

## **ОТЗЫВ**

### **официального оппонента**

на диссертацию Украинцева Александра Викторовича «Особенности миграции химических элементов в снежном покрове и поверхностных водах в районах лесных пожарищ центральной Бурятии», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Работа А.В. Украинцева посвящена актуальной проблеме: изучению миграции химических элементов в снежном покрове и поверхностных водах в районах лесных пожарищ, которые представляют серьезную экологическую угрозу для лесных ландшафтов. Автор исследовал размер, морфологию и химический состав нерастворимых дисперсных частиц в снежном покрове на площадях лесных пожарищ. Снег представляет ценную информацию о лесных пожарах, происходивших в районе исследования в 2010-2015 годах. Автор провел отбор проб, подготовку их для анализа и обработку результатов. Содержание химических элементов определялось современными методами анализа, в соответствии с методиками их определения в пробах природных и сточных вод, включенных в реестр ПНДФ. Морфология и состав дисперсных частиц снежного покрова изучены по снимкам электронной микроскопии и по данным энергодисперсной рентгеновской спектрометрии. Аналитические работы проведены с использованием методов математической статистики.

Научная новизна диссертации отражена в описании процессов, определяющих миграцию химических элементов в снежном покрове и поверхностных водах в местах пожарищ, где процесс разложения органических остатков продолжается и после пожаров. Дана характеристика трех ассоциаций (групп) микроэлементов в снежном покрове лесных

ландшафтов, поврежденных пожарами. Примечательно изучение миграции редкоземельных элементов в снежном покрове и поверхностных водах на территориях лесных пожарищ, максимальные концентрации этих элементов происходили в первые годы после прохождения пожаров.

Лесные пожары продолжительное время поставляют большое количество экологически опасных тонкодисперсных частиц в снежный покров. Автор изучил химический состав мелких твердых включений в снежном покрове пожарищ разных лет, где снежный покров представляет геохимический барьер для концентрации элементов в зимнее время.

Важная информация о содержании химических элементов получена при анализе воды в точке №6 (таблица 3.6), на замыкании створа изученной гидросистемы с сезонными колебаниями. В пробах воды наблюдается повышение концентрации большинства микроэлементов весной, по сравнению с осенью, что связано с высокой десорбирующей способностью талой воды снежного покрова, в которой зимой концентрируются микроэлементы. Автор раскрыл информационную роль снежного покрова в концентрации химических элементов, что является важным вкладом в геохимию изученных ландшафтов. Здесь важна роль взаимодействия снежного покрова с пылью, где снег рассматривается как геохимический барьер. Достижением автора является выявление и обоснование закономерностей возникновения очагов возгорания и их концентрация в ландшафтах. Рассмотрены три защищаемых положения, в которых показаны результаты процессов разложения растительности на территориях бывших лесных пожаров, перекрываемых в течение четырех лет снежным покровом, где происходит концентрация тяжелых и редкоземельных элементов. Показана важная роль взаимодействия снежного покрова с пылью, изученного с использованием многомерных статистических методов.

Известно, что леса Селенгинского среднегорья Бурятии, особенно леса Заиграевского района, отличаются наибольшей природной пожарной

опасностью. В 2010-2012 годах автором были выявлены важные закономерности возникновения очагов возгорания и их плотности вблизи населенных пунктов с хозяйственной деятельностью.

На былых пожарищах отмечается повышенная минерализация и изменение химического состава снежного покрова с повышением концентрации некоторых тяжелых металлов и редкоземельных элементов. Автор считает, что наиболее существенное воздействие на химический состав снежного покрова происходит в первый послепожарный год.

Автор установил влияние лесных пожаров на состояние поверхностных вод (на гидрологический режим и на вынос химических элементов в реки). Особенности миграции химических элементов в снежном покрове и поверхностных водах в районах лесных пожарищ центральной Бурятии впервые раскрыты с позиций геохимии ландшафтов с использованием эколого-геохимических методов картирования, которые автор успешно использовал в работе. Диссертация А.В. Украинцева обеспечена научной новизной исследования, имеет практическую значимость и заслуживает использования в районах Забайкалья и Прибайкалья, где пожары лесов также имеют широкое распространение в кедровых стланиках.

В ноябре-декабре этого года в районе исследованного полигона зима оказалась более многоснежной, чем за все годы наблюдения. Высота снежного покрова на начало декабря достигла 40-45 см и продолжает увеличиваться. Быстро накапливающийся снежный покров заслуживает дальнейшего изучения с применением указанной автором методики. Данные, которые будут получены после анализа снежного покрова этого года на пожарищах, позволят развить идеи автора о влиянии пожаров на состояние окружающей среды. Возможно, после таяния большого количества снега будут зафиксированы эрозионные процессы и оврагообразование.

Работа А.В. Украинцева достаточно апробирована и обеспечена многочисленными публикациями, отражающими защищаемые положения, отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 - Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Официальный оппонент:

Тайсаев Трофим Табанович  
доктор географических наук  
профессор  
кафедра экологии и природопользования  
Бурятский государственный университет  
670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а  
[www.bsu.ru](http://www.bsu.ru)  
[taisaev@bsu.ru](mailto:taisaev@bsu.ru)  
8-924-392-2447

Я, Тайсаев Трофим Табанович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

27.11.2017 г.

 /Тайсаев Т.Т./

Подпись Тайсаева Т.Т. заверяю

<b>Общий отдел</b>	
Правильность подписи	<i>Тайсаев Т.Т.</i>
_____	_____
_____	_____
_____	_____

г. \_\_\_\_\_