

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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».

Ликвидация проблем радиационного наследия и обеспечение безопасности населения и окружающей среды на тысячелетия – серьезная техническая, экономическая, а главное, экологическая и социальная задача.

В России накоплено более 500 млн. м³ РАО и более 1 млн. м³ жидких и твёрдых РАО образуется ежегодно, 99 % из них – низкоактивные, подлежащие захоронению в ППЗРО.

Проблема финальной изоляции радиоактивных отходов (РАО) является чрезвычайно актуальной для большинства стран. В настоящее время в России эксплуатируется один и строится ещё два ППЗРО суммарной вместимостью около 420 тыс. м³ РАО. Все эти объекты находятся в сибирской части территории РФ и разработаны по однотипным решениям, с применением частично заглублённых железобетонных ограждающих конструкций. С учётом объёмов, образующихся РАО в перспективе может потребоваться строительство еще нескольких ППЗРО (как в РФ, так и в странах, для которых РФ является поставщиком услуг ядерного топливного цикла).

В связи с этим, **исследования**, направленные на выбор и научное обоснование экономичного, безопасного и технологичного способа захоронения РАО, **представленные в диссертационной работе Павлова Дмитрия Игоревича, являются весьма актуальными.**

Тема диссертации Д.И. Павлова посвящена вопросам обращения с радиоактивными отходами (РАО) классов 3 и 4 согласно классификации РАО по Постановлению Правительства РФ №1069 от 19.10.2012 на стадии окончательной изоляции и затрагивает аспекты, влияющие на экономику и безопасность приповерхностных пунктов захоронения РАО (ППЗРО).

Научная новизна работы заключаются в:

- разработке метода проектирования ППЗРО путём выбора решений по каждому элементу ППЗРО из разработанной автором матрицы возможных вариантов;
- разработке подхода к определению требований к ИББ ППЗРО исходя из долговечности материалов ИББ и сценариев эволюции ППЗРО;

- получении данных по оценкам безопасности ППЗРО для вариантов с различными материалами подстилающих экранов (глин и цеолитовых сорбентов);
- обосновании целесообразности применения нового парка полимерных контейнеров;
- исследовании зависимости стоимости захоронения РАО классов 3 и 4 от компоновочных решений сооружений захоронения, габаритов покрывающего экрана ППЗРО, стоимости контейнеров, вместимости сооружений захоронения;
- определении вклада каждого ИББ в стоимость приповерхностного захоронения РАО.

Практическая значимость работы заключаются в том, что:

- предложен способ захоронения РАО, предъявляющий минимальные требования к гидрогеологическим особенностям площадки размещения ППЗРО;
- определены характеристики ИББ, разработаны типовые решения сооружений захоронения, которые могут быть использованы при проектировании и строительстве ППЗРО, а также при разработке отраслевых стандартов;
- предложены более технологичные в изготовлении и более экономичные контейнеры для РАО класса 4.
- определены пути сокращения затрат на приобретение контейнеров, на возведение ограждающих конструкций, на создание покрывающих экранов.
- предложены решения по сокращению площади, занимаемой сооружениями захоронения.

Работа выполнена детально и обстоятельно, судя по публикациям, отражающим содержание диссертации в полном объеме, на высоком научном уровне.

Материал автореферата изложен научным языком, выводы, сделанные автором, обоснованы, достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, при этом к работе имеется ряд замечаний.

Замечания по содержанию диссертации

- в числе перечисленных в автореферате публикаций автора имеются статьи, не имеющие прямого отношения к теме диссертационного исследования (например, по захоронению РАО классов 1 и 2);
- с учётом того, что в работе предлагаются типовые решения по сооружениям захоронения, которые могут быть применены на площадках с различными климатическими и гидрогеологическими характеристиками, было бы целесообразно привести рекомендации по адаптации разработанного облика ППЗРО к различным климатическим условиям

(например, привести рекомендации по толщинам слоёв покрывающего экрана, в зависимости от глубины промерзания грунтов в месте размещения ППЗРО);

– с учётом обширности выбранной темы, целесообразными в заключении работы видятся рекомендации по перспективным исследованиям, направленным на дальнейшее развитие вопросов обращения с РАО классов 3 и 4 на заключительных стадиях.

Заключение по работе

Выполненная Д.И. Павловым 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. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.13 № 842.

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

Карпович Наталья Федоровна

Кандидат химических наук, ведущий научный сотрудник

лаборатории технологии отверждения РАО,

АО Радиевый институт им. В.Г. Хлопина.

г. Санкт-Петербург, 2й Муринский пр., д. 28

knf@khlopin.ru, 8 981768 80 17

Р.И.П.
29.01.2020г

Я, Карпович Наталья Федоровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись ФИО заверяю: должность

_____подпись, ДАТА

М.П.



Подпись заверяю
Карпович Наталья Федоровна
УПР

[Signature] *И.И. Фурцева*