

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационный совет Д 212.267.15, созданный на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», извещает о результатах состоявшейся 19 апреля 2017 года публичной защиты диссертации Очур-оол Алдынай Олеговны «Эколого-геохимическое состояние ландшафтов Хемчикской котловины (Западная Тыва)» по специальности 25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов на соискание ученой степени кандидата географических наук.

На заседании присутствовали 15 из 20 утвержденных членов диссертационного совета, в том числе 7 докторов наук по специальности 25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов:

1. Поздняков Александр Васильевич, доктор географических наук, 25.00.25, председатель диссертационного совета;
2. Земцов Валерий Алексеевич, доктор географических наук, 25.00.25 заместитель председателя диссертационного совета;
3. Квасникова Зоя Николаевна, кандидат географических наук, 25.00.23, ученый секретарь диссертационного совета;
4. Барышников Геннадий Яковлевич, доктор географических наук, 25.00.25;
5. Бляхарчук Татьяна Артемьевна, доктор биологических наук, 25.00.25;
6. Булатов Валерий Иванович, доктор географических наук, 25.00.23;
7. Бураков Дмитрий Анатольевич, доктор географических наук, 25.00.25;
8. Дюкарев Анатолий Григорьевич, доктор географических наук, 25.00.23;
9. Евсеева Нина Степановна, доктор географических наук, 25.00.25;
10. Кирпотин Сергей Николаевич, доктор биологических наук, 25.00.23;
11. Кулижский Сергей Павлинович, доктор биологических наук, 25.00.23;
12. Пяк Андрей Ильич, доктор биологических наук, 25.00.23;
13. Савичев Олег Геннадьевич, доктор географических наук, 25.00.25;
14. Севастьянов Владимир Вениаминович, доктор географических наук, 25.00.23;
15. Середина Валентина Петровна, доктор биологических наук, 25.00.23.

Заседание провел председатель диссертационного совета, доктор географических наук, профессор Поздняков Александр Васильевич.

По результатам защиты диссертации тайным голосованием (результаты голосования: за присуждение ученой степени – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) диссертационный совет принял решение присудить А.О. Очур-оол ученою степень кандидата географических наук.

Заключение диссертационного совета Д 212.267.15
на базе федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»
Министерства образования и науки Российской Федерации
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19 апреля 2017 г., № 4

О присуждении **Очур-оол Алдынай Олеговне**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «**Эколого-геохимическое состояние ландшафтов Хемчикской котловины (Западная Тыва)**» по специальности **25.00.23** – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов принята к защите 14.02.2017, протокол № 2, диссертационным советом Д 212.267.15 на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, приказ о создании диссертационного совета № 105/нк от 11.04.2012).

Соискатель **Очур-оол Алдынай Олеговна**, 1981 года рождения.

В 2003 году соискатель окончила Тывинский государственный университет.

В 2007 году соискатель очно окончила аспирантуру государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тывинский государственный университет».

Работает в должности старшего преподавателя кафедры биологии и экологии в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тывинский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации; по совместительству – в должности младшего научного сотрудника лаборатории биогеохимических и дистанционных методов мониторинга окружающей среды (BIO-GEO-CLIM) в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования

«Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре биологии и экологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тувинский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации и в лаборатории биогеохимических и дистанционных методов мониторинга окружающей среды (BIO-GEO-CLIM) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научные руководители:

доктор биологических наук, **Ондар Сергей Октаевич**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тувинский государственный университет», кафедра биологии и экологии, профессор;

доктор биологических наук, **Кирпотин Сергей Николаевич**, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», кафедра ботаники, профессор; по совместительству – лаборатория биогеохимических и дистанционных методов мониторинга окружающей среды (BIO-GEO-CLIM), заместитель заведующего лабораторией.

Официальные оппоненты:

Московченко Дмитрий Валерьевич, доктор географических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем освоения Севера Сибирского отделения Российской академии наук, сектор геоэкологии, заведующий сектором

Пузанов Александр Васильевич, доктор биологических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук, ВрИОдиректора

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «**Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова**», г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном **Бычковым Андреем Юрьевичем** (доктор геолого-минералогических наук, кафедра геохимии, профессор), **Вознесенским Евгением Арнольдовичем** (доктор геолого-минералогических наук, профессор, геологический факультет, заместитель декана), **Борисовым Михаилом Васильевичем** (доктор геолого-минералогических наук, профессор, кафедра геохимии, заведующий кафедрой), указала, что ландшафтно-экологические исследования регионов становятся всё более востребованным научным направлением, но многие регионы, в том числе Республика Тыва, в этом плане изучены недостаточно. Территория Хемчикской котловины, обладающая высоким биологическим и ландшафтным разнообразием, мало исследована с ландшафтно-геохимической точки зрения. Перспектива промышленного освоения месторождений на территории Хемчикской котловины делает актуальной задачу эколого-геохимического мониторинга для дальнейшей оптимизации природопользования и разработки природоохранных мероприятий. Впервые для исследуемой территории определены региональные фоновые уровни тяжелых металлов в почвах, показано пространственное распределение химических элементов в компонентах природных территориальных комплексов, определена региональная геохимическая специализация почвенного и растительного покровов, а также закономерности концентрации и рассеяния химических элементов в ландшафтах системы высотной поясности, построены эколого-геохимические карты территории. Полученные результаты имеют большое значение для нескольких направлений науки. Количественные параметры содержания и распределения химических элементов в компонентах геосистем являются основой для проведения мониторинга на ландшафтной основе. Значения регионального ландшафтно-геохимического фона могут быть использованы для определения трансформации депонирующих сред при горнопромышленном освоении территории Хемчикской котловины. Материалы работы дают научную

основу для исследования биологического разнообразия и работ по сохранению уникальных экосистем территории. Методы и подходы, предложенные автором, могут быть использованы в исследованиях не только на локальных территориях, но и для всего региона. Проведенное исследование имеет существенное значение для определения миграционных потоков вещества в условиях аридных ландшафтов. Полученные результаты могут быть использованы профилирующими региональными министерствами и ведомствами при принятии решений и организации управления в области рационального природопользования и разработке природоохранных мероприятий.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 15 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 8 (в том числе 1 статья в журнале, индексируемом Scopus), в сборниках материалов международных и всероссийских научных и научно-практических конференций – 7. Общий объем публикаций – 6,11 п.л., авторский вклад – 2,4 п.л.

В диссертации отсутствуют достоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации, опубликованные в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:

1. **Очур-оол А. О.** Содержание свинца, кадмия и никеля в почвах Хемчикской котловины / А. О. Очур-оол, С. О. Ондар, У. В. Ондар // Естественные и технические науки. – 2009. – № 4. – С. 282–286. – 0,6 / 0,16 п.л.

2. **Очур-оол А. О.** Оценка фонового содержания тяжелых металлов в почвах Хемчикской котловины (Западная Тува) / А. О. Очур-оол, У. В. Ондар, С. О. Ондар, В. Н. Лосев // Мир науки, культуры, образования. – 2010. – № 6 (25). – Ч. 1. – С. 269–272. – 0,5 / 0,13 п.л.

3. **Очур-оол А. О.** Изучение содержания тяжелых металлов в почвах и растениях в районе комбината «Туваасбест» / А. О. Очур-оол, С. О. Ондар,

У. В. Ондар, У. В. Шыырапай, В. Н. Лосев, Б. Г. Хомушку, И. В. Чамбал // Мир науки, культуры, образования. – 2013. – № 2 (39). – С. 298–300. – 0,6 / 0,15 п.л.

4. Ондар С. О. Поведение химических элементов в природных средах и растительном покрове Хемчикской котловины (Тува) / С. О. Ондар, **А. О. Очур-оол**, А. Ф. Чульдум, Д. С. Ондар // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 3. – С. 115–120. – 0,5 / 0,08 п.л.

5. **Ochur-ool A. O.** Ecological and Geochemical Characteristics of the Landscapes of Western Tuva / A. O. Ochur-ool, S. O. Ondar, U. V. Ondar // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. – 2015. – № 6 (5). – P. 1670–1677. – 0,52 / 0,17 п.л. (*Scopus*).

6. **Очур-оол А. О.** Ландшафтная структура Хемчикской котловины (Западная Тыва) / А. О. Очур-оол, С. Н. Кирпотин, С. О. Ондар // *Успехи современного естествознания*. – 2016. – № 11. – С. 171–175. – 0,39 / 0,15 п.л.

На автореферат поступило 10 положительных отзывов. Отзывы представили:

1. **П.В. Ивашов**, д-р геол.-минерал. наук, проф., главный научный сотрудник лаборатории гидроэкологии и биогеохимии Института водных и экологических проблем ДВО РАН, г. Хабаровск, *без замечаний*.
2. **Г.С. Кошечева**, канд. геогр. наук, доцент кафедры биологии, географии и методик их преподавания Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиала) Тюменского государственного университета, *без замечаний*.
3. **Б.М. Луду**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник отдела животноводства и ветеринарии Тувинского научно-исследовательского института сельского хозяйства, г. Кызыл, *без замечаний*.
4. **М.А. Солодухина**, канд. геогр. наук, научный сотрудник лаборатории геохимии и рудогенеза Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита, *без замечаний*.
5. **Л.В. Азарова**, канд. геогр. наук, доц., заведующий кафедрой географии и методики обучения географии Омского государственного педагогического университета, *с замечанием* о необходимости проведения сравнительного анализа с другой территорией, исследуемой ранее в Тыве.
6. **Н.И. Амбурцева**, канд. геогр. наук, доцент кафедры физической географии и ландшафтного планирования Санкт-Петербургского государственного

университета, *с замечаниями*: для большей наглядности следовало отразить распределение значений коэффициентов накопления R_k (рис. 5, 6) не в виде формул, а в виде ареалов со схожими интервалами значений этих параметров; в автореферате отсутствует карта фактического материала; содержание легенды не соответствует подписи к рисунку 8; непонятно, почему в выводе 3 высказывается предположение о возможных причинах низкого содержания химических элементов и приводится ссылка на литературу; при обозначении ландшафтов котловины было бы уместно обозначить диапазоны их абсолютных высот; вызывает сомнение фраза «растительный покров высокогорий, представлен в основном древесными формами» и «степи высокогорий ...разнотравными лугами...»; присутствует небрежность в оформлении автореферата.

7. **А.В. Каранин**, канд. геогр. наук, доцент кафедры географии Горно-Алтайского государственного университета, и **Е.В. Мердешева**, канд. геогр. наук, доц., исполняющий обязанности заведующего кафедрой географии Горно-Алтайского государственного университета, *с замечаниями* о некорректности построения диаграмм 2–4; о недостаточной характеристике количественных показателей распространения химических элементов в автореферате.

8. **Д.Ю. Шишкина**, канд. геогр. наук, доцент кафедры геоэкологии и прикладной геохимии Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону, *с замечаниями*: первое защищаемое положение сформулировано в слишком общем виде; не раскрыта методика определения регионального педогеохимического фона; автор использует устаревшие данные о мировых кларках в почвах; в автореферате не разделяются валовые и подвижные формы элементов, непонятно, какая вытяжка использовалась для экстракции металлов из почвы, очень мало количественных данных по концентрации элементов в компонентах ландшафта; для оценки загрязнения почв целесообразно применять величины ОДК по ГН 2.1.7. 2511-09; в автореферате встречаются опечатки и пропуски слов.

9. **Б.-Ц.Б. Намзалов**, д-р биол. наук, проф., заведующий кафедрой ботаники Бурятского государственного университета, г. Улан-Удэ, *с замечанием*: из автореферата непонятна специфика высокой концентрационной активности растений высокогорий.

10. **В.С. Хромых**, канд.

геогр. наук, доц., доцент кафедры географии Национального исследовательского Томского государственного университета, *с замечаниями*: из автореферата неясно, насколько детально была исследована территория падения отделяющихся частей ракетносителей, какое количество проб было взято на этом участке, все ли пробы содержали повышенное содержание свинца и мышьяка, и связано ли это с РКД; непонятно, что означают слова «построены эколого-геохимические территории»; не указано, какие растения автор относит к растениям-ценозообразователям.

В отзывах отмечается, что поскольку любое горнопромышленное освоение месторождений полезных ископаемых неизбежно будет сопровождаться трансформацией ландшафтов и их загрязнением химическими элементами, то эколого-геохимическая оценка современного состояния ландшафтов позволит оптимально и реально прогнозировать их изменение в процессе недропользования. Соседство экологически значимых природных объектов с объектами горной промышленности вынуждает вводить мониторинговые мероприятия в ландшафтах для дальнейшей строжайшей экологической регламентации промышленной деятельности. Поэтому выбор Хемчикской котловины, являющейся участком с объектами мирового природного наследия, для превентивных ландшафтно-геохимических исследований оправдан. По существу впервые применительно к территории Хемчикской котловины дана оценка эколого-геохимического состояния природных и техногенно-измененных ландшафтов на основе выявленных закономерностей содержания химических элементов в почвах, растениях и поверхностных водах, составлены серии информативных картографических моделей современного состояния и степени загрязненности компонентов ландшафтов. Диссертационная работа содержит фактические данные регионального ландшафтно-геохимического фона, с которыми можно сравнивать трансформацию химического состава основных депонирующих сред при перспективном горнопромышленном освоении не только на локальных территориях, но и в целом по республике. Результаты исследования представляют научный и практический интерес в сфере рационального природопользования, ландшафтного планирования, природоохранной деятельности и здравоохранения.

Полученные материалы необходимы при выработке стратегических задач освоения природно-минеральных ресурсов Республики Тыва. Научно-практическая значимость проведенных исследований заключается в возможности использовать их в качестве базовых при мониторинге качественных и количественных эколого-геохимических изменений на исследуемой территории и геохимических последствий этих изменений.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что **Д.В. Московченко** является высококвалифицированным специалистом в области геохимии ландшафтов, экологической геохимии, рационального природопользования и эколого-геохимического нормирования; **А.В. Пузанов** – известный специалист по проблемам экогеохимии, биогеохимии, почвоведения, экологии и геоэкологии; **Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова** имеет в составе геологического факультета лабораторию экспериментальной геохимии, одним из направлений научно-исследовательской деятельности которой являются исследования в области геохимии ландшафтов, а также в области экогеохимии.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана географическая систематизация по уровню геохимической специализации ландшафтов Хемчикской котловины;

предложены количественные показатели эколого-геохимической обстановки природных и антропогенно-преобразованных ландшафтов Хемчикской котловины, характеризующие неопасный и умеренно-опасный уровни загрязнения почв и слабую степень биогеохимической трансформации растительных сообществ;

доказано наличие зависимости распределения химических элементов от степени техногенного воздействия и их гипсометрической обусловленности в системе высотной поясности территории исследования;

введены картографические модели суммарной загрязненности почв и степени биогеохимической трансформации растительных сообществ.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана обусловленность особенностей геохимической специализации почвенного и растительного покровов ландшафтов от влияния локальных антропогенных факторов, от приуроченности в системе высотной поясности и свойств литогенной основы;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс актуальных методов исследования, включая сравнительно-географический, химико-аналитический, статистический, математический, ГИС-технологий;

изложены новые данные об эколого-геохимическом состоянии природных и техногенно-преобразованных ландшафтов Хемчикской котловины;

раскрыта особенность геохимической специализации природных и антропогенных ландшафтов;

изучены особенности пространственной дифференциации эколого-геохимических характеристик, в частности суммарной загрязненности почв и степени биогеохимической трансформации растительных сообществ в условиях Хемчикской котловины;

проведена интегральная эколого-геохимическая оценка состояния ландшафтов Хемчикской котловины.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и подготовлены к внедрению серии тематических карт, связанных в базе данных с атрибутивной информацией, наглядно показывающих эколого-геохимическое состояние ландшафтов Хемчикской котловины;

определены региональные фоновые уровни ряда тяжелых металлов в почвах и закономерности пространственного распределения химических элементов в компонентах ландшафтов на основе количественного химического анализа проб, отобранных на ключевых участках;

создан тематический картографический материал, иллюстрирующий эколого-геохимическое состояние ландшафтов Хемчикской котловины, а также распределение отдельных химических элементов в почвах и растениях;

представлены результаты интегральной эколого-геохимической оценки ландшафтов, которые дополняют мониторинговые исследования в Республике Тыва и могут учитываться при разработке природоохранных мероприятий в процессе горнопромышленного освоения территории.

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования. Полученные результаты могут быть использованы для формирования информационной основы для программ мониторинга состояния окружающей среды и построения прогнозных моделей динамики эколого-геохимических условий Хемчикской котловины, при подготовке проектов разработки месторождений, экологическом картографировании. Результаты исследования могут применяться в учебном процессе вузов в курсах «Геоэкология», «Биогеохимия», «Геохимия ландшафтов».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на общепризнанных положениях геохимии ландшафтов и согласуется с опубликованными результатами исследований, близких к теме данной диссертации;

идея базируется на основных представлениях физической географии, биогеографии и геохимии ландшафтов;

использован большой объем фактического материала, полученного, обработанного и проанализированного с применением современных методов, включая ГИС-технологии;

установлено соответствие полученных автором результатов с результатами других исследователей по сходной тематике.

Научная новизна результатов исследования. Впервые для Хемчикской котловины определены фоновые уровни содержания ряда тяжелых металлов в почвах, установлены закономерности пространственного распределения исследуемых химических элементов в компонентах ландшафтов, выявлена региональная геохимическая специализация основных депонирующих сред (почв и растительности) ландшафтов котловины, проведена интегральная эколого-геохимическая оценка состояния ландшафтов Хемчикской котловины. Результаты

комплексной эколого-геохимической оценки ландшафтов представлены в виде серии тематических карт.

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном участии на всех этапах исследования, включая постановку задач, сбор и обработку исходных материалов, анализ полученных результатов и подготовку публикаций по выполненной работе.

Диссертация отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, и, в соответствии с пунктом 9 Положения, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи по оценке эколого-геохимического состояния ландшафтов, определении миграционных потоков вещества в условиях аридных ландшафтов, имеющей значение для развития геохимии ландшафтов.

На заседании 19.04.2017 диссертационный совет принял решение присудить **Очур-оол А.О.** ученую степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 7 докторов наук по специальности 25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

Поздняков Александр Васильевич

Ученый секретарь

диссертационного совета



Квасникова Зоя Николаевна

19.04.2017