

**Заключение диссертационного совета 24.2.273.01, созданного на базе
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила
Канта» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, по
диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 17 марта 2023 г. № 2

О присуждении Дзюба Екатерине Алексеевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация **«Геохимическая идентификация антропогенной трансформации природной среды на территории Пермского края»** по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки) принята к защите 29 декабря 2022 г., протокол № 29, диссертационным советом 24.2.273.01 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» (БФУ им. И. Канта): 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, 14; приказы: №211/нк от 16 марта 2017 г., №226/нк от 18 октября 2018 г., № 1561/нк от 21.11.2022 г.

Соискатель **Дзюба Екатерина Алексеевна**, 1993 г. рождения, в 2015 г. окончила с отличием бакалавриат ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (ПГНИУ) по специальности 05.03.06 «Экология и природопользование», в 2017 г. окончила с отличием магистратуру ПГНИУ по специальности 05.04.06 «Экология и природопользование». С 2017 по 2020 г. обучалась в очной аспирантуре ПГНИУ по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле». В настоящее время – заведующая лабораторией экологии и охраны природы ПГНИУ, по совместительству – старший преподаватель кафедры биогеоценологии и охраны природы географического факультета ПГНИУ.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

Научный руководитель – доктор географических наук, профессор **Бузмаков Сергей Алексеевич**, заведующий кафедрой биогеоценологии и охраны природы географического факультета ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

Официальные оппоненты:

1. **Опекунова Марина Германовна**, доктор географических наук, профессор кафедры геоэкологии Института наук о Земле, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»,
 2. **Фронтасьева Марина Владимировна**, кандидат физико-математических наук, доцент, советник при дирекции лаборатории нейтронной физики, Объединенный институт ядерных исследований (Дубна),
- дали положительное заключение на диссертацию.

Ведущая организация – ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», в своем положительном заключении, подписанным Федоровым Юрием Александровичем, доктором географических наук, профессором, заведующим кафедрой физической географии, экологии и охраны природы Института наук о Земле, указала, что диссертация Дзюба Екатерины Алексеевны обладает внутренним единством, содержит новые результаты и свидетельствует о личном вкладе автора в науку, а автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой компетенцией и значимыми научными результатами по изучению антропогенной трансформации природных условий и геохимических особенностей компонентов экосистем.

Соискатель имеет 21 научную работу, в т.ч. 4 статьи в изданиях из перечня ВАК РФ, 4 – в изданиях Scopus / Web of Science. Публикации отражают основные результаты диссертационного исследования.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Дзюба Е.А.** Определение местного фонового содержания некоторых макро- и микроэлементов в почвах Пермского края // Географический вестник. 2021. №1(56). С. 95-108. DOI 10.17072/2079-7877-2021-1-95-108.
2. **Дзюба Е.А., Бузмаков С.А., Андреев Д.Н., Хотяновская Ю.В.** Геохимические особенности трансформации почвенного покрова при эксплуатации рудного месторождения // Геология, география и глобальная энергия. 2018. №3(70). С. 170-185.
3. **Дзюба Е.А., Бузмаков С.А.** Определение фонового содержания циклических элементов в почвах Тулымского камня (Пермский край) // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2016. №3(191). С. 49-57.

На диссертацию и автореферат поступило 9 отзывов, их представили: **Бармин А.Н.**, Астраханский государственный университет; **Артамонова В.С.**, Институт почвоведения и агрохимии СО РАН; **Губайдуллин М.Г.**, Северный (Арктический) федеральный университет; **Криворучко А.В.**, Пермский федеральный

исследовательский центр УрО РАН; **Лихачев С.В.**, Пермский государственный аграрно-технологический университет; **Мячина К.В. и Дубровская С.А.**, Институт степи УрО РАН; **Рязанов С.С.**, Институт проблем экологии и природопользования Академии наук Республики Татарстан; **Соромотин А.В.**, Тюменский государственный университет; **Станис Е.В.**, Российский Университет Дружбы Народов.

Все отзывы **положительные**, содержат следующие **замечания**:

На рисунке 4 мышьяк приводится как металл, но он относится к полуметаллам (**Артамонова В.С.**). В защищаемых положениях не показаны результаты, связанные с нефтяными загрязнениями почв (**Губайдуллин М.Г.**). В автореферате отсутствует пояснение выбора химических элементов, изучение содержания которых проводилось; не уточняется, какие химические элементы автор относит к макроэлементам, какие – к микроэлементам; не отмечено, на каких глубинах отбирали пробы почв (**Криворучко А.В.**). Следовало указать, в пределах какого типа рельефа при добыче калийной соли Верхнекамского месторождения Вами зафиксировано превышение нормативного содержания макро- и микроэлементов; какие геоэкологические мероприятия необходимо провести для снижения негативных последствий при добыче природных ресурсов (**Мячина К.В., Дубровская С.А.**). Недостаточно описан метод кластеризации, использованный автором; не ясно, проводилась ли какая-либо трансформация исходных данных; не понятна интерпретация рисунка 6; не понятно, учитывался ли почвенный покров при анализе геохимических особенностей территории обследования; соответствовали ли исходные данные содержания тяжелых металлов в почвах нормальному распределению, или проводилась какая-либо их трансформация (**Рязанов С.С.**). Неравномерно отобраны пробы по выделенным автором природным районам; природные районы выделены по неравнозначным причинам; в автореферате только упоминается о влиянии нефтеразработки на почвы, но без развития этой темы (**Станис Е.В.**). Формулировка четвертого защищаемого положения не вполне корректна (**Соромотин А.В.**).

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

установлена лито-халькофильная геохимическая специализация почв Пермского края, которая выражается в накоплении титана (Ti), хрома (Cr) и мышьяка (As), **определены** средние фоновые содержания макро- и микроэлементов в почвах;

выявлена катастрофическая по последствиям посттехногенная трансформация природных условий Кизеловского угольного бассейна (по концентрациям кобальта (Co), марганца (Mn), никеля (Ni), мышьяка (As), хрома (Cr), цинка (Zn) и стронция (Sr));

определена ассоциация элементов (кобальта (Co), марганца (Mn), ванадия (V), хрома (Cr), цинка (Zn) и железа (Fe)), накопление которых происходит в результате добычи калийно-магниевых солей;

созданы три геоинформационные базы данных, отражающие геохимические особенности Пермского края; особенности распределения тяжелых металлов в почвах ландшафтного заказника «Предуралье»; техногенной трансформации природных условий.

впервые разработано геохимическое районирование почв Пермского края, обусловленное совместным воздействием техногенных и природных факторов, *выделено* 8 районов, в том числе район Кизеловского угольного бассейна сидеро-хальколитофильной специализации с кобальт-марганцево-полиметаллической ассоциацией и район Верхнекамского месторождения калийных солей сидеро-лито-халькофильной специализации с кобальт-полиметаллической ассоциацией.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

расширены знания о геохимических аспектах антропогенной трансформации почв в Пермском крае на основе репрезентативной выборки (1 179 проб), выраженные значительным влиянием добычи калийных солей и угля на формирование ассоциаций элементов в почвах;

определены геохимические особенности природных районов региона, которые выражаются в том, что характерной чертой Северного Урала является накопление свинца (Pb); Западного Урала – высокое накопление хрома (Cr); в Средней тайге – накопление марганца (Mn); в Южной тайге – накопление стронция (Sr); в районе Хвойно-широколиственных лесов – высокое накопление хрома (Cr) и марганца (Mn); в Кунгурской лесостепи – накопление кобальта (Co);

впервые получены геоэкологические обоснования изменений геохимических свойств в результате хозяйственной деятельности в регионе при добыче нефти и калийно-магниевых солей; в условиях посттехногенных процессов в районе Кизеловского угольного бассейна.

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

определена и картографически визуализирована геохимическая дифференциация почв Пермского края, составлена схема их геохимического районирования;

созданы и зарегистрированы геоинформационные базы данных, отражающие геохимические особенности региона;

выявлены геохимические особенности природных районов Пермского края, которые целесообразно применять при оценке антропогенной трансформации почв как эталонные содержания;

определены геохимические ассоциации элементов, сформированные на территориях нефтедобычи (Mn, Ni, Sr, Pb и Zn), Верхнекамского месторождений калийных солей (Co, Mn, V, Cr, Zn и Fe) и Кизеловского угольного бассейна (Co, Mn, Ni, As, Cr, Zn и Sr), которые обосновано учитывать при проведении экологического мониторинга;

полученные результаты могут быть использованы при принятии управленческих решений и разработки природоохранных мероприятий на предприятиях по добыче нефти и калийных солей Пермского края и других регионов РФ, а также мер по снижению негативных последствий добычи угля.

Оценка достоверности результатов исследования показала, что:

– результаты исследования соискателя прошли апробацию на международных научных конференциях, а также представлены в публикациях в рецензируемых научных изданиях;

– степень достоверности полученных выводов обосновывается достаточным количеством собранного материала, использованием сертифицированных методик и оборудования, применением современных геоинформационных и статистических методов исследования, согласованностью с данными из авторитетных источников.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в полевых и камеральных работах, подготовке картографических материалов, обработке результатов, обосновании выводов и рекомендаций, подготовке статей лично и в соавторстве.

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертация соответствует критериям, установленным пп. 9 – 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 в редакции от 26.09.2022 г.

На заседании 17 марта 2023 г. диссертационный совет принял решение присудить Дзюба Екатерине Алексеевне ученую степень кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки).

При проведении голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, голосовали: за – 16, против – *нет*, *недействительных – нет*.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Федоров Геннадий Михайлович

Кузнецова Татьяна Юрьевна

17 марта 2023 г.