

ОТЗЫВ

на диссертационную работу РЫКУНОВОЙ АНАСТАСИИ АНАТОЛЬЕВНЫ

на тему:

«Использование математического моделирования для оценки и оптимизации объемов радиоактивных отходов на замыкающих стадиях ядерного топливного цикла»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.8 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Актуальность работы Рыкуновой А.А. связана с необходимостью выполнения комплексных многовариантных расчетов материальных балансов технологий замыкающей части ядерного топливного цикла, позволяющих обосновать техническую реализуемость и экономическую эффективность, направленных на совершенствование действующих радиохимических производств и разработку новых технологий обращения с отработавшим ядерным топливом (ОЯТ) и радиоактивными отходами (РАО).

В диссертации предложена методика оценки объемов РАО и анализа затрат на заключительных стадиях ядерного топливного цикла с использованием математического моделирования. Для проведения такого анализа в программном комплексе ВИЗАРТ были реализованы модели процессов образования и обращения с РАО, а также алгоритмы расчета затрат, включающие эксплуатационные расходы и учитывающие тарифы на захоронение отходов различных классов. Полученные результаты позволили выявить влияние нормативных требований на формирование объемов РАО и выработать предложения по их снижению применительно к радиохимическим объектам.

Научная новизна исследования состоит в обосновании применения методов математического моделирования как инструмента для анализа и подтверждения различных схемных решений при разработке технологий и проектировании радиохимических производств.

Обзор литературы выполнен в достаточном объеме и содержит более 130 источников.

Важными результатами работы является использование полученных расчетных данных при разработке документации на модуль переработки на ОДЭК и ПЭК, а также при рассмотрении вариантов реализации фракционирования на РТ-1.

Вход. №
26/81 ем
06.02.26»

Представленная работа, выполненная в АО «ВНИИНМ им. академика А.А. Бочвара», по научному уровню, объему исследований, содержанию и оформлению является законченной диссертационной работой и соответствует требованиям Положения ВАК.

По представленным в автореферате результатам возникает несколько вопросов и замечаний:

– Как учитывается фактор временной изменчивости (например, изменение тарифов, состава ОЯТ и т.п.)?

– Из текста автореферата не понятно, выполнена ли верификация и валидация моделей.

– В работе не учитываются капитальные затраты на реализацию рассматриваемых технологических участков, что может вносить существенный вклад при технико-экономическом обосновании различных объектов.

– Для переработки СНУП ОЯТ БРЕСТ-ОД-300 рассматривался ли вариант пирохимической переработки?

– Для расчета тепловыделения кондиционированных РАО учитывается ли материал самой матрицы (теплопроводность) или расчет ведется только на общее выделение энергии от распада на массу матрицы?

– В некоторых частях имеются неточности или не достаточно подробное описание результатов. В частности в таблице 2 автореферата для варианта «2 выделение МА» в случае ОЯТ ВВЭР-1000 указано, что объем стекал для фракции МА составляет $0,00 \text{ м}^3/\text{т}$ ОЯТ, при этом тепловыделение матрицы составляет $1,10 \text{ кВт}/\text{м}^3$.

Несмотря на сделанные замечания, работа, в целом, оставляет хорошее впечатление. Актуальность, научная и практическая значимость данной научно-квалификационной работы не вызывают сомнений.

Изложенные расчетные обоснования технических решений, имеющих существенную практическую значимость и перспективу использования для развития атомной техники, соответствуют всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с Положением ВАК РФ о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а автор диссертации – Рыкунова Анастасия Анатольевна – заслуживает присуждения учёной

степени кандидата технических наук по специальности 2.6.8 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Петров Владимир Геннадиевич,



21.01.26

кандидат химических наук по специальности 02.00.14 – Радиохимия

доцент, заведующий лабораторией дозиметрии и радиоактивности окружающей среды

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» (химический факультет)

119991, Москва, ГСП-1, ул. Ленинские горы, д. 1 стр. 3

Тел: +7-916-322-1713

E-mail: vladimir@chem.msu.ru

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



ВГ

21.01.26

Личную подпись Петров В.Г.
ЗАВЕРЯЮ:
Нач. отдела делопроизводства
химического факультета МГУ



Капустина Т.А.

