

## УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального бюджетного учреждения «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности»



А.А. Хамаза

« 21 » июня 2016 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Ведерниковой Марины Владимировны «Метод комплексного обоснования безопасности и экологической приемлемости пунктов хранения радиоактивных отходов на завершающей стадии их жизненного цикла», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.03 «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации»

### Актуальность темы диссертационной работы

Актуальность темы диссертации обусловлена несколькими аспектами:

1. В настоящее время в Российской Федерации имеется ряд ядерно- и радиационно опасных объектов, не отвечающих современным требованиям ядерной и радиационной безопасности (ядерное наследие). Поскольку основным направлением обеспечения ядерной и радиационной безопасности является безопасное функционирование объектов использования атомной энергии на всех этапах их жизненного цикла, разработка и внедрение комплексного подхода к обеспечению безопасности существующих ядерно- и радиационно-опасных объектов и накопленных отходов является важной составляющей реализации в Российской Федерации государственных программ по решению проблем, связанных с ядерным наследием.

2. В рамках «Основ государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» предусмотрен комплекс мероприятий, регулирующего характера, направленных на организацию и обеспечение безопасного и экономически эффективного обращения с РАО. Федеральным

законом от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» предусмотрены различные технические меры по организации единой государственной системы по обращению с РАО (далее – ЕГС РАО), и впервые на законодательном уровне закреплено разделение всех имеющихся РАО на категории «особые» и «удаляемые», что в свою очередь подразумевает применение различных подходов к обеспечению безопасности при обращении с РАО каждой категории.

3. Возможность отнесения РАО к особым РАО, которые можно безопасно захоранивать в месте их нахождения, имеет большое значение для решения накопленных проблем, а также успешного создания ЕГС РАО и ее эффективного функционирования.

Актуальность темы работы подтвердилась высоким уровнем востребованности и практического применения комплексного метода со стороны организаций, эксплуатирующих особо радиационно опасные и ядерно опасные производства и объекты, в рамках первичной регистрации РАО, проведенной в 2013-2014 гг.

### **Научная новизна результатов диссертационной работы**

К новым и значительным результатам, полученным автором в диссертационной работе, можно отнести перечисленные ниже.

1. Определен основной фактор, влияющий на темпы развертывания и эффективность функционирования ЕГС РАО, а именно возможность захоронения на месте ранее накопленных РАО, а также вновь образующихся РАО, отнесенных к категории очень низкоактивных радиоактивных отходов (далее – ОНРАО).

2. Определены и обоснованы научно-методические подходы и методы проведения оценок, основанных на применении предложенных критериев и принципов для их проведения.

### **Достоверность полученных автором результатов**

Достоверность полученных результатов и выводов, полученных в рамках диссертационного исследования, подтверждается рассмотрением и согласованием материалов, обосновывающих комплексный метод, и полученных с его использованием результатов заинтересованными сторонами.

## **Апробация результатов, представленных в диссертации**

По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, из них 1 научно-техническое пособие, 1 монография, 8 публикаций в специализированных изданиях, включая 3 статьи в журналах по перечню ВАК Минобрнауки России, 12 докладов на российских и международных конференциях и семинарах. Следует также отметить, что результаты работы были представлены на заседании секции № 1 Научно-технического совета № 10 Госкорпорации «Росатом».

## **Научная и практическая значимость диссертационной работы**

Практическая значимость работы определяется:

- высоким уровнем востребованности и практического применения разработанного комплексного метода (свыше 70 применений в течение первого года после разработки);

- значительным сокращением объема потенциальных расходов на обращение с накопленными РАО – более 260 млрд руб. и коллективной эффективной дозы облучения персонала – более 50 чел. Зв.

Комплексный метод в дальнейшем может быть применен:

- для обоснования отнесения РАО к особым в отношении объектов, по которым в рамках первичной регистрации РАО было принято отложенное решение;

- для обоснования принятия решений при переводе пунктов размещения в пункты консервации, с учетом увеличенного объема и активности РАО в ПХРО, за счет размещения вновь образующихся отходов;

- для принятия решений о реабилитации загрязненных территорий;

- для разработки нормативных требований при регулировании безопасности ПХРО с особыми РАО.

## **Личный вклад автора диссертационной работы**

Личный вклад автора заключается в:

- разработке и формулировке основных положений комплексного метода, концепции структуры и содержания научно-технического пособия по применению комплексного метода;

– определении алгоритмов проведения оценок критериальных показателей (коллективных эффективных доз облучения, рисков потенциального облучения, финансовых затрат по ключевым операциям, совокупного размера возможного вреда окружающей среде);

– обзоре и систематизации данных о работах по обращению с РАО; информационном наполнении «Научно-технического пособия по подготовке обосновывающих материалов для принятия решения об отнесении РАО к особым радиоактивным отходам» исходными данными для обеспечения проведения расчетов и оценок критериальных показателей для различных вариантов обращения с накопленными РАО;

– обеспечении экспертной поддержки эксплуатирующих организаций и органа государственного управления в области обращения с РАО при проведении первичной регистрации РАО и подведении её итогов. Автор была назначена руководителем группы управления проектом по первичной регистрации РАО и под ее руководством была оказана научно-техническая поддержка более чем 100 организациям, в том числе тем, на территории которых размещены ПХ особых РАО (ФГУП «ПО «Маяк», ФГУП ФЯО «ГХК», АО «ПО ЭХЗ», АО «УЭХК», АО «ЧМЗ», ПАО «ППГХО», АО «Концерн Росэнергоатом», ФГУП «РосРАО» и др.).

### **Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертационной работе**

Метод комплексного обоснования безопасности и экологической приемлемости пунктов хранения РАО был применен при проведении первичной регистрации РАО и подведении её итогов. Первичная регистрация РАО, проведенная на государственном уровне, впервые позволила системно оценить объемы накопленных отходов, и, следовательно, дала информацию для разработки общих подходов по обеспечению безопасности при обращении с ними, в том числе создает основу для реализации риск-ориентированного подхода при регулировании безопасности при обращении с накопленными РАО. Основные критериальные показатели для оценки возможности отнесения РАО к особым или удаляемым, предложенные автором, обеспечивают основу для быстрого и объективного решения по выбору концепции безопасного и экологически приемлемого

завершения жизненного цикла ПХРО и могут быть использованы эксплуатирующими организациями для разработки соответствующих технических средств и организаций мероприятий по реализации выбранной концепции обеспечения долговременной безопасности ПХРО, расположенных на их территории.

### **Замечания по структуре и содержанию диссертационной работы**

Структура диссертационной работы соответствует задачам исследования и не дает оснований для замечаний.

Вместе с тем, считаем необходимым отметить, что необходимо продолжение развития комплексного метода по следующим направлениям:

- принятие решений о безопасном и экологически приемлемом способе захоронения низкоактивных и очень низкоактивных РАО, образующихся как при эксплуатации, так и при ВЭ АЭС;

- развитие подхода к оценке совокупного размера возможного вреда окружающей среде с учетом других нерадиационных характеристик РАО;

- разработка метода выделения границ СЗЗ пункта хранения особых РАО на основании долговременного прогноза миграции радионуклидов.

### **Заключение**

Отмеченное выше замечание не меняет общей положительной оценки диссертационного исследования и носит характер рекомендаций по дальнейшему развитию работ.

Автором проделана серьезная научно-исследовательская и практическая работа по разработке метода комплексного обоснования безопасности и экологической приемлемости ПХРО, позволяющий обосновать отнесение размещенных РАО к особым или удаляемым, что, в свою очередь определяет концепцию завершения жизненного цикла ПХРО и ее реализацию. В работе автором учтены не только радиационно-экологические аспекты воздействия ПХРО на человека и окружающую среду, но также риски и финансовые затраты, возникающие при обеспечении его безопасности, что соответствует целям и задачам «Основ государственной политики в области обеспечения ядерной и радиационной безопасности Российской Федерации на период до 2010 года и дальнейшую перспективу».

Изложение положений диссертационного исследования выполнено в хорошем научном стиле и характеризуется полнотой и внутренним единством.

Автореферат диссертации верно и полно отражает основные результаты, положения и выводы диссертации.

Таким образом, диссертация Ведерниковой М.В. соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленным в разделе II (пп. 9 - 11 и 13 - 14) «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, паспорту специальности 05.14.03 «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации» (область исследований № 6) и отрасли науки «технические науки».

Диссертация Ведерниковой М.В. «Метод комплексного обоснования безопасности и экологической приемлемости пунктов хранения радиоактивных отходов на завершающей стадии их жизненного цикла» рассмотрена комиссией специалистов во главе с заместителем директора ФБУ «НТЦ ЯРБ» Р.Б. Шарафутдиновым. Отзыв на диссертацию подготовлен на основании заключения, сделанного в результате обсуждения диссертации на заседании отдела безопасности предприятий топливного цикла и отдела радиационной безопасности ФБУ «НТЦ ЯРБ» 20 мая 2016 года. Отзыв на диссертацию обсуждался и был одобрен на заседании рабочей группы ФБУ «НТЦ ЯРБ» (Протокол заседания рабочей группы ФБУ «НТЦ ЯРБ» от 25 мая 2016 г. № 1-РГ).

Ученый секретарь НТС, к.т.н.

Плекханов В.И.

Председатель комиссии,  
заместитель директора ФБУ «НТЦ ЯРБ», к.т.н.

Шарафутдинов Р.Б.

Члены комиссии

Начальник отдела радиационной безопасности

Бочкарев В.В.

Начальник отдела безопасности предприятий топливного цикла

Понизов А.В.

Заместитель начальника отдела радиационной безопасности, к.б.н.

Щадилов А.Е.

Заместитель начальника отдела безопасности предприятий топливного цикла

Непейпиво М.А.

Начальник лаборатории отдела радиационной безопасности, к.х.н.

Плевака А.В.

Подписи В.Ш. Плеханова, В.В. Бочкарева, А.В. Понизова, А.Е. Щадилова, М.А. Непейпиво, А.В. Плеваки удостоверяю.

Руководитель службы персонала

Н.Ю. Саульская

