

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Федерального  
государственного бюджетного  
учреждения науки Института водных  
и экологических проблем Сибирского  
отделения Российской академии наук  
д.с.н., профессор



  
О. И. Винокуров  
27 апреля 2015 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук – о диссертации Селивановой Дарьи Александровны «Геохимия ландшафтов восточного склона Приполярного и Северного Урала», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

Ханты-Мансийский автономный округ - Югра – динамично развивающийся регион, обладающий большим сырьевым и производственным потенциалом. Округ занимает ведущие позиции в стране по объемам промышленного производства некоторых видов продукции, добыче нефти и газа, выработке электроэнергии. В горной части округа открыты месторождения железных, марганцевых, хромитовых, вольфрам-молибденовых руд, ресурсный потенциал которых оценивается в сотни миллионов тонн, подтверждены запасы меди, цинка, свинца, золота. Вовлечение в промышленный оборот этих минеральных ресурсов, предусмотренное Стратегией социально-экономического развития ХМАО-Югры, неизбежно приведет к техногенной трансформации геосистем. Начавшееся промышленное освоение Приполярного и Северного Урала требует всестороннего изучения состояния окружающей среды, в том числе и закономерностей миграции и аккумуляции веществ в компонентах экосистем, что является основой для прогноза устойчивости ландшафтов к внешнему воздействию, в частности, химическому загрязнению. В связи с этим актуальность диссертации Селивановой Д.А. не вызывает сомнений: исследование биогеохимических циклов элементов в биосфере является важнейшей фундаментальной проблемой биогеохимии, геохимии ландшафта, экологии, а развитие горно-рудной отрасли требует предварительного всестороннего изучения компонентов экосистем территории, на которой оно будет осуществляться, с целью минимизации негативных для природы последствий.

Цель исследований – выявление основных закономерностей формирования геохимической структуры ландшафтов Приполярного и Северного Урала.

В задачи выполненной работы входило выявление биогеохимических особенностей почвенного покрова, изучение миграции вещества на разных уровнях организации геосистем, разработка классификации ландшафтно-геохимических систем изучаемой территории, ландшафтно-геохимическое картографирование, оценка устойчивости геосистем.

Полученные соискателем результаты являются новыми, вносят существенный вклад в решение проблемы изучения миграционных потоков химических элементов в биосфере. Впервые для восточного склона Приполярного и Северного Урала проведен комплексный анализ ландшафтно-геохимической структуры. Рассмотрен микроэлементный состав почв, почвообразующих пород и донных отложений. Выявлены закономерности миграции и аккумуляции тяжелых металлов в компонентах экосистем. Установлены повышенные в сравнении с сопредельными равнинами содержания свинца, цинка, никеля, хрома, марганца в почвах.

Диссертация выполнена на высоком методическом уровне. Достоверность результатов подтверждена обширностью и репрезентативностью используемых фактических данных, полученных современными методами и обработанных методами математической статистики и геоинформатики, глубиной проработки материала. Соискателем обстоятельно проанализирована степень изученности проблемы, представлен достаточно полный обзор по геолого-геоморфологическим особенностям, климату, почвам и растительности изучаемой территории. Выделение ландшафтно-типологических единиц проведено на основе данных дистанционного зондирования Земли, позволяющего оценить состояние в том числе и труднодоступных территорий.

Защищаемые положения конкретны, четко сформулированы и обоснованно доказаны.

Результаты исследования имеют важное практическое значение. Они представляют большой интерес для специалистов различных отраслей: биогеохимиков, почвоведов, экологов.

С учетом перспективы промышленного освоения Приполярного и Северного Урала и, следовательно, возможного загрязнения окружающей среды токсичными элементами, важным результатом исследования является определение исходного содержания тяжелых металлов в почвах, водах, отчасти растительности, которое в будущем при мониторинге эколого-геохимического состояния компонентов экосистем может быть использовано в качестве фонового. Автором создана ландшафтно-геохимическая карта масштаба 1:200 000, охватывающая территорию Приполярного и Северного Урала в пределах ХМАО-Югры, отражающая основные закономерности миграции и аккумуляции вещества, которая может служить инструментом для решения различных прикладных задач (природопользования, природоохранных, оценки современного состояния почв и поверхностных вод, прогнозирования возможных последствий трансформации геосистем при техногенном вмешательстве).

Другим важным итогом исследований автора является формирование научно-методической основы эколого-геохимического мониторинга с учетом горного характера осваиваемой территории Приполярного и Северного Урала на разном уровне организации геосистем – локальном и региональном.

Таким образом, полученные соискателем результаты направлены на реализацию Стратегии социально-экономического развития ХМАО-Югры и могут быть использованы администрацией, органами природопользования ХМАО-Югры, окружным комитетом по

экологии при проведении экологических экспертиз проектов хозяйственной деятельности, мониторинге экосистем и прогнозировании последствий природопользования на Приполярном и Северном Урале.

Результаты исследования могут применяться в учебном процессе в курсах «Экология», «Геохимия ландшафтов», «География почв».

*Вопросы и замечания к работе.*

1. Чем обусловлен перечень рассматриваемых автором тяжелых металлов? Так, фактического материала по содержанию кадмия в поверхностных водах и донных отложениях не приведено. Тем не менее, кадмий является сопутствующим элементом в полиметаллических рудах, и при разработке месторождений он как очень подвижный элемент может быть одним из главных компонентов возможного загрязнения окружающей среды.

2. С чем связана большая доля (более 30%) почвенных проб с превышением ПДК подвижных форм свинца, превосходящая даже долю образцов с высоким содержанием подвижного цинка, в нативных почвах? Для характеристики водной миграции металлов, возможно, следовало бы рассмотреть их содержание в водной вытяжке, а не в вытяжке ацетатно-аммонийным буферным раствором, который, как правило, используется для определения доступных для растений форм элементов в почве?

3. Автор указывает, что «...состав вод обследованных водотоков непосредственно зависит от состава атмосферных осадков...». Однако материалов по атмосферным осадкам не приводится. При отсутствии данных по химическому составу осадков и запасам снега некорректно утверждать, что в поверхностные воды «...соединения азота поступают преимущественно из почв...» (с. 97 Дисс.). Зачастую атмосферные осадки даже в незагрязненных районах содержат нитратный и аммонийный азот в относительно высоких концентрациях и являются основным источником его поступления в поверхностные воды.

4. Нормированы ли значения концентраций элементов в донных отложениях при расчете среднего содержания? Концентрации таких элементов, как марганец, ртуть, свинец имеют огромный размах колебаний, и величина среднего арифметического может быть неинформативной.

5. Приведено очень мало зарубежных литературных источников.

6. Вопрос о низком содержании цинка в донных отложениях остается открытым.

Сделанные замечания ни в коей мере не умаляют достоинства представленной диссертации. В целом, работа представляет собой глубокое исследование важной проблемы, имеющей как теоретическое, так и прикладное значение, производит очень благоприятное впечатление, логично построена, чётко и грамотно изложена, отлично иллюстрирована. Автореферат соответствует диссертации и в полной мере передает ее основные идеи и выводы.

Считаем, что по всем параметрам, характеризующим ее теоретический уровень, актуальность, новизну и практическую значимость, работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» и является законченным трудом. В ней сделан существенный вклад в решение научных проблем исследования биогеохимических циклов элементов в биосфере и разработки методик мониторинга экосистем.

Автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.23 – Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.

Отзыв заслушан и обсужден на межлабораторном семинаре ИВЭП СО РАН 27 апреля 2015 г., протокол №7.

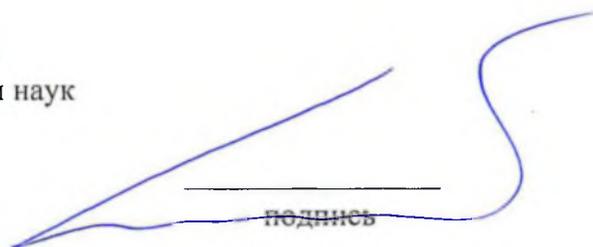
Отзыв подготовили:

Пузанов Александр Васильевич

д.б.н., профессор, заведующий лабораторией биогеохимии  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки

Института водных и экологических проблем  
Сибирского отделения Российской академии наук

27 апреля 2015 г.



\_\_\_\_\_

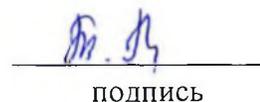
подпись

Рождественская Тамара Анатольевна

к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории биогеохимии  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки

Института водных и экологических проблем  
Сибирского отделения Российской академии наук

27 апреля 2015 г.



\_\_\_\_\_

подпись

Федеральное государственное бюджетное  
учреждение науки  
Институт водных и экологических проблем  
Сибирского отделения Российской академии наук  
Адрес: 656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, 1

Интернет-сайт: <http://www.iwep.ru/ru/>

E-mail: [puzanov@iwep.ru](mailto:puzanov@iwep.ru)

Работ. тел.: 8(3852) 66 64 45



Подпись Пузанова Александра Васильевича заверяю

Начальник ОК  Э.Г. Сыргулева



Подпись Рождественской Тамары Анатольевны заверяю

Начальник ОК  Э.Г. Сыргулева