

# АТОМНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Корпоративное издание саморегулируемых  
организаций атомной отрасли

№4 октябрь 2011

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



**В.В. Карезин: «Создание учебного центра  
подготовки рабочих – своевременное и  
дальновидное решение»**

## В номере:

### ■ Тема номера

Образовательный проект СРО атомной  
отрасли

### ■ Интервью

Директор образовательных программ  
Департамента управления персона-  
лом Госкорпорации «Росатом»  
Валерий Вячеславович Карезин

Профессор кафедры Управления  
Государственной академии специали-  
стов инвестиционной сферы (ГАСИС)  
Андрей Константинович Шрейбер

### ■ Строительные технологии

Разборка строительных конструкций  
АЭС

### ■ Перспективы

Ключевые аспекты создания Российского  
общества инженеров и ученых атомной отрасли

# АТОМНОЕ строительство

## Редакционный совет

Опекунов В.С.  
Толмачев А.В.  
Денисов В.А.  
Малинин С.М.  
Карина В.И.  
Семенов О.Г.  
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](mailto: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.

## Новости

### 04

На Ростовской АЭС успешно завершилась комплексная проверка состояния безопасности атомной станции. По ее итогам подписан акт о соответствии состояния безопасности атомной станции требованиям нормативной документации.

8-9 сентября в ОАО «НИКИМТ-Атомстрой» прошел организационно-деятельностный семинар в рамках проекта по включению предприятий и организацией в реализацию Стратегии Госкорпорации «Росатом».

Таким образом, дан старт второму этапу данного проекта.

20 сентября в Алматы (Республика Казахстан) состоялось открытие VIII международной конференции «Ядерная и радиационная физика». В ней принимают участие более 200 ученых из 19 стран мира. Горно-химический комбинат (предприятие Госкорпорации «Росатом») на конференции представляет генеральный директор предприятия Петр Гаврилов, который прибыл по приглашению генерального директора Национального ядерного центра Республики Казахстан Кайрата Кадыржанова.

Группа экспертов в области ядерной безопасности Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) по запросу правительства Российской Федерации с 6 по 22 сентября 2011 года проводила проверку эксплуатационной безопасности Смоленской атомной электростанции.

22 сентября 2011 г. Нововоронежскую АЭС посетили губернатор Воронежской области Алексей Гордеев и Генеральный директор ОАО «Концерн Росэнергоатом» Евгений Романов. Поводом для визита высоких гостей стало окончание масштабной ремонтной кампании и завершение модернизации энергоблока № 5 Нововоронежской АЭС.

## Тема номера

11

**Образовательный проект СРО** В 2009 году саморегулируемые организации атомной отрасли приступили к реализации «Образовательного проекта», который включает организацию курсов повышения квалификации и аттестации для руководителей и специалистов организаций-членов СРО. С 1 января 2011 года финансирование этой деятельности осуществляется за счет средств СРО и в сотрудничестве с ведущими учебными заведениями страны, специализирующимися на дополнительном профессиональном образовании. В текущем году проект получил развитие за счет создания отраслевого Негосударственного образовательного учреждения «Учебный центр подготовки рабочих» (НОУ «УЦПР»).

## Интервью

15

**В.В. Карезин об Образовательном проекте «СРО и Госкорпорация ставят под контроль систему качества подготовки рабочих специальностей. У нас появляется реальная возможность получить гарантию качества обучения специалистов для потребностей атомной отрасли»**

Интервью: Директор образовательных программ Департамента управления персоналом Госкорпорации «Росатом» Валерий Карезин



Интервью: Профессор кафедры Управления Государственной академии специалистов инвестиционной сферы (ГАСИС) Андрей Шрейбер

## Интервью

20

**А.К. Шрейбер о взаимодействии СРО атомной отрасли и ГАСИС**

«Я полностью поддерживаю идею, которую реализуют СРО – создание общих методических подходов к работе с кадрами в атомной отрасли. Цель этой работы – повысить профессиональный уровень руководителей и специалистов организаций-членов СРО, которые занимаются сооружением сложнейших объектов, в том числе и объектов использования атомной энергии»

## Строительные технологии

24

**Разборка строительных конструкций АЭС**

Проблема разборки бетонных, железобетонных и металлических конструкций возникает при достройке по новому проекту, реконструкции сооружений и при снятии с эксплуатации объектов использования атомной энергии, выработавших свой срок эксплуатации и подлежащих демонтажу. ЗАО «Институт «Оргэнергострой» разработал уникальную технологию и организовывал разборку большого объема строительных конструкций на АЭС «Бушер» в Иране и АЭС «Белене» в Болгарии.

## Перспективы

28

**Ключевые аспекты создания и организация деятельности Российского общества инженеров и ученых атомной отрасли** Российское общество инженеров и ученых атомной отрасли (далее - Общество) – некоммерческая организация, которая обеспечит совместную работу представителей всех инженерных специальностей \ отрасли, обмен знаниями, будет стимулировать карьерное и профессиональное развитие своих членов и развитие инженерных знаний.

## Ростовская АЭС успешно прошла комплексную проверку состояния безопасности

На Ростовской АЭС успешно завершилась комплексная проверка состояния безопасности атомной станции. По ее итогам подписан акт о соответствии состояния безопасности атомной станции требованиям нормативной документации.

Подобные комплексные проверки проводятся на российских атомных станциях в соответствии с графиком с целью контроля выполнения атомными станциями требований нормативных документов, действующих в области использования атомной энергии.

В состав комиссии, проводившей проверку, вошли представители Госкорпорации «Росатом», ОАО «Концерн Росэнергоатом», специалисты Смоленской, Калининской и Нововоронежской АЭС.

В течение недели эксперты в области обеспечения безопасности проверяли работу станции в части ядерной, радиационной, технической, пожарной, экологической безопасности, безопасности при обращении с радиоактивными отходами, организации работы с персоналом, предупреждения нарушений в работе станции, охраны труда.

В ходе проверки отмечена положительная практика в области наработок по обеспечению безопасности:

- опыт применения Ростовской АЭС метода альголизации для предотвращения бурного роста сине-зеленых водорослей в водоеме-охладителе;
- перед каждым испытанием энергоблока № 2 проводятся дополнительные учебно-тренировочные занятия на ПМТ УТП по программам динамических испытаний с оформлением соответствующих протоколов;
- в качестве обязательной тематики в программы подготовки на должность и поддержания квалификации оперативного персонала АС включается психологическая подготовка персонала, которая охватывает вопросы работы в команде, устойчивости к стрессам, навыков эффективной коммуникации, тренировку профессионально важных качеств;

– разработана и внедрена программа психологического сопровождения противоаварийных тренировок оперативного персонала на полномасштабном тренажере. По результатам психологического сопровождения противоаварийных тренировок составляется отчет, включающий сопоставительный анализ результатов наблюдений с данными психологического и психофизиологического обследования участников противоаварийных тренировок, а также, психолого-педагогические рекомендации инструкторам УТП по индивидуальному подходу к обучению персонала и повышению эффективности учебного процесса.

Ростовская АЭС является филиалом ОАО «Концерн Росэнергоатом». Атомная станция расположена на берегу Цимлянского водохранилища в 13,5 км от г. Волгодонска. На энергоблоке № 1, введенном в промышленную эксплуатацию в 2001 году, эксплуатируется реактор типа ВВЭР-1000 с установленной мощностью 1000 МВт.

В декабре 2009 г. состоялся физический пуск энергоблока № 2 с реактором такого же типа. На энергоблоке № 2 идет этап опытно-промышленной эксплуатации. Ведется сооружение энергоблоков № 3 и № 4.

Генеральный подрядчик строительства энергоблоков №№ 2, 3, 4 Ростовской АЭС - ОАО «Нижегородская инженеринговая компания «Атомэнергопроект» (НИАЭП, сайт [www.niaer.ru](http://www.niaer.ru)). Предприятие входит в состав Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом». Функции заказчика-застройщика выполняет филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» «Управление капитальное строительство строящейся Ростовской АЭС».

Источник: Центр общественной информации Ростовской АЭС

## Инновационные разработки нижегородских атомщиков востребованы и в сфере ЖКХ

Авторскому коллективу ФГУП «ФНПЦ НИИИС им. Ю.Е. Седакова» присуждена Премия Нижнего Новгорода в области ЖКХ. 7 сентября награду авторам разработки вручили сити-менеджер О. Кондрашов и зам. главы администрации города Т. Беспалова.

Решение части проблем, существующих в сфере жилищно-коммунального хозяйства, НИИИС взял на себя. Компьютерной системой автоматизированного контроля и управления разработки института оснащены 59 центральных тепловых пунктов нагорной части города с выводом информации на Центральный диспетчерский пункт. Данная система позволяет контролировать температуру и давление систем горячего, холодного водоснабжения и отопления, а также проводить дистанцион-

ное регулирование температуры воды в этих системах. Результат - заказчик системы ОАО «Теплоэнерго» получил надежный инструмент, позволяющий обеспечить более строгий учет и экономию энергоресурсов, а также прозрачность расчетов за потребляемые ресурсы с населением. При этом за счет применения средств автоматизации, полностью исключается влияние так называемого человеческого фактора.

Источник: Управление по связям с общественностью ОАО «СХК»

## В ОАО «НИКИМТ-Атомстрой» прошел первый семинар проекта по включению предприятий в реализацию Стратегии Росатома

8-9 сентября в ОАО «НИКИМТ-Атомстрой» прошел организационно-деятельностный семинар в рамках проекта по включению предприятий и организацией в реализацию Стратегии Госкорпорации «Росатом».

Таким образом, дан старт второму этапу данного проекта.

Всего работой по включению предприятий в реализацию Стратегии Госкорпорации в 2011 году охвачены 80 предприятий, проект рассчитан на 7 месяцев, завершить его планируется в марте 2012 года.

Проект стартовал в сентябре 2010 года и ОАО «НИКИМТ-Атомстрой» активно включился в разработку собственной долгосрочной программы деятельности (ДПД), которая базировалась на Стратегии Госкорпорации. Предприятие представило свои предложения, которые были включены в отраслевые стратегические инициативы Госкорпорации «Росатом». Согласно приказу № 1/24-лс от 14.02.2011 ОАО «НИКИМТ-Атомстрой» получил благодарность за активное участие в проекте по включению предприятий и организаций Росатома до 2020 года и большой вклад в развитие корпоративной стратегии.

ДПД предприятий позволили увидеть место, которое предприятия занимают в общей стратегии атомной отрасли. Благодаря созданным ДПД, были отобраны и доработаны 8 стратегических инициатив Госкорпорации. Более трети всех предложений предприятий были включены в отраслевые стратегические инициативы. При этом непременным условием реализации стратегических инициатив является повышение эффективно-

сти и конкурентоспособности предприятий.

На втором этапе проекта планируется выработать готовые решения, адаптировать цели и задачи отрасли по повышению эффективности и конкурентоспособности к реальному положению дел на предприятиях. Так, в НИКИМТ-Атомстрое участникам организационно-деятельностного семинара был предложен алгоритм создания адаптационного механизма с единственной целью - повышения эффективности работы предприятия. Директор предприятия Андрей Семенов выступил с докладом «Стратегические цели и задачи. Перспективные направления работ», где отразил основные тактические задачи и позиционирование предприятия на отраслевом рынке. За два дня работы на семинаре участники трех групп выступили с предложениями по внедрению ПСР, кадровой стратегии, развитию глобального бренда, повышению приемлемости атомной энергетики и другим важным вопросам.

В течение нескольких месяцев разработанный на предприятиях механизм будет усовершенствован на местах и затем представлен на рассмотрение в Координационный центр проекта. Фактически, разработка данного механизма обеспечивает встраивание предприятия в реализацию Стратегии Росатома и адекватную реализацию тех задач, которые сегодня поставлены перед атомной отраслью страны.

Источник: Пресс-служба ОАО «НИКИМТ-Атомстрой»



## На «Петрозаводскмаше» пустили в эксплуатацию новую сварочную установку ESAB A6 MHW

На «Петрозаводскмаше» (входит в структуру ОАО «Атомэнергомаш») пустили в эксплуатацию новую сварочную установку ESAB A6 MHW.

Установка предназначена для приварки крупногабаритных деталей - штуцеров и патрубков к цилиндрическим толстостенным сосудам или плоским листам.

Применяемый метод – сварка под флюсом, диапазон размеров привариваемых деталей – от 200 до 1200 мм в диаметре. При работе машина устанавливается на патрубок или фланец и, вращаясь вокруг него, выполняет кольцевой шов по окружности.

«Пуск в эксплуатацию новой установки позволит автоматизировать процесс приварки патрубков и штуцеров, тогда как при ручной сварке на такой операции должен

был работать сварщик высочайшей квалификации, - отметил начальник лаборатории сварки ЗАО «Петрозаводскмаш» Иван Голдобин. - Автоматизация процесса сварки позволит увеличить производительность и качество сварки».

Новая установка ESAB уже была применена при изготовлении пыльников для нефтегазовой отрасли. Специалисты ЗАО «Петрозаводскмаш» планируют усовершенствовать установку с использованием Time Twin, что позволит на 50% сократить процесс сварки.

Источник: Медиа-центр ОАО «Атомэнергомаш»

## На строящейся НВАЭС-2 в эксплуатацию введена насосная станция противопожарного и технического водоснабжения

Насосная станция – часть будущей системы пожаротушения Нововоронежской АЭС-2 (генеральный проектировщик и генподрядчик сооружения - ОАО «Атомэнергопроект»). В настоящий момент она призвана обеспечить пожарную безопасность строящихся объектов.

Введенная в эксплуатацию система пожаротушения включает в себя саму насосную станцию, два подземных бетонных резервуара с водой, объемом тысячу кубометров каждый, и 32 пожарных гидранта, расположенных на объектах первого и второго блока.

В случае необходимости с помощью двух насосов на гидрант подается вода под давлением восемь килограмм на квадратный сантиметр, что является достаточным для обеспечения максимальной высоты струи в 70-80 метров. Напомним, что высота реакторного здания со-

ставляет порядка 70 метров.

Сейчас все пуско-наладочные работы на насосной станции завершены, и она функционирует в режиме рециркуляции, поддерживая необходимое давление в пожарном коллекторе. Для обеспечения стабильной работы станции организовано круглосуточное дежурство персонала.

В дальнейшем здесь планируется установить два более мощных насоса и оборудовать систему автоматикой. Кроме того, в данный момент в непосредственной близости от стройплощадки возводится пожарное депо.

Источник: Пресс-служба ОАО «Атомэнергопроект»

## В церемонии открытия Информационного центра по атомной энергии в городе Ульяновске приняли участие первый заместитель председателя правительства Ульяновской области А.Н. Силкин, заместитель главы города Ульяновска С.В. Паховский.

В церемонии открытия Информационного центра по атомной энергии в городе Ульяновске приняли участие первый заместитель председателя правительства Ульяновской области А.Н. Силкин, заместитель главы города Ульяновска С.В. Паховский.

Гостей центра встречали курсанты Ульяновского училища гражданской авиации. В холле посетителям было предложено ознакомиться с Курчатовской библиотекой инфоцентра, измерить уровень радиационной обстановки в регионах на информационных онлайн киосках. Гости с особым интересом ознакомились с концептуальными объектами интерьера: деревом знаний, деревом вопросов, «Ульяновск-2050». Большое внимание посетителей привлекла экспозиция макетов ракет, представленная детско-юношеским аэрокосмическим клубом «Буран».



Основное действие развернулось в высокотехнологичном 3D-зале информационного центра по атомной энергии. Мероприятие открывал первый заместитель председателя правительства Ульяновской области Андрей Николаевич Силкин: «Замечательно, что в Ульяновской области появился такой центр. Атомную отрасль нужно развивать, а именно развивать мирный атом. Я рад, что наши дети смогут получать дополнительные знания в таком центре».

Гостям был продемонстрирован фрагмент программы «Мир атомной энергии». Также посетители имели возможность собрать атомный реактор.

В заключение церемонии представители ОАО «ГНЦ НИИАР» (город Димитровград) вручили руководителю информцентра по атомной энергии Ульяновске И.Ю. Мандрашову памятный сувенир - символ плодотворного и долголетнего сотрудничества.



## Генеральный директор ГХК Петр Гаврилов представил стратегию развития Горно-химического комбината мировому научному сообществу

20 сентября в Алматы (Республика Казахстан) состоялось открытие VIII международной конференции «Ядерная и радиационная физика». В ней принимают участие более 200 ученых из 19 стран мира. Горно-химический комбинат (предприятие Госкорпорации «Росатом») на конференции представляет генеральный директор предприятия Петр Гаврилов, который прибыл по приглашению генерального директора Национального ядерного центра Республики Казахстан Кайрата Кадыржанова.

По словам Петра Гаврилова, конференция имеет очень высокий научный и практический уровень. Так, американскую делегацию возглавляет профессор Стэнфордского университета Хеккер, длительное время руководивший Лос-Аламосской Лабораторией после Оппенгеймера. Интересные доклады представили физики из Японии и Южной Кореи: первые провели презентацию усовершенствованного кипящего реактора ABWR, а вторые представили модульный SMART – реактор малой мощности.

Ученые из Казахстана и Узбекистана представили результаты фундаментальных исследований в области ядерной физики и радиационной медицины. Ряд работ был посвящен состоянию радиационной обстановки и результатам научно-исследовательских работ на Семипалатинском полигоне спустя 20 лет после его закрытия.

В первый день на пленарном заседании конференции Петр Гаврилов представил доклад «Технологии замыкания ядерного топливного цикла» на примере Горно-химического комбината. Выступление вызвало большой интерес участников конференции. После доклада состоялся заинтересованный обмен мнениями по возможным направлениям сотрудничества в области замыкания ядерного топливного цикла.

Источник: Пресс-служба ФГУП «ГХК»

## Смоленская АЭС: завершилась проверка Миссии OSART

Группа экспертов в области ядерной безопасности Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) по запросу правительства Российской Федерации с 6 по 22 сентября 2011 года проводила проверку эксплуатационной безопасности Смоленской атомной электростанции.

Тщательной проверке подверглись эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт энергоблоков, радиационная защита, химия, обучение и квалификация персонала, управление, организационная структура и администрирование, использование эксплуатационного опыта, техническая поддержка.

22 сентября состоялось завершающее совещание миссии OSART. Наряду с экспертами МАГАТЭ, руководителями и специалистами Смоленской АЭС, в нем принимали участие первый заместитель директора по производству и эксплуатации АЭС ОАО «Концерн «Росэнергоатом» Олег Черников, директор департамента международного и внешнеэкономического сотрудничества ОАО «Концерн «Росэнергоатом» Александр Кириченко, представитель Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору России Сергей Подлатов.

Эксперты по направлениям проверки выступили с отчетами. Они отметили, что обмен информацией между экспертами и персоналом станции был открытым и продуктивным, соответственно выводы о работе Смоленской АЭС сделаны на основании объективных и достоверных оценок.

Олег Черников, выступая на совещании, сказал: «Мы ожидали квалифицированного беспристрастного подхода и оценок эксплуатационной безопасности, и сегодня при подведении итогов этой миссии можно констатировать, что эти ожидания оправдались. Результаты работы и ее оценка показывают, что все те меры, которые приняты руководством и коллективом Смоленской АЭС по подготовке станции, оказались результативны. Это демонстрирует способность коллектива и руководства непрерывно двигаться по пути прогресса, учитывать опыт как отечественный, так и международный для того, чтобы постоянно совершен-

ствовать эксплуатационную безопасность».

В выступлении Анатолия Кириченко отмечено, что Смоленская АЭС в 2010 году стала лучшей АЭС России и международная проверка еще раз подтвердила обоснованность этого звания. «Концерн «Росэнергоатом» эксплуатирует около 30% парка ядерных реакторов типа РБМК, и для нас важно показать, что эта технология соответствует высоким стандартам. Смоленская АЭС это наглядно продемонстрировала».

Выступивший на совещании представитель Ростехнадзора Сергей Подлатов уверен, что рекомендации и предложения экспертов для дальнейшей безопасной работы энергоблоков Смоленской АЭС будут реализованы.

В выступлении директора Смоленской АЭС Андрея Петрова сказано, что результаты углубленной проверки международными экспертами важны для коллектива атомной станции и всего населения как смоленского региона, так и России в целом. «Только открытая позиция позволяет прямо обсуждать проблемные вопросы, выявлять и устранять недостатки», - подчеркнул директор. Он поблагодарил международных экспертов за отлично проведенную миссию.

По окончании совещания состоялась пресс-конференция, на которую были приглашены представители средств массовой информации Смоленской области. На многочисленные вопросы корреспондентов отвечали директор Смоленской АЭС Андрей Петров, первый заместитель генерального директора «Концерн Росэнергоатом» Олег Черников, руководитель команды экспертов Габор Вамош.

Миссия OSART на Смоленской АЭС закончила свою проверку, отчет о ее результатах будет подготовлен МАГАТЭ и передан правительству Российской Федерации.

Источник: Центр общественной информации Смоленской АЭС

### Миссия OSART

Миссия OSART признана во всем мире мощным инструментом независимой оценки эксплуатационной безопасности атомных станций. Она нацелена на дальнейшее развитие и совершенствование безопасности АЭС путем распространения передового опыта. Проведение миссии OSART является свидетельством открытости, приоритетности вопросов безопасности в работе атомной станции.



## Сергей Обозов посетил с рабочим визитом ОАО «НИКИМТ-Атомстрой»

22 сентября состоялся рабочий визит директора по развитию Производственной системы Росатома Сергея Обозова в ОАО «НИКИМТ-Атомстрой» с целью внедрения на предприятии корпоративной программы ПСР.

Заместитель директора ОАО «НИКИМТ-Атомстрой» по общим вопросам Владимир Бондарь, директор филиала ОИЦ НИКИМТ Александр Мордухай и руководитель НИКИМТа Владимир Попов представили Сергею Обозову заготовительный, инструментальный и сборочные участки Опытного завода, Конструкторское Управление НИКИМТ и сварочную лабораторию, в которой ведутся работы по развитию технологии сварки главных циркуляционных трубопроводов (ГЦТ) реакторных установок ВВЭР.

Для реализации в ОАО «НИКИМТ-Атомстрой» корпоративной программы ПСР Сергей Обозов выделил четыре основных направления: блочная съемная тепловая изоляция (БСТИ), автоматизированная сварка, автоматизированные системы контроля и механизированная подготовка кромок под сварку. Участники рабочей встречи пришли к мнению, что имеющееся на предприятии персонал способен изготавливать нестандартное оборудование для нужд атомной отрасли, что является оптимальным решением для успешного применения ПСР на предприятии.

Основная цель ПСР – повышение эффективности работы предприятий отрасли. Система разработана с

учетом широко известного опыта японской компании Toyota Production System и основана на системе «Кайдзен» (система непрерывного совершенствования).

Источник: Пресс-служба ОАО «НИКИМТ-Атомстрой»



## Нововоронежскую АЭС посетили губернатор Воронежской области и генеральный директор Росэнергоатома

22 сентября 2011 г. Нововоронежскую АЭС посетили губернатор Воронежской области Алексей Гордеев и Генеральный директор ОАО «Концерн Росэнергоатом» Евгений Романов. Поводом для визита высоких гостей стало окончание масштабной ремонтной кампании и завершение модернизации энергоблока № 5 Нововоронежской АЭС.

В ходе планово-предупредительного ремонта выполнен беспрецедентный объем работ, а во время модернизации проведено разделение каналов безопасности – оборудование находится в отдельно стоящих зданиях. До модернизации, при гипотетическом масштабном пожаре или затоплении, существовала вероятность потерять энергоснабжение каналов систем безопасности ввиду того, что аварийные дизель-генераторы и аккумуляторные батареи не были разделены. Теперь такая даже гипотетическая возможность исключена. Кроме того, установлены система контроля концентрации и удаления водорода, а также система промышленной антисейсмической защиты из трех датчиков сейсмоактивности. В случае если срабатывают два датчика из трех, реактор автоматически заглушается.

Все работы проведены в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ и российскими нормами и правилами. В результате энергоблок по уровню безопасности соответствует блокам третьего поколения и может находиться в эксплуатации 26-30 лет.

Тем, кто внес существенный вклад в модернизацию

энергоблока, были вручены награды от губернатора Воронежской области и концерна «Росэнергоатом».

Алексей Гордеев назвал окончание модернизации событием для региона. По словам губернатора, в связи с пуском энергоблока валовой региональный продукт существенно прибавится, а это дополнительные налоги в бюджет, возможность расширить спектр решения социальных задач.

О партнерских отношениях в решении социальных задач города-спутника Нововоронежа губернатор области и генеральный директор концерна договорились на этой же встрече. В частности, регион берется оказать помощь в реконструкции стадиона, а Концерн – навести порядок в сфере ЖКХ. «Концерн «Росэнергоатом» – социально ориентированная компания. И мы будем помогать области в инициировании и реализации социальных программ», – отметил Евгений Романов.

Важной частью визита стали встречи генерального директора концерна с менеджментом и рядовыми сотрудниками атомной станции, а также с руководством города. Разговор шел как о дне сегодняшнем, так и о перспективах развития концерна и атомной станции.

Источник: Управление информации и общественных связей ОАО «Концерн Росэнергоатом»

## Макет проводника тороидального поля для ИТЭР прошел испытания в Москве

В России завершилась квалификация процесса изготовления проводника тороидального поля для магнитной системы ИТЭР. 20-21 сентября 2011 г. полномасштабный медный макет (760 м) проводника тороидального поля прошел испытания на территории НИЦ «Нурчатовский институт». Испытания включали в себя общий тест на вакуумную плотность, гидростатическое обжатие и измерения падения давления в проводнике. После испытаний макет проводника был извлечен из вакуумной камеры и приготовлен к транспортировке в Италию

для отработки намотки катушки тороидального поля. Успешное прохождение испытательных тестов, на которых присутствовал представитель европейского Агентства ИТЭР, свидетельствует о готовности российских производителей (ОАО «ТВЭЛ» и ОАО «ВНИИКП») к изготовлению проводников на промышленной основе.

Источник: Агентство ИТЭР РФ, Частное учреждение «ИТЭР-Центр»



## На «Петрозаводскмаше» пустили в эксплуатацию новую сварочную установку ESAB A6 MHW

На «Петрозаводскмаше» (входит в структуру ОАО «Атомэнергомаш») пустили в эксплуатацию новую сварочную установку ESAB A6 MHW.

Установка предназначена для приварки крупногабаритных деталей - штуцеров и патрубков к цилиндрическим толстостенным сосудам или плоским листам.

Применяемый метод – сварка под флюсом, диапазон размеров привариваемых деталей – от 200 до 1200 мм в диаметре. При работе машина устанавливается на патрубок или фланец и, вращаясь вокруг него, выполняет кольцевой шов по окружности.

«Пуск в эксплуатацию новой установки позволит автоматизировать процесс приварки патрубков и штуцеров, тогда как при ручной сварке на такой операции должен был работать сварщик высочайшей квалификации, - от-

метил начальник лаборатории сварки ЗАО «Петрозаводскмаш» Иван Голдобин. - Автоматизация процесса сварки позволит увеличить производительность и качество сварки».

Новая установка ESAB уже была применена при изготовлении пыльников для нефтегазовой отрасли. Специалисты ЗАО «Петрозаводскмаш» планируют усовершенствовать установку с использованием Time Twin, что позволит на 50% сократить процесс сварки.

Источник: Медиа-центр ОАО «Атомэнергомаш»

# Образовательный проект СРО атомной отрасли

## тема номера

В 2009 году саморегулируемые организации атомной отрасли приступили к реализации «Образовательного проекта», который включает организацию курсов повышения квалификации и аттестации для руководителей и специалистов организаций-членов СРО. С 1 января 2011 года финансирование этой деятельности осуществляется за счет средств СРО и в сотрудничестве с ведущими учебными заведениями страны, специализирующимися на дополнительном профессиональном образовании. В текущем году проект получил развитие за счет создания отраслевого Негосударственного образовательного учреждения «Учебный центр подготовки рабочих» (НОУ «УЦПР»). О реализации этого масштабного проекта в нашем материале.

### Авторы:

Начальник отдела специальных проектов СРО атомной отрасли Владимир Терентьев  
Директор НОУ «УЦПР» Наталия Чупейкина

## Предпосылки реализации образовательного проекта

Проблема повышения качества строительства объектов использования атомной энергии (ОИАЭ), как одного из элементов повышения общего уровня безопасной и надежной последующей эксплуатации энергоблоков АЭС России, является весьма актуальной. В условиях постоянно растущих требований к качеству и срокам выполнения строительно-монтажных работ при возведении объектов атомной энергетики первостепенное значение приобретают вопросы повышения уровня профессиональной подготовки специалистов, участвующих в выполнении этих работ. Результаты оценки выполнения строительно-монтажных работ на различных объектах свидетельствуют о том, что уровень профессиональной подготовки не всегда отвечает предъявляемым требованиям. Это приводит к снижению качества монтажа и производительности труда, к увеличению травматизма, дополнительным материальным затратам. С целью совершенствования профессиональной подготовки участвующих в возведении объектов атомной энергетики, необходимо создание отраслевой системы подготовки рабочих и повышения квалификации кадров. В частности, необходимо обеспечить ежегодный рост численности строительно-монтажных кадров с темпом до 5–6 тыс. человек в год. Восстановить, и в последующем повышать ежегодно на 15–20% уровень производительности труда в строительно-монтажном комплексе. Разработать механизм привлечения (мотивации) строительно-монтажных и эксплуатационных кадров (жилье, зарплата, рабочие места для вторых членов семьи). Восстановить систему подготовки и переподготовки кадров строителей и монтажников.

### История проекта

За прошедшие полтора года в реализации и постановке планируемых результатов образовательного проекта произошли значительные изменения. В процессе организации повышения квалификации руководителей, инженерно-технических работников и линейного персонала были определены три главных составляющих: работа с образовательными учреждениями, разработка и экспертиза учебных программ курсов повышения квалификации, формирование групп слушателей. Работа с образовательными учреждениями в 2010 году проводилась путем определения ВУЗа строительного профиля расположенного в районе, исторически сформированного кластера строительных, пусконаладочных, проектных и изыскательских предприятий–членов СРО



атомной отрасли. Проводились переговоры с целью заключения договоров на оказание образовательных услуг, при этом основным условием совместной работы было согласие ВУЗа работать в рамках Правил саморегулирования «Требования к организации дополнительного профессионального образования руководителей и специалистов предприятий - членов СРО атомной отрасли». К сожалению, пришлось столкнуться с нежеланием ряда ВУЗов проводить реальное обучение слушателей в определенные законом сроки и по согласованным с СРО программам. Плановая работа по повышению квалификации в 2010 году велась на базе Атомпроф (СПб), ГАСИС (Москва), НИЯУ МИФИ (Москва), СИПК (Новосибирск), МГСУ (Москва), СГАСУ (Самара). Проведены так называемые «пилотные» группы в ЮРГТУ (Волгодонск), УрГУПС (Екатеринбург), СГГА (Новосибирск), СО-

ВНЕТ (Москва), ЮУГУ (Челябинск), РГСУ (Ростов), НТЦ «Технопрогресс» (Москва). По ряду причин СРО была вынуждена отказаться от сотрудничества с РГСУ (Ростов), ЮУГУ (Челябинск), СОВНЕТ (Москва), НТЦ «Технопрогресс» (Москва), КурскГТУ (Курск), ПГУАС (Пенза), ОАО «Атомтехэнерго», УПИ (Екатеринбург), СФУ (Красноярск), ННГАСУ (Нижний Новгород), ВГАСУ (Воронеж).

В 2011 году в соответствии с решением общего собрания (Протокол № 5 от 16 сентября 2010 год) СРО атомной отрасли стало не только организатором, но и заказчиком процесса повышения квалификации, стороной Договора об оказании образовательных услуг. Статус Заказчика -плательщика позволяет влиять на качество обучения, определять и контролировать условия, в которых проводится обучение, контролировать посещаемость слушателей. Было учтено, что ВУЗы автоматиче-



Курсы повышения квалификации для специалистов организаций-членов СРО по программе «Монтаж оборудования объектов использования атомной энергии» в Государственной академии специалистов инвестиционной сферы (ГАСИС). Курс читает заместитель главного инженера ОАО «Энергоспецмонтаж» Спиридонов Алексей Петрович.

ски переносят учебный материал и методику обучения студентов на процесс повышения квалификации специалистов-практиков, что вызывает объективное недовольство слушателей. В итоге до конца 2011 года обучение будет проводиться в образовательных учреждениях специализирующихся на дополнительном профессиональном образовании – ГАСИС (Москва), с ЦИПК (филиалы СПб, Москва, Екатеринбург, Волгодонск), СИПК (Новосибирск), МИПК СГАСУ (Самара), СГГА (Новосибирск), УУП ПМ-СОФТ (Москва), ИПК ИГЭУ (Иваново), ИНО ТГАСУ (Томск). Разработка и экспертиза учебных программ курсов повышения квалификации в 2010 проведена по 28 видам работ из Перечня приказов №274 и №624. Утверждена 31 программа в 13 образовательных учреждениях. В 2011 году разработаны совместно с образовательными учреждениями 38 программ, в настоящее время ведутся работы по экспертизе и «доводке» 8 программ. По итогам работы в первом полугодии принято совместное решение СРО и образо-

вательных учреждений-участников Образовательного проекта о переработке всех ранее утвержденных программ с учетом изменений законодательной и нормативной баз, появления на рынке новых технологий и, что самое важное, – замечаний слушателей изложенных в анкетах по окончанию курса. Работа по актуализации программ будет завершена до 1 сентября.

Формирование групп слушателей в 2010 году велось путем направления приглашений в адрес руководителей предприятий-членов СРО с указанием фамилий сотрудников, которым необходимо пройти обучение на курсах повышения квалификации. Предприятия выбирались по наличию Свидетельства о допуске к выполнению вида работ рассматриваемого в программе. Были сформированы 53 группы и проведено повышение квалификации 1040 руководителей, ИТР и линейного персонала предприятий – членов СРО атомной отрасли.

В 2011 году формирование групп слушателей было в корне изменено – группы сформированы в плановом порядке по заявкам предприятий на основании плана-графика и Перечня учебных программ. В первом полугодии проведено обучение 61 группы, курсы повышения квалификации прошли 1507 слушателей.

### Аттестация

В июле 2011 года начался процесс аттестации руководителей предприятий, являющихся членами СРО атомной отрасли. Аттестация является одним из механизмов повышения квалификации руководителей и специалистов предприятий и проводится в целях обеспечения конкурентоспособности предприятий за счет достижения персоналом уровня профессионализма достаточного для качественного выполнения строительных работ.

Квалификационная аттестация руководителей представляет собой комплекс мер, обеспечивающих определение соответствия уровня компетенций руководителей занимаемой ими должности – включает в себя квалификационный экзамен на соответствие занимаемой должности, проводимый в виде дистанционного компьютерного тестирования.

В настоящее время прошли аттестацию 84 руководителя. Центральная аттестационная Комиссия (ЦАК) рассмотрела результаты квалификационного экзамена, в результате принято решение: 75 человек аттестовать на соответствие занимаемой должности, 3-х руководителей пригласить на очередное заседание ЦАК для собеседования и принятия решения о выдаче квалификационного аттестата (п. 5.3. Правил саморегулирования), 6 человек – направить на соответствующие курсы повышения квалификации и назначить повторный квалификационный экзамен в январе 2012 года (п. 5.4 Правил саморегулирования).

До конца 2011 года все руководители предприятий – члены СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», а это 1840 человек – должны пройти квалификационную аттестацию. Список аттестуемых организаций по месяцам размещается на сайте Atomsro.ru в разделе «Аттестация».

### Комитет по образованию

Советом саморегулируемых организаций СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ», СРО НП «СОЮЗАТОМГЕО» рассмотрена и утверждена Программа развития СРО атомной отрасли на 2011–2012 гг. Согласно Программе, при Совете СРО создан Комитет по образованию. Первое заседание Комитета прошло 7 июня 2011 г.

Сферой деятельности Комитета являются вопросы относящиеся к переподготовке кадров, повышению квалификации, квалификационной аттестации, профессиональной подготовке рабочих.

Предметом деятельности Комитета являются:

1. формирование программ реализации Образовательного проекта СРО атомной отрасли;

2. организация экспертной оценки качества и актуальности программ повышения квалификации и переподготовки;

3. оценка процесса повышения квалификации в образовательных учреждениях по составляющим:

- организация прохождения слушателями курса повышения квалификации;

- состав преподавателей;

- оборудование учебных аудиторий;

- решение вопросов организации проживания и питания слушателей;

- обеспечение дисциплины слушателей.

- разработка рекомендаций по совершенствованию системы повышения квалификации;

- разработка рекомендаций по совершенствованию процесса квалификационной аттестации;

### НОУ «УЦПР»

Для обеспечения объектов строительства атомной отрасли квалифицированным персоналом целесообразно создание учебно-производственных комплексов учебного центра в местах ведения строительства энергоблоков и других объектов использования атомной энергии.

С учетом анализа потребности в квалифицированных рабочих по видам выполняемых работ необходимо создание и развитие учебно-производственных комплексов НОУ «УЦПР» в городах: Нововоронеж, Сосновый Бор, Северск, Нема и головного офиса в городе Москве. В перспективе необходимо рассматривать и другие площадки размещения учебно-производственных комплексов в соответствии с Программой деятельности Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» на долгосрочный период.

Профессиональная подготовка имеет целью ускоренное приобретение обучающимися определенной работы, группы работ. Цель профессионального обучения рабочих на производстве - постоянное приведение уровня квалификации в соответствие с изменяющимися производственными и социальными условиями, формирование высокого профессионализма, современного экономического мышления.

Профессиональное обучение рабочих на производстве носит непрерывный характер и проводится в течение всей трудовой деятельности.

Работа по организации профессионального обучения на производстве должна быть направлена на обеспечение эффективной деятельности каждого рабочего, трудового коллектива предприятия, организации.

Система профессионального обеспечения рабочих на производстве включает: образовательное учреждение (НОУ «УЦПР»), имеющее лицензию на право образовательной деятельности, материально-техническую базу, необходимую для обеспечения качественного учебного процесса;

- учебно-материальную базу непосредственно на производстве.

Учитывая большой объем работ, выполняемых рабочими (монтажниками, сварщиками, слесарями строительными, такелажниками и др.) на высоте, а также большой объем верхолазных работ, профессиональная подготовка рабочих в Учебном центре предусматривает их адаптацию к работе в этих условиях на Учебном полигоне.

Основными профессиями строительномонтажного комплекса атомной отрасли являются профессии монтажников и сварщиков.

Организация образовательного процесса в НОУ «УЦПР» осуществляется с учетом годового плана профессионального обучения рабочих предприятий – участников производства строительномонтажных работ атомной отрасли, согласованного с попечительским советом, и утверждаемого директором НОУ «УЦПР».

Обучение проводится по образовательным программам, определенным в соответствии с лицензией на образовательную деятельность.

Содержание и организация образовательного процесса регламентируется учебными (тематическими) планами, и программами. На основании программ обучения разрабатываются экзаменационные билеты.

НОУ «УЦПР» вправе корректировать типовые программы с учетом производственных особенностей предприятий-заказчиков обучения без изменения сроков обучения.

Годовой план подготовки рабочих строительномонтажного комплекса атомной отрасли составляется на основании заявок предприятий-заказчиков.

В настоящее время ведутся работы по созданию материально-технической базы отраслевого Негосударственного образовательного учреждения «Учебный центр подготовки рабочих». Подготовка учебных площадок ведется в соответствии с планом мероприятий, который утвержден решением Попечительского совета НОУ «УЦПР» 10 августа 2011 г.

В конечном итоге реализации программы Программы обеспечит выполнение строительномонтажных работ высококвалифицированными рабочими, что в свою очередь повысит качество и производительность труда, уменьшит материальные затраты, снизит травматизм, что в целом уменьшит себесто-

имость выполняемых работ.

### Перспективы

Опыт в области организации курсов повышения квалификации, который СРО накопили на сегодняшний день, говорит о том, что необходимо существенно перестроить свою работу в части подготовки программ обучения. Если раньше при формировании списка программ исходили из количества выданных свидетельств о допуске на тот или иной вид работ, то теперь изучаются потребности организаций-членов СРО в повышении квалификации своих специалистов. Это более правильный подход, ведь работодатель должен принимать участие в организации учебного процесса, так как никто лучше него не может определить потребность в приобретении новых знаний сотрудниками в соответствии с планами развития предприятия. Задача СРО – создать программы, отвечающие современным требованиям. В эти программы должна быть заложена новая законодательная и нормативная база, технологические инновации. Больше внимания будет уделено программам подготовки проектировщиков. Необходимо своевременно откликнуться на потребность отрасли в подготовке таких специалистов. В связи с этим планируется создание специальной программы для руководителей БКП и главных инженеров проекта (ГИП). 80% времени обучения будет проходить в форме круглых столов для обсуждения специалистами основных проблем, стоящих перед проектировщиками. При разработке программ важно понимать, что существует острая нехватка информации о новинках, которые появляются на мировом рынке. Не только о новых технологиях и материалах, но и о новых организационных решениях в строительстве, проектировании и инженерных изысканиях. Важная работа предстоит по совершенствованию системы контроля за процессом обучения. Тот факт, что СРО атомной отрасли являются заказчиками обучения, позволяет контролировать не только разработку программ, но и методику преподавания, а также состав преподавателей. Кроме того СРО сталкиваются с проблемой посещаемости занятий слушателями. Решение данной проблемы видится в переходе к единым требованиям к посещаемости, прописанным в договорах с образовательными учреждениями.

В конце текущего года перед СРО стоит задача сформировать не только план график курсов повышения квалификации и перечень программ, но и состав обучаемых специалистов и руководителей предприятий-членов СРО. Это позволит без «аврального» режима подойти к началу учебного года в январе 2012 г.



## «Создание центра подготовки рабочих – своевременное и дальновидное решение»

Директор образовательных программ Департамента управления персоналом Госкорпорации «Росатом»

Валерий Вячеславович Карезин

## Валерий Вячеславович, как Вы оцениваете состояние обучения персонала в отрасли?

Важным процессом является переоценка востребованности и актуальности образовательных программ. Я бы сказал, что те направления подготовки специалистов, которые актуальны на сегодняшний день, необходимо обязательно сохранить. Ведь за каждой такой программой стоят эксперты с уникальным опытом. Нами разрабатывается стратегия развития отраслевой системы повышения квалификации. Она будет включать в себя ответы на вызовы времени. Безусловно, это ПСР, контроль качества, вопросы безопасности, а также новые аспекты, связанные с выводом объектов атомной отрасли из эксплуатации, новыми материалами и т.д. Кроме того, одной из главных задач является переход на новые образовательные технологии. Это не только дистанционное обучение, но и визуализация и оптимизация учебно-методического комплекса, внедрение различных форм игровых форматов в области управленческих компетенций, а также медийные технологии и практические навыки. На базе этого единого комплекса и будет строиться отраслевая система подготовки персонала.

## Каким из направлений образования РОСАТОМ уделяет особое внимание?

В первую очередь я бы отметил развитие системы управления рынком труда молодых специалистов. Мы ведем не только анализ собственных потребностей, но и мониторинг ситуации на рынке образования. Эту информацию необходимо оценивать, чтобы работать с теми ВУЗами, где подготовка удовлетворяет нашим требованиям по качеству образования. Важной задачей при этом является решение проблемы трудовой мобильности. Хотелось бы, чтобы выпускники проявляли желание работать на предприятиях атомной отрасли в самых разных регионах страны. Для этого мы должны развивать филиалы и качество подготовки в них, а также создать привлекательные предложения для выпускников, которые позволят им переехать с места учебы на место работы. В настоящий момент Госкорпорация завершила этап работы, связанный с определением потребностей своих предприятий в специалистах до 2015 года. В сотрудничестве с Рособрна-



зором определены ВУЗы и филиалы, где ведется подготовка по специальностям, по которым Росатом ведет основной набор выпускников. Всего это около 200 специальностей и направлений подготовки в 260 высших учебных заведениях. На основе этих данных определен круг ВУЗов, которые обеспечивают потребности Госкорпорации на 90%. Это 13 «опорных» ВУЗов Росатома, на базе которых создана Ассоциация «Консорциум опорных вузов Росатома». Нами рассчитано время выхода на рынок студентов каждого курса и определены Коэффициенты отраслевого трудоустройства (КОТ) по каждой специальности, показывающие, какое количество выпускников могут претендовать на какие вакансии предприятий Госкорпорации.

## По каким специальностям Госкорпорация испытывает наибольшие потребности в специалистах?

Значительный рост потребностей возникает по следующим специальностям:

- Атомные электрические станции и установки
- Ядерные реакторы и энергетические установки
- Автоматизация и управление
- Теплотехника
- Электроэнергетика
- Химическая технология материалов современной энергетики
- Технология машиностроения
- Электроника и автоматика физических установок
- Информатика и вычислительная техника
- Электронные приборы и устройства

«В настоящий момент Госкорпорация завершила этап работы, связанный с определением потребностей своих предприятий в специалистах до 2015 года. В сотрудничестве с Рособрнадзором определены ВУЗы и филиалы, где ведется подготовка по специальностям, по которым Росатом ведет основной набор выпускников»

- Электронная техника, радиотехника и связь
  - Радиационная безопасность человека и окружающей среды
- Это связано с растущими потребностями в комплектации новых блоков АЭС и другими стратегическими проектами развития Росатома. По сравнению с 2010 годом суммарная потребность по ним возрастает к 2015 году в 4 раза.
- По некоторым особо важным отраслевым специальностям: «Атомные электрические станции и установки» и «Ядерные реакторы и энергетические установки» коэффициент КОТ становится близким к 1. Это означает, что предприятия будут вынуждены брать в отрасль каждого выпускника, не имея возможности отбора. С учетом того, что не все выпускники смогут и захотят работать в отрасли, набор по этим специальностям для нас становится критически важной задачей.

## Какие шаги для исправления этой ситуации предпринимаются?

Для исправления ситуации в НИЯУ МИФИ срочно увеличен набор на эти специальности до 25%. Поможет в решении данной проблемы также сокращение времени на обучение за счет введения программ бакалавриата и комплекс мер по повышению престижности инженерных специальностей, привлекательности бренда Росатома как работодателя.

Еще одно решение – разработка и внедрение программ набора и развития молодых специалистов. Фактически речь идет о предложении выпускникам ВУЗов набора карьерных траекторий, которые позволят им закрепиться в отрасли в одном из секторов – ядерно-энергетическом, ядерно-оборонном или научном и т.д. Разработанный комплекс мер позволил Госкорпорации внедрить систему управления отраслевым рынком труда молодых специалистов с целью обеспечения своих будущих потребностей в квалифицированном персонале.

## Расскажите о системе контроля качества образования.

В настоящий момент Госкорпорация разрабатывает такую систему в соответствии с международными стандартами. Работа ведется совместно с Рособrnазором, Российским ядерным инновационным консорциумом (РЯИК), включающем ВУЗы и отраслевые предприятия, а также с независимыми аккредитационными агентствами. Оценка качества обучения ведется на трех уровнях:

- Оценка качества подготовки выпускников - «входной контроль», гармонизация образовательных и профессиональных стандартов

- Аккредитация образовательных программ ВУЗов по методологии европейских организаций FEANI, ENQA

- Сертификация квалификации – присвоение квалификации «Евроинженер» сотрудникам предприятий Госкорпорации.

Внедрение такой системы позволит Росатому определить требования к специалистам со стороны работодателя (квалификационные рамки), измерять степень соответствия им выпускников, формировать обратную связь, подтверждать качество подготовленных специалистов с учетом международных стандартов.



**«СРО и Госкорпорация ставят под контроль систему качества подготовки рабочих. У нас появляется реальная возможность получить гарантию качества обучения специалистов для потребностей атомной отрасли»**

## Как Вы оцениваете образовательный проект СРО атомной отрасли, в том числе и масштабную работу по созданию НОУ «УЦПР»?

На мой взгляд, организаций Негосударственного образовательного учреждения «Учебный центр подготовки рабочих» - очень важный, своевременный и дальновидный шаг. Огромным его преимуществом является то, что СРО и Госкорпорация ставят под контроль систему

качества подготовки специалистов рабочих. У нас появляется реальная возможность получить гарантию качества обучения технических специалистов для потребностей атомной отрасли. Кроме того, мы работаем с организациями-членами СРО, которые являются нашими подрядчиками, и понимаем, какого уровня и квалификации персонал работает при сооружении объектов использования атомной энергии. Это, на мой взгляд, самое важное.

Что касается организации курсов повышения квалификации с учетом финансирования этой деятельности за счет средств СРО атомной отрасли, то это одно из актуальных направлений деятельности. Зачастую компании, работающие на строительных площадках отрасли, нуждаются в получении новых знаний, методик, технологий и т.д. Поэтому программы повышения квалификации – лучший способ удовлетворить текущую потребность отрасли в квалифицированном персонале. Ведь, как мы понимаем, работа на наших объектах является довольно специфичной и напрямую связана с безопасностью строительства.

## Программы дополнительного профессионального образования должны разрабатываться совместно с заказчиком образовательных услуг

ТЕМА НОМЕРА

КОММЕНТАРИИ



**Бугреев Виктор Алексеевич, заместитель директора по научной работе, заведующий кафедрой «Электрификация и электроснабжение» Российской открытой академии транспорта московского государственного университета путей сообщения (МИИТ). Доктор технических наук, профессор.**

Вопросы организации дополнительного профессионального образования для специалистов всех уровней и любой отрасли всегда сохраняют свою актуальность. И, конечно, для строителей этот вопрос более чем принципиальный. Связано это в первую очередь с тем, что на первый план выходят проблемы обеспечения качества строительства и безопасности. Основываясь на большом опыте работы могу сказать, что программы дополнительного профессионального образования должны разрабатываться совместно с заказчиком образовательных услуг. При этом учебное заведение оставляет за собой право рекомендовать те или иные подходы к обучению и составлению программ. И наша академия работает так уже много лет, потому что по-другому эффективно построить процесс и организовать обучение невозможно. Огромная работа проделана нами по важнейшему для строительной отрасли направлению – охраны труда и промышленной безопасности (ОТ и ПБ). Эти программы сейчас очень востребованы, ведь, как я уже говорил, это касается повышения безопасности строительства. К тому же есть жесткие требования законодательства, которое предписывает проходить обучение на курсах по ОТ и ПБ не реже одного раза в три года. Невыполнение этих требований ставит предприятие в

условия неоправданных рисков и грозит им прекращением деятельности.

На мой взгляд, важным вопросом является продолжение кусов повышения квалификации аттестацией сотрудников. Пока это есть далеко не везде. К сожалению, существуют разногласия в тестовых заданиях. Часто складывается ситуация, когда программы повышения квалификации и тесты, созданные одним разработчиком слабо коррелируются с заданиями аттестации, созданными другими разработчиками. Это должна быть единая система, отвечающая одним требованиям и использующая одну нормативную базу.

Относительно недавно я стал изучать вопрос функционирования саморегулируемых организаций в строительстве, в том числе и СРО атомной отрасли и могу сказать, что те проблемы, которые я описал выше, могут и должны быть решены на уровне профессионального сообщества. В том числе и на уровне СРО, а также их Национальных объединений. Это огромный потенциал для развития дополнительного профессионального образования. Я посмотрел опыт СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», СРО НП «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» и СРО НП «СОЮЗАТОМГЕО» и увидел большую работу с высокой планкой. Мне импонирует фундаментальный, основательный подход в планировании, организации привлечении учебных заведений. Это, безусловно, говорит о том, что в атомной отрасли профессиональное сообщество объединено единой базой с комплексным подходом в решении задач обучения членов СРО.

Петрова Марина Анатольевна, заместитель директора по развитию и научной деятельности АНО «СИПК»

О проведении курсов повышения квалификации

Автономная некоммерческая организация «Сибирский институт повышения квалификации» (АНО «СИПК») прошел аккредитацию в саморегулируемой организации СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ» и признан образовательной организацией, осуществляющей повышение квалификации работников организаций – членом СРО.

На базе института создан Центр подготовки специалистов в области строительно-монтажной деятельности, в перечень направлений входят: организация производства строительно-монтажных работ: электромонтажные работы (ИТР), строительные работы и др.

Мы организовываем курсы повышения квалификации по программам «Работы по организации строительства, реконструкции, капитального ремонта и осуществления строительного контроля, в том числе, на объектах использования атомной энергии», «Устройство наружных и внутренних электрических сетей» и получаем положительные отзывы слушателей. В ближайшее время будет проведен курс повышения квалификации по программе «Подготовка проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации».

К учебному процессу привлекаются квалифицированные преподаватели ведущих вузов города, а также руководители и ведущие специалисты организаций и предприятий, имеющие большой практический опыт работы. Институт имеет возможность провести повышение квалификации и обучение специалистов на базе предприятия, а также в форме выездных семинаров. Программа предусматривает лекции, консультации, выдачу методических материалов, как для самостоятельной работы слушателей, так и для работы на базе АНО «СИПК» и обмен опытом.

Выбор методов обучения определяется не только основными характеристиками слушателей, но и целями учебного процесса, возможностями организации, размером учебной группы, уровнем квалификации преподавателя. Готовые учебные материалы предоставляются слушателям курсов в виде модулей на электронных носителях.

В едином комплексе к услугам слушателей предоставляются: учебные аудитории, специализированные кабинеты и лаборатории, оснащенные современным оборудованием, техническими средствами (видеокамерами, телевизорами, проекционной аппаратурой), специализированным оборудованием, 2 компьютерных класса, мини-типография, спортивно-тренажерный зал, гостиная (с одно-, двух-, люкс номерами), столовая, автостоянка.

Щедрин В. Н., заместитель руководителя проекта ЗАО «Тоннельный отряд-3» на строительстве объектов ЛАЭС-2

О курсах повышения квалификации «Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций».

Я прошел недельный курс повышения квалификации по курсу «Устройство бетонных и железобетонных монолитных конструкций». Имею большой опыт строительства объектов промышленного и гражданского назначения. Для меня пройденный курс лекций представлял практический интерес. Лекции проходили очень интересно с активным участием слушателей в виде собеседования. Мы приводили примеры из своей практической деятельности на строительстве объектов ЛАЭС-2, получали практические советы. Преподаватель приводил примеры из опыта строительства других объектов нашего и зарубежного. Вопросы новых технологий укладки и ухода за бетоном были для нас очень актуальны. После завершения курса мы письменно отвечали на поставленные вопросы, которые затем были прокомментированы и проанализированы преподавателем. В целом пройденный курс занятий был очень полезен и практически мы обогатили свои знания. В дальнейшем можно расширить темы занятий строительных материалов новых технологий для практического применения.

Милошенко Е.А., заместитель директора по развитию – начальник отдела организации управления ОАО ПМСП «Электрон»

О курсах повышения квалификации «Работы по организации строительства, реконструкции, капитального ремонта и осуществлению строительного контроля, в том числе на объектах атомной энергии»

Учитывая специализацию нашего предприятия и дочерних обществ ОАО ПМСП «Электрон», а также местоположение (Урал, Западная и Восточная Сибирь) руководством ОАО ПМСП «Электрон» в качестве учебного центра по повышению квалификации руководителей и специалистов ОАО ПМСП «Электрон» и дочерних обществ определено образовательное учреждение Автономная некоммерческая организация «Сибирский институт повышения квалификации» (АНО «СИПК»).

В настоящее время подготовка специалистов ОАО ПМСП «Электрон» и дочерних обществ для достижения соответствующей компетентности проводится в АНО «СИПК» в рамках программ СРО НП «Союзатомстрой» и СРО НП «Союзатомпроект» по различным темам.

Мы полностью удовлетворены содержанием Программы повышения квалификации по курсу «Работы по организации строительства, реконструкции, капитального ремонта и осуществлению строительного контроля, в том числе на объектах атомной энергии», отмечаем высокий профессионализм преподавателей, в частности, по теории и практике применения матричного принципа в управлении объектами строительства (строительно-монтажными проектами).

Организация образовательного процесса, качество преподавания, информационно-справочное сопровождение слушателей, организация обмена опытом – все составляющие образовательного процесса на высоком уровне.

Кобелев А. В., инженер-проектировщик УФ ОАО «ГСПИ» - «УПИИ «ВНИПИЭТ»

О курсах повышения квалификации «Работы по подготовке технологических решений ОИАЭ, промышленности их комплексов».

В процессе обучения, на высоком профессиональном уровне были освещены вопросы проектирования объектов атомной энергетики. Проанализированы тонкости и нюансы технических решений, сложности проектирования в современных условиях. Проведен комплексный обзор нормативно-технической базы и ее исчерпывающий анализ. В целом, обучение проходило в хорошей атмосфере и при хорошей организации, что способствовало установлению отношений и обмену опытом между специалистами атомной отрасли.



## «Повышение квалификации специалистов – путь к модернизации отрасли»

Профессор кафедры Управления Государственной академии специалистов инвестиционной сферы (ГАСИС)

**Андрей Константинович Шрейбер**

Доктор технических наук, профессор.

Заслуженный деятель науки РФ

Заслуженный строитель РФ

Академик Международной и Российской инженерных Академий

**Андрей Константинович, каково состояние дополнительного профессионального образования в России?**

Я бы начал с того, что сейчас мы имеем дело с совершенно новой формой организации строительной отрасли. Раньше, как мы знаем, работали отдельные ярко выраженные генподрядные и субподрядные организации тех или иных министерств и ведомств. Теперь все они объединены в систему саморегулируемых организаций и ответственность за качество работ, безопасность их производства, за внедрение новых технологий несет профессиональное сообщество в лице СРО. Это требует нового подхода к организации дополнительного профессионального образования, разработки новых форм и методов повышений квалификации специалистов строительной отрасли. Тем более это актуально, учитывая большой объем информации, которой должен владеть специалист строительной организации. Он должен изучить основные законодательные, нормативные и правовые акты, получить знания о новых строительных материалах и конструкциях, средствах механизации, современных технологий производства работ, они должны владеть способами управления строительством, которое представляет собой сложный механизм с многообразием видов работ и занятыми в сфере строительного производства специализированными субподрядными организациями. Все эти условия отражены в комплексе учебных программ, разработанных ГАСИС совместно с СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ» на основе принципов взаимодействия образовательного процесса с производством. СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ» не случайно выбрала ГАСИС в качестве делового партнера. Академия является базовым научным и учебно-методическим центром дополнительного профессионального образования. В составе академии работают 363 преподавателя с учеными степенями и званиями, в том числе свыше 50-ти докторов наук, лауреатов Государственных премий, Заслуженных деятелей науки, Заслуженных строителей РФ. Абсолютное большинство сотрудников академии пришли на преподавательскую работу с производства. На кафедрах академии в год повышает квалификацию около 25000 специалистов.

### В связи с этим, как сегодня строится взаимодействие Вашей академии с отраслевыми саморегулируемыми организациями?

В первую очередь, стоит отметить, что я полностью поддерживаю идею, которую реализует СРО – создание общих методических подходов к работе с кадрами в атомной отрасли. Цель этой работы – повысить профессиональный уровень руководителей и специалистов организаций-членов СРО, которые занимаются сооружением сложнейших объектов, в том числе и объектов использования атомной энергии. Разумеется, реализация системы повышения квалификации таких специалистов потребовала перестройки образовательного процесса. Раньше мы никогда не имели дело с организациями, ведущими строительство объектов атомной отрасли. Нам самим пришлось серьезно готовиться к встрече со специалистами столь специфической отрасли. Начали мы фактически с нуля. Были разработаны учебные планы, программы повышения квалификации и подобраны преподаватели, исходя из характера деятельности строительных организа-

ций входящих в состав СРО атомной отрасли.

Строитель должен знать как и чем смонтировать конструкции, как уложить бетонную смесь в условиях разных климатических условий, как обеспечить безопасность и качество строительно-монтажных работ. При этом ему необходимо знать технологию того производства, для которого он строит объект. Конечно, все вышеперечисленные функции не в равной степени должны быть известны специалистам разных уровней, но каждый прораб потенциально может стать руководителем и его следует готовить к этому заранее. При этом не трудно представить, каков должен быть профессиональный уровень преподавателей, которые несут в аудиторию сведения о всем современном, новом, что зарождается в отечественной и зарубежной практике и что может с успехом быть применено слушателями в их практической работе. Примером перестройки учебного процесса может явиться создание курса по монтажу оборудования атомных станций. Это чрезвычайно специфическое направление. С помощью организации-члена СРО: «Энергоспецмонтаж» мы разработа-

ли программу, основную часть которой читают работники этой организации – специалисты высочайшей квалификации. Лекции заместителя генерального директора Макарова В.Г., заместителя главного инженера Спиридонова А.П. пользуются большим успехом. Сложно представить более квалифицированных преподавателей по такому специфическому курсу.

### Как организован этот учебный процесс?

Общая продолжительность каждого курса повышения квалификации 72 часа. Из них 40 часов – аудиторные занятия, а 32 часа – обучение на базе дистанционных образовательных технологий. Такая форма организации учебного процесса применяется впервые и позволяет максимально эффективно использовать период обучения за счет сокращения времени отсутствия специалистов на рабочем месте. Кроме того, по возникшим в процессе самостоятельного изучения вопросам появляется возможность получить на них ответы во время аудиторных занятий на втором этапе обучения.

На этапе очного обучения изучаются наиболее сложные разделы программы, вызывающие затруднения при их самостоятельном изучении. Итоговая проверка знаний, полученных слушателями, подтвердила эффективность принятой формы повышения квалификации специалистов. В процессе разработки программ и учебных планов кафедрами академии вся организационно-методическая работа осуществлялась группой специалистов при участии начальника научно-исследовательского сектора ГАСИС к.т.н., доц. Стамбулко А.В.

Каждая программа детально рассматривалась и утверждалась проректором академии д.э.н., проф. Ивчик Т.А.

Со своей стороны СРО атомной отрасли осуществляла экспертизу программ с привлечением соответствующих специалистов. Окончательный вариант программ подготавливался специалистами отдела специальных проектов под руководством В.Н.Терентьева и представлялся на утверждение президенту СРО Опекунову В.С., который лично тщательно изучал каждую программу.

В результате, создана система, получившая практическую направленность и обеспеченная необходимой учебно-методической базой.



**Андрей Константинович, расскажите про программы повышения квалификации, разработанные совместно с СРО атомной отрасли?**

Сегодня мы издали первый сборник методического материала, в который собрали первые 8 учебных программ и учебно-методических планов по видам работ, перечень которых определен приказом Минрегионразвития РФ. Мы придерживаемся принципа блочного построения каждой программы.

Первый блок содержит изложение основных положений Гражданского кодекса РФ, ряда федеральных законов, постановлений Правительства РФ, приказов министерств и ведомств и т.д. Содержание этого блока ориентировано на информирование слушателей о политике государства в области модернизации экономики, о действующей государственной системе технического регулирования и саморегулирования, стандартизации и сертификации. Блок содержит сведения о нормативной базе строительной отрасли, об основах управления строительством, менеджменте качества строительно-монтажных работ. Этот блок является общим для всех программ.

Второй блок посвящен проблемам технологии строительного производства и организации строительства. Слушателей в процессе обучения знакомят с новыми материалами, конструкциями, машинами, методами производства работ. Третий блок так же является общим для всех программ. Он содержит систему тестовых заданий для контроля качества обучения, определения уровня подготовленности специалистов. В качестве основной парадигмы системы определена необходимость свободного знания логики и принципов управления видами деятельности строительных структур.

**Вы сказали, что сталкивались с определенными трудностями при реализации проектов в области повышения квалификации. В чем они заключались, и какой выход из ситуации был найден?**

В первую очередь, сложности воз-

**«Я полностью поддерживаю идею, которую реализуют СРО – создание общих методических подходов к работе с кадрами в атомной отрасли. Цель этой работы – повысить профессиональный уровень руководителей и специалистов организаций-членов СРО, которые занимаются сооружением сложнейших объектов, в том числе и объектов использования атомной энергии»**

никали из-за того, что далеко не все руководители адекватно оценивают необходимость отправлять своих сотрудников для повышения квалификации. Они, если можно так сказать, не могут преодолеть психологический барьер, связанный тем, что зачастую приходится отпускать на неделю ключевых сотрудников с работы. В прошлом году возникали трудности с комплектованием учебных групп. Слушателей на курсах было существенно меньше, чем в предварительных заявках, поданных организациями. Руководством СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ» было принято чрезвычайно мудрое решение о централизованном финансировании обучения. Так как кроме психологического фактора, действовал еще и материальный фактор. В этом году комплектование групп проходит гораздо энергичнее, хотя говорить о том, что психологический барьер руководителями был преодолен, пока рано.

Преодолеть этот барьер, на мой взгляд поможет сам подход к организации повышения квалификации. Как я уже говорил, мы должны нести слушателям только те знания, которые окажутся для них новыми и полезными в их непосредственной практической деятельности. Тем более это актуально в условиях модернизации экономики и разви-

тии инновационных технологий в строительстве.

**Какие еще разделы образовательного проекта СРО являются важными для Вас?**

Особый интерес представляет проект компьютерной тестирующей системы аттестации руководителей организаций-членов СРО атомной отрасли (КТСР), разработанная совместно с Новосибирским филиалом ГАСИС в соответствии с техническим заданием заказчика. С июля 2011 года программа начала действовать и по отзывам руководителей СРО, система работает эффективно. Есть желание в дальнейшем с помощью этого продукта определять уровень знаний не только руководителей, но и среднего звена. Конечно, это потребует корректировки тестов, причем с учетом тех видов работ, на которые организация получила допуск СРО. Очень важно, что КТОР несмотря на то, что содержание тестов, а также программное обеспечение ориентированы на специфику строительства объектов атомной энергетики, она может быть успешно внедрена в других сферах строительной деятельности, что делает эту систему универсальной.

## Часто задаваемые вопросы по аттестации руководителей и специалистов организаций-членов СРО

### В соответствии с какими нормативными актами проводится аттестация руководителей организаций-членов СРО?

- «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ
- «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ
- Закон Российской Федерации от 01.12.2007 №315-ФЗ «О саморегулируемых организациях»;
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 апреля 2008 г. № 188 «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов архитектуры и градостроительной деятельности»;
- Правила саморегулирования «Организация квалификационной аттестации руководителей и специалистов предприятий – членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», утвержденные Решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ» 16 сентября 2010 года.

### Кому нужно проходить квалификационную аттестацию?

Аттестации подлежат руководители предприятия, главные инженеры, технические директора и их заместители, отвечающие за направление деятельности предприятия в области строительства, включенные в Приложение №3 Паспорта организации. Инженерно-технические работники и линейный персонал проходят квалификационную аттестацию в Аттестационной комиссии предприятия.

### Кто проводит квалификационную аттестацию руководителей и как будет проходить аттестация?

Квалификационная аттестация руководителей проводится Центром тестирования СРО.

До начала аттестации в адрес руководителя предприятия секретарем Центральной аттестационной комиссии направляется письмо, где сообщается о времени проведения аттестации. Далее по полученным от руководителей и их заместителей заявлениям, на предприятия направляются письма с указанием ссылки, по которой нужно зайти в информационную тестирующую систему и приступить к тестированию.

Аттестация руководителей проводится в виде дистанционного компьютерного тестирования. Тестовое задание состоит из:

- модуля проверки знаний законодательных, нормативных и руководящих документов, обеспечивающих компетентное выполнение должностных обязанностей и неукоснительное соблюдение требований безопасности строительства;
- модуля проверки знаний организации и управления строительством в пределах компетенции должностных обязанностей и требований обеспечения безопасности строительства;
- модуля проверки знаний технологии процессов строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства, в пределах компетенции должностных обязанностей и требований обеспечения безопасности строительства;
- модуля проверки знаний в области обеспечения качества строительства
- порядок и правила осуществления строительного контроля в пределах компетенции должностных обязанностей.

Аттестуемый должен ответить на 50 вопросов теста. Успешно прошедшим квалификационный экзамен считается руководитель, правильно ответивший на 75% общего количества вопросов тестового задания. Результаты квалификационного экзамена руководителей в виде протокола, утвержденного Президентом Организации, направляются на рассмотрение в Центральную аттестационную комиссию.

### Можно ли заранее ознакомиться с вопросами теста?

Этого сделать нельзя. Руководители предприятия отвечают на вопросы, составленные по видам работ, на которые предприятие получило Свидетельство о допуске к работам, оказывающим влияние на безопасность объектов использования атомной энергии, особо опасных, технически сложных и других объектов капитального строительства при выполнении работ по строительству, реконструкции и капитальному ремонту, следовательно, руководители должны знать специфику работы, чем занимается предприятие. Время прохождения теста - в течение суток.

### Какое решение примет Центральная аттестационная комиссия, если аттестуемый ответил менее чем на 75 % от общего количества тестового задания?

По решению Центральной аттестационной комиссии руководитель может быть приглашен на заседание для собеседования, либо будет принято решение допустить руководителя к повторной аттестации после прохождения соответствующего курса повышения квалификации, но не ранее чем через 3 месяца с момента решения аттестационной комиссии о не прохождении квалификационной аттестации.

### Как часто нужно будет проходить аттестацию в Центре тестирования СРО?

- Квалификационная аттестация руководителей и специалистов предприятий проводится не реже одного раза в пять лет. Внеплановая аттестация проводится:
- при назначении на должность;
- при перерыве в работе более одного года;
- по решению руководителя предприятия, при установлении несоответствия работника требованиям ЕКС;
- по требованию контрольных и надзорных органов после происшедших аварий, несчастных случаев на строительном объекте.



На вопросы отвечала Конченко Л.А., главный специалист отдела специальных проектов СРО атомной отрасли

# Разборка строительных конструкций АЭС

## ЗАО «Институт «Оргэнергострой»

Проблема разборки бетонных, железобетонных и металлических конструкций возникает при достройке по новому проекту, реконструкции сооружений и при снятии с эксплуатации объектов использования атомной энергии, выработавших свой срок эксплуатации и подлежащих демонтажу. ЗАО «Институт «Оргэнергострой» разработал уникальную технологию и организовывал разборку большого объема строительных конструкций на АЭС «Бушер» в Иране и АЭС «Белене» в Болгарии.

В рамках интеграции нового оборудования на АЭС «Бушер» вырубалась часть строительных конструкций общим объемом несколько тысяч кубических метров.

На АЭС «Белене» были полностью разобраны железобетонные конструкции объемом более 150 тыс. м<sup>3</sup> и около 20 тыс. т металлоконструкций. Металлические конструкции демонтировались путем разборки мон-тажных болтовых соединений и разрезы с использованием сварочных технологий. Для разборки железобетонных конструкций применялись следующие основные методы:

- алмазная резка цепями (канатами) –

для крупных и массивных конструкций и дисками – для тонких конструкций;

- гидравлическая резка с помощью гидромониторов;

- раскалывание на блоки с помощью гидроклиньев, гидроэлектроимпульсных клиньев, невзрывных расширяющихся составов;

- откалывание отдельных кусков с помощью гидравлических кусачек и ножниц;

- дробление с помощью отбойных молотков и гидравлических молотов. Метод разборки выбирались в зависимости от вида конструкций:

- степени (процента) армирования и диаметра арматуры;

- типа конструкции (массивная, пространственная, плоская);

способа утилизации;

- поставленной задачи (полная разборка, удаление отдельных частей, разделение на крупные блоки, дробление);

- возможности доступа к конструкциям специализированной техники; экономических факторов, связанных с:

• затратой энергии на разрушение,

• стоимости применяемого оборудования,

• трудозатратами,

• производительностью,

• экологическими требованиями и т.п. На АЭС «Бушер», исходя из необходимости не повредить конструкции, примыкающие к удаляемым, применялась исключительно резка алмазными цепями (резательными канатами).

На АЭС «Белене» для реакторного отделения, учитывая большую толщину конструкций и их густое армирование, также применялась резка алмазными резательными канатами с использованием машин компаний TYROLIT Hydrostress AG и HILTI общим числом около 35 единиц. Для сверления отверстий использовалось свыше 30 станков фирм HYDROSTRESS и HILTI. Для погрузки пользовались автомобильными кранами «Либхерр» LTM 1120 (грузоподъемность 120 т) и «Круп» КМК 8400 (грузоподъемность 400 т.), а также гусеничными кранами LTM 1500 «Liebherr» грузоподъемностью 500 т., «Terex-Demag» CC 1800-1 и LR 1300 «Liebherr» грузоподъемностью 300 т.



Рис.1: Машзал и реакторное отделение АЭС «Белене» до разборки



Рис.2: Процесс выполнения демонтажных работ на АЭС «Белене»

Операции алмазной резки канатами показаны на рис. 3 и 4.

Для разборки тонких горизонтальных плитных конструкций на АЭС «Белене», использовали гидромолоты, смонтированные на базе экскаватора (рис. 5). Тонкие стенки небольшой толщины разбирали гидравлическими кусачками и ножницами.

Вырезанные крупные элементы железобетонных конструкций демонтировались краном (рис.6; 6.1) и грузились на транспортные средства. Среднесуточная производительность демонтажных работ составляла порядка 470 м<sup>3</sup>/сутки. Примерно 40 % объема разборки была выполнена методом алмазной резки и 60 % методами дробления.

Демонтированный железобетон и металлоконструкции временно складировались на территории строительства АЭС на промежуточной площадке складирования строительных отходов. Площадь площадки с учетом автомобильных проездов составила примерно 6000 м<sup>2</sup>, что обеспечивало складирование на ней строительных отходов, полученных в течение десяти суток при наибольшей интенсивности демонтажных работ.

Транспортировка вырезанных блоков и строительного мусора к месту переработки производилась тягачами с платформой грузо-подъемностью 100 т и автосамосвалами.

Для дальнейшего использования в народном хозяйстве отходы, полученные в процессе демонтажных работ, подвергались переработке на материалы вторичного использования. Переработка включала:

- многоступенчатое дробление бетона и железобетона на щебень с отделением арматуры (рис.7);
- подготовку металлолома, включая сортировку металла, прессование легковесных стальных отходов в брикеты, резку металла на куски, удобные для загрузки плавильных агрегатов.

Полученный щебень может быть использован в ходе строительства АЭС для выполнения вертикальных планировок, для устройства ав-тодорог и площадок, а также для рекультивации карьеров.

Металлолом после переплавки поступает в хозяйственный оборот.

Возможен и другой подход к использованию отходов железобетонных конструкций, при котором удаленные фрагменты конструкций в дальнейшем разрезаются алмазными дисками или канатами на элементы, используемые в качестве дорожных плит, элементов берегоукрепительных сооружений и т.п.

Следует отметить, что все использованные ЗАО «Институт «Оргэнергострой» методы не требуют непосредственного непрерыв-

ного контакта рабочего с конструкциями. При алмазной резке после заправки резательного каната в отверстия конструкции операция резки может управляться дистанционно. При разбивке гидромолотами, кусачками и ножницами оператор находится в кабине, на которой может быть установлена радиационная защита. Все это очень важно для разборки выведенных из эксплуатации блоков АЭС.

Опыт разборки сооружений на АЭС «Белене» показал, что этот процесс является достаточно кратковременным (более 150 тыс. м<sup>3</sup> железобетона и 10 тыс. тонн металлоконструкций за 9 месяцев) при этом достигается полная разборка АЭС (рис.8), после чего может быть проведена рекультивация грунта и доведение объекта до состояния «зеленой лужайки».

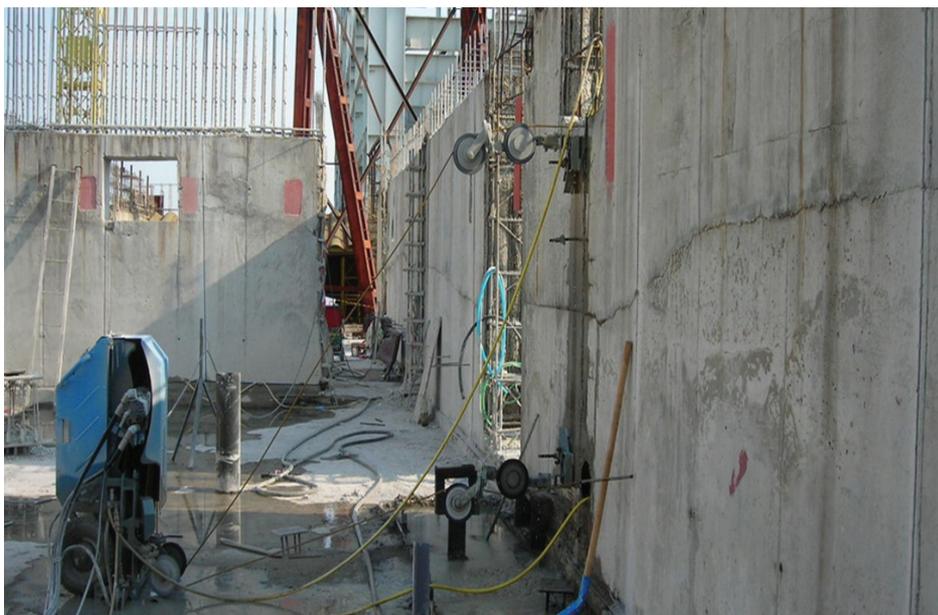


Рис. 3: Вертикальная резка стеновой конструкции



Рис. 4: Горизонтальная резка стеновой конструкции



Рис. 5: Разбивание плиты гидромолотами



Рис. 6: Демонтаж крупного вырезанного железобетонного элемента



Рис. 6.1: Демонтаж крупного вырезанного железобетонного элемента



Рис. 7: Дробление бетона и железобетона на щебень с отделением арматуры



Рис. 8: Площадка АЭС после разборки конструкций

## Надзорная деятельность

Николай Зайцев, Заместитель начальника отдела технического надзора

В сентябре текущего года комиссией, сформированной из числа сотрудников Отдела технического надзора, были проведены плановые выездные проверки соблюдения требований к выдаче свидетельства о допуске, требований стандартов СРО и правил саморегулирования, технических регламентов 23 организаций – членов СРО атомной отрасли – «СОЮЗАТОМСТРОЙ», «СОЮЗАТОМПРОЕКТ», «СОЮЗАТОМГЕО».

В частности, в г. Сосновый Бор Ленинградской области были проведены проверки: ЗАО «Спецхиммонтаж», ОАО «ТИТАНЭНЕРГОНАЛАДКА», ООО «Комплексные системы безопасности», ООО «Промышленный альпинизм».

В Подольске комиссия проверила следующие организации: ОАО «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск», ФГУП Научно-исследовательский институт научно-производственное объединение «НИИ НПО «ЛУЧ».

В Санкт-Петербурге – ООО «Научно-производственная и коммерческая компания «ТЕЛЕКОРТ».

В Москве – ООО «Атомтехресурс», ЗАО «ТВЭЛ – СТРОЙ», ЗАО «Нуклеарконтроль», ЗАО «Сельэнергопроект»,

ООО «ОЭК-Инжиниринг», ОАО «Научно-исследовательский институт технической физики и автоматизации» (ОАО «НИИТФА»).

Также комиссия СРО атомной отрасли была командирована в Забайкальский край, где провела проверки ЗАО работников «Народное предприятие «Читагражданпроект», ООО «Стрельцовский строительный трест» (ООО «ССРТ»), ООО «Монтажно-строительное управление – 50» и ОАО «Приаргунское Производственное Горно-Химическое Объединение» в Краснокаменске.

По прибытии комиссии СРО атомной отрасли в офисы проверяемых организаций, были организованы встречи с первыми лицами и руководителями подразделений по направлениям проверки: персонал (кадры), система менеджмента качества, охрана труда и промышленная безопасность, лицензионная деятельность, бухгалтерия, проектная деятельность, строительная деятельность, изыскательская деятельность, авторский надзор, нормоконтроль, архивация документации – в зависимости от того, в какой или каких СРО атомной отрасли состоит членом проверяе-

мая организация – в строительстве, проектировании или изысканиях.

Представителям организации были разъяснены цели прибытия комиссии, распределение объемов проверки между членами комиссии в соответствии с индивидуальной программой проверки, сроки и порядок проведения проверки, порядок оформления результатов проверки. Председатель комиссии ответил на вопросы представителей проверяемых организаций.

В отношении организаций-членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», которые имеют объемы строительномонтажных или пусконаладочных работ в качестве заказчика, застройщика, генподрядчика или подрядчика (субподрядчика), комиссия провела проверку организаций непосредственно на строительной площадке, проверяя соблюдение стандартов СРО атомной отрасли, правил саморегулирования и технических регламентов, включая требования охраны труда и промышленной безопасности.

### Проверки организаций-членов СРО атомной отрасли в сентябре 2011 года

Вид проверки	Количество проверенных организаций		
	СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ»	СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ»	СРО «СОЮЗАТОМГЕО»
Плановые выездные	11	10	2
Плановые камеральные	37	16	5
Внеплановые	2	2	-
Итого	50	28	7

## Ключевые аспекты создания и организация деятельности Российского общества инженеров и ученых атомной отрасли

Валентин Лохманов, Директор Центра технических компетенций атомной отрасли, канд. техн. наук.

Продолжение (Начало материала читайте в журнале «Атомное строительство» №3, сентябрь 2011)

В целях усиления роли профессионального сообщества в совершенствовании отраслевой системы технического регулирования, Центр технических компетенций атомной отрасли (ООО «ЦТКАО») приступил к созданию Российского общества инженеров и ученых атомной отрасли.

Российское общество инженеров и ученых атомной отрасли (далее - Общество) – некоммерческая организация, которая обеспечит совместную работу представителей всех инженерных специальностей в атомной отрасли, обмен знаниями, будет стимулировать карьерное и профессиональное развитие своих членов и развитие инженерных знаний. Решению о создании общества предшествовало глубокое многостороннее исследование деятельности аналогичных профессиональных объединений в разных странах мира. В частности, проанализированы опыт и организация деятельности Американского общества инженеров-механиков (англ. American Society of Mechanical Engineers, ASME), которое на текущем этапе является целевым аналогом создаваемой организации. Основные цели деятельности создаваемого Общества:

- повышение качества, безопасности и конкурентоспособности объектов использования атомной энергии на всех этапах их жизненного цикла путем разработки и утверждения отраслевых нормативно-технических документов, обеспечения их принятия и использования организациями и предприятиями, осуществляющими свою деятельность в атомной отрасли, а также за счет организации контроля за их соблюдением;
- содействие членам Общества в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, инновационных и экспериментальных разработок, в том числе в области создания новых видов наукоемкой продукции, разработки новых и совершенствования применяемых технологий в атомной отрасли;
- содействие предприятиям и организа-

циям атомной отрасли в повышении эффективности финансирования и проведения научных исследований и экспериментальных разработок;

- содействие во внедрении и использовании в атомной отрасли передовых технических и технологических решений, инноваций, обеспечивающих повышение эффективности их деятельности;

- содействие в получении членами Общества информации о продуктах научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, результатах интеллектуальной деятельности, а также о ведущихся и планируемых инновационных разработках в атомной отрасли Российской Федерации и странах мира.

Для достижения поставленных целей, Общество осуществляет следующие основные функции:

- обеспечивает реализацию программ развития Государственной корпорации «РОСАТОМ» и ее организаций на долгосрочный период в части актуализации действующих и разработки новых нормативно-технических документов атомной отрасли, обеспечивающих использование инноваций, а также в части организации проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- координирует усилия отраслевого сообщества технических специалистов в области разработки и актуализации технических нормативов;
- выступает инициатором объединения финансовых средств заинтересованных организаций, с целью разработки отраслевых технических нормативов;
- обеспечивает применение лучшего международного опыта организации деятельности в области разработки и актуализации технических нормативов в атомной отрасли и смежных отраслях и сотрудничество с организациями, осуществляющими такую деятельность;

- содействует развитию сотрудничества между специалистами предприятий и организаций атомной отрасли, обеспечивает обмен опытом и знаниями между представителями различных технических специальностей в атомной отрасли;

- инициирует и организует финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в том числе, из собственных средств, с целью получения и дальнейшего распространения инновационных методов и технологий в атомной отрасли;

- инициирует и организует использование результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, результатов интеллектуальной деятельности, принадлежащих членам Общества и Обществу;

- осуществляет взаимодействие с органами государственной власти Российской Федерации по вопросам реформирования системы технического регулирования, стандартизации, разработке проектов нормативно-правовых решений;

- взаимодействует с образовательными организациями по вопросам совершенствования подготовки и повышения квалификации своих членов, совершенствования действующих, разработки и принятия новых стандартов образования;

- содействует повышению квалификации, обучению и профессиональному развитию членов Общества;

- осуществляет мониторинг и распространение информации о новейшем оборудовании, технологиях, технических решениях и их поставщиках;

- организует семинары, выставки, конференции, форумы, лекции, встречи, презентации для информационного обмена между членами Общества, третьими лицами в соответствии с целями деятельности Общества.

С целью управления Обществом создаются соответствующие органы управления. Взаимосвязи между органами управления Общества показаны на рисунке (Рис. 1).

Общее собрание членов Общества является высшим органом управления Общества.

Совет Общества - постоянно действующий коллегиальный орган управления Общества. Совет Общества избирается Общим собранием членов Общества и осуществляет руководство текущей деятельностью Общества, в период между заседаниями Общего собрания членов. При этом, Совет Общества принимает решения по всем вопросам деятельности Общества, не относящимся к исключительной компетенции Общего собрания членов Общества и Президента Общества.

Президент Общества – лицо осуществляющее руководство деятельностью Общества и, одновременно, возглавляющее Совет Общества. Президент избирается Общим собранием членов Общества на три года.

К компетенции Исполнительной дирекции Общества относится управление текущей деятельностью Общества под руководством Президента. Исполнительная дирекция осуществляет руководство подразделениями Обще-

ства – Управлением проектной деятельности, Управлением стратегии и развития, Административным Управлением, Управлением по финансам и инвестициям, Управлением по кадрам и вознаграждениям.

Непосредственное администрирование основных направлений деятельности Общества осуществляется Управлением проектной деятельности и Управлением стратегии и развития.

Управление проектной деятельности обеспечивает текущее управление процессами актуализации и разработки технических нормативов, повышением квалификации и обучением специалистов атомной отрасли, экспертным сопровождением деятельности государственных органов власти и ГК «Росатом» по вопросам технического регулирования. Кроме того, организует издательскую деятельность (книги, журналы и пр.), а также научно-исследовательскую и опытно-конструкторскую деятельность.

Управление стратегии и развития обеспечивает организацию профессиональных конференций и выста-

вок, координирует международную деятельность.

Указанные Управления отвечают за ежегодное оперативное планирование и бюджетирование в сотрудничестве с Управлением по финансам и инвестициям, мониторинг исполнения годовой программы и бюджета, внесение корректировок по мере необходимости, управление рисками.

Специализированные органы могут создаваться Советом Общества, в соответствии с внутренними документами Общества, они обособлены от иных органов и сотрудников Общества и осуществляют свои функции самостоятельно. Каждый специализированный орган действует на основании Положения, утвержденного Советом Общества в соответствии с внутренними документами Общества. В частности, к Специализированным органам относятся Экспертный совет Общества (и его секции) и профильные Комитеты Общества, в частности Комитеты по разработке нормативно-технической документации.

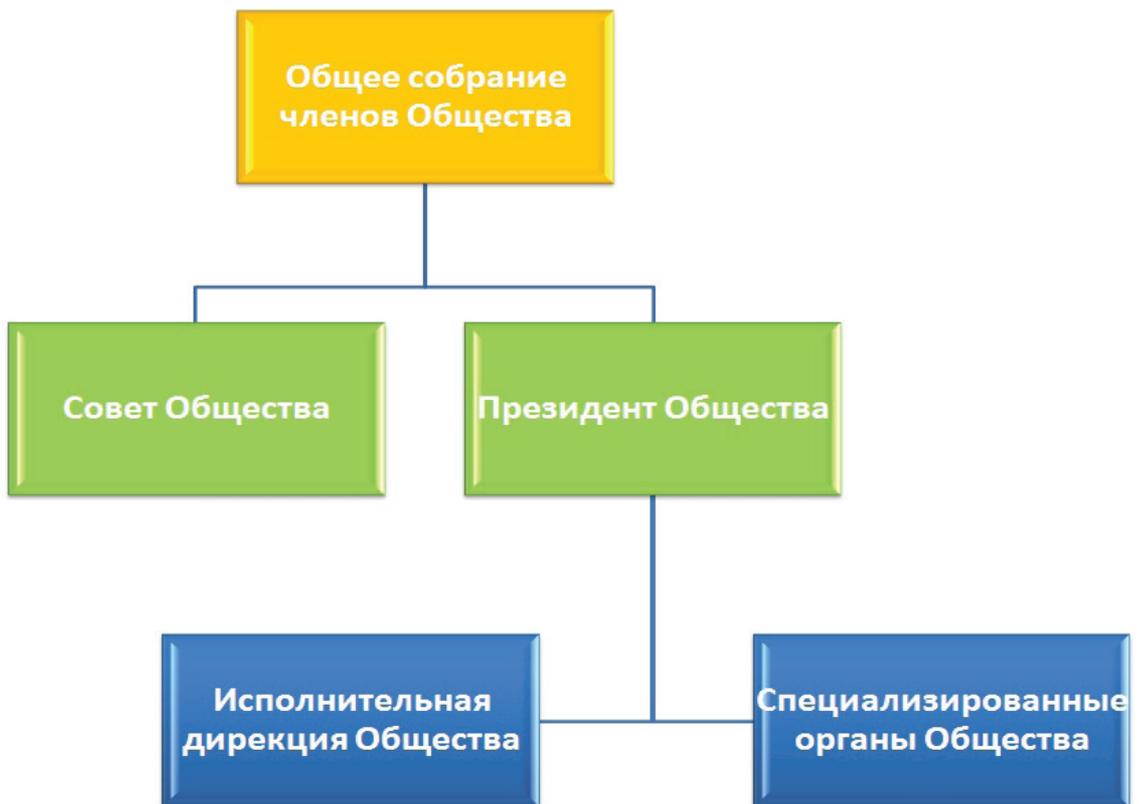


Рис. 1: Взаимосвязи между органами управления Общества

Экспертный совет Общества является совещательным органом, предназначенным для экспертного и информационно-консультационного обеспечения работы Исполнительной Дирекции Общества по разработке и актуализации нормативно-технической документации атомной отрасли, по формированию планов НИОКР и осуществлению других функций. Совет создается приказом Президента Общества и действует в соответствии с Положением об Экспертном Совете.

В профильных Комитетах Общества (Далее – Комитеты), по существу формируется интеллектуальная продукция Общества, в частности, разрабатываются технические нормативы. Комитеты формируются из числа отраслевых инженеров и ученых, специализирующихся в определенной области технических знаний. При формировании Комитетов тщательно отслеживается сохранение баланса между представителями различных заинтересованных групп специалистов, что обусловлено необходимостью обеспечить консенсус при формировании позиций. Соответственно, в работе Комитетов принимают участие представители потребителей (оборудования, работ, услуг), производителей оборудования, подрядных организаций, консультационных компаний, научных организаций, университетов, испытательных лабораторий,

регулирующих органов и пр.

На начальном этапе функционирования Общества, предполагается сформировать Комитеты по стандартам в области инженерных изысканий, стандартам проектирования, строительства, эксплуатации ОИАЭ, стандартам в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности, а также по организации НИОКР в атомной отрасли.

В Обществе планируется ввести внутреннюю классификацию статуса членов Комитетов, которая определяет требования к «глубине погружения» экспертов в процесс разработки документов. Так, от эксперта высшего класса требуется:

- обязательное участие в запланированных мероприятиях, встречах (обусловлено необходимостью формирования кворума);
  - обязательное участие во всех голосованиях Комитета;
  - выполнение работ по заданию председателя Комитета, активное участие в обсуждениях, устраиваемых Комитетом.
- Важно отметить, что технической работой в процессе разработки документов (ведение протокола, устранение замечаний и внесение

предложений в проекты документов, формирование окончательной редакции и пр.) занимаются штатные сотрудники Общества, а не эксперты – члены Общества.

Финансирование деятельности Общества на начальном этапе предполагается из следующих источников:

- гранты и добровольные пожертвования от ГК «Росатом» и отраслевых предприятий и организаций;
  - консультационные услуги государственным органам и ГК «Росатом» по вопросам технического регулирования в атомной отрасли;
  - организация выставочной и издательской деятельности.
- Таким образом, создаваемое Общество станет действенным механизмом обновления системы отраслевого технического регулирования. Одной из первых работ, в которой смогут принять участие члены Общества, будет разработка совместных нормативных документов отраслевых СРО и ГК «Росатом». В настоящее время, по поручению генерального директора госкорпорации С.В. Кириенко формируется соответствующая программа разработки в 2012-2013 годах совместных нормативных документов.

#### Справка:

В настоящее время проведено всестороннее исследование международного опыта организации деятельности профессиональных сообществ в области разработки технических нормативов. В частности, проанализированы опыт и организация деятельности Американского общества инженеров-механиков (англ. American Society of Mechanical Engineers, ASME), которое на текущем этапе является целевым аналогом создаваемой организации.

#### Американское общество инженеров-механиков (ASME).

Год основания – 1880;

- Более 120 тыс.членов (из них 24 тыс. студентов) в более чем 150 странах мира;

- Штаб квартира в г. Нью-Йорк, персонал – более 350 человек;

- Местные отделения расположены во многих городах США, включают 429 студенческих отделений и 17 местных отделений за пределами Северной Америки в том числе, в Китае, Индии и Европе;

- Разработано более 600 технических стандартов направленных на повышение безопасности и технической эффективности сосудов, работающих под давлением, грузоподъемных машин (лифты, краны и пр.), трубопроводов, а также стандартов в области ядерной энергетики и других областях;

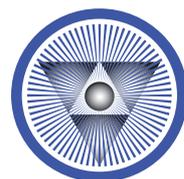
- Стандарты ASME применяются более, чем в 100 странах мира;

- Члены ASME участвуют в проведении инженерной и технической экспертизы по запросу Конгресса США, администрация президента США и ряда ключевых федеральных агентств;

- ASME организует и проводит более 30 конференций ежегодно по техническим вопросам и более 200 курсов повышения квалификации;

- Цифровая он-лайн библиотека ASME насчитывает более 30 тысяч журнальных статей и более 30 тысяч докладов с различных технических конференций.

№4 октябрь 2011



# **АТОМНОЕ** **строительство**