

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 501.001.57
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА» ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 20 декабря 2016 г., № 20

О присуждении Захаренко Андрею Игоревичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Ремедиация почв в зоне влияния предприятий медно-никелевой промышленности в Кольской Субарктике», по специальности 03.02.13 – «почвоведение», принята к защите 12 октября 2016 года протокол № 14 диссертационным советом Д 501.001.57 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», по адресу 119991, РФ, Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 12, действующим в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 11.04.2012 № 105/нк.

Соискатель – Захаренко Андрей Игоревич, 1990 года рождения. В 2012 году соискатель окончил факультет почвоведения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», по специальности «почвоведение». В 2012-2015 гг. – очный аспирант факультета почвоведения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». В настоящее время работает техническим консультантом в ЗАО «Минеральная вата».

Диссертация выполнена на кафедре общего почвоведения факультета почвоведения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель – доктор биологических наук Копцик Галина Николаевна, профессор кафедры общего почвоведения факультета почвоведения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Официальные оппоненты:

Капелькина Людмила Павловна, доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории методов реабилитации техногенных ландшафтов Санкт-Петербургского научно-исследовательского центра экологической безопасности РАН,

Сердюкова Алла Владимировна, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры общей и региональной геоэкологии геолого-экологического факультета, Государственного образовательного учреждения высшего образования Московской области Московский государственный областной университет, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина (г. Апатиты) в своем положительном заключении, подписанном Кашулиной Галиной Михайловной, доктором сельскохозяйственных наук, и.о. заведующей лабораторией почвоведения, и утверждённом Жировым Владимиром Константиновичем, доктором биологических наук, академиком РАН, директором Полярно-альпийского ботанического сада-института им. Н.А. Аврорина, указала, что диссертационная работа Захаренко Андрея Игоревича является ценным научно-квалификационным исследованием, хорошо продуманным и логично обоснованным, выполненным на современном высоком научно-методическом уровне. Диссертация не содержит некорректно использованных заимствований, имеются все ссылки на использование сведений других авторов. Выводы аргументированы и соответствуют полученным результатам. Автореферат и опубликованные автором научные статьи в полной мере отражают основное содержание диссертации. Диссертация хорошо оформлена, написана грамотно, профессионально. В целом, диссертация «Ремедиация почв в зоне влияния предприятий медно-никелевой промышленности в Кольской Субарктике» соответствует требованиям, «Положения о порядке присуждения степеней» ВАК РФ, и её автор Захаренко Андрей Игоревич заслуживает присвоения ему искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 – почвоведение.

По теме диссертации соискателем опубликованы 9 печатных работ общим объемом 2 печатных листа, включая 2 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК. В опубликованных работах соискателя отражены все основные результаты диссертации, представленные на защиту. Подготовка публикаций выполнена лично автором или при его участии, авторский вклад составляет от 50 до 100%.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации, в которых отражены все основные результаты диссертации, представленные на защиту:

1. Копчик Г.Н., **Захаренко А.И.** Влияние различных мелиорантов на подвижность и токсичность никеля и меди в загрязненных почвах // Вестник Московского университета. Серия 17. Почвоведение. — 2014. — № 1. — С. 32-37.

2. Копчик Г.Н., Смирнова И.Е., Копчик С.В., **Захаренко А.И.**, Турбаевская В.В. Эффективность ремедиации почв техногенных пустошей вблизи комбината Североникель на Кольском полуострове // Вестник Московского университета. Серия 17. Почвоведение. — 2015. — № 2. — С. 42-48.

На диссертацию и автореферат поступило 11 отзывов.

Все отзывы положительные.

Из них не содержат замечаний отзывы от:

Минкиной Татьяны Михайловны – доктора биологических наук, профессора, заведующей кафедрой почвоведения и оценки земельных ресурсов Академии биологии и биотехнологии Южного федерального университета.

Дроздовой Ольги Юрьевны – кандидата биологических наук, ведущего инженера лаборатории охраны геологической среды и взаимосвязи поверхностных и подземных вод Геологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Содержат замечания следующие отзывы:

Сысо Александра Ивановича – доктора биологических наук, директора Института почвоведения и агрохимии Сибирского отделения РАН:

1. Как между собой связаны лабораторные (модельные) и полевые эксперименты?
2. Почему не было варианта с внесение извести 2% от массы почвы?
3. Почему не проведены расчеты экономической эффективности применения разных видов мелиорантов и мелиораций для загрязненных почв?
4. Что вреднее для растений низкая кислотность почв или тяжелые металлы в ней?

Шапаря Аркадия Григорьевича – член-корреспондента НАН Украины, директора института проблем природопользования и экологии НАН Украины, **Емеца Николая Архиповича**, кандидата технических наук, заведующего отделом экологического нормирования и **Скрипника Олега Александровича**, кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника того же института.

1. Однако, создание искусственного слоя мощностью 40 см, которое рекомендует автор, потребует огромных затрат финансовых, материальных энергетических ресурсов. Применение такой интенсивной технологии: потребует специальных машин и механизмов, обеспечивающих перемешивание компонентов смеси, внесение смеси на поверхность, обработку слоя. На наш взгляд более перспективными являются технологии не «конструирования», а «выращивания» вторичных почв на основе интенсификации природных процессов.

2. Не очень удачным следует считать оформление рисунков и таблиц, например, 3.1 и 3.2 с надписями «Длина, Ni» или «Фитомасса, Ni».

Сергея Михайловича Крамарьова – доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заведующего кафедрой агрохимии Днепропетровского государственного аграрно-экономического университета, **Мыцыка Александра Александровича**, кандидата сельскохозяйственных наук, доцента кафедры земледелия и почвоведения, декана агрономического факультета и **Масликовой Е.П.**, кандидата биологических наук, доцента кафедры агрохимии того же университета:

1. ...Осадки сточных вод содержат в своём составе ТМ и их внесение непосредственно в качестве органических удобрений без предварительной их подготовки, извлечения из них катионов ТМ, нежелательно.

Пуртовой Людмилы Николаевны – доктора биологических наук, заведующей сектором органического вещества почвы отдела лесных и почвенных ресурсов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Биолого-почвенного института Дальневосточного отделения РАН:

1. Неудачно сформулированы защищаемые положения. Их следовало бы изложить более кратко, а не констатировать уже полученные результаты в виде тезисов.

2. В таблицах отсутствуют названия почв. Имеются разночтения по тексту автореферата и представляемыми табличными данными. Так, на стр. 16 в тексте автореферата хемофитостабилизация приводит к снижению обменной кислотности до 7 (таблице 7,2), гидролитической 18 (в таблице 18,3) смоль(+)/кг.

Исаевой Людмилы Георгиевны – кандидата сельскохозяйственных наук, доцента, заведующей лабораторией наземных экосистем Института проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра РАН:

1. В диссертационной работе Захаренко А.И. вызывают сомнение объекты исследования, точки отбора проб и участков, на которых применялись наши методы и подходы. При выполнении лесохозяйственными организациями работ по восстановлению растительности выбор всех участков для выполнения этих работ и применение на каждом конкретном участке подходов (экологический или с применением насыпного слоя) осуществлялось непосредственно сотрудниками ИППЭС КНЦ РАН. Нами на всех участках было выполнено внесение удобрений, мелиорантов и посев многолетних трав (добавление семян клевера в травосмесь использовалось только на одном участке по инициативе лесхоза). Диссертантом неправильно охарактеризованы участки, вид вносимого удобрения (мелиоранта) и нормы их внесения. Кроме того, в течение трех лет после начала работ на том или ином участке проводилось дополнительное внесение удобрений (мелиорантов), автор это не знает. Конкретно, по каждому участку информация известна только сотрудникам лаборатории Наземных экосистем непосредственно принимавших участие при выполнении этих работ и дальнейшем ежегодном их мониторинге. Автор не знает точное местонахождение участков и примененных на них конкретных методов восстановления.

2. В главе «Объекты исследований» на с. 61 написано «на большинстве участков субстрат состоял из торфа, песка и опилок в соотношении 2.5:1:1..». Отмечаем, что это был лишь один небольшой участок вблизи г. Мончегорск. Кроме того, в главе идет ссылка на сведения Мончегорского лесхоза. Отмечаем, что сведения были представлены ИППЭС КНЦ РАН в отчетах, представленных лесхозу и АО «Кольская ГМК», поэтому автору следовало сделать ссылку на отчеты.

3. Раздел «Выводы». По выводу под пунктом 6., с. 104 - отмечаем, что ни на одном из участков насыпной слой не составлял 40 см, фактически насыпной слой был максимум 10-15 см, в большинстве - 5 см; п. 9 - нами этот вывод сделан во всех публикациях и отчетах. Кроме того, нами при применении подходов применялась и

известь грубого помола, и доломитовая мука, и неоднократное ее внесение на каждом конкретном участке.

4. В обзоре и обсуждении результатов исследований нет ссылок, на опубликованные материалы сотрудников ИППЭС КНЦ РАН по результатам, проводимых ремедиационных работ и применяемых методов. Нами опубликовано непосредственно по участкам, где отбирались пробы почвы автором диссертационной темы, около 10 работ и написано 7 отчетов.

5. В тексте диссертационной работы непосредственно результаты исследований занимают лишь треть от всего объема диссертации.

Маслова Михаила Николаевича – кандидата биологических наук, ведущего эксперта «ООО Центр экопестицидных исследований»

1. На стр. 16 автореферата автор связывает снижение концентрации аммонийного азота в почвах участков ремедиации по сравнению с почвами техногенных пустошей с ингибированием процессов нитрификации при высокой концентрации биодоступных форм меди и никеля. Однако следует отметить, что процессы нитрификации в целом не характерны для северных почв. Полученные автором результаты по содержанию элементов питания в почвах пустошей и разных вариантов ремедиации (табл. 4.3 автореферата) отличает существенное варьирование значений в зависимости от года взятия пробы. Вполне уместной была бы попытка объяснить это варьирование. Является ли оно артефактом, связанным с особенностями отбора проб или является обусловленным природными факторами?

Возможно, было необходимо дать не только оценку временной динамики, но и пространственного изменения этих параметров.

2. Общим редакционным замечанием к таблицам 4.1, 4.3, 4.4 и 4.5 автореферата является несоблюдение автором количества десятичных знаков при представлении одного и того же показателя на разных площадках. Отсутствие однотипного представления данных затрудняет их восприятие.

Натали Евгеньевны Кошелевой – доктора географических наук, ведущего научного сотрудника кафедры геохимии ландшафтов и географии почв Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова:

1. Незаслуженно, на наш взгляд, отсутствует карта-схема фактического материала с местоположением точек опробования по годам; поэтому, неясно, каково общее количество разрезов и образцов почв, их расстояние до комбината, положения относительно розы ветров и в почвенной катене (это автономные или подчиненные позиции)? Неясно, какие горизонты в профиле почв опробовались и анализировались? Какова глубина загрязнения ТМ в профиле почв и ее изменение после проведения ремедиации?

2. Не проведена статистическая обработка данных по содержанию ТМ в почвах. А ведь получен большой массив результатов анализов почв до проведения ремедиации и после нее. Их осреднение позволило бы оценить экологическое состояние загрязненных и рекультивированных почв с помощью ряда геохимических коэффициентов. Таких, как например, Кс (коэффициент накопления

ТМ по сравнению с фоном), Z_c (суммарный коэффициент загрязнения ТМ), коэффициент K_o (оценка экологического состояния почв относительно ПДК, особенно важен для N_i и Si) и др., позволяющие количественно охарактеризовать эффективность ремедиации и оценить изменение площади загрязнения почв ТМ до и после ремедиации на техногенных пустошах в Кольской Субарктике.

Матинян Наталья Никитичны – доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заведующей лабораторией географией почв кафедры почвоведения и экологии почв биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета и **Бахматовой К.А.**, кандидата сельскохозяйственных наук, сотрудника того же университета.

1. на с. 20-21 потерян фрагмент текста - предложение на с.20 обрывается на запятой, а с. 21 начинается с конца явно какого-то другого предложения;

2. на с.24 в выводе 7 рекомендовано «внесение извести, в первую очередь, доломита» - на наш взгляд, отождествление извести и доломита не вполне корректно, лучше было бы сказать «известковых удобрений» или «известковых мелиорантов».

Гыниновой Аюр Базаровны – доктора биологических наук, доцента, ведущего научного сотрудника лаборатории географии и экологии почв Института общей и экспериментальной биологии Сибирского отделения РАН.

1. Не везде расшифровывается аббревиатура и не во всех таблицах поставлены единицы измерения.

Все отзывы содержат информацию об актуальности настоящего исследования, новизне полученных результатов и их теоретической и практической значимости. В отзывах подчеркивается полное соответствие диссертационной работы критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. На все замечания в отзывах даны исчерпывающие ответы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высоким профессионализмом и широкой известностью их научной деятельности в данной области исследования, а также способностью определить научную и практическую ценность представленной работы.

Диссертационный совет отмечает, что в работе проведен детальный сопряженный анализ морфологических и химических свойств, охарактеризовано состояние и определена классификационная принадлежность почв техногенных пустошей, показаны особенности их трансформация при различных технологиях ремедиации в условиях действующего производства в северотаежной зоне Кольского полуострова. Впервые доказана эффективность применения слюдакита в качестве мелиоранта кислых загрязненных тяжелыми металлами почв Кольской Субарктики. Показана необходимость мониторинга свойств почв в ходе ремедиации для контроля обеспеченности элементами питания и подвижности тяжелых металлов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Показаны признаки и особенности трансформации морфологических и химических свойств почв техногенных пустошей в северотаежной зоне Кольского полуострова. Дана оценка современного состояния, степени деградации и изменения классификационной принадлежности этих почв. Проведен анализ возможности и технологий ремедиации почв пустошей в условиях действующего производства. Показаны закономерности трансформации различных свойств при ремедиации почв техногенных пустошей. Дано теоретическое обоснование использования извести грубого фракционного состава как мелиоранта длительного действия.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: развиты и уточнены методы ремедиации почв техногенных пустошей Кольской Субарктики. При помощи математического моделирования показана целесообразность использования извести грубого фракционного состава для пролонгации ее действия. Результаты работы могут быть использованы для коррекции применяемых технологий ремедиации почв в части доз, фракционного состава и сроков внесения мелиорантов. Полученный опыт ремедиации почв техногенных пустошей может быть распространен на кислые почвы легкого гранулометрического состава других индустриальных регионов, загрязненных тяжелыми металлами.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

экспериментальные результаты получены на сертифицированном научном оборудовании с использованием современных апробированных полевых и лабораторных методов, достоверность которых подтверждена различными методами математической статистики;

теоретические положения построены на доказанных фактах и согласуются с данными, опубликованными по теме диссертации в отечественной и мировой литературе;

идея базируется на обобщении подходов к изучению ремедиации, изложенных в отечественной и мировой литературе;

использован метод сравнительного анализа авторских данных с данными, полученными ранее при изучении ремедиации в сходных условиях;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора, обработки и анализа исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном участии соискателя в постановке и решении задач исследования, проведении аналитического обзора литературы. Все полевые и лабораторные работы, статистический анализ и обработка данных, интерпретация полученных результатов, формулировка основных положений и выводов диссертации, подготовка публикаций по

выполненной работе выполнены автором лично или при его непосредственном участии.

Диссертационная работа Захаренко А.И. является оригинальным завершенным научным исследованием, выполненным на высоком методическом и теоретическом уровне, и вносит значительный вклад в углубление знаний о ремедиации почв.

На заседании 20 декабря 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Захаренко Андрею Игоревичу ученую степень кандидата биологических наук по специальности 03.02.13 – почвоведение.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по специальности 03.02.13 – «почвоведение», участвующих в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовали за присуждение ученой степени – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета Д 501.001.57,

доктор биологических наук

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 501.001.57,

доктор биологических наук

Декан факультета почвоведения

ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В.Ломоносова»,

доктор биологических наук,

член-корреспондент РАН

Макаров Михаил Иванович

Никифорова Алла Сергеевна



Шоба Сергей Алексеевич

20 декабря 2016 года