

## СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационный совет Д 212.267.19, созданный на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», извещает о результатах состоявшейся 25 октября 2017 года публичной защиты диссертации Архиповой Наталии Владимировны «Экогеохимическое состояние геологической среды юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины (Республика Хакасия)» по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле) на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук.

Присутствовали 18 из 24 утвержденных членов совета, в том числе 6 докторов наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле), геолого-минералогические науки:

1. Подобина В.М., д-р геол.-минерал. наук, 25.00.02, геол.-минерал. науки, председатель диссертационного совета;
2. Горбатенко В.П., д-р геогр. наук, 25.00.36, геогр. науки, заместитель председателя диссертационного совета;
3. Парначёв В.П., д-р геол.-минерал. наук, 25.00.36, геол.-минерал. науки, заместитель председателя диссертационного совета;
4. Савина Н.И., канд. геол.-минерал. наук, 25.00.02, геол.-минерал. науки, ученый секретарь диссертационного совета;
5. Белозёров В.Б., д-р геол.-минерал. наук, 25.00.02, геол.-минерал. науки;
6. Бураков Д.А., д-р геогр. наук, 25.00.36, геогр. науки;
7. Гутак Я.М., д-р геол.-минерал. наук, 25.00.02, геол.-минерал. науки;
8. Евсеева Н.С., д-р геогр. наук, 25.00.36, геогр. науки;
9. Задде Г.О., д-р физ.-мат. наук, 25.00.36, геогр. науки;
10. Земцов В.А., д-р геогр. наук, 25.00.36, геол.-минерал. науки;
11. Мананков А.В., д-р геол.-минерал. наук, 25.00.36, геол.-минерал. науки;
12. Парфёнова Г.К., д-р геогр. наук, 25.00.36, геол.-минерал. науки;
13. Поздняков А.В., д-р геогр. наук, 25.00.36, геогр. науки;
14. Ревушкин А.С., д-р биол. наук, 25.00.02, геол.-минерал. науки;
15. Рихванов Л.П., геол.-минерал. наук, 25.00.36, геол.-минерал. науки;
16. Рыжова Г.Л., д-р хим. наук, 25.00.36, геол.-минерал. науки;
17. Севастьянов В.В., д-р геогр. наук, 25.00.36, геогр. науки;
18. Чернышов А.И., д-р геол.-минерал. наук, 25.00.02, геол.-минерал. науки.

**Заседание провела председатель диссертационного совета доктор геолого-минералогических наук, профессор Подобина Вера Михайловна.**

По результатам защиты диссертации тайным голосованием (результаты голосования: за присуждение ученой степени – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) диссертационный совет принял решение присудить Н.В. Архиповой учёную степень кандидата геолого-минералогических наук.

**Заключение диссертационного совета Д 212.267.19**  
**на базе федерального государственного автономного образовательного**  
**учреждения высшего образования**  
**«Национальный исследовательский Томский государственный университет»**  
**по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 25.10.2017, № 35

О присуждении **Архиповой Наталии Владимировне**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация **«Экогеохимическое состояние геологической среды юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины (Республика Хакасия)»** по специальности **25.00.36** – Геозкология (науки о Земле) принята к защите 13.06.2017, протокол № 34, диссертационным советом Д **212.267.19** 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 г.)

Соискатель **Архипова Наталия Владимировна**, 1976 года рождения.

В 1999 году соискатель окончила Томский государственный университет.

В 2003 году соискатель очно окончила аспирантуру государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Томский государственный университет».

Работает в должности старшего преподавателя кафедры динамической геологии в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре динамической геологии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук, **Парначёв Валерий Петрович**, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», кафедра динамической геологии, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

**Язиков Егор Григорьевич**, доктор геолого-минералогических наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», кафедра геоэкологии и геохимии, заведующий кафедрой

**Удачин Валерий Николаевич**, доктор геолого-минералогических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт минералогии Уральского отделения Российской академии наук, временно исполняющий обязанности директора

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «**Уральский государственный горный университет**», г. Екатеринбург, в своем положительном отзыве, подписанном **Грязновым Олегом Николаевичем** (доктор геолого-минералогических наук, профессор, кафедра гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии, профессор) указала, что актуальность темы диссертации не вызывает сомнений. Чебаково-Балахтинская (Северо-Минусинская) впадина Минусинского межгорного прогиба обладает уникальными условиями для отдыха, лечения, рекреации населения не только Красноярского края, но и других регионов Сибири и России. В этой связи геохимические исследования компонентов геологической среды позволят дать комплексную эколого-геохимическую оценку состояния территории. Научная новизна исследований и полученных результатов заключается в следующем: создана база данных содержания химических элементов (тяжелых, легких металлов, неметаллов, редких, редкоземельных, радиоактивных элементов) в почвах, поверхностных, подземных водах, донных отложениях юго-западной части

Чебаково-Балахтинской впадины; составлена серия моноэлементных геохимических карт территории исследований, которые могут быть использованы для разработки и проведения экологического мониторинга; составлена схема размещения техногенных объектов Чебаково-Балахтинской впадины; дана эколого-геохимическая оценка состояния геологической среды юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины. Практическая значимость работы определяется использованием результатов исследований Госкомитетом по охране животного мира и окружающей среды Хакасии, Администрацией и Земельным комитетом Ширинского района при составлении ежегодных Государственных докладов о состоянии окружающей среды Республики Хакасия, внедрением в учебный процесс Томского государственного университета при чтении курса «Геоэкологическое картирование». Кроме того, они могут быть использованы при планировании мониторинга состояния компонентов геологической среды и прогнозировании последствий антропогенного воздействия.

Соискатель имеет 19 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации – 19 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 3, коллективных монографий – 3, статей в сборниках научных трудов – 3, в сборниках материалов международных и всероссийских научных и научно-практических конференций – 11. Общий объем публикаций – 10,33 п.л., авторский вклад – 3,66 п.л.

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

Наиболее значительные 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. **Архипова Н. В.** Эколого-геохимическое состояние оз. Утичье-3 и его окрестностей (Республика Хакасия) / Н. В. Архипова, В. П. Парначёв, Н. А. Макаренко, Н. Г. Клопотова // Вестник Томского государственного университета. – 2012. – № 362. – С. 166–172. – 0,68 / 0,17 п.л.

2. **Архипова Н. В.** Экогеохимические особенности почвенного покрова и донных отложений кластерного участка «Озеро Иткуль» Государственного природного заповедника «Хакасский» / Н. В. Архипова, Н. А. Макаренко, В. П. Парначёв, А. Л. Архипов // Вестник Томского государственного университета. – 2014. – № 386. – С. 193–200. – 0,62 / 0,15 п.л.

3. Макаренко Н. А. Эколого-геохимическое состояние оз. Шунет и его окрестностей (Республика Хакасия) / Н. А. Макаренко, **Н. В. Архипова** // Вестник Томского государственного университета. – 2015. – № 400. – С. 371–380. – DOI: 10.17223/15617793/400/58. – 0,86 / 0,43 п.л.

На автореферат поступили 10 положительных отзывов. Отзывы представили:

1. **О.А. Севостьянова**, канд. геол.-минерал. наук, доцент кафедры геологии и разведки полезных ископаемых Национального исследовательского Томского политехнического университета, *без замечаний*.
2. **В.В. Непомнящий**, канд. геогр. наук, директор Государственного природного заповедника «Хакасский», г. Абакан, **В.В. Шуркина**, канд. биол. наук, доц., заместитель директора по научной работе Государственного природного заповедника «Хакасский», г. Абакан, *без замечаний*.
3. **В.И. Булатов**, д-р геогр. наук, профессор кафедры нефтегазового дела Югорского государственного университета, г. Ханты-Мансийск, *с замечанием*, связанным с анализом списка публикаций и оценкой личного вклада автора.
4. **Ю.Г. Копылова**, канд. геол.-минерал. наук, старший научный сотрудник, начальник Научно-образовательного центра «Вода» Национального исследовательского Томского политехнического университета, *с замечаниями* о необходимости сравнения минерализации и состава вод озёр, расположенных в ложе красноцветных и карбонатных толщ и о зависимости геохимических аномалий и вмещающих толщ.
5. **А.М. Пыстин**, д-р геол.-минерал. наук, проф., заведующий лабораторией региональной геологии Института геологии имени академика Н.П. Юшкина Коми научного центра УрО РАН, г. Сыктывкар, *с замечанием* о «растянутости» раздела «Актуальность работы».
6. **В.В. Кыров**, канд. геогр. наук, и.о. заместителя министра природных ресурсов и экологии Республики Хакасия, г. Абакан, *без замечаний*.
7. **В.В. Быкова**, канд. геол.-минерал. наук, доцент кафедры «Охрана труда и окружающей среды» Томского

государственного архитектурно-строительного университета, *с замечанием* о недопустимости использования ГОСТа 2874-82, как утратившего силу, и необходимости уточнения терминов «рассол» и «минерализованная вода».

8. **А.Н. Вихоть**, канд. геол.-минерал. наук, научный сотрудник лаборатории региональной геологии Института геологии имени академика Н.П. Юшкина Коми научного центра УрО РАН, г. Сыктывкар, *с замечанием* об отсутствии химических анализов атмосферных осадков и об отсутствии на схеме координатных данных объектов местной промышленности, котельных, складов ГСМ и т.д.

9. **И.А. Тарасенко**, д-р геол.-минерал. наук, заместитель директора по научной работе Дальневосточного геологического института ДВО РАН, г. Владивосток, **Г.М. Вовна**, д-р геол.-минерал. наук, главный научный сотрудник лаборатории аналитической химии Дальневосточного геологического института ДВО РАН, г. Владивосток, *с замечанием* об отсутствии в структуре работы глав «Состояние изученности проблемы» и «Методика исследований».

10. **С.П. Кулижский**, д-р биол. наук, проф., проректор по социальным вопросам, заведующий кафедрой почвоведения и экологии почв Национального исследовательского Томского государственного университета, *без замечаний*.

В отзывах отмечается, что актуальность исследования не вызывает сомнения, так как Чебаково-Балахтинская впадина Минусинского межгорного прогиба обладает уникальными условиями для её рекреационного использования. Минерализованные и пресные озёра, лечебные грязи и сапропели, степные ландшафты, близость горных массивов в летний период привлекают десятки тысяч отдыхающих из различных регионов России. Разноаспектный анализ, теоретическое обобщение большого объема фактических данных о химическом составе почв, их загрязнении тяжелыми металлами, загрязнении донных отложений водоемов на территории Чебаково-Балахтинской впадины микроэлементами, полученные в результате многолетних полевых исследований, свидетельствуют об обоснованности и достоверности научных положений и выводов, сформулированных Архиповой Н.В. в автореферате. Использование идей и разработок по экогеохимическому состоянию геологической среды отдельных

регионов имеет важное значение для геоэкологического мониторинга и прогнозирования развития территорий для отдыха, лечения и рекреации. Уникальность этой части Хакасии получила в защищаемой работе вполне реальное и практически значимое представление. Требование к геоэкологии как науке об антропогенной модификации природных сред и трансформации геосистем с анализом техногенного загрязнения получило свое полное отражение в этом региональном срезе. Основные выводы и рекомендации выглядят и обоснованными, и актуальными, по своему значению они даже шире, чем следует из названия работы, поскольку выходят на проблемы оптимизации природопользования и поиск путей экологической безопасности. Используемые в работе материалы представляют интерес для многих специалистов – геоэкологов, гидрогеологов, практиков курортного и бальнеологического профиля, специалистов по мониторингу геологических сред.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что оппоненты – специалисты высокого уровня, представляющие различные области знаний наук о Земле: **Е.Г. Язиков** – геоэколог, проводит научные исследования в области эколого-геохимического мониторинга для Томской и Кемеровской областей, Алтайского края и Хакасии, занимается комплексными эколого-геохимическими исследованиями территорий со сложной техногенной нагрузкой, геоэкологическим мониторингом территорий предприятий минерально-сырьевого комплекса; **В.Н. Удачин** – специалист в области экологической геологии и экологической геохимии, занимается изучением геохимии процессов, протекающих в природной среде в районах добычи и переработки полезных ископаемых, изучает геохимическую миграцию халькофильных элементов в природных и природно-техногенных ландшафтах Урала; **Уральский государственный горный университет** – один из ведущих образовательных научных центров в России, в котором на кафедре гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии осуществляется такое направление деятельности, как мониторинг окружающей среды и нарушенных земель, изучение гидрогеологических, инженерно-геологических и геоэкологических условий рудных месторождений и урбанизированных территорий.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

дана комплексная оценка экогеохимического состояния территории, предложены рекомендации и мероприятия для обеспечения безопасности населения при использовании водных ресурсов, сохранения благоприятного экологического состояния рекреационных зон озёр и их водосборных бассейнов;

доказано, что по совокупности признаков, экогеохимическое состояние геологической среды юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины удовлетворительное, поскольку зоны с повышенными содержаниями элементов локальны и часто имеют «точечный» характер.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, в т.ч. статистических методов, позволяющих выявить закономерности распределения микроэлементов в почвах на территории впадины и в контурах озёрных котловин, изменения химического состава природных вод и характер распределений микроэлементов в донных отложениях;

изложена и обоснована концепция, согласно которой установлены факторы глобального характера, контролирующие формирование озёрных котловин с разной степенью минерализации – это приуроченность минеральных озёр к рифтогенно-депрессивному структурному комплексу, представленному вулканогенно-осадочными и осадочными отложениями девона и нижнего карбона, тектонический контроль, литология вмещающих толщ;

раскрыты взаимосвязи распределения тяжёлых металлов в почвенном покрове, выявлены изменения химического состава вод под воздействием антропогенных факторов;

изучено состояние компонентов геологической среды – почвенного покрова, природных вод, донных отложений юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины.

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

материалы исследований *переданы и используются* Госкомитетом по охране животного мира и окружающей среды Хакасии, Администрацией и Земельным комитетом Ширинского района при составлении ежегодных Государственных докладов о состоянии окружающей природной среды Республики Хакасия, *внедрены* в образовательный процесс Национального исследовательского Томского государственного университета при чтении курса «Геоэкологическое картирование».

**Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования:**

Созданная соискателем база данных по содержанию микрокомпонентов (тяжёлые металлы, редкие и редкоземельные элементы) в почвах, поверхностных и подземных водах, донных отложениях на региональном и локальном уровнях может быть использована при мониторинге состояния геологической среды с целью предотвращения возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Представленные в диссертационной работе сведения о состоянии компонентов геологической среды – почвенного покрова, природных вод, донных отложений могут быть использованы в сфере принятия управленческих решений организациями республиканского и федерального уровней, заинтересованных в оптимизации экологически безопасного развития территории.

Серия геохимических карт, схема размещения техногенных объектов, нарушающих природную среду Чебаково-Балахтинской впадины, составленные по итогам выполнения диссертационного исследования, могут быть применены для проведения экологического мониторинга.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

*для экспериментальных работ* использованы результаты анализов 992 проб из разных объектов геологической среды: приближённо-количественного спектрального (ФГУП «Берёзовгеология» г. Новосибирска, аттестат аккредитации Госстандарта России № РОСС Ру. 0001.51189) и нейтронно-активационного

(исследовательский ядерный реактор НИИ ядерной физики Национального исследовательского Томского политехнического университета) методов для проб почв и донных отложений. Количественный химический анализ вод выполнен в аккредитованной проблемной научно-исследовательской лаборатории гидрогеохимии Национального исследовательского Томского государственного университета. Определение компонентов вод осуществлялось по методикам, утвержденным Госстандартом, Минздравом, Научным советом по аналитическим методам (секция геологическая), по разрешенным руководящим документам, методами титриметрии, фотоколориметрии, пламенной фотометрии, потенциометрии, турбидиметрии, беспламенной атомно-абсорбционной спектрометрии. Химический состав подземных вод родников и скважин проанализирован в арбитражной лаборатории г. Тронхейм (Норвегия). Анализ специфических донных отложений (лечебных грязей) и минеральных вод озёр проводился в Томском НИИ курортологии и физиотерапии;

*теория* построена на известных фактах и теориях, опубликованных в ведущих российских и зарубежных изданиях, а также на данных, полученных автором и согласующихся с опубликованными данными по теме диссертации;

*идея базируется* на анализе большого числа отечественных и зарубежных литературных источников, а также на обобщении и сопоставлении значительного фактического материала и подтверждена теоретическими выводами, которые прошли апробацию и были опубликованы в ведущих научных журналах;

*использованы* современные программные средства обработки информации: программа *CorelDraw*, *GS Surfer*, пакет *Microsoft Office*.

#### **Научная новизна результатов диссертационного исследования:**

На основе аналитических методов получены обширные данные о содержании микрокомпонентов (тяжёлые металлы, редкие и редкоземельные элементы) в почвах, поверхностных и подземных водах, донных отложениях на региональном и локальном уровнях. В ходе исследования созданы картосхемы и выявлены закономерности распределения микроэлементов в почвах юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины и в контурах озёрных котловин. Показана

специфика изменений химического состава природных вод и распределений микроэлементов в донных отложениях. В ходе работ проведена оценка основных факторов антропогенного воздействия, составлена схема размещения техногенных объектов, нарушающих природную среду Чебаково-Балахтинской впадины. Исследования позволили дать комплексную характеристику экогеохимического состояния юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины.

**Личный вклад соискателя состоит в:** самостоятельном сборе, обработке и анализе полевого фактического материала, статистической обработке и визуализации аналитических данных; апробации результатов исследования и подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертация отвечает критериям Положения о присуждении ученых степеней, установленным 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 комплексной оценке экогеохимического состояния геологической среды юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины, имеющей значение для развития геоэкологии.

На заседании 25.10.2017 диссертационный совет принял решение присудить **Архиповой Н.В.** ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 6 докторов наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле), геолого-минералогические науки, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Подобина Вера Михайловна

Савина Наталья Ивановна

25 октября 2017 г.