

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 003.008.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТ ВОДНЫХ И
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (МИНОБРНАУКИ), ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23 июня 2021 г. № 10

О присуждении Михалеву Михаилу Викторовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Снежные полигоны как объекты негативного воздействия на компоненты окружающей среды» по специальности 25.00.36 «Геоэкология (науки о Земле)» принята к защите 15.04.2021 г. протокол №7 диссертационным советом Д 003.008.01, созданном на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук (ИВЭП СО РАН), Минобрнауки, г. Барнаул, 656038, ул. Молодежная, д. 1, Приказ № 105/нк от 11 апреля 2012 г.

Соискатель Михалев Михаил Викторович, 1980 года рождения, в 2002 году окончил естественно-географическое отделение Сахалинского государственного университета по специальности «География». В 2020 г. закончил аспирантуру на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения науки Институт морского геологии и геофизики Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИМГиГ ДВО РАН). Работает в должности младшего научного сотрудника лаборатории лавинных и селевых процессов Сахалинского филиала

Дальневосточного геологического института Дальневосточного отделения Российской академии наук (СФ ДВГИ ДВО РАН) в г. Южно-Сахалинск.

Диссертация выполнена в лаборатории лавинных и селевых процессов Сахалинского филиала Дальневосточного геологического института Дальневосточного отделения Российской академии наук (СФ ДВГИ ДВО РАН).

Научный руководитель – кандидат географических наук, Лобкина Валентина Андреевна, старший научный сотрудник лаборатории лавинных и селевых процессов Сахалинского филиала Дальневосточного геологического института Дальневосточного отделения Российской академии наук (СФ ДВГИ ДВО РАН)

Официальные оппоненты:

Шамов Владимир Владимирович, доктор географических наук, главный научный сотрудник Тихоокеанского института географии ДВО РАН, г. Владивосток,

Воробьева Ирина Борисовна кандидат географических наук, старший научный сотрудник Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Хабаровский Федеральный исследовательский центр ДВО РАН, обособленное подразделение – Институт водных и экологических проблем ДВО РАН (ИВЭП ДВО РАН), г. Хабаровск, в своём положительном отзыве, подписанном Ивашовым Петром Васильевичем, проф., д.г.-м.н., главным научным сотрудником лаборатории гидроэкологии и биогеохимии, Левшиной Светланой Ивановной, к.г.н., старшим научным сотрудником лаборатории гидроэкологии и биогеохимии, Новороцкой Александрой Григорьевной, к.г.н., младшим научным сотрудником лаборатории гидроэкологии и биогеохимии и утвержденном Врио директора Хабаровского Федерального исследовательского центра ДВО РАН, д.т.н., чл.-корр. РАН, проф. Рассказовым Игорем Юрьевичем, указала, что работа

имеет несомненную теоретическую и практическую значимость, является самостоятельным завершенным научным исследованием, в котором впервые изложено наиболее полное и обоснованное представление об особенностях формирования снежных полигонов и их негативного воздействия на окружающую среду в сложных метеорологических условиях о. Сахалин.

Соискатель имеет 25 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 15 работ, в том числе 5 статей в научных журналах, включенных в перечень рецензируемых изданий, рекомендованных ВАК. Вклад соискателя составляет не менее 50 %.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Михалев М.В.** Зависимость скорости метаморфизма снежной толщи от степени гидроморфности фации (на примере юга о. Сахалин) / Михалев М.В., Лобкина В.А. // Материалы гляциологических исследований. – 2008. – выпуск 105. – С. 125-127.

2. Лобкина В.А. Формирование текстуры снежного слоя в зависимости от начальной структуры отложенного снега / Лобкина В.А., **Михалев М.В.** // Лед и Снег. – 2011. – выпуск 2(114). – С. 53-56.

3. Лобкина В.А. Оценка опыта эксплуатации снежных полигонов в России, альтернативные способы борьбы со снегом / Лобкина В.А., **Михалев М.В.** // Экология и промышленность России. – 2019. – Т. 23. № 1. – С. 60-65.

4. Лобкина В.А. Динамика геохимического состояния грунтов в районах размещения снежных полигонов (г. Южно-Сахалинск) / Лобкина В.А., Музыченко А.А., **Михалев М.В.** // Криосфера Земли. – 2019. – Т. 23. № 4. – С. 60-67.

5. **Михалев М.В.** Учет стратиграфии снежного покрова при анализе пространственного распределения загрязнителей, аккумулярованных в снеге (Южно-Сахалинск) / Михалев М.В., Лобкина В.А. // Вестник ДВО РАН. – 2020. – № 5. – С. 95-103.

На автореферат поступило 13 отзывов, все отзывы положительные. Без замечаний – 5 отзывов: от *Пищальника В.М.*, д.т.н., главного научного

сотрудника Научно-исследовательской лаборатории дистанционного зондирования Земли Сахалинского государственного университета, от *Бровко П.Ф.*, д.г.н., профессора Департамента наук о Земле Школы естественных наук ФГБОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», от *Иванова М.Н.*, к.г.н., с.н.с. кафедры криолитологии и гляциологии географического факультета МГУ им. Ломоносова, от *Булгакова Р.Ф.*, к.г.н., научного сотрудника лаборатории береговых геосистем Института морской геологии и геофизики ДВО РАН, от *Черкашиной А.А.*, к.г.н., научного сотрудника ФБГУН Институт географии им. В.Б. Сочавы.

В отзыве *Крупской Л.Т.*, д.б.н., профессора по специальности «Геоэкология», Заслуженного эколога России, профессора кафедры экологии, ресурсопользования и безопасности жизнедеятельности Тихоокеанского государственного университета (ТОГУ) имеется два замечания: 1) в автореферате не приводится схема распределения загрязнения на территории г. Южно-Сахалинска, что не позволяет оценить распределение уровней загрязнения снежного покрова в различных районах города; 2) в автореферате не указано положение фоновых точек отбора проб.

В отзыве *Максимовича Н.Г.*, к.г.-м.н., доц. Естественнонаучного института Пермского государственного национального исследовательского университета, Заслуженного эколога России и *Березиной О.А.*, к.г.н., научного сотрудника Естественнонаучного института Пермского государственного национального исследовательского университета указано замечание о том, что не приведено влияние «снежных полигонов» на подземные воды, являющиеся одним из компонентов окружающей среды.

В отзыве *Ксенофоновой М.И.*, к.г.н., с.н.с. НИИ прикладной экологии Севера им. проф. Д.Д. Саввинова ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» высказаны пожелания о включении в автореферат картосхемы суммарного показателя загрязнения почво-грунтов и о том, что в автореферате не в полной мере отражено влияние полигона «Южный» на р. Сусуя.

В отзыве *Рыжова Ю.В.*, д.г.н., доц., зав. лабораторией мезозоя и кайнозоя Института земной коры СО РАН и Уховой Н.Н., к.г.-м.н., с.н.с. ЦКП «Геодинамика и геохронология» этого же Института указаны 2 замечания: 1) В автореферате не приведена формула расчета показателя суммарного загрязнения Z_c ; 2) На рис. 3 и 4 подписи графического масштаба очень мелкие и нечитаемые.

В отзыве *Таловской А.В.*, к.г.-м.н., доц. отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» и Осиповой Н.А., к.х.н., с.н.с., доц. этого же университета указаны следующие замечания: 1) В тексте автореферата не приводится анализ такого источника поступления хлоридов и натрия как противогололёдные реагенты, которые обязательно присутствуют в снеговом покрове любого города. 2) Отсутствует информация о фоновом районе для снега в снежной отвале и для изучаемых компонентов природной среды, соответственно, не показаны фоновые значения. 3) В таблице 1 приведен большой перечень изучаемых химических элементов методами ИСПМС и ИСП-АЭС, а в тексте автореферата уделено внимание только некоторым из них, в частности отдельным тяжелым металлам, отсутствует анализ по большому спектру редких, редкоземельных и радиоактивных элементов. 4) В заголовке таблицы 2 не ясно, для какого компонента природной среды рассчитан показатель Z_c и для какого спектра химических элементов, если для почв или снегового покрова, то по значениям Z_c уровень загрязнения – низкий, за исключением точки № 14, в соответствии с классической градацией Ю.Е Саета и др. (1982; 1990); если это так, то тогда негативного воздействия не наблюдается.

В отзыве *Баглаевой Е.М.*, к.ф.-м.н., с.н.с. лаборатории физики и экологии Института промышленной экологии УрО РАН отмечены четыре замечания: 1) Автор в качестве объекта исследования указывает «полигоны для складирования снега, собранного в пределах г. Южно-Сахалинска, и прилегающая к ним территория». Полигоны для складирования снега,

собранного в пределах одного города, в данном случае г. Южно-Сахалинска, не могут быть объектом научного исследования. Понятие «снежный полигон» действующим законодательством не предусмотрено, как справедливо отмечает автор. Объект диссертационного исследования не определен. Насколько правомерно использование термина «полигон» для свалок (санкционированных или несанкционированных) снега? Как должны быть организованы снежные, а лучше использовать прилагательное «снеговые», полигоны? Таким образом, защищаемое положение №1 не доказано; 2) Первая задача исследования включает установление мест размещения снежных полигонов. Означает ли это, что приведенные на рис. 1 снежные полигоны не санкционированы, то есть являются самовольными свалками снега? Определение мест складирования снега, собранного на урбанизированных территориях и являющегося по физико-химическим свойствам отходом, не может быть задачей диссертационного исследования. Если же полигоны санкционированы и организованы, то должен существовать выделенный землеотвод, определять места их размещения не требуется; 3) Автор указывает, что работа выполнена на основе 10-летних полевых наблюдений на территории о. Сахалин, за этот период отобрано всего 169 проб снега, талой воды, почво-грунтов и грунтов. По приведенному реестру (см. табл. 1 автореферата) выполненных лабораторных испытаний видно, что наблюдения велись фрагментарно. В 2012 году отобрали и провели химический анализ снега, но не проводили анализ талой воды и почво-грунтов. В 2013 году проводили анализ талой воды и почво-грунтов. Не совпадают и химические показатели, которые анализировали для разных компонентов окружающей природной среды. Не приведены результаты ни для одного года или периода, по которым можно было бы установить динамику или накопление загрязняющих веществ в талой воде или почво-грунтах. Верифицировать результаты исследования по данным полевого эксперимента не представляется возможным. В данном случае речь идет не об эксперименте, а скорее о разовых наблюдениях; 4) В тексте диссертации

можно встретить такой норматив, как ПДК вещества в талой воде. Такая норма не введена на территории Российской Федерации, о чем свидетельствует и отсутствие ссылки на соответствующий нормативный документ в списке использованных источников. Диссертант подтверждает свои слова источником Лобкина В.А. Геоэкологические проблемы участков занятых снежными полигонами в городах (на примере г. Южно-Сахалинск). // Геоэкология. – 2016. – № 6., но в указанной работе использована для сравнения ПДК для рыбохозяйственных водоемов. На основании выше изложенного нельзя утверждать о превышении ПДК в талой воде в 5 или другое количество раз, таким образом, защищаемое положение №3 нельзя подтвердить.

В отзыве *Афанасьева В.В.*, д.г.н., руководителя лаборатории береговых геосистем ФГБУН Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН и Горбунова А.О., к.г.н., с.н.с. этого же Института указаны следующие замечания: 1) На рис.4, на котором показаны температурные поля снежного полигона в разные периоды года, не показаны границы собственно снежной массы полигона, отчего сложно понять территориальную приуроченность температурных аномалий: охвачен и показан на рисунке весь снежный массив с окружающими территориями или это только какая-то часть в пределах снежного поля, а его границы выходят за пределы температурных карт; 2) В работе указано на проявления солифлюкции, однако информации о параметрах мерзлотного слоя грунта в пределах снежного полигона в автореферате нет; 3) Известно, что снег, в области положительного баланса со временем превращается в фирн, или зерновой лед, однако в автореферате данные о рекристаллизации снега в теле полигона отсутствуют.

В отзыве *Копысова С.Г.*, к.г.н., ведущего научного сотрудника Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН отмечается, что не совсем понятен вывод о возможности существования снежных полигонов, способных перелетовывать на абсолютных высотах до 50 м.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается уровнем их квалификации в данной области и подтвержден публикациями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан методический подход к изучению снежных полигонов, позволяющий выявить динамику их стаивания и оценить влияние на отдельные компоненты окружающей среды;

предложено рассматривать снежный полигон как природно-антропогенный объект с особыми нивально-гляциальными и физико-химическими условиями существования, потенциально оказывающий негативное воздействие на компоненты окружающей среды;

установлены новые закономерности изменения морфометрических и тепловых характеристик снежных полигонов с использованием современных средств дистанционного зондирования;

доказан значительный ущерб, причиненный почвам как объекту окружающей среды при стаивании снежного полигона.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказан факт существования антропогенных снежников-перелетков в условиях южного Сахалина;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс базовых химико-аналитических методов и методов дистанционного зондирования Земли;

определены направление и интенсивность миграции загрязняющих веществ от места размещения снежных полигонов;

получены данные о концентрациях загрязнителей, поступающих в воду и почву от снежных полигонов;

изучены данные тепловизионной съемки, которые позволили построить тепловые поля снежных полигонов и оценить тепловое загрязнение окружающей среды.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены рекомендации по планированию мест размещения снежных полигонов в работу Министерства лесного и охотничьего хозяйства Сахалинской области, ООО «Биолит»;

определен размер вреда, причиняемого почвам полигонов «Северный» и «Южный» г. Южно-Сахалинска;

представлены геоэкологические и инженерно-геологические последствия, возникающие в местах складирования снега, вывозимого с территории городской застройки;

проведен анализ и сделаны рекомендации по эксплуатации снегоплавильных установок различного типа.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты химико-аналитических исследований получены на сертифицированном оборудовании в аккредитованных лабораториях ФГБУ ГЦАС «Сахалинский», ДВГИ ДВО РАН, ИЗК СО РАН;

теория построена на обобщении известных данных по проблеме утилизации снега и загрязнении окружающей среды при эксплуатации снежных полигонов;

идея базируется на анализе достоверных данных о величине загрязнения компонентов окружающей среды при эксплуатации снежных полигонов с использованием современного измерительного оборудования;

использованы нормативно-правовые и справочные документы РФ для оценки уровня загрязнения компонентов окружающей среды, а также верифицированные результаты исследований по данным длительного полевого эксперимента;

установлена согласованность полученных соискателем данных с данными, опубликованными российскими и зарубежными исследователями.

Личный вклад соискателя. Работа выполнена на основе собственных 10-летних полевых наблюдений на территории о. Сахалин. В период 2018–2020 гг. автор проводил ежемесячные исследования морфометрических характеристик снежных полигонов с применением дистанционных методов зондирования, осуществлял отбор проб снега, талых вод, грунтов для проведения аналитических работ, провел анализ полученных результатов, участвовал в подготовке публикаций по теме исследования.

На заседании 23 июня 2021 г. диссертационный совет принял решение присудить Михалеву Михаилу Викторовичу учёную степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовало за 15, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета,
д.б.н., профессор

Пузанов Александр Васильевич

Ученый секретарь,
д.г.н., доцент

Рыбкина Ирина Дмитриевна

23 июня 2021 г.