

Отзыв
официального оппонента

доктора технических наук **Ореховой Натальи Николаевны**
на диссертационную работу **Алексеевко Алексея Владимировича**

«Оценка и снижение экологической опасности отвалов горного производства в Новороссийской промышленной агломерации» представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности)

Горнодобывающие предприятия строительной индустрии имеются повсеместно. Добыча известняка, мела, песка и последующее производство извести, щебня, цемента сопровождается выделением огромного количества пыли, оказывающей интенсивное и разнообразное, преимущественно негативное, воздействие на природные ландшафты. Экологические последствия таких воздействий во всех промышленно развитых странах приводят к необходимости обратить особое внимание на охрану природы, ее рациональное использование и разработку специальных научно обоснованных мероприятий по защите и восстановлению разрушенных биоценозов, почв и ландшафтов. Одним из наиболее мощных источников пыления являются отвалы. Помимо пыления отвалы продуцируют загрязненные воды и селевые потоки. Снижение воздействия отвалов на природные ландшафты и селитебные территории является необходимым для улучшения состояния окружающей среды и решения социальных проблем населенных пунктов.

1. Актуальность темы исследований

Для Новороссийска - места уникального с точки зрения географического, природного и историко-культурного потенциала защита от вредного воздействия отвалов цементного завода сегодня очень актуальная задача.

Подходам к решению этой задачи на основе всестороннего экологического мониторинга посвящено исследование Алексеевко А.В.

Работа основана на изучении априорной информации по теме исследования (список цитируемой литературы включает 330 наименований) и полевых исследованиях пыли, продуцируемой отвалом, загрязнения воздуха, почв селитебных территорий и водной растительности Цемесской бухты в течение многолетнего периода. На основании собранной информации построены модели переноса токсикантов в городской среде,

рассчитан ущерб от загрязнения территорий и воздушного бассейна, оценена опасность образования и схода селей.

В первой главе дана физико-географическая характеристика Новороссийской промышленной агломерации, геологическое строение, охарактеризованы почвы, растительный покров, выделены характерные ландшафты и сделаны выводы факторах повышения рисков загрязнения подсистем биосферы. В главе присутствует авторская схема деления городских ландшафтов по особенностям рельефа.

Во второй главе представлено описание методик полевые работы и лабораторного анализа при эколого-геохимической оценке состояния территории и акватории города.

В третьей главе оценивается техногенная нагрузка на ландшафты промышленной агломерации и акватории Цемесской бухты. Выделяются наиболее экологически неблагоприятные зоны. Приводятся данные по содержанию 24-х химических элементов в почвах, расчеты рассеяния загрязняющих веществ в атмосфере с использованием компьютерного моделирования. Оценивается геохимическая трансформация почвенного покрова, определяются интегральные показатели загрязнения почв, проводится расчет накопленного ущерба от хранения отходов и загрязнения территории. Приводится расчет технического риска с учетом вероятности селеобразования на отвалах.

Глава содержит примерно равное количество априорной информации, справочного материала и оригинальных данных, полученных Алексеенко при проведении полевых работ, моделировании экологических ситуаций. Главу можно отнести к авторской. При общей позитивной оценке материалов главы обращает на себя внимание отсутствие переходов, которые бы усиливали взаимосвязь между параграфами главы.

В четвертой главе проведен анализ методов восстановления ландшафтов, закрепления почв насыпных массивов, изложены подходы к рекультивации, описаны технические, технологические и организационные решения предлагаемые Алексеенко А.В. для снижения экологической опасности отвалов в Новороссийской промышленной агломерации. Дан экономический расчет целесообразности проведения рекультивации. К сильной стороне изложения материала в главе следует отнести подробное описание работ на всех этапах предлагаемой рекультивации, к слабой - иногда дежурный и декларативный характер самого описания.

2. Научная новизна работы в рамках требований к диссертациям

Диссертационная работа Алексеенко А.В. обладает признаками научной новизны. Автором разработана схема деления городских ландшафтов по особенностям рельефа, получены новые данные о закономерностях миграции загрязняющих веществ с территории отвалов и формировании техногенных геохимических аномалий в почвенно-растительном покрове в условиях пыления отвалов вскрышных карбонатных пород, сорбции и осаждения содержащихся в воздухе поллютантов. Диссертация вносит существенный вклад в создание основ мониторинга ландшафтов урбанизированных территорий в непосредственной близости от техногенных горнопромышленных образований.

3. Степень обоснованности и достоверности каждого положения, выносимого на защиту

Защищаемые положения сформулированы как утверждения, которые доказываются в отдельных главах диссертационной записки.

Первое защищаемое положение полностью доказано в третьей и главе результатами мониторинговых исследований, полученными данными структуре, физико-химических свойствах и химическом составе почв, распределение Pb, Zn, Cu и Sr в профиле дерново-карбонатной почвы, сравнением данных о содержании химических элементов (мг/кг) в почвах разных ландшафтов и ландшафтов жилых зон при меняющихся геоморфологических условиях.

Правомерность второго защищаемого положения подтверждается доказанностью первого научного положения и результатами моделирования с использованием унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы Эколог 3.0 рассеяния взвешенных веществ в районе отвалов в Новороссийской промышленной агломерации, позволившими выявить особенности пыления техногенного образования. Положение доказано в достаточной степени, но не в полной мере в части цифрового картирования.

Третье научное положение полностью доказано в четвертой главе, результатами посадки древесных растений на опытной площадке, определением устойчивости сформированных ландшафтов, прогнозом динамики эволюции биоценозов, сравнением суммарных затрат на рекультивацию с размером вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды за тот же период.

В целом доказываемые положения аргументированы, достоверны, подтверждены результатами собственных исследований.

4. Оценка внутреннего единства полученных результатов

Диссертационная работа обладает внутренним единством, обусловленным развитием работы от всесторонней оценки состояния окружающей среды в зоне воздействия отвалов горного производства до разработки практических решений для снижения негативного воздействия.

5. Направленность полученных соискателем результатов на решение актуальной проблемы

Диссертационная работа направлена на решение актуальной научно-практической задачи поиска технико-экологических решений для снижения техногенной нагрузки от слабоустойчивых и пылящих отвалов карбонатных пород на подсистемы биосферы.

6. Основная идея работы заключается в использовании результатов комплексного мониторинга окружающей среды, моделирования переноса загрязняющих веществ и цифрового картографирования для выявления эрозионно-опасных зон отвалов для детального планированием экологически эффективных и экономически обоснованных средозащитных мероприятий.

7. Практическая значимость работы состоит: в оценке состояния природных ландшафтов в зоне воздействия отвалов добычи цементного сырья; разработанных технических предложениях по снижению техногенной нагрузки в Новороссийской агломерации, предложенных средозащитных мероприятиях.

8. Реализация результатов работы заключается в их использовании при проектировании средозащитных мероприятий принятия для улучшения экологической обстановки в селитебных ландшафтах г. Новороссийска. Результаты работы могут использоваться для подготовки студентов по направлениям, связанным с промышленной экологией.

9. Основные защищаемые положения сформулированы как доказываемые утверждения и состоят в следующем:

1. Пыление нерекультурованных отвалов цементного производства в условиях сухого субтропического климата и высоких значений pH почв приводит к формированию полиэлементных техногенных геохимических аномалий Pb, Zn, Cu, Ba и Sr площадями до 5 км² в наземных и аквальных ландшафтах с суммарным загрязнением почвенного покрова, достигающим высокого уровня экологической опасности. (соответствует пункту 3.1 паспорта специальности 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности)).

2. Повышение достоверности оценки экологической опасности насыпных массивов для окружающей среды должно производиться на базе данных цифрового картографирования путем ранжирования зон техногенного воздействия по значениям накопленного экологического ущерба и технического риска селеобразования. (соответствует пункту 3.4 паспорта специальности 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности)).

3. Снижение техногенного воздействия отвалов добычи цементного сырья на природную среду в Новороссийской промышленной агломерации должно осуществляться путем их рекультивации с закреплением почв на участках сноса материала за счет нанесения геомата, гидропосева смеси мелиорантов и семян травянистых растений и производства противоэрозионных лесонасаждений можжевельника *Juniperus oxycedrus* и скумпии *Cotinus coggygia*. (соответствует пункту 3.7 паспорта специальности 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности)).

10. Структура и объём работы

Работа структурирована. Структура работы отвечает целям и задачам исследования. Диссертация выполнена на 178 страницах, включая введение, четыре главы, заключение, библиографический список и 7 приложений. Оформление диссертации соответствует предъявляемым требованиям.

11. Подтверждение достаточной полноты публикаций основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации

Диссертация прошла необходимую апробацию как на конференциях различного уровня, так и в публикациях. По материалам диссертации подготовлены 23 печатных труда, в том числе 6 статей в журналах, входящих в перечень ВАК Министерства науки и высшего образования России (в том числе, 4 в журналах, индексируемых Web of Science и/или Scopus).

12. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Текст автореферата отражает основные результаты и выводы диссертационного исследования, построен на доказательствах защищаемых положений.

13. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации

После прочтения материалов диссертации и автореферата возникли следующие замечания.

1. Выводы, сделанные в первой главе недостаточно обоснованы. В тексте самой главы нет анализа собранного материала, хотя косвенно собранные данные могут свидетельствовать о правильности сделанных выводов.

2. На стр. 18 дисс. Приведены данные о температурном режиме и осадках в Новороссийске по данным www.worldclimate.com. Считаю не совсем корректным опираться на эти данные поскольку средние значения на сайте рассчитаны по данным Источник: НОВОРОССИСС Данные СССР, полученные из БХК 2 GHCN. 799 месяцев между 1881 и 1950 годами. За следующие 68 лет температурный режим на планете изменился.

3. Сведения, приведенные в пункте 1.4. гидрологические характеристики, по сути таковыми не являются. Гидрологические характеристики - это количественные оценки элементов гидрологического режима, к которым относятся например объем стока, расход воды, гидрограф, но не характеристика биомассы.

4. В работе упущен вопрос мониторинга растительного покрова. При комплексного мониторинге окружающей среды должен проводиться и контроль растительности на склонах Маркотхского хребта. Индикатором состояния растительности могли быть хвойные породы деревьев например пицундская сосна или можжевельники, тем более что в работе последние предлагается высаживать на биологическом этапе рекультивации отвалов. Состояние можжевельника в зоне действия пылевого загрязнения отвалов по сути и являлось бы обоснованием применения их для рекультивации.

5. При изложении материала следовало бы привести ситуационные планы изучаемой территории с указанием не только точек отбора проб, но и границ фоновых участков, границ санитарной зоны предприятия. В четвертой главе диссертации помимо описания видов работ при рекультивации следовало бы привести карту-план с указанием видов работ на конкретных участках территории подлежащей рекультивации, видового состава растений, которые будут высажены.

6. При расчете затрат на рекультивацию не учтены работы по уходу за насаждениями в течении следующих 5 лет, после посадки. Расчет следует проводить на несколько лет, до достижения устойчивого состояния создаваемого ландшафта.

Указанные по тексту замечания не умаляют значимости диссертационного исследования.

14. Соответствие диссертации требованиям ВАК

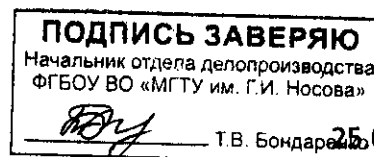
Диссертационная работа Алексеенко Алексея Владимировича «Оценка и снижение экологической опасности отвалов горного производства в новороссийской промышленной агломерации» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена важная научно-практическая задача - оценка и снижение опасности техногенных образований горного производства в г. Новороссийске. Изложены результаты мониторинга состояния ландшафтов новороссийской промышленной агломерации, научно обоснованные технические, технологические решения технического и биологического этапов рекультивации отвала производства цемента. Диссертант проявил высокую квалификацию, показал прекрасное знание предмета защиты.

Диссертационная работа полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор, **Алексеев Алексей Владимирович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности).

Официальный оппонент
профессор кафедры геологии,
маркшейдерского дела и обогащения
полезных ископаемых,
доктор технических наук

Орехова Наталья Николаевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина
тел.: 8 (3519) 298555.
e-mail: n_orehova@mail.ru



Т.В. Бондаренко 25.08.18