
К 15-летию Государственного научно- технического центра по ядерной и радиационной безопасности. Как это было

В 1992 г. в структуре регулирующего органа Украины была создана организация научно-технической и экспертной поддержки – Государственное предприятие «Государственный научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности». Автор статьи делится своими воспоминаниями о первом периоде становления организации.

Государственный научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности (далее — ГНТЦ ЯРБ) создан в системе Госатомнадзора Украины согласно Постановлению Кабинета Министров Украины № 52 от 03.02.1992 г.

Прежде чем рассказать о начале формирования кадров и первых шагах деятельности ГНТЦ ЯРБ, необходимо вернуться в 1989 г., когда Научно-техническим центром по безопасности в атомной энергетике при Госатомэнергонадзоре СССР был создан в г. Киеве отдел совершенствования и перспективного развития надзорной деятельности.

Начальником этого отдела был назначен Карпан Николай Васильевич — бывший заместитель главного инженера по безопасности Чернобыльской АЭС. Отдел состоял из нескольких человек, в основном бывших сотрудников Чернобыльской АЭС.

В начале своей деятельности отдел выполнял НИР по договорам с Госатомэнергонадзором СССР, а также некоторые поручения центрального офиса НТЦ. В частности, одной из основных задач была разработка компьютерных тестов по программе проверки знаний нормативных документов как у персонала Госатомэнергонадзора СССР, так и у технических руководителей АЭС СССР. Необходимо сказать, что специфика работы в НТЦ для многих из нас — бывших эксплуатационников — была необычной, поэтому в первое время все давалось с трудом, но накопленный за два с лишним года опыт такой работы пригодился в дальнейшем.

Приказом Госпроматомнадзора СССР (после переименования Госатомэнергонадзора) №11 от 27.02.1990 г. была назначена комиссия по расследованию причин и обстоятельств аварии, произошедшей 26 апреля 1986 г. на Чернобыльской АЭС. Комиссию возглавил заместитель председателя Госпроматомнадзора Штейнберг Николай Александрович. По поручению Н. А. Штейнберга сотрудники отдела Афанасьев Н. М., Орлов В. А., Карпан Н. В., Тарасенко В. М., Ломакин В. В. приняли активное участие в подготовке доклада комиссии, который был выпущен в конце 1991 г. Вместе с коллегами из управлений Госпроматомнадзора и отдела безопасности НТЦ нам удалось собрать и проанализировать значительный объем документов, которые в 1992 г. были переданы в ГНТЦ ЯРБ Украины и хранятся в архиве до настоящего времени.

В декабре 1990 г. начальник отдела Н. В. Карпан уволился; на его должность назначили Глыгало Валерия Николаевича — бывшего заместителя начальника цеха легирования кремния Чернобыльской АЭС. Осенью 1991 г. отдел расположили на арендованных площадях механико-металлургического техникума на Харьковском шоссе. Условия для работы специалистам отдела существенно улучшились.

После распада СССР весь персонал отдела 29. 11. 1991 г. был переведен в Управление Юго-Западного округа Госатомнадзора Украины согласно совместному решению руководителей надзорных органов Госпроматомнадзора СССР и Госатомнадзора Украины от 05. 11. 1991 г. «О передаче Госатомнадзору Украины подведомственных Госатомнадзору СССР организаций». Сотрудники отдела НТЦ оставались на той же территории и выполняли различные поручения Госатомнадзора Украины.

Председатель Госатомнадзора Украины Н. А. Штейнберг и его первый заместитель Колчинский Георгий Алексеевич, опираясь на международный опыт научно-технической поддержки в системе регулирования безопасности, которая в западных странах существовала уже давно и обеспечивала регулирование на новом качественном уровне, поставили

вопрос о создании организации научно-технической поддержки Госатомнадзора Украины. Подход к регулированию безопасности на основе научно-технической поддержки должен был полностью изменить идеологию надзора, которая существовала ранее в СССР. Поэтому в упомянутом ранее Постановлении Кабинета Министров Украины говорилось о создании в системе Госатомнадзора Главной государственной инспекции по надзору за ядерной и радиационной безопасностью (ГГИ), Государственного центра регулирования качества поставок для объектов атомной энергии (ГЦРКП) и Государственного научно-технического центра по ядерной и радиационной безопасности. Этим постановлением также устанавливались основные задачи Госатомнадзора:

- разработка принципов, норм и правил безопасного использования ядерной энергии и радиационных технологий, транспортировки и хранения ядерных материалов и радиоактивных веществ, обращения с радиоактивными отходами, а также контроля за соблюдением этих норм и правил предприятиями и организациями независимо от их ведомственной подчиненности и форм собственности, а также отдельными гражданами;
- проведение научных исследований, направленных на повышение безопасности ядерной энергии и радиационных технологий, решение физико-технических проблем радиологической защиты населения, участие в международном научно-техническом сотрудничестве по этим направлениям;
- осуществление государственного учета делящихся материалов и контроля за их хранением.

Директором ГНТЦ ЯРБ был назначен В. Н. Глыгало, который имел опыт научно-исследовательской и административной работы. В апреле 1992 г. после утверждения первого штатного расписания почти все бывшие работники московского НТЦ были переведены в ГНТЦ ЯРБ Госатомнадзора Украины (за исключением В. А. Орлова — он остался работать в ГГИ, и М. М. Мельникова, который перевелся на работу в МЧС). Первыми специалистами, принятыми на работу в ГНТЦ ЯРБ в апреле 1992 г., были: Афанасьев Н. М., Коротков Б. К., Корчевой Л. И., Ломакин В. В., Тарасенко В. М., а также Подкопаев В. А. и Ведь А. Н. по переводу из инспекции по надзору за проектными институтами и Шихабудинов В. Е. — по переводу из КИЭП. Перед руководством Центра встал нелегкий вопрос о наборе необходимых специалистов в соответствии с профилем основных задач Госатомнадзора.

ГНТЦ ЯРБ Госпроматомнадзора СССР, созданный 23.02.1987 г., впоследствии был укомплектован квалифицированными кадрами из ВТИ им. Ф. Э. Дзержинского, ИАЭ им. И. В. Курчатова, ВНИИАЭС, ФЭИ, ЦНИИКА и др. В Украине таких мощных отраслевых институтов, занимающихся атомной тематикой, не было, как не было и развитой образовательной системы по подготовке специалистов в области атомной промышленности, которую только в одной Москве представляли МЭИ, МИФИ, МВТУ им. Баумана, МГУ и т. д.

Тем не менее, в системе Академии наук Украины существовали такие институты, как КИЯИ, КИЭП, ИПП, ХФТИ, Институт кибернетики, Институт автоматики и др. Подготовку специалистов для атомной энергетики осуществляли Одесский политехнический институт и Киевский политехнический институт.

Необходимо отдать должное первому заместителю председателя Госатомнадзора Г. А. Копчинскому, который в первые годы становления НТЦ ЯРБ постоянно курировал вопрос приема на работу в Центр квалифицированных специ-

алистов. По его инициативе предпочтение отдавалось специалистам, имеющим значительный опыт работы на АЭС, и научным работникам специализированных институтов и организаций по профилю тех задач, которые стояли перед ГНТЦ ЯРБ. Принимая во внимание дальнейшее развитие деятельности Центра, необходимо было вливать молодые силы и подготавливать их к выполнению ответственных задач. Позже, когда были сформированы отделы, осуществлялся прием на работу молодых специалистов, рекомендованных кафедрами институтов и прошедших собеседование с руководителями отделов. Такой подход к подготовке собственных кадров в большинстве случаев оправдал себя.

Основной кузницей наших кадров в научной деятельности были КИЯИ и КИЭП. Руководство Госатомнадзора отдавало себе отчет в том, что квалификация специалистов ГНТЦ ЯРБ должна быть не ниже проектантов, конструкторов и научных работников, сопровождающих проекты как ВВЭР, так и РБМК. Работники КИЯИ и КИЭП, пришедшие на работу в ГНТЦ, имели значительный опыт научно-исследовательской работы, принимали активное участие в научно-технических конференциях по проблемам атомной энергетики, имели тесные связи с российскими научными и проектными организациями ОКБ «Гидропресс», НИКИЭТ, ВНИИАЭС, ИАЭ им. И. В. Курчатова и др.

После распада СССР коллектив бывших сотрудников Харьковского отделения ЦНИИКА создал малое предприятие, в котором работали квалифицированные специалисты. Из этих специалистов в Харькове был организован отдел разработки автоматизированных систем; его возглавил доктор техн. наук М. А. Ястребенецкий. Специалисты этого отдела длительное время занимались АСУТП и имели значительный опыт работы. Впоследствии отдел приобрел статус филиала ГНТЦ ЯРБ и в этом статусе продолжает работать в настоящее время. Отдел, возглавляемый М. А. Ястребенецким, выполняет наибольшее количество экспертных работ в ГНТЦ ЯРБ по оценке безопасности информационно-управляющих систем (ИУС), так как уже на протяжении длительного времени на АЭС Украины проводятся замена и модификация этого оборудования. Специалистами отдела разработан ряд нормативных документов с учетом международных принципов, подходов и требований к ИУС, продолжается творческий поиск по переработке ОПБ-2000 в части классификации подсистем и элементов ИУС с учетом международных рекомендаций МАГАТЭ и МЭК.

Кроме инженерных и научных кадров, в коллектив ГНТЦ ЯРБ пришли специалисты, обеспечивающие финансовую, экономическую, хозяйственную деятельность и обслуживание технических средств, что является очень важной составляющей успешной работы коллектива.

После выхода 27.07.1992 г. Постановления Кабинета Министров № 416 утверждается Положение о Государственном комитете Украины по ядерной и радиационной безопасности, в августе 1992 г. Комитет выпускает приказ о форме и требованиях к содержанию Положений о подразделениях. В соответствии с этим приказом ГНТЦ ЯРБ разрабатывает Положение о научно-техническом центре по ядерной и радиационной безопасности (далее — Положение), которое 22.10.1992 г. утверждается Председателем Комитета Н. А. Штейнбергом.

Необходимо сказать, что в основу Положения о Центре легло Положение НТЦ России с учетом тех основных задач, которые устанавливались Положением Госатомнадзора Украины. Первое Положение, естественно, отлича-

ется от ныне действующего Устава ГНТЦ ЯРБ по структуре и содержанию, но основные задачи, возлагаемые на Центр, по сути своей остались почти без изменений. Не перечисляя их, отметим, что Комитетом изначально поручалось ГНТЦ ЯРБ выполнение независимой Государственной экспертизы ЯРБ проектов строительства, эксплуатации, реконструкции и вывода из эксплуатации объектов атомной энергетики, а также других документов, обосновывающих их безопасность. Право выполнения экспертизы с привлечением подведомственных Комитету организаций определялось Положением о Комитете. Надо отдать должное Председателю Комитета Н. А. Штейнбергу и его первому заместителю Г. А. Копчинскому, которые при подготовке проекта Положения о Комитете включили в него выполнение целого ряда очень важных для регулирования безопасности задач, в том числе и проведение независимой Государственной экспертизы ЯРБ. В результате Украиной впервые на правительственном уровне был достигнут значительный прогресс в обеспечении регулирования безопасности объектов атомной энергии, что уже тогда соответствовало международным принципам и подходам регулирования безопасности. Руководители Комитета и его подразделений отдавали себе отчет в том, что предстоит большая и кропотливая работа по выполнению поставленных задач и внедрению новых принципов регулирования.

После утверждения Положения о ГНТЦ ЯРБ была разработана первая организационно-структурная схема ГНТЦ ЯРБ, утвержденная Председателем Комитета 27. 11. 1992 г. Но уже в первые годы работы ГНТЦ ЯРБ стало ясно, что организационная структура слишком громоздка в части количества научно-технических отделов, некоторые из них дублируют выполняемые задачи; поэтому в последующие годы структура Центра претерпевала изменения с учетом развития деятельности и накопленного опыта работы.

На протяжении 1992-1993 гг. в ГНТЦ ЯРБ были разработаны должностные инструкции и положения об отделах, а также другие организационно-распорядительные документы, создан научно-технический совет. По заданию Комитета выполнялась аналитическая и экспертная работа, создавались первые проекты по разработке плана НИОКР. Под руководством Комитета интенсивно развивалось сотрудничество с украинскими и зарубежными коллегами.

В 1992 г. было выполнено 7 экспертиз, а именно:

- Проект I очереди «Вектора»;
- Классификация систем и сооружений АЭС с В-213;
- Основные технические решения по сооружению ХОЯТ-2 на ЧАЭС;
- ТЗ на создание АСКРО ЧАЭС;
- Документы, обосновывающие безопасность ПЗРО Днепровского спецкомбината;
- Регламент эксплуатации, технического обслуживания, проверок и испытаний АБП на АЭС;
- ТЗ на АСУ Т-550 Р.

В 1993 г. количество экспертиз исчислялось уже 18. Из них следует отметить:

- ТОб энергоблока № 6 Запорожской АЭС;
- ТЗ на разработку АСУТ-1000 паротурбинной установки блоков №№ 1, 2 ЮУ АЭС;
- Рабочая документация реконструкции производственного корпуса № 2 спецкомбината «Радон»;
- Проект «Очистные сооружения ПЗРО в Пирогово»;
- Рабочий проект «Контейнер для сбора и транспортировки твердых радиоактивных отходов ТРО»;
- Технологический регламент объекта Укрытие и др.

Перечень нормативных документов, используемых при выполнении экспертизы, был определен Постановлением №1 Госатомнадзора Украины от 04. 03. 1992 г., которое предписывало «сохранить действие принятых Госпроматомнадзором СССР документов и решений, направленных на обеспечение безопасности объектов атомной энергетики. Указанные документы подлежат пересмотру по мере истечения срока их действия или по решению Госатомнадзора Украины».

К законодательной основе лицензионной деятельности Регулирующего органа, кроме вышеуказанного Положения Госатомнадзора Украины, относились также «Временное Положение о порядке выдачи разрешений на ведение деятельности в области обращения с радиоактивными отходами» и «Временное Положение о порядке выдачи специальных разрешений на эксплуатацию ядерных установок, условия и правила этого вида деятельности и контроль за их соблюдением».

Благодаря сотрудничеству Госатомнадзора с NRC, GRS, IPSN и МАГАТЭ, ГНТЦ ЯРБ комплектовался техническими средствами, специалисты Центра обучались и осваивали методологию зарубежных коллег по оценке безопасности АЭС, участвовали в международных проектах по оценке безопасности АЭС.

С самого начала формирования научно-технического потенциала ГНТЦ большое внимание уделялось становлению и развитию методологической базы как одной из главных составляющих в экспертно-аналитической деятельности Центра. Так, уже к началу 1994 г. были разработаны:

- экспериментально-расчетная методика исследования теплового состояния элементов энергетических установок;
- методика расчета трехмерных температурных полей элементов АЭС с помощью решения граничных задач теплопроводности по измерениям температур металла в ограниченном числе точек;
- методика верификации результатов интегральных испытаний гермопомещений блоков 1,2 РАЭС на утечку методом наддува;
- методика статистической оценки влияния возраста оборудования АЭС на нарушения в их работе;
- два алгоритма расчета активной зоны РБМК;
- итерационные блоки расчета плотностей потока нейтронов, которые включены в совместно разрабатываемую с РНЦ КИ программу нейтронно-физического расчета РБМК-1000 «STEPAN», что повысило точность реакторных расчетов;
- программа расчета температуры топлива твэлов в нестационарных режимах эксплуатации РУ;
- алгоритм программы расчета переходных и аварийных режимов эксплуатации реакторов ВВЭР.

Особое значение уделялось освоению и применению расчетных кодов для анализа безопасности АЭС в нормальных и аварийных режимах работы. Были выполнены:

- корректировка набора исходных данных расчетной модели;
- определение подходов к выполнению расчетных анализов проектных аварий;
- тестовые расчеты (тест стационарного состояния — на соответствие расчетных данных номинальным значениям параметров РУ и ее компонентам; динамический тест — расчет аварий с течью теплоносителя из холодной нитки ГЦК эквивалентным диаметром 300 мм);
- работы по применению кодов RELAP, АНТЛЕТ в рамках решения стандартной задачи МАГАТЭ SPE-4 и разработке верификационной матрицы теплогидравлических компьютерных кодов применительно к реакторам ВВЭР;

- выпуск первой редакции матрицы;
- составление набора исходных данных для СЛА ВВЭР 440/213;
- сравнительный анализ контайментов АЭС Ровно, Норд, Кольская АЭС;
- разработка базовой аналитической модели РАЭС (ВВР440/213) для кода DRASYS;
- расчетный анализ процессов в СЛА при аварии с разрывом ГЦТ Ду-500 для начального периода аварии (с учетом работы барботера-конденсатора);
- комплекс расчетов для определения влияния различных параметров расчетной модели для анализа СЛА АЭС с ВВЭР1000/320;
- анализ материалов ВАБ, подготовленных GRS применительно к USA «малая течь первого контура» энергоблока №5 ЗАЭС;
- промежуточный отчет совместно с GRS / IPSN по результатам работы группы № 12 (ВАБ энергоблока №3 РАЭС в рамках программы TACIS);
- несколько экспертиз по оценке материалов ВАБ: энергоблока № 6 ЗАЭС (разработчик – ХИЭП); оптимизации технологического регламента эксплуатации ХАЭС (разработчик – ВНИИАЭС); результатов ВАБ-1 для энергоблока № 3 ПАКШ в рамках программы IPERS.

Специалисты центра были включены в группу экспертов по региональному проекту МАГАТЭ RER/9/020 «Анализ аварий для АЭС с реакторами ВВЭР-1000/320».

Для выполнения экспертизы ИУС проводились работы по сбору и обработке статистических данных, касающихся эксплуатационной надежности подсистем ИУС. Разработана первая версия методических рекомендаций по проведению экспертизы ТЗ на создание ИУС АЭС.

Для последующего анализа корректности причин нарушений и корректирующих мероприятий, которые были определены на АЭС, была разработана программа для ведения базы данных о нарушениях в работе АЭС Украины.

Госатомнадзор Украины был принят членом в международную информационную систему о событиях на АЭС (IRS) МАГАТЭ. По поручению Комитета, ГНТЦ ЯРБ начал работу по обмену информацией о событиях на АЭС с МАГАТЭ. Такое сотрудничество позволяло получать информацию о нарушениях в работе зарубежных АЭС с различными типами реакторов, в том числе и ВВЭР, что очень

важно для упреждения подобных нарушений в работе на АЭС Украины.

Можно констатировать, что всего за два первых года Центр состоялся как научно-техническая организация, способная осуществлять поддержку регулируемому органу по значительному количеству выполняемых им основных задач. На начало 1994 г. общая численность персонала составляла 133 чел., из них 93 чел. – основной научно-технический состав, в том числе 4 доктора наук, 10 кандидатов наук, 89 сотрудников с высшим инженерно-техническим образованием.

Научно-техническую структуру ГНТЦ составляли три отделения:

- безопасности проектно-конструкторских решений;
- оценки эксплуатационной безопасности;
- оценки ресурса металла.

Компьютерный парк на начало 1994 г. насчитывал 33 единицы.

В результате двухлетней планомерной работы коллектива ГНТЦ ЯРБ и оказания помощи в его становлении Госатомнадзором, Центр имел квалифицированные кадры, технические средства, развивалась методологическая база, приобретался международный опыт работы, были освоены несколько расчетных программ для подготовки экспертиз, освоена методология применения ВАБ.

В заключение необходимо сказать, что многие технические руководители в атомной энергетике скептически относились к созданию при Госатомнадзоре ГНТЦ ЯРБ. Причина понятна: трудно отказываться от прошлой разрешительной системы, когда все вопросы решались Государственной инспекцией, а независимые экспертизы практически не проводились. Но уже в первые годы работы эксперты ГНТЦ ЯРБ сумели завоевать авторитет в отрасли, выявляя в поверочных расчетах значимые для безопасности ошибки проектантов и конструкторов и несоответствия требованиям правил и норм в документах по обоснованию безопасности. Прошлый многолетний опыт работы системы регулирования безопасности показал, что политика регулирования, которую проводил Госатомнадзор с момента его создания, была правильной и отвечала международному уровню, а ГНТЦ ЯРБ за прошедшие 15 лет своей работы, завоевав заслуженный авторитет как в Украине, так и за рубежом, стал мощным и значимым институтом системы регулирования безопасности.