

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛИКВИДАЦИЕЙ ЯДЕРНОГО НАСЛЕДИЯ

А. Ю. Иванов

Институт проблем безопасного развития атомной энергетики
Российской академии наук,
Москва, Россия

В статье исследуются проблемы управления объектами ядерного наследия в России на заключительной стадии их жизненного цикла, связанные с недостаточной эффективностью применяемых на практике мер, обусловленных несовершенством нормативной базы. Рассмотрены зарубежный опыт и российские практики в области организации и обеспечения работ по ликвидации объектов ядерного наследия, проведен сравнительный анализ содержания организационных и финансовых механизмов управления этой деятельностью. Разработаны предложения по организации и финансированию работ по обеспечению безопасности и выводу из эксплуатации остановленных объектов ядерного наследия в России, соответствующие лучшим практикам, на основе формирования специализированной организации – оператора наследия. Основными функциями оператора наследия являются идентификация и ведение системы учета объектов, включая систематизацию всех доступных данных о них; проведение оценки безопасности и финансово-экономических параметров; осуществление долгосрочного планирования на основе ранжирования объектов и выполнение функции заказчика работ по их ликвидации. Финансирование этой деятельности предлагается обеспечить путем софинансирования государства, являющегося заказчиком и основным потребителем продукции объектов ядерного наследия, и эксплуатирующих организаций. Предлагаемые механизмы с учетом сложившейся российской практики в области решения накопленных проблем ядерного наследия целесообразно реализовать в рамках специального федерального закона.

Ключевые слова: вывод из эксплуатации, объекты ядерного наследия, эффективность, устойчивое развитие, система управления заключительными стадиями жизненного цикла объектов ядерного наследия, оператор наследия.

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISMS OF MANAGING LIQUIDATION OF NUCLEAR HERITAGE

Artem Yu. Ivanov

Nuclear Safety Institute of the Russian Academy of Sciences,
Moscow, Russia

The article studies problems of managing units of nuclear heritage in Russia on the final stage of their life cycle connected with low effectiveness of measures used in practical work, which are caused mainly by deficiency of the regulatory framework. The author investigated overseas and Russian practices in the field of organization and support of operations aimed at liquidation of nuclear heritage units, conducted comparative analysis of organizational and finance mechanisms to control this work. Recommendations were elaborated on organization and financing operations dealing with security and putting out of work nuclear heritage units in Russia, meeting the best practices, on the basis of a specialized organization, i.e. heritage operator. The key functions of the heritage operator are identification and registration of units, including systematization of all attainable data concerning them; estimation of safety and finance and economic parameters; long-term planning on the basis of unit ranging and acting as a commissioner of work on their liquidation. Financing of such operations could be provided by co-financing by state, which is a customer and key consumer of products of nuclear heritage units and operating organizations. Taking into account

the Russian practice in the field of resolving accumulated problems of nuclear heritage the proposed mechanisms could be implemented within the frames of specialized federal law.

Keywords: putting out of operation, nuclear heritage units, effectiveness, sustainable development, system of managing final stages of the life cycle of nuclear heritage units, heritage operator.

Введение

В ходе интенсивного развития атомной промышленности и решения государственных задач обороны и энергетики в середине XX в. проектировались и вводились в эксплуатацию разнообразные объекты использования атомной энергии (ОИАЭ). При этом некоторые их компоненты, связанные с обеспечением ядерной и радиационной безопасности, вовремя не создавались и даже не предусматривались. В том числе для таких объектов, как правило, не разрабатывались проектные решения по их выводу из эксплуатации (ВЭ), включая вопросы финансирования заключительных стадий их жизненного цикла (ЗСЖЦ), т. е. поддержания в безопасном состоянии после окончательного прекращения эксплуатации по проектному назначению и ликвидации. В результате в современных условиях такие объекты, в мировой практике относимые к ядерному наследию, не в полной мере отвечают требованиям радиационной безопасности и в случае неприятия адекватных мер по их реабилитации потенциально представляют угрозу для окружающей среды и человека.

К середине 90-х гг. XX в. стало понятно, что ситуация с обеспечением ядерной и радиационной безопасности России требует комплексного решения, в том числе принятия мер, регулирующих функционирование объектов ядерного наследия, включая организацию финансирования деятельности на заключительной стадии их жизненного цикла. Правительством Российской Федерации статус координатора работ по ядерному наследию в России фактически был закреплен за Минатомом России (теперь – Госкорпорация «Росатом»), когда в его ведение были переданы работы по комплексной утилизации атомных подводных лодок и реабилитации бе-

реговых технических баз ВМФ России. Впоследствии «Росатом» стал выступать в роли государственного заказчика-координатора мероприятий федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года» (ФЦП ЯРБ-1) и ее продолжения – федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016–2020 годы и на период до 2035 года» (ФЦП ЯРБ-2) [6; 7].

В развитии российской законодательной базы в области заключительной стадии жизненного цикла объектов использования атомной энергии в последние десять лет, по сути, главное внимание было уделено трем главным компонентам – собственности на объекты, обращению с образованными (накопленными) радиоактивными отходами (РАО), расширению полномочий органа регулирования и ответственности эксплуатирующих организаций. Основами государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации (утверждены Указом Президента Российской Федерации от 13 октября 2018 г. № 585) определено, что первой из основных проблем в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности является наличие объектов ядерного наследия (ОЯН), в отношении которых требуется принятие дополнительных мер по завершению их жизненного цикла и (или) реабилитации, в том числе перевод этих объектов в ядерно и радиационно безопасное состояние и реабилитация радиоактивно загрязненных участков территорий, на которых расположены эти объекты. Тем не менее существующую национальную нормативно-правовую базу в части ВЭ исторических ОИАЭ нельзя охарактеризовать как полную, сбалансированную и комплексную. В частности, не-

смотря на признание наличия проблемы и реализацию первоочередных практических мер в области ВЭ, в законодательстве Российской Федерации до сих пор нет определения понятия «объект ядерного наследия» и юридического закрепления роли и ответственности государства, Госкорпорации «Росатом» и эксплуатирующих организаций за организацию, финансирование и результат этой деятельности.

По сути, эксплуатирующие организации не имеют правовых и экономических стимулов для проведения работ по ВЭ объектов ядерного наследия, а также достаточных финансовых ресурсов в силу ограниченного срока формирования резервов и несения бремени затрат на безопасное содержание этих и иных объектов, находящихся в их ведении.

Помимо финансовых обстоятельств в данной ситуации необходимо учитывать и временной фактор: несмотря на то, что в свое время самые критичные объекты были включены в мероприятия ФЦП ЯРБ-1 и ФЦП ЯРБ-2, многие ОЯН находятся в предаварийном состоянии и потенциальный рост их опасности сохраняется. Отсутствие работ по ликвидации объектов, естественное старение строительных конструкций и деградация инженерных барьеров безопасности несут значимые риски как в части нарастания проблем в области безопасности, включая риски возникновения чрезвычайных ситуаций с радиационными последствиями, так и в части кратного увеличения финансовых затрат на приведение таких объектов в экологически безопасное состояние и предотвращение и/или ликвидацию экологического ущерба.

В этой связи актуальной проблемой является разработка предложений по организационно-экономическим преобразованиям системы управления ликвидацией ядерного наследия в России, основанных на зарубежном опыте и российских практиках, конечная цель которых – повышение экономической эффективности и уровня безопасности этого процесса.

Особенности текущей модели управления заключительной стадией жизненного цикла объектов использования атомной энергии в России

С начала становления и развития нормативно-правового регулирования атомной отрасли и по состоянию на текущий момент в Российской Федерации на законодательном уровне фактически нарушен один из основных принципов устойчивого развития, в соответствии с которым должна быть установлена обязанность каждого поколения не налагать чрезмерного бремени на будущие поколения [5]. Проблема ядерного наследия стала очевидной десятки лет назад, но до сих пор она не решается на уровне, который бы вел к существенному уменьшению его объемов. На наш взгляд, это обусловлено отдельными недостатками соответствующего законодательного обеспечения, к которым можно отнести следующее:

1. В области правового регулирования финансовых вопросов имеются существенные пробелы:

- установленное нормативно-правовое регулирование финансирования работ по ВЭ ОИАЭ применимо лишь в отношении вновь проектируемых и вводимых в эксплуатацию объектов, поскольку теоретически оно позволяет сформировать в течение всего срока эксплуатации объекта достаточные резервы за счет отчислений, которых было бы достаточно для финансирования работ по подготовке к ВЭ. Эффективного механизма финансирования работ по выводу из эксплуатации, который бы позволил решить вопрос ядерного наследия в полном объеме, в законодательстве не предусмотрено. Для многих ОЯН для обеспечения финансирования работ по ВЭ путем поэтапных отчислений в резервы и фонды требуется значительное время, в то время как работы по их выводу из эксплуатации необходимо проводить уже сейчас. Вместе с тем законодательство не содержит даже правовых норм, направленных на стимулирование эксплуатирующих организаций к ускоренному выпол-

нению работ, связанных с ликвидацией ядерного наследия, которые могли бы быть выражены в предоставлении налоговых льгот, гарантированных субсидий, иных мер поощрения;

– существующее финансирование в рамках федеральных целевых программ не может быть признано достаточным, а сложившаяся практика бюджетного финансирования на трехлетний период планирования не позволяет спрогнозировать и гарантировать требуемый объем финансирования работ по ВЭ, срок которых в отношении одного крупного объекта может быть не один десяток лет и выходит за период действия текущей ФЦП ЯРБ-2;

– ввиду уникальности самих объектов и недостаточной изученности их характеристик отсутствует полноценное понимание объема всех расходов на ликвидацию ядерного наследия, существует риск роста обязательств в будущем по мере приближения сроков ВЭ. С аналогичной ситуацией сталкивались другие страны, инициировавшие свои программы по ядерному наследию на несколько десятилетий раньше России. Также не зафиксирована доля финансовой ответственности государства, так как не разработаны соответствующие критерии и принципы [4; 8].

2. Проблема, обозначенная в первом пункте, логически вытекает из отсутствия в законодательстве понятия «ядерное наследие» и законодательно закрепленных особенностей правового режима указанной категории, для которой требуется не только установление нормативного определения специального порядка финансирования (в отличие от ОИАЭ, которые вводятся в эксплуатацию в настоящее время), но и законодательное признание ответственности государства за ликвидацию ядерного наследия.

3. Действующая нормативная база в части регулирования деятельности по ВЭ является фрагментарной, многие ключевые вопросы не раскрыты либо установлены лишь общие принципы, критерии, декларативные и отсылочные нормы. Не опре-

делены организационные механизмы, а также порядок и сроки принятия решений и выполнения работ по ВЭ ОИАЭ, в отношении которых на стадии проектирования не были приняты соответствующие меры и порядок. Несколько десятков эксплуатирующих организаций, имеющих у себя на балансе более 2 тыс. как действующих, так и остановленных ОИАЭ [1], затрудняют работу по обобщению опыта вывода указанных объектов из эксплуатации, ведение статистического учета и баз данных и широкое внедрение лучших практик ВЭ. Отметим, что данная проблема затрагивает не только объекты ядерного наследия, но и иные ОИАЭ.

В конечном итоге сложившаяся ситуация ведет к повышению издержек хозяйствующих субъектов на заключительной стадии жизненного цикла ОЯН, включая повышение рисков возникновения инцидентов и аварий с радиационным фактором, а также препятствует созданию конкурентного рынка по выводу из эксплуатации ОИАЭ.

Зарубежный опыт функционирования систем управления заключительной стадией жизненного цикла объектов ядерного наследия

Детальный анализ нормативно-правовой базы, организационно-правовой и финансовой схем работы с объектами ядерного наследия в США и Великобритании, включая принципы разграничения ответственности за объекты, схему и объемы финансирования, содержание их в безопасном состоянии и ликвидацию, позволяет выделить существенные характеристики применяемых подходов, в том числе те, которые представляются целесообразными для учета и использования в российской практике [4].

Прежде всего отметим, что в США и Великобритании деятельность по управлению ликвидацией ядерного наследия носит комплексный и системный характер как с точки зрения управления его физическими объемами, так и с позиций учета всех необ-

ходимых элементов для построения эффективной организационной системы:

- четко определены объемы и компоненты ядерного наследия, разработана нормативно-правовая база, определяющая принципы и режим разграничения ответственности за объекты наследия. В США в основу положено федеральное природоохранное законодательство, которое применимо ко всем объектам независимо от собственника. В США к ядерному наследию относятся радиоактивные отходы (РАО), установки, площадки, материалы, которые в прошлом использовались для производства ядерного оружия. В Великобритании к ядерному наследию относят часть ядерных реакторов и установок гражданского назначения, все объекты двойного назначения, а также все площадки и установки, использовавшиеся для государственных научно-исследовательских программ, и образовавшиеся в ходе их деятельности материалы и отходы;

- управление всеми работами по ядерному наследию сосредоточено в отдельных организациях: DOE в США и NDA в Великобритании. При этом DOE имеет в своей структуре отдельное подразделение – Управление по окружающей среде, которое непосредственно отвечает за выполнение работ по наследию. NDA создано исключительно для решения проблем наследия на соответствующих площадках;

- и в США, и в Великобритании разработаны долгосрочные программы по наследию, объединяющие весь комплекс работ по направлениям и на отдельных площадках в увязке с временным графиком и этапами работ;

- и в США, и в Великобритании выполнены комплексные оценки финансовых затрат, связанных с программами наследия в целом и по отдельным объектам, которые периодически уточняются. Общая сумма оставшихся обязательств DOE по 15 площадкам наследия оценивается в размере около 400 млрд из 520 млрд долларов (по состоянию на 2023 г.)¹, в Ве-

ликобритании – более чем 124 млрд фунтов на следующие 120 лет (по состоянию на 2019 г.)²;

- бюджетные средства – основной источник финансирования работ по ядерному наследию в обеих странах, при этом программа DOE полностью финансируется из бюджета, а в Великобритании в качестве источника используются средства, получаемые в ходе коммерческой переработки отработанного ядерного топлива, а также других коммерческих видов деятельности (в частности, перевозки ядерно опасных грузов). В меньшей степени используется выручка от выработки электроэнергии на площадках наследия.

Особо стоит отметить, что и США, и Великобритания решали стоящие перед ними вызовы в области ликвидации ядерного наследия через создание специальной организации – национального оператора, который занимает центральное место в организации работ. Эта система организации деятельности показала свою эффективность также и в других странах.

Сравнивая в целом системы управления ЗСЖЦ ядерного наследия в России, США и Великобритании, можно выделить несколько ключевых элементов (таблица).

Основные проблемные зоны в области обращения с наследием в России сегодня связаны с определением периметра ядерного наследия и обусловленными им обязательствами, а также с системой управления, в которой отсутствуют постановка задачи и организация центра компетенций для рационализации соответствующих издержек. Кроме того, имеется конфликт интересов государства (ускорение и удешевление вывода из эксплуатации) и эксплуатирующих организаций с государственным участием (получатели ресурсов на обслуживание ядерно и радиационно опасных объектов заинтересованы в их объемах).

¹ URL: <https://www.gao.gov/assets/830/828769.pdf>

² URL: <https://www.gov.uk/government/publications/nuclear-provision-explaining-the-cost-of-cleaning-up-britains-nuclear-legacy/nuclear-provision-explaining-the-cost-of-cleaning-up-britains-nuclear-legacy> (дата обращения: 23.05.2024).

Сравнение систем обращения с ядерно и радиационно опасными объектами наследия в США, Великобритании и России

Компоненты системы обращения с ядерным наследием	США	Великобритания	Россия
Термин «ядерное наследие»	Формально определен	Формально определен	Формально не определен
Границы (объекты) наследия точно определены	Да	Да	На уровне закона – только в отношении РАО
Национальный оператор по ядерному наследию	Есть, DOE	Есть, NDA	Нет (в части отдельных объектов – отраслевой оператор ФГУП «РАДОН»)
Передача объектов национальному оператору	Большей частью единожды и целиком	Единожды и целиком	Последовательно, несколько пилотных площадок
Ядерное наследие включает	Только объекты, использовавшиеся для оборонных нужд	Объекты гражданского сектора и объекты государственных НИОКР	Гражданские и оборонные объекты
Разграничение ответственности государства/бизнеса	Проведено	Проведено	На уровне закона – только в отношении РАО
Обязательства оператора по наследию	Весь цикл работ на объектах, включая долгосрочный мониторинг, обращение со всеми видами имеющихся на объектах ОЯТ и РАО	Полная очистка всех объектов и обращение со всеми видами имеющихся на объектах ОЯТ и РАО	Безопасное содержание и вывод из эксплуатации в части переданных оператору пилотных площадок
Оценки финансовых затрат в целом и по объектам	Проведены	Проведены	В ограниченном объеме в рамках отчетности по МСФО, вероятен рост
Источники финансирования	Бюджет	Бюджет и доходы от коммерческой деятельности	Бюджет (Госпрограмма, включая ФЦП), средства организаций (специальные резервные фонды)
Утверждение годового бюджета	Конгрессом США в рамках федерального бюджета	Министерством бизнеса, энергетики и промышленного развития	ФЦП, утверждается правительством России, корректируется в рамках бюджетного процесса
Программа работ в целом и по объектам	Разработана с 1980 до ~2080 г.	Разработана с 2003 до ~2140 г.	В рамках ФЦП с 2008 по 2035 г.
Требования к конечным состояниям ЯРОО	Определены	Определены или определяются	Не определены
Управление собственностью (активами)	DOE управляет вверенной федеральной собственностью	NDA – собственник активов (от лица государства)	По пилотным площадкам – управление на праве хозяйственного ведения, федеральная собственность. Есть собственность организаций
Участие национального оператора в непосредственном выполнении работ на площадках	Практически нет	Нет	Самостоятельно и с привлечением субподрядчиков
Взаимодействие национального оператора с подрядчиками	Выбор подрядчиков, контроль выполнения работ	Выбор подрядчиков, контроль выполнения работ	Выбор подрядчиков, контроль выполнения работ
Наличие дочерних компаний	Да, например, DOE может выступать собственником подрядчика	Да, например, управление созданием геологического хранилища	
Взаимодействие национального оператора с заинтересованными сторонами (в том числе с местным населением)	Соответствующие механизмы разработаны (Консультативные комитеты, учреждаемые на каждой крупной площадке ядерного наследия)	Единого механизма не разработано, гибкие подходы и процедуры	–

При формировании в России специализированной организации – национального оператора для ликвидации ядерного наследия, на наш взгляд, могут быть до-

стигнуты следующие результаты, направленные на повышение эффективности деятельности по ликвидации ядерного наследия:

– *централизация управления* – позволит системно оптимизировать решения по работе с ядерным наследием, системно применять и тиражировать единые требования к содержанию объектов и лучшие практики, что в конечном счете приведет к снижению нагрузки на бюджет;

– *создание специализированного оператора* – обеспечит консолидацию ответственности и прозрачность использования бюджетных средств. Имеется частный опыт консолидации управленческих и технических функций – создание ФГУП «НО РАО», ФГУП «РосРАО» (ныне ФГУП «ФЭО»), АО «ОДЦ УТР»;

– *передача объектов ядерного наследия оператору* – позволит сконцентрировать предприятия на решении основных для них задач производства и развития.

В то же время существуют различные варианты создания оператора, которые требуют дальнейшего изучения и проработки для конкретизации области ответственности, роли и механизмов управления ядерным наследием, внутренней организации работы, механизмов финансирования и взаимодействия с внешними организациями.

Таким образом, ситуация в Российской Федерации с управлением ликвидацией ядерного наследия имеет выраженную специфику, связанную с темпами становления оборонных программ и современной нормативной базой, но ее контуры в целом не отличаются от мировой. Подлежащих останову объектов много, а их безопасность будет требовать все возрастающих усилий.

Предлагаемые решения: организационно-экономические механизмы

Для повышения эффективности системы управления деятельностью, связанной с выводом из эксплуатации объектов ядерного наследия в России, необходимо выполнить комплекс мероприятий:

1. Ввести в законодательство понятие «объект ядерного наследия» и критерии, по которым ОИАЭ могут быть отнесены к

категории «объект ядерного наследия», а также порядок их отнесения к указанной категории.

В качестве базового определения может быть использовано следующее предложение: объект ядерного наследия – объект использования атомной энергии в мирных и оборонных целях, который был создан до установления современных требований к обеспечению ядерной и радиационной безопасности. Одним из основополагающих критериев отнесения к ОЯН стоит определить дату ввода в эксплуатацию объекта – до 1 января 2008 г., т. е. окончания структурных преобразований в атомном энергопромышленном комплексе, создания Госкорпорации «Росатом» и старта работ в рамках ФЦП ЯРБ, направленных на решение самых острых и недопущение накопления новых проблем в области ядерной и радиационной безопасности.

2. Установить принципы разделения ответственности между государством и эксплуатирующими организациями, на основе которых будут определяться сроки накоплений и объем финансовых обязательств государства и эксплуатирующих организаций, направленных на вывод из эксплуатации объекта ядерного наследия.

В связи с существенным объемом требуемого финансирования решения о разграничении финансовых обязательств государства и эксплуатирующих организаций в части ПБС и ВЭ должны приниматься правительством Российской Федерации в отношении каждого ОЯН или имущественного комплекса ОЯН в рамках одной производственной площадки на основе долевых принципов – пропорционально срокам полезного использования, т. е. периода от ввода в эксплуатацию до останова объекта относительно установленной граничной точки – 1 января 2008 г.

3. С целью внедрения лучших практик, снижения издержек и построения системной работы по ВЭ ОЯН целесообразно осуществить консолидацию всех объектов ядерного наследия в рамках одного хозяйствующего субъекта (оператора наследия),

функции и полномочия которого будут связаны исключительно с деятельностью, направленной на ликвидацию объектов ядерного наследия.

Консолидация объектов позволит упростить администрирование ресурсных потоков, связанных с ликвидацией ядерного наследия, повысить прозрачность финансирования, уменьшить издержки, определить приоритеты при ликвидации объектов ядерного наследия, повысить конкуренцию при отборе исполнителей (подрядчиков), наиболее эффективно апробировать и внедрять научно-технические достижения и открытия, связанные с выводом из эксплуатации.

Основой для формирования данного предложения являются большой объем и разноплановый характер работ, выполняемых при ВЭ ОЯН, а также география выполнения работ, которая будет вестись практически на всей территории Российской Федерации. При этом принципиальным становится вопрос эффективности всех работ, начиная с содержания остановленных объектов и кончая эффективным обращением и захоронением образующихся при этом РАО. Рассмотрим подробнее предлагаемые ключевые аспекты и принципы деятельности оператора наследия.

Область ответственности, т. е. те активы, за ликвидацию которых несет ответственность оператор, – все ОИАЭ, отнесенные к ОЯН в соответствии с установленными критериями и переданные оператору после окончательного прекращения эксплуатации по проектному назначению. При этом оператор наследия должен:

- осуществлять приоритизацию ОЯН для ВЭ на национальном уровне в соответствии с разработанными подходами, а также определять этапы принятия решений и ведения работ по объектам и площадкам, включая мониторинг их выполнения;

- определять критерии реабилитации площадок и конечные состояния выводимых

из эксплуатации объектов с учетом возможного последующего использования площадки после полного или частичного снятия ограничений по радиационному фактору. При этом должны быть задействованы механизмы привлечения заинтересованных сторон к определению таких конечных состояний.

Роль и механизмы управления объектами ядерного наследия определяют непосредственный спектр работ, которые выполняет оператор. В качестве базового варианта предлагается сформировать оператора наследия в виде ключевого центра компетенций и контроля, наделив функциями управляющей организации, координирующей непосредственные работы по ликвидации объектов ядерного наследия. При этом оператор, будучи эксплуатирующей организацией, самостоятельно или с привлечением подрядчиков осуществляет полный спектр работ по поддержанию остановленных объектов, находящихся у него на балансе, в безопасном состоянии в соответствии с установленными им едиными подходами и принципами. В связи с этим оператор должен иметь разветвленную структуру с географической привязкой к местам расположения площадок и основных подрядчиков. Результаты деятельности оператора наследия должны оцениваться органами регулирования в соответствии с установленными ключевыми показателями эффективности.

Механизм планирования и финансирования работы оператора наследия. На первом этапе должна быть инициирована масштабная процедура идентификации всех ОЯН. Далее объекты должны быть проранжированы для определения очередности их ВЭ с учетом установленных критериев, среди которых должны быть показатель потенциальной опасности объекта, размер годовых издержек, связанных с поддержанием объекта в безопасном состоянии, показатели социально-экономического потенциала территории размещения объекта [2] и планы по дальнейшему ее использованию. На основании полученного отранжиро-

ванного списка объектов должна быть сформирована долгосрочная программа вывода из эксплуатации всех объектов ядерного наследия с учетом имеющихся ресурсных и инфраструктурных ограничений. Мероприятия в рамках программы на ближайший период планирования 10–15 лет должны быть детализированы по годам с указанием требуемого объема финансирования и достигаемых результатов. Финансирование программы должно быть обеспечено из средств бюджета и специальных резервных фондов в соответствии с рассмотренными принципами долевого разделения обязательств. Оператор наследия должен обеспечивать публичный доступ к информации об источниках финансирования и его расходовании, что способствует повышению прозрачности финансовой деятельности и обеспечивает дополнительный контроль и эффективность.

Взаимодействие с внешними организациями. Отдельной проработки заслуживает вопрос определения организационно-правовой формы и порядка взаимодействия оператора наследия с органами управления и регулирования в области использования атомной энергии, органами государственной власти, а также ФГУП «НУ РАО» и эксплуатирующими организациями. Решение данного вопроса должно преследовать цели минимизации конфликтов интересов и обоснования наиболее эффективной стратегии ликвидации объектов наследия независимо от других организаций отрасли.

4. Ввести в законодательство право собственности государства на объекты ядерного наследия, на основании которого будет осуществляться консолидация указанных объектов в сфере деятельности и управления оператором наследия. Эта норма, с одной стороны, будет правовой основой для финансирования работ по выводу объектов из эксплуатации. Кроме того, именно такой подход будет соответствовать закреплённому Объединенной конвенцией [5] международно-правовому принципу «конечной ответственности го-

сударства». С другой стороны, признание государством права собственности на объекты ядерного наследия будет соответствовать аналогичному подходу государства, реализованному по отношению к радиоактивным отходам в Федеральном законе от 11 июля 2011 г. № 190-ФЗ.

Предлагаемые изменения действующего законодательства возможно реализовать на уровне специального федерального закона. Некоторые вопросы правового регулирования могут быть делегированы федеральным законом правительству Российской Федерации, например, в части разработки порядка и способов формирования источников финансирования работ по ликвидации ядерного наследия, разработке и утверждению государственной программы по ликвидации объектов ядерного наследия, внесению изменений в положения о федеральных органах исполнительной власти, разработке и утверждению порядка взаимодействия с оператором наследия. Предлагаемые изменения потребуют введения новых и уточнения действующих полномочий правительства Российской Федерации и Государственной корпорации «Росатом», в также прав и обязанностей иных субъектов правового регулирования.

Заключение

Несмотря на масштабные работы, реализуемые в отношении ядерного наследия в России в нормативной и практической плоскости, периметр ядерного наследия до сих пор требует уточнения. Текущая система управления ЗСЖЦ ОЯН является децентрализованной, а текущие оценки финансовых обязательств – неполными и существенно ниже соответствующих показателей в США и Великобритании при сопоставимом количестве объектов. Мировой опыт показывает, что обязательства по выводу из эксплуатации объектов первых поколений атомного проекта весьма велики, причем их оценки достаточно сильно возрастают во времени даже без учета процессов инфляции. Драматическим обстоя-

тельством является и рост числа объектов, которые должны быть остановлены в ближайшие годы. Ключевой вопрос – разделение обязательств за вывод объектов из эксплуатации. В других странах для этих целей обычно создается единый оператор. Рассмотренные в статье организационно-финансовые механизмы направлены на ликвидацию нормативных правовых пробелов и построение системы управления ликвидацией ядерного наследия в России, гарантирующей безусловное обеспечение

безопасности объектов, эффективное использование ресурсов и планомерное решение накопленных проблем. Эксплуатирующие организации будут избавлены от непроизводительных и, по сути, нецелевых расходов на содержание созданных в прошлом и остановленных сегодня объектов и смогут формировать резервы для обеспечения безопасности и вывода из эксплуатации в необходимом объеме в отношении находящихся в настоящее время в эксплуатации объектов.

Список литературы

1. Абрамов А. А., Дорофеев А. Н., Комаров Е. А. и др. К вопросу оценки объема ядерного наследия в атомной промышленности и на иных объектах мирного использования атомной энергии в России // Ядерная и радиационная безопасность. – 2014. – № 3 (73). – С. 3–13.
2. Иванов А. Ю., Ильясов Д. Ф., Мамчиц Е. Г. Развитие подходов к приоритизации вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. – 2023. – Т. 20. – № 4 (130). – С. 31–43.
3. Крюков О. В., Абрамов А. А. Ликвидация ядерного наследия как ключевой фактор обеспечения радиационной и экологической безопасности в Российской Федерации. По итогам реализации ФЦП ЯРБ-2 за 2016–2021 гг. // Радиоактивные отходы. – 2022. – № 1 (18). – С. 6–15.
4. Лучшие зарубежные практики вывода из эксплуатации ядерных установок и реабилитации загрязненных территорий : в 2 т. / под общ. ред. И. И. Линге, А. А. Абрамова. – М. : ИБРАЭ РАН, 2017.
5. Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами. INFCIRC/546 / МАГАТЭ. – Вена, 2001.
6. Проблемы ядерного наследия и пути их решения / А. А. Абрамов, А. Н. Дорофеев, Е. А. Комаров и др. – Т. 3. – М. : Энергопроманалитика, 2015.
7. Проблемы ядерного наследия и пути их решения / А. М. Агапов, А. А. Абрамов, С. В. Дьяков и др. – Т. 1. – М. : Энергопроманалитика, 2012.
8. Экономика и цифровизация вывода из эксплуатации объектов ядерного наследия : монография / Д. Ф. Ильясов, А. Ю. Иванов; под общ. ред. И. И. Линге. – М. : ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова», 2024.

References

1. Abramov A. A., Dorofeev A. N., Komarov E. A. et al. K voprosu otsenki obema yadernogo naslediya v atomnoy promyshlennosti i na inykh obektakh mirnogo ispolzovaniya atomnoy energii v Rossii [Concerning Estimation of Volume of Nuclear Heritage in Nuclear Industry and other Units of Peaceful Use of Nuclear Energy in Russia]. *Yadernaya i radiatsionnaya bezopasnost* [Nuclear and Radiation Security], 2014, No. 3 (73), pp. 3–13. (In Russ.).

2. Ivanov A. Yu., Ilyasov D. F., Mamchits E. G. Razvitie podkhodov k prioritizatsii vyvoda iz ekspluatatsii obektov ispolzovaniya atomnoy energii [Developing Approaches to Prioritization of Putting-out off Operation Units Using Nuclear Energy]. *Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2023, Vol. 20, No. 4 (130), pp. 31–43. (In Russ.).
3. Kryukov O. V., Abramov A. A. Likvidatsiya yadernogo naslediya kak klyuchevoy faktor obespecheniya radiatsionnoy i ekologicheskoy bezopasnosti v Rossiyskoy Federatsii. Po itogam realizatsii FTSP YARB-2 za 2016–2021 gg. [Liquidation of Nuclear Heritage as Key Factor of Providing Radioactive and Ecological Security in the Russian Federation. By results of Implementing FCP YaRB-2 for 2016–2021]. *Radioaktivnye otkhody* [Radioactive Wastes], 2022, No. 1 (18), pp. 6–15. (In Russ.).
4. Luchshie zarubezhnye praktiki vyvoda iz ekspluatatsii yadernykh ustanovok i reabilitatsii zagryaznennykh territoriy [Best Overseas Practices of Putting out off Operation Nuclear Plants and Rehabilitation of Contaminated Areas], in 2 vol., edited by I. I. Linge, A. A. Abramov. Moscow, IBRAE RAN, 2017. (In Russ.).
5. Obedinennaya konventsia o bezopasnosti obrashcheniya s otrabotavshim toplivom i o bezopasnosti obrashcheniya s radioaktivnymi otkhodami. INFCIRC/546 [The Joint Convention on Safe Treatment of Spent Fuel and Safe Treatment of Radioactive Wastes. INFCIRC/546]. MAGATE. Vena, 2001. (In Russ.).
6. Problemy yadernogo naslediya i puti ikh resheniya [Problems of Nuclear Heritage and Ways of their Solution], A. A. Abramov, A. N. Dorofeev, E. A. Komarov et al. Vol. 3. Moscow, Energopromanalitika, 2015. (In Russ.).
7. Problemy yadernogo naslediya i puti ikh resheniya [Problems of Nuclear Heritage and Ways of their Solution], A. M. Agapov, A. A. Abramov, S. V. Dyakov et al. Vol. 1. Moscow, Energopromanalitika, 2012. (In Russ.).
8. Ekonomika i tsifrovizatsiya vyvoda iz ekspluatatsii obektov yadernogo naslediya: monografiya [Economy and Digitalization of Putting out off Operation Nuclear Heritage Units: monograph], D. F. Ilyasov, A. Yu. Ivanov; edited by I. I. Linge. Moscow, FGBOU VO «REU im. G. V. Plekhanova», 2024. (In Russ.).

Сведения об авторе

Артём Юрьевич Иванов

заведующий отделением Института проблем
безопасного развития атомной энергетики РАН.
Адрес: Институт проблем безопасного
развития атомной энергетики
Российской академии наук,
115191, Москва,
Большая Тульская ул., д. 52.
E-mail: aivanov@ibrae.ac.ru

Information about the author

Artem Yu. Ivanov

Head of the Department of the Nuclear Safety
Institute of the Russian Academy of Sciences.
Address: Nuclear Safety Institute
of the Russian Academy of Sciences,
52 Bolshaya Tulsкая Str.,
Moscow, 115191,
Russian Federation.
E-mail: aivanov@ibrae.ac.ru