

СОТРУДНИЧЕСТВО С РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИЕЙ В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ ПОДДЕРЖКА ИНИЦИАТИВЫ

АРНОЛЬД БОНН И БОРИС СЕМЕНОВ

Одна из важных целей деятельности МАГАТЭ — содействие укреплению международного сотрудничества для обеспечения рационального и безопасного обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом.

В сфере обращения с радиоактивными отходами и отработавшим топливом Российская Федерация столкнулась с рядом сложных экологических проблем. Они явились результатом прошлой деятельности по производству ядерного оружия, использования ядерной энергии в мирных целях и сокращения ядерных вооружений. Объем радиоактивных отходов, накопленных в Российской Федерации к 1995 г., составлял более полумиллиарда кубических метров при суммарной активности порядка 2 млрд. кюри ($7,4 \times 10^{19}$ беккерелей, или Бк). Помимо этого, около 8500 т отработавшего ядерного топлива с суммарной активностью порядка 4 млрд. кюри ($1,5 \times 10^{20}$ Бк) находилось в хранилищах

Чтобы добиться лучшей оценки ситуации, страны Северной Европы обратились к МАГАТЭ с просьбой об организации семинара по международному сотрудничеству в области обращения с радиоактивными отходами в Российской Федерации. Участники этого семинара, состоявшегося в 1995 г., признали необходимость образования контактной группы экспертов для оказания помощи в координации их деятельности. Такая координация помогла бы избежать избыточности и дублирования усилий, обеспечила бы надлежащую оценку приоритетов и информи-

рование о них международного сообщества, а также создала бы возможности для общения в целях содействия сотрудничеству.

Решение о создании Контактной группы экспертов (КГЭ) было принято в сентябре 1995 г. рядом заинтересованных стран и международных организаций. МАГАТЭ было поручено выполнять функции секретариата КГЭ, который начал работу в апреле 1996 г. В мандате КГЭ указано, что в ее задачи и цели входит “повышение безопасности обращения с отходами в Российской Федерации и на прилегающих территориях” и “содействие развитию международного сотрудничества, направленного на решение проблем обращения с радиоактивными отходами, включая вопросы радиационной безопасности, экологии, технического, правового, организационного и финансового обеспечения”.

В состав КГЭ входят тринадцать членов и двое наблюдателей. Членами являются Бельгия, Германия, Нидерланды, Норвегия, Российская Федерация, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты, Финляндия, Франция, Швеция, Европейский союз, Международный институт прикладного системного анализа и Международный научно-технический центр; наблюдателями — Япония и Корпорация финанси-

рования природоохранных мероприятий стран Северной Европы.

КРАТКИЙ ОБЗОР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КГЭ

Среди основных достижений КГЭ можно отметить создание базы данных по проектам сотрудничества, содержащей детальную информацию о примерно 200 проектах. В дополнение к этой детальной информации в Формах описания проектов (ФОРП) по 19 тематическим рубрикам сообщается о состоянии проектов согласно сведениям, которые представили страны и международные организации, участвующие в работе КГЭ (см. вставку на стр. 65). База данных использовалась, особенно на начальном этапе, как инструмент, позволяющий избежать ненужного дублирования и повторов и совершенствовать планирование деятельности по проектам.

Другим важным участком работы было и остается установление приоритетности проектов и задач сотрудничества. Впервые такое ранжирование было предпринято Российской Федерацией в 1996—1997 гг. для обеспечения концентрации усилий и финансовых средств на не терпящих отлагательства практических действиях. В списке приоритетных проектов отражен компромисс интересов за-

Г-н Бонн — директор Отдела ядерного топливного цикла и технологии обращения с отходами Департамента ядерной энергии МАГАТЭ; г-н Семенов — исполнительный секретарь Контактной группы экспертов (КГЭ) и бывший заместитель Генерального директора МАГАТЭ. Более подробную информацию о КГЭ можно получить на Web-сайте Группы по адресу: <http://www.iaea.org/worldatom/program/CEG/index.html>.

интересованных министерств и организаций.

Этот первоначальный этап работы показал, насколько широкомасштабным и полезным является сотрудничество Российской Федерации на двусторонней и многосторонней основе со странами и организациями — членами КГЭ. Однако на заседании КГЭ в январе 1997 г. был сделан вывод, что на тот момент наиболее значительным, высокоприоритетным проектам внимание не уделялось в достаточном масштабе или не уделялось вообще. КГЭ рекомендовала участвующим в ее работе странам и организациям сосредоточить усилия на сотрудничестве в области обращения с отработавшим топливом из технологической цепи операций, выполняемых на атомных подводных лодках и ледоколах (разгрузка отработавшего топлива, его транспортировка на берег, промежуточное хранение, перевозка на ПО “Маяк”, хранение в ПО “Маяк”).

После рассмотрения докладов российских министерств, институтов и организаций, а также результатов специализированных исследований, спонсируемых членами КГЭ, Группа экспертов приняла решение о безотлагательной необходимости принятия мер по развитию международного сотрудничества с Российской Федерацией применительно к ситуации на северо-западе страны, где 15 из 20 “высокоприоритетных российских проектов” связаны с радиоактивными отходами, которые там накоплены или продолжают производиться. Несмотря на это, финансирование ни одного из 15 проектов не было полностью обеспечено Россией — самостоятельно или в сотрудничестве с партнерами.

Тем временем правительство Российской Федерации приняло Федеральную программу по обращению с отходами на 1996—2005 гг., реализация которой, как

предполагалось, должна решить наиболее важные проблемы страны. Однако реализация этой программы была запланирована на достаточно длительный (десятилетний) период, что вызывало серьезную обеспокоенность. Многие проблемы необходимо было решать более оперативно, чтобы избежать сопутствующих им потенциальных рисков для безопасности и окружающей среды (например, от отработавшего топлива, которое находилось в подводных лодках, частично снятых с эксплуатации, от переполненных отходами контейнеров и от потенциальной угрозы возобновления сбросов отходов в море).

Фактическая ситуация вызвала еще большую тревогу в связи с хорошо известными экономическими трудностями. Программы Российской Федерации по обращению с отходами в 1996—1998 гг. финансировались государством на уровне 10% от запланированного объема.

Для повышения степени информированности об этих проблемах КГЭ подготовила “международное экспертное заключение” относительно ситуации по обращению с отходами на северо-западе Российской Федерации. Оно было направлено Генеральному директору МАГАТЭ и, по просьбе Группы, представлено в виде информационного документа Совету управляющих Агентства в декабре 1997 г.

Следуя рекомендациям КГЭ и с целью активизации международного сотрудничества, направленного на разрешение наиболее

ПРОЕКТЫ КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ ЭКСПЕРТОВ

Номер и название проекта	Число проектов
1 Нормативные и методологические документы	9
2 Радиологические исследования площадок хранения, сброса и захоронения радиоактивных отходов	20
3 Меры по совершенствованию и мониторингу радиологической ситуации на площадках хранения, сброса и захоронения радиоактивных отходов	24
4 Хранение жидких радиоактивных отходов	1
5 Хранение твердых радиоактивных отходов	7
6 Хранение отработавшего ядерного топлива	9
7 Хранение радиоактивных отходов высокой активности	1
8 Захоронения радиоактивных отходов низкой активности	13
9 Обработка твердых радиоактивных отходов	6
10 Обработка радиоактивных отходов высокой активности и отработавшего ядерного топлива	12
11 Обращение с отработавшим ядерным топливом и его транспортировка	19
12 Захоронения радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива	24
13 Профессиональная подготовка по обращению с радиоактивными отходами	7
14 Центры по обращению с радиоактивными отходами	7
15 Обращение с радиоактивными отходами на АЭС	15
16 Общее сотрудничество по обращению с радиоактивными отходами	9
17 Снятие ядерных установок с эксплуатации	7
18 Анализ безопасности установок по обращению с радиоактивными отходами	5
19 Другие темы, касающиеся обращения с отходами	6

Всего проектов: 201

насушных проблем региона, МАГАТЭ довело этот вопрос до сведения своих государств-членов и соответствующих международных, особенно финансовых, организаций.

На своем заседании в Огасте, США, в 1998 г. КГЭ вновь рассмотрела вопрос о важности сосредоточения международной поддержки на решении наиболее неотложных проблем обращения с отходами и отработавшим топливом в Российской Федерации. Был составлен список первоочередных (приоритетных) проектов. В него включены 3 новых проекта КГЭ и 4 из 20 высокоприоритетных проектов, представленных Российской Федерацией. Основное внимание в этих проектах уделяется отработавшему топливу и радиоактивным отходам, образующимся в результате снятия с эксплуатации подводных лодок Северного флота России в Северо-Западном регионе:

■ модернизация установки по обработке жидких радиоактивных отходов на ремонтной верфи завода “Атомфлот”;

- снятие с эксплуатации плавучей ремонтной базы “Лепсе”;
- строительство и ввод в эксплуатацию временного хранилища отработавшего ядерного топлива в ПО “Маяк”;
- изготовление железобетонных контейнеров для хранения и транспортировки отработавшего топлива с атомных подводных лодок;
- улучшение экологической обстановки в бухте Андреева;
- создание хранилища радиоактивных отходов в Северо-Западном регионе России;
- проектирование и строительство специализированной установки для разгрузки активной зоны атомных подводных лодок Северного флота, снятых с боевого дежурства.

КГЭ рекомендовала, чтобы работы по осуществляемым проектам не только продолжались, но и были ускорены. Она также выделила ряд проектов приоритетного значения, которые до сих пор находятся только в стадии оценки и/или изучения. КГЭ настоятельно рекомендовала активизировать выполнение этих проектов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТОВ

КГЭ признает также наличие серьезных проблем на восточном побережье Российской Федерации в отношении снятия с эксплуатации подлодок Тихоокеанского флота. Поэтому на совещании в Мурманске (ноябрь 1998 г.) КГЭ рассмотрела и одобрила перечень наиболее приоритетных задач по Российской Федерации в целом, которые должны выполняться для решения проблем, касающихся отработавшего топлива и радиоактивных отходов:

- разработка, изготовление и поставка железобетонных контейнеров для хранения и транспортировки твердого отработавшего топлива и контейнеров для хранения радиоактивных отходов;

- сооружение промежуточного хранилища для отработавшего топлива ядерных корабельных реакторов в ПО “Маяк”;
- обеспечение удаления отработавшего топлива, жидких и твердых радиоактивных отходов из плавучих и береговых хранилищ (площадки бухт Андреева и Сысоева, Гремиха);
- реконструкция имеющихся в распоряжении Северного и Тихоокеанского флотов танкеров для использования их в качестве контейнеровозов при перевозке отработавшего топлива подлодок и контейнеров с радиоактивными отходами изолированных площадок в пунктах, где имеется железнодорожное сообщение;
- снятие с эксплуатации судна “Лепсе” и других плавучих хранилищ отработавшего ядерного топлива и радиоактивных отходов;
- создание разгрузочных комплексов и узлов приемки контейнеров с радиоактивными отходами на предприятиях по снятию с эксплуатации подлодок с целью ускорения выгрузки отработавшего топлива из подлодок, снятых с эксплуатации, но еще находящихся на плаву;
- проведение международной оценки безопасности и, при положительном ее заключении, строительство сооружения для конечного захоронения радиоактивных отходов на Новой Земле.

Этот перечень охватывает наиболее важные элементы технологической цепи обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами: разгрузка отработавшего топлива, транспортировка на берег, временное хранение, перевозка на завод по переработке в ПО “Маяк”, хранение в ПО “Маяк” и захоронение отходов.

Большинство подводных лодок, снятых с боевого дежурства, еще имеют на борту топливо. При

использовании существующих предприятий и установок обращение с отработавшим топливом и отходами займет многие годы, в течение которых будет возрастать риск потенциальных аварий. Это относится и к установкам, в которых еще содержится отработавшее топливо или отходы. Требуются меры по ускорению разгрузки и выгрузки топлива и его безопасной транспортировки в надежные хранилища.

На своем совещании в Норвегии (май 1999 г.) КГЭ, считая, что ситуация по обращению с отходами и отработавшим топливом в Российской Федерации вызывает тревогу и нуждается в значительно более широкой и срочной международной поддержке, решила обратиться к проходившей в Германии встрече руководителей стран “большой семерки/большой восьмерки” по проблемам обращения с ядерными отходами и отработавшим топливом в России и просить рассмотреть вопрос об оказании совместной помощи для их разрешения.

В течение 1999 г. КГЭ уделяла значительное внимание анализу и интерпретации российской стратегии обращения с радиоактивными отходами. Цель этой деятельности состояла в оказании потенциальным донорам содействия в установлении приоритетов в отношении поддержки. На совещании КГЭ, проходившем в Хельсинки (май 2000 г.), российская делегация представила ценный доклад о принятой правительством России новой Федеральной программе по ядерной и радиационной безопасности на период 2000—2006 гг.

ДОКЛАДЫ О СОСТОЯНИИ ПРОЕКТОВ

Доклады, содержащиеся в базе данных КГЭ по проектам, позволяют сделать вывод о том, что в ряде областей достигнут значительный прогресс.

■ **Проект сотрудничества по расширению и усовершенствованию установки по обработке жидких отходов низкой активности в Мурманске, Россия.**

Этот проект направлен на повышение мощности установки с 1200 до 5000 м³ жидких радиоактивных отходов в год, включая отходы с судов Северного флота, характеризующиеся повышенной соленостью. Продолжаются строительство и монтаж оборудования. Строительные работы близки к завершению. Расходы по проекту оцениваются в 5,9 млн. долл. США.

Для получения разрешения на эксплуатацию обрабатываемой установки необходимо построить завод цементации. Строительные работы начаты при финансировании из источников в Норвегии и США. Пробный пуск завода планируется в текущем году.

■ **Проект сотрудничества по строительству четырех железнодорожных вагонов специальной конструкции.** За последние два года компания Kvaerner Maritime и НУКЛИД, российский координатор проекта, подписали и утвердили все необходимые документы; НУКЛИД и вагоностроительным заводом в Твери был также разработан порядок осуществления подрядных работ. Железнодорожные вагоны построены, и проект завершен.

■ **Проект сотрудничества по ремонту контейнеров для жидких радиоактивных отходов на верфи "Звездочка" в Северодвинске.** Хотя работы по проекту велись в соответствии с графиком и в рамках сметы, в 1999 г. поступило сообщение о том, что один из контейнеров протекает. Однако этот конкретный контейнер не относился к проекту модернизации, финансируемому Норвегией. К счастью, содержимое проржавевшего контейнера удалось перекачать в обновленные емкости. Проект был завершен в установ-

ленные сроки и в рамках отпущенных средств. Церемония открытия состоялась в сентябре 1999 г.

■ **Проект сотрудничества по созданию прототипной установки для захоронения радиоактивных отходов на полуострове Баимачный в архипелаге Новая Земля [в проекте участвуют Европейский союз (ЕС), Германия, Швеция, Россия и Норвегия].**

Представленное предложение ориентировано на решение проблем, связанных с безопасностью и воздействием на окружающую среду хранилища радиоактивных отходов на Новой Земле. Задачи первого этапа состоят в проведении независимого анализа целесообразности и безопасности создания подземного хранилища на Новой Земле для захоронения отходов с низким и средним уровнями радиоактивности; выявлении связанных с этим нерешенных вопросов; и в разработке экспериментальной программы для их решения. Россия, разработав подробные планы организации хранения радиоактивных отходов на Новой Земле, подтвердила свою заинтересованность в поддержке иностранных партнеров в отношении оценки проекта (предварительная смета финансирования проекта составляет 800 тыс. долл. США). Учрежден международный консорциум для оценки российских планов использования Новой Земли в качестве площадки для захоронения отходов. Европейский союз, Германия, Швеция, Россия и Норвегия приняли решение о проведении такой оценки в 1999 г.

В декабре 1999 и в марте 2000 г. состоялись два обзорных совещания. В мае 2000 г. был подготовлен проект доклада по состоянию концепции и по инвентарному перечню.

■ **Проект сотрудничества по разработке и изготовлению прототипа подвижного контейнера для временного хранения по-**

врежденного и неповрежденного отработавшего ядерного топлива с судов ВМФ (в проекте участвуют США, Норвегия, ЕС, Россия).

Первый многоцелевой контейнер был поставлен в октябре 1999 г. Испытания продолжают; также идет процесс лицензирования, после чего в рамках осуществляемой Министерством обороны США Программы сотрудничества по ослаблению угрозы будет приобретено достаточно контейнеров для организации захоронения отработавшего ядерного топлива с 15 демонтируемых подлодок.

ТРЕБУЕТСЯ БОЛЕЕ ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА

С момента своего создания в 1996 г. КГЭ стремилась совершенствовать координацию и действовать на рост понимания и информированности о проектах сотрудничества, целью которых является поддержка решения неотложных проблем радиоактивных отходов в Российской Федерации.

Хотя во многих сферах достигнут значительный прогресс, серьезные проблемы остаются, и для их решения необходимо более высокий уровень поддержки. Эта ситуация вызывает беспокойство международного сообщества с точки зрения социальных, экологических и экономических последствий, и ее невозможно изменить силами какой-либо одной страны.

На следующем совещании КГЭ, которое должно состояться в Шербуре (Франция) в октябре 2000 г., основное внимание по-прежнему будет уделяться деятельности поощрению, обоснованию и стратегическому планированию подходов для обеспечения более серьезной финансовой поддержки на международном уровне с целью решения наиболее приоритетных проблем безопасности и охраны окружающей среды. □