

ОТЗЫВ

на диссертацию Павлова Дмитрия Игоревича
**«Выбор и научно-техническое обоснование приповерхностного способа захоронения
радиоактивных отходов классов 3 и 4»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата наук по специальности:

2.4.9. «Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная
безопасность», и отрасли науки «технические науки».

Диссертационная работа Д.И. Павлова посвящена проблематике обращения с радиоактивными отходами (РАО) и затрагивает вопросы методов выбора решений по инженерным барьерам безопасности (ИББ) для РАО классов 3 и 4 (классификация согласно Постановлению Правительства РФ №1069 от 19.10.2012), конструкции приповерхностных пунктов захоронения РАО (ППЗРО), технико-экономических аспектов обращения с РАО на конечных стадиях.

Тема работы актуальна, так как существующих ППЗРО для РАО классов 3 и 4 с учётом объёмов образующихся и накопленных низко- и среднеактивных отходов в будущем будет недостаточно и потребуются создание новых ППЗРО. В этой связи поиск оптимальных решений по обращению с РАО на конечных стадиях, позволит решить не только задачу создания экономичных, технологичных и безопасных сооружений захоронения, но и обеспечит возможность развития предприятий, генерирующих РАО.

Научная новизна работы состоит в разработке и применении метода проектирования ППЗРО, основанном на комплексном анализе факторов, влияющих на стоимость и безопасность обращения с РАО на конечных стадиях, в получении новых данных по зависимости экономических показателей от различных технических решений (от компоновочных решений, от решений по выбору контейнеров, материалов ИББ, по выбору конструкций подстилающего и покрывающего экранов ППЗРО). В рамках диссертационного исследования получены новые данные по назначению и функциям ИББ ППЗРО исходя из анализа долговечности материалов, предложены новые типы контейнеров для хранения, транспортировки и захоронения низкоактивных отходов.

Практическая значимость работы заключается в том, что предложен и обоснован способ захоронения РАО классов 3 и 4, предъявляющий минимальные требования к гидрогеологическим особенностям площадки размещения ППЗРО, определены требования к характеристикам ИББ, разработаны типовые решения по конструкциям сооружений захоронения РАО классов 3 и 4, которые могут быть использованы при создании ППЗРО. Определены пути сокращения полной стоимости обращения с РАО на конечных стадиях.



852/307K

В результате выполнения диссертационного исследования разработаны основные технические решения по созданию ППЗРО для РАО классов 3 и 4, которые могут быть взяты за основу при строительстве ППЗРО в РФ, а также за рубежом, например, в странах, для которых РФ является поставщиком услуг ядерного топливного цикла. Разработанные в диссертационном исследовании решения применены в предпроектных работах по захоронению РАО в Республике Беларусь.

В качестве замечаний к диссертационному исследованию можно отметить следующее:

- для экономических оценок не выполнен анализ чувствительности. На результаты анализа существенно влияют данные по стоимости сооружений захоронения РАО, контейнеров для захоронения РАО, способам переработки РАО;
- для технического решения о применении природных сорбентов в основании подстилающего экрана не определён конкретный сорбирующий материал (по тексту работы указывается «клиноптилолит», «цеолитсодержащий трепел» или иной материал). При этом от характеристик конкретного материала, сорбирующего радионуклиды в случае выхода их с водой, зависят оценки долговременной безопасности ППЗРО;
- для оценки устойчивости к внешним воздействиям не приведены результаты расчёта на сейсмическое воздействие;
- для облика ограждающих конструкций перспективного ППЗРО не показано техническое решение по устройству железобетонного покрытия отсеков хранения;
- в перечне публикаций автора по теме диссертации приведена ссылка на статью, посвященную осушке отработанных ионообменных смол (Сорокин В. Т., Прохоров Н. А., Гатауллин Р. М., Бабкин А. Н., Березовский А. В., Павлов Д. И. Исследование осушки и оптимизация кондиционирования отработавших ионообменных смол без включения в матрицу для захоронения // Радиоактивные отходы. – 2022. – № 2 (19). – С. 25-34.), однако, в диссертационной работе тема осушки ОИОС и их окончательной изоляции не раскрыта;
- данные по зависимости сроков службы ИББ от удельной активности РАО получены для состава РАО, представленного короткоживущими радионуклидами. Сведений о зависимости сроков службы ИББ применительно к РАО, содержащим долгоживущие радионуклиды, не приведены;
- для нового парка полимерных контейнеров, предлагаемого автором для использования при захоронении РАО класса 4, нет упоминаний о заявке на полезную модель или разработанном патенте.

Выявленные замечания существенно не влияют на выводы по результатам диссертационного исследования и на положительную оценку работы в целом. Цель диссертации (разработка и научное обоснование технических решений по захоронению низко- и среднеактивных отходов классов 3 и 4, направленных на оптимизацию экономических показателей и обеспечение безопасности заключительных стадий обращения с радиоактивными отходами), несмотря на выявленные замечания, считаю достигнутой.

Диссертация написана с использованием общепринятой терминологии, материал изложен последовательно, защищаемые положения в целом обоснованы.

Считаю, что выполненная Павловым Д.И. диссертационная работа на тему: «Выбор и научно-техническое обоснование приповерхностного способа захоронения радиоактивных отходов классов 3 и 4», является законченной квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные технические решения, что соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.13 №842.

Диссертант, Павлов Дмитрий Игоревич, заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 2.4.9. «Ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность».

Заместитель начальника УНФЗ ККРН
НИЦ «Курчатовский институт»,
кандидат технических наук

должность

подпись

Проскурина Ольга Викторовна

ФИО

03.12.2025 г.

Контактная информация:

123060, Москва, пл. Академика Курчатова, д.1

Тел.: +7 (499) 196-74-21

E-mail: Proskurina_OV@nrcki.ru

Подпись Проскуриной О.В. завершено

Заместитель директора
главный учёный секретарь
НИЦ «Курчатовский институт»

должность



подпись

Алексеева Ольга Анатольевна

ФИО

