Отзыв

на автореферат диссертации Дубини Никиты Владиславовича "Прямые и обратные задачи изучения естественной трещиноватости методами геомеханики", представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.6.9 «Геофизика»

Целью диссертационной работы является разработка и апробация оригинальных методов изучения механики формирования и роста трещин в горных породах для определения их влияния на изменение свойств пластов-коллекторов при освоении залежей нефти и газа. Актуальность работы вызвана недостаточной изученностью как экспериментальных, так и теоретических аспектов влияния меняющейся трещиноватости на состояние геологической среды.

Автор предложил новую геомеханическую модель трещиноватости, образующейся в геологической среде при накоплении в ней неупругих деформаций. Модель позволяет в терминах статистических функций определять ориентацию трещин сдвига и их флюидопроводимость. Особо следует отметить подтверждение модели данными лабораторных исследований и численными экспериментами. Следует отметить впервые установленную автомодельную связь эффективного модуля объёмного сжатия породы с критически напряжёнными трещинами в процессе неупругого деформирования горной породы.

Важным достижением является создание математического аппарата для решения обратной задачи восстановления напряженно-деформированного состояния и реологических свойств среды по данным о ее естественной трещиноватости. Это подход позволяет правильно интерпретировать развитие глобальных явлений, связанных с тектоническими и сейсмическими процессами. Практическое его применение связано с бурением скважин и разработкой месторождений. Эффективность разработанных автором комплекса алгоритмов и подходов успешно продемонстрирована при реконструкции напряженного состояния по данным, полученным с помощью геофизических исследований скважин в регионе желоба Нанкай (Япония), на геотермальном поле Ротокава (Новая Зеландия) и скважины, разрабатывающей месторождение углеводородов в республике Татарстан.

Подводя итог, можно заключить, что диссертационная работа Н. В. Дубини является обобщением оригинальных результатов автора и проливает свет на физику формирования и рост трещин в горных породах.

После изучения автореферата диссертации автору можно сделать замечание: на стр.16 и 31 упоминается ключевой для теории пороупругости коэффициент Био, однако

отсутствует пояснение как происходит его определение.

В целом, представленная диссертационная работа Дубини Никиты Владиславовича "Прямые и обратные задачи изучения естественной трещиноватости методами геомеханики" соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.6.9 «Геофизика»

Главный научный сотрудник
Заведующий лабораторией геомеханики (104)
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук (ИФЗ РАН)
доктор физико-математических наук ,
профессор Игорь Александрович Гарагаш

123242, г. Москва, Б.Грузинская ул., д. 10, стр. 1
Тел.: +7 (499) 2542325
e-mail: garagash@ifz.ru

«12» октября 2026 года

Подпись И.А. Гарагаша
УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. канцелярией ИФЗ РАН
12.10.2026