

МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Деятельность ФБУ «НТЦ ЯРБ» в рамках международного сотрудничества

В целях научно-технической поддержки Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) ФБУ «НТЦ ЯРБ» взаимодействует с международными организациями, зарубежными органами регулирования безопасности при использовании атомной энергии, организациями научно-технической поддержки (ОНТП) и иными организациями в области использования атомной энергии в мирных целях, с которыми осуществляется обмен информацией и опытом регулирования безопасности на основе научно-технического потенциала подведомственных организаций.

Активное участие ФБУ «НТЦ ЯРБ» как организации научно-технической поддержки Ростехнадзора в международных мероприятиях позволяет постоянно повышать эффективность регулирующей деятельности по обеспечению безопасности в области использования атомной энергии, в первую очередь, в части нормативного правового регулирования, а также гармонизировать подходы, изложенные в российской нормативной правовой системе, с наилучшей международной практикой.

Международное сотрудничество ФБУ «НТЦ ЯРБ» определяется основными направлениями деятельности Ростехнадзора и осуществляется в соответствии с ежегодным планом международного сотрудничества Ростехнадзора, международными соглашениями и контрактами с зарубежными партнерами.

Основной областью сотрудничества является совершенствование методов и практики регулирования безопасности объектов использования атомной энергии (ОИАЭ) в части:

- организации разработки проектов нормативных документов;
- организации и выполнения экспертиз безопасности ОИАЭ;
- проведения научных исследований в обоснование принципов и критериев ядерной и радиационной безопасности;
- повышения квалификации сотрудников.

Партнерами, с которыми по поручению Ростехнадзора ФБУ «НТЦ ЯРБ» осуществляет международное взаимодействие, являются:

- Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ);
- Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ ОЭСР);
- Ассоциация западноевропейских органов регулирования безопасности при использовании атомной энергии в мирных целях (WENRA);
- Форум органов регулирования стран, эксплуатирующих водо-водяные энергетические реакторы (Форум ВВЭР);
- Ассоциация Европейских организаций научно-технической поддержки (ETSON);
- Научное сотрудничество «Исследования в области атомной энергии» (Atomic Energy Research – AER);
- в СНГ: Госатомнадзор Республики Беларусь, ГНУ «ОИЭЯИ – Сосны» (Республика Беларусь); Государственный комитет по регулированию ядерной безопасности (Армения), Государственный комитет промышленной безопасности Республики Узбекистан;
- в Центральной и Западной Европе: Институт радиационной защиты и ядерной безопасности Франции (IRSN); Общество по безопасности установок и реакторов (GRS, Германия), Центр им. Гельмгольца Дрезден-Россендорф (HZDR, Германия);
- в Азии и Африке: Орган регулирования ядерной безопасности Турции (NDK), Бангладешский орган регулирования атомной энергии (BAERA), Орган регулирования ядерной и радиологической безопасности Египта (ENRRA);
- в Латинской Америке: Орган по надзору в сфере электроэнергетики и ядерных технологий Боливии (AETN).

Участие ФБУ «НТЦ ЯРБ» в деятельности МАГАТЭ

МАГАТЭ является ведущей мировой межправительственной организацией по научно-техническому сотрудничеству в ядерной сфере.

Сотрудники ФБУ «НТЦ ЯРБ» номинированы Ростехнадзором и на постоянной основе принимают участие в качестве членов или наблюдателей в деятельности:

- Комиссии по нормам безопасности (CSS);
- Комитета по нормам ядерной безопасности (NUSSC);
- Комитета по нормам радиационной безопасности (RASSC);
- Комитета по нормам безопасности отходов (WASSC);
- Комитета по нормам безопасности в области аварийной готовности и реагирования (EPReSC);
- Комитета по нормам безопасности транспортировки (TRANSSC);
- Комитета по руководящим материалам в области физической ядерной безопасности (NSGC).

ФБУ «НТЦ ЯРБ» разрабатывает (в части, касающейся Ростехнадзора) проекты Национальных докладов Российской Федерации и участвует в совещаниях Договаривающихся сторон по рассмотрению национальных докладов в соответствии с положениями Конвенции о ядерной безопасности и Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами.

При поддержке ФБУ «НТЦ ЯРБ» обеспечивается деятельность Руководящего комитета Глобальной сети по ядерной и физической ядерной безопасности (GNSSN), Форума органов регулирования стран, эксплуатирующих малые модульные реакторы (Форум ММР), и его рабочих групп.

ФБУ «НТЦ ЯРБ» является членом Форума организаций научно-технической поддержки органов регулирования (TSOF) под эгидой МАГАТЭ и принимает активное участие в его деятельности. Директор ФБУ «НТЦ ЯРБ» с 2012 г. является российским представителем в Руководящем комитете TSOF.

Участие ФБУ «НТЦ ЯРБ» в деятельности АЯЭ ОЭСР

Агентство по ядерной энергии (АЯЭ) является специализированной структурой в составе Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и объединяет страны Северной и Южной Америки, Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона.

Представители ФБУ «НТЦ ЯРБ» в качестве экспертов принимают участие в деятельности Комитетов АЯЭ по:

- безопасности ядерных установок (CSNI);
- ядерной науке (NSC);
- выводу из эксплуатации и управлению ядерным наследием (CDLM);
- обращению с радиоактивными отходами (RWMC).

В рамках деятельности Комитета по ядерному регулированию (CNRA) эксперты ФБУ «НТЦ ЯРБ» принимают активное участие в следующих рабочих группах:

- по опыту эксплуатации (WGOE);
- по вопросам регулирования безопасности проектов реакторов четвертого поколения (WGSAR) и ее подгруппе по аналитическим кодам и методам для усовершенствованных реакторов (TGACM);
- по культуре безопасности (WGSC).

В рамках деятельности Комитета CSNI ФБУ «НТЦ ЯРБ» представлено в рабочей группе по безопасности топлива (WGFS) и экспертной группе по мультифизике реакторных систем (EGMUP).

С 2015 г. сотрудник ФБУ «НТЦ ЯРБ» является российским представителем в Банке данных АЯЭ ОЭСР.

По поручению Ростехнадзора ФБУ «НТЦ ЯРБ» обеспечило создание в 2013 г. и функционирование по настоящее время Рабочей группы по оценке новых проектов АЭС с ВВЭР (РГ-ВВЭР) в рамках Многонациональной программы оценки новых проектов АЭС (MDEP), образованной в 2006 г. под эгидой АЯЭ ОЭСР.

В состав РГ-ВВЭР входят эксперты уполномоченных органов государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии Венгрии, Китая, России, Турции и Финляндии. Представители ФБУ «НТЦ ЯРБ» принимают участие в работе четырех экспертных подгрупп РГ-ВВЭР, в рамках которых разрабатываются «общие позиции» и технические отчеты по соответствующим направлениям деятельности:

- Экспертная подгруппа по корпусу реактора и оборудованию под давлением;
- Экспертная подгруппа по тяжелым авариям;

- Экспертная подгруппа по аварийным ситуациям и переходным режимам;
- Экспертная подгруппа по безопасности энергоблока АЭС с учетом уроков аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи».

Участие ФБУ «НТЦ ЯРБ» в деятельности WENRA

WENRA – это международная организация, основанная в феврале 1999 г., в состав которой входят представители органов регулирования безопасности (представители руководства и главные специалисты) европейских стран, имеющих ядерную энергетику.

В рамках WENRA сформированы рабочие группы, занимающиеся отдельными направлениями в области использования атомной энергии. Специалисты ФБУ «НТЦ ЯРБ» привлечены к работе в следующих группах:

- Рабочая группа по радиоактивным отходам и выводу из эксплуатации (WGWD);
- Рабочая группа по гармонизации подходов к регулированию безопасности действующих ядерных энергетических реакторов (RHWG);
- Рабочая группа по исследовательским реакторам (WGRR).

Участие ФБУ «НТЦ ЯРБ» в деятельности ETSON

ETSON была образована в 2006 г. организациями научно-технической поддержки Франции (IRSN), Германии (GRS) и Бельгии (AVN, в настоящее время – Bel V) с целью усиления и закрепления существующей успешной практики сотрудничества, а также для выхода на рынок ядерной экспертизы в статусе единого высококвалифицированного эксперта.

На сегодняшний день, помимо организаций-основателей, в Ассоциацию входят ОНТП стран Европейского союза: EK-CER (Венгрия), ENEA (Италия), LEI (Литва), RATEN ICN (Румыния), VUJE (Словакия), JSI (Словения), VTT (Финляндия), SURO (Чехия), PSI (Швейцария) и организации, не входящие в зону ЕС, а являющиеся ассоциированными членами – Jacobs (Великобритания), ФБУ «НТЦ ЯРБ» (Россия), NRA (Япония) и ГНТЦ ЯРБ (Украина). В 2015 г. директор ФБУ «НТЦ ЯРБ» был избран и является по сей день Вице-президентом и членом Совета Ассоциации. Специалисты ФБУ «НТЦ ЯРБ» активно участвуют в деятельности рабочих групп ETSON:

- Рабочая группа по коммуникациям (ECG) – возглавляет группу представитель ФБУ «НТЦ ЯРБ»;
- Рабочая группа по научным исследованиям (ERG);
- Технический совет по безопасности реакторов (TBRS), в рамках которого функционирует 14 экспертных подгрупп;
- Рабочая группа по управлению знаниями (KMG).

Участие ФБУ «НТЦ ЯРБ» в деятельности Форума ВВЭР

Форум органов регулирования стран, эксплуатирующих реакторы ВВЭР (Форум ВВЭР), был создан в 1993 г. в целях содействия укреплению ядерной и радиационной безопасности в заинтересованных странах путем использования коллективного опыта, обмена информацией и объединения усилий национальных органов регулирования для решения проблем безопасности и совершенствования политики и практики регулирующей деятельности.

ФБУ «НТЦ ЯРБ» принимает участие в мероприятиях Форума ВВЭР: пленарных заседаниях, заседаниях рабочей группы по физике реакторов (председатель группы – представитель ФБУ «НТЦ ЯРБ»), рабочей группы по вероятностному анализу безопасности, рабочей группы по управлению старением ВВЭР. В ходе мероприятий участники обмениваются информацией об изменениях в области регулирования ядерной и радиационной безопасности, делятся опытом и хорошими практиками.

Участие ФБУ «НТЦ ЯРБ» в деятельности АЕР

С 2017 г. ФБУ «НТЦ ЯРБ» является членом АЕР. Представитель ФБУ «НТЦ ЯРБ» является членом Ученого совета АЕР. Сотрудники ФБУ «НТЦ ЯРБ» принимают участие в проводимых АЕР ежегодных симпозиумах, а также в деятельности рабочих групп сотрудничества:

- Рабочая группа по анализу безопасности реакторов ВВЭР;
- Рабочая группа по совершенствованию и валидации библиотек многогрупповых нейтронно-физических констант для реакторов ВВЭР-440 и ВВЭР-1000;
- Рабочая группа по расчетному моделированию активных зон реакторов ВВЭР.

Участие ФБУ «НТЦ ЯРБ» в оказании Ростехнадзором содействия странам-новичкам

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 339 «О сотрудничестве по вопросам развития национальных систем регулирования ядерной и радиационной безопасности при использовании атомной энергии в мирных целях в государствах, являющихся заказчиками сооружения по российским проектам объектов использования атомной энергии» Ростехнадзор является органом, уполномоченным осуществлять в установленном порядке сотрудничество с органами государственной власти государств, являющихся заказчиками сооружения по российским проектам ОИАЭ, по вопросам развития национальных систем регулирования ядерной и радиационной безопасности при использовании атомной энергии в мирных целях, включая развитие нормативной правовой базы, систем лицензирования и надзора в указанной области, а также по вопросам организации подготовки персонала органов регулирования ядерной и радиационной безопасности этих государств.

Реализация заключенных Ростехнадзором с органами государственной власти государств, являющихся заказчиками сооружения по российским проектам ОИАЭ (стран-новичков), соглашений и меморандумов о взаимопонимании предполагает научно-техническую и экспертную поддержку со стороны уполномоченных (подведомственных) организаций, имеющих опыт, знания и компетенции в области регулирования ядерной и радиационной безопасности.

В целях реализации указанных межведомственных соглашений и меморандумов ФБУ «НТЦ ЯРБ» выполняет работы и предоставляет услуги, связанные с оказанием содействия органам регулирования стран-новичков и их ОНТП, в части проведения совместных семинаров и консультаций, анализа нормативно-правовой базы, оказания экспертной поддержки, передачи опыта государственного лицензирования (в т. ч. при анализе и оценке документов, обосновывающих безопасность АЭС, а также в части использования программ для электронных вычислительных машин в целях построения расчетных моделей), подготовки справочно-аналитических и учебно-методических материалов.

Одним из примеров эффективного и плодотворного сотрудничества Ростехнадзора с органом регулирования страны-новичка является научно-техническая поддержка Госатомнадзора Республики Беларусь со стороны ФБУ «НТЦ ЯРБ» в рамках процедуры лицензирования Белорусской АЭС на этапах сооружения и ввода в эксплуатацию.

Научно-техническая поддержка Госатомнадзора Республики Беларусь заключалась в выполнении ФБУ «НТЦ ЯРБ» в сотрудничестве с Государственным научным учреждением «ОИЭЯИ – Сосны» работ по анализу и оценке документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности Белорусской АЭС.

Результатом совместной научно-технической работы стало своевременное принятие органом государственного регулирования Республики Беларусь соответствующих регулирующих решений в отношении выполнения работ по сооружению и вводу в эксплуатацию Белорусской АЭС, что, в свою очередь, позволило Российской Федерации выполнить свои обязательства по межправительственному соглашению.

Кроме экспертизы безопасности, ФБУ «НТЦ ЯРБ» в рамках научно-технической поддержки органов регулирования стран-новичков оказывает содействие в разработке национальных нормативно-правовых актов (с учетом действующей нормативно-правовой базы Российской Федерации и норм по безопасности МАГАТЭ), формирует предложения по дальнейшему совершенствованию систем регулирования ядерной и радиационной безопасности при использовании атомной энергии в мирных целях, оказывает консультационные услуги в вопросах, связанных с регулированием безопасности и, в частности, аварийной готовностью и реагированием, организывает и проводит обучение и подготовку персонала органов регулирования.

Кроме Республики Беларусь, такая работа со стороны ФБУ «НТЦ ЯРБ» проводится в поддержку органов регулирования Народной Республики Бангладеш, Арабской Республики Египет, Многонационального Государства Боливия, Республики Узбекистан, Социалистической Республики Вьетнам, Турецкой Республики, Республики Замбия.

Научно-техническая поддержка со стороны российских ОНТП весьма востребована и необходима органам регулирования стран-новичков в силу того, что в государствах, впервые реализующих ядерные энергетические программы, зачастую отсутствуют или недостаточно развиты научно-технические компетенции в области регулирования безопасности, а без результатов квалифицированной экспертной оценки (экспертизы) обосновывающих безопасность документов принятие правильного регулирующего решения невозможно.

Хамаза А. А.,
Мистрюгов Д. А.,
Федотова Н. А.,
Урманова Д. И.

Перечень документов международных организаций, утвержденных в 2022 гг.

Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ)

1. Сводный обзор применения расчетной гидродинамики при проектировании атомных электростанций. Summary Review on the Application of Computational Fluid Dynamics in Nuclear Power Plant Design. NR-T-1.20 (<https://www.iaea.org/publications/14718/summary-review-on-the-application-of-computational-fluid-dynamics-in-nuclear-power-plant-design>). Дата издания: март 2022 г.

В отчете представлены результаты скоординированного исследовательского проекта (Coordinated Research Project – CRP) по применению кодов вычислительной гидродинамики (Computational Fluid Dynamics – CFD) для проектирования АЭС.

CRP направлен на применение компьютерных кодов CFD к процессу оптимизации конструкции водоохлаждаемых АЭС (при этом стоит отметить, что область проведения CRP не ограничивается только этим типом реактора). Опираясь на опыт применения кодов CFD к широкому спектру ситуаций в технологии ядерных реакторов, CRP направлен на определение основы для последовательного применения кодов CFD для проектирования АЭС и формирования общего понимания возможностей данных кодов.

Информация в данном отчете основана на материалах, представленных международными экспертами атомной отрасли, непосредственно участвующими в процессах проектирования АЭС, применения CFD, а также в соответствующих экспериментах и проверках, проведенных в ходе CRP.

2. Обеспечение физической ядерной безопасности используемых и хранящихся радиоактивных материалов и связанных с ними объектов. Security Management of Radioactive Material in Use and Storage and of Associated Facilities. IAEA Nuclear Security Series No. 43-T (<https://www.iaea.org/publications/14717/security-management-of-radioactive-material-in-use-and-storage-and-of-associated-facilities>). Дата издания: март 2022 г.

Цель данной публикации заключается в предоставлении государствам, соответствующим органам власти и эксплуатирующим организациям рекомендаций по внедрению и поддержанию мер по обеспечению физической ядерной безопасности, включая подробную информацию о разработке плана обеспечения физической ядерной безопасности используемых и хранящихся радиоактивных материалов и связанных с ними объектов.

Положения данного документа распространяются на радиоактивные материалы, включая закрытые радиационные источники и открытые источники ионизирующего излучения, находящиеся под нормативным контролем, в том числе радиоактивные материалы, в отношении которых был получен или восстановлен регулирующий контроль.

3. Защита от внутренних и внешних опасностей при эксплуатации атомных станций. Protection Against Internal and External Hazards in the Operation of Nuclear Power Plants. IAEA Safety Standards Series No. SSG-77 (<https://www.iaea.org/publications/15005/protection-against-internal-and-external-hazards-in-the-operation-of-nuclear-power-plants>). Дата издания: март 2022 г.