОК В ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЯХ НА РАННИХ СТАДИЯХ РАБОТ ПОЗВОЛЯЕТ ОБОСНОВАТЬ И ПОВЫСИТЬ ТОЧНОСТЬ ОЦЕНКИ В СЛЕДУЮЩИХ ОБЛАСТЯХ:

- ТЕХНИЧЕСКАЯ ОСУЩЕСТВИМОСТЬ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ
- ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА
- ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ
- ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗРАБОТОК И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА
- ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ АВТОМАТИЗАЦИИ
- УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И ПОДГОТОВКА РЕШЕНИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ
- ОЦЕНКА РЕСУРСОВ И КОММЕРЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОТДЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗРАБОТКИ
- ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ПРИЕМЛЕМОСТЬ ПРОЕКТА ДЛЯ ОБЩЕСТВА



В современном промышленном инвестиционном проекте объемы производства продукции, возможность использования отдельных решений и результатов НИОКР для других проектов, а также возможность усовершенствования методов выполнения всех видов работ определяются на стадии работ предварительного инжиниринга. На этом же этапе выбираются решения по процессам, производственные стратегии, логистические и информационные системы. Эти ключевые решения влияют на стоимость сооружения объекта, экономические показатели и комфортность эксплуатации, а также рентабельность и конкурентоспособность в целом.

СТОИМОСТЬ ОБЪЕКТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НА ЭТАПАХ РАЗРАБОТКИ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТА И РАБОТ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ИНЖИНИРИНГА



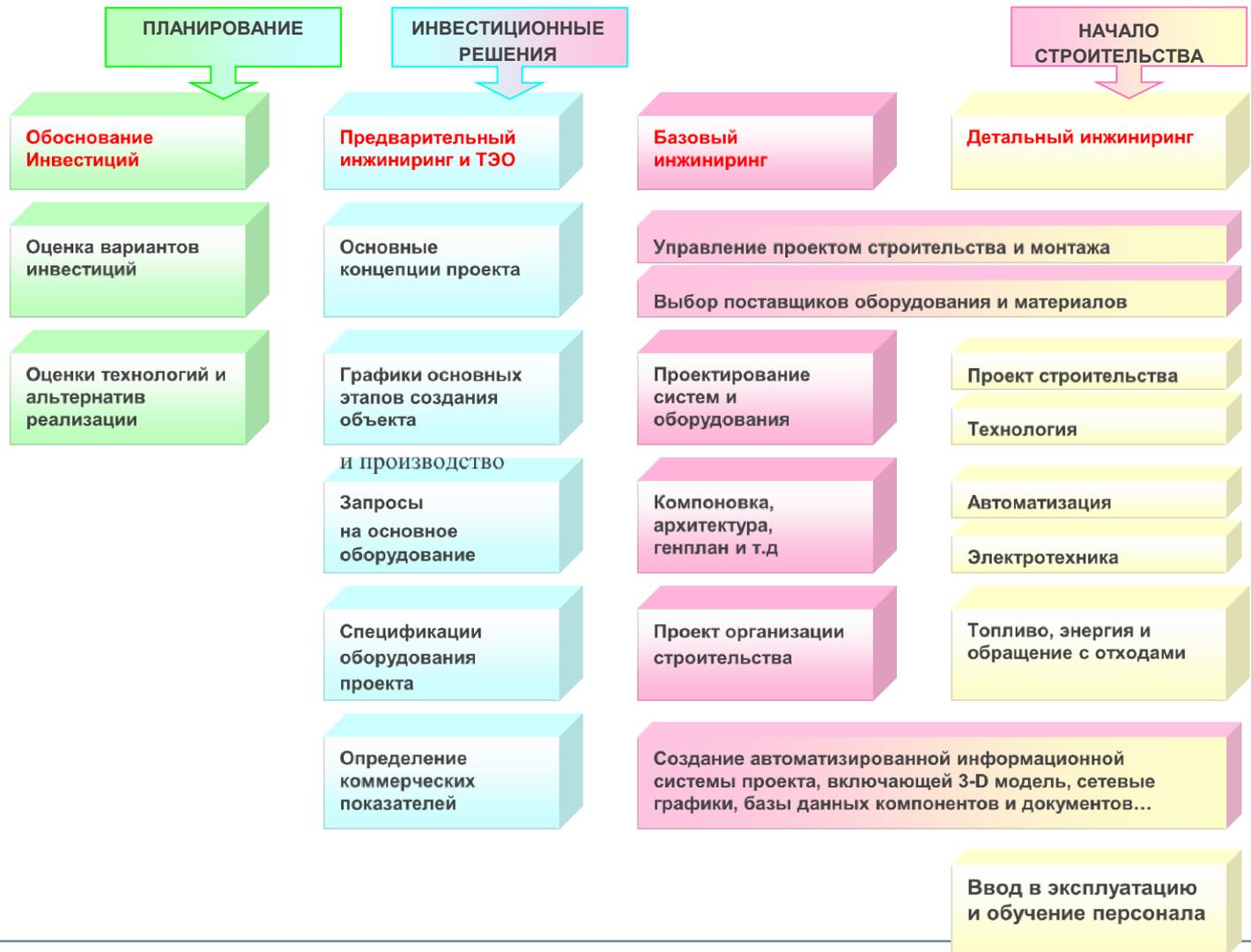
Основные подходы по стандартизации новых проектов 2/5

1. Особенности новых проектов, содержащих инновационные технологии являются неопределенности в части основных технологических процессов и соответствующие проблемы с выбором аналогов и прототипов систем и оборудования.
2. Поэтому до начала проектных работ, в дополнение к принятым обоснованиям (ОБИН и т.д.), целесообразно создать Общие технические требования к проекту (Обликовый проект), содержащие не только стратегию и все необходимые целевые параметры инновационных разработок, но и четкое определение тех областей, в которых существенные инновации не требуются или их можно отложить на последующие этапы развития программы, в том числе для снижения рисков и стоимости головного проекта, например: переработка и хранение отходов, отопление, вентиляция и кондиционирование зданий, строительные работы, транспортные операции, пожарная безопасность, электроснабжение, автоматизация управления объектом, техническое водоснабжение, физическая защита и т.д. При этом, не исключается возможность усовершенствования разработок и в этих областях, которые ГИП может включить в план работ и обеспечить защиту их внедрения в виде обоснования отступлений проекта от норм, при проведении экспертиз (однако, связанные с таким подходом риски существенно зависят от уровня компетенций ГИПа и проектной команды). Таким образом, применение существующих стандартов охватывает около 70% объема работ: стандарты выбора площадок для строительства, стандарты по защите от внешних воздействий, стандарты по разработке, изготовлению и поставке систем и оборудования, материалам и т.д.



Основные подходы по стандартизации новых проектов 3/5 (Общая структура процессов инжиниринга)

- РАЗРАБОТКА БИЗНЕС—ПЛАНА, ПРЕДПРОЕКТНЫХ ПРОРАБОТОК И ПРОЕКТНЫХ РАБОТ
- ОБОСНОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
- КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ
- УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ





3. Кроме этого, в рамках первого шага, достаточно достоверно определяются стандарты, существенные изменения которых для данного проекта не требуются:
 - Стандарты обеспечения качества, управления персоналом и т.д.
 - Стандарты управления проектом, включая сроки, ресурсы, стоимость и т.д.
 - Стандарты бизнес-процессов и автоматизации НИОКР и проектных работ, с учетом задач управления проектом на всем жизненном цикле
 - Глоссарии и термины
4. Целесообразно стандартизировать основные процессы и форматы информации, связанные с инновационной деятельностью, включая:
 - Процессы и форматы сравнения технологий с существующими аналогами и конкурентными разработками, с целью более точного определения конкурентоспособности и рисков разработки (в наших работах это решается путем создания уникальных ТЗ, работы по которым не дают прозрачного понимания достоинств и недостатков проектов)
 - Кодирование (оборудования, систем и сооружений) и форматы описания технических/технологических решений, позволяющие сравнивать альтернативные проекты по техническим и экономическим параметрам, а также обеспечивающие возможность автоматизации хранения информации, управления требованиями и контроля изменений.
 - Стандарты и процедуры выполнения обоснований и исполнения НИР, с учетом задач внедрения в производство и использования в проекте.



5. Усовершенствованное управление проектом - основная задача при создании новых проектов с инновационными технологиями. Это связано с большими объемами изменений и неопределенностями. Поэтому, в дополнение к общепринятым подходам, требуется: разработать более детальные варианты сетевые графики всех работ до ввода объекта в эксплуатацию, учитывающие запасы времени на корректирующие мероприятия, запланировать соответствующие бюджеты, собрать компетентную команду и обеспечить ее высоким уровнем автоматизации.
6. Всеохватывающих систем международных стандартов в области организации и управления пилотными и серийными проектами, а тем более опытными разработками нет и, видимо, быть не может. Это связано как с принципиальной невозможностью комплексной стандартизации деятельности в сложившихся системах, так и с нецелесообразностью разработки стандартов по определенному кругу вопросов. Следует отметить, что неоптимальная стандартизация приводит к резкому увеличению объемов внутренних работ и, соответственно, увеличивает затраты, что для новых проектов может стать фатальным фактором.
7. В качестве наиболее распространенных в данной группе стандартов можно выделить:
 - ISO 10006:2003. Системы менеджмента качества. Руководящие указания по менеджменту качества проектов.
 - PMI. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Руководство к своду знаний по управлению проектами. Третье издание.

Предложения по методике управления требованиями стандартов с учетом задач автоматизации проекта





Основные предложения по стандартизации новых проектов

1. В составе предпроектных и проектных работ по новым проектам необходимо разрабатывать и исполнять План стандартизации, определяющий задачи, специфические области и графики конкретного проекта по созданию внутрипроектной системы стандартов, включающую:
 - 1) Перечень стандартов, применение которых в отрасли может быть распространено на данный конкретный проект с инновационными технологиями.
 - 2) Проектные методические рекомендации по подходам к обоснованию отступлений от действующих норм и стандартов.
 - 3) Стандартизацию основных процессов и форматов информации, связанные с инновационной деятельностью



РОСАТОМ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ