

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

эксперта диссертационного совета Д.25.20.612 при Институтах геологии
им. М.М. Адышева НАН КР и сейсмологии НАН КР
Кожобаева Канатбека Асековича доктора технических наук, профессора,
по диссертации Мадаевой Марет Зайндиевны на тему:
«Технологии снижения пылевого загрязнения окружающей среды
полиметаллическими рудниками Северного Кавказа», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук
по специальности 25.00.36 - геозкология (технические науки).

Рассмотрев представленную соискателем Мадаевой Марет Зайндиевной диссертацию, пришел к следующему заключению:

1. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите.

Представленная Мадаевой Марет Зайндиевной кандидатская диссертация на тему «Технологии снижения пылевого загрязнения окружающей среды полиметаллическими рудниками Северного Кавказа», соответствует профилю совета по специальности 25.00.36.

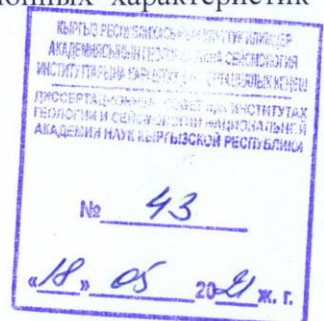
В работе исследуется проблема выбросов рудничной пыли рудных месторождений Северного Кавказа в приземную атмосферу, с выявлением областей загрязнений, что отвечает паспорту специальности 25.00.36 Геозкология (по отраслям, пункт 3.1. Горно-геологическая природная среда и ее изменение под влиянием хозяйственной деятельности при освоении месторождений (природного и техногенного происхождения) твердых полезных ископаемых: загрязнение массивов горных пород, поверхностных и подземных вод, развитие физико-геологических и техноприродных процессов, деградация криолитозоны, истощение ресурсов подземных вод; пункт 3.5. Теория и методы создания экологически безопасных технологий, машин, оборудования и материалов, подготовки и повышения качества продукции, утилизации и переработки промышленных отходов при разработке природных и техногенных месторождений и обогащении твердых полезных ископаемых).

2. Целью диссертации является уточнение площади горнопромышленного геохимического загрязнения минеральной пылью, выбрасываемой карьерами, рудниками и металлургическими заводами цветной металлургии, и её поведение в почвах окружающих ландшафтов. Так же выявление и математическое описание зависимости эффективности действия различных исследуемых противопылевых растворов и обоснование системы подавления минеральной пыли.

3. Поставленная цель достигнута в диссертации решением следующих задач:

1) исследованием механизмов выделения и миграции пыли от места разработки полезного ископаемого, погрузки, транспортировки и до складирования в отвалы хвостохранилищ и хранения в зависимости от её фракционных характеристик.

2) определением на прилегающих к горнопромышленным предприятиям территориям зоны аномального загрязнения горнопромышленной пылью, с раскрытием её поведения в почвах и распределением металлов, в зависимости от минералогического и химического составов, а также фракционных характеристик выпадаемой пыли.



- 3) исследованием высокоэффективных пылеудерживающих композиций, не наносящих ущерб окружающей среде.
- 4) совершенствованием технологии, снижающей величину выбросов минеральной пыли от горнопромышленных предприятий.

Диссертационная работа была проведена в четыре этапа.

На первом этапе исследования был проведен анализ научных исследований по изучаемой проблеме, который включал: а) изучение специальных литературных источников в библиотеках СКГМИ (ГТУ) Северная Осетия - Алания, ГНТУ ЧР, а также в МГУ (МГИ) Москва; б) посещение и изучение архивов Садонского свинцово-цинкового и Тырныузского вольфрамо-молибденового комбинатов, в частности, отчетов по эколого-геохимической обстановке в районе деятельности Садонского свинцово-цинкового комбината и по оценке метеоусловий ГИПРО никеля.

На втором этапе соискатель, совместно с Воробьевым А.Е., проводил научные изыскания в полевых условиях, которые включали: отбор проб воздуха и взвешивание фильтров на аналитических весах ВЛА - до и после отбора проб воздуха, транспортировка пробы воды для производства испытаний на эффект улавливания пыли, выбор участков для производственных испытаний на Унальском хвостохранилище Садонского свинцово-цинкового комбината полиакриламида (ПАА) и полиалкилбензольной смолы АБ.

На третьем этапе была разработана, опробована и использована на практике технология обработки пылевых поверхностей технологических дорог и площадок на руднорах, конструкция и параметры разливочной трубы автоцистерны для поливки.

На четвертом этапе было подведение итогов полевых испытаний, включающее систематизацию и анализ проведенных научных изысканий, подготовку материала для докладов на конференциях и семинарах. Формирования структуры диссертации и ее основных разделов, написание диссертации.

Соответствие объекта исследования диссертации цели и задачам диссертации. Объектом исследования для первой задачи являлось - геоэкологическое состояние зоны деятельности горно-перерабатывающих объектов Северного Кавказа - Садонской группы рудников и рудников Тырныузского вольфрамо-молибденового комбината (рудник «Молибден» и карьеров «Мукуланский» и «Высотный»); для второй задачи - выявление морфологии, структуры и площади техногенного, многокомпонентного загрязнения почв карьерами и рудниками цветной металлургии, определяемое аэральным разносом образуемой минеральной пыли, происходящим в соответствии с рельефом местности, её метеорологическими особенностями и физико-механическими характеристиками пыли; для третьей задачи - разработка технологий нейтрализации пылевыведения (лабораторное моделирование) на объектах горной промышленности; и для четвертой задачи - технология практического применения итогов научного исследования на объектах с повышенным значением пылевого загрязнения окружающей среды.

Соответствие методов исследования задачам диссертации. В условиях пониженного барометрического давления, а также вблизи зон со снежниками и ледниками горнодобывающих предприятий, для определения состава и объема загрязняющих веществ, выделяемых различными источниками наиболее точные исследовательские значения дает экспериментальный и/или расчетно-аналитический метод. Анализ основывается на данных реальных замеров в условиях, максимально приближенных к реальным. При добыче геоматериала (открытым, подземным,

смешанным способами) данные методы наиболее приемлемы, поэтому в исследовательской части применялись только они.

Актуальность темы диссертации. Тема диссертационной работы соискателя «Технологии снижения пылевого загрязнения окружающей среды полиметаллическими рудниками Северного Кавказа» является весьма актуальной. Она посвящена исследованиям, направленным на всестороннее изучение природно-техногенной экосистемы «геологическая среда – горное предприятие – геоэкосистема» в условиях Северного Кавказа и разработке соответствующих природоохранных технологий, способных предотвратить дальнейшую её деградацию. Проведенные автором систематические исследования в этом направлении позволили выявить не только зоны аномального техногенного загрязнения, но и новые высокоэффективные композиции, снижающие величину запыления, что и обуславливает актуальность настоящей диссертационной работы.

В диссертации дается обстоятельный критический анализ результатов исследований, полученных до автора другими исследователями, что позволило ясно увидеть основные трудности решения проблемы. Для практического и научного использования предлагаются технологии эффективного пылеподавления на объектах горно-перерабатывающих комплексов Северного Кавказа, обеспечивающие достижение существующих санитарно-нормативных параметров окружающей природной среды.

4. Научные результаты

В работе представлены следующие новые научно-обоснованные экспериментальные результаты:

Результат 1. Было установлено, что массовая доля образования высокодисперсных (размером порядка 1 мк и менее) частиц пыли на горных предприятиях, как правило, и количественное соотношение зависит от условий разрушения горного массива. Наночастицы такой пыли обычно состоят из 3-х слоев: поверхностного слоя, слоя оболочки и ядра. При этом образцы пылевых наночастиц ZnS, со средним диаметром (3.2–3.6 нм), обладают значительным внутренним беспорядком.

Результат 2. Проведение обработки материалами обеспыливающего типа, характеризуется высокой эффективностью противодействия образованию пыли на автодорогах, имеющих щебеночное покрытие. Таким образом, происходит улучшение экологических условий.

Результат 3. Определена рецептура пыле-газо-нейтрализации, применение которой требуется в тех случаях, когда проводятся бульдозерные работы, а также выполняются мероприятия в тех обнажениях, которые имеют техногенное происхождение. Исследования показали эффективность и безопасность их использования.

Результат 4. Создано устройство УМП-1, которое способно эффективно выполнять пылегазо-нейтрализацию.

Результат 5. Проведена разработка технологии, которая способствует обеспылеванию хвостохранилищ. Кроме того, определена схема, при которой происходит биологическая рекультивация, в случае, если хвостовое хозяйство, находящееся в горном ландшафте, законсервировано.

3.1. Степень новизны научных результатов, полученных в диссертации. Научная новизна полученных результатов сводится к трем положениям:

1. Уточнению площади горнопромышленного геохимического загрязнения минеральной пылью, выбрасываемой карьерами, рудниками и металлургическими заводами цветной металлургии, и поведение пыли в почвах окружающих ландшафтов.

2. Выявлению и математическому описанию эффективности действия различных противопылевых растворов.

3. Обоснованию систем подавления минеральной пыли с вполне достаточным сроком действия.

Достоверность полученных результатов положений и выводов диссертации удостоверяется неоднократной повторностью экспериментов и исследований.

Основной целью диссертационной работы являлось всестороннее исследование выбросов рудничной пыли рудных месторождений Северного Кавказа в приземную атмосферу, с выявлением областей загрязнений. Для достижения данной цели соискателем выполнялись следующие задачи:

1. Исследование механизмов выделения и миграции пыли от места разработки полезного ископаемого, погрузки, транспортировки и до складирования в отвалы хвостохранилищ и хранения - в зависимости от её фракционных характеристик.

2. Определение на прилегающих к горнопромышленным предприятиям территориям зон аномального загрязнения горнопромышленной пылью, с раскрытием её поведения в почвах и распределением металлов, в зависимости от минералогического и химического составов, а также фракционных характеристик выпадаемой пыли.

3. Исследование высокоэффективных пылеудерживающих композиций, не наносящих ущерба окружающей среде.

4. Совершенствование технологий, снижающих величину выбросов минеральной пыли от горнопромышленных предприятий.

4.2. Теоретическое значение работы заключается в создании существенно нового подхода к проблеме геоэкологического загрязнения высокогорных территорий горнодобывающими предприятиями.

4.3. Полученные научные результаты соответствуют квалификационным признакам.

5. Практическая значимость полученных результатов. Для практического и научного использования предлагаются технологии эффективного пылеподавления на объектах горно-перерабатывающих комплексов Северного Кавказа, обеспечивающие достижение существующих санитарно-нормативных параметров окружающей природной среды. Кроме того, отдельные разработки, приведенные в диссертации автора, могут успешно использоваться при составлении санитарно-нормативных документов, прогнозных карт в геоэкологической среде аналогичных горнопромышленных комплексов СНГ (России, Кыргызстана, Казахстана и Узбекистана) для оконтуривания аналогичных техногенных аномалий.

Материалы диссертации использованы в следующих документах, материалах и разработках: они многократно докладывались на научных конференциях и совещаниях различного уровня. Разработанная автором методика была впервые успешно применена при восстановлении и реконструкции дорог Чеченской республики, так же на самом рудодобывающем комбинате, где проводились основные исследования.

6. Соответствие автореферата содержанию диссертации.

Автореферат полностью соответствует основному содержанию диссертации, сохраняя ее структуру, все основные положения и хорошо раскрывает сущность диссертационной работы. Имеет идентичное резюме на киргизском, русском и английском языках.

7. Замечания:

1. Работа представлена по специальности 25.00.36 - геоэкология (технические науки), но сама работа носит нередко описательный характер, а полученные **формулы и уравнения** (см., например, стр 57 диссертации и стр. 10 автореферата, или стр 104 диссертации и стр. 19 автореферата) **технически четко и до конца не оформлены**.
2. Приведено ряд методов пылеподавления, включая с использованием различных добавок к воде, содержащих полимеры, но не даны обоснования и расчеты по их экологическим последствиям: количеству, качеству и поведению остатков этих полимеров в природе – после их использования, а то, возможно, мы снижая одно вредное экологическое воздействие, можем создавать более вредное другое.
3. В тексте имеются недопустимые для кандидатской диссертации неточности. Например, в работе написано использован «Отчетно-статистический метод», **но, во-первых**, искажается суть метода и дается как бы новое определение и объяснение этого метода, которое нельзя назвать рациональным или, более того, вразумительным; кроме того, оно резко отличается от имеющихся в словарях толкований этого понятия или метода; **во-вторых**, этот метод практически не используется в работе – для чего тогда он написан?
4. Очень часто нет конкретики, написано как-то обтекаемо: кем, в какой лаборатории и когда выполнена эта или другая часть работы, многие приведенные данные тоже не дают уверенности, что они авторские!
5. В работе также написано, как использованный метод, «Экспериментальный или расчетно-аналитический метод»! Широко известно, что это два различных метода, а здесь написано как два одинаковых метода?
6. На стр 57 диссертации и стр. 10 автореферата - неопределен коэффициент детерминации, а без него невозможно судить о тесноте связи корреляционной зависимости и точности интерпретации уравнения регрессии.
7. В ряде мест работы написано, что «В ходе исследований было установлено, что «в наночастицах минеральной пыли (начиная еще с их нахождения в приземной атмосфере) заметно нарушается внутренняя структура»; и еще «образцы пылевых наночастиц ZnS, со средним диаметром (3.2– 3.6 нм), обладают значительным внутренним беспорядком» - однако нет четкой, понятной и количественной расшифровки (объяснения) этих положений;
8. Рис 12 автореферата – нет – расшифровок линий 1, 2, 3, 4!, или стр. 104 диссертации – то же самое!

Однако, в целом, проделана большая аналитическая и исследовательская работа. Отмеченные выше недостатки, по мнению эксперта, можно довольно быстро исправить.

8. Предложения. Полученные в работе результаты могут быть использованы при составлении санитарно-нормативных документов, прогнозных карт в аналогичных горнопромышленных комплексах СНГ (России, Кыргызстана, Казахстана и Узбекистана) для оконтуривания аналогичных техногенных аномалий.

9. Рекомендации:

Эксперт предлагает по кандидатской диссертации назначить:

- первым официальным оппонентом:
 - или Самбаеву Дамиру Асанакунуовну, доктора технических наук по специальности 25.00.36-Геоэкология,
 - или Кендирбаеву Джумагуль Жумаевну, доктора геолого-минералогических наук.
- Второго оппонента и ведущую организацию назначить по усмотрению остальных членов Дис. Совета.

10. Заключение:

Диссертационная работа Мадаевой Марет Зайндиевны на тему: «Технологии снижения пылевого загрязнения окружающей среды полиметаллическими рудниками Северного Кавказа» отвечает требованиям ВАК КР и ее, после ликвидации ошибок и замечаний, можно рекомендовать к защите в диссертационный совет Д.25.20.612 –

11. Эксперт диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету Д.25.20.612 при Институте геологии им. М.М. Адышева НАН КР и Институте сейсмологии НАН КР, после ликвидации ошибок и замечаний, принять диссертацию Мадаевой Марет Зайндиевны на тему: «Технологии снижения пылевого загрязнения окружающей среды полиметаллическими рудниками Северного Кавказа», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 Геоэкология.

Эксперт экспертной комиссии
(25.00.36 Геоэкология), доктор
технических наук, профессор

подпись д.т.н., проф. К.А. Кожобаева
заверяю: уч.секр. ДС 25.20.612

18,05,2021



К.А. Кожобаев
Э.Т. Токторалиев

