

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агапкина Ивана Аркадьевича «Закономерности влияния засоленности на свойства мерзлых дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований (на примере грунтов северной части Большеземельской тундры)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Представленная работа посвящена актуальной для криолитозоны России задаче – разработке методов оценки свойств мерзлых засоленных дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований. Актуальность исследования обусловлена необходимостью оптимизации изысканий и мониторинга оснований зданий и сооружений при широком распространении мерзлых засоленных грунтов на севере Арктики. Автор справедливо подчеркивает, что создание оценочных методик, позволяющих сократить объем длительных и дорогостоящих лабораторных испытаний, является важным направлением современного развития инженерной геологии и мерзлотоведения.

Целью диссертационной работы является определение сопоставимости показателей свойств засоленных мерзлых дисперсных грунтов (фазового состояния, содержания незамерзшей воды, величины эквивалентного сцепления), определенных прямыми лабораторными методами и по результатам лабораторных геофизических измерений. Для достижения поставленной цели автор последовательно решает комплекс задач: выполняет анализ современного состояния проблемы применения геофизических методов к мерзлым грунтам, проводит экспериментальные исследования на модельных образцах песка и суглинка различной степени засоленности и влажности, выполняет корреляционный анализ между физико-механическими и геофизическими параметрами и разрабатывает методики оценки фазового состояния, содержания незамерзшей воды и эквивалентного сцепления по геофизическим данным.

Научная новизна работы заключается в обосновании использования концентрации порового раствора как обобщающего параметра. Показано, что удельное электрическое сопротивление и скорость продольных волн демонстрируют высокую степень корреляции с концентрацией порового раствора и симплексным показателем (отношение концентрации солей к температуре испытаний), что позволяет получить обобщающие зависимости для широкого диапазона типов грунтов, влажности и степеней засоленности. Существенно новым является разработка методики оценки эквивалентного сцепления по данным удельного электрического сопротивления, позволяющей отказаться от проведения испытаний шариковым штампом на каждой температурной ступени и тем самым существенно сократить объем экспериментальных работ. Кроме того, автором предложена методика оценки фазового состояния грунта (мерзлое/талое) и содержания незамерзшей воды по комплексным геофизическим измерениям.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в ориентированности разработанных методик на экономическую оптимизацию объемов и сроков инженерно-геологических изысканий в районах распространения мерзлых засоленных грунтов.

Следует отметить большой объем экспериментальных исследований. Автор проводит работы на модельных грунтах (песок и суглинок), типичных для северной части Большеземельской тундры. Для определения прочностных свойств применен метод шарикового штампа в соответствии с ГОСТ 12248.7-2020, а для геофизических измерений использованы методы электроразведки (Микро-ВЭЗ) и ультразвуковой дефектоскопии, что

обеспечивает сопоставимость результатов с действующей нормативной базой и практикой инженерных изысканий.

Основные положения диссертации опубликованы в 14 работах, в том числе в 3 статьях в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, что соответствует требованиям к кандидатским диссертациям.

Замечания по автореферату:

1. В автореферате не приведены ограничения переносимости полученных лабораторных зависимостей на натурные условия, в частности влияние неоднородности грунтового массива, анизотропии, криогенной текстуры и т.д.
2. Автореферат содержит подробное изложение экспериментальных схем и математических зависимостей, однако блок, связанный с интеграцией предложенных методик в системы геофизического и геотехнического мониторинга, носит во многом декларативный характер. Было бы полезно конкретизировать возможный формат использования разработанных зависимостей в программных комплексах или регламентах мониторинга (например, схемы периодичности измерений, минимальный набор контролируемых параметров, типовые расчетные схемы).

Несмотря на указанные замечания, считаю, что работа Агапкина Ивана Аркадьевича является законченным научным исследованием, в котором на основании выполненных автором разработок, предложено решение актуальной научной задачи, направленной на разработки методик оценки свойств мерзлых засоленных дисперсных грунтов по данным геофизических измерений. Работа по своему содержанию соответствует паспорту научной специальности 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение». Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Высшей Аттестационной Комиссией Российской Федерации, а её автор, Агапкина Ивана Аркадьевича, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Я, Котов Павел Игоревич, даю согласие па включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Директор научно-исследовательского центра технологий строительства и мониторинга зданий и сооружений Арктики Заполярного государственного университета имени Н.М. Федоровского, к.г.-м.н. по специальности 25.00.08 - Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение;

663310, Красноярский край, Норильск; ул. 50 Лет Октября, 7

Телефон: 8 (3919) 47-39-06;

e-mail: kotovpi@norvuz.ru



Котов П.И.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агапкина Ивана Аркадьевича «Закономерности влияния засоленности на свойства мерзлых дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований (на примере грунтов северной части Большеземельской тундры)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 - Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Тема диссертационного исследования Агапкина И.А. является актуальной для решения практических задач строительства и мониторинга сооружений в условиях распространения мерзлых засоленных грунтов на севере Арктики. Разработка методов оценки свойств мерзлых засоленных дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований имеет фундаментальное значение для оптимизации инженерно-геологических изысканий, снижения продолжительности и стоимости лабораторных испытаний, а также обеспечения требуемого уровня надежности оснований зданий и сооружений в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов.

Научная новизна работы не вызывает сомнений и раскрывается в полученных автором результатах. Исследование выполнено с использованием современных научных методов, включая теоретический анализ, проведение экспериментальных исследований на модельных образцах песка и суглинка различной степени засоленности и влажности, корреляционный анализ физико-механических и геофизических параметров, а также разработку оценочных методик.

Представленные результаты обладают высокой степенью достоверности, что подтверждается обоснованным выбором методов испытаний (шариковый штамп по ГОСТ 12248.7-2020, электроразведка методом микро-ВЭЗ, ультразвуковая дефектоскопия с использованием УД2Н-П), сопоставимостью полученных данных с действующей нормативной базой и практикой инженерных изысканий, а также апробацией основных положений работы в 14 публикациях, включая 3 статьи в ведущих рецензируемых журналах из перечня ВАК.

Выполненное исследование имеет практическую значимость и может быть востребовано в области инженерной геологии и мерзлотоведения. Разработанные методики позволяют оценивать фазовое состояние грунта (мерзлое/талое), содержание незамерзшей воды и величину эквивалентного сцепления по данным геофизических измерений. Особый практический интерес представляет методика оценки эквивалентного сцепления по удельному электрическому сопротивлению, позволяющая отказаться от проведения испытаний шариковым штампом на каждой температурной ступени и тем самым существенно сократить объем экспериментальных работ. Результаты диссертационного исследования ориентированы на экономически обоснованное сокращение объемов и продолжительности инженерно-геологических изысканий в зонах распространения мерзлых засоленных грунтов.

Работа написана научным языком, изложение логично и последовательно, выводы соответствуют поставленным целям и задачам. Тем не менее можно сделать ряд замечаний, рекомендаций и предложений:

Хотелось видеть более четкие методические рекомендации для возможности проведения подобных исследований. Также четко не формулируются ограничения используемых методик.

Логичным продолжением работы могла быть методика для экспресс оценки параметров, исследуемых в работе непосредственно при полевых работах. Насколько реально развитие этого направления в дальнейшем на основе проделанной работы?

В автореферате слабо отражено перспектива масштабирования результата для реальных геофизических работ, например применительно к методу сопротивлений в различных модификациях. Возможно ли определение засоленности, фазового состояния и других упомянутых в работе параметров, хотя бы в частных случаях?

Сделанные замечания не снижают научной и практической значимости диссертационной работы. Автореферат диссертации Агапкина Ивана Аркадьевича «Закономерности влияния засоленности на свойства мерзлых дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований (на примере грунтов северной части Большеземельской тундры)» отражает основные результаты законченного научного исследования, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по научной специальности 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Автор даёт согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Ведущий научный сотрудник сектора криосферы Научно-исследовательской лаборатории криологии Земли и геотехнической безопасности ГАУ ЯНАО «Научный центр изучения Арктики»,
Кандидат физико-математических наук,
специальность 25.00.10 - геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых,
629008, Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Салехард, ул. Республики, д. 20, к. 306,
anshein@yanao.ru; +7(34922) 4-42-59

Шейн Александр Николаевич

30 марта 2026 г.

*Подпись Шейна А.Н.
Ведущий специалист
правового отдела*



*со
ее администрацией
Шейна*

Отзыв на автореферат диссертации Агапкина Ивана Аркадьевича

«Закономерности влияния засоленности на свойства мерзлых и дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований (на примере грунтов северной части Большеземельской тундры)»,

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

В настоящее время реализация в Арктической зоне Российской Федерации экономических проектов формирует спрос на научные практические и фундаментальные разработки в разных областях. Суровые климатические условия, низкий уровень развития транспортной инфраструктуры, сложная и дорогостоящая доступность объектов разработки, исследований, мониторинга требуют рациональных решений. В частности сюда отнесены и инженерные изыскания, которые сами по себе имеют высокую стоимость. В связи с этим актуальность диссертационной работы не вызывает никаких сомнений.

Диссертация Ивана Аркадьевича отражает научные исследования, которые базируются на литературных данных, достаточно большом объеме собственного материала, исследованного лабораторными методами, и многочисленных статистических расчетах. В работе автор изучает свойства мерзлых дисперсных грунтов Большеземельской тундры. Достоверность полученных результатов закреплена в многочисленных публикациях автора.

В ходе работы решены научные задачи по разработке методики оценки эквивалентного сцепления засоленных мерзлых грунтов по данным измерений удельного электрического сопротивления. Уникальность методики заключается в ее достаточности и исключении необходимости проведения испытаний грунтов шариковым штампом. Также создана методика оценки фазового состояния грунта посредством определения скорости распространения продольных волн и удельного электрического сопротивления. Защищаемые положения сформулированы весьма убедительно.

Научные и практические задачи диссертации могут представлять интерес для специалистов в области инженерной геологии, геофизики и смежных специальностей.

Однако при изучении работы возникли некоторые вопросы.

По тексту понятно, что в лабораторных условиях автор исследовал две разновидности грунта: песок и суглинок – как наиболее типичные для криолитозоны России. К изложению второй главы возникает вопрос, почему для определения содержания незамерзшей воды использовались мерзлые супесь и глина. И только к концу изложения третьей главы вновь появляются сведения о зависимости влажности незамерзшей воды при разной

отрицательной температуре для супеси и глины в условиях естественного залегания. Автор считает корректным проводить основные исследования для диссертации в лабораторных условиях на образцах песка и суглинка, а влажность незамерзшей воды определять уже для супеси и глины? При широком распространении покровных суглинков и песков в криолитозоне не явилось возможным провести акустический эксперимент именно в условиях суглинков и песков? Из задач исследований очевидно, что первая половина задач решалась путем исследования образцов песка и суглинка, вторая – образцов супеси и глины. Непонятным остается разделение образцов. Такое разделение следовало бы пояснить и далее предпринять попытку экстраполировать полученные результаты, получив общие выводы. В этом случае неизбежным бы стал анализ гранулометрического состава. Ко всему, ни в одном из защищаемых положений не упомянуто про образцы супеси и глины.

В целом диссертационная работа Агапкина И. А. «Закономерности влияния засоленности на свойства мерзлых и дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований (на примере грунтов северной части Большеземельской тундры)» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям и изложенным в пунктах 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней». Опубликованные автором работы отражают содержание диссертации. Защищаемые научные положения обоснованы и доказываются фактическими материалами.

Считаю, что Агапкин Иван Аркадьевич заслуживает присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Вихоть Анна Николаевна
Кандидат геолого-минералогических наук
Научный сотрудник
Лаборатория региональной геологии
ФГБУН Институт геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН
167982, г. Сыктывкар, ул. Первомайская, 54
Интернет сайт: <http://www.geo.komisc.ru/>
E-mail: institute@geo.komisc.ru
Тел.: (8212) 24-09-70

Я, Вихоть Анна Николаевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

31 марта 2026 г.



«31» марта 2026 г.

56

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агапкина Ивана Аркадьевича выполненной, на тему: «Закономерности влияния засоленности на свойства мерзлых дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований (на примере грунтов северной части Большеземельской тундры)» и представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 - «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»

Актуальность работы обусловлена активным развитием Арктической зоны Российской Федерации, сопряжённым с освоением арктического побережья, где повсеместно распространены засоленные мёрзлые грунты. Свойства прибрежных грунтов Арктики значительно отличаются от незасоленных мёрзлых пород, что необходимо учитывать при проектировании объектов инфраструктуры. К сожалению существующие модели часто не учитывают неоднозначного влияния засоленности мёрзлых грунтов на механические свойства грунта, что указывает на необходимость их детального изучения для постановки задач термомеханического прогноза, что свидетельствует об актуальности исследований, выполненных Агапкиным И.А.

Цель работы заключалась в определении сопоставимости показателей свойств засоленных мерзлых дисперсных грунтов, определенных различными методами – прямыми лабораторными и косвенными геофизическими измерениями.

Научная новизна

Впервые для определения корреляционных зависимостей между физико-механическими и геофизическими характеристиками мерзлых засоленных грунтов предложено использование концентрации порового раствора в качестве обобщающего параметра, влияющего на все свойства. Автором оригинально выявлены основные закономерности влияния засоленности на свойства мерзлых грунтов для района полуострова Медынский Заворот по данным лабораторных геофизических исследований. На основе установленных корреляционных зависимостей предложена экспресс оценка величины эквивалентного сцепления под данным УЭС, а также предложена методика оценки мерзлого и талого состояния грунта на основе определения скорости продольных волн и удельного электрического сопротивления.

Замечания по автореферату

Из текста автореферата не ясно учитывались ли при выполнении исследований гранулометрические и минералогические составы песков и суглинков, отобранных в северной части Большеземельской тундры?

Заключение по работе

В целом диссертационная работа Агапкина Ивана Аркадьевича, представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, по своему содержанию соответствует паспорту научной специальности 1.6.7 - Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение. Она выполнена на современном научно-техническом уровне и отвечает критериям, предъявляемым к докторским диссертациям п. 9 «Положение

о присуждении ученых степеней», а ее автор Агапкин Иван Аркадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Ефименко Сергей Владимирович

д-р. техн. наук, доцент, заведующий кафедрой «Автомобильные дороги»

Томского государственного архитектурно-строительного университета,

Специальность 2.1.8 - «Проектирование и строительство дорог,

метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей»

Почтовый адрес: Россия, 634002, г. Томск, пл. Соляная, 2

Телефон: +7 906 957 35 00

Е-mail: svefimenko_80@mail.ru

Ефименко Сергей Владимирович

Я, Ефименко Сергей Владимирович даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись д-ра. техн. наук Ефименко Сергея Владимировича заверяю, Учёный секретарь учёного совета ТГАСУ

Какушкин Юрий Александрович

31.03.2026 г.



ОТЗЫВ

На автореферат Агапкина Ивана Аркадьевича по теме диссертационной работы «Закономерности влияния засоленности на свойства мерзлых дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований (на примере грунтов северной части Большеземельской тундры)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»

Диссертация Агапкина И.А. посвящена разработке новых технологий для дистанционного определения физико-механических свойств массивов мерзлых грунтов. Предлагаемый автором подход позволяет резко сократить объемы лабораторных испытаний для определения несущих свойств грунтов. Особенно актуальны исследования диссертанта именно сейчас, когда происходит резкая деградация многолетнемерзлых пород, а, следовательно, и потеря несущей способности грунтов как основания зданий и сооружений.

Научная новизна исследования диссертанта заключается в получении новых зависимостей между удельными электрическими сопротивлениями, скоростями упругих волн и механическими свойствами грунтов Большеземельской тундры.

Практическая значимость работы состоит в разработке новой технологии для оценки несущей способности грунтов Большеземельской тундры, что позволит резко сократить время и финансовые затраты на проведение инженерно-геокриологических изысканий.

Выполненная диссертационная работа полностью отвечает установленным требованиям, предъявляемым диссертационным советом 24.1.054.01 к работам данного уровня, а ее содержание полностью отвечает паспорту научной специальности 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение». Соискатель Агапкин Иван Аркадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Я, Кошурников Андрей Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доктор геолого-минералогических наук,
Заместитель заведующего кафедрой геокриологии
Кошурников Андрей Викторович



31 марта 2026

Контактные данные:

тел.: +7(916) 985-47-73, e-mail: koshurnikov@msu-geophysics.ru

Специальность, по которой защищена диссертация:

1.6.7. – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение и 1.6.9 - геофизика.

Адрес места работы:

119234, г. Москва, Ленинские Горы, д.1

МГУ им. М.В.Ломоносова

Геологический факультет

Кафедра геокриологии

Тел.: +7 (495) 939-17-28; e-mail: geocry@geol.msu.ru

Подпись д.г.-м.н., Кошурникова Андрея Викторовича заверяю

авр/ял
ого ф-та
Вебер

МОСКВА

Отзыв

на автореферат диссертации **Агапкина Ивана Аркадьевича** на тему «Закономерности влияния засоленности на свойства мерзлых дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований (на примере грунтов северной части Большеземельской тундры)», представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

Представленный автореферат диссертации Агапкина И.А. посвящен актуальной научно-практической проблеме, связанной с изучением влияния засоленности на свойства мерзлых дисперсных грунтов с использованием лабораторных геофизических методов. Исследование выполнено в рамках научной специальности 1.6.7 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение, что соответствует тематике работы и профессиональной подготовке автора.

Цель исследования – определение сопоставимости показателей свойств засоленных мерзлых дисперсных грунтов, определенных прямыми лабораторными методами и лабораторными геофизическими измерениями, – сформулирована четко и конкретно. Поставленные задачи логически вытекают из цели исследования и охватывают все необходимые аспекты: от анализа современного состояния проблемы до разработки и апробации конкретных методик оценки фазового состояния, содержания незамерзшей воды и эквивалентного сцепления мерзлых засоленных грунтов.

Научная новизна работы выражена в нескольких значимых аспектах. Предложение использовать концентрацию порового раствора в качестве обобщающего параметра для определения корреляционных зависимостей между физико-механическими и геофизическими характеристиками мерзлых засоленных грунтов представляет собой оригинальный подход к решению поставленной проблемы. Разработанные методики оценки эквивалентного сцепления засоленных мерзлых грунтов по данным измерений удельного электрического сопротивления и оценки фазового состояния грунта на основе определения скорости продольных волн и удельного электрического сопротивления имеют существенное практическое значение.

Основные положения, выносимые на защиту, логически вытекают из проведенных исследований и соответствуют заявленной теме работы. Утверждение о предпочтительности методов электроразведки для изучения мерзлых засоленных грунтов по сравнению с методами сейсморазведки обосновано полученными экспериментальными данными. Положения об оценке температуры начала замерзания и величины эквивалентного сцепления модельных образцов по данным геофизических измерений также подтверждаются результатами исследований.

Практическая значимость работы заключается в возможности экономической оптимизации объемов и сроков изыскательских работ, а также в перспективах использования результатов исследований при разработке систем геокриологического и геотехнического мониторинга. Разработанные методики могут найти применение при оценке временной и пространственной изменчивости свойств мерзлых засоленных грунтов с помощью геофизических измерений.

Структура работы является логичной и последовательной. Выводы работы корректны и обоснованы полученными результатами. Автор убедительно демонстрирует установленные корреляционные зависимости между концентрацией порового раствора,

скоростью продольных волн, удельным электрическим сопротивлением и эквивалентным сцеплением. Апробация методики оценки содержания незамерзшей воды мерзлых засоленных грунтов на основе измерений скорости продольных волн и разработка методики оценки фазового состояния модельных засоленных мерзлых дисперсных грунтов подтверждают практическую значимость исследования.

Достоверность результатов обеспечивается использованием апробированных методов исследований, проведением лабораторных экспериментов и статистической обработкой данных. Наличие публикаций по теме диссертации (14 работ, в том числе 3 в изданиях из перечня ВАК) и апробация результатов на российских и международных конференциях подтверждают научную значимость работы.

Работа демонстрирует теоретические знания автора, владение экспериментальными методами и способность к самостоятельным научным исследованиям. Полученные результаты имеют практическую значимость и могут быть использованы в инженерно-геологических изысканиях в районах распространения мерзлых пород.

В качестве замечаний необходимо отметить следующее.

1. В содержательной части можно отметить, что на странице 23, в пункте 5, отмечена «сопоставимая точность» оценки содержания незамерзшей воды с расчетным методом СП 25.13330.2020, однако на странице 22 указывается, что для одних образцов расчетный метод (вариант 1) занижает значение, а для других (вариант 2) завышает. Было бы полезно более детально проанализировать причины такого расхождения и уточнить, в каких конкретных случаях метод СП 25.13330.2020 дает более точные результаты по сравнению с разработанной методикой.

2. Параметр «удельное электрическое сопротивление» обозначается греческой буквой «ро», а не латинской R.

В целом, диссертационное исследование Агапкина И.А. выполнено на хорошем научном уровне, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор — присуждения искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение


Оленченко Владимир Владимирович

Доктор геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9 – «Геофизика», доцент, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией геоэлектрики Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН.

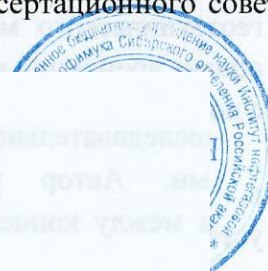
630090, Новосибирск, пр. ак. Коптюга, 3, ИНГГ СО РАН

www.ipgg.sbras.ru

8-383-330-79-08

OlenchenkoVV@ipgg.sbras.ru

Я, Оленченко Владимир Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



ПО
30.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агапкина Ивана Аркадьевича
«Закономерности влияния засоленности на свойства мерзлых дисперсных грунтов
по данным лабораторных геофизических исследований (на примере грунтов
северной части Большеземельской тундры)»,
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических
наук по специальности 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и
грунтоведение»

Диссертационное исследование Агапкина И.А. направлено на изучение закономерностей влияния засоленности на свойства мерзлых дисперсных грунтов по результатам лабораторных геофизических измерений. Полученные закономерности позволили автору предложить методы оценки фазового состояния, содержания незамерзшей воды и величины эквивалентного сцепления для модельных мерзлых засоленных грунтов.

Основное достоинство исследования, во многом определяющее его научную новизну и значимость, заключается в разработке методики оценки эквивалентного сцепления по результатам измерений удельного электрического сопротивления. Данный подход позволяет исключить необходимость проведения испытаний шариковым штампом на каждой температурной ступени, что значительно сокращает трудоемкость экспериментальных работ. Предложенные оценочные методики основаны на установленной в работе высокой корреляции удельного электрического сопротивления с концентрацией порового раствора и скорости продольных волн с отношением концентрации порового раствора к температуре испытаний.

Предложенная автором методика имеет потенциал практического применения на этапе изысканий для подготовки документов территориального планирования, документации по планировке территории и выбора площадок (трасс) строительства, значительно сокращающая трудоемкость и продолжительность работ.

Выполненная диссертационная работа полностью отвечает установленным требованиям, предъявляемым диссертационным советом 24.1.054.01 к работам данного уровня, а его содержание полностью отвечает паспорту научной специальности 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Соискатель Агапкин Иван Аркадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Смолеков Антон Александрович

Главный инженер проекта, Мастерская оперативного инженерно-транспортного проектирования, Управление транспортного развития, ГАУ «Институт Генплана Москвы»
125047, Москва, 2-я Брестская ул., д. 2/14, каб. 614.
Телефон: 8 499 250-98-89 доб.4464
e-mail: SmolekovAA@str.mos.ru

Я, Смолеков Антон Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Смолеков Антон Александрович



Антон Александрович *узнаваемо*

31.03.2026

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агапкина Ивана Аркадьевича
«Закономерности влияния засоленности на свойства мерзлых дисперсных грунтов по
данным лабораторных геофизических исследований (на примере грунтов северной части
Большеземельской тундры), представленной на соискание ученой степени кандидата
геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 - Инженерная геология,
мерзлотоведение и грунтоведение.

Работа Агапкина И.А. посвящена исследованию влияния засоленности на свойства мерзлых дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований (на примере грунтов северной части Большеземельской тундры). Активное освоение прибрежных зон Арктики диктует необходимость создания передовых технологических решений, направленных на повышение устойчивости и долговечности зданий и сооружений, возведенных на засоленных многолетнемерзлых грунтах. В условиях увеличения объемов изыскательских работ особую значимость приобретает разработка расчетных подходов, позволяющих минимизировать количество трудоемких и затратных лабораторных испытаний. В рамках настоящей работы проведен комплекс лабораторных исследований мерзлых засоленных грунтов, в ходе которых определены их физико-механические и геофизические параметры. На основе полученных экспериментальных данных установлены корреляционные связи между грунтовыми и геофизическими характеристиками, а также раскрыта природа их взаимообусловленности. Результаты проведенных исследований могут быть использованы для оценки свойств мерзлых засоленных грунтов.

Представленная работа обладает должной степенью научной новизны. Новизна и достоверность обеспечена применением современных экспериментальных подходов, включающих проведение обширных лабораторных исследований и формирование качественной выборки данных, достаточной для установления корреляционных зависимостей, с учетом данных предшествующих работ по тематике. Результаты исследований были представлены в докладах на конференциях и публикациях в рецензируемых научных журналах.

Представленная работа Агапкина И.А. является законченным научным трудом и отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 — инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Ведущий научный сотрудник
доцент кафедры геокриологии МГУ
к. г.- м. н.

Подпись В.З. Хилимонюк
Заверяю



В.З. Хилимонюк

В.З. Хилимонюк

Зайцева О.М.
27.03.2026

Зайцева О.М.
Ученый секретарь ф.г.е

Хилимонюк Ванда Здиславовна - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Геологический факультет, кафедра геокриологии,

ведущий научный сотрудник, доцент, кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Россия 119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Тел.: 8(495)939 2648

E-mail: vanda@geol.msu.ru

Я, Хилимонюк Ванда Здиславовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агапкина Ивана Аркадьевича «Закономерности влияния засоленности на свойства мерзлых дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований (на примере грунтов северной части Большеземельской тундры)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Работа посвящена актуальной для арктической зоны России задаче – разработке методов оценки свойств мерзлых засоленных дисперсных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований. Актуальность исследования вызвана необходимостью применения новых подходов для оптимизации изысканий и мониторинга оснований зданий и сооружений в областях широкого распространения мерзлых засоленных грунтов, что характерно для прибрежных районов Арктики. Создание оценочных методик, позволяющих сократить объем длительных и дорогостоящих лабораторных испытаний грунтов, является важным направлением современного развития инженерной геологии и мерзлотоведения, и геологической науки в целом.

Целью диссертационной работы является определение сопоставимости показателей свойств засоленных мерзлых дисперсных грунтов (фазового состояния, содержания незамерзшей воды, величины эквивалентного сцепления), определенных прямыми лабораторными методами и по результатам лабораторных геофизических измерений. Для достижения поставленной цели решены следующие задачи: анализ современного состояния проблемы применения геофизических методов в мерзлотоведении, экспериментальные исследования модельных образцов, корреляционный анализ между физико-механическими и геофизическими параметрами, разработка методики оценки фазового состояния, содержания незамерзшей воды и эквивалентного сцепления по геофизическим данным.

Научная новизна работы заключается в определении корреляционных зависимостей между физико-механическими и геофизическими характеристиками мерзлых засоленных грунтов предложено использование концентрации порового раствора в качестве обобщающего параметра, влияющего как на эквивалентное сцепление, так и на скорость продольных волн и удельное электрическое сопротивление. Так же разработаны методики оценки эквивалентного сцепления засоленных мерзлых грунтов по данным измерений удельного электрического сопротивления, оценки фазового состояния грунта на основе определения скорости продольных волн и удельного электрического сопротивления.

Практическая значимость диссертационной работы состоит в оптимизации объемов и сроков изыскательских работ в районах распространения засоленных мерзлых грунтов. Также результаты исследований могут использоваться при последующий разработке систем геокриологического и геотехнического мониторинга в части оценки временной и пространственной изменчивости свойств мерзлых засоленных грунтов с помощью геофизических измерений

Основные положения диссертации опубликованы в 14 работах, в том числе в 3 статьях в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК, что соответствует требованиям к кандидатским диссертациям.

Замечания к автореферату отсутствуют. Работа Агапкина Ивана Аркадьевича является законченным научным исследованием, в котором на основании выполненной автором работы, предложено решение актуальной научной задачи, направленной на разработки методик оценки свойств мерзлых засоленных дисперсных грунтов по данным геофизических измерений. Работа по своему содержанию соответствует паспорту научной специальности 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Высшей Аттестационной Комиссией Российской Федерации, а её автор, Агапкина Ивана Аркадьевича, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Я, Шмелёв Денис Геннадьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Старший менеджер Центра технической экспертизы ПАО «ГМК «Норникель», кандидат географических наук по специальности 25.00.31 – гляциология и криология Земли.

123100, г. Москва, 1-й Красногвардейский проезд, д. 15

Телефон: 8 (495) 453442;

e-mail: shmelyovdg@normik.ru



31.03.2026

Шмелёв Д.Г.