

АТОМНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Корпоративное издание саморегулируемых организаций атомной отрасли

№20 | октябрь-ноябрь | 2014

СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ», СРО НП «СОЮЗАТОМГЕО»



Первая научно-практическая конференция по стандартизации процессов сооружения объектов использования атомной энергии «АТОМСТРОЙСТАНДАРТ-2014»

В номере:

■ Тема номера

Видеоклады пленарного заседания Конференции «Атомстройстандарт»

■ Строительство

Анализ организационных и управленческих стандартов отрасли и системы управления проектами

■ Проектирование

Состояние нормативной базы по проектированию предприятий уранодобывающего комплекса

■ Изыскания

Нормативно-техническая база инженерных изысканий при сооружении объектов использования атомной энергии

■ «Прорыв»

Расширение использования стандартизации при проектировании новых объектов атомной отрасли

АТОМНОЕ строительство

Редакционный совет:

Опекунов В.С. - **председатель**
Денисов В.А.
Карина В.И.
Малинин С.М.
Семенов О.Г.
Толмачев А.В.
Чупейкина Н.Н.
Яковлев Р.О.

Корпоративное издание саморегулируемых организаций атомной отрасли (СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ», СРО НП «СОЮЗАТОМГЕО»)

Контакты:

119017, Москва, улица Большая Ордынка, дом 29, стр.1
Тел.: +7 (495) 646-73-20 (Доб. 397)
Факс: +7 (495) 953-73-43
E-mail: pressa@atomsro.ru

При перепечатке материалов ссылка на журнал «Атомное строительство» обязательна. Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

Публикуемые в журнале материалы, суждения и выводы могут не совпадать с точкой зрения редакции и являются исключительно взглядами авторов.

ТЕМА НОМЕРА: Конференция «АТОМСТРОЙСТАНДАРТ»



2 октября в Москве состоялась 1-я научно-практическая конференция «Атомстройстандарт-2014», организованная саморегулируемыми организациями атомной отрасли и Центром технических компетенций атомной отрасли (ЦТКАО). Мероприятие было посвящено вопросам стандартизации процессов сооружения объектов использования атомной энергии.

В ходе пленарного заседания участники обсудили проблемы нормативно-технического регулирования в Российской Федерации, а также развитие стандартизации в атомной отрасли.

В своем вступительном слове советник генерального директора Госкорпорации «Росатом», президент СРО атомной отрасли Виктор Опекунов рассказал о системе разработки отраслевых стандартов. В частности он отметил огромную важность работы в рамках соглашения СРО атомной отрасли и Росатома по разработке, взаимному признанию и внедрению нормативно-технических документов. Так, в 2012 году отраслевые СРО разработали и передали в Госкорпорацию 15 стандартов, в 2013 году – 24 документа, а в текущем году ведется разработка еще 19 стандартов в области строительства, проектирования и инженерных изысканий в атомной отрасли.

Главное

06

Видеодоклады пленарного заседания Конференции «АТОМСТРОЙСТАНДАРТ-2014»

Совместный проект СРО атомной отрасли и Российского атомного сообщества. В ходе пленарного заседания участники обсудили проблемы нормативно-технического регулирования в Российской Федерации, а также развитие стандартизации в атомной отрасли. В рамках конференции состоялись тематические круглые столы в ходе которых ключевые эксперты отрасли обсудили темы стандартизации систем управления и организации строительства, инновационных технологий, охраны труда и промышленной безопасности, инженерных изысканий и проектирования в атомной отрасли.



Выступление президента СРО атомной отрасли на конференции «АТОМСТРОЙСТАНДАРТ -2014»

Стройка

10

Колосова Е.В. («К4»)

Создание объектов использования атомной энергии (далее ОИАЭ) является одним из инструментов реализации стратегии развития атомной отрасли, обеспечения энергетической безопасности России.

К сожалению, сегодня приходится констатировать, что большинство проектов заканчиваются с задержкой сроков и превышением бюджета. Причем по данным ЗАО «Институт «Оргэнергострой», должным на конференции «Атомекс - Беларусь'2011», дополнительные затраты, связанные лишь с увеличением сроков строительства (изменения проектных решений, неоптимальные организационно-технологические решения в расчет не принимались), составляют не менее 150-200 млн. рублей в месяц при строительстве одного энергоблока АЭС с реактором ВВЭР-1000.

Проект «ПРОРЫВ»

14

ОАО «Атомэнерго-проект»

- Технологические усовершенствования и инновационные решения требуют вариантов проработок и сравнений с аналогами и прототипами. При этом, проектировщики должны учитывать и возможные срывы сроков новых разработок и отрицательные результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в том числе и на стадии запуска в производство головных образцов. В значительной мере, за это отвечает Главный инженер проекта, который должен выполнять свои функции в соответствии с задачами и обязанностями хорошо определенными в ранее действующих СНиП 1.06.04-85 (1998 г.) «Положение о главном инженере (главном архитекторе) проекта».

Проблемы применения норм и стандартов в современных условиях связаны с большим объемом информации, подлежащей контролю в процессе выполнения работ и проверкам при приемке промежуточных результатов и конечной продукции.

Охрана труда

22

НТЦ «Промышленная безопасность»

- Производственный травматизм в России имеет внушительные масштабы. Как причина летального исхода производственный травматизм занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний и почти на порядок превышает показатели в таких странах как Великобритания, Германия, Канада, а уровень смертельного травматизма на производстве в России в 2,5 раза превышает показатели США и в 7 раз показатели Японии.

Комментарий

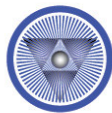
28

В.С. Соколов (ОАО «ГСПИ»)

За весь период становления атомной отрасли в России создавалась система технических норм и стандартов в области использования атомной энергии. Этот процесс был заторможен в годы изменения социально-политической системы государства. В настоящий момент перед ГК «Росатом» стоит важная задача восполнить образовавшиеся пробелы в нормативной базе отрасли.

СРО АТОМНОЙ ОТРАСЛИ

(СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ»; СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»; СРО НП «СОЮЗАТОМГЕО»)

Центр технических компетенций атомной отрасли
(ЦТКАО)Ежегодная научно-практическая
конференция по стандартизации процессов
сооружения объектов использования
атомной энергии

«АТОМСТРОЙСТАНДАРТ»

Информационные партнёры:



2 октября в Москве состоялась I-я научно-практическая конференция «Атомстройстандарт-2014», организованная саморегулируемыми организациями атомной отрасли и Центром технических компетенций атомной отрасли (ЦТКАО). Мероприятие было посвящено вопросам стандартизации процессов сооружения объектов использования атомной энергии.

В ходе пленарного заседания участники обсудили проблемы нормативно-технического регулирования в Российской Федерации, а также развитие стандартизации в атомной отрасли.

В своем вступительном слове советник генерального директора Госкорпорации «Росатом», президент СРО атомной отрасли Виктор Опекунов рассказал о системе разработки отраслевых стандартов. В частности он отметил огромную важность работы в рамках соглашения СРО атомной отрасли и Росатома по разработке, взаимному признанию и внедрению нормативно-технических документов. Так, в 2012 году отраслевые СРО разработали и передали в Госкорпорацию 15 стандартов, в 2013 году – 24 документа, а в текущем году ведется разработка еще 19 стандартов в области строительства, проектирования и инженерных изысканий в атомной отрасли. Кроме того, В. Опекунов рассказал об участии отраслевых СРО в разработке национальных стандартов на площадке Технического комитета ТК 322 при Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии РФ (Росстандарт РФ).

Его выступление поддержал заместитель руководителя Росстандарта РФ Александр Зажигалкин. Он проинформировал участников конференции о проекте закона «О стандартизации в Российской Федерации» и отметил, что, по его мнению, разработка отраслевых стандартов – важная работа, которая требует системного подхода, который и реализуется в атомной отрасли. При этом, по его словам, в новом законе отсутствует само понятие «отраслевой стандарт», поэтому те документы, которые уже разработаны, будут в течение 10 лет переведены в категории стандартов организации, либо национальных или межгосударственных стандартов.

В свою очередь, заместитель руководителя Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному

надзору (Ростехнадзор РФ) Алексей Ферапонтов рассказал о работе Ростехнадзора РФ в области обеспечения системы безопасности объектов отрасли и отметил существенную роль стандартизации в этом процессе. Он подчеркнул, что необходимо вести открытое обсуждение нормативно-технических документов атомной отрасли с привлечением ключевых экспертов и организаций.

В своем докладе Директор Департамента технического регулирования Госкорпорации «Росатом» Денис Павлов отметил важность работы отраслевых СРО по разработке стандартов атомной отрасли. По его словам, к обсуждению механизмов развития системы нормативно-технического регулирования Госкорпорации «Росатом» необходимо привлекать все заинтересованные стороны от эксплуатирующей организации до профессионального сообщества. Он также сделал акцент на безоговорочном приоритете безопасности и качества сооружения объектов отрасли за счет разработки качественных и современных стандартов.

В целом участники пленарного заседания определили высокую важность работы СРО атомной отрасли в части разработке стандартов и предложили развивать это направление деятельности разработкой широкого спектра стандартов в области безопасности, проектирования, производства, строительства, монтажа, наладки при сооружении объектов отрасли.

В рамках конференции состоялись тематические круглые столы в ходе которых ключевые эксперты отрасли обсудили темы стандартизации систем управления и организации строительства, инновационных технологий, охраны труда и промышленной безопасности, инженерных изысканий и проектирования в атомной отрасли.

В конференции приняли участие более 200 ключевых специалистов атомной отрасли в области разработки нормативно-технических документов, члены экспертного совета СРО атомной отрасли и Центра технических компетенций атомной отрасли. - представители ОАО «Атомэнергопроект», Объединенной компании ОАО «НИАЭП» — ЗАО «АСЭ», ПКФ ОАО «Концерн Росэнергоатом»; ОЦКС Росатома; ОАО «ВНИПИпромтехнологии», ОАО «ГСПИ», ЗАО «Институт «Оргэнергострой», ЧУ ИТЦП «Прорыв» и других компаний.



Видеодоклады: пленарное заседание

Совместный проект СРО атомной отрасли и Российского Атомного Сообщества



Для воспроизведения видео нажмите на картинку

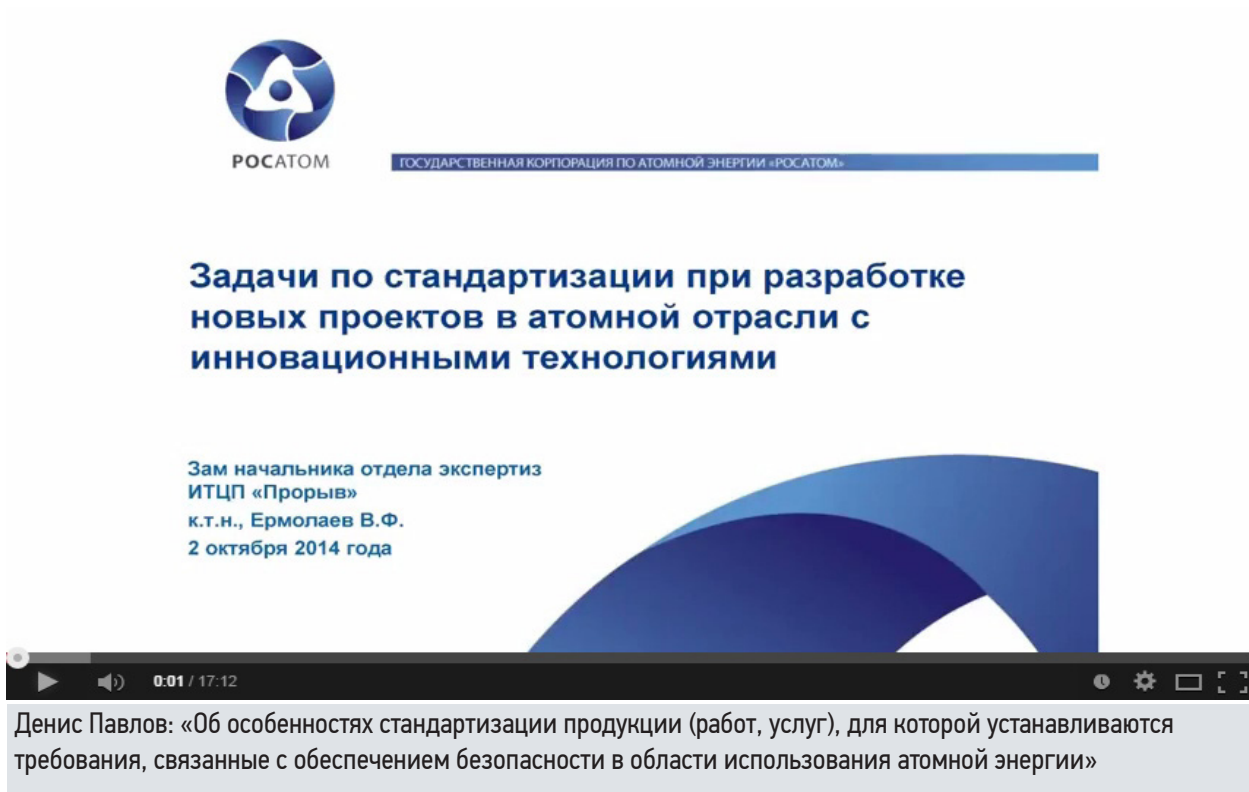


Виктор Опекунов: «О состоянии стандартизации в области проектной и строительной деятельности и новых аспектах нормативно-правового регулирования в атомной отрасли»



Александр Зажигалкин «О проекте федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации»







Видеодоклады пленарного заседания, а также презентации к выступлениям участников круглых столов Конференции «АТОМСТРОЙСТАНДАРТ-2014» доступны на портале СРО атомной отрасли по ссылке:

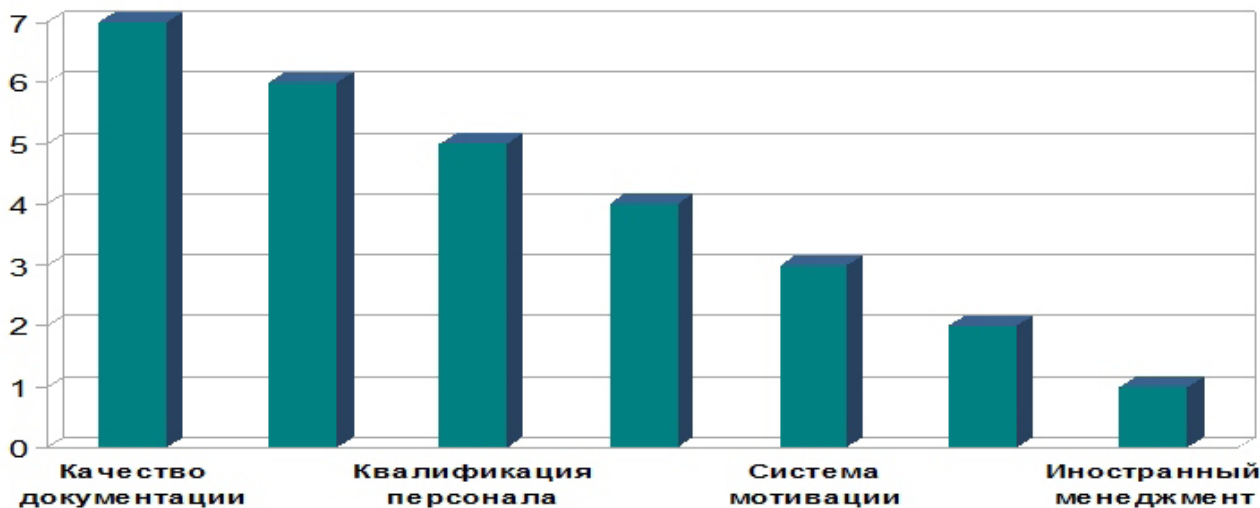
www.atomsro.ru

В текущем выпуске нашего журнала мы публикуем избранные доклады участников Конференции «АТОМСТРОЙСТАНДАРТ-2014» о самых актуальных проблемах стандартизации в области строительства, проектирования и инженерных изысканий при сооружении объектов атомной отрасли
>>>>>

Анализ стандартов в области управления и организации строительства ОИАЭ и задачи по созданию комплексной системы стандартов по управлению проектами

Е.В. Колосова, к.т.н., директор по развитию ООО «К4», член Экспертного совета СПО атомной отрасли

И.П. Султанова, исполнительный директор ООО «К4»



Усредненные результаты исследования

Создание объектов использования атомной энергии (далее ОИАЭ) является одним из инструментов реализации стратегии развития атомной отрасли, обеспечения энергетической безопасности России.

К сожалению, сегодня приходится констатировать, что большинство проектов заканчиваются с задержкой сроков и превышением бюджета. Причем по данным ЗАО «Институт «Оргэнергострой», доложенным на конференции «Атомекс - Беларусь'2011», дополнительные затраты, связанные лишь с увеличением сроков строительства (изменения проектных решений, неоптимальные организационно-технологические решения в расчет не принимались), составляют не менее 150-200 млн. рублей в месяц при строительстве одного энергоблока АЭС с реактором ВВЭР-1000. Поэтому формирование условий своевременной реализации инвестиционно-строительных проектов является крайне важной задачей.

В 2011 г. компания К4 провела исследование по теме «ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ ОПРЕДЕЛЯЮЩИМ ДЛЯ СВОЕВРЕМЕННОГО СООРУЖЕНИЯ И ВВОДА ОБЪЕКТОВ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ?». Участникам было

предложено расставить по значимости (с точки зрения обеспечения своевременного сооружения объектов) семь факторов, среди которых:

- Качество разработки проектной и рабочей документации
- Слаженная работа служб, отвечающих за организацию строительно-монтажных работ, выдачу рабочей документацией и поставки МТР, при планировании и мониторинге проектов сооружения промышленных объектов на основе календарно-сетевых графиков
- Квалификация управленческого и инженерно-технического персонала по вопросам управления строительными проектами вообще и организации строительного производства в частности
- Система мотивации, ориентирующая персонал на достижение требуемых результатов в запланированные сроки
- Оргструктура, обеспечивающая быстрое решение вопросов, делегирование полномочий «вниз», горизонтальные связи, проектно-ориентированную форму управления
- Иностранное управление

- Информационная система управления проектами

В опросе приняло участие около 400 специалистов компаний, связанных со строительством энергетических, нефтегазовых и гражданских объектов. Около половины участников опроса представляли руководство, половина - инженерно-технический персонал. Респонденты представляли компании, выполняющие различные роли в строительных проектах: от инвестора до подрядчика. Подавляющее большинство участников оказались солидарны по отношению к первым трем факторам. Первое, второе и третье места поделили «Качество документации», «Слаженная работа на основе календарно-сетевых графиков, отражающих технологию выполнения работ» и «Квалификация персонала». Наименьшее влияние на обеспечение своевременного сооружения объектов оказывают привлечение иностранного менеджмента и автоматизация системы управления проектами. Отсутствие слаженной работы на основе графиков респонденты связывали как с неэффективными процессами взаимодействия

взаимодействия между участниками строительных проектов и между их подразделениями, так и с низким качеством или полным отсутствием календарно-сетевых графиков. Низкое качество проектной, рабочей и организационно-технологической документации респонденты во многом объясняли следствием перевода СНиПов в статус рекомендуемых, но не обязательных документов, отсутствия формализованных требований, как к результатам проектирования, так и процессам их получения. Низкая квалификация персонала, как в проектных организациях, так и у застройщиков и генподрядчиков, являющихся заказчиками на разработку проектной и рабочей документации, также не способствует получению качественного результата.

На основании данного исследования напрашивается вывод: оптимизация процессов и формирование требований к их результатам является ключевым фактором повышения эффективности реализации проектов.

Если разделить основные процессы, обеспечивающие достижение результатов инвестиционно-строительных проектов на производственные и управленческие, то многие согласятся, что оптимизация производственных процессов - вопрос не очень сложный, он давно и детально изучен. В качестве примера можно привести методологию «шесть сигм», позволяющую добиваться 99,999999% точности прогноза результативности производственных процессов на машиностроительных предприятиях. Этой же теме посвящены усилия, предпринимаемые сегодня предприятиями атомной отрасли в рамках мероприятий ПСР по сокращению продолжительности и стоимости отдельных производственных процес-

сов. Нет необходимости многократно возвращаться к одному и тому же вопросу. Достаточно один раз отладить процесс, зафиксировать технологическую карту, обучить исполнителей выполнять все правильно и пожинать плоды.

Вопрос, связанный с организационно-управленческим процессом, является более сложным, поскольку здесь задействован человеческий фактор. Управленческие процессы могут быть очень детально описаны, но, в отличие от производственных процессов, их исполнение зависит не только от уровня профессионализма, но личных качеств, характера, готовности принимать на себя ответственность каждого конкретного управленца. И это никакими процессами регламентировать невозможно. Поэтому на первый план выходит не жесткая формализация и детализация процессов, а требования к результатам.

В условиях действия закона о техническом регулировании стандарты и требования СРО - это практически уникальная возможность стандартизации и формирования единых обязательных требований ко всем участникам строительного процесса, в т.ч. требований к системе управления проектами.

Стандарт на систему управления проектами (СУП) Организации - члена СРО «Союзатомстрой» является вершиной действующей системы организационно-управленческих стандартов СРО атомной отрасли. Он был разработан одним из первых. В тот момент немногие генподрядчики и застройщики могли похвастаться наличием СУП, применением календарно-сетевых графиков. За 4 года использования стандарта многое из-

менилось. Терминология проектного управления стала распространенной и применяемой на стройках. Сегодня уже не требуется доказывать необходимость применения СУП. Календарно-сетевые графики разрабатываются практически для каждого проекта сооружения ОИАЭ. В организациях - членах СРО атомной отрасли появились стандарты на СУП, в том числе процедуры, регламенты, методические указания по разработке и применению графиков и других управленческих инструментов.

Календарно-сетевые графики не являются самоцелью: это лишь один из инструментов управления. Эффективность их применения во многом зависит, с одной стороны, от процессов разработки и применения, а с другой - от качества информации, на основании которой графики разрабатываются, актуализируются и корректируются. Поэтому дальнейшее развитие системы стандартизации пошло в двух направлениях: регламентация деятельности и требований к отдельным результатам. На сегодняшний день выстроена пирамида стандартов, охватывающая (1) требования к организации деятельности основных участников строительных проектов: застройщика, генерального подрядчика и генерального проектировщика, (2) требования к организационно-технологическим документам: ПОС и ППР, являющимся важнейшим источником информации для календарно-сетевых графиков, (3) требования к отдельным видам работ: организация подготовительного и основного периода строительства, строительный контроль, авторский надзор и проч., (4) требования к персоналу.

Стандарт на СУП

Застройщик

Генпроектировщик

Генподрядчик

Стандарты на функции деятельности участников

ПОС

ППР

Строительный контроль

...

Авторский надзор

Стандарты на отдельные функции участников

Организация строительно-монтажных работ на объектах использования атомной энергии. Требования к персоналу

Стандарты на требования к персоналу

В процессе проработки стандартов на организацию деятельности основных участников строительных проектов стало понятно, что специфика роли участника проекта накладывает особые условия на его систему проектного управления. И в данных стандартах появились соответствующие разделы, в чем-то повторяющие, но и существенно уточняющие требования к СУП, описанные в стандарте верхнего уровня. При этом сам стандарт на СУП размывается и требует переосмысления. Кроме того, пришло осознание необходимости разработки нового стандарта на организацию деятельности Подрядчика - важнейшего участника строительного проекта. Потому что именно его руками возводится объект. От качества организации его деятельности, профессионализма его сотрудников во многом зависит успех проекта в целом. Кроме того, вводится новый вид деятельности - генеральный подрядчик на изыскательские работы. Стандарт на организацию его деятельности также необходим.

Отдельного обсуждения требует стандарт на ПОС - важнейшего документа, де-юре являющегося основным для организации строительства. Принципиальная технология, схема механизации, транспортная схема, зонирование площадки, распределение объемов по периодам строительства, графики движения рабочей силы и графики освоения - эти и многие другие вопросы должны находить свое отражение в ПОС. Однако де-факто положение дел печально. Учитывая, что для большин-

ства проектов выбор генерального подрядчика возможен только после получения положительного заключения Главгосэкспертизы и разрешения на строительство, генеральный проектировщик не имеет возможности при разработке ПОС учесть реальные возможности будущего генерального подрядчика. Таким образом, вероятность изменения ПОС после выбора генерального подрядчика практически равна 100%. В этой ситуации, застройщик заинтересован уже не в качественной проработке технологии выполнения работ, а в разработке максимально общего документа, который не потребует повторной экспертизы при его уточнении по факту выбора генерального подрядчика. Для улучшения ситуации требуется перепродумывание стадий проектирования. Пересмотр Постановления Правительства РФ №87, который сейчас выполняется, является первым шагом в этом направлении.

Стандарт СРО «ПОС ОИАЭ. Общие требования» определяет требования к такому ПОС, который можно использовать для выбора генподрядной организации. Логика этого документа предполагает, что в ПОС должна быть проработана рациональная схема организации строительства с тем, чтобы у застройщика был ориентир на сроки и стоимость сооружения объекта, которые устраивают застройщика. У генподрядчика всегда остается возможность оптимизации, но ПОС задает ту планку, за пределы которой генподрядчик выходить не

имеет права. Все изменения, которые может предложить генподрядчик, могут лишь улучшать показатели проекта. Для повышения качества организационно-технологических решений в стандарте предлагается использовать визуальные модели организации строительства, даются минимальные требования к данному инновационному инструменту управления. Кроме того, в стандарте прописаны требования к разделу, посвященному требованиям к системе управления проектом - совершенно логичный раздел, который увязывает управленческие и технологические вопросы.

Анализ опыта применения систем управления различными строительными проектами позволяет сделать вывод: увлечение процессами, регламентами в отрыве от технологии сооружения объектов, специфики контрактных отношений быстро приводит к излишней формализации и «отрыву» СУП от реалий стройки. В ответ начинается поиск «обходных», но более эффективных путей принятия решений. Итог этого - деградация СУП в глазах руководства и рядового персонала, и ее перевод в статус «для галочки».

Исходя из вышесказанного, общая схема системы организационно-управленческих стандартов была оптимизирована.

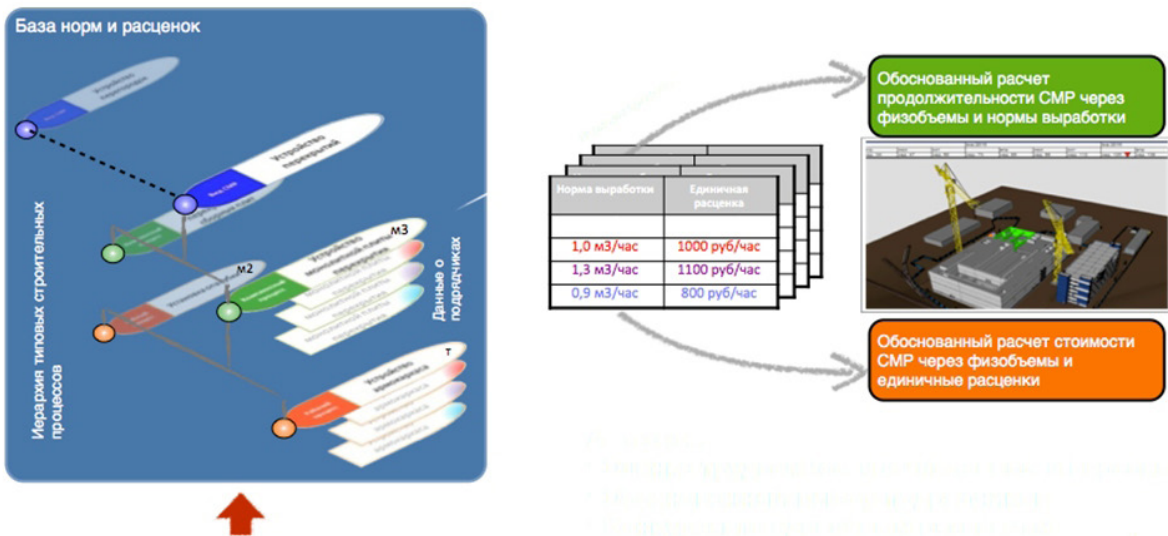


Во главе оптимизированной системы поставлен стандарт «Управление Проектом на всех стадиях его жизненного цикла». Это новый документ, который должен описать все этапы сооружения ОИАЭ от возникновения идеи до ввода в эксплуатацию и увязать всех участников проекта. На следующем уровне располагаются стандарты на организацию деятельности основных участников инвестиционно-строительного проекта. Далее следуют стандарты - требования как к отдельным функциям, так и документам, необходимым для организации строительства. А также технологические регламенты, которые обеспечивают стандартизацию организационно-технологических

решений, и укрупненные нормативы по видам работ, которые позволяют более точно оценить продолжительность работ, а значит и критический путь, графики движения рабочей силы и освоения капитальных вложений. Т.е. обеспечат более точное прогнозирование с помощью технологии календарно-сетевое планирования.

Нормативная база, особенно если она сформирована в структурированном виде на основе реальных данных по нормам труда и расценкам, является важнейшим подспорьем при планировании производства СМР. Под структуризацией в данном случае понимается однозначное деление по видам СМР, комплексным и рабочим строительным

процессам, для которых рассчитываются или экспертно назначаются нормы времени, нормы выработки и единичные расценки. Нормы затем могут использоваться при автоматическом расчете продолжительности работ в визуальной модели/графике на основе заложенных там физических объемов. Это позволяет повысить точность планирования сроков и стоимости. Полезным «побочным эффектом» является возможность создания торговой площадки по выбору подрядчиков на основе предлагаемых ими единичных норм и расценок по видам СМР.



Концепция формирования и применения базы нормативов по видам работ

На нижнем уровне оптимизированной системы организационно-управленческих стандартов (рис.5), так же как и в текущей схеме, находятся требования к персоналу.

Представленное направление развития системы организационно-управленческих стандартов позволит сбалансировать управленческую и технологическую составляющие, что создает гармоничные условия для развития строительного комплекса атомной отрасли.

Концепция формирования и применения базы нормативов по видам работ

Задачи расширения использования стандартизации при разработке новых проектов в атомной отрасли



Фото: ЗАО «Концерн Титан-2»

тема номера

Нормы и стандарты позволяют оценивать безопасность, качество и риски создаваемых продуктов и объектов, а также расширять унификацию и диверсификацию их использования (взаимозаменяемости), при их применении в различных отраслях, на основе достигнутого хорошо изученного опыта. Новые разработки и процессы выполнения работ различного характера от разработки до эксплуатации могут отличаться от существующих норм и стандартов. В этом случае, когда проектные решения не имеют достаточной референтности, в проектах должны создаваться обоснования подтверждающие то, что новые технологии, технические и организационные решения не будут ухудшать потребительские свойства создаваемой продукции, по сравнению с существующими нормами и стандартами, а также соответствуют конкурентоспособным показателям рынка и его трендов.

**Заместитель начальника отдела экспертиз ЧУ ИТЦП «Прорыв», к.т.н.,
Ермолаев В.Ф.**

Технологические усовершенствования и инновационные решения требуют вариантных проработок и сравнений с аналогами и прототипами. При этом, проектировщики должны учитывать и возможные срывы сроков новых разработок и отрицательные результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в том числе и на стадии запуска в производство головных образцов. В значительной мере, за это отвечает Главный инженер проекта, который должен выполнять свои функции в соответствии с задачами и обязанностями хорошо определенными в ранее действующих СНиП 1.06.04-85 (1998 г.) «Положение о главном инженере (главном архитекторе) проекта». Проблемы применения норм и стандартов в современных условиях связаны с большим объемом информации, подлежащей контролю в процессе выполнения работ и проверкам при приемке промежуточных результатов и конечной продукции. Контроль исполнения требований нормативной документации выполняется надзорными органами на федеральном и региональном уровнях. В Госкорпорации Росатом основные функции координации разработки и контроля выполнения стандартов в конкретном проекте АЭС осуществляют Заказчик-эксплуатирующая организация, Генеральный проектировщик АЭС и Главный конструктор РУ. Приемка

работ осуществляется с использованием государственных и отраслевых экспертиз. Сертификацию организаций-разработчиков проекта осуществляют СРО отрасли. Организация контроля исполнения стандартов и отраслевых требований осложняется тем, что при заключении договоров заказчики достаточно формально подходят к стандартизации проектов и не имеют возможности полноценно и своевременно контролировать исполнение требований стандартов. Старт проекта, без тщательной подготовки и учета всех иницирующих процессов проекта, с применением формально-административного подхода приемки ранних этапов работ на основе «формального выполнения календарных планов и ТЗ», которые часто не имеют достаточной детализации или вариативности, приводит к тому, что практически невозможно квалифицированно определить задачи и приоритеты каждого этапа разработки проекта, осуществлять сетевое планирование и контролировать выполнение технико-экономических требований с заданным качеством и в установленные сроки. Важным фактором снижения рисков, связанных с невыполнением требований к проекту, является задача оптимизации автоматизации управления проектом и проектно-конструкторских работ. Предложения по применению новых подходов в автоматизации управления требованиями и изме-

нениями будут представлены ниже, во второй части статьи.

Ниже на рис.1 представлены основные иницирующие процессы и приоритеты проектной стадии работ от стадии «Планирования» до «Начала строительства». При этом, следует отметить, что опережающее выполнение углубленных предпроектных проработок и повышенная детализация начальных стадий проекта могут быть реализованы аналогично организации разработки российских проектов на экспорт. При подготовке тендеров подписываются меморандумы и протоколы с потенциальными поставщиками оборудования и услуг, на основе которых могут выполняться технические и коммерческие части проекта. Это позволяет получить первоочередные исходные данные для проекта и снизить объем изменений на стадии рабочего проектирования. Сложности применения такого подхода, связанные с существующими законами и нормами РФ, могут быть снижены путем интеграции всех основных участников проекта АЭС в единую команду и полноценной автоматизации работ. Отработка таких подходов должна быть апробирована на практике создания одного из новых проектов Госкорпорации Росатом.

Основные процессы, иницирующие проект:

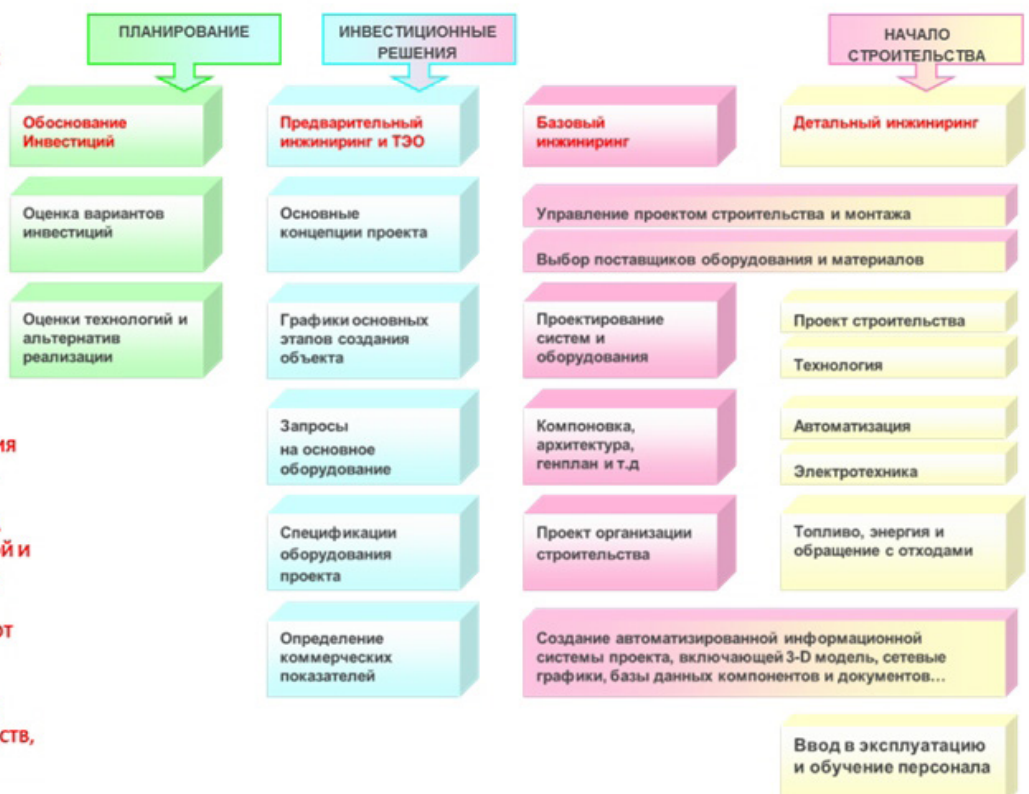
- РАЗРАБОТКА БИЗНЕС—ПЛАНА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ

- АНАЛИЗ АНАЛОГОВ И ПРОТОТИПОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТЕЙ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОЕКТА

- АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИМ НОРМАМ И СТАНДАРТАМ И ПЛАН СОЗДАНИЯ НОВЫХ СТАНДАРТОВ ПРОЕКТА

- ПРЕПРОЕКТНЫЕ РАЗРАБОТКИ, ОБОСНОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ, ГРАФИКИ РАБОТ

- ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ КОДОВ, ПРОЦЕДУР И РУКОВОДСТВ, ВКЛЮЧАЯ АВТОМАТИЗАЦИЮ



Проведение исследований площадки и выработка критериев защиты от внешних воздействий и условий размещения, определение целевых показателей проекта и разработка технико-экономических требований, анализ применения существующих норм и стандартов и план их использования в проекте, выдача требований и получение исходных данных от потенциальных поставщиков оборудования и услуг, создание проектной команды, подготовка к автоматизации проекта, в первую очередь, в части структурирования проекта (PBS), введения систем кодирования работ (WBS), кодирования оборудования, кодирования документов и коммерческих показателей и т.д. должны выполняться своевременно и системно, в самом начале работ, на основе поэтапного опережающего (по отношению к графику проекта) ввода в действие существующих или дополнительно создаваемых стандартов, исполнение которых должно осуществляться всеми основными участниками проекта. Если эти вопросы проработаны недостаточно детально, не достаточно четко сформулирована стратегия проекта и отсутствует синхронизация параллельных процессов, то контроль исполнения теряется и проект становится неконкурентоспособными. По опыту многих проектов все ключевые проектно-конструкторские усовершенствования и обеспечение конкурентоспособности проекта, включая возможности по оптимизации и усовершенствованию использования существующих норм и стандартов, с минимальными затратами могут быть реализованы, в основном, только в начале проекта. Это наглядно представлено на рис.2 Зависимость возможности выбора проектных решений от стадии работ и задачи, требующие основного внимания на начальных стадиях работ. Для того, чтобы не упустить эти возможности, в первую очередь должна быть сформирована компетентная команда проекта, которая способна полноценно сформулировать постановку задачи, создать первоочередные документы и, по мере наработки и углубления проектно-конструкторских решений, способна осуществлять разработку и защиту проекта, не прибегая к методу постоянных циклических доработок ранее выпущенных материалов. Оптимальный подход по усовершенствованию и апробации стандартов должен быть основан на кропотливой подготовительной работе на начальном этапе создания одного из новых проектов. Если этот проект будет иметь успешные результаты, то его методы могут лечь в основу аналогичных проектов в рамках отрасли, а также послужить для дальнейшего совершен-

Основные возможности применения инновационных проектов достигается за счет эффективности

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



ствования стандартов. Возможна, также, ретроспективная стандартизация, но это не позволит оценить возможности и целесообразность формата стандартов для ранних стадий работ. Например, использование стандартов по глубине детализации соответствующих стадии разработки рабочей документации, может оказаться избыточно трудоемким или неприменимым для ранних стадий проекта, что приведет к перерасходу затрат и времени на разработку в целом, или появятся многочисленные записи в проектной документации типа: «Информация будет представлена на следующих этапах работ».

Разработка стандартов на основе положительного опыта организации работ в предыдущий период, использования лучших подходов и конкретных стандартов из международной практики, не может проводиться без ведущих профильных специалистов и органи-

заций, обладающих опытом работ в стандартизируемой области, координируемых СРО и Госкорпорацией Росатом. Сегодня, в условиях стремительно меняющихся технологий, могут применяться аналоги стандартов из опыта работы других отраслей и предприятий, однако, если не учесть специфических особенностей отрасли, то это может привести к избыточному формализму и загрузке разработчиков неспецифическими задачами. Взвешенным примером подхода в области стандартизации является создание ключевого стандарта в области АЭС с легководными реакторами для атомной энергетики в Европе: European Utility Requirements. Этот документ является дополнением к национальным нормам и нормам МАГАТЭ, являющихся неотъемлемой частью тендерных требований и ЕРС/ЕРСМ контрактов на создание новых АЭС в любой стране Европы. В интересах усовершен-

онных решений и экономия издержек комплексных ного инжиниринга на ранних стадиях работ:

конкурентоспособность
екта существенно
) принятия решения

Накопление расходов
на проектирование
и управление (%)

тия решений
еchnую
та (%)

ензионная
ация и
основных
КР

Детальный проект,
проект «как построено»
и завершение всех
проектных НИОКР

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**

ствования отраслевых стандартов и стимулирования разработок в направлении применения решений повышающих конкурентоспособность и снижения рисков, связанных с созданием новых крупных проектов, в развитие существующих сегодня требований и стандартов (созданных отраслевыми СРО), должны быть усовершенствованы и стандартизированы процессы и информация в ключевых областях проекта, в первую очередь для начальных этапов работ, по следующим направлениям:

- Исходные данные по организации работ до ввода объекта в эксплуатацию, схеме договоров, правам на интеллектуальную собственность используемую и создаваемую в проекте и срокам основных этапов разработки, лицензирования и реализации проекта и основные процедуры и процессы создания, использования и уточнения этой информации.

- Исходные данные по площадке, основные сроки выдачи всех данных, включая интерфейсы по связи с энергосистемой,

и сроки уточнения этой информации.

- Исходные данные по целевым требованиям к проекту АЭС (аналог EUR) и основные процедуры и процессы создания, использования и уточнения требований, в зависимости от этапа работ. Создание автоматизированной системы управления требованиями (СУТ).

- Исходные данные по потенциальным поставкам и услугам, необходимые для предпроектных и проектных работ и основные требования к контрактам, процедуры и процессы создания, использования и уточнения этой информации,

- Создание сетевых графиков от научно-исследовательских и предпроектных работ до ввода объекта в эксплуатацию, с учетом приоритетов разработки, задач экспертирования и лицензирования, а также необходимых детализированных работ проекта (например: создание систем кодирования, внедрение ав-

томатизации проекта, ввод в действие стандартов проекта и т.д.), а также финансовых и людских ресурсов, которые на разных стадиях существенно различаются.

- Создание системы стандартов проекта с определением задач, сроков и ответственных за введение каждого стандарта, включая применение существующих российских и зарубежных стандартов, а также определение сроков необходимых согласований и корректирующих мероприятий, при их введении в действие в проекте.

Для снижения рисков внедрения стандартов в крупных проектах необходимо обеспечить выбор и организацию управления одним из проектов отрасли на условиях внедрения и пилотного использования подхода, сочетающего проектные работы с созданием высокого уровня стандартизации. Для этих целей проект не должен находиться на критическом пути контрактов Росатома. Сегодня разворачивается подготовка к разработке проекта АЭС средней мощности и он наиболее подходит в качестве такого пилотного проекта. Аналогичный проект АЭС с ВВЭР-640 уже проходил основные этапы стандартизации при его совместной разработке с компанией СИМЕНС.

Сегодня требуется существенное обновление проекта АЭС средней мощности и, возможно, замена реакторной установки на РУ ВВЭР-600, так как унификация проекта АЭС с ВВЭР-640 с проектом АЭС с ВВЭР-1000 сегодня уже не актуальна. Однако, ранее полученный опыт и проведенные экспертизы проекта в Германии и США создают предпосылки для его успеха на международном рынке. В частности, было показано, что энергоблок ВВЭР-640, мощностью около 640 МВт (э), имел удельные капиталовложения, превышающие удельные капиталовложения АЭС с ВВЭР-1000 (АЭС-92) на уровне 10%, но обладал высоким уровнем адаптируемости к специфическим условиям развивающихся стран: требования повышенной защищенности от внешних воздействий, в первую очередь, от сейсмических воздействий; условия работы в энергосистемах с большой неравномерностью нагрузок; возможность форсирования мощности без существенных изменений оборудования на 10%; возможность транспортировки всего оборудования железнодорожным транспортом; возможность работы в условиях ограничения водных ресурсов и т.д.

В задачи создания нового проекта в составе договорных требований Заказчика должны быть включены задачи применения/адаптации существующих стандартов и создание новых стандартов (включая стандартные процедуры основных видов работ, эталонные примеры распоряжений, договорных документов, технических заданий, графиков, каталогов, баз данных и т.д.). Выполнение работ с опережающим созданием системы стандартов проекта должно быть учтено в календарном плане и договоре. По опыту проведения анализа применимости зарубежных норм и стандартов при использовании российских проектов за рубежом, существенных изменений в сетевом графике работ не происходит, так как эти задачи, после небольшого начального этапа, решаются параллельно с основными проектно-конструкторскими работами.

Опробованные стандарты, могут по определенной процедуре передаваться на согласование и утверждение в заинтересованные организации и распространяться на другие проекты отрасли. Такой путь может существенно ускорить внедрение стандартов в части научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ в составе больших проектов.

Предложения по применению новых подходов в автоматизации управления требованиями и изменениями проекта

Опыт расчетно-экспериментальных обоснований, опыт разработки и эксплуатации, а также вывода из эксплуатации существующих проектов и полученные оценки рисков определяют качественные и количественные критерии для создания норм, в части безопасности, и стандартов, в части технико-экономических показателей проекта и процессов его создания и реализации. Объем такой документации постоянно возрастает и требует периодического пересмотра ранее выпущенных устаревающих документов и отдельных критериев.

Для контроля исполнения требований норм и стандартов, целевых параметров и требований к проекту в современных условиях, когда проекты АЭС имеют объемы инвестиций на уровне 120-140 млрд.руб./энергодблок, необходимо усовершенствовать подходы и методики управления проектами и автоматизировать и стандартизировать основные процессы системы управления требованиями. В настоящее время такая система в проекте АЭС с ВВЭР-

ТОИ позволяет контролировать выполнение требований ТЗ и требований других источников, однако, системное использование этого подхода сталкивается с определенными трудностями. Появляются расхождения и в самих требованиях, которые в различных документах имеют различные формулировки и показатели. 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.

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.

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). 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 процесс и методики определения приемлемых критериев и допустимых рисков, а также форматы их представления в новых проектах могут быть стандартизированы.

Особенностями новых проектов, содержащих инновационные технологии являются неопределенности в части основных

технологических процессов и соответствующие проблемы с выбором аналогов и прототипов систем и оборудования. Это приводит к большому количеству изменений в проекте, в том числе, и при переходе от одной стадии работ к последующей, а также изменений в самих требованиях, связанных, в первую очередь, с уточнением договоров на поставки и услуги в процессе реализации проекта.

Поэтому до начала проектных работ, в дополнение к создаваемым сегодня Обоснованиям инвестиций (ОБИН), целесообразно создать Общие технические требования к проекту (ОТТ), 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 Руководитель/Главный инженер проекта может включить в план работ и обеспечить защиту их внедрения в виде обоснования отступлений проекта от норм, при проведении экспертизы (однако, связанные с таким подходом риски существенно зависят от уровня компетенций Руководителя/Главного инженера проекта 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.

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
- 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.

Усовершенствованное управление проектом на основе высокоавтоматизированной системы - 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. Автоматизация проектно-конструкторских работ интегрируется с помощью трехмерных моделей объекта, имеющих интерфейсы с сетевым планированием, коммерческими расчетами, расчетами по обоснованию безопасности и проектных решений.

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.

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 внутри-проектной 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

Представленное выше решение частной задачи по контролю изменений и сохранению выполнений требований проекта, за счет сохранения и систематизации информации по всему жизненному циклу каждого элемента и проекта в целом в системе управления требованиями, является взаимосвязанным с другими автоматизированными системами и работает на интерфейсах этих систем.

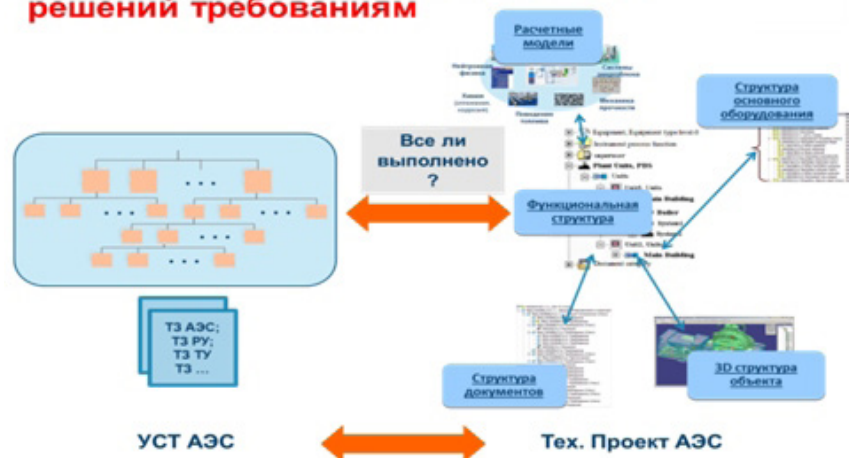
Для обеспечения нового уровня автоматизации проекта, в части системы управления требованиями (СУТ) целесообразно осуществить координацию требований, сформировать матрицу требований и поэтапно с помощью унифицированной системы требований (УСТ) дополнять и детализировать требования, в соответствии с задачами соответствующих этапов работ. Логика процессов СУТ представлена на Рис. 3.

Проверка соответствия выполняется между требованиями заложенными в УСТ и проектом выполняется через основные формализованные структуры проекта. Это позволяет более простыми методами координировать изменения требований и оценку несоответствий, появляющихся в процессе выполнения работ. Этот подход представлен на рис. 4.

Требования в ЖЦ АЭС



Проверка соответствия проектных решений требованиям



КОММЕНТАРИЙ

Самородов Владимир Алексеевич –

Заместитель директор по сооружению объектов ОАО «Атомэнергопроект»

Система контроля качества – основа безопасности объектов использования атомной энергии

ОАО «Атомэнергопроект» рассматривает управление качеством выполняемых работ и оказываемых услуг в соответствии с требованиями потребительского рынка как основное условие успешной деятельности ОАО «Атомэнергопроект», позволяющее завоевать доверие заказчика и востребованность на рынке проектных, изыскательских, научно-исследовательских услуг, услуг по размещению, сооружению и вводу в эксплуатацию объектов использования атомной энергии (ОИАЭ), в том числе атомных электростанций (АЭС).

ОАО «Атомэнергопроект» осуществляет полный комплекс проектно - изыскательских работ по сооружению и модернизации АЭС, а также организацию строительно - монтажных работ, поставок оборудования и материалов пусконаладочных работ и ввода в эксплуатацию атомных электростанций.

Контроль качества строительных работ и соблюдение обязательных требований нормативных документов существовал в нашей стране всегда.

Рассмотрим обеспечение контроля качества выполнения строительных работ в ОАО «Атомэнергопроект».

Контроль качества выполняемых работ со стороны исполнителя работ осуществляют, прежде всего:

- непосредственные исполнители работ в процессе своей деятельности;

- службы контроля организации-исполнителя работ: строительная лаборатория, служба технического контроля, техническая инспекция и др.

Операционный контроль, как составная часть строительного контроля, осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций для обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их предотвращению и устранению. При операционном контроле проверяется соответствие выполняемых работ рабочей документации, строительным нормам и правилам, а также соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных работ.

Для осуществления операционного контроля на площадке сооружения Ново-

воронежской АЭС-2 (НВ АЭС-2) ОАО «Атомэнергопроект» (Генеральным подрядчиком сооружения АЭС) разработан инструмент – план качества СМР.

Основное назначение планов качества СМР – это документирование результатов контроля качества выполненных работ и, как следствие, повышение персональной ответственности исполнителей при выполнении операционного контроля.

Аналогичную деятельность по контролю качества по планам качества СМР, ОАО «Атомэнергопроект» начало внедрять на площадке сооружения Ленинградская АЭС-2 (ЛАЭС-2), после назначения Генподрядчиком сооружения АЭС. Общие требования к планам качества СМР:

1. План качества на СМР разрабатывается на конкретный вид или отдельный этап работ на объектах важных для безопасности (1 -:- 3 классы безопасности).
2. Кодирование планов качества осуществляется разработчиком плана качества в соответствии с документом «Проект АЭС-2006. Управление разработкой проекта.

Часть 4.1 Кодирование технической документации» № СТО-СМК-ПКФ-014.3.1-06.

3. При назначении точек контроля следует учитывать требования нормативной, рабочей и производственно - технологической документации, устанавливающей требования к выполнению работы, на которую составляется ПК. Выбранные точки должны быть достаточными, чтобы гарантировать обеспечение необходимого качества работы.

Анализ всех предстоящих к выполнению технологических операций при разработке плана качества на конкретный конструктив, элемент или систему должен учитывать:

- степень важности элемента, например, влияние его на безопасность АЭС, требования чистоты, надежности и др.;
- трудоемкость выполняемой работы;
- комплекс взаимосвязанных работ;
- осуществимость контроля качества работы после ее завершения;
- характеристики машин, инструментов и

- приборов, использованных для работы;
- применение для выполнения работы новых технологий или новых методов;
- использование для выполнения работы специальных технологий;
- квалификацию работников, выполняющих данный вид работы.

Применение планов качества СМР, как результативного инструмента, позволило ОАО «Атомэнергопроект»:

1. Задokumentировать результаты операционного контроля по каждой операции выполнения строительно - монтажных работ по всей цепочки: Подрядчик – Генподрядчик - Заказчик. Планы качества стали неотъемлемой частью исполнительной документации;
2. Возложить ответственность за выполненные работы по операционному контролю качества персонально на исполнителя работ (контролера) по всей цепочки: подрядчик – генподрядчик – заказчик;
3. Оперативно выявлять и управлять несоответствиями на каждой операции выполнения строительно – монтажных работ, а как следствие предупреждать появление несоответствий на аналогичных операциях;
4. Снизить затраты на устранение несоответствий.

Строительно – монтажные работы с применением планов качества СМР ведутся на площадке сооружения НВ АЭС-2 более 3-х лет, начиная с 2010 года. За этот период было разработано более № 3000 планов качества СМР.

В рамках отраслевого проекта ПСР ГК «Росатом» «Создание системы соответствия СМР объектов 1, 2, 3 классов безопасности сооружаемых АЭС» в 2014 году проведены 3 этапа обсуждения оценки соответствия СМР с применением планов качества на площадках сооружения на РоАЭС, НВ АЭС-2, ЛАЭС-2.

По результатам итогового обсуждения на ЛАЭС-2 в августе 2014 года принято решение о разработке отраслевого документа с формами по оценке соответствия СМР объектов 1, 2, 3 классов безопасности сооружаемых АЭС.

С целью повышения эффективности деятельности по обеспечению качества сооружения объектов строящихся АЭС ОАО «Атомэнергопроект» осуществляет оценку результативности обеспечения качества «Светофор качества».

Основные задачи оценки результативности:

1. Оценка результативности обеспечения качества, на уровне самооценки подрядных и субподрядных организаций, а также самостоятельных строительно-монтажных филиалов ОАО «Атомэнергопроект»;

2. Выявление изменений в оценке обеспечения качества в подрядных и субподрядных организациях, НСМФ;

3. Разработка и последующая реализация предупреждающих и корректирующих действий (ПД, КД).

Данная методика позволяет оценить результативность обеспечения качества подрядных организаций ОАО «Атомэнергопроект». В разрезе каждой организации определяется области для улучшения, в рамках критериев оценки. Предложенная методика позволяет так же своевременно предпринимать предупреждающие и корректирующие действия.

Применяемая методика ОАО «Атомэнергопроект» оценки результативности обеспечения качества является простым инструментом, наглядным за счет применения цветовой шкалы и балльной оценки.

Процедура качества «Светофор качества» разработана и внедрена в ОАО «Атомэнергопроект» в качестве рабочей инструкции 0402-8.4-001 «Оценка результативности обеспечения качества при сооружении АЭС», которая является обязательной для всех подрядных организаций, участвующих в сооружении объектов строящихся АЭС.

Целью настоящей РИ является установление критериев оценки результативности обеспечения качества в подрядных организациях и в строительно-монтаж-

ных филиалах ОАО «Атомэнергопроект», а также организация работы по оценке результативности обеспечения качества при сооружении АЭС.

Оценка результативности обеспечения качества осуществляется ежемесячно по итогам отчетного месяца. Подрядные организации и строительно-монтажные филиалы ОАО «Атомэнергопроект» оценивают деятельность по обеспечению качества своей организации по критериям результативности обеспечения качества.

Подрядные организации/строительно-монтажные филиалы

ОАО «Атомэнергопроект» представляют отчеты по оценке результативности обеспечения качества своей организации. Ответственный исполнитель на основании уточненных данных формирует оценочную таблицу подрядных организаций/строительно-монтажных филиалов ОАО «Атомэнергопроект» «Светофор качества».

Для координации деятельности и взаимодействия всех участников процесса строительства по вопросам качества сооружения строящихся АЭС на площадках строительства АЭС организовано проведение совещания «День качества».

С целью обеспечения проведения совещаний в ОАО «Атомэнергопроект» разработана рабочая инструкция 0402-8.5-004 «Проведение совещаний «День качества» на площадках сооружения АЭС».

Совещание «День качества» - мероприятие, проводимое в форме совещания на площадке сооружения АЭС один раз в месяц с целью координации деятельности и взаимодействия всех участников процесса строительства по вопросам качества сооружения, принятия решения для проведения соответствующих мероприятий по предотвращению появления несоответствий в процессе сооружения АЭС.

На совещание выносятся (включаются в повестку совещания) вопросы, требую-

щие периодического контроля и мониторинга, а также проблемы в области качества, которые:

- не могут быть самостоятельно решены в подрядных и субподрядных организациях;

- носят систематический характер и требуют вмешательства Генподрядчика.

С целью определения удовлетворенности и степени восприятия заказчиками результатов работ (услуг) в части проектирования и сооружения объектов, выполненных ОАО «Атомэнергопроект», ежегодно проводится опрос Заказчиков.

Оценка осуществляется Заказчиком по пятибалльной шкале в зависимости от степени его удовлетворенности выполненными ОАО «Атомэнергопроект» работами/услугами.

5 баллов - удовлетворён результатом работы полностью;

от 3 до 4 баллов - удовлетворён результатом работы частично;

от 0 до 2 баллов - не удовлетворён результатом работы.

На основании полученных от Заказчиков заполненных опросных листов проводится анализ и, при оценке заказчика менее 3,5 баллов, разрабатываются корректирующие действия.

ОАО «Атомэнергопроект» ставит в приоритет обеспечение ядерной, радиационной и промышленной безопасности, а также обеспечение качества выполняемых работ и оказываемых услуг на всех этапах жизненного цикла ОИАЭ. ОАО «Атомэнергопроект» нацелено на постоянное совершенствование во всех аспектах деятельности, направленных на удовлетворении ожиданий заказчиков, ставит перед собой цель достижения лидирующей позиции по качеству предоставления инженеринговых услуг.

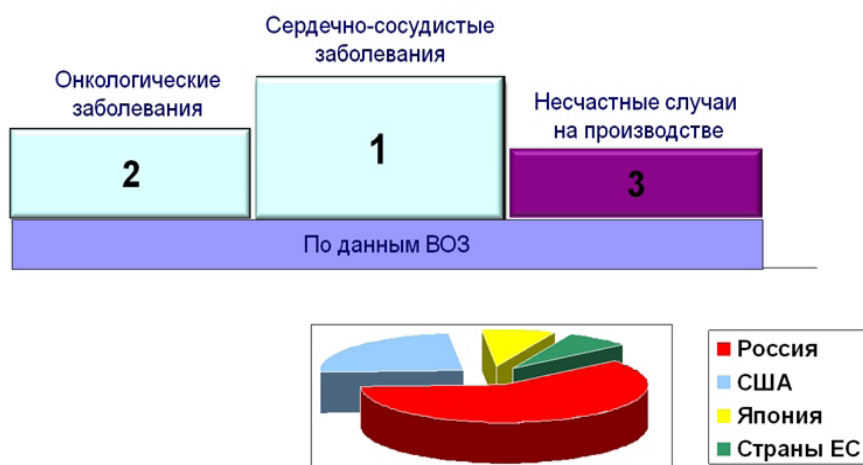
Оценка результативности обеспечения качества своей организации

Фактический показатель по организации	Уровень	Мероприятия
0 - 50	Красный – критический уровень	Требуется разработка ПД и КД с учетом значения по каждому показателю
55 - 80	Желтый – пограничный уровень	
85-100	Зеленый – уровень стабильности	Разработка мероприятий не требуется

Охрана труда и промышленная безопасность при сооружении ОИАЭ

Денисов Александр Викторович – Первый заместитель генерального директора ОАО «НТЦ «Промышленная безопасность»

Показатели производственного травматизма с летальным исходом



Производственный травматизм в России имеет внушительные масштабы. Как причина летального исхода производственный травматизм занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний и почти на порядок превышает показатели в таких странах как Великобритания, Германия, Канада, а уровень смертельного травматизма на производстве в России в 2,5 раза превышает показатели США и в 7 раз показатели Японии. По данным Минтруда на основании статистики производственного травматизма со смертельным исходом за 2013 год строительство остается самой травмоопасной отраслью производства и в частности строительство объектов использования атомной энергии, характеризующееся масштабностью и высокой сложностью за счет значительного числа выполняемых работ, и в том числе работ повышенной опасности.

В период с 2011-2014 годы при строительстве АЭС в ходе выполнения работ 13 человек погибло, 25 человек получили тяжелые травмы.

Требования законодательства в области охраны труда, промышленной безопасности и использования атомной энергии направлены на защиту жизни

и здоровья персонала при осуществлении производственной деятельности, в том числе при сооружении и реконструкции объектов использования атомной энергии. Важнейшими задачами обеспечения безопасности персонала в условиях строительного производства являются: выявление, определение, анализ, оценка и управление профессиональными рисками на всех рабочих местах. Для решения указанных задач необходима четкая и скоординированная политика строительного-монтажных организаций атомной отрасли, позволяющая выстроить эффективную систему управления профессиональными рисками и полностью исключить производственный травматизм и профессиональные заболевания. Требуется реализация комплексной программы действий, направленной на обеспечение безопасных условий труда на всех уровнях в организации - от высшего руководства до рабочего на строительной площадке.

В настоящее время в сфере охраны труда и промышленной безопасности в строительстве, в том числе в атомном строительстве, в разном статусе действует значительное число документов, в общей сложности более

трехсот.

В связи с введением системы технического регулирования стандарты безопасности труда, действовавшие ранее в качестве обязательных для применения, утратили этот статус. Отдельные стандарты прекратили свое действие на территории Российской Федерации.

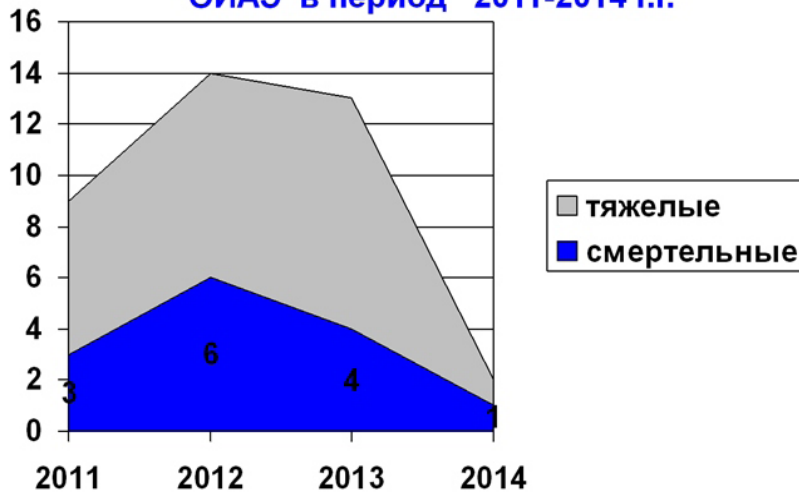
Кроме того, из-за изменения полномочий министерств и ведомств, большинство документов, устанавливающих требования безопасности при выполнении различных видов строительных-монтажных работ не пересматривались по десять и более лет, т.е. содержат нормы, не соответствующие требованиям действующего законодательства и современной экономической ситуации.

К этому следует добавить отсутствие системного подхода в формировании правил по охране труда, проявляющееся в дублировании требований в документах различных ведомств, наличии в них противоречий, их несогласованности. Межотраслевые нормы и правила по обеспечению безопасных условий труда устанавливают общие требования и не отражают специфику атомного строительства. Отраслевые документы в указанной сфере отсутствуют.

Вместе с тем действующим трудовым законодательством на работодателя возложена ответственность за обеспечение безопасных условий труда персонала. Строительно-монтажные организации обязаны:

- обеспечить безопасность для работников:
 - строительной площадки, в т.ч. строящихся зданий и сооружений, строительно-монтажной базы, складов, площадок монтажа и работы подъемных сооружений;
 - рабочих мест;
 - технологии выполнения работ;
 - применяемых средств механизации, оборудования, оснастки, материалов.
- создать безопасные условия труда персонала эксплуатирующей организации и безопасность выполняемых строительно-монтажных работ для действующего производства (при реконструкции и капитальном ремонте).
- реализовать меры, направленные на достижение:

Показатели травматизма при строительстве ОИАЭ в период 2011-2014 г.г.



Законодательство в области охраны труда и промышленной безопасности



Перечень действующих документов



- высокой квалификации персонала путем организации обучения, в т.ч. переподготовки и повышения квалификации, различных инструктажей, проверки знаний и аттестации;

- эффективности деятельности в области охраны труда (предусматривающие разработку и внедрение СУОТ, формирование эффективной службы охраны труда, реализацию контрольных функций и другие меры).

При этом необходимо учитывать техногенное развитие в атомном строительстве: появление новых технологий, материалов, оборудования, средств механизации и автоматизации. Организации обязаны внедрять эти изменения в свою деятельность, а это, безусловно, вызывает потребность в трансформации принятой практики обеспечения безопасности персонала, высокой квалификации и развитых компетенциях всех сотрудников организации.

Опираясь на нормативную базу, не соответствующую современным реалиям, указанные задачи выполнить трудно, а порой почти невозможно.

Кроме того не сформирована в должной мере социальная ответственность строительно-монтажных организаций. Деятельность отдельных организаций, по-прежнему сводится к реагированию на уже произошедшие несчастные случаи и инциденты. Социальная ответственность в общем понимании должна предусматривать добровольный вклад организации в развитие социальной, экономической и экологической сфер, связанный напрямую с деятельностью организации и выходящий за рамки определенного законодательными и нормативными актами требований. Важнейшим аспектом социальной ответственности является обеспечение безопасных условий труда.

Требуется перейти от реагирования на уже произошедшие несчастные случаи и инциденты к комплексной системе, позволяющей предупреждать существующие риски на основе комплексной оценки и учета всех опасных факторов и принятия мер по их исключению и минимизации.

С этой целью в настоящее время законодательство и общеотраслевая нормативная база в области охраны труда претерпевают постепенные изменения. К основным изменениям относятся:

- введение процедуры специальной оценки условий труда взамен аттестации рабочих мест, основанной на комплексной оценке опасных факторов и существующих рисков;

- введение требований к подаче деклараций соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда;

- введение новых требований к квалификации специалистов, осуществляющих работы в области охраны труда.

Кроме того ГК «Росатом» разработана на основе ГОСТ 12.0.230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования», общегосударственных, межотраслевых и отраслевых нормативных актов по охране труда и утверждена для применения организациями отрасли система управления охраной труда.

Вместе с тем учитывая многообразие требований, предъявляемых к деятельности строительно-монтажных организаций в области охраны труда и промышленной безопасности, сложность построения эффективной системы управления охраной труда в организации, устаревшую базу документов и стандартов в области обеспечения безопасных условий труда при выполнении строительно-монтажных работ, изменения в законодательстве и нормативных правовых актах, необходима методическая и практическая помощь организациям в области осуществления деятельности по обеспечению безопасных условий труда.

Федеральным законом «О саморегулируемых организациях» СРО предоставлены полномочия по разработке и установлению правил и стандартов предпринимательской или профессиональной деятельности, а также осуществлению контроля их соблюдения.

В связи с этим разработка стандартов СРО, направленных на защиту жизни и здоровья персонала при выполнении строительно-монтажных работ в условиях действия различных опасных факторов позволит:

- восполнить существующие пробелы нормативной правовой базы;
- оказать необходимую методическую и практическую помощь организациям;
- конкретизировать требования законодательства, нормативных правовых актов, многочисленных ведомственных документов, действующих в сфере охраны труда и промышленной безопасности применительно к деятельности строительно-монтажных организаций атомной отрасли, установить специфические для атомного строительства требования;
- обеспечить четкое понимание организациями-членами СРО НП «Союзатомстрой» требований СРО к деятельности организаций в области обеспечения безопасных условий труда.

В настоящее время ООО «Центр технических компетенций атомной отрасли» прорабатывается вопрос разработки таких документов в рамках соглашения между ГК «Росатом» и СРО атомной отрасли по разработке и взаимному признанию нормативно-технических документов.



Нормативное обеспечение и состояние нормативной базы при выполнении инженерных изысканий на объектах использования атомной энергии на примере Нововоронежской АЭС-2

Петросян Алексей Эминович – начальник бюро комплексных инженерных изысканий ОАО «Атомэнергопроект»

Курсин Анатолий Николаевич – начальник комплексного отдела бюро комплексных инженерных изысканий ОАО «Атомэнергопроект»

Схема мониторинга



Активное строительство и сооружение НВО АЭС-2 «под ключ» началось в 2007 году, для чего на базе ОАО «Атомэнергопроект» была образована инженеринговая компания. Инженерные изыскания проводились по следующим основным направлениям:

1. разработка рабочей документации (РД);
2. сопровождение строительства в части:

- обосновывающих материалов;
- проведения геотехнического контроля предъявленных оснований; геодезический контроль сооружаемых объектов.

Кроме того, на площадке и в районе размещения площадки проводился комплексный мониторинг окружающей среды.

Изыскательские подразделения ОАО «Атомэнергопроект» выполняют собственными силами основной объём комплексных инженерных изысканий и экологических исследований, осуществляют разработку необходимой документации для представления в регулирующие органы, сопровождение и техническую поддержку разработанной документации в надзорных и регулирующих органах.

Изыскательским комплексом ОАО «Атомэнергопроект» выполняются следующие функции:

- обеспечение разработки проектной документации исходными данными по природным и техногенным условиям на всех этапах размещения, проектирования, сооружения и функционирования ОИАЭ;
- обеспечение строительства в части геотехнического и геодезического контроля, оказание услуг эксплуатирую-

щей организации в части мониторинга природной среды;

- разработка проектной документации в части, касающейся внешних природных и техногенных воздействий.

Для осуществления этих функций выполняются инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрометеорологические, инженерно-экологические, инженерно-геотехнические изыскания, а также работы по обследованию состояния грунтов оснований зданий и сооружений.

Экологические изыскания выполняются научно-исследовательским отделом экологии атомных станций (НИОЭАС), располагающим аккредитованной специализированной химической лабораторией.

Комплексные инженерные изыскания

Особенности лицензионного процесса и экспертизы изыскательской документации применительно к проекту Нововоронежской АЭС-2

Лицензия на сооружение с проектом АЭС – 92 была получена в 1998 году. В связи с изменением проекта АЭС-92 на АЭС-2006 были проведены дополнительные изыскания, проведена экспертиза проектной документации и в 2007 году получена лицензия на строительство с проектом АЭС-2006. В 2014 году по факту внесения корректировок в проект с учётом событий на АЭС «Фукусима», уточнением сметных расчётов было принято решение о прохождении в Главгосэкспертизе (ГГЭ) откорректированного проекта. Первым этапом была проведена экспертиза результатов инженерных изысканий и получено положительное заключение ГГЭ.

Инженерные изыскания на площадке Нововоронежской АЭС-2 проводились в несколько этапов по следующим периодам:

Период	Работы
до 1992 года	Изыскания в рамках работ по расширению I очереди НВ АЭС
1993-1997 годы	Изыскания в рамках работ по блокам 1 и 2 по проекту АЭС-92
2007 год	Изыскания в рамках работ по блокам 1 и 2 по проекту АЭС-2006
с 2007 года	Изыскания под сопровождение строительства и сооружения

Состояние нормативного обеспечения при выполнении инженерных изысканий (ИИ) на этапах жизненного цикла АЭС

Предпроектная стадия (выбор площадки)

Нормативными документами предусмотрено проведение инженерных изысканий по выбору площадки и изыскания по подготовке документов территориального планирования.

Инженерные изыскания проводятся по утверждаемым Заказчиком программам. Требования к объёму и состав инженерных изысканий устанавливаются по Типовой программе, утверждённой Атомэнергопромом на базе устаревшего СППНАЭ.

В 2013 году Госстрой РФ утвердил СП

151.13330.2012, разработанный ООО «Энергопроекттехнология» Статус этого документа в системе Росатома не вполне понятен.

Требования СП по объёму и формату к инженерным изысканиям на предпроектной стадии (ПП), на наш взгляд, чрезмерны. Фактически, судя по этому документу, изыскания на предпроектной стадии являются основными и по объёму превышают объёмы стадии Проект и Рабочей документации (РД).

Проект, рабочая документация

Аналогично предпроектной стадии, инженерные изыскания проводятся по утверждаемым Заказчиком программам. Требования к объёму и составу инженерных изысканий устанавливаются по формальной Типовой программе, ут-

верждённой Атомэнергопромом на базе устаревшего СППНАЭ.

Стадия Проект и РД объединены не случайно. В мировой практике РД называют уточнением или детализацией проекта (корректировка). При прохождении экспертизы рассматриваются требования в формате проекта. Объёмы работ на РД определяются проектированием и прогнозировать их очень сложно, а тем более составить сметный расчёт.

Необходим отраслевой стандарт, регулирующий минимальные объёмы физических работ по видам и стадиям работ, аналогично разработанному ранее в Минэнерго методическим указаниям (МУ).

Мониторинг на стадии строительства и эксплуатации

Проблема	Решение
Целевые установки и выполняемые задачи мониторинга	Создание типового проекта комплексного экологического мониторинга, включая: описание организационной структуры, процедур мониторинга, проект производства работ, программ отдельных видов мониторинга, обоснование видов и объёмов наблюдений, описание применяемой аппаратуры и оборудования, виды отчётной документации
Терминологические трудности	Утверждённый глоссарий
Нормативное обоснование состава и объёмов работ по видам мониторинга	Разработка стандартов
Формирование объектовой базы данных	Разработка требований к базе данных



Сооружение Нововоронежской АЭС-2

Строительство и сооружение

Этот важный этап инженерных изысканий практически не имеет регламентации. Отсутствует закреплённая ответственность между подрядчиком и заказчиком, не прописан чётко источник финансирования в Сводном сметном расчёте (ССР). Все расходы разбросаны по разным главам и учесть фактические затраты и ответственность за результаты крайне сложно.

Нормативные документы предписывают проводить геотехнический контроль предъявленных оснований, однако, не прописано под какие здания и сооружения.

Отсутствует отраслевой стандарт, регламентирующий перечень и категоричность зданий и сооружений, по которым необходимо проводить геотехнический контроль.

Основные проблемы нормативного обеспечения

1. Отсутствие стандартов по составу и объёмам ИИ на каждой стадии жизненного цикла АЭС
2. Отсутствие стандартов по процедуре проведения геотехнического контроля в период строительства.
3. Устаревшая и неполная нормативная база по сметному расчёту стоимости ИИ на разных стадиях.
4. Отсутствует чёткий регламент проведения видов мониторинга (кроме сейсмического)
5. Требуется решение соотношения РД и корректировки проекта
7. Предложения для стандартизации нормативной базы при выполнении инженерных изысканий на этапах жизнен-

ного цикла АЭС

Предлагается предусмотреть в плане работ по стандартизации в ближайшие годы:

- Стандарт по составу и объёмам инженерных изысканий на разных стадиях в соответствии с инвестиционным циклом;
- Стандарт по номенклатуре и порядку проведения геотехнического контроля как вида ИИ;
- Стандарт по видам мониторинговых наблюдений;
- Актуализировать сборник цен или разработать новый стандарт, регламентирующий ценообразование совместно с ОЦКС и другими заинтересованными организациями.

За весь период становления атомной отрасли в России создавалась система технических норм и стандартов в области использования атомной энергии. Этот процесс был заторможен в годы изменения социально-политической системы государства. В настоящий момент перед ГК «Росатом» стоит важная задача восполнить образовавшиеся пробелы в нормативной базе отрасли, создать механизм систематической оптимизации стандартов и разработки новых норм, обеспечивающих инновационное развитие техники и технологий. В части инженерных изысканий этим занимается профессиональное сообщество, для чего в СРО Атомной отрасли создана Секция Экспертного совета по инженерным изысканиям, в составе которой профессионалы самого высокого класса, среди них доктора наук, кандидаты и академик РАН.

Основные задачи Секции Экспертного Совета: участие в формировании концепции отраслевого технического регулирования; организация разработки и экспертизы проектов стандартов; разрешение спорных ситуаций по составу и содержанию нормативной документации; разработка геоинформационной системы для атомной отрасли; анализ стандартов на предмет их обновления; участие в формировании программ разработки стандартов; утверждение отраслевых стандартов и стандартов организации; участие в заседаниях технических комитетов атомной отрасли и комитетах национальных объединений строительной отрасли.

Основные результаты работы Секции Экспертного совета по инженерным изысканиям за пять лет саморегулирования: разработана Концепция развития единой базы нормативно-технических документов до 2020 года; составлен «Реестр действующих в инженерных изысканиях нормативных документов»; подготовлена и защищена на ЭС отрасли «Концепция корпоративной геоинформационной системы ГК «Росатом», под руководством академика РАН В.И. Осипова; подготовлены и опробованы тесты для аттестации руководителей и специалистов; подготовлены предложения к изменению в приказ Минрегиона РФ от 30 декабря 2009 года № 624; составлен и обсужден «Перечень видов минимально необходимого оборудования и приборов для выполнения работ по инженерным изысканиям; подготовлены технические задания по разработке 8-ми нормативных документов на 2014-2015 годы; организована разработка 6-ти стандартов СРО НП «СоюзАтомГео» в 2013 году, 4-х стандартов в 2014 году, 4 стандарта включены в план 2015 года и 12 стандартов

предполагается разработать до 2020 года.

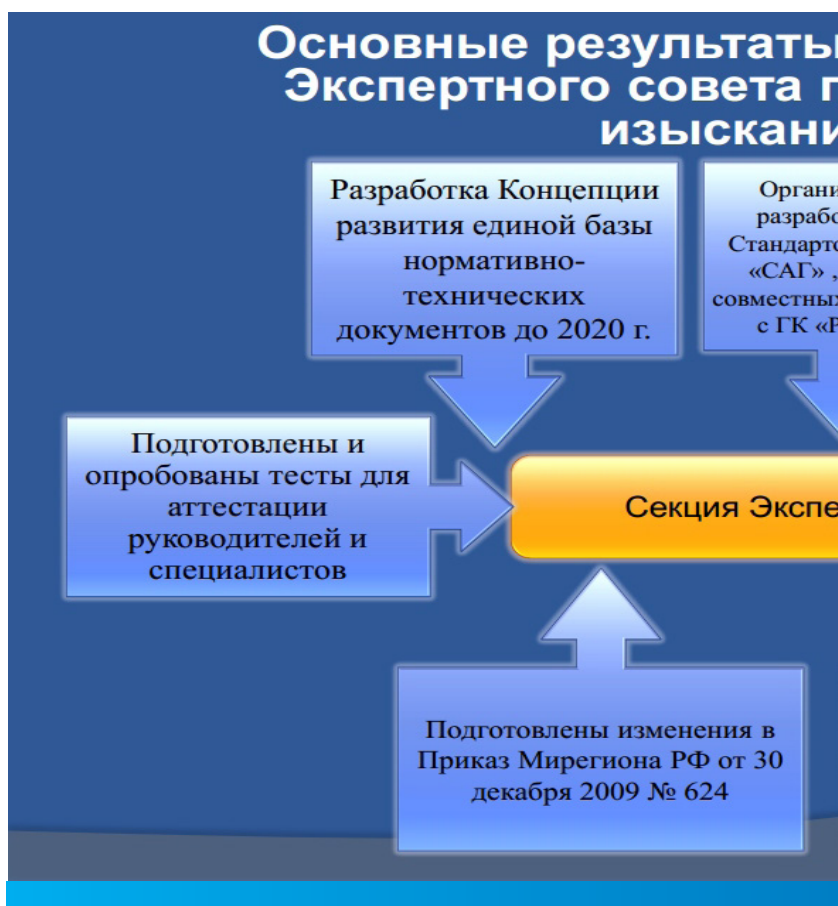
На 1-ой ежегодной научно-практической конференции по стандартизации процессов сооружения объектов использования атомной энергии «АтомСтройСтандарт-2014» был проведен круглый стол «Роль стандартов в области инженерных изысканий в обеспечении безопасности объектов использования атомной энергии. По его итогам рекомендовано провести анализ деятельности членов Секции Экспертного совета ЦТКАО по инженерным изысканиям, срочно актуализировать реестр нормативно-технических документов по инженерным изысканиям, актуализировать Концепцию стандартизации в области инженерных изысканий на ОИАЭ до 2020 года, подготовить и утвердить на Секции Экспертного совета Программу разработки совместных нормативно-технических документов ГК «Росатом» и СРО атомной отрасли, в части инженерных изысканий. Также были намечены пути развития экспертного со-

общества ЦТКАО в части технического регулирования при разработке стандартов, обеспечивающих безопасность ОИАЭ:

1. Подготовка Концепции развития Единой базы нормативных документов атомной отрасли. Разработка и актуализация сводного перечня документов по стандартизации в соответствии с ПП РФ от 01.03.2013 № 173.
2. Формирование приоритетных задач по разработке стандартов СРО, направленных на улучшение качества инженерных изысканий.
3. Подготовка концепции развития геоинформационных систем и специализированных баз данных, специализированных фондов материалов и данных инженерных изысканий на ОИАЭ.
4. Подготовка нормативно-технического обеспечения новых видов работ (новая редакция Приказа № 624).
5. Пополнение экспертного сообщества ЦТКАО профессионалами самого высокого класса. Улучшение качества подбора экспертов для разработки НД (конкурсная основа, наличие положительного опыта по разработке НД и т.д.).

КОММЕНТАРИЙ

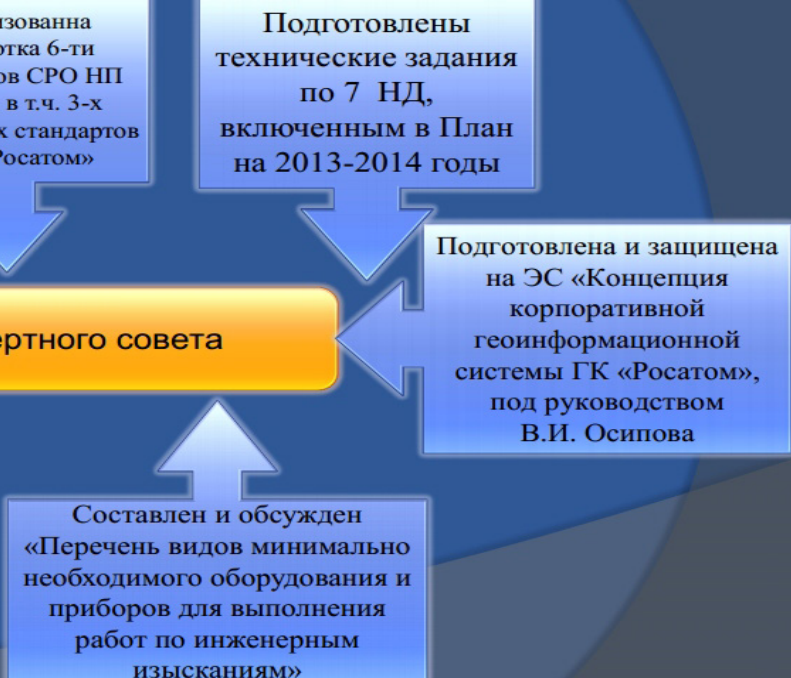
Валерий Семенович
Советник генеральн



И Соколов

го директора ОАО «ГСПИ»

работы Секции по инженерным изысканиям



6. Повышение статуса актуальных стандартов СРО Атомной отрасли до уровня отраслевых, национальных и международных.

7. Выработать механизмы поэтапной гармонизации системы технических норм и стандартов в области использования атомной энергии с доминирующими в мире системами с целью обеспечения конкурентоспособности своих проектов на мировом рынке.

8. Обеспечить тиражирование и распространение утвержденных и введенных в действие стандартов. Необходимо отметить высокую активность и заинтересованность участников круглого стола и актуальность обсуждаемых проблем.

Так в докладе Главного инженера генерального проектировщика по инженерным изысканиям ОАО «Атомэнергопроект», к.г.н., В.Н. Погребняка «Проблемы актуализации нормативной базы для создания достоверных результатов инженерных изысканий» внимание слушателей обращено на необходимость разработки и внедрения стандарта по контролю качества инженерных изысканий по схеме:

Входной технической контроль – Технический контроль – Инспекционные проверки – Выходной технической контроль – Достоверные результаты инженерных изысканий.

Также он обратил внимание на то, что оценки природных процессов и явлений не обеспечены нормативными методиками и требуют научного сопровождения (специальных исследований), включая: максимальное расчетное землетрясение (МРЗ); максимальный расчетный смерч (МРС); максимальный расчетный тайфун (МРТ); максимальное расчетное наводнение (МРН); экстремальные ветровые воздействия (ЭВВ); экстремальные снеговые воздействия (ЭСВ);

В докладе д.т.н., проф., директора по научной работе и инновациям, ООО «НП «Геотек» Г.Г. Болдырева «Инновационные аспекты в инженерных изысканиях на объектах использования атомной энергии» выделены этапы инновационного развития: подготовка специалистов по направлениям развития; научно-исследовательские и опытно-кон-

структорские работы; создание опытного образца продукции; организация серийного производства и маркетинг; обучение специалистов новым технологиям и продемонстрированы некоторые результаты внедрения новых полевых и лабораторных методов: мобильных комплексов, компрессионных приборов, метода бурового зондирования (определение модуля деформации, лобового сопротивления), метода испытания грунтов dilatометром, комплекса для испытания грунтов в шурфах, динамических испытаний грунтов и др.

В докладе А.Э. Петросяна и А.Н. Курсина (ОАО «Атомэнергопроект» «Нормативное обеспечение и состояние нормативной базы при выполнении инженерных изысканий на объектах использования атомной энергии на примере Нововоронежской АЭС-2» в качестве основных проблем отмечено - отсутствие стандартов по составу и объемам инженерных изысканий на каждой стадии жизненного цикла АЭС, по процедуре проведения геотехнического контроля в период строительства, отсутствие четкого регламента проведения видов мониторинга (кроме сейсмического), устаревшая и неполная нормативная база по сметному расчету стоимости инженерных изысканий.

Доклад к.т.н., гл. спец. отдела специальных научных работ ОАО «ГСПИ» И.А. Назарова «Геодезический мониторинг зданий и сооружений объектов атомной энергии в период строительства и эксплуатации» посвящен презентации нового стандарта СРО Атомной отрасли с аналогичным названием, необходимость разработки которого обусловлена отсутствием современных нормативных документов. Данный вид мониторинга позволяет определить на основе геодезических измерений состояние строительных конструкций зданий и сооружений.

В результате обсуждения докладов круглого стола и пленарных докладов участники обратили внимание на то обстоятельство, что в разрабатываемом проекте Системы Управления Проектов не определено место инженерных изысканий, хотя очевидно, что инженерные изыскания находятся в начале жизненного цикла зданий и сооружений. Понятно, что от качества инженерных изысканий зависит благополучие и безопасность проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений, особенно, объектов использования атомной энергии

Состояние нормативного обеспечения геодезического мониторинга ОИАЭ и разработка стандарта посвященного геодезическому мониторингу ОИАЭ

Назаров Игорь Александрович, главный специалист отдела специальных научных работ ОАО «ГСПИ», доцент кафедры инженерной геодезии МГСУ, к.т.н.

Лавриненко Елена Дмитриевна, руководитель группы отдела специальных научных работ ОАО «ГСПИ», доцент кафедры инженерной геодезии МГСУ, к.т.н.

Обеспечение безопасности действующих и строящихся объектов использования атомной энергии - центральная задача атомной отрасли, которая решается выполнением различных долговременных мероприятий, одним из которых является геодезический мониторинг.

Существует много различных видов мониторингов определения деформаций наблюдаемых объектов: тензометрический, виброметрический, геофизический и др.

Вышеперечисленные способы мониторинга обладают многими положительными качествами при определении относительных деформаций: информативностью, оперативностью, наглядностью, но напрямую решить вопрос определения абсолютных плановых и высотных деформаций наблюдаемого объекта они не могут. При этом, в строительных нормативных документах в основном приводятся линейные величины предельных плановых и высотных абсолютных деформаций объекта.

Прямые измерения абсолютных и относительных плановых и высотных деформаций наблюдаемых объектов выполняются в ходе проведения геодезического мониторинга.

Геодезический мониторинг зданий и сооружений объектов использования атомной энергии (ОИАЭ) - это систематический контроль на основе геодезических измерений состояния строительных конструкций, зданий и сооружений.

Основной целью геодезического мониторинга является сбор необходимой информации о планово-высотных смещениях наблюдаемых объектов для:

- оценки устойчивости сооружений и их оснований для своевременного принятия профилактических мер по их укреплению;

- оценки качества строительства для необходимой корректировки методов производства работ;

- проверки и уточнения расчетных формул, использованных в проектом решении;

- изучения законов протекания деформаций в различных условиях для разработки методик их прогнозирования.

Достижение поставленной цели геодезического мониторинга при строительстве и эксплуатации ОИАЭ возможно при правильном решении следующих задач:

- получение «исчерпывающего» ТЗ и разработка на его основе программу геодезического мониторинга (ПГМ);

- создание стабильной опорной и достаточной деформационной сетей объекта;
- проведение циклов геодезического мониторинга;

- надежной регистрации, качественной обработки и предоставления заказчику результатов геодезического мониторинга;

- метрологического сопровождения и контроля выполненных работ;

- созданием современных баз данных позволяющих проводить анализ полученных данных и осуществлять прогноз деформационного процесса.

Алгоритм решения данных задач с учетом современного приборного парка и существующих способов геодезических измерений должен быть прописан и в должной мере раскрыт в нормативной документации.

Но на сегодняшний день нет ни одного ГОСТ, Стандарта или СНиП, где бы фигурировал термин «геодезический мониторинг». Его или включают как разновидность методик определения деформаций (СП 22.13330.2011 п.12.3) или при названии используют термины где отсутствует слово хоть как то связанное с геодезией (СП126.13330.2012 гл.8 «Мониторинг смещаемости и де-

формативности возводимых строительных конструкций»). Даже в основном ГОСТ24846-2012 (первая редакция которого создана в 1981 г.) на основании которого уже более 30 лет осуществляется геодезический мониторинг нет упоминания о геодезическом мониторинге.

В настоящее время основными нормативными документами для организации и проведения геодезического мониторинга ОИАЭ в период строительства и эксплуатации является: ГОСТ24846-2012, СО 153-34.21.322-2003 и РД ЭО 1.1.2.99.0624-2011.

Анализ данных нормативных документов позволяет сделать вывод о невозможности использования их в качестве единого нормативного документа для организации и проведения геодезического мониторинга ОИАЭ. В каждом из рассмотренных документов существуют слабо раскрытые или полностью отсутствующие разделы, посвященные современным геодезическим приборам, методам измерений, уравнивания, способам анализа и прогнозирования. Основные выявленные недостатки их приведены в таблице 1. Введение правительством РФ более жестких норм по безопасности ОИАЭ и отсутствие качественных нормативных документов по организации и проведению геодезического мониторинга для ОИАЭ вызвали необходимость подготовки для отрасли общего стандарта по геодезическому мониторингу ОИАЭ.

Разработку стандарта «Объекты использования атомной энергии. Геодезический мониторинг зданий и сооружений объектов использования атомной энергии в период строительства и эксплуатации» в начале 2014 года было поручено группе специалистов из ОАО «ГСПИ» и ОАО «Атомэнергoproект».

Название документа	Слабо раскрыты или отсутствуют разделы посвященные
ГОСТ 24846-2012 «Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначению периодичности измерений. 2. Требованиям к метрологическому обеспечению. 3. Требованиям к базам данных, анализу и прогнозированию результатов мониторинга. 4. Разграничению ответственности за различные этапы мониторинга
СО 153-34.21.322-2003 «Методические указания по организации и проведению наблюдений за осадкой фундаментов и деформациями зданий и сооружений строящихся и эксплуатируемых тепловых электростанций»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требованиям к техническому заданию, программе мониторинга, отчетным документам. 2. Требованиям к назначению точности измерений. 3. Требованиям к плановому мониторингу. 4. Требованиям к использованию современных средств измерения (инклинометры, электронные тахеометры, GPS приемники, обратные отвесы). 5. Требованиям к базам данных.
РД ЭО 1.1.2.99.0624-2011 «Мониторинг строительных конструкций атомных станций»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требованиям к инструментальному определению величин деформаций. 2. Требованиям к отчетным документам. 3. Требованиям к камеральной обработке и выдаваемым данным.

Целью разработки является создание стандарта «Росатома» соответствующего требованиям современных международных, межгосударственных и национальных нормативных документов.

При создании стандарта разработчиками в него были заложены следующие основные принципы:

1. Строгая последовательность выполнения работ по геодезическому мониторингу.
2. Переход от общего к частному при решении задачи проектирования геодезического мониторинга.
3. Необходимость достижения требуемой техническим заданием точности получения результата вне зависимости от применяемого способа геодезических измерений.
4. Четкое разграничение ответственности между исполнителем, техниче-

ским заказчиком (застройщиком) и проектировщиком.

5. Научный подход к интерпретации результата работы.

Реализация авторами стандарта вышеперечисленных принципов позволила в разрабатываемом стандарте не только детальной прописать требования к основным этапам геодезического мониторинга, но и внести в них новые положения, отличающие его от существующих в настоящее время нормативных документов где в той или иной мере освещаются проблемы мониторинга. Основные нововведения в разрабатываемом стандарте приведены в таблице 2.

В настоящее время готовится к утверждению окончательная версия данного стандарта. При разработке окончательной версии стандарта были учтены пожелания и требования к его содержанию и наполнению высказанные

специалистами 15 организаций связанных с задачами мониторинга строящихся и эксплуатируемых объектов, а именно: ОАО «Атомэнергoproject», ОАО «СПб НИИИ «ЭИЗ», ОАО «ВНИПИ, АЭП, ВНИПИПТ, ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ», ФГУП «РосРАО», ОАО «АКМЭ-инжиниринг», НИЦ «Курчатовский институт», ФГУП «ПО «МАЯК», ОАО «НИАЭП», Дирекция строящейся Балтийской АЭС, Ленинградская АЭС-2, Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом», «Ростовская атомная станция». Авторская группа стандарта надеется на успешное завершение работы и высказывает свою благодарность организациям, помогавших разработке данного стандарта.

Название главы	Новизна
Общие положения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приведен справочный перечень объектов, со-оружений и конструкций подлежащих геодезическому мониторингу и определен перечень ответственных лиц, имеющих право его устанавливать и корректировать. 2. Приведены факторы влияющие на установле-ние периодичности проведения геодезического мониторинга и определено лицо ответственное за назначение периодичности наблюдений.
Техническое задание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определен ответственный за полноту и достоверность данных технического задания; 2. Определено содержание ТЗ с перечислением необходимых сведений и данных для разработки программы геодезического мониторинга.
Программа геодезического мониторинга	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определен статус Программы. 2. Приведен расширенный перечень глав и раз-делов программы
Разработка проектов геодезических сетей	<ol style="list-style-type: none"> 1.Приведен алгоритм действий по разработке проекта геодезической сети объекта. 2.Закреплен многоступенчатый подход к по-строению сети в зависимости от объема, точности и условий измерений. 3.Определено минимально-необходимое коли-чество опорных пунктов и реперов на объекте.
Геодезические знаки опорных сетей	<ol style="list-style-type: none"> 1.Определен перечень действий при обнаружении уничтоженной марки или знака, дано указа-ние на ответственность определенных лиц за уничтожение и восстановление марок и знаков.
Способы Определения горизонтальных смещений	<ol style="list-style-type: none"> 1.Определено условие, которое должно выпол-няться при построении опорной сети линейно-угловым методом. 2.Определены условия и требования определения горизонтальных смещений с помощью спут-никовых измерений. 3.Приведены требования к количеству и услови-ям использования прямых и обратных отвесов.
Способы определения крена	<ol style="list-style-type: none"> 1.Введено требование на исключение из конечного результата кренов обратимых составляющих этого параметра. 2.Даны рекомендации к количеству наблюдаемых высотных сечений при наблюдении крена. 3.Установлены требования для использования инклинометров и проведения их полевой калиб-ровки.
Регистрация, обработка измерений	<ol style="list-style-type: none"> 1.Введено требование на исключение из конечного результата кренов обратимых составляющих этого параметра. 2.Даны рекомендации к количеству наблюдаемых высотных сечений при наблюдении крена. 3.Установлены требования для использования инклинометров и проведения их полевой калиб-ровки.
Оценка устойчивости и выбор исходного знака	<ol style="list-style-type: none"> 1. Указана последовательность проведения оценки устойчивости исходного знака. 2. Рекомендованы методы оценки устойчивости и выбора исходного знака опорной сети.
Прогнозирование	<ol style="list-style-type: none"> 1. Указан алгоритм проведения прогнозирования и допустимая глубина прогнозирования. 2. Указаны требования к базам данных для получения качественного прогноза развития наблю-даемого деформационного процесса.
Метрологическое обеспечение Геодезического мониторинга	<ol style="list-style-type: none"> 1. Указаны ответственные за метрологическое обеспечение и проведение метрологической экс-пертизы. 2. Указан перечень необходимых мероприятий метрологического обеспечения.
Контроль выполнения работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Указаны применяемые виды строительного контроля. 2. Определен ответственный за проведение кон-троля. 3. Приведен перечень проверяемых работ.
Анализ данных геодезического мониторинга	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определен ответственный за организацию и проведение анализа. 2. Определены основные принципы, методы и последовательность проведения анализа.

Состояние нормативной базы по проектированию предприятий уранодобывающего комплекса атомной отрасли

Автор: Васильев В.А., руководитель БЭиУКЦ, заместитель начальника отдела ОАО «ВНИПИ-промтехнологии»



ОАО «ВНИПИпромтехнологии» - инжиниринговый центр уранового холдинга АРМЗ

Направления деятельности

1. Промышленное проектирование



- Комплексное проектирование горнодобывающих и перерабатывающих предприятий на всех этапах жизненного цикла
- Комплексное проектирование объектов по захоронению промышленных и радиоактивных отходов, сточных вод
- Строительно-архитектурное проектирование
- Комплексное проектирование и исследования по инженерной экологии

2. Научные исследования



- Совершенствование горно-технологических процессов
- Разработка технологий переработки руд и концентратов
- Разработка технологий скважинного подземного выщелачивания
- Разработка решений по радиационной защите персонала и населения
- Совершенствование технологий захоронения твердых и жидких радиоактивных и промышленных

3. Инженерные изыскания



- Инженерно-геологические
- Топографо-геодезические
- Гидрометеорологические
- Инженерно-экологические
- Геотехнические
- Изыскания грунтовых строительных материалов
- Анализ горных пород, природных и техногенных вод в аттестованной лаборатории
- Поиск, разведка и защита запасов подземных вод

4. Спец.проектирование



- Комплексное проектирование:
- радиационно-опасных работ при обращении, эксплуатации и ликвидации ядерных зарядов и боеприпасов
 - сооружений временного хранения и захоронения РАО
 - ликвидации объектов, созданных с применением ядерно-взрывной технологии
 - обращения с радиоактивными отходами, реакторными отсеками и отработавшим ядерным топливом при утилизации АПП

5. Предоставление комплексных услуг в формате EPCM

Реализация инвестиционно-строительного проекта в полном объеме, включая

- разработку проекта,
- подбор субподрядных организаций
- закупку строительных материалов
- осуществление контроля и надзора за соблюдением установленной технологии и соответствия качества
- пуско-наладочные работы

За 60-летнюю деятельность ОАО «ВНИПИпромтехнологии» по проектам института построено множество уникальных объектов атомной отрасли, часть из которых не имеет аналогов в мире. Накопленный опыт в комплексном проектировании и строительстве горно-обогатительных предприятий, находящихся в сложных географических, геологических, климатических, сейсмологических условиях, позволяет нам оказывать весь спектр услуг по инженерным изысканиям, подготовке проектной документации и строительству и развивается, как перспективная инжиниринговая компания Уранового холдинга ОАО «Атомредметзолото». Наша главная цель – стать эффективной инжиниринговой компанией (см. рис. 1).

В связи с этим разработана и принята программа развития ОАО «ВНИПИ-промтехнологии» и утверждены основные перспективные направления.

Одна из сфер производственной деятельности ОАО «ВНИПИпромтехнологии» – это подготовка, добыча и пере-

работка урана, который составляет основу уранодобывающей промышленности.

Прогнозирование развития сырьевой базы месторождения урана определяется в настоящее время прогрессом в области технологии разработки урановых месторождений различными способами. Так как горное дело по своей сути универсально и требует углубленного изучения многих отраслей знаний, проектирование горных предприятий существенно отличается от проектирования других промышленных объектов.

В основе законов, касающихся горного дела, лежат, как правило, регламенты по землепользованию, по охране недр, по рекультивации (восстановлению) нарушенных земель, по восстановлению ландшафтов, сбросу и очистке рудничных и технологических вод, выбросов в атмосферу вредных газов и пыли, и другие.

Программы работ в области развития горного дела, фиксированные пра-

вительственными организациями, как правило, включают в себя:

- необходимые инженерно-геологические исследования;
- разработку стандартов, инструкций, классификаций;
- правила, добычи и переработки минерального сырья;
- методы очистки и контроля природной среды, способов её защиты;
- подготовку квалифицированных кадров и т.п.

Нами был проанализирован инновационный процесс создания объекта использования атомной энергии, который осуществляется, как правило, с момента возникновения идеи (замысла) до сдачи объекта в эксплуатацию. Процесс состоит из следующих основных этапов: 1-ый этап – определение цели инвестирования, назначения и мощности объекта строительства, определение номенклатуры продукции, места (района) размещения объекта с учетом принципиальных требований и условий Заказчика (инвестора).

На основании необходимых исследований и проработок источников финансирования, условий и средств реализации поставленной цели с использованием максимально возможной информационной базы данных, Заказчиком (инвестором) проводится оценка возможности инвестирования и достижения намечаемых технико-экономических показателей.

С учётом принятых на данном этапе решений Заказчик (инвестор) представляет, в установленном порядке, декларацию (ходатайство) о намерениях, которая должна быть рассмотрена в местном органе исполнительной власти. После получения положительного решения от местного органа исполнительной власти Заказчик (инвестор) приступает к разработке обоснований инвестиций в строительство (ОБИН).

II – этап – разработка обоснований инвестиций в строительство.

После согласования органами исполнительной власти ОБИНа и места размещения объекта (акт выбора участка) идет разработка проектной документации на стадии проектирования (Рабочий проект).

III – этап – разработка, согласование, экспертиза и утверждение проектной документации на стадии проекта (Рабочий проект). Получение решения об изъятии земельного участка под строительство и разрешения на строительство.

IV-ый этап – разработка рабочей документации на годовой объем строительно-монтажных работ по очередям строительства (пусковым комплексам) и получение разрешения на выполнение строительно-монтажных работ.

В соответствии со статьей 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации Правительством Российской Федерации на указанных основных этапах инвестиционной деятельности может быть использовано постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 2 августа 2012 года).

С учетом действующих нормативных материалов по инвестиционной деятельности Российской Федерации представлена схема «Технология управления инвестиционным процессом»

Организация управления инвестиционной деятельностью, как правило, должна включать соответствующие подразделения и службы Заказчика (инвестора), Генерального проектировщика и Генерального строительного подрядчика, которые обеспечивают все необходимые функции по мобилизации средств, проектированию, закупке оборудования, строительству, монтажу, пуску, наладке оборудования до выпуска готовой продукции.

Без положительного заключения комплексной государственной экспертизы инвестиционная деятельность Россий-

ской Федерации, осуществляемая в форме капитальных вложений, не может продолжаться.

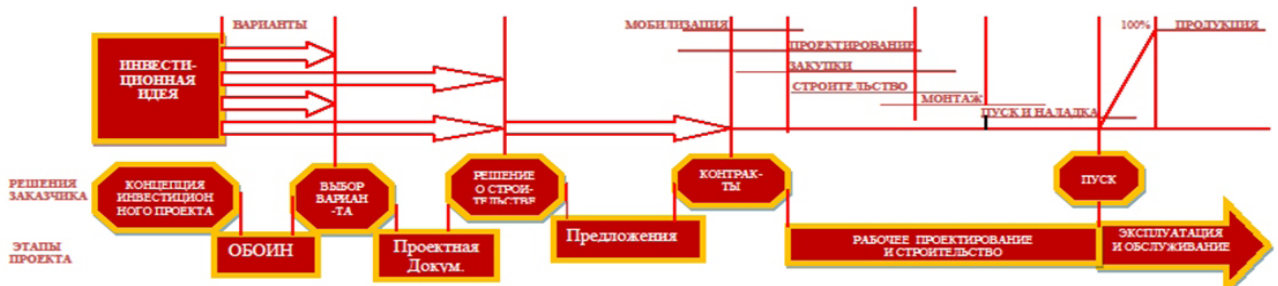
Состав и содержание обоснований инвестиций, проекта (Рабочего проекта) должны быть достаточными для проведения комплексной государственной экспертизы и необходимых согласований с органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Для выбора оптимальных решений и снижения стоимости капитального строительства и более эффективного использования основных фондов объектов отрасли при проектировании необходимо проводить многовариантную проработку основных технических решений с выбором оптимальных решений на первом этапе инвестиционного периода (ранее - это были технико-экономические соображения (ТЭС), технико-экономические доклады (ТЭД), материалы и расчёты (МиР) и другие предпроектные стадии разработки проектов строительства горнорудных предприятий).

Делать это надо, учитывая результаты научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ, результаты патентных исследований и иной информации о современных достижениях отечественной, зарубежной практики проектирования и строительства.



Технология управления инвестиционным процессом



СУБЪЕКТЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ НА ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЭТАПАХ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Заказчик или его поручитель-проектировщик	Проектировщик	Заказчик	Органы местной администрации и государственного надзора	Особые поручения, эксперт заказчика, местные органы экологической и санитарно-гигиенической экспертизы	Заказчик, местный орган Госкомэкологии, органы местной администрации и государственного надзора	Органы местной власти и администрации	Заказчик	Заказчик, тендерный комитет, проектировщик	Проектировщик	Архитектурно-градостроительные организации и при необходимости службы, указанные в гр. 4	Экспертная организация и при необходимости службы, указанные в гр. 5	Заказчик	Заказчик, тендерный комитет, подрядчик	Заказчик	Органы местной власти и администрации	Проектировщик	Заказчик	Местная администрация
Исходные данные	Технико-экономические обоснования инвестиционной (ОБИН)	Ходатайство о предоставлении согласования объекта	Согласование	Экспертиза	Оформление акта выбора земельного участка и других материалов и документов	Получение разрешения и разрешений	Утверждение инвестиционной	Заключение договора, тендер (торги) на ПИР (или ПИР и строительство)	Проект	Согласование	Экспертиза	Утверждение	Тендер (торги) подбора подрядчика на строительство	Ходатайство об изъятии и предоставлении земельного участка его предостав-	Разрешение об изъятии (выкупе) земельного участка и условиях предоставления	Рабочая документация	Ходатайство на проведение строительно-монтажных работ	Разрешение на строительство

Организация управления инвестиционной деятельностью, как правило, должна включать соответствующие подразделения и службы Заказчика (инвестора), Генерального проектировщика и Генерального строительного подрядчика, которые обеспечивают все необходимые функции по мобилизации средств, проектированию, закупке оборудования, строительству, монтажу, пуску, наладке оборудования до выпуска готовой продукции.

Без положительного заключения комплексной государственной экспертизы инвестиционная деятельность Российской Федерации, осуществляемая в форме капитальных вложений, не может продолжаться.

Состав и содержание обоснований инвестиций, проекта (Рабочего проекта) должны быть достаточными для проведения комплексной государственной экспертизы и необходимых согласований с органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Для выбора оптимальных решений и снижения стоимости капитального строительства и более эффективного использования основных фондов объектов отрасли при проектировании необходимо проводить многовариантную проработку основных технических решений с выбором оптимальных решений на первом этапе инвестиционного периода (ранее - это были технико-экономические соображения (ТЭС), технико-экономические доклады (ТЭД), материалы и расчёты (МиР) и другие

предпроектные стадии разработки проектов строительства горнорудных предприятий).

Делать это надо, учитывая результаты научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ, результаты патентных исследований и иной информации о современных достижениях отечественной, зарубежной практики проектирования и строительства.

Целесообразно:

– при разработке заданий на проектирование объектов строительства (реконструкции, технического перевооружения, капитального ремонта) или отдельных технологических, конструктивных, архитектурных и других решений необходимо осуществлять многовариантную проработку основных технических решений и представлять исходные данные для их разработки;

– на этапе подготовки конкурсной документации на право проведения проектных работ предусматривать вариантную проработку основных технических решений с обобщенными данными об эффективности инвестиций по созданию (развитию) проектируемых объектов строительства с обоснованием наиболее эффективного выбранного варианта: – стоимость затрат на разработку дополнительных вариантов проекта (раздела) и степень их проработки устанавливать Заказчиком по согласованию с проектной организацией в соответствии со справочниками базовых цен на проектные работы для строительства.

Проектирование предприятий уранодо-

бывающего комплекса может быть начато только после утверждения Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых (ГКЗ) запасов урановых месторождений и после утверждения Местными территориальными комиссиями по запасам широко распространенных полезных ископаемых (строительные материалы, флюсы, гравий и т.п.).

На расширенном совещании в Санкт-Петербурге представители проектно-конструкторского комплекса «Росатома» сошлись во мнении, что изменения назрели, а вот каким будет обновленный облик проектного блока зависит, в том числе, от самих проектировщиков.

Проектные организации по-прежнему разрознены. Долгое время каждый из них шёл своим путём. В результате, у каждого своя проектная база, оригинальные решения и различная конфигурация информационного пространства.

Первый заместитель генерального директора Госкорпорации «Росатом» Локшин Александр Маркович убежден в том, что для того чтобы повысить конкурентную способность «Росатома» на мировом рынке надо перейти к единому максимально эффективному проекту строительства объектов использования атомной энергии (ОИАЭ) и необходимо двигаться в сторону унификации и стандартизации.



Обеспечение реализации постановления Правительства Российской Федерации об особенностях стандартизации



* Такие виды документов в качестве документов по стандартизации Федеральным законом «О техническом регулировании» не предусмотрены



Заместитель директора Департамента капитального строительства Госкорпорации «Росатом» П. А. Степаев считает, что надо убрать внутреннюю неэффективную конкуренцию между проектными организациями и сформировать единый центр управления развития компетенций проектирования. Планируется введение системы мотивации для проектных организаций: они смогут получать часть денег в виде премий при строительстве объекта. И пояснил, что Департамент строительства выступает за то, чтобы существенная часть этой премии направлялась непосредственно специалистам, участвующим в проектировании. Данная схема будет отрабатываться на пилотных проектах.

ОАО «ВНИПИПромтехнологии» более 25-ти лет являлся Подкомитетом (ПК-8) Технического комитета по стандартизации (ТК 322) «Атомная техника». В 2005 г. приказом Ростехрегулирования от 24.01.2005 года № 39 за ОАО «ВНИПИПромтехнологии» была закреплена следующая тематика «Инженерная экология. Горнодобывающие производства и горношахтное оборудование».

Инженерная экология.

– окончательное захоронение в геологических формациях твердых и жидких радиоактивных отходов, а также отработанного топлива;

– захоронение радиоактивных отходов промышленных предприятий;

– реабилитация территорий, загрязненных радионуклидами и высокотоксичными отходами химпроизводств.

Горнодобывающие производства и горношахтное оборудование:

– подземное выщелачивание;

– радиационная безопасность на урановых рудниках.

Председателем Подкомитета ПК-8 ТК-322 являлся Заместитель директора по научной работе.

Членами Подкомитета ПК-8 ТК-322 являлись Начальники научно-исследовательских и комплексных проектных подразделений.

Подкомитет ПК-8 ТК-322 осуществлял руководство службой стандартизации и координировал все виды работ по стандартизации.

Подкомитет, учитывая первоочередные работы по проектированию объектов отрасли и средств Заказчика по договорам, организовывал проведение работ по актуализации ранее разработанной нормативной документации (ОСТ, РМ, РД), без выполнения которых проектирование предприятий отрасли невозможно.

Вопросами стандартизации занима-

лись:

– научные руководители тем и главные инженеры проекта по стандартизации, назначаемые приказом директора для разработки нормативных документов по стандартизации на основании утвержденных технических заданий и заключенных договоров независимо от источника финансирования работ.

Группа качества и стандартизации осуществляла координацию работ по разработке стандартов, по Системе менеджмента качества (СМК) и по контролю внедрения и актуализации стандартов.

К настоящему времени нормативно-методический фонд стандартов, руководящих документов и методических указаний, разработанных ОАО «ВНИПИПромтехнологии», составляет более 550 единиц нормативной документации.

В целях проверки состояния нормативной базы по уранодобывающему комплексу атомной отрасли пересмотрена нормативно-техническая документация, разработанная ОАО «ВНИПИПромтехнологии» за прошедшие годы высококвалифицированными специалистами, которые имеют опыт использования этой документации при выполнении проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ.

Учитывая особенности стандартизации Госкорпорации «Росатом» в реализации Постановления Правительства РФ от 01.03.2013 № 173 (см. рис. 4) подготовлены предложения по разработке новых национальных стандартов по объектам хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, по хранилищам радиоактивных отходов, корректировке действующих нормативных документов, в части особенности проектирования и строительства объектов использования атомной энергии (ОИАЭ), объектов по добыче и переработке уран и торий содержащих руд, актуализация отраслевых стандартов, руководящих документов, руководящих технических материалов, норм, методик, связанных с обеспечением безопасности объектов ОИАЭ, типовых проектных решений, типовых рабочих чертежей унифицированных узлов и конструкций объектов ядерно-топливного цикла, разработанных ОАО «ВНИПИПромтехнологии» по объектам добычи и переработки урана.

Выводы

1. При инициации проекта строительства уранодобывающего предприятия разрабатывать «Технологическую схему управления инвестиционным процессом» с привлечением служб Заказчика (инвестора), Генерального проектировщика и Генерального строительного подрядчика и включать их в Устав проекта строительства.

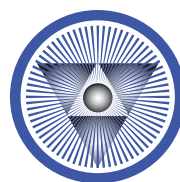
2. На этапе подготовки конкурсной документации на право проведения проектных работ предусматривать многовариантную проработку основных технических решений и представление исходных данных для их разработки.

3. Прекратить неэффективную внутреннюю конкуренцию между профильными проектными организациями и сформировать «Единый центр управления развитием компетенций в проектировании и строительстве объектов использования атомной энергии». Повысить уровень унификации и стандартизации при разработке технических решений.

4. Создать подкомитет «Горнодобывающее производство и горношахтное оборудование. Инженерная экология» Технического комитета по стандартизации «Атомная техника» (ТК 322) и назначить головную организацию по этому направлению.

5. Рассмотреть «Типовые проектные решения, типовые рабочие чертежи узлов и конструкций объектов ядерно-топливного цикла», разработанные ОАО «ВНИПИПромтехнологии», в целях унификации и стандартизации в области проектирования и строительства.

№ 20 октябрь-ноябрь 2014



АТОМНОЕ **строительство**