

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Александровой Ангелины Юрьевны на тему: «Оценка и управление геоэкологическими рисками, создаваемыми наноразмерными частицами каменной пыли», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология

На сегодняшний день только 1 % населения Земли дышит чистым воздухом, концентрация загрязняющих веществ в котором соответствует требованиям, рекомендуемым всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Наиболее массовыми загрязнителями являются: CO, SO₂, NO₂, O₃, мелкодисперсные твердые частицы размером PM_{2,5} и PM₁₀.

Если в воздухе наблюдаются повышенные концентрации загрязняющих веществ и при этом возникают неблагоприятные метеоусловия, в следствие чего вредные примеси не рассеиваются и, как шапкой, накрывают населенный пункт, региональное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды вводит режим «черное небо». Во время такого режима предприятия обязаны снизить выбросы в атмосферу на 15 - 60 % и вплоть до полной приостановки работы наиболее опасных производств.

Мелкодисперсная фракция твердых частиц размером менее 10 мкм при попадании в организм человека во время дыхания накапливается в лёгких, что негативно сказывается не только на дыхательной системе, но и на всем организме. Твердые частицы размером менее 2,5 мкм относятся к канцерогенам.

Качество воздуха влияет не только на людей, но и на растения. Так при повышенных концентрациях диоксида серы наблюдается пожелтение листьев и особенно хвои. Это связано с нарушением процесса фотосинтеза (внутри листьев образуется серная кислота), повреждением клеточной структуры самих листьев и окислением липидов. Накопление в воздухе озона или диоксида азота мешает листьям поглощать углекислый газ и накапливать углеводы. Таким образом, растения существенно начинают замедляться в росте и снижается урожай.

Актуальность настоящей работы определяется необходимостью углубленного изучения химического, дисперсного и фракционного состава производственной пыли, оценки ее воздействия на окружающую среду для обеспечения эффективного управления через систему геоэкологического нормирования на горнодобывающих предприятиях.

Цель диссертационной работы – разработка оценки геоэкологических рисков с учетом дисперсности, фракционного и химического состава, форм частиц производственной каменной пыли и организации эффективного экологического контроля процесса добычи и обработки облицовочных и поделочных камней.

Александровой А.Ю. рассмотрены различные образцы каменной пыли, образующейся при добыче и обработке облицовочных и поделочных камней различных месторождений: гранитов и мигматитов Ангасольское, мраморизованного известняка «Перевал», офиокальцита Алзагайское (Иркутская область, Россия), чароита «Сиреневый камень», участок «Старый» (республика Саха Якутия, Россия), нефрита Оспинское (республика Бурятия, Россия). Показано, что содержание наноразмерных частиц в пылевых фракциях горных пород гранита, мигматита, мраморизованного известняка, офиокальцита, нефрита, серпентинита, чароита составляет от 1,6 до 2,1 % от общего объема пыли, образующейся на исследуемых объектах. Установлена корреляция между размером частиц каменной пыли и степенью её воздействия на окружающую среду на основе данных экологических исследований. Для всех образцов установлено распределение геохимического ряда по индексу геоаккумуляции или коэффициенту контрастности: Ni > Co > Zn > Cu > Cr > Pb > Sn > Tl.

Автором разработаны специфические методы экологического контроля качества объектов окружающей среды на основе систематического анализа содержания каменной пыли и ее компонентов на территории горнодобывающих и обрабатывающих предприятий.

Разработан алгоритм и математическая модель с применением методов нечеткой логики на основе обязательного учета содержания наночастиц пыли в атмосферном воздухе, которая дает возможность прогнозировать экологические риски и внедрять организационные управленческие решения путем модернизации нормативных требований.

Материалы исследований реализованы в проектах проведения геологоразведочных работ недропользователей Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области и предприятия ООО «ИНК-СтройНефтеГаз».

Область исследований соответствует паспорту научной специальности 1.6.21 «Геозкология» по п. 14. «Научные основы организации геозкологического мониторинга природно-технических систем и обеспечение их экологической безопасности, разработка средств контроля состояния окружающей среды».

При чтении автореферата возник ряд вопросов и замечаний:

В тексте автореферата отсутствует перечень природоохранных мероприятий и рекомендаций по снижению техногенного воздействия каменной пыли на окружающую среду.

Диссертационная работа Александровой Ангелины Юрьевны по своей актуальности, научной новизне, уровню и значимости полученных теоретических и практических результатов, их достоверности является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические разработки по организации геозкологического мониторинга природно-технических систем, имеющие существенное значение для развития горнодобывающей отрасли.

Представленная работа по форме и содержанию отвечает требованиям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, предъявляемых к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Александрова Ангелина Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геозкология.

Доктор технических наук,
по специальности 1.6.21. Геозкология (технические науки),
доцент, профессор кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»

Степанова
Светлана
Владимировна

Организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Структурное подразделение: кафедра «Инженерная экология»
Почтовый адрес: 420015, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 68
Телефон: +7 960 045 15 69
Электронный адрес: StepanovaSV@corp.knrtu.ru

Я, нижеподписавшаяся, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Александровой А.Ю. и дальнейшую их обработку.

/Степанова СВ



Подпись Степанова СВ

удостоверяю.
Специалист по кадрам 1 категории
отдела кадрового делопроизводства
ФГБОУ ВО «КНИТУ»

И.А. Храмова
И.А. Храмова
«06» 02 20 25 г.