

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. проректора по науке и
стратегическим проектам

ФГАОУ ВО «Национальный
исследовательский
Томский политехнический
университет»

А.С. Гоголев

«14» 12 2023 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический
университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ).

Диссертация *«Влияние цементных заводов на эколого-геохимическую обстановку прилегающих территорий на основе изучения снегового покрова»* выполнена в отделении геологии Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета.

В период подготовки диссертации соискатель Володина Дарья Анатольевна проходила обучение в аспирантуре по специальности 1.6.21 Геоэкология (Науки о Земле) в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» в отделении геологии Инженерной школы природных ресурсов.

В 2020 году соискатель окончила магистратуру по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Диплом об окончании аспирантуры выдан в 2023 году Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

Научный руководитель – доктор геолого-минералогических наук, профессор, Таловская Анна Валерьевна, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», отделение геологии Инженерной школы природных ресурсов.

По итогам обсуждения на научном семинаре принято следующее заключение.

Диссертационная работа Володиной Д.А. на тему *«Влияние цементных заводов на эколого-геохимическую обстановку прилегающих территорий на основе изучения снегового покрова»* является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне с использованием современных методов анализа и соответствует требованиям ВАК Минобрнауки России и Порядку присуждения ученых степеней в Томском политехническом университете, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Целью работы является оценка влияния выбросов цементных заводов г. Топки (Кемеровская обл.) и г. Искитим (Новосибирская обл.) на эколого-геохимическое состояние прилегающих территорий на основе изучения состава нерастворимого осадка снегового покрова.

Личное участие автора. В основу диссертационной работы Володиной Дарьи Анатольевны положены материалы полевых, камеральных и лабораторно-аналитических работ, проведенных при личном участии автора во время обучения с 2014 г. по 2023 г. в отделении геологии Инженерной школы природных ресурсов Томского политехнического университета. Всего отобрано, подготовлено и изучено 57 проб нерастворимого осадка снегового покрова, сырьевых материалов, применяемых для производства цемента, и пыли с электрофильтров заводов. Личный вклад автора заключается в планировании, организации и выполнении всех работ по отбору, подготовке и аналитическому изучению проб снегового покрова в лабораториях МИНОЦ «Урановая геология» (ТПУ); интерпретации полученных результатов на основе определения эколого-геохимических показателей, статистической обработки полученного массива данных, построении карт-схем. Личный вклад автора также включает формулировку цели, задач, основных положений и написание текста диссертации по плану, согласованному с научным руководителем.

Результаты диссертации получены при выполнении научных проектов, поддержанных грантами компании British Petroleum, и в рамках стипендий Неправительственного экологического фонда имени В.И. Вернадского. Соискателем выполнялись совместные научные исследования по отдельным аспектам работы с коллегами из Института мониторинга климатических и экологических систем (ИМКЭС) СО РАН и Института нефтегазовой геологии и геофизики (ИНГГ) СО РАН.

Диссертация написана соискателем самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку.

Степень достоверности обеспечена достаточным объемом фактического материала, представленного статистически значимым количеством проб, отобранных,

подготовленных по единым апробированным методикам, проанализированных современными высокочувствительными методами анализа в аккредитованных лабораториях, обработкой данных статистико-математическими методами, анализом литературы по теме исследования; апробацией результатов работы в среде научно-производственной общественности на научных симпозиумах и конференциях; публикацией результатов в рецензируемых периодических изданиях, рекомендованных перечнем ВАК Минобрнауки России, индексируемых в международных наукометрических базах данных Scopus и (или) Web of Science.

Научная новизна работы. Выявлены закономерности распределения уровней пылевой нагрузки по мере удаления от цементных заводов г. Топки и г. Искитим с учетом господствующего направления ветра. Определено, что основная масса нерастворимого осадка снегового покрова преимущественно состоит из фракции 40–100 мкм, отражающая общую специфику его гранулометрического состава.

Установлены зависимости накопления элементов, отражающие геохимические особенности воздействия цементного производства, в нерастворимом осадке снегового покрова и природно-техногенных материалах, используемых на цементных заводах г. Топки и г. Искитим. Изучены особенности фракционного состава (40–100, 20–40, <20 мкм) индикаторных химических элементов в нерастворимом осадке снегового покрова.

Даны количественные оценки содержаний минералов и техногенных образований, характеризующие особенности минерально-вещественного состава нерастворимого осадка снегового покрова из зоны влияния цементных заводов г. Топки и г. Искитим. Предложены индикаторные показатели отношений макроэлементов (Ca/Si и Ca/Al), содержащихся в микрочастицах нерастворимого осадка снегового покрова, для определения специфики воздействия цементного производства на среду обитания.

Практическая значимость заключается в установлении специфики антропогенного воздействия цементных заводов на эколого-геохимическую обстановку прилегающих территорий на основе выявленных пространственных изменений пылевой нагрузки, геохимических взаимосвязей между нерастворимым осадком снегового покрова и сырьевыми материалами, количественных показателей его минерально-вещественного состава.

Результаты научных исследований могут быть применены природоохранными органами Кемеровской и Новосибирской областей, отделами охраны окружающей среды цементных заводов в качестве основы для планирования и проведения экологического мониторинга, разработки и принятия мер для снижения негативного влияния на атмосферный воздух.

Материалы диссертационной работы использованы при проведении лекционных занятий по курсу «Экологический мониторинг» для бакалавров и магистров, обучающихся по направлению «Экология и природопользование» в отделении геологии Инженерной школы природных ресурсов ТПУ.

Диссертация соответствует специальности 1.6.21 – Геоэкология. В соответствии с направлениями исследования диссертация включает изучение природной среды и индикаторы ее изменения под влиянием естественных природных процессов и хозяйственной деятельности человека (химическое и радиоактивное загрязнение биоты, почв, пород, поверхностных и подземных вод), наведенных физических полей, изменения состояния криолитозоны (пункт 5 паспорта специальности); научные основы организации геоэкологического мониторинга и обеспечение экологической безопасности, разработка средств контроля (пункт 14 паспорта специальности).

Ценность научных работ соискателя и полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем. Основные научные результаты и положения диссертации опубликованы в 25 работах, в т.ч. 4 публикации в российских и зарубежных рецензируемых изданиях, индексируемых базами данных Scopus и (или) Web of Science, и рекомендованных в перечне ВАК Минобрнауки России.

Статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК и международные реферативные базы данных и системы цитирования (Web of Science, Scopus):

1. Talovskaya, A. V. Macroelement and mineral-phase composition of particulate matter in the impacted area of cement production plant based on snow cover study (Kemerovo region) / A.V. Talovskaya, **D. A. Volodina**, E. G. Yazikov // Chemistry for Sustainable Development. – 2020. – № 27. – Pp. 180–189.

2. **Volodina, D. A.** Elemental composition of dust aerosols near cement plants based on the study of samples of the solid phase of the snow cover / **D. A. Volodina**, A. V. Talovskaya, A. Yu. Devyatova, A. V. Edelev, E. G. Yazikov // Pure and Applied Chemistry. – 2022. – № 94 (3). – Pp. 269–274.

3. Talovskaya, A. V. Chemical composition of atmospheric particulate matter in the winter season as indicator of environment quality within urban areas / A. V. Talovskaya, V. D. Kirina, V. V. Litay, T. S. Shakhova, **D. A. Volodina**, E. G. Yazikov // Pure and Applied Chemistry. – 2022. – 94 (3). – Pp. 249–256.

4. **Володина, Д. А.** Оценка пылеаэрозольного загрязнения в зоне влияния цементного завода на основе изучения снегового покрова (Новосибирская область) / **Д. А. Володина**, А. В. Таловская, Е. Г. Язиков, А. Ю. Девятова, А. В. Еделев // Известия Томского

политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2022. – Т. 333. – № 10. – С. 69–85.

Основные результаты диссертационной работы, представлены на 27 Международных и Всероссийских научных конференциях, симпозиумах, в том числе Международный научный симпозиум студентов, аспирантов и молодых ученых им. академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр» (г. Томск, 2016 – 2023 гг.); Международный научный форум студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2018» (г. Москва, 2018 г.), Международная научная студенческая конференция «Экология России и сопредельных территорий» (г. Новосибирск, 2016 – 2018 гг.), Международная молодежная экологическая научная конференция «Экогеология-2019» (г. Санкт-Петербург, 2019 г.), XVIII Всероссийская конференция-конкурс студентов и аспирантов «Актуальные проблемы недропользования» (г. Санкт-Петербург, 2020 г.), III Байкальская международная научная конференция «Снежный покров, атмосферные осадки, аэрозоли: химия и климат» (г. Иркутск, 2021 г.), VI Международная конференция «Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека» (г. Томск, 2021 г.), Всероссийская конференция с международным участием «Геохимия окружающей среды» (г. Москва, 2022 г.); Конференция «Аэрозоли Сибири» (г. Томск, 2019 – 2021 гг.).

Диссертация *«Влияние цементных заводов на эколого-геохимическую обстановку прилегающих территорий на основе изучения снегового покрова»* Володиной Дарьи Анатольевны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21 - Геоэкология.

Заключение принято на заседании научного семинара отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Присутствовало на заседании 21 человек. Результаты голосования:
«за» 21 чел., «против» нет, «воздержалось» нет, протокол № 99 от «31» октября 2023 г.

Председатель научного семинара,
д.г.-м.н., профессор ОГ ИШПР

Е.Г. Язиков

Секретарь научного семинара,
к.г.-м.н., доцент ОГ ИШПР

Б.Р. Соктоев