

Отзыв научного руководителя

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

Агапкин Иван Аркадьевич поступил в аспирантуру ИГЭ РАН в 2019 году после окончания магистратуры на кафедре геокриологии МГУ. Исследования влияния засоленности на свойства мерзлых грунтов были начаты еще при обучении в магистратуре в 2017 году. Одновременно с обучением в аспирантуре И.А. Агапкин работал по совместительству младшим научным сотрудником в лаборатории геокриологии ИГЭ РАН.

Для выполнения работы Агапкин Иван много времени уделил дополнительной теоретической и практической подготовке по направлению геофизики, сотрудничая с «ООО МГУ-Геофизика», осваивая методы лабораторных геофизических акустических и электрических измерений.

Основная цель работы заключалась в определении сопоставимости данных о свойствах засоленных мерзлых дисперсных грунтов (фазового состояния (мерзлое/талое), содержания незамерзшей воды, величины эквивалентного сцепления), определенных различными методами – прямыми лабораторными и косвенными геофизическими измерениями.

Сложность поставленной цели заключалась в получении достаточного объема информации с обеспечением сопоставимости данных для последующего анализа и поиска корреляционных связей между грунтовыми характеристиками и геофизическими параметрами.

Диссертационная работа Агапкина Ивана представляет собой самостоятельное научное исследование, которое включает в себя как большой объем собственных лабораторных материалов, так и обобщение ранее опубликованных.

Актуальность работы обусловлена активным освоением арктического побережья Российской Федерации, где повсеместно распространены засоленные мерзлые грунты. Их свойства значительно отличаются от незасоленных мерзлых пород, что создаёт дополнительные риски для устойчивости инженерных сооружений. Существующие модели часто не учитывают неоднозначного влияния засоленности на механические свойства грунта, что диктует необходимость детального изучения данного фактора для постановки задач термомеханического прогноза.

Практическая значимость заключается в предложенной методике оценки свойств мерзлых засоленных грунтов по данным лабораторных геофизических исследований. Результаты исследований могут использоваться для дополнения геокриологического мониторинга подсистемой наблюдения за свойствами мерзлых засоленных грунтов с помощью геофизических измерений.

Научная новизна работы заключается во выборе показателя концентрации порового раствора в качестве обобщающего параметра, устанавливающего корреляционные связи между физико-механическими и геофизическими свойствами мерзлых засоленных грунтов. Для северной части Большеземельской тундры выявлены закономерности влияния засоленности, позволившие разработать методики экспресс-оценки эквивалентного сцепления по данным удельного электрического сопротивления.

Автор сформулировал три защищаемых положения.

Первое защищаемое положение утверждает характер влияния степени засоленности на геофизические параметры. Защищаемое положение подтверждено лабораторными материалами автора, также объяснена природа явления полученных результатов.

Второе защищаемое положение утверждает определяющее влияние засоленности на величину эквивалентного сцепления среди факторов влияющих на прочность мерзлых грунтов. Защищаемое положение подтверждено лабораторными материалами автора, также объяснена природа явления полученных результатов.

В третьем положении утверждается возможность оценки эквивалентного сцепления по данным удельного электрического сопротивления. Защищаемое положение основано на сопоставлении расчетных значений

эквивалентного сцепления с помощью УЭС с результатами прямых испытаний шариковым штампом.

В первой главе представлен подробный обзор литературы, посвященный как особенностям свойств мерзлых засоленных грунтов, так и основным проблемам исследования корреляционных зависимостей между их физическими свойствами и геофизическими параметрами. **Во второй главе** рассмотрены характеристики грунтов исследования, методика подготовки образцов и планирование экспериментов. **В третьей главе** приведены результаты экспериментальных исследований, проведен корреляционный анализ полученного массива данных, а также предложены методики оценки физико-механических свойств исследуемых грунтов на основе геофизических измерений.

Считаю, что представленная работа достигла поставленной цели и отвечает современным требованиям к кандидатским диссертациям, а её автор Агапкин Иван Аркадьевич достоин искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.7. «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение»

Информация, сопряжённая с защищаемыми научными положениями опубликована, в том числе и в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Автореферат отражает основное содержание диссертации.

Зав. лаборатории
геокриологии ИГЭ РАН
к.г.-м.н. Сергеев Дмитрий Олегович

26 ноября 2025 г., Москва

ПОДПИСИ
<i>Сергеев Д.О.</i>
Закрываю:
начальник отдела кадров ИГЭ РАН
<i>Аверкина С.В.</i>
«26» ноября 2025 г.