

ГЛОБАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ: ПРОГРАММА ЗАВЕРШЕНА НЕ НАЧАВШИСЬ?

Вадим Козюлин
Антон Хлопков

ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ # 4 (160), июнь 2005

Утилизация атомных подводных лодок (АПЛ) была заявлена Россией в качестве одного из двух первоочередных приоритетов Глобального партнерства – инициативы стран «Большой восьмерки», согласованной лидерами на саммите в канадском Кананаскисе в июле 2002 г.

Процесс утилизация АПЛ осуществляется на основании Постановления Правительства РФ от 28 мая 1998 г. № 518 и в соответствии с «Концепцией комплексной утилизации АПЛ и надводных кораблей с ЯЭУ». Основным исполнителем работ по утилизации АПЛ в Дальневосточном регионе является ФГУП ДВЗ «Звезда». Из 38 АПЛ, утилизированных на Тихоокеанском флоте (ТОФ), 31 АПЛ утилизировано на ФГУП ДВЗ «Звезда». Помимо ДВЗ «Звезда» производственными мощностями по утилизации АПЛ в регионе обладают 49-й судоремонтный завод (бухта Сельдевая, Камчатская обл.) и 30-й судоремонтный завод (бухта Чажма, Приморский край), являющиеся предприятиями Министерства обороны РФ (ДВЗ «Звезда» - предприятие Федерального агентства по промышленности).

Принципиальная технология утилизации АПЛ по трехотсечному варианту предусматривает выполнение следующих обязательных операций:

- выгрузку облученного ядерного топлива (ОЯТ) из активных зон реакторов АПЛ на береговом комплексе выгрузки ОЯТ ФГУП ДВЗ "Звезда", загрузку ОЯТ в специализированные контейнеры типа ТК-18 (ТУК-108/1), их временное хранение с последующей отправкой ОЯТ спецпоездом на ПО «Маяк» для переработки;
- сбор с утилизируемой АПЛ и временное хранение ТРО и ЖРО, с последующей переработкой ЖРО и ТРО;
- вырезку из корпуса АПЛ и формирование плавучего трехотсечного блока с реакторным отсеком для обеспечения его временного хранения на плаву в специальном пункте временного хранения (ПВХ) на плаву;
- утилизация носового и кормового блоков АПЛ.

Для решения задач, связанных с утилизацией АПЛ, с 1998 по 2001 гг. на ФГУП «Звезда при финансовом содействии США (Японии - в части переработки ЖРО) была создана необходимая инфраструктура, включая три специализированных комплекса:

- береговой комплекс выгрузки и обращения с ОЯТ;
- комплекс обращения с радиоактивными отходами;
- комплекс разделки корпусов АПЛ и переработки продуктов утилизации.

Для обеспечения необходимых темпов утилизации АПЛ, своевременной выгрузки ОЯТ из реакторов утилизируемых АПЛ, временного хранения и вывоза ОЯТ на переработку, на предприятии построен и введен в эксплуатацию в апреле 2003 г. **береговой комплекс выгрузки ОЯТ**, обеспечивающий выгрузку ОЯТ из реакторов 4 АПЛ в год. В состав комплекса входят следующие объекты:

- здание загрузки ОЯТ в контейнеры ТК-18 (ТК-108/1), оборудованное постами загрузки, мостовыми кранами, системами энергоснабжения, технического обеспечения безопасных условий труда, радиационного и технологического контроля, физической защиты, санитарным пропускником;
- оборудование для выгрузки ОЯТ из АПЛ; состоящее из универсального комплекта оборудования по выгрузке ОЯТ из реактора АПЛ, комингс-рубок и фильтровентиляционных установок;
- оборудование для загрузки ОЯТ в контейнеры ТК-18 и ТУК-108/1, осушения, проверки герметичности и дезактивации контейнеров;
- подъемно-транспортное оборудование для транспортировки контейнеров из здания загрузки на площадку временного хранения;
- площадки временного хранения на 80 контейнеров. При проектировании закладывалось, что длительность временного хранения будет составлять от 6 до 24 месяцев.
- железнодорожные пути для загрузки, отстоя и формирования эшелона из вагонов-контейнеров ТК-ВГ-18;
- участок железной дороги от береговой технической базы до станции Большой Камень;
- объекты энергоснабжения и физической защиты.

В эксплуатацию береговой комплекс выгрузки (БКВ) ДВЗ «Звезда» был принят Актом государственной приемочной комиссии от 30 января 2003 г., утвержденным Россудостроением.

В составе **комплекса обращения с радиоактивными отходами** созданы и введены в эксплуатацию:

- плавучий комплекс по переработке жидких радиоактивных отходов (ПЗО) «Ландыш»;
- участок переработки низкоактивных вод спецпрачечной, мощность которого составляет 2,5 тыс. м³ в год,
- участок кондиционирования (дезактивации и компактирования) твердых радиоактивных отходов;
- хранилище твердых радиоактивных отходов объемом 1500м³ для временного хранения отвержденного концентрата с ПЗО «Ландыш» и кондиционированных отходов переработки вод спецпрачечной и ТРО, которые поступают в 200-литровых бочках.

ПЗО «Ландыш» («Сазуран» - по-японски), построенный при финансовом содействии со стороны Японии и введенный в эксплуатацию в 1999 г., обеспечивает переработку ЖРО утилизируемых АПЛ, очищая ЖРО до чистоты, позволяющей сбрасывать получаемую воду в рыбохозяйственный водоем. «Ландыш» является единственным объектом переработки ЖРО на Дальнем

Востоке России, прошедшим государственную экологическую экспертизу и принятым в эксплуатацию государственной комиссией.

Плавучий завод представляет собой судно водоизмещением 4500 т, на котором размещена станция очистки (переработки) жидких радиоактивных отходов фирмы «Babcock & Wilcox Nuclear Environmental Services» (США). Судно спроектировано АО КБ «Вымпел» и ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова и построено на Амурском судостроительном заводе.

При проектировании ПЗО приняты меры, обеспечивающие выполнение требований российского законодательства по соблюдению норм радиационной безопасности персонала, населению и охраны окружающей среды. При этом учтена возможность возникновения нештатных (аварийных) ситуаций при эксплуатации ПЗО, который может быть использован и в других прибрежных районах Японского моря. Предусмотрена система мониторинга объектов внешней среды. В проекте рассмотрены вопросы планового вывода ПЗО из эксплуатации.

Вновь построенные объекты обращения с РАО и ОЯТ оборудованы автоматизированными системами радиационного контроля, позволяющими осуществлять оперативный контроль радиационной обстановки в режиме реального времени.

В состав комплекса разделки корпусов АПЛ входят:

- гильотина усилием 2000 тонн для резки корпусных конструкций большой и средней толщины, в том числе прочного корпуса АПЛ;
- пресс-пакетировщик для прессования пакетирования тонколистовых конструкций;
- подъемные автомобильные краны и автомобильные трейлеры;
- козловой кран и кран на гусеничном ходу;
- экскаваторы с ножницами для резки конструкций средней толщины;
- конвейер и контейнеры для металлолома;
- газорезательный инструмент и оборудование, оборудование для бензиновой и плазменной резки;
- оборудование и инструмент для пневматической механической резки;
- бетонированная площадка и трансформаторная подстанция для обслуживания гильотины;
- комплекс по переработке демонтированного с АПЛ кабеля;
- строительные леса;
- комплект систем технического обеспечения безопасных условий труда.

Таким образом, в период с 1998 по 2001 г. на Дальневосточном заводе «Звезда» создан комплекс утилизации атомных подводных лодок с завершённым технологическим циклом, который позволяет ежегодно выгружать ОЯТ из 4 АПЛ и утилизировать до 8 атомных подводных лодок, выведенных из боевого состава ТОФа, обеспечивая при проведении работ ядерную и радиационную безопасность для населения и окружающей среды.

Проблемы реализация программы Глобального партнерства на Дальнем Востоке

За период с 1989 по 1996 гг. на ДВЗ «Звезда» утилизировано 11 АПЛ, в 1997-98 гг. - ни одной АПЛ, в 1999 г. - 2 АПЛ, в 2000 г. - 3 АПЛ, в 2001 г. - 3 АПЛ, в 2002 г. - 2 АПЛ, в 2003 г. - 3 АПЛ, в 2004 г. - 4 АПЛ. Одной из причин прекращения утилизации в 1997-1998 гг. стало прекращение выгрузки ОЯТ, что было обусловлено выводом из эксплуатации плавучих технических баз проекта 326, осуществлявших перезарядку/выгрузку реакторов, запретом вывоза ОЯТ в транспортно-упаковочных контейнерах ТК-11, которые были изготовлены в еще в 1971-72 гг., износом перегрузочного оборудования, а также еще рядом других причин.

После двухгодичного перерыва 1997-98 гг., когда не производились выгрузки ОЯТ, в 1999 г. была произведена выгрузка ОЯТ 2-х АПЛ. В 2000 г. была произведена выгрузка ОЯТ из 3-ти АПЛ, в 2001 г. - из 3-ти АПЛ, в 2002 г. - из 3 АПЛ, в 2003 - из 4 АПЛ, в 2004 г. - из 2 АПЛ. Всего за период с 1999 г. по конец 2004 г. на ФГУП ДВЗ «Звезда» выполнена выгрузка ОЯТ из 17 АПЛ.

Эффективность выполнения задач комплексной утилизации в регионе в период 1999-2003 гг. определялась значительной финансовой поддержкой Министерства обороны США по программе Совместного уменьшения угрозы. Для сравнения - в 2001 г. ДВЗ «Звезда» получил Госзаказ Минатома (ныне - Росатом) на содержание и утилизацию АПЛ, эксплуатацию плавучего завода по очистке жидких радиоактивных отходов (ПЗО) «Ландыш» и капитальное строительство 88 млн. руб., в 2002 г. - 123 млн. руб., в то время как по контрактам по программе Совместного уменьшения угрозы в 2001 г. было выполнено работ по утилизации АПЛ в объеме 520,7 млн. рублей, в 2002 г. - в объеме 444,8 млн. руб., а в 2003 г. в объеме 198,4 млн. руб.

В 2003 г. на ФГУП ДВЗ «Звезда» была завершена утилизация АПЛ, подлежащих ликвидации по программе Совместного уменьшения угрозы США в Российской Федерации в соответствии с Договором о сокращении стратегических наступательных вооружений. В настоящий момент основными объектами утилизации в регионе являются многоцелевые АПЛ первого и второго поколений, которые должны утилизироваться в рамках реализации программы «Глобального партнерства».

Однако на поверку оказалось, что, несмотря на наличие необходимой инфраструктуры, учреждение программы Глобального партнерства и заявление лидеров «восьми» крупнейших индустриальных стран мира о выделении 20 млрд. долл. на утилизацию в России «наследия холодной войны», Дальний Восток оказался вне рамок программы.

И, если по мнению директора ФГУП «Звезда» Ю.П. Шульгана, **«программа Глобального партнерства на Дальнем Востоке не работает»**, то на наш взгляд, реализация программы в регионе еще не начиналась, «провиснув» где-то на стыке программы Совместного уменьшения угрозы и инициативы Глобального партнерства. За три года, прошедших с момента учреждения партнерства на Дальнем Востоке, утилизирована лишь одна АПЛ на средства Японии. Переговоры об утилизации еще пяти АПЛ на японские средства пока идут крайне трудно. Более того, из-за нерасторопности Японии в решении

проблем Глобального партнерства «подвешенными» оказались средства, выделенные на программу Австралией (более 7,5 млн. долл. США) и направленные через Японию в силу отсутствия российско-австралийского межправительственного соглашения. Вдобавок к этому США после завершения утилизации стратегических АПЛ в 2003 г. начали процесс отзыва части ранее поставленного оборудования (как известно, США не финансируют процесс утилизации многоцелевых АПЛ). В этих условиях единственным источником финансирования утилизации АПЛ в регионе являются средства, выделяемые в рамках Государственного заказа. Однако их явно недостаточно для утилизации всех 36 АПЛ, ожидающих своей утилизации в регионе.

Очевидно, что при нынешних объемах финансирования программа по утилизации АПЛ не может быть решена к 2010 г., как это запланировано в концепции комплексной утилизации АПЛ.

Помимо вопроса с финансированием сохраняется проблема реконструкции участка железной дороги Смоляниново - Большой Камень, нерешенность которого ставит под угрозу утилизацию АПЛ даже на средства федерального бюджета. После выполнения задач, определенных Государственным заказом 2005 г. площадки временного хранения ОЯТ берегового комплекса будут загружены на 85% и в 2006 г. БКВ ФГУП ДВЗ "Звезда" сможет обеспечить выгрузку ОЯТ еще с 1-2 АПЛ. Дальнейшая эксплуатация БКВ будет возможна только после вывоза на ПО «Маяк» ТУК с ОЯТ. Однако, участок железной дороги Смоляниново - Большой Камень протяженностью 29 км построен в 1934-36 гг. и в настоящее время находится в неудовлетворительном техническом состоянии и имеет низкий класс грузоподъемности. Для сравнения полная протяжённость маршрута от ДВЗ «Звезда» до ПО «Маяк» составляет - 7500 км.

Владивостокское отделение Дальневосточной железной дороги в соответствии с техническими условиями от 17 мая 1998 г. № П-7/68 запретило Предприятию пропуск спецэшелонов с контейнерами ТУК-18 на указанном участке дороги.

Проблема реконструкции железнодорожной ветки была рассмотрена на заседании межведомственной комиссии Совета Безопасности Российской Федерации в августе 2002 г. Правительство Российской Федерации поручило Россудостроению, Минатому России совместно с МПС России принять неотложные меры по финансированию и проведению работ по реконструкции железнодорожного пути для обеспечения вывоза отработавшего ядерного топлива из утилизируемых АПЛ.

Однако подписание исполнительной договоренности с Японской стороной по реализации этого проекта до сих пор так и не состоялось, даже несмотря на то, что в 2001 г. генеральный секретарь российско-японского комитета по сотрудничеству в области сокращения ядерных вооружений Тошиюки Каваками даже называл конкретные сроки решения данной технической задачи - 3 года. Таким образом, эксплуатация берегового комплекса выгрузки после 2005 г. невозможна без реконструкции указанного участка железной дороги. Альтернативный вариант, а именно – выгрузка ОЯТ на плавучие технические базы Министерства обороны РФ приведет к дополнительным затратам средств

федерального бюджета, либо средств, выделяемых странами-донорами на решение вопросов комплексной утилизации АПЛ.

В настоящий момент Росатом пытается изыскать бюджетные средства на решение этой проблемы. Однако очевидно, что если решение проблемы будет найдено за счет бюджетных средств, то это повлечет «оттягивание» финансирования, равного примерно стоимости утилизации одной АПЛ, от непосредственного процесса утилизации АПЛ.

Еще одной проблемой, которую предстоит решать уже в самое ближайшее время в регионе - *доставка негерметичных АПЛ из пунктов базирования для утилизации.*

В настоящее время на ТОФ находится 36 АПЛ, подлежащих утилизации. Из них 15 АПЛ находится в Приморском крае, в реакторах всех этих АПЛ загружено ядерное топливо.

Около половины всех АПЛ находятся в отстое 10 и более лет, что создает проблемы их дальнейшего содержания в отстое и утилизации. Техническое состояние корпусов утилизируемых АПЛ I поколения, построенных в конце 1950-х - начале 1960-х годов и эксплуатирующихся более 40 лет, как правило неудовлетворительное. Все они имеют негерметичные цистерны главного балласта (ЦГБ), крен, дифферент, что обусловлено примененными корпусными материалами цистерн, навигационными повреждениями, несоблюдением сроков периодических докований.

С учетом максимальной мощности СРЗ-49 - утилизации трех АПЛ в год (по мнению гражданских экспертов - двух) встает вопрос о необходимости транспортировки части АПЛ, находящихся на Камчатке для утилизации АПЛ на ДВЗ Звезда, который не может быть решен простой буксировкой в силу технического состояния лодок.

Не стоит забывать и о растущей необходимости утилизация судов атомно-технологического обслуживания (АТО), которую необходимо рассматривать в тесной связи с утилизацией АПЛ. При этом суда АТО с точки зрения утилизации имеют целый ряд принципиальных отличий от утилизации АПЛ:

- процесс их утилизации неразрывно связан с обеспечением радиационной безопасности и созданием зон строгого режима на всю длину утилизируемого судна;
- при утилизации судов АТО образуется очень большое количество ТРО. Практически масса образующегося ТРО соответствует массе утилизируемого судна;
- суда АТО имеют радиоактивное загрязнение фактически по всему судну;
- отсутствуют технологии дезактивации материальной части судов АТО, вследствие чего все демонтированное оборудование и конструкции относятся к ТРО;
- невозможность дезактивации материальной части судов АТО вследствие трудно доступности.

Таким образом, в рамках реализации программы Глобального партнерства на Дальнем Востоке должна быть разработана организационно-техническая и проектно-конструкторская документация по аналогии с проектами утилизации АПЛ для каждого проекта судов АТО.

Также в ближайшее время предстоит решать вопрос *уменьшения объема и утилизации ТРО*. При утилизации одной АПЛ с выгрузкой активной зоны образуется около 30 м³ ТРО. Учитывая, что программа утилизации, финансируемая Росатомом, составляет 2-4 АПЛ в год, ежегодное образование ТРО может составить до 150 м³, объем временного хранилища (объект 131) составляющий 1500 м³ обеспечит потребности данной программы в течение 10 лет.

Если существующие мощности обеспечивают решение проблемы утилизации АПЛ, то остается открытым вопрос по судам атомно-технологического обслуживания (АТО). Уже выведены или будут выведены из эксплуатации в ближайшие 2 года 5 судов АТО, утилизация которых сопровождается образованием значительного количества радиоактивных отходов, в том числе высоко- и среднеактивных, которые имеют сложную конфигурацию, не позволяющую осуществлять дезактивацию таких ТРО традиционными методами.

При утилизации судов АТО образуются ТРО, в десятки раз большем количестве. Практически, масса образующихся ТРО близка к массе утилизируемого судна. Исходя из Графика утилизации судов АТО, на ФГУП ДВЗ «Звезда», дополнительная масса образующегося ТРО от утилизации составит около 4000 м³. Таким образом, хранилище (объект 131) не сможет обеспечить временное хранение указанных объемов ТРО. Это требует создания в Дальневосточном регионе инфраструктуры обращения с радиоактивными отходами - пунктов хранения и захоронения радиоактивных отходов, транспортно-упаковочных комплектов для хранения и транспортировки РАО, средств доставки ТУК с РАО в пункты хранения и захоронения.

Помимо этого в бухте Павловского на плаву по-прежнему находятся *две аварийные АПЛ, безопасная утилизация которых в настоящее время не представляется возможной*. Все они хранятся на плаву с невыгруженным ядерным топливом уже 15–20 лет. Их безопасность обеспечивает ВМФ России, но с каждым годом добиваться этого все сложнее, что потребует уже в ближайшее время принятие решения о способах их консервации. В противном случае, если произойдет затопление лодки, последствия, по словам экспертов флота, почувствуют на себе жители всех стран Дальнего Востока. По разным оценкам, стоимость проектов составляет от 10 до 40 млн. долл.

Много предстоит сделать и для создания инфраструктуры по созданию одностоечных блоков и площадки для их временного хранения в бухте «Разбойник», которая является объектом предприятия Росатома «ДальРАО». Создание аналогичного объекта на Северном флоте, общей стоимостью 300 млн. евро, финансируется Германией.

Что делать?

Учитывая ситуацию, скальвающуюся на Дальнем Востоке в рамках реализации программы Глобального партнерства, необходимо принятие срочных мер для того, чтобы программа наконец-то заработала в регионе, и не сбылся худший сценарий, озвученный устами заместителя руководителя Федерального агентства по атомной энергии С.В. Антипова: «Мы можем оказаться в ситуации, когда в основном решим все проблемы с АПЛ и ОЯТ на Северо-западе, а проблемы на Дальнем Востоке останутся еще на долгие годы. И с точки зрения возможных угроз, прежде всего террористических, это будут не проблемы региона, а проблемы всего мирового сообщества».

Среди первоочередных мер необходимо выделить:

- активизацию финансирования со стороны Японии и без того, заявившей относительно скромные 200 млн. долл. США и до настоящего момента выделившей средства лишь на утилизацию 1 АПЛ;
- нахождение альтернативных вариантов финансирования программы утилизации АПЛ на Дальнем Востоке странами, не имеющими прямых межправительственных соглашений с Россией на этот счет, в условиях постановки Японии вопроса о содействии России в политическую плоскость. В частности, необходимо изыскать варианты, которые бы позволили использовать финансирование в размере более 7,5 млн. долл., выделенное Австралией Японии на утилизацию АПЛ на Дальнем Востоке;
- переориентацию стран-доноров на решение проблемы утилизации АПЛ на Дальнем Востоке. Положительные тенденции в этом направлении уже имеются. Так представители Германии после поездки на Дальний Восток в ноябре 2004 г., согласились поставить судовозное оборудование в бухту «Разбойник», где будет построено временное хранилище одноотсечных блоков, аналогичное тому, которое будет использоваться на Севере в Губе Сайда для перемещения на берегу реакторных отсеков. Кроме того, немецкая сторона обещала рассмотреть вопрос о прямой поставке, в порядке оказания безвозмездной помощи из своих средств на Дальний Восток специального крана большой грузоподъемности для перемещения контейнеров с отработавшим ядерным топливом.

Еще одним альтернативным источником финансирования является Канада, которая расширяет свой интерес к Дальневосточному региону в целом. Так в апреле с.г. председателем Правительства РФ М.Е. Фрадковым подписано распоряжение об открытии во Владивостоке Генерального консульства Канады. Из заявленных 300 млн. канад. долл. (приблизительно 240 млн. долл. США) на утилизацию АПЛ Канада пока определилась лишь с направлением расходования 150 млн. долл. США (средства пойдут на утилизацию АПЛ на северодвинской «Звездочке» в период до 2008 г.). Также нельзя исключать интереса Великобритании к реализации проектов в регионе.

- Из практических мер по утилизации АПЛ в первую очередь необходимо реконструировать участок железной дороги Смоляниново - Большой Камень для вывоза ОЯТ на ПО «Маяк», чтобы в начале 2006 г.

процесс утилизации АПЛ не встал полностью. Предварительная стоимость работ составляет 7 млн. долл.