

ОТЗЫВ

научного руководителя доктора физико-математических наук
Кураченко Юрия Александровича на диссертационную работу
Денисовой Эльвиры Николаевны «Транспорт радиоактивных частиц в
желудочно-кишечном тракте животных и дозовые нагрузки на внутренние
органы», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.5.1 — «Радиобиология»

Денисова Эльвира Николаевна в 2017 г. окончила магистратуру НИЯУ «МИФИ» по специальности «Ядерная физика и технологии» и поступила на работу младшим научным сотрудником во Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии (Обнинск). В том же 2017 г. она поступила в аспирантуру того же института, которую успешно закончила в 2021 г. Во время учёбы в аспирантуре Эльвира с группой сотрудников института прошла компьютерный практикум по методам расчёта характеристик полей излучений в биологических системах с использованием современных транспортных кодов и библиотек ядерных данных. В частности, вместе с коллегами ей удалось выполнить корректную оценку доз, получаемых астронавтами проекта «Аполло» при прохождении радиационных поясов Земли.

При работе над диссертацией перед Эльвирой была поставлена амбициозная цель создания современного аппарата для расчёта доз облучения внутренних органов сельскохозяйственных животных при радиационных авариях. Эта актуальная задача имеет большое практическое значение, поскольку правильная оценка дозы, обусловленной потреблением загрязнённого корма (например, для щитовидной железы крупного рогатого скота на выпасе в первые дни после аварии) позволяет принимать адекватное решение по переводу на чистые корма либо по утилизации облучённого животного.

Для решения поставленной задачи Эльвире пришлось освоить современные международные коды: MCNP (решение уравнения переноса методом Монте-Карло) и TENDL (универсальная библиотека ядерных данных). Большое внимание при выполнении работы было уделено прецизионному моделированию области

облучения, при этом исследованы «реалистичные» и воксельные модели животных и внутренних органов, применяемые в современной практике расчётов.

Полученный аппарат был применён для расчёта доз внутренних органов (щитовидной железы крупного рогатого скота при радиационной аварии и органов желудочно-кишечного тракта лабораторных крыс при пероральном поступлении радиоактивных частиц). В задаче для щитовидной железы впервые получено и обосновано значение критической дозы, приводящей к необратимому разрушению паренхиматозной ткани железы. Для доз в органах желудочно-кишечного тракта крыс получены согласованные для двух моделей состава радиоактивных частиц значения).

При выполнении работы Эльвира проявила необходимые для исследователя качества: целеустремлённость, настойчивость и самостоятельность. Результаты работы получены и выводы сделаны в основном самостоятельно либо при её активном участии.

Таким образом, Денисова Эльвира Николаевна – сложившийся специалист высокого уровня, который соответствует присвоению ей степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.5.1 – «Радиобиология».

Научный руководитель,
д.ф.-м.н., доцент

Ю.А. Кураченко

Подпись Ю.А. Кураченко удостоверяю:
НИЦ «Курчатовский институт» - ВНИИРАЭ
кандидат биологических наук



С.И. Санжарова