

## Отзыв

### на автореферат диссертации Тарасовой Марии Александровны «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.

Проблема, решаемая Марией Александровной Тарасовой в диссертационной работе, хорошо знакома всем геофизикам, применяющим метод георадиолокации. Это довольно часто наблюдаемое несоответствие границ, определяемых по полевым радарограммам, и границ, выделяемых в скважинах и на обнажениях. Актуальность темы несомненна, так как указанное несоответствие затрудняет во многих случаях достоверную интерпретацию радарограмм. Для решения этой проблемы автором предлагается подход, основанный на измерениях электрических свойств пород, численном моделировании (с опорой на измеренные значения диэлектрической проницаемости (ДП)) и тщательном сопоставлении измеренных и рассчитанных сигналов. Выполнив большой объем лабораторных измерений, полевых съёмок и модельных расчётов с использованием известного и хорошо себя зарекомендовавшего пакета `gprMax`, автор создал работоспособную методику, позволяющую привязывать отражения георадарного сигнала либо к наблюдаемым стратиграфическим границам, либо к измеряемым контрастам электрических свойств.

Автором получены несколько важных практических результатов: создана база данных значений ДП песчано-глинистых отложений при контролируемых условиях (влажность, гранулометрический состав, частота электромагнитного поля); подтверждено на примерах, что нестратиграфические отражения на радарограммах могут быть связаны с изменениями влажности и гранулометрического состава; уточнены границы георадарного плато (500 МГц-3 ГГц).

В то же время, некоторые выводы сформулированы автором недостаточно убедительно. Так, 1-е защищаемое положение утверждает, что *«разработанный способ построения калибровочных кривых позволяет воспроизводить значения петрофизических параметров по результатам лабораторных измерений комплексной диэлектрической проницаемости»*. Однако приведён только один рисунок с тремя калибровочными кривыми, демонстрирующими связь ДП и весовой влажности для разных частот. Осталось непонятным, выявлена ли зависимость ДП от гранулометрического состава, и какие именно петрофизические параметры могут быть определены на основе измерений ДП?

Вряд ли можно согласиться с автором, что «предложенная методика интерпретации позволяет ... произвести однозначную привязку георадарных отражений к границам»  
Данная процедура представляет собой обратную задачу, которая в общем случае однозначного решения не имеет. Однако предложенный подход вполне обоснован, и по смыслу он соответствует используемому всеми геофизиками способу построения по геофизическим данным геологического разреза с привязкой по скважинам. Он действительно позволяет решить другую поставленную задачу: «построить физически обоснованную модель среды», а это уже немало. Не являясь универсальным, в силу своей времязатратности, он, наверняка будет использоваться для решения некоторых задач геоморфологии, почвоведения, археологии.

Странно звучит утверждение: «Песчаные и супесчаные отложения при естественной влажности в случае насыщения пресной (до 1 г/л) водой являются высокоомными (непроводящими) породами с диапазоном изменения проводимости: 0,02 – 0,0005 См/м»  
Ведь этому диапазону соответствуют значения УЭС 50-2000 Ом·м, а такие породы никак не могут считаться непроводящими, и даже не во всём диапазоне высокоомными.

Несмотря на высказанные замечания, диссертационная работа М.А. Тарасовой, безусловно, расширяет возможности георадиолокации при исследовании рыхлых песчано-глинистых отложений и является важным вкладом в развитие методики интерпретации георадиолокационных данных, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 — Геофизика.

Хорошее впечатление произвёл грамотный русский язык, которым написана работа, что в настоящее время заслуживает быть отмеченным отдельно.

Я, Бобров Никита Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

доцент кафедры геофизики Института наук о Земле  
Санкт-Петербургского Государственного университета  
кандидат физ.-мат. наук

Н.Ю.Бобров

199155, Санкт-Петербург, переулок Декабристов, дом 16, Тел: +7 (812) 363-61-96,  
n.bobrov@spbu.ru

10.04.2026

