

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Тарасовой Марии Александровны на тему:

«Разработка методики интерпретации георадарных данных с использованием параметрических и лабораторных измерений физических свойств песчано-глинистых отложений»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 – «Геофизика»

Диссертационная работа Тарасовой М.А. посвящена разработке методики интерпретации георадарных данных, основанной на комплексировании петрофизических измерений, лабораторного и полевого определения диэлектрической проницаемости и численного моделирования волнового поля. Актуальность темы не вызывает сомнений, поскольку метод георадиолокации широко применяется в инженерной геологии, геоморфологии, почвоведении и археологии, при этом достоверная геологическая привязка отражений на радарограммах остаётся сложной и неоднозначной задачей. Особую значимость работе придаёт ориентация на слабоконтрастные песчано-глинистые разрезы, где традиционные подходы георадиолокации сталкиваются с ограничениями. В связи с этим разработка методики, интегрирующей лабораторные измерения диэлектрической проницаемости в широком диапазоне частот и полноволновое моделирование, является своевременной и востребованной.

Научная новизна работы определяется впервые созданной базой данных диэлектрической проницаемости песчано-глинистых отложений для ряда частот с привязкой к гранулометрическому составу, влажности и геоморфологическим условиям, полученными частотно-зависимыми калибровочными зависимостями для лабораторного метода измерений и уточнением положения «георадарного плато» в диапазоне 500 ÷ 3000 МГц.

Практическая ценность диссертации заключается в разработке алгоритма статистического построения электрофизических моделей и внедрении процедуры полноволнового моделирования в практику интерпретации георадарных данных. Полученные методические рекомендации могут быть использованы при инженерно-геологических изысканиях, почвенных обследованиях и археологических исследованиях. База данных диэлектрической проницаемости может служить справочным материалом для перевода временных разрезов в глубинные.

Обоснованность защищаемых положений, выводов и рекомендаций обеспечивается использованием сертифицированной измерительной аппаратуры, включающей лазерный анализатор частиц Microtrac Bluewave, рефлектометр TDR200, векторный анализатор цепей с коаксиальной ячейкой и георадарами ОКО-3, значительным объёмом экспериментальных данных, охватывающим 120 образцов из различных регионов и геоморфологических условий, а также

корректным применением методов математической статистики и численного моделирования в программной среде grgMax.

Разработанные калибровочные зависимости, сравнительный анализ полевого и лабораторного методов измерения диэлектрической проницаемости, а также предложенный алгоритм построения двумерных электрофизических моделей подкреплены экспериментальными данными и количественными оценками, что свидетельствует о достоверности полученных результатов.

Замечания по автореферату:

1. При описании методики интерпретации для случая скважинных данных не уточнено, каким образом учитывается влияние локальных неоднородностей, в частности, включений гальки, корней растений, мерзлых пород, которые могут исказить георадарный сигнал, но не отражены в точечных измерениях на керне.

2. Эксперимент по сопоставлению полевого (TDR) и лабораторного методов выполнен на искусственно приготовленных смесях песка и глины. В тексте отсутствуют данные о сравнении методов на естественных образцах ненарушенного сложения, что ограничивает возможность прямого переноса выводов на реальные разрезы.

Отмеченные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы и носят характер рекомендаций для дальнейших исследований.

Содержание автореферата диссертации «Разработка методики интерпретации георадарных данных с использованием параметрических и лабораторных измерений физических свойств песчано-глинистых отложений» соответствует паспорту специальности 1.6.9 – «Геофизика», соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в МГУ, а соискатель Тарасова Мария Александровна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по указанной специальности

10.04.2026

Христофоров Иван Иванович
ФБГУН Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН
677010, г. Якутск, ул. Мерзлотная, 36, ИМЗ СО РАН
Ведущий научный сотрудник лаборатории инженерной геокриологии,
кандидат технических наук.
8(411)2390886
khrstoforov@mpi.ysn.ru

Я, Христофоров Иван Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку

Подпись за
Зав. канц. *Аносов*
10.04