



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)

Куйбышева ул., д.30, Екатеринбург, 620144, Тел./факс: (343) 257-25-47/ 251-48-38

E-mail: office@ursmu.ru, <http://www.ursmu.ru>

ОКПО 02069237, ОГРН 1036603993777, ИНН/КПП 6661001004/667101001



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ФГБОУ ВО
«Уральский государственный
горный университет»,

профессор ВАЛИЕВ Н.Г.

«18» «Сент.» 2017 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» на диссертационную работу АРХИПОВОЙ Наталии Владимировны на тему «Экологическое состояние геологической среды юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины (Республика Хакасия)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле)

На отзыв представлен текст диссертационной работы Н.В. Архиповой объемом 231 страница, включая 46 таблиц, 40 рисунков, 2 приложения, содержащих 49 рисунков и 1 таблицу, и список цитируемых источников из 177 наименований, а также текст автореферата на 20 страницах с приложением 3 рисунков.

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:

1. 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.
2. Составлена серия моноэлементных геохимических карт территории исследований, которые могут быть использованы для разработки и проведения экологического мониторинга.
3. Составлена схема размещения техногенных объектов Чебаково-Балахтинской впадины.
4. Дана эколого-геохимическая оценка состояния геологической среды юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины.

Автор выносит на защиту **4 научных положения:**

1. Экологическое состояние геологической среды юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины на макроуровне зависит от специфики геологического строения района, отражающего закономерности пространственного распределения озерных акваторий, солевого режима поверхностных и подземных вод.

Первое защищаемое положение сформулировано неудачно. Закономерности формирования и пространственного распределения озерных впадин, солевой режим вод и экологическое состояние геологической среды зависят не только от геологического строения района (включая тектонику), но и от истории геологического развития территории в неоген-четвертичный период, климатических условий этого времени, экзогенных геологических процессов, состава и свойств горных пород.

2. В почвенном покрове распределение тяжелых металлов носит унаследованный характер и, в общих чертах, либо повторяет площадной рисунок мозаичных литогеохимических ореолов, либо формирует локальные аномалии микроэлементов, типоморфных для зон аридного седиментогенеза. «Сквозные» микроэлементы Sr, V, Ni, Zn и Sn накапливаются в почвах всех озерных котловин, Mo, Cu, Pb встречаются спорадически. Состояние почвенного покрова оценивается как удовлетворительное.

Утверждение зависимости состава геохимического спектра природных загрязнителей в почвах от состава горных пород вполне обосновано. Однако не ясно о каких литогеохимических ореолах идет речь. Это могут быть первичные ореолы в коренных горных породах, остаточные ореолы в коре их выветривания или наложенные вторичные ореолы рассеяния в рыхлых отложениях и почвах. В последнем случае почвы сами являются носителями таких ореолов.

3. В природных поверхностных и подземных водах и донных отложениях геохимические аномалии элементов возникают лишь в водах, дренирующих эвапоритоносные терригенно-осадочные породы верхнего девона и нижнего карбона.

Содержание этого положения замечаний не вызывает.

4. Экогеохимическое состояние геологической среды юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины характеризуется как удовлетворительное: зоны с повышенными содержаниями элементов локальны и часто имеют «точечный» характер. Антропогенное воздействие локально и выражается в повышении концентраций нитратов в подземных водах; нефтепродуктов и аэрозольных частиц – в акватории оз. Шира; Cu, Zn, Ni, Sb – в донных отложениях рек.

Предлагаемая оценка эколого-геохимического состояния геологической среды юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины справедлива, если не учитывать химического и органического загрязнения компонентов среды сельскохозяйственных угодий.

Таким образом, второе и третье защищаемые положения можно считать доказанными. Первое и четвертое положения могут быть приняты с учетом сделанных оговорок и дополнений.

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.

Замечания

1. Термин «тяжелые металлы» используется автором без пояснений его специфичности. Из перечня химических элементов в таблицах 3.3.2, 3.3.4 и других Li, Sr, Ba, Ti относятся к легким металлам, В и Р – неметаллы. В этом перечне отсутствуют чрезвычайно токсичные элементы I класса экологической опасности: As – полуметалл, Cd – металл, Hg – тяжелый металл.

2. Оценка эколого-геохимического состояния почв юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины выполнена на основе статистического анализа распределения содержаний химических элементов в почвах, нормированных через ПДК. Такой метод позволяет объективно выделить отдельные элементы-загрязнители и отразить их пространственное распространение на моноэлементных картах (рис. А-1 – А-49 приложения А).

В прикладной геохимии применяется надежный метод оценки экологического состояния почв, покровных отложений по суммарному показателю химического загрязнения (Zс) профессора Ю.Е. Саета. Он выявляет в каждой пробе все элементы-загрязнители по сумме коэффициентов концентрации (К) при нормировании содержаний через ПДК, кларк или фон и при условии $K \geq 1$. Было бы полезным автору сравнить результаты, полученные обоими методами на контрольном участке.

3. Общее эколого-геохимическое состояние исследованной территории автором характеризуется как *удовлетворительное*. Эта оценка справедлива, как мы отмечали, при анализе четвертого защищаемого положения, если не учитывать химического и органического загрязнения сельскохозяйственных угодий.

Дело в том, что 72,7 % площади Чебаково-Балахтинской впадины на территории Республики Хакасия относятся к сельскохозяйственным угодиям. Из них 28 % занимают пашни, 37,4 % приходится на животноводческий комплекс (стр. 152, табл. 4.1, рис. 4.1 диссертации). А это значит, что пахотные земли (их почвы, поверхностные и подземные воды) загрязнены *гербицидами*, а животноводческий комплекс – *органическими соединениями*. Однако эти вопросы не входили в задачу исследований и их не следует относить к недостаткам работы. Они составляют самостоятельную проблему сельскохозяйственного техногенеза Чебаково-Балахтинской впадины, которая ждет своего решения.

Сделанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Диссертация хорошо иллюстрирована рисунками и таблицами, которые наглядно представляют фактический материал и результаты проведенных исследований.

Автореферат соответствует содержанию работы. Публикации отражают ее важнейшие выводы. Основные положения обсуждались на различных конференциях и совещаниях.

Заключение

Результаты, полученные на основе обработки, обобщения и анализа большого объема эколого-геохимических материалов, позволяют заключить, что рецензируемая диссертационная работа Архиповой Н.В. на тему «Экогеохимическое состояние геологической среды юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины (Республика Хакасия)» содержит решение задачи, имеющей важное значение для освоенных территорий юго-западной части Чебаково-Балахтинской впадины. Это отвечает требованиям ВАКа Министерства образования и науки Российской Федерации, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Полагаю, Наталия Владимировна АРХИПОВА заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Доктор геолого-минералогических наук,
профессор кафедры гидрогеологии,
инженерной геологии и геоэкологии
Уральского государственного горного
университета, профессор, Заслуженный
деятель науки РФ

Грязнов Олег Николаевич

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на заседании кафедры гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии (ГИГГ) Уральского государственного горного университета «11» сентября 2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой ГИГГ доктор технических
наук, профессор

С.Н. Тагильцев

Ученый секретарь кафедры ГИГГ,
кандидат геол.-мин. наук

И.Г. Петрова

Подписи О.Н. Грязнова, С.Н. Тагильцева и И.Г. Петровой заверяю

Начальник отдела кадров УГГУ

С.В. Катюев

