

## **Сотрудничество с Республикой Беларусь по вопросам ядерной инфраструктуры**

Сотрудничество по созданию ядерной инфраструктуры\* атомно-энергетической программы Республики Беларусь началось в 2013 году в рамках совместной российско-белорусской рабочей группы по ядерной инфраструктуре (СРГ по ЯИ).

СРГ по ЯИ была создана в 2013 г. по инициативе Госкорпорации «Росатом» и Министерства энергетики Республики Беларусь с целью координации деятельности и решения вопросов по созданию ядерной инфраструктуры Республики Беларусь, которая приняла решение о развитии в своей стране ядерной-энергетической программы и начала сооружение двух энергоблоков АЭС по российскому проекту суммарной электрической мощностью до 2 400 МВт(э). Первый энергоблок планируется ввести в эксплуатацию в 2019 г., второй – в 2020 г.

Первое заседание СРГ по ЯИ состоялось в Минске в мае 2013 г., на котором были определены основные направления российско-белорусского сотрудничества по развитию ЯИ Республики Беларусь.

В марте 2014 года руководство Госкорпорации «Росатом» назначило АО «Концерн Росэнергоатом» уполномоченной организацией по оказанию содействия в создании или совершенствовании национальных инфраструктур атомной энергетики странам, сооружающим или планирующим сооружение АЭС по российским проектам.

На основании указанного решения АО «Концерн Росэнергоатом» начало свое взаимодействие с Министерством энергетики Республики Беларусь по вопросам ЯИ в рамках СРГ по ЯИ.

Российско-белорусское сотрудничество осуществляется в рамках Плана мероприятий по созданию инфраструктуры атомной энергетики Республики Беларусь на 2015-2017 гг. (далее – План мероприятий), утвержденного сопредседателями Совместного Координационного Комитета Локшиным А.М. и Михадюком М.И.

Практическая работа основывается на ежегодно разрабатываемых Программах сотрудничества, которые обсуждаются и согласовываются на заседаниях СРГ по ЯИ, и включают в себя проведение семинаров, совещаний, технических визитов на российские АЭС и предприятия атомной отрасли, а также обучение белорусских специалистов.

\* *Ядерная инфраструктура – система элементов, требований и условий, обеспечивающая государственную, финансовую, юридическую, регулирующую, научно-техническую, кадровую, промышленную, общественную поддержку ядерно-энергетической программы в течение всего жизненного цикла ОИАЭ*



Учитывая тот факт, что Республика Беларусь прошла определенный путь в создании инфраструктуры атомной энергетики\*\*, сотрудничество по ЯИ перешло в фазу практической помощи, оказываемой АО «Концерн Росэнергоатом» эксплуатирующей организации Республики Беларусь.

В рамках реализации ежегодных Программ сотрудничества российские специалисты поделились своим многолетним практическим опытом и дали свои рекомендации белорусским специалистам в таких областях, как:

- аварийная готовность;
- лицензирование;
- создание фондов для обеспечения безопасной эксплуатации АЭС;
- страхование ядерных рисков;
- учет и контроль ядерных материалов;
- обращение с РАО и ОЯТ;
- нормативно-техническая документация;
- управление ресурсом оборудования;
- обеспечение качества;
- пусконаладочные работы;
- охрана окружающей среды;
- метрологическое обеспечение;
- полномасштабные тренажеры и т.д.

В свою очередь, получена обратная связь от белорусских коллег, которые на последнем заседании СРГ по ЯИ (февраль 2017 г.) выразили огромную благодарность АО «Концерн Росэнергоатом» за неоценимую помощь Белорусской АЭС в создании и развитии белорусской эксплуатирующей организации, и проинформировали о практических

результатах применения белорусской стороной российского опыта и рекомендаций.

1. Решена проблема предоставления материалов по обоснованию безопасности, приведенных в ПООБ, что позволило выполнить лицензионные требования и условия и получить лицензию на сооружение энергоблоков №1 и №2 Белорусской АЭС.

*\*\*1. Республика Беларусь присоединилась к основным международным конвенциям в области использования атомной энергии;*

*2. Принят Закон Республики Беларусь "Об использовании атомной энергии", который регулирует все отношения, связанные с размещением, проектированием, сооружением, вводом в эксплуатацию, выводом из эксплуатации ядерной установки и (или) пункта хранения, а также отношения, связанные с ядерными материалами и (или) эксплуатационными радиоактивными отходами, и иные отношения в области использования атомной энергии;*

*3. Создана необходимая государственная организационная структура для управления и регулирования безопасности при использовании атомной энергии.*

2. Инициирована и выполнена работа по пересмотру срока службы бочки для твердых РАО ГП «Белорусская АЭС». Срок службы бочки с РАО в условиях хранения изменен с 20 лет на 50 лет

3. Решена проблема по разработке стресс тестов для Белорусской АЭС.

4. Принято решение о подготовке дополнительного Соглашения на поставку ядерного топлива в части передачи ответственности от поставщика к заказчику.

5. Выбрано оптимальное решение для создания автоматизированной системы учёта и контроля ядерных материалов на Белорусской АЭС

6. Осуществляется пересмотр и внесение дополнений в должностные инструкции оперативного персонала в части квалификационных требований и объема знаний.

7. Разработано «Положение по разработке, согласованию, утверждению, внесению изменений и пересмотру программ подготовки и поддержания квалификации персонала ГП «Белорусская АЭС».

8. Принято проектное решение о создании пункта захоронения эксплуатационных РАО ГП «Белорусская АЭС».

9. Разработан План подготовки документов, определяющих порядок формирования и использования резервных фондов, установления пределов ответственности за ядерный ущерб и порядка его покрытия

10. Проведена корректировка изменения особых лицензионных требований и условий.

11. Организована служба по метрологическому обеспечению ГП «Белорусская АЭС».

12. Определены вопросы, требующие устранения на этапе ввода в эксплуатацию хранилища свежего топлива ГП «Белорусская АЭС» на этапе проектирования и изготовления оборудования для Белорусской АЭС

13. Организована деятельность по управлению ресурсными характеристиками оборудования ГП «Белорусская АЭС» в период ввода в эксплуатацию и на дальнейший период.

14. Организована деятельности по разработке противоаварийных инструкций (ИЛН, ИЛА, РУЗА, РУТА) и практике их внедрения и использования на ГП «Белорусская» АЭС в период ввода в эксплуатацию и на дальнейший период.

15. Проведена закупка программного кода КАСКАД и организовано обучение персонала ГП «Белорусская АЭС» на НВАЭС.

16. Решен вопрос о передаче нормативно-технической документации, разработанной АО «Концерн Росэнергоатом», ГП «Белорусская АЭС» в рамках Договора об оказании содействия в совершенствовании нормативно-технической базы в части атомной энергетики и т.д.

В 2015 году АО «Концерн Росэнергоатом» разработал учебно-методические материалы по элементам ЯИ и организовал в 2016 году пилотное обучение белорусских специалистов в НОУ ДПО «ЦИПК Росатома» по следующим элементам ЯИ:

1. Макет атомной отрасли.
2. Правовое регулирование в области использования атомной энергии.
3. Аварийная готовность.
4. Радиационная защита.
5. Охрана окружающей среды.
6. Ядерная безопасность.
7. Обращение с РАО и ОЯТ.

Обучение прошли представители Белорусской АЭС, Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, Госатомнадзора, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» НАН Беларуси Сосны. По элементам ЯИ было обучено 56 чел.



В 2017 году продолжилось сотрудничество АО «Концерн Росэнергоатом» с ГП «Белорусская АЭС», с учетом того, что Республика Беларусь стоит на этапе подготовки к вводу в эксплуатацию первого энергоблока Белорусской АЭС.

В связи с тем, что в 2018 году в Республике Беларусь состоится миссия МАГАТЭ по комплексной оценке готовности ЯИ Республики Беларусь (ИНИР), Минэнерго Республики Беларусь организовало работу по проведению Самооценки готовности ядерной инфраструктуры к вводу в эксплуатацию энергоблока АЭС.

В качестве помощи и по договоренности с белорусской стороной АО «Концерн Росэнергоатом» в 2017 г. разработал критерии Самооценки ЯИ, основываясь как на документы МАГАТЭ, так и на российский опыт эксплуатации энергоблоков АЭС. В настоящее время работа по Самооценке Республики Беларусь продолжается. Предполагается, что по результатам проведенной Самооценки российские и белорусские эксперты выявят риски реализации проекта сооружения Белорусской АЭС и разработают мероприятия по их снижению с целью своевременной и качественной подготовки Белорусской АЭС к вводу в эксплуатацию.

Одновременно с этим, в 2017 году были организованы технические визиты на российские АЭС.

На Новоронежской АЭС белорусские специалисты были ознакомлены с опытом:

- эксплуатации системы радиационного контроля при вводе АЭС в эксплуатацию;

- ввода в эксплуатацию системы переработки ЖРО, системой учета РАО;
- обращения с промышленными отходами, включая ОНАО;
- решения вопросов по лицензированию;
- организации работы по контролю основного металла, сварных соединений при эксплуатации оборудования АЭС.

При посещении Ленинградской АЭС-2 белорусские специалисты приняли участие в качестве наблюдателей при ревизии основного оборудования после горячей обкатки и в проведении пуско-наладочных работ стенда инспекций и ремонта ТВС.

Также белорусские коллеги были ознакомлены:

- с практикой проведения монтажных и пуско-наладочных работ системы спецводоочистки;
- с работой радиохимических лабораторий;
- с организацией работ на этапе монтажа оборудования и проведения ПНР по приемке, регистрации проектно-сметной и исполнительной документации, поставляемой совместно с оборудованием.

В начале декабря в АО «Концерн Росэнергоатом» в АО «Концерн Росэнергоатом» состоится рабочая встреча по обсуждению вопросов учета опыта эксплуатации российских АЭС с дальнейшим обсуждением указанного вопроса на Балаковской АЭС.

До конца года запланирован ряд технических визитов для белорусских специалистов для участия в качестве наблюдателей при физическом и энергетическом пуске энергоблока №1 Ленинградской АЭС-2.

Исходя из того, что сотрудничество в рамках Плана мероприятий по ЯИ заканчивается в 2017 году, Белорусская АЭС выступила с предложением продолжить сотрудничество эксплуатирующих организаций России и Республики Беларусь в рамках двустороннего соглашения о научно-техническом сотрудничестве АО «Концерн Росэнергоатом» и ГП «Белорусская АЭС».