

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пучкова Андрея Викторовича «Радионуклиды в экосистемах тундры: источники, уровни загрязнения, антропогенные механизмы трансформации радиационного фона (на примере ключевых участков Ненецкого автономного округа)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 – «Геоэкология»

Диссертационное исследование Пучкова А.В. посвящено изучению уровней и источников загрязнения тундровых ландшафтов естественными и техногенными радионуклидами в результате антропогенной деятельности на примере Ненецкого автономного округа.

Актуальность и практическое применение научных результатов работы Пучкова А.В. сомнений не вызывают. Им получены новые данные о закономерностях распределения радионуклидов в компонентах природной среды Ненецкого автономного округа в зависимости от различных по своей природе факторов: деятельность радиационных объектов, влияние объектов ядерного наследия, разработка и добыча углеводородного сырья, деградация многолетней мерзлоты. Полученные данные могут быть использованы в дальнейшем для совершенствования мониторинговой деятельности, прогнозирования дальнейшего загрязнения при поступательной интенсификации деятельности человека по освоению природных ресурсов Арктики.

В основу работы положены оригинальные материалы автора, полученные при проведении научно-исследовательских и полевых работ на территории Ненецкого автономного округа, Архангельской области, Республики Коми. Проведен обширный спектр аналитических исследований с применением современной аппаратуры радиационного контроля. Отмечается проведение работ в аккредитованных лабораториях, что подтверждает достоверность полученных результатов.

Достоинствами представленной диссертации являются всесторонний, комплексный подход к исследованиям, обширный фактический материал, значительная площадь территорий для исследований. Автором лично проведены экспедиционные работы, первичная и лабораторная обработка полученного материала, полевые и лабораторные аналитические работы, анализы полученных результатов. В работе представлен обширный иллюстрированный материал. Отмечается понятная структура работы, разделенная по защищаемым положениям. Автором опубликовано значительное количество научных работ, что указывает на высокий уровень апробированности полученных результатов.

Несмотря на целостность работы и высокий уровень ее выполнения имеются ряд некоторых замечаний и вопросов.

1) На взгляд рецензента, недостаточно аргументирован вывод об отсутствии влияния локальных (тропосферных) выпадений по результатам испытаний на архипелаге Новая Земля. Применяемая модель HYSPLIT не может однозначно оценить вклад источника загрязнения по рассчитанным потокам воздушных масс. Для этого желательно провести расчеты и по другим моделям воздушных переносов. Поэтому несогласованность авторских результатов расчета изотопных отношений с глобальными выпадениями все-таки может быть связана частично и с локальными испытаниями.

2) Достаточно новым и интересным является вывод о влиянии деградации вечной мерзлоты на потоки радона. В научной литературе данных о таких явлениях крайне мало. Возможно, это связано с малой заселенностью территорий с вечной мерзлотой, что привело к отсутствию необходимости оценивать радоноопасность таких территорий. По мнению рецензента, было бы более уместным провести исследования торфа по радиационным характеристикам не локально, а на территории Ненецкого автономного округа по направлению с юго-запада (где мерзлота практически отсутствует) к северо-востоку (где отмечается сплошная мерзлота). Такие результаты дали бы более полную картину в части влияния деградации мерзлоты на потоки радона.



3) В результатах исследований донных отложений рек Колвы, Усы и Печоры не хватает данных по оценке содержания тяжелых металлов, которые могли бы дополнительно указать на источник поступления радионуклидов в донные отложения. Например, на это бы указало повышенное содержание бария в донных отложениях. Но это замечание скорее как пожелание для будущей работы автора. В задачах автора не стояло оценить тяжелые металлы в донных отложениях.

4) В работе некоторые измеренные значения приведены без указания неопределенности, что не позволяет оценить точность измерений.

Несмотря на высказанные замечания, в целом не затрагивающие существо диссертации, работа Пучкова А.В. «Радионуклиды в экосистемах тундры: источники, уровни загрязнения, антропогенные механизмы трансформации радиационного фона (на примере ключевых участков Ненецкого автономного округа)» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Она посвящена актуальной теме, отличается новизной полученных результатов, имеет практическое значение, а ее автор, Пучков Андрей Викторович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Яковенко Алексей Александрович, кандидат технических наук, без звания  
Технический директор

ООО «Научно-технический центр «ЭкологиксЛаб»

Адрес организации: 198095, Россия, Санкт-Петербург, ул. Калинина д. 13,  
<https://ecologixlab.ru/>

e-mail автора отзыва: [lexxst@inbox.ru](mailto:lexxst@inbox.ru)

телефон автора отзыва: +7 921 324 10 98

Я, Яковенко Алексей Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, в документы, связанные с работой

диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

« 22 » декабря 2023 г.

(ПОДПИСЬ)



Подпись Яковенко Алексея Александровича заверяю

Генеральный директор

ООО «НТЦ «ЭкологиксЛаб»

А.Н. Макаренко

