

## О Т З Ы В

научного руководителя к.г.-м.н. А.Ю. Мирошникова на диссертационную работу А.А. Усачевой «Закономерности распределения радиоцезия глобальных выпадений в тундровых и таежных ландшафтах Западной Сибири», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология.

Диссертационная работа А.А. Усачевой посвящена анализу процессов аккумуляции и миграции  $^{137}\text{Cs}$ , поступающего на поверхность Земли в виде глобальных выпадений из атмосферы, в фоновых автоморфных, полугидроморфных и гидроморфных тундровых и таежных ландшафтах Западной Сибири. Тема работы сформулирована правильно и полностью соответствует содержанию.

Актуальность проведенных исследований определяется прежде всего тем, что большинство подобных работ было направлено на изучение территорий, напрямую подвергшихся радиационному загрязнению в результате аварийных ситуаций. При этом тундровым и таежным ландшафтам, занимающим более половины территории России, пока должное внимание не уделялось. Из шести ключевых участков, на которых автором был собран фактический материал, три находятся в субарктическом поясе, а три других расположены в пределах Арктической зоны Российской Федерации, которая является стратегической ресурсной базой страны и обеспечивает решение задач социально-экономического развития РФ на долгосрочный период. В «Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике до 2035 года», утвержденных Указом Президента РФ 05 марта 2020 г., одной из главных задач в области научных исследований определено обеспечение дальнейшего накопления знаний, а также решение проблем фундаментальной науки, организация экологического мониторинга арктических территорий и акваторий, обеспечение экологической безопасности региона.

В рамках проведенного исследования А.А. Усачевой был собран обширный фактический материал, полученный по 67-ми почвенным разрезам. Более 430 почвенных проб и проб растительности, лично отобранные автором, легли в основу диссертационной работы. Применение комплекса химико-аналитических методов и вариационно-статистического анализа позволили получить уникальные данные, которые А.А. Усачева успешно интерпретировала опираясь на сравнительно-географический и ландшафтно-геохимический методы исследований.

В результате в зональном ряду сопряженных автоморфных и гидроморфных ландшафтов от типичной тундры до средней тайги Западной Сибири А.А. Усачевой были впервые выявлены закономерности вертикального и латерального распределения радиоцезия. Благодаря проведенным исследованиям автору удалось успешно выявить два новых типа накопления  $^{137}\text{Cs}$  в тундровых и таежных почвах Западной Сибири – элювиально-иллювиальный и

аккумулятивно-элювиально-иллювиальный, которые возникают в процессе крио- и биотурбаций и при осаждении радионуклидов на щелочно-сорбционном барьере.

В работе А.А. Усачевой убедительно показано, что распределение радиоцезия в почвах по латерали в направлении от типичной тундры в южном направлении характеризуется увеличением его плотности и контрастности, а также возрастает и глубина его проникновения в вертикальном разрезе. В ходе решения этих задач автору удалось установить и уровень радиационного загрязнения ландшафтов Западной Сибири, который определяется глобальными выпадениями радиоцезия из атмосферы. Впервые для этих районов были получены данные прямых наблюдений, которые составили в среднем  $0,4 \text{ кБк/м}^2$  в тундре,  $0,8 \text{ кБк/м}^2$  в северной тайге и  $2,1 \text{ кБк/м}^2$  в средней тайге.

Теоретическая и практическая значимость выполненного соискателем исследования заключается в том, что полученные результаты могут уверенно использоваться при создании методологических основ радиоэкологического мониторинга ландшафтов Западной Сибири и при построении прогнозных моделей изменения радиационного состояния компонентов экосистем.

Результаты работы А.А. Усачевой, изложенные в диссертации, существенно дополняют представления о ландшафтно-геохимических основах миграции вещества, которые были заложены в работах А.И. Перельмана, М.А. Глазовской, Н.С. Касимова, а также нашли продолжение в современных методах радиоэкологических исследований.

В диссертационной работе А.А. Усачевой цели и задачи сформулированы достаточно четко, полнота представленной информации полностью соответствует полученным результатам и выводам, использованные литературные источники актуальны и охватывают достаточно широкий диапазон знаний по теме работы.

А.А. Усачева обладает необходимой эрудицией и в достаточной степени владеет методами научного анализа для проведения самостоятельных исследований в области радиогеоэкологии.

Диссертация является законченным научным исследованием, свидетельствующим о высокой квалификации автора. Она полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а А.А. Усачева заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология.

Научный руководитель  
к.г.-м.н.



А.Ю. Мирошников

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

