



План действий правительства Норвегии в ядерной области и в области окружающей среды в северных регионах

Отчет за
2006 – 2008 гг.



МИНИСТЕРСТВО ИНОСТРАННЫХ
ДЕЛ НОРВЕГИИ



Statens strålevern
Norwegian Radiation Protection Authority

Работа в области ядерной безопасности даёт результаты	3
План действий в ядерной области	4
Сотрудничество государственных органов	5
Выемка и захоронение радиационно-опасных стронциевых батарей	7
Улучшена система безопасности в губе Андреева	9
Утилизация подводных лодок	12
Безопасность на АЭС	15
Международное сотрудничество и соглашения	17
Участники	19



Готовые к транспортировке в губу Сайда реакторные отсеки. Фото: Государственное управление Норвегии по ядерной и радиационной безопасности
Фото на обложке: Погрузка подводной лодки № 291 на транспортное судно «Траншельф» 4 сентября 2006 г. перед транспортировкой на судовой № 10. Фото: НИИ Министерства обороны Норвегии

Работа в области ядерной безопасности даёт результаты

Ядерная безопасность на севере является важной частью нашего сотрудничества с Россией. В течение продолжительного времени мы оказывали содействие в утилизации списанных атомных подводных лодок, в обращении с отработавшим реакторным топливом подводных лодок и атомного ледокольного флота, а также с иными твёрдыми и жидкими радиоактивными отходами (далее ТРО и ЖРО). Важной составной частью нашего долгосрочного сотрудничества по-прежнему остаётся безопасность на устаревающей АЭС на Кольском полуострове. Вклад Норвегии и сотрудничество с Россией в течение пятнадцатилетнего периода дали хорошие результаты.

Существующее широкое международное сотрудничество является решающим фактором, способствующим решению задач. В сотрудничестве участвуют многие страны, есть хорошие программы координации и сотрудничества. В 2002 г. страны «Большой восьмёрки» учредили партнерство против распространения материалов / оружия массового уничтожения. Норвегия принимает участие в этом партнёрстве наряду с рядом других стран. Основная цель партнёрства - предотвратить утрату таких материалов и их использование в террористических актах. Так же, как и мы, страны «Большой восьмёрки» уделяют большое внимание экологической стороне вопроса.

В рамках сотрудничества «Северного измерения» учрежден фонд по укреплению ядерной безопасности на северо-западе России. Средства этого фонда позволили, в частности, разработать комплексный план по задачам в области ядерной безопасности на северо-западе России, известный под названием стратегического мастер-плана. В ближайшие годы Фонд профинансирует ряд важных инициатив в этом регионе, в том числе необходимые работы по безопасной утилизации плавтехбазы «Лепсе».

Объёмы норвежско-российского сотрудничества отличаются от тех, что были в совсем недалёком прошлом. В сотрудничестве принимает участие целый ряд стран; в последние годы значительно возрос вклад российской стороны, в настоящее время он весьма значителен. В сотрудничестве по ядерной безопасности с Россией включился ряд норвежских и международных общественных организаций, которые вносят ценный вклад в работу.

Решаются вопросы по снятым с эксплуатации атомным подводными лодками численностью около 200 штук, большинство из которых находится на северо-западе России. Планируется, что при значительном вкладе России и помощи стран – доноров эти вопросы будут решены примерно к 2010 году.

Норвегия участвует в утилизации радиационно-опасных стронциевых батарей в 180 маяках и навигационных знаках, расположенных вдоль российской части побережья Баренцева моря. Мы рассчитываем, что в течение 2009 года последние стронциевые источники энергии будут удалены и заменены на другие, не наносящие ущерба окружающей среде.

В губе Андреева, которая находится на расстоянии около 45 км от Норвегии, главной задачей является безопасное обращение с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) и радиоактивными отходами (РАО) и их захоронение. Мы работаем в губе Андреева с 1997 г. За это время установилось широкое международное сотрудничество по решению задач в этом регионе. Однако до завершения работ пока еще далеко.

Расширение вклада в северные регионы ставит перед нами новые задачи. Более тесное норвежско-российское сотрудничество в регионе предъявляет более высокие требования к уровню знаний о возможных угрозах и к норвежской готовности и реагированию в случае ядерной аварийной ситуации.

Настоящая публикация знакомит с выполненными нами работами в 2006, 2007 и 2008 гг. Из нее видно, что сотрудничество набрало обороты, выполнение важных задач близится к завершению.

Большинство приоритетных для норвежской стороны задач последних лет будет выполнено около 2010 года. И это вдохновляет. В этой связи исправлена и дополнена стратегия нашей дальнейшей работы под названием План действий. В плане подчеркивается важность тесного и долгосрочного сотрудничества с Россией по вопросам ядерной безопасности, пока в прилегающих к нам регионах продолжают работы в ядерной области и остаются источники загрязнения. Подчеркиваем, что реабилитация губы Андреева остается для нас самым важным на ближайшие годы приоритетом. Проводимые работы характеризуются последовательностью и стабильностью и будут продолжаться еще в течение значительного времени.

Элисабет Валос,
Заместитель
министра иностранных дел Норвегии





План действий в ядерной области

Обе фотографии сделаны во время учений на Ленинградской АЭС в сентябре 2007 г. Фото: Государственное управление Норвегии по ядерной и радиационной безопасности.

Концентрация ядерных установок и увеличение РАО и ОЯТ на северо-западе России представляет собой потенциальную опасность радиоактивного загрязнения. Инциденты с этими источниками могут затронуть интересы и за пределами России. Серьёзная авария на Кольской АЭС может повлечь за собой ущерб здоровью людей и долговременные последствия для прилегающих районов. Аварии или утечка на установках иного типа или из береговых хранилищ также могут привести к серьёзным последствиям вокруг отдельных установок, стать источником загрязнения внешней среды. Опыт показывает, что подозрения и слухи о радиоактивном загрязнении наносят значительный ущерб экономическим интересам Норвегии. Обращение с радиоактивными материалами включает в себе риск утери материалов с высоким радиоактивным загрязнением или делящихся материалов.

В Докладе правительства Стортингу № 34 (1993 – 94 гг.) «Деятельность в ядерной области и химическое оружие в прилегающих к нам северных областях» даётся чёткая картина рисков, связанных с деятельностью в ядерной области на севере. При рассмотрении доклада Стортинг (Парламент Норвегии) рекомендовал правительству подготовить план действий, предусматривающий конкретные инициативы и контроль за их исполнением. План действий был принят в 1995 году; в него вносились исправления и дополнения в 1997, в 2005 и 2008 годах.

В плане действий правительства Норвегии в ядерной области подчеркивается, что сотрудничество с Россией в области ядерной безопасности должно носить долгосрочный характер, способствовать уменьшению риска возникновения аварий и загрязнений от ядерных установок на северо-западе России, предотвращению утраты радиоактивных и делящихся материалов. Кроме того, сотрудничество должно способствовать укреплению и развитию российских органов управления и регулирующих органов в области ядерной безопасности, радиационной безопасности, аварийной готовности и реагирования и мониторингу окружающей среды.

План действий правительства Норвегии в ядерной области и в области окружающей среды в северных регионах, известный под названием Плана действий в ядерной области, является главным инструментом управления государственных органов Норвегии в сотрудничестве с Россией в области ядерной безопасности.

Финансируемые Норвегией инициативы в соответствии с Планом действий носят многоплановый характер и имеют различную структуру и форму. Изменились и инициативы - от двусторонних проектов содействия к проектам по сотрудничеству на партнёрской основе, поскольку экономическая ситуация в России за последние годы существенно улучшилась. Кроме того, инициативы стали многосторонними, так как активно участвовать в работе по усовершенствованию ядерной безопасности на северо-западе России стали и другие западные страны. Это дало возможность привлечь дополнительные ресурсы, однако в то же время ставит более жесткие требования к международной координации.

На январь 2009 г. Норвегия выделила на работы по ядерной безопасности на северо-западе России несколько более 1,4 миллиарда норвежских крон. Цель – уменьшить риск аварий на российских атомных электростанциях в прилегающих к нам областях, безопасное обращение с РАО и ОЯТ и их



законорение. В период с 2006 по 2008 гг. на новые инициативы было выделено 305 миллионов норвежских крон.

Важной частью гарантии качества проектов, выполняемых в рамках Плана действий, является проведение оценок риска и последствий еще на стадии разработки проектов, что означает реализацию инициатив с минимально возможным риском. Эти процессы способствуют укреплению связей и сотрудничества между отраслевыми и регулируемыми органами Норвегии, России и других стран.



Сотрудничество регулирующих органов

Представители органов ядерной и радиационной безопасности Норвегии и России во время посещения Национальных лабораторий Айдахо, США, 2007 г.
Фото: Государственное управление Норвегии по ядерной и радиационной безопасности

Сотрудничество в области ядерной безопасности с Россией развивается на основе двусторонних договоров и соглашений о сотрудничестве между Россией и Норвегией под эгидой Министерства иностранных дел Норвегии. Такую основу составляет соглашение о сотрудничестве между МИД Норвегии и Росатомом от 5 декабря 2006 года. Стороны ежегодно встречаются в рамках двусторонней комиссии по ядерной безопасности для рассмотрения статуса сотрудничества и обсуждения стратегии работы на будущее. Работой комиссии руководит замминистра иностранных дел / сотрудник на уровне заместителя директора соответственно в МИД Норвегии и Росатоме.

Государственное управление Норвегии по ядерной и радиационной безопасности (НРПА) является отраслевым органом в области ядерной и радиационной безопасности и подотчётно Министерству здравоохранения и социального обеспечения Норвегии. МИД рассматривает НРПА как специализированное управление, занимающееся реализацией плана действий правительства в ядерной области. В области радиоактивного загрязнения внешней среды НРПА является также отраслевым органом и для Министерства охраны окружающей среды Норвегии. Государственное управление Норвегии по ядерной и радиационной безопасности осуществляет широкое сотрудничество с рядом государственных и регулирующих органов России. Перечень договоров и соглашений Вы найдёте на стр. 18.

Через активное сотрудничество с российскими регулирующими органами Норвегия намерена способствовать укреплению роли этих органов и, таким образом, способствовать совершенствованию управления в области защиты окружающей среды, ядерной и радиационной безопасности России. Цель сотрудничества - способствовать охране здоровья, окружающей среды и безопасности. Одной из основных задач данного сотрудничества является развитие и совершенствование культуры безопасности, краеугольным камнем которой является, в свою очередь, важность оценки рисков и их последствий. Это имеет важное значение для аварийной готовности и реагирования Норвегии. Инициативы в рамках сотрудничества норвежско-российской комиссии по сотрудничеству в области охраны окружающей

среды играют главную роль в сотрудничестве государственных органов.

Отношения сотрудничества на высшем уровне реализуются через следующие организации:

Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору Ростехнадзор
Государственное управление Норвегии по ядерной и радиационной безопасности (НРПА) развивает отношения сотрудничества с Ростехнадзором с 1997 г. Сотрудничество проводилось в таких направлениях как регулирование, оценка безопасности, инспекции, аварийная готовность и реагирование, в частности в связи с выемкой радиационно-опасных стронциевых батарей. Регулирование и контроль являются важными темами сотрудничества.



Подписание договора между Министерством здравоохранения и социального обеспечения Норвегии и Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации в ноябре 2008 г. Договор подписывают: (слева направо) Уле Харбитц и Владимир Уйба. Фото: НРПА.

Федеральный медико-биологический регулирующий орган (ФМБА) в ноябре 2008 года в Москве было подписано соглашение о сотрудничестве между Министерством здравоохранения и социального обеспечения Норвегии и Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации. Договор о сотрудничестве был подписан НРПА и ФМБА от имени соответствующих министерств. Настоящий договор создаёт хорошую основу для уже развивающегося сотрудничества между ФМБА и НРПА, начало которому было положено в 2002 году. До настоящего времени основное внимание уделялось радиационной защите персонала и населения в связи с реабилитацией губы Андреева и Гремихи, при этом главными были вопросы здоровья и окружающей среды. Договор о сотрудничестве предоставляет ещё большие возможности для широкого взаимодействия в области влияния радиации на здоровье человека. Россия в этой области находится среди мировых лидеров.

Росатом (бывшее Министерство атомной энергетики РФ) Росатом – сторона, с которой Министерство иностранных дел Норвегии заключило соглашение. НРПА проводит сотрудничество с Росатомом в том числе и по аварийной готовности и реагированию, в рамках которого важно дальнейшее развитие процедур по оповещению. Норвегия развивала широкое сотрудничество с Росатомом по проектам в

области окружающей среды у ПО «Маяк» на Южном Урале. В будущем Норвегия намеревается обратить особое внимание на то, какие последствия для здоровья и окружающей среды принесёт сегодняшняя деятельность в этой области. При этом основное внимание будет уделено выбросам радиоактивных веществ и загрязнению окружающей среды.

Министерство обороны Российской Федерации, Управление государственного надзора за ядерной и радиационной безопасностью Соглашение между Государственным управлением Норвегии по ядерной и радиационной безопасности и Министерством обороны Российской Федерации было подписано в декабре 2007 года. В результате этого сотрудничества собраны сведения о российском законодательстве и о методах его реализации на выведенных из эксплуатации российских военных установках. Постоянный диалог с различными российскими государственными органами способствует повышению уровня знаний о правилах и требованиях, применяющихся как в России, так и в мировой практике.

Региональные государственные органы на северо-западе России являются частью комплексного сотрудничества государственных органов. Особенно тесное сотрудничество развивается между администрацией губернии Финнмарк и администрацией Мурманской области.

Сотрудничество по аварийной готовности и реагированию В работе по аварийной готовности и реагированию акцент делается на реализацию двустороннего соглашения об оперативном оповещении, заключённого между Норвегией и Россией. В течение 2006 – 2008 гг. НРПА посещала Ситуационно-кризисный центр Росатома в Санкт-Петербурге и Ситуационно-кризисный центр Мурманской областной администрации. НРПА, в частности, принимала участие в комплексном противоаварийном учении на Ленинградской АЭС, на судовой верфи «Звездочка» в Северодвинске и на ежегодных противоаварийных учениях «Энергоатома».

НРПА является председателем Координационной группы национальных компетентных органов (NCACG). Эта группа совместно с секретариатом МАГАТЭ отвечает за реализацию международного плана действий по аварийной

готовности и реагированию. Эта работа будет завершена в конце 2009 года и создаст основу для более совершенной аварийной готовности и реагирования на случай ядерных происшествий, аварий и террористических актов.

Сотрудничество в области мониторинга окружающей среды НРПА заключило договор о сотрудничестве с государственным научно-исследовательским институтом «Гидромет» о проведении исследования по радиоактивному загрязнению Баренцева моря. В рамках договора, заключённого сроком на три года (2005 – 2008 гг.), производятся замеры и обмен данными по степени радиоактивного загрязнения морской среды в открытой акватории Баренцева моря и вдоль побережья. Идёт работа по продлению договора о сотрудничестве и после истечения его срока действия в 2008 году.

Пожарно-тактические учения на Ленинградской АЭС. Фото: НРПА.





Удаление и утилизация стронциевых батарей, источника опасного радиоактивного излучения

Радиоактивные источники РИТЭГов отсылаются на ПО «Маяк» для окончательного захоронения. Фото: администрация губернии Финнмарк

Выемка и захоронение радиационно-опасных стронциевых батарей РИТЭГ – так сокращённо называют «радиоизотопный термоэлектрический генератор». Активная часть генератора состоит из радиоактивного вещества стронция-90. Химический элемент стронций выполняет роль источника тепла, а разница температуры с окружающей средой используется для получения электричества в термоэлектрическом элементе. РИТЭГи используются и для других целей там, где нет других доступных источников электропитания.

В бывшем Советском Союзе было размещено около 1000 таких источников. В основном они используются в маяках и навигационных знаках. Около 2/3 из них уже удалены. Недостаточная физическая защита источников делает их лёгкой добычей для посторонних лиц. Попытки разукomплектации РИТЭГов в последние годы показали, что радиоактивные материалы могут попасть в руки посторонних лиц. Выемка источников и замена их на технологии, работающие от солнечной энергии, сократит риск загрязнения окружающей среды и попадания элементов в руки посторонних лиц.

С 1998 г. Норвегия совместно с российскими государственными органами финансирует изъятие радиоактивных источников энергии (РИТЭГи) и их замену на безопасные для окружающей среды технологии, работающие от солнечной энергии. С норвежской стороны проектом руководит администрация губернии Финнмарк. В 2005 году Норвегия и Россия приняли Меморандум о взаимопонимании, в котором Норвегия заявила о своем намерении содействовать России в выемке 180 РИТЭГов вдоль побережья Баренцева моря до Карских ворот, включая западную часть Новой Земли. Работы планируется завершить в течение 2009 года.



В труднодоступных местах РИТЭГи перевозятся с помощью вертолётов. Фото: администрация губернии Финнмарк



Перегрузка РИТЭГов с судна на спецпоезд на базе РТП «Атомфлот» в Мурманске. Фото: администрация губернии Финнмарк.



Маяк, работающий от панелей солнечной батареи. Фото: администрация губернии Финнмарк

По данным на 1 января 2006 г. в Мурманской, Архангельской области, Ненецком автономном округе и на Новой Земле оставалось 84 РИТЭГа. Осенью 2006 года из района Белого моря было вывезено 6 РИТЭГов, которые были перевезены в Москву для демонтажа и дальнейшей транспортировки к месту захоронения отходов на ПО «Маяк». Все маяки оборудуются панелями солнечных батарей. В 2007 г. были удалены последние 21 РИТЭГ из Архангельской области и с Новой Земли. Большинство из них заменены на панели солнечных батарей в 2008 г. В 2008 г. были также удалены 46 РИТЭГов в Ненецком автономном округе и на Новой Земле. Замена на технологии, работающие от солнечной энергии, произойдет в 2009 г. Оставшиеся 11

РИТЭГов в вышеупомянутом регионе по плану будут удалены и заменены в 2009 г. Это означает, что работа по замене РИТЭГов на северо-западе России будет завершена в 2009 г. При этом будет удалено 180 РИТЭГов.

Цель замены РИТЭГов:

- избежать радиоактивного загрязнения морской среды и суши;
- замена РИТЭГов на не наносящие ущерба окружающей среде панели солнечных батарей;
- предотвращение доступа к радиоактивным источникам.

Международное сообщество проявляет большой интерес к удалению источников стронция в России. Создана международная координационная группа под руководством Росатома. Цель координационной работы заключается, в частности, в развитии сотрудничества там, где это возможно и во избежание двойной работы. Регулярно проходят заседания координационной группы.

Помимо Норвегии в этой работе принимают участие США, Франция и Канада. Канада и Франция принимали участие в финансировании норвежских проектов до начала своей самостоятельной работы в этой области для приобретения необходимого опыта работы. Также производилась замена поврежденных РИТЭГов. Обращение с поврежденными РИТЭГаами затруднено. Возникла

необходимость в создании специальной транспортной упаковки, что и было сделано благодаря финансовой поддержке Норвегии. Это помогло другим странам при реализации работ.

Отраслевое сотрудничество в области радиационной безопасности

Одна из важных составляющих работы – совершенствование существующей в России правовой базы по РИТЭГам. При этом основное внимание уделялось следующим областям:

- совершенствование требований и правовой базы;
- оценка риска при лицензировании работ и авторизация занятого персонала;
- надзор за радиационной защитой и безопасностью;
- надзор за готовностью на случай кризисной ситуации;
- физзащита при утилизации РИТЭГ;
- оценка последствий при демонтаже, транспортировке, временном хранении и выемке РИТЭГов.

Конкретным результатом сотрудничества государственных органов являются, в частности, положения российского законодательства по безопасности при транспортировании радиоактивных источников.



Перед транспортировкой РИТЭГи собирают в одном месте. Фото: администрация губернии Финнмарк



Улучшена система безопасности в губе Андреева

Помещение для вахтовых рабочих в губе Андреева, возведение которого было финансировано Норвегией. Фото: администрация губернии Финнмарк.

Губа Андреева расположена на расстоянии около 45 км от норвежско-российской границы. С 1960-х гг. она стала базой для выемки и хранения ОЯТ с российских судов атомного флота и подводных лодок. В пункте хранения сосредоточены большие количества ОЯТ приблизительно со 100 подводных лодок, а также жидкие радиоактивные отходы (ЖРО) и твердые радиоактивные отходы (ТРО). Её активная эксплуатация закончилась после аварий и утечек в 1980-х гг.; при этом осуществлялся минимальный текущий ремонт и уход. Район очень сильно загрязнён. С 1997 г. норвежская сторона провела ряд мер по улучшению ситуации. К настоящему времени Норвегия профинансировала различные работы на сумму около 130 миллионов норвежских крон. Эти работы являются координированными действиями международного партнерства по реабилитации непосредственно на месте. Основная цель – безопасное удаление больших количеств накопленных ОЯТ.

Реабилитация губы Андреева важна для норвежских интересов в области охраны здоровья, окружающей среды и деловых интересов. Идёт процесс обеспечения комплексной безопасности и реабилитации губы Андреева, что в долгосрочной перспективе уменьшит риск радиоактивного загрязнения и попадания радиоактивных материалов в руки посторонних лиц. Это самая важная задача в плане радиационной безопасности и главная причина, по которой Норвегия принимает активное участие в решении вопросов по губе Андреева.

Защита внешней среды от загрязнений из хранилища стала важной задачей на раннем этапе сотрудничества, в связи с чем Норвегия финансировала проект дренажа с тем, чтобы радиоактивные выбросы не попадали в морскую среду. Определение

уровня разгрязнения почвы хранилища сыграло важную роль в планировании работ и использовании территорий. Внешняя защита района и более совершенный контроль за доступом на объект играли ключевую роль.

Одна из целей развития инфраструктуры заключалась в создании инфраструктуры, необходимой для подготовки дальнейших работ и строительства технических сооружений, для проведения работ по непосредственному удалению топлива и реабилитации губы Андреева. Многие из этих видов работ проводились во время обсуждения вопроса по обращению с топливом и отходами.

За последние годы было создано широкое международное партнерство под руководством России по решению комплексных



Пункт сухого хранения ОЯТ. Фото: НРПА.

и дорогостоящих задач, связанных с хранилищем. Необходимо было распределить участки работ между странами. Вклад Норвегии в инфраструктуру был скоординирован с теми работами, которые проводились в губе Андреева другими странами.

В рамках этого сотрудничества Великобритания работает над поиском решений по удалению ОЯТ, включая возведение помещений для обращения с топливом. Италия и Швеция сосредоточили свои усилия над обращением с ТРО и ЖРО в местах хранения, над модернизацией зданий и проведением других необходимых работ. Италия финансирует новое специальное судно для вывоза ОЯТ и отходов из губы Андреева. Фонд охраны окружающей среды под эгидой «Экологического партнерства Северного Измерения» (НДЕП) финансирует, в частности, подъёмные краны и ряд технического оборудования. Из средств фонда производится финансирование работ по сносу здания № 5, в котором ранее хранилось ОЯТ.

В период 2006 – 2008 гг. Норвегия финансировала работы по защите района ограждением и системами сигнализации, что привело к значительному снижению риска попадания радиоактивных материалов в руки посторонних лиц. Норвегия финансировала также улучшение дороги, водоснабжения и канализации, в том числе возвела помещение

для вахтовых рабочих и производственные раздевалки, необходимые для обеспечения надлежащих условий для персонала, работающего на реабилитации. В 2007 – 2008 гг. был отремонтирован причал. Была подготовлена документация и план электроснабжения. Работы проводились совместно администрацией губернии Финнмарк, являющейся руководителем проекта с норвежской стороны, Северным федеральным предприятием по обращению с радиоактивными отходами (СевРАО), которое отвечает за безопасность обращения с РАО и областной администрацией Мурманской области.

После завершения ремонта причала Норвегия сосредоточит свое внимание на планировании и развитии системы водоснабжения, дренажа, канализации и системы сточных вод, электроснабжения и распределения той части хранилища, где непосредственно будут проходить реабилитационные работы. Планом предусмотрено строительство ряда зданий и сооружений, крайне важных для проведения работ по удалению ОЯТ.

Отраслевое сотрудничество НРПА

В 2006 – 2008 гг. расширилось сотрудничество НРПА с ФМБА, органом системы здравоохранения России. ФМБА является государственным органом России, несущим регулируемую ответственность в области радиационной безопасности и радиоактивного загрязнения губы Андреева.



Возведение административного здания. Фото: администрация губернии Финнмарк.



Замеры уровня радиации в губе Андреева. Фото: СевРАО.



Причал губы Андреева отремонтирован в 2007 – 2008 г. Фото: администрация губернии Финнмарк.

Производственные раздевалки для персонала. Фото: администрация губернии Финнмарк



Учение по аварийной готовности и реагированию. Фото: СевРАО.



Реализованы различные проекты, в том числе по совершенствованию радиационной защиты персонала, населения и окружающей среды, совершенствования аварийной готовности и реагирования и разработки критериев захоронения низкорadioактивных отходов. Один из реализуемых в настоящее время проектов - проект под названием ДАТАМАП. В рамках этого проекта будет разработана база данных по радиоэкологическим данным губы Андреева, что станет дальнейшим развитием проекта по разработке карты загрязнений с участием НРПА. Вместе с программой визуализации эти данные будут использоваться

в качестве основы будущих реабилитационных работ.

Совместно с ФМБА реализуется проект по утверждению новой категории отходов «очень низкорadioактивных отходов» в губе Андреева. Утверждение данной категории отходов поможет в работе по более эффективному обращению с отходами на площадке. В 2007 году в целях лучшего информационного обеспечения была подготовлена брошюра на русском языке о проблемах в губе Андреева и задачах, стоящих перед регулирующими органами.

Регулярно проводятся

встречи международной координационной группы по губе Андреева под руководством Росатома. В работе группы по губе Андреева с конкретными проектами участвуют следующие страны и организации: Великобритания, Швеция, Италия, Норвегия, ЕС и ЕББР (Европейский банк реконструкции и развития).



Норвегия финансировала работы по защите этого района губы Андреева ограждением и системами сигнализации. Фото: администрация губернии Финнмарк



Утилизация подводных лодок

Выгрузка отработавшего топлива с подлодки № 297 класса «Виктор-III». Фото: судовой верфь «Нерпа».

В конце 80-х гг. и в 90-х гг. все больше российских подводных лодок выводилось из эксплуатации из-за выработки ресурса и сокращения объёмов деятельности. Всего из эксплуатации было выведено 198 подлодок, 120 из них – на северо-западе России. Подлодки были в аварийном состоянии и представляли собой опасность для морской среды, существовал также риск попадания радиоактивных материалов в руки посторонних и риск их распространения. В то время не было выработано какого-либо решения по обращению с выведенными из эксплуатации подлодками. В 90-х гг. эта проблема стала привлекать к себе все больше внимания. Речь идет о сложных и трудоёмких работах по захоронению и обращению с ОЯТ и РАО. Работа по утилизации подводных лодок стала одним из приоритетных направлений в международной работе по ядерной безопасности, что нашло свое отражение в крупной международной инициативе по реабилитации.

На сентябрь 2008 г. оставалось только 5 подводных лодок, по которым ещё не было получено подтверждения о финансировании и не был определен срок их предстоящей утилизации.

В решении данной задачи принимал участие ряд стран, что для 1990-х годов было значительным событием. США оказал особенно большую помощь по утилизации стратегических подводных лодок. Канада, Великобритания, Италия, Япония, Южная Корея и ЕБРР (Европейский банк реконструкции и развития) вместе с Норвегией оказали значительную помощь в утилизации. Однако сама Россия внесла намного более значительный вклад. На январь 2009 г. Норвегия профинансировала утилизацию четырех подводных лодок класса «Виктор». Утилизация пятой и последней подлодки началась в 2008 г., её предполагается завершить летом 2009 г.

В мае 2003 года Министерство иностранных дел Норвегии начало переговоры с судовой верфью «Звёздочка» в Северодвинске и «Нерпа» в Мурманске относительно утилизации двух подлодок класса «Виктор – II», соответственно № 627 и № 625. Контракты с верфями были подписаны осенью 2003 года.

Параллельно с этой работой у внешнего исполнителя был проведен анализ последствий по проектам. Работа верфей по собственно утилизации и прикладной радиационной безопасности регулярно подвергалась инспекционным проверкам непосредственно на верфях. Инспекции проводились Министерством иностранных дел Норвегии. Работа по этим проектам была завершена летом 2004 г., после того как реакторные отсеки были размещены в обычном плавучем хранилище в губе Сайда.

Осенью 2004 г. МИД Норвегии принял решение об утилизации подлодки класса «Виктор-III» за № 297 на судовой верфи

«Нерпа» вместе с аналогичной подлодкой «Виктор-III» за № 296. Финансирование осуществлялось Министерством торговли и промышленности Великобритании.

МИД Норвегии принял решение о передаче руководства проектом внешнему подрядчику. Компания «Рамболл Сторвик» заключила рамочный договор с МИДом и осуществляла руководство всеми последующими проектами. Норвегия и Великобритания взаимодействовали по вопросам разработки общей проектной документации по подлодкам № 296 и № 297, в то время как сами работы по утилизации велись в виде двух самостоятельных проектов. Контракт на работу был подписан весной 2005 года. Проект был завершён весной 2006 г. после размещения реакторных отсеков в плавучем хранилище в губе Сайда.

После консультаций с Росатомом, Норвегия в марте 2006 г. заключила контракт с «Нерпой» по утилизации четвертой атомной подводной



Подводная лодка № 609 класса «Виктор-1» в цехе разрезки. Фото: судовой верфь «Нерпа».

лодки № 609 класса «Виктор-1». Было принято решение о разрезке АПЛ для захоронения в береговом хранилище губы Сайда. Таким образом, подлодка № 609 стала первым проектом с участием зарубежного финансирования, при котором реактор был подготовлен для нового типа берегового захоронения. Реактор был переведен в береговое хранилище летом 2007 г. Около 10 % расходов по этому проекту взяла на себя Южная Корея.

После того, как в результате аварии во время понтонной буксировки в 2003 г. затонула российская подлодка К-159, АМЕК разработал безопасные методы транспортировки снятых с эксплуатации подводных лодок (АМЕК - «Экологическое сотрудничество в Арктике в военной сфере», в котором принимают участие Россия, Норвегия, Великобритания и США). Результатом сотрудничества стала транспортировка субмарины № 291 судном - супертяжеловозом «Траншельф» из

Грехи на верфь № 10 в г. Полярный Мурманской области в сентябре 2006 г. Транспортировка финансировалась Норвегией. В качестве руководителя проекта выступил НИИ Министерства обороны Норвегии (FFI). Далее подлодка поступила в сферу ответственности Росатома. Было принято решение об утилизации подлодки в гражданском режиме. Это единственная подлодка класса «Ноябрь», утилизация которой проводилась с помощью западного финансирования.

Отработавшее ядерное топливо было выгружено из подлодки № 291 осенью 2008 года на верфи № 10 в г. Полярном. В октябре 2008 г. подлодка была отбуксирована на судовой верфь «Нерпа» для дальнейшей утилизации. При буксировке использовались новые понтоны для буксировки, созданные в рамках сотрудничества АМЕК. Утилизация будет завершена летом 2009 года, ядерный отсек будет помещен в

береговое хранилище в губе Сайда. Финансируют работы в равных долях Великобритания и Норвегия; осуществляется общее руководство проектом. Великобритания является контрактной стороной контракта с судостроительной верфью «Нерпа».

Для норвежской стороны при участии в проекте по утилизации важен принцип завершения проектов самым надлежащим образом. Это, в частности, означает надлежащее обращение с изымаемым из реакторных отсеков ОЯТ таким образом, чтобы топливо и отсеки не представляли собой опасности радиоактивного загрязнения. Утилизация подводных лодок приводит к необходимости обработки большого количества нерадиоактивных отходов, в частности полихлорированного дифенила, что представляет значительную угрозу для окружающей среды. Реакторные отсеки являются частями трёх ранее утилизированных подводных лодок.



Захоронение реакторного отсека в береговом хранилище в губе Сайда. Фото: НРПА



Подлодка № 291, снабженная понтонами на судовой верфи «Нерпа». Фото: судовой верфи «Нерпа».



Захоронение реакторных отсеков в губе Сайда. Фото: НРПА



Подлодка № 291 погружена на палубу «Траншельфа» и готова для закрепления. Фото: НИИ Министерства обороны Норвегии

Утилизация производилась в период с 2003 по 2005 при финансировании Норвегии. В 2008 г. они оставались в плавучем хранилище в губе Сайда Кольского залива. Вместе с другими такими же отсеками, оставшимися от многочисленных утилизаций, они представляют угрозу морской среде Баренцева моря. Отсеки состоят из реакторного отделения и вспомогательных стабилизаторов плавучести. В отсеке содержатся также ТРО, образовавшиеся при утилизации. По просьбе России строительство отдельного берегового хранилища реакторных отсеков в губе Сайда было профинансировано Германией. После открытия берегового хранилища Россия обратилась с просьбой о содействии в конвертации дополнительных отсеков, находящихся в плавучем хранилище для помещения их в

береговое хранилище. При конвертации отделяются вспомогательные отсеки и оставшиеся балластные цистерны. Затем вокруг реакторов создаётся постоянный экран и твёрдое основание, и только потом они переносятся на берег губы Сайда. Норвегия приняла решение о финансировании работ по конвертации трех отсеков по трём нашим проектам, реализованным ранее. В июне 2008 г. руководителем проекта «Рамболл Сторвик» и верфью «Нерпа» был подписан контракт по конвертации трех вышеуказанных реакторных отсеков. Летом 2009 г. они будут переведены в береговое хранилище. Таким образом все реакторы пяти подводных лодок, в утилизации которых принимала участие Норвегия, будут надежно захоронены на берегу к моменту завершения этого этапа сотрудничества в 2009 году.

Отраслевое сотрудничество НРПА

В связи с реализацией проектов к руководству проектов предъявлялись требования по проведению оценки рисков и оценке воздействия на окружающую среду. Российская сторона представила норвежскому руководству проектами документацию по оценке рисков и оценке воздействия на окружающую среду. Основное внимание в оценках обращается на меры по уменьшению возможности возникновения аварий и выбросов, в основном речь идёт об обращении с отработавшим ядерным топливом и другими опасными для окружающей среды отходами. НРПА изучила данную документацию и, когда это было необходимо, запрашивала дополнительную информацию. Поддерживался постоянный диалог с российскими регулирующими органами. В связи с

проведением данных работ была открыта ранее закрытая документация по оценке рисков, что было важно для Норвегии и для другим государствам, оказывающих помощь в работе по утилизации подводных лодок. При сопровождении контракта руководство проектом с норвежской стороны проводило регулярные инспекции судовой верфи, в том числе и по аспектам ядерной и радиационной безопасности, что способствовало снижению риска аварий и выбросов.



Безопасность на АЭС

Тренажёр на Ленинградской АЭС. Фото: Институт энерготехники Норвегии.

Из числа атомных установок в прилегающих к нам областях наибольшую потенциальную опасность радиоактивного загрязнения и нанесения вреда здоровью населения Норвегии представляют Ленинградская, Кольская, Курская и Смоленская атомные электростанции. Два самых старых реактора на Кольской АЭС - реакторы первого поколения типа ВВЭР (водо-водяные). А на Ленинградской, Курской и Смоленской АЭС установлены реакторы типа РБМК (как в Чернобыле). Реакторы типа РБМК имеют ряд конструктивных черт, неудовлетворительных с точки зрения безопасной эксплуатации. Сказанное относится и к двум реакторам типа ВВЭР на Кольской АЭС. Принципиальное отношение Норвегии: такие реакторы должны быть остановлены. С 1992 г. Норвегия выделяет средства на проведение мер, направленных на обеспечение максимальной безопасности работы Кольской и Ленинградской АЭС в России и Игналинской АЭС в Литве в качестве альтернативы их закрытия. Анализы безопасности и статистические данные документально подтверждают значительное повышение уровня безопасности на этих АЭС благодаря вкладу Норвегии, других западных стран и большому вкладу самой России. Россия приняла решение о продлении разрешения на эксплуатацию всех реакторов, изначальный срок эксплуатации которых составлял 30 лет. ЕС требует от новых членов Европейского сообщества закрытия реакторов этих типов. В связи этим принято решение закрыть реактор типа РБМК на Игналинской АЭС в Литве.

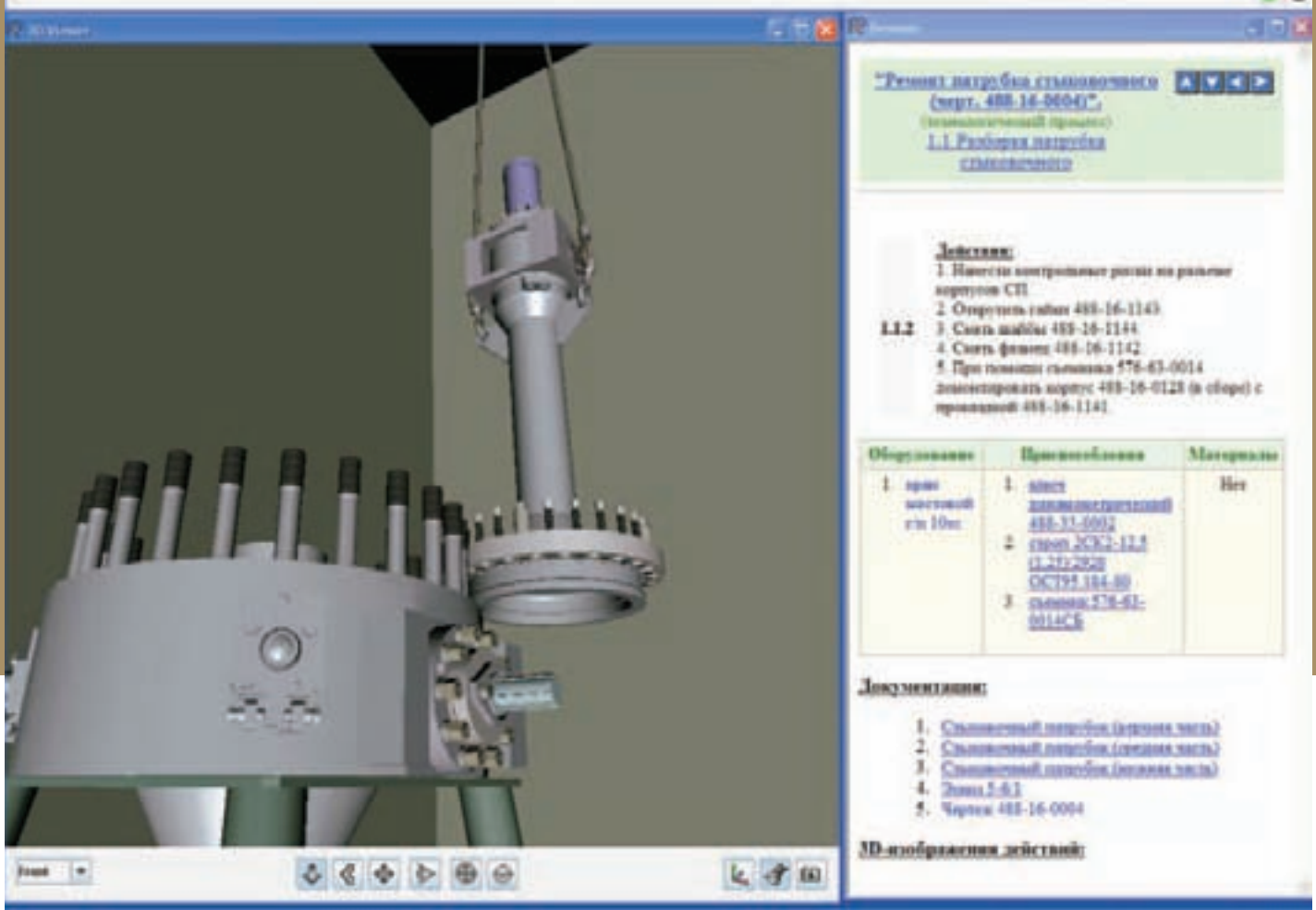
Сотрудничество в области безопасности на АЭС отражено в рамках отдельной стратегии Плана действий в области ядерной и радиационной безопасности. В 2008 г. в неё были внесены изменения и исправления. Стратегия касается в основном тех проектов сотрудничества, в рамках которых ведется работа по подготовке к утилизации старых реакторов в долгосрочной перспективе. Что, в свою очередь, находится в соответствии с инаугурационным обращением правительства в 2005 г.

В 2006 – 2008 гг. основная часть норвежского финансирования российских АЭС пошла на совершенствование и поддержку безопасности на Кольской АЭС. Институт энерготехники Норвегии (IFE) поставляет, в частности, оборудование для гидрохимического мониторинга

и мониторинга сохранности материалов, для удалённого контроля критических компонентов. Персонал Кольской АЭС пройдёт обучение по работе с оборудованием. Институт также оказывает помощь в проведении тренировок и обучения операторов реакторов и эксплуатационного персонала.

На Ленинградской АЭС проекты реализуются во взаимодействии электростанции с ЗАО НПП «ИнтерДУМ» (ранее научный центр Курчатовский институт). Итог работы над проектом составил в настоящее время две программы VR (виртуальной реальности) по тренировкам и обучению во время замены топлива и работам по текущему ремонту.

Росэнергоатом ознакомил с этой системой и другие российские АЭС. Тренажёр по замене топлива уже



Изображение на экране тренажёра на Ленинградской АЭС. Фото: Институт энерготехники Норвегии

используется на Курской АЭС (2006 г.) и на Смоленской АЭС (2007 г.). Эти проекты финансируются Росэнергоатомом, в ведении которого находятся российские атомные электростанции.

В 2006 – 2008 гг. продолжалось сотрудничество с участием Норвегии на закрытой Чернобыльской АЭС. Результаты использования тренажёра по замене топлива на Ленинградской АЭС ранее демонстрировались руководству Чернобыльской АЭС. Тренажёры ВР могут стать важным инструментом при утилизации Чернобыльской АЭС. В настоящее время норвежские власти финансируют создание на АЭС визуального центра с 3-х мерным изображением. Проект реализуется в тесном сотрудничестве с Ленинградской АЭС и ЗАО НПП «ИнтерДУМ».

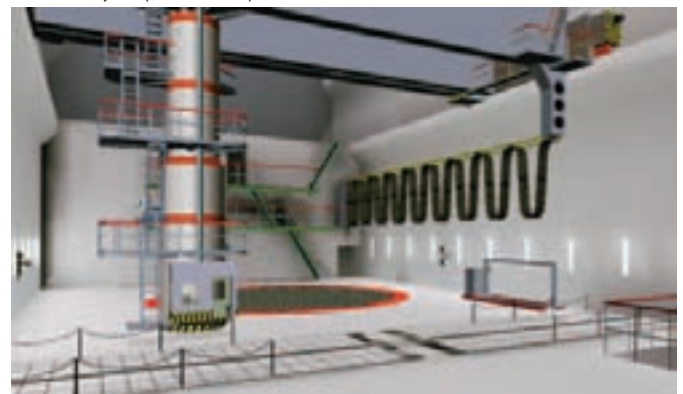
По поручению НРПА Директорат водных ресурсов и энергетики Норвегии подготовил в 2006 г. отчет о предположении закрытия атомной электростанции на Кольском полуострове и развитии альтернативных источников энергии. В течение

всего отчётного периода НРПА находилась в курсе развития в России планов продления сроков эксплуатации АЭС и оснований для принятия такого решения. НРПА также владеет информацией о планах строительства новых электростанций. В этой связи НРПА в 2007 году организовала семинар для скандинавских регулирующих органов и организаций. На семинаре шла речь о возможностях расширения общескандинавского сотрудничества с Россией по вопросам безопасности АЭС. Эта инициатива способствовала улучшению взаимодействия и диалога скандинавских стран в рамках сотрудничества с Россией.

Россия приступила к строительству первой плавучей АЭС в Санкт-Петербурге. Строительство пилотного образца планируется завершить в 2010 году. Электростанция будет иметь два реактора, которые на самом деле будут представлять собой усовершенствованные реакторы российских атомных ледоколов. Очевидно, они будут меньшей мощности и использовать менее обогащенное топливо. Планы

России по плавучим АЭС обсуждались на последних встречах в рамках сотрудничества норвежских и российских государственных органов. Норвегия весьма заинтересована в получении информации о технологиях и системах безопасности на данных реакторах, о способе транспортировки и утилизации отработавшего топлива. Пока неясно, было ли принято окончательное решение о месте расположения данных реакторов и об их планируемом количестве.

Изображение на экране тренажёра на Ленинградской АЭС. Фото: Институт энерготехники Норвегии





Международное сотрудничество и соглашения

Временное хранилище реакторных отсеков в губе Сайда. Фото: НРПА

«Большая восьмёрка»

После террористических актов против США 11 сентября 2001 г. страны «Большой восьмёрки» учредили «Глобальное партнёрство против распространения оружия и материалов массового уничтожения». Страны-участницы взяли на себя обязательство о выделении 20 миллиардов долларов США на реализацию конкретных инициатив в течение 10 лет. Норвегия присоединилась к партнёрству в июне 2003 г. и в течение 10-летнего периода вложит 100 миллионов евро. В рамках партнёрства учреждена рабочая группа. Норвегия принимает участие в ее работе вместе с рядом других стран. Рабочая группа является важным форумом по координации усилий и обсуждению основополагающих вопросов международного сотрудничества.

КЭГ

Под эгидой Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) образован контактный форум для стран-членов, участвующих в реабилитационных работах в России под названием Контактная экспертная группа (КЭГ). Контактная группа играет важнейшую роль в координации работ, обмене опытом и обсуждении текущих вопросов для всех заинтересованных сторон. Взаимодействие в рамках КЭГ позволило создать тематические координационные группы с участием российских государственных органов и других заинтересованных стран по вопросам

взаимодействия в губе Андреева и РИТЭГам.

Партнёрство «Северное изменение» по окружающей среде Норвегия принимает участие в многостороннем сотрудничестве в рамках «Экологического партнерства Северного Измерения» (Фонд НДЕП), которым управляет Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР). Вклад Норвегии составил 10 миллионов евро, на счету фонда сегодня более 150 миллионов евро. С помощью финансирования фонда НДЕП ЕБРР во взаимодействии с российскими государственными органами разработал комплексное и детальное описание задач в области ядерной и радиационной безопасности на северо-западе России. Этот так называемый стратегический мастер-план (см. ниже) является важной основой для определения основных приоритетов норвежской стороной. Норвегия принимает участие в органах управления НДЕП. Приоритеты фонда находятся в соответствии с теми задачами, которые по мнению Норвегии являются самыми важными для северо-запада России.

Стратегический мастер-план

Обращение с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) и радиоактивными отходами (РАО) на северо-западе России уже долгое время находится в центре внимания. Однако не было разработано основных планов и стратегий по обращению и захоронению. В настоящее время Россия

совершенствует эту работу. По мнению Росатома современной российской стратегией по обращению с ОЯТ является вторичная переработка топлива. Поэтому ОЯТ транспортируют с северо-запада России на ПО «Маяк» для дальнейшей переработки.

По-прежнему идёт работа над планами по обращению и захоронению повреждённого ОЯТ или ОЯТ, которое не может быть переработано с помощью современных технологий. Оно подлежит временному хранению до появления новых технологических решений по переработке.

Стратегия по обращению и захоронению твёрдых радиоактивных отходов: ТРО транспортируются в губу Сайда Кольского полуострова, где будет создан региональный центр по обращению и временному хранению. Россия не обнародовала планы по депонированию ОЯТ, РАО или низко- и среднерadioактивных отходов. За отчётный трёхлетний период Норвегия способствовала прямому удалению отходов, в том числе через замену РИТЭГов и утилизацию АПЛ, а также физической защиты.

Рамочное соглашение МНЭРП

Для оказания помощи России другие страны ведут работу на основе двусторонних договоров. Договор Норвегии также имеет в своей основе многостороннее юридическое рамочное соглашение по оказанию содействия России (соглашение МНЭРП).

Соглашение МНЭРП представляет собой рамочное соглашение, которое гарантирует странам-донорам освобождение от уплаты НДС, таможенных сборов, пошлин и ответственности при авариях во время реализации проектов. Соглашение также регулирует вопросы финансового контроля и возможности проведения инспекций на месте.

МАГАТЭ

Государственное управление Норвегии по ядерной и радиационной безопасности оказало поддержку Министерству иностранных дел Норвегии, участвуя в работе МАГАТЭ в период 2005 – 2007 гг. Среди вопросов, которым уделялось особое внимание, были вопросы международного сотрудничества по безопасности, аварийной готовности и реагированию, особенно в связи с норвежской помощью России. Норвегия руководит работой «Координационного совета компетентных органов сторон», созданного в рамках международного плана действий по укреплению аварийной готовности и реагирования под эгидой МАГАТЭ.

Нераспространение и разоружение

Договор о нераспространении ядерного оружия лежит в основе сотрудничества НРПА с Министерством иностранных дел Норвегии по развитию дальнейших инициатив в этом направлении. Основным приоритетом в работе был отдан привлечению внимания к высокообогащённому урану.



Маяк с панелями солнечных батарей. Фото: администрация губернии Финнмарк.

Он может непосредственно применяться в оружии и является важной темой повестки дня в связи с тем, что ледокольный флот в Мурманске является самым крупным и единственным гражданским потребителем такого материала. Летом 2006 г. в Осло прошёл международный симпозиум по высокообогащённому урану. В работе симпозиума приняли участие Россия, США и многие другие страны. В 2008 г. Норвегия выделила 5 миллионов долларов США на инициативу МАГАТЭ, направленную на повышение контроля над технологиями, с помощью которых возможно производство делящихся материалов.

В рамках остальных видов работ в области разоружения НРПА - вместе с Институтом энерготехники (IFE), НИИ Министерства обороны Норвегии (FFI), Норвежским институтом международных отношений (NUPI) и NORSAR - является координатором норвежско-британского научного сотрудничества по развитию верификационных методов.

АМАП

Норвегия и Россия являются руководителями работ АМАП/АМАР по радиоактивности. АМАП - Программа арктического мониторинга и оценки Арктики при Арктическом Совете. Цель АМАП - распространение информации об арктической среде, разработка научных рекомендаций правительствам приарктических государств в

работе по устранению загрязнения арктической среды и её профилактики.

АМЕК

Норвегия активно участвовала в реализации проектов в рамках этой организации, однако с осени 2006 г. имеет лишь статус наблюдателя АМЕК/АМЕС (Программа сотрудничества в военной области по вопросам окружающей среды в Арктике).

МНТЦ

Норвегия является членом Международного научно-технического центра в Москве (МНТЦ/ISCT) и оказывает финансовую поддержку работе центра по оказанию помощи в создании рабочих мест для научных работников оборонной промышленности бывших советских республик.

Соглашения между Норвегией и Россией в ядерной области и в области окружающей среды:

- Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Королевства Норвегия о сотрудничестве в области охраны окружающей среды от 3 сентября 1992 года;
- Договор между Россией и Норвегией об оперативном оповещении о ядерной аварии и обмене информацией по ядерным установкам, Будё, 10 января 1993 г.;
- Рамочное соглашение о многосторонней ядерной экологической программе в

Российской Федерации от 21.05.2003 (Рамочное соглашение МНЭРП), Стокгольм, 21 мая 2003 г.;

- Соглашение между Федеральным надзором России по ядерной и радиационной безопасности и Агентством по радиационной безопасности Норвегии о техническом сотрудничестве и обмене информацией в области регулирования безопасности при использовании атомной энергии, Москва, 20 октября 1997 г.;
- Соглашение между Министерством иностранных дел Королевства Норвегия и Федеральным агентством по атомной энергии о сотрудничестве в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности, Москва, 5 декабря 2006 г.
- Соглашение между Министерством обороны Российской Федерации и Норвежским агентством по радиационной защите о сотрудничестве в области ядерной и радиационной безопасности. Осло, 12 декабря 2007 г.;
- Соглашение между Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации и Министерством здравоохранения и социального обеспечения Королевства Норвегия о сотрудничестве в области регулирования

безопасного использования атомной энергии при проведении санитарно-эпидемиологического надзора за обеспечением радиационно-опасных работ. Москва, 13 ноября 2008 г.

Участники

Министерство иностранных дел Норвегии
Министерство охраны окружающей среды Норвегии
Министерство обороны Норвегии
Государственное управление Норвегии по ядерной и радиационной безопасности
Администрация губернии Финнмарк
Институт энерготехники Норвегии
НИИ Министерства обороны Норвегии
«Рамболл Сторвик»

Общественные организации:

Беллона
Норвежское общество охраны природы
Природа и молодёжь
Зелёный крест

Международные форумы сотрудничества:

КЭГ (Контактная экспертная группа)
АМЕК (Экологическое сотрудничество в Арктике в военной сфере)

Международные фонды:

НДЕП / NDEP (Экологическое партнерство Северного Измерения)

Глобальное партнёрство стран «Большой восьмёрки» против распространения оружия и материалов массового уничтожения
Комитет МНЭПР
(Агентство по ядерной энергии (АЯЭ) под эгидой Организации экономического сотрудничества и развития является секретариатом по реализации программы МНЭРП)
АМАР

Участники с российской стороны:

Ростехнадзор
ФМБА (Федеральное медико-биологическое агентство России)
Росатом (Федеральное агентство по атомной энергии)
Росгидромет
Управление государственного надзора за ядерной и радиационной безопасностью Министерства обороны Российской Федерации
СевРАО
Администрация Мурманской области

www.regjeringen.no/ud
www.regjeringen.no/md
www.regjeringen.no/fd

www.stralevernet.no
www.fylkesmannen.no/finnmark
www.ife.no
www.ffi.no/amec
www.storvik.com

www.bellona.no
www.naturvern.no
www.nu.no
www.gci.ch

www.iaea.or.at/worldatom/Programmes/CEG/index.html

www.mil.no/felles/ffi/amec

www.ebrd.com
www.europa.eu.int/comm/external_relations/north_dim/ndep

www.g7.utoronto.ca/summit
www.nea.fr

www.amap.no

www.gosnadzor.ru

www.fmbaros.ru/news/index.php
www.russianatom.ru/

Министерство иностранных дел Норвегии
Почтовый адрес: P.O. Box, 8114 Dep, N-0032 Oslo, Норвегия
Адрес для посетителей: 7. juni-plassen/ Victoria Terrasse, Осло
Телефон: (+47) 22 24 36 00
Факс: (+47) 22 24 95 80
Адрес электронной почты: post@mfa.no
Сайт: www.regjeringen.no/nb/dep/ud/tema/nordomradene/atomsikkerhet

Государственное управление Норвегии по ядерной и радиационной безопасности
(НРПА)
Почтовый адрес: P.O. Box 55, N-1332 Østerås, Norge / Норвегия
Адрес для посетителей: Grini næringspark 13, N-1361 Østerås / Эстерос
Телефон: (+47) 67 16 20 00
Факс: (+47) 67 14 74 07
Адрес электронной почты: nrpa@nrpa.no
Сайт: <http://handlingsplan.nrpa.no/>

ISBN-978-82-7177-809-5
E-861G
1000 экз., апрель 2009 г.

