

ОТЗЫВ

дополнительного члена диссертационного совета ДС.ТПУ.29,
доктора географических, профессора Савичева Олега Геннадьевича
на диссертационную работу Володиной Дарьи Анатольевны
«Влияние цементных заводов на эколого-геохимическую обстановку
прилегающих территорий на основе изучения снегового покрова», представленную
на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по
специальности 1.6.21. – Геоэкология (геолого-минералогические науки)

Актуальность темы рассматриваемого исследования определяется необходимостью изучения характера и масштабов влияния предприятий цементной промышленности – важной отрасли строительной индустрии, оказывающей мощное и разнообразное влияние на социально-экономические и экологические условия жизнедеятельности – на состояние окружающей среды и здоровье населения, а также процессов поступления и трансформации загрязняющих веществ, в первую очередь – в результате загрязнения атмосферного воздуха. В качестве конкретных объектов исследования выбраны два крупных цементных завода в Кемеровской (г. Топки) и Новосибирской (г. Искитим) областях Российской Федерации как характерные и, в то же время, значимые для Сибирского федерального округа производственные объекты.

Основной способ оценки первичного влияния этих объектов на окружающую среду – изучение состояния снегового покрова как накопителя взвешенных и растворенных в атмосферных осадках веществ. Этот способ достаточно широко и эффективно применяется для оценки антропогенного влияния на окружающую среду, в том числе, и в Томском политехническом университете, где подобные вопросы разрабатываются и применяются на практике в течение многих лет. Тем не менее, ряд вопросов, касающихся воздействия именно цементной промышленности, представляется недостаточно раскрытым, что и определило цель рассматриваемого исследования – определение 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.

В соответствии с этой целью соискателем были рассмотрены следующие задачи: «1. Определить сходства и различия в изменчивости уровней пылевой нагрузки и гранулометрических фракций нерастворимого осадка снегового покрова при удалении от источников выбросов цементных заводов г. Топки и г. Искитим. 2. Выявить особенности формирования элементного состава нерастворимого осадка снегового покрова в зависимости от применяемых сырьевых компонентов на цементных заводах и в распределении химических элементов по гранулометрическим фракциям (40–100, 20–40, <20 мкм). 3. Выполнить количественные оценки содержания природных и техногенных минеральных образований, состава микрочастиц в нерастворимом осадке снега, отражающие воздействие изучаемых заводов на окружающую среду».

Соответственно указанным задачам в структуре диссертации выделено введение, заключение и шесть глав: 1) анализ проблемы загрязнения окружающей среды предприятиями по производству цемента; 2) природная и геоэкологическая характеристика территории расположения цементных заводов г. Топки и г. Искитим; 3) методика и методы исследования; 4) пылевая нагрузка и гранулометрический состав нерастворимого осадка снегового покрова в зонах влияния цементных заводов; 5) влияние цементных заводов на геохимические особенности снегового покрова; 6) минерально-вещественная характеристика нерастворимого осадка снегового покрова в зонах влияния цементных заводов. Общий объем диссертации – 150 страниц, список использованной литературы включает 135 источников.

Анализ диссертационной работы выполнен по главам и защищаемым положениям.

В первой главе («Анализ проблемы загрязнения окружающей среды предприятиями по производству цемента») приведена общая характеристика цементной промышленности и влияния предприятий цементной промышленности на состояние компонентов окружающей среды, рассмотрены вопросы влияния выбросов цементных заводов на здоровье населения.

Во второй главе («Природная и геоэкологическая характеристика территории расположения цементных заводов г. Топки и г. Искитим») рассмотрены природные условия и хозяйственная деятельность на рассматриваемой территории, включая характеристика исходного сырья цементной промышленности и технологическую схему производства цемента по «мокрому» способу.

В третьей главе («Методика и методы исследования») приведена информация об использованных методах полевых, лабораторных и камеральных исследований.

В четвертой главе («Пылевая нагрузка и гранулометрический состав нерастворимого осадка снегового покрова в зонах влияния цементных заводов») приведены соответствующие названию главы результаты исследования.

В пятой главе («Влияние цементных заводов на геохимические особенности снегового покрова») приведена геохимическая характеристика нерастворимого осадка, рассмотрены особенности элементного состава гранулометрических фракций нерастворимого осадка и геохимические связи между составом нерастворимого осадка снегового покрова и сырьевыми материалами, используемыми при производстве цемента, а также поведение химических элементов в системе «нерастворимый осадок снегового покрова – снеготалая вода».

В шестой главе («Минерально-вещественная характеристика нерастворимого осадка снегового покрова в зонах влияния цементных заводов») приведены обзор исследований минерально-фазового состава портландцемента, количественная оценка минерального состава нерастворимого осадка снегового покрова и характеристика микрочастиц в нерастворимом осадке снегового покрова.

Основные замечания по работе следующие:

1. Название работы звучит как «Влияние цементных заводов на эколого-геохимическую обстановку прилегающих территорий на основе изучения снегового покрова» – то есть рассматриваются универсальные аспекты влияния цементной промышленности, но цель исследования сформулирована как «..определение 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», то есть вполне конкретных объектов. При изучении диссертации остаются вопросы относительно обоснования соответствия универсальной цели в названии и нацеленности на изучение конкретных двух объектов.
2. Вызывает вопросы используемый в работе термин – «нерастворимый осадок», и по методике определения, и по смыслу в целом.
3. В диссертации автореферате (вводные части) указано, что «В соответствии с учебным пособием (Михальчук, Язиков, 2015) производилась статистическая обработка результатов в ПО «Statistica»». Подобные расчеты проводятся в соответствии с нормативными документами, в том числе, и в области статистических расчетов и оценки погрешности измерений, либо с учетом оригинальных предложений в виде монографий, патентов и научных статей (когда речь идет о внедрении новых методик), но не с учебных пособий – по определению компилятивных продуктов (например, в журнале из перечня Q1 «Записки Горного института» прямо запрещено ссылаться на учебные пособия).
4. Карты (схемы) изолиний по определению строят для зональных, монотонно изменяющихся непрерывных величин. Пылевые выпадения лишь в первом приближении относятся к таковым. Если величина дискретная, изменяющаяся немонотонно, то для графического отображения ее пространственных изменений больше подходит не карта (схема) изолиний, а карта (схема) однородных районов. Построенная с учетом анализа на

однородность. С учетом этого целесообразно привести обоснование того, что нерастворимый осадок в снеговом покрове рассматривается как зональная величина.

5. В главе 5 не приведена таблица с химическим составом снеготалых вод (предположительно растворенные и, частично, коллоидные формы) и геохимическая характеристика этих вод, а также более подробная информация о методике отбора и местоположении точек отбора проб – сравнивались пробы из одних и тех же точек с одинаковых глубин, либо сопоставлялись выборки с разным объемом, с разных точек и диапазонов глубин? Нет сопоставления с региональными данными о химическом составе атмосферных осадков, полученными ранее Г.М. Роговым, В.К. Поповым по Кузбассу, С.Л. Шварцевым по различным природным зонам в целом и О.Г. Савичевым – по бассейну Средней Оби.

На основе результатов изучения химического состава озерных вод, минерального состава донных отложений исследуемого региона соискателем были сформулированы три защищаемых положений.

Первое из них («В радиусе до 1 км от цементных заводов г. Искитим и г. Топки средние уровни пылевой нагрузки составляют 380 и 1905 мг/(м²·сут.), а при удалении на расстояние от 1 до 3 км уровни нагрузки снижаются и достигают в среднем 120 и 335 мг/(м²·сут.), соответственно. Общей спецификой гранулометрического состава нерастворимого осадка снегового покрова является преобладание фракции 40–100 мкм (> 75 %) на разных расстояниях от источников выбросов») обосновывается в основном в главе 4. С учетом замечаний о термине «нерастворимый осадок» и способе выявления пространственных изменений, положение обосновано.

Второе защищаемое положение («Геохимическая специализация нерастворимого осадка снегового покрова в зоне влияния цементных заводов определяется преимущественно элементарным составом техногенных добавок, а в отдельных случаях природных компонентов, применяемых при производстве цемента. В зоне влияния цементных заводов г. Топки и г. Искитим характерный спектр химических элементов в нерастворимом осадке снегового покрова на 35–40 % связан с фракциями 20–40 и <20 мкм, и 40–45 % – с фракцией 40–100 мкм, соответственно») обосновано в главах 5, 6. Существенных замечаний нет, но хотелось бы увидеть более четко сформулированный вывод о том, что по составу сырья и технологии производства характерно в целом для отрасли, конкретно для региона (лесостепная равнинная часть междуречья Оби и Томи) и непосредственно для исследуемых объектов.

Третье защищаемое положение («По данным количественной оценки минерально-вещественного состава нерастворимого осадка снегового покрова в зоне влияния цементных заводов установлены соотношения кальцита (59–94 %) и техногенных образований цементного клинкера (2–29 %). Характерной особенностью при этом является наличие микрочастиц, в которых отношения содержаний макроэлементов Ca/Si и Ca/Al более 4, при фоне 0,1–0,2 ед») также обосновано в главах 5 и 6 и не вызывает возражений.

Несмотря на указанные выше замечания, все три защищаемых положения в целом могут считаться обоснованными. Автореферат построен по защищаемым положениям и соответствует содержанию диссертационной работы, а сама диссертационная работа представляет собой завершенное научное исследование, содержащее решение проблемы выявления закономерностей влияния предприятий цементной промышленности на геохимическое состояние снегового покрова в лесостепной зоне междуречья Оби и Томи. Главным результатом исследования является информация о минеральном составе взвеси, образующейся при фильтрации снеготалых вод в районах размещения предприятий по производству цемента.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа «Влияние цементных заводов на эколого-геохимическую обстановку прилегающих территорий на основе изучения снегового покрова» полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в п. 2.1 Порядка присуждения

ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, а ее автор, Володина Дарья Анатольевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.21. – Геоэкология (геолого-минералогические науки).

Я, Савичев Олег Геннадьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Дополнительный член диссертационного совета ДС.ТПУ.29,
доктор географических наук, профессор,
профессор отделения геологии
Федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»,
Россия, 634050, г. Томск, проспект Ленина, 30
+7(3822) 60-63-85; savichev@tpu.ru;
<https://www.tpu.ru/>

О.Г. Савичев

«02» апреля 2024 г.

Подпись Савичева Олега Геннадьевича заверяю
И.о. Ученого секретаря
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский
политехнический университет

В.Д. Новикова

