

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
Д 002.070.01 НА БАЗЕ Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Института проблем безопасного
развития атомной энергетики Российской академии наук

ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 7 июля 2016 года № 6

О присуждении Ведерниковой Марине Владимировне, гражданство – Российская Федерация, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Метод комплексного обоснования безопасности и экологической приемлемости пунктов хранения радиоактивных отходов на завершающей стадии их жизненного цикла» по специальности 05.14.03 «Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации» принята к защите 26 апреля 2016 года, протокол № 4 диссертационным советом Д 002.070.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук, расположенного по адресу: 115191, Москва, ул. Большая Тульская, д. 52. Диссертационный совет создан приказами Минобрнауки России № 75/нк от 15 февраля 2013 года и № 626/нк от 3 июня 2016 года.

Соискатель Ведерникова Марина Владимировна 1984 года рождения. В 2008 году соискатель окончила Московский инженерно-физический институт (государственный университет), работает в должности младшего научного сотрудника в лаборатории комплексной оценки состояния радиационно опасных объектов отдела анализа рисков Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук.

Диссертация выполнена в лаборатории комплексной оценки состояния радиационно опасных объектов отдела анализа рисков Федерального

государственного бюджетного учреждения науки Института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук.

Научный руководитель – доктор технических наук, Линге Игорь Иннокентьевич, заместитель директора по информационно-аналитической поддержке комплексных проблем ядерной и радиационной безопасности Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем безопасного развития атомной энергетики Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Волков Виктор Глебович, доктор технических наук, филиал АО «Концерн Росэнергоатом» «Опытно-демонстрационный инженерный центр», заместитель начальника отдела перспективного развития вывода из эксплуатации,

Гупало Владимир Сергеевич, доктор технических наук, АО «ВНИПИпромтехнологии», директор по науке и инновациям

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное бюджетное учреждение «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности» Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) (г. Москва) в своем положительном заключении, подписанном ученым секретарем НТС, к.т.н. Плехановым Валерем Шавельевичем, председателем комиссии, заместителем директора ФБЦ «НТЦ ЯРБ» к.т.н. Шарафутдиновым Рашетом Борисовичем, а также членами комиссии: начальником отдела радиационной безопасности Бочкаревым Валерием Вячеславовичем, начальником отдела безопасности предприятий топливного цикла Позинским Антоном Владимировичем, заместителем начальника отдела радиационной безопасности, к.б.н. Щадиловым Анатолием Евгеньевичем, заместителем начальника отдела безопасности предприятий топливного цикла Непейпиво Мариной Александровной, начальником лаборатории отдела радиационной безопасности, к.х.н. Плевакой Алексеем Васильевичем, и утвержденном директором Федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности» Хамазой Александром Александровичем, указала, что диссертация Ведерниковой В.М.

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».

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 14 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 3 работы. Из 14 опубликованных работ по теме диссертации – 1 в научном журнале «Радиационная гигиена» (тираж 500 экз.), 1 – в научно-практическом журнале «Вопросы радиационной безопасности» (тираж – 200 экз.), 1 – в научно-практическом журнале «Радиация и риск» (тираж – 300 экз.), 2 – препринта ИБРАЭ РАН (тираж 138 экз.), 1 – монография «Особые радиоактивные отходы» (тираж – 100 экз.), 5 – в сборниках докладов российских и международных научных конференций (тираж – 100 экз.).

В опубликованных работах лично автором и при его непосредственном участии приведены результаты:

- разработки комплексного метода, в том числе принципы, подходы и допущения, принятые при оценке критериальных показателей: коллективных эффективных доз облучения за весь период потенциальной опасности РАО, рисков потенциально облучения и финансовых затрат по ключевым операциям, а также разработанные алгоритмы расчета 7-ми критериальных показателей;
- практического применения комплексного метода, соответствующего критериям отнесения РАО к особым, действующим регулирующим обращение с РАО федеральным нормам и правилам, санитарным правилам в области обеспечения радиационной безопасности, а также законодательству Российской Федерации об охране окружающей среды, в том числе разработанного консервативного подхода при оценке совокупного размера возможного вреда окружающей среде;

- аналитического доказательства преимуществ захоронения ОНРАО на месте (на промышленных площадках организаций, эксплуатирующих особо ядерно и радиационно опасные объекты (ЯРОО), в том числе АЭС).

Наиболее значительные работы:

1. Особые радиоактивные отходы / М.В. Ведерникова, М.Н. Савкин, и др. – М.: ООО «САМ полиграфист», 2015. – 240 с.: ил.
2. Оценка ущерба от радиационного воздействия на окружающую среду в районе расположения водоема Карачай / М.В. Ведерникова, И.И. Линге, И.И. Крышев, Л.А. Курындина // Вопросы радиационной безопасности. – 2015. – №2 (74). – С. 34-42.
3. Обращение с особыми радиоактивными отходами: прогресс практической деятельности и актуальные задачи / М.В. Ведерникова, М.Н. Савкин, И.И. Линге // Радиационная гигиена. – 2014. – № 4 (Том 7). – С. 23-30.
4. Практические потребности развития методологии анализа риска для заключительной стадии жизненного цикла / Д.В. Бирюков, М.В. Ведерникова, Д.В. Ковальчук, М.Н. Савкин и др. // Радиация и риск. – 2015. – № 2 (Том 24). – С. 116-130.

На автореферат диссертации поступили отзывы из 14 организаций:

1. НИЦ «Курчатовский институт».

Отзыв подписал д.т.н., в.н.с. В.И.Павленко.

Отзыв положительный. Без замечаний.

2. ФГУП «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами».

Отзыв подписал д.г.-м.н. С.Л.Спешилов.

Отзыв положительный. Без замечаний.

3. ОАО «ТВЭЛ».

Отзыв подписал и.о. директора Департамента по ядерной, радиационной, промышленной безопасности и экологии В.Г.Козлов.

Отзыв положительный. Без замечаний.

4. ФГБНУ «ВНИИ радиологии и агроэкологии».

Отзыв подписал д.б.н., профессор С.И.Спиридонов.

Отзыв положительный. Без замечаний.

5. МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал Национального медицинского исследовательского радиологического центра Минздрава России.

Отзыв подписал к.ф.-м.н. А.А.Лычагин.

Отзыв положительный. Без замечаний.

6. Южно-Уральский институт биофизики ФМБА России.

Отзыв подписал к.м.н. Ф.Д.Третьяков.

Отзыв положительный. Без замечаний.

7. Сибирский химический комбинат.

Отзыв подписал к.ф.-м.н. В.Н.Крутых.

Отзыв положительный. Без замечаний.

8. Уральский электрохимический комбинат.

Отзыв подписал заместитель Генерального директора по техническому обеспечению и качеству - технический директор Е.М.Лобов.

Отзыв положительный. Без замечаний.

9. АО «ПО «Электрохимический завод».

Отзыв подписал заместитель главного инженера по ядерной, радиационной, экологической безопасности и охране труда С.А.Меркулов.

Отзыв положительный. Без замечаний.

10. Опытно-демонстрационный центр вывода из эксплуатации уран-графитовых реакторов (ОДЦ УГР).

Отзыв подписал к.ф.-м.н. А.О.Павлюк.

Отзыв положительный. Замечания:

Недостатком является отсутствие в автореферате оценки эффективности применения разработанного метода в рамках создания пункта долговременной консервации особых РАО на базе остановленного промышленного уран-графитового реактора ЭИ-2 АО «ОДЦ УГР». Указанный пункт консервации стал результатом принятия новой законодательной базы и разработанных Ведерниковой М.В. научных подходов по обоснованию безопасности и экологической приемлемости пунктов хранения РАО.

11. ФГУП «РосРАО».

Отзыв подписали: к.т.н. С.Н.Брыкин и д.т.н., профессор А.И.Соболев.

Отзыв положительный. Замечания:

Принципиальных и существенных замечаний по работе в целом нет. При прочтении автореферата возник ряд следующих вопросов и замечаний:

1. Воздействие на окружающую среду ограничено рассмотрением только доз облучения. Почему не приведены другие факторы, например, химические?
2. В таблице 1 (стр. 15) удельные коллективные дозы персонала при

извлечении и упаковке РАО для специализированных зданий или сооружений в условиях применения робототехники составляют 0,2 чел.-мЗв/м, что в три раза выше по сравнению с предыдущей строкой со значением 0,07. Необходимо разъяснить такое расхождение, так как известно, что дистанционные роботизированные комплексы, применяемые в НИЦ «Курчатовский институт» при реабилитации территории от исторических хранилищ РАО, позволили снизить облучение персонала и исключить облучение населения.

3. Анализ зависимостей на рисунке 10 (стр. 17) не позволяет обосновать линейную зависимость стоимости работ по удалению от объема накопленных РАО.

12. ГНЦ НИИАР.

Отзыв подписали к.т.н. В.Д.Кизин.

Отзыв положительный. Замечания:

1. Создание такого всеобъемлющего метода и решение поставленной задачи хотя для одного объекта Росатома претендует на присвоение автору степени доктора технических наук.
2. При решении поставленной задачи автор, по-видимому, столкнулся с рядом трудностей, которые он успешно решал, о чем свидетельствует большое количество применения рассматриваемого комплексного подхода при проведении первичной регистрации РАО. Но не указано ни одного практического случая решения основной задачи метода.
3. Об этом же свидетельствует рекомендация к внедрению «Пособия ...», которое апробировано в 11 организациях.
4. Следует отметить, что в автореферате автор и не заявляет о внедрении метода, видимо работа будет продолжена в указанном направлении.
5. Автор в автореферате приводит большое количество случаев применения предлагаемого комплексного подхода в организациях, но не привел ни одного конкретного случая в подтверждение этого.
6. Для данной работы более подходило бы название - «Разработка метода...».

13. АО «Чепецкий механический завод».

Отзыв подписали д.т.н. М.Г.Штуца и к.т.н. А.Г.Зиганшин.

Отзыв положительный. Замечания:

1. Необходимо более тщательно проработать вопрос терминологии в части ОНАО и ОНРАО так как эти понятия по тексту часто не разделяются.
2. В нескольких местах по тексту автореферата имеется ссылка на ОСПОРБ-99/2010 (например, стр.13 раздел 3.3) в то время как последняя редакция этого документа ОСПОРБ-99/2010 с изм.2013 года.

14. ФГБУ «Гидроспецгеология».

Отзыв подписал к.т.н. Е.Г.Дрожко.

Отзыв положительный. Замечания:

1. Отмечая научную новизну работы, которая, по мнению эксперта, заключается в разработке метода технико-экономической оценки критериев отнесения радиоактивных отходов к особым радиоактивным отходам и к удаляемым радиоактивным отходам, необходимо отметить неудачную формулировку научной новизны работы, приведенную в автореферате. Определение «фактора», который является «возможностью», как это сформулировано в автореферате, может поставить в тупик любого эксперта. Оценка возможности захоронения РАО на месте является практической, но не научной целью представленной работы. Научная новизна представляемой автором работы заключается в разработке метода технико-экономической оценки критериев отнесения радиоактивных отходов к особым радиоактивным отходам. Определять или устанавливать возможность захоронения РАО на месте будет Правительство РФ в соответствии с Федеральным законом от 11.07.2011 № 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Подтверждая несомненную практическую значимость и научную новизну представленной работы, автору необходимо уточнить такое понятие как упущенная выгода от использования земельного участка. Если это упущенная выгода от сельскохозяйственного использования земельного участка под размещение ПХРО, то она к системе уравнений, представленной на стр. 10 автореферата, не имеет отношения. В соответствии с Земельным Кодексом РФ земли под размещение РАО должны относиться только к одному виду землепользования - это земли промышленности, которые облагаются специальным земельным налогом. Нет никаких юридических, а тем более экономических оснований рассматривать в системе уравнений, приведенной на стр. 10 автореферата, некую упущенную выгоду, которая, по мнению эксперта, фактически не повлияет на результат окончательной оценки возможности захоронения РАО на месте.
3. Пороговые значения интенсивности воздействия 1 мГр/сут. для референтных объектов живой природы и 10 мГр/сут для растений, по оценкам эксперта, наблюдались только в ближней зоне водоема «Карачай» до закрытия его акватории. При этом для таких пороговых значений плотность загрязнения рассматриваемых территорий должна превышать 5000 Ки/км по стронцию-90 или цезию-137, а мощность экспозиционной дозы (в старых единицах) более 10 Р/час. Очевидно, что из всего перечня пунктов размещения РАО только в ближней зоне водоема «Карачай» до закрытия его акватории был возможен ущерб объектам окружающей среды.

По всем замечаниям соискателем были даны детальные разъяснения.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что д.т.н. В.Г.Волков и д.т.н. В.С.Гупало являются известными учеными и

признанными специалистами в области атомной науки и техники, Федеральное государственное учреждение «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности» является ведущим предприятием Ростехнадзора России по научно-техническому обеспечению регулирования ядерной и радиационной безопасности, включая анализ и обоснование критериев и требований ядерной и радиационной безопасности при использовании атомной энергии. Кроме этого, выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается списком публикаций оппонентов и сотрудников отдела радиационной безопасности и отдела безопасности предприятий топливного цикла ведущей организации, подготовивших заключение по диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработан новый комплексный метод обоснования безопасности и экологической приемлемости пунктов хранения РАО на заключительной стадии их жизненного цикла;
- выработаны подходы к оценке базовых компонент коллективных доз облучения, рисков потенциально облучения и финансовых затрат по ключевым операциям и алгоритмы расчета 7-ми критериальных показателей;
- получено практическое доказательство возможности применения консервативного подхода при оценке совокупного размера возможного вреда окружающей среде;
- в рамках комплексного метода проведена интеграция совокупности подходов и алгоритмов расчета критериальных показателей, дополнительных требований, необходимых справочных данных и рекомендаций по их применению;
- получено аналитическое доказательство преимущества захоронения ОНРАО на месте (на промышленных площадках организаций, эксплуатирующих особо ядерно и радиационно опасные объекты (ЯРОО), в том числе АЭС);

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что новый комплексный метод основан на применении всех базовых принципов

радиационной защиты. А именно: обоснование стратегического варианта обращения с РАО, предпроектная оптимизация и исключение из рассмотрения сценариев облучения, не отвечающих принципу нормирования. Разработаны принципы и допущения, позволяющие выполнить расчеты 7-ми критериальных показателей на предпроектной стадии. Впервые разработан метод проведения расчета совокупного размера возможного вреда окружающей среде.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается высоким уровнем востребованности и практического применения комплексного метода (свыше 70 применений в течение первого года после разработки). А также большим объемом сокращения потенциальных расходов на обращение с накопленными РАО – более 260 млрд. руб. и коллективных эффективных доз облучения персонала – более 50 чел.·Зв.

Комплексный метод в дальнейшем может быть использован для обоснования отнесения РАО к особым в отношении объектов, по которым в рамках первичной регистрации РАО было принято отложенное решение. Такие же обоснования потребуются при переводе пунктов размещения в пункты консервации, с учетом увеличенного объема и активности РАО в ПХРО, за счет размещения вновь образующихся отходов. Кроме этого, комплексный метод может быть использован для принятия решений о реабилитации загрязненных территорий.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты и выводы, полученные в рамках диссертационного исследования, подтверждаются рассмотрением и согласованием материалов комплексного метода и полученных с его использованием результатов практически всеми заинтересованными сторонами, в том числе органами государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии. В комплексном методе использованы данные, полученные на основании лучших практик, в том числе по результатам выполнения мероприятий ФЦП ЯРБ, работ в НИЦ «Курчатовский институт», АО «Концерн «Росэнергоатом», на основании данных локальных стратегий организаций Госкорпорации «Росатом», руководств, рекомендаций и других нормативных документов.

Личный вклад соискателя состоит в:

- разработке и формулировке основных положений комплексного метода, концепции формы 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 пособия исходными данными для обеспечения проведения расчетов и оценок критериальных показателей для двух 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.

На заседании 7 июля 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Ведерниковой М.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 8 докторов наук по специальности 05.14.03, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета
член-корреспондент РАН



Большов Л.А.

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.т.н.

Калантаров В.Е.

11 июля 2016 года.