

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сибирякова Егора Борисовича
«Статическое и динамическое деформирование сред с внутренней
структурой», представленной на соискание учёной степени доктора физико-
математических наук по специальности 01.02.04 – Механика
деформируемого твёрдого тела

Основной целью выполненной работы определено выявление закономерностей статического и динамического деформирования сред с внутренней структурой, что является актуальной темой исследований. С одной стороны, такие среды широко распространены, в том числе и в геологической среде как наиболее важной для многих практических приложений. С другой стороны, моделировать изменения отклика разных сред на приложенную нагрузку весьма сложно, даже в рамках линейной упругости, по причине наличия сложной границы раздела фаз. Автором четко и объективно сформулированы задания и цели, для которых могут быть представлены и полезные практические приложения, востребованные в России и за рубежом - например, в области разведки и разработки газонефтяных месторождений. Показаны основные преимущества этого метода, позволяющего находить решения краевых задач без использования регуляризационных процедур, по причине хорошей обусловленности матрицы системы. Хочется особо отметить наиболее перспективную и интересную часть работы: модификацию метода граничных элементов для решения упругих краевых задач.

Одними из ведущих факторов, контролирующих возникновение и перемещение залежей углеводородов, является строение трещинно-порового пространства. В геологической среде оно в значительной мере обусловлено разномасштабными тектоническими нарушениями породных массивов, их напряженно-деформированным состоянием, а также параметрами приложенной внешней нагрузки. По мнению автора, данный фактор

является определяющим в сфере проектирования управляемых гидравлических воздействий через несжимаемые растворы на трещинный коллектор в местах интенсивного нарушения сплошности земной коры. Предлагаемые Егором Борисовичем Сибиряковым выводы могут быть востребованы и при разведке нефтегазоносных бассейнов в Лено-Тунгусской провинции Сибирского кратона, где осадочный чехол содержит зоны трещиноватости, приуроченные к глубинным разломам. В поровом и трещинно-поровом пространстве провинции изначально существует разветвленная флюидная система, различие свойств фаз, которые влияют на изменения модуля сдвига в разломах, а соответственно, и на режимы скольжения в зонах сейсмоактивных разломов.

На взгляд рецензента, полученные автором результаты могут использоваться для совершенствования способов управляющего изменения параметров скольжения и режима сейсмической активности в сегментах сейсмоактивных разломов. Вполне возможна реализация полученных результатов в сфере горнопроходческой деятельности и при расчетах, касающихся значимости роли флюидной системы при формировании масштабных геодинамических катастроф – таких, как горные удары, землетрясения, наведенные длительными масштабными техногенными воздействиями при разработках нефтегазоносных месторождений.

Заслуживает признания представленная автором аргументация научных выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, и их новизна – поскольку они успешно прошли апробацию на представительных российских и зарубежных конференциях, опубликованы в ведущих высокорейтинговых научных журналах.

Автореферат хорошо структурирован и даёт читателю полное представление о содержании и основных результатах диссертационной работы.

Считаю, что представленная диссертационная работа Сибирякова Егора Борисовича полностью удовлетворяет требованиям п. 9 действующего

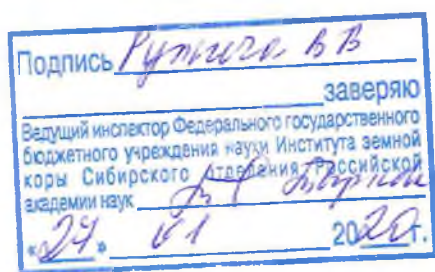
Положения о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твёрдого тела.

Я даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой докторской диссертации Сибирякова Егора Борисовича, и их дальнейшую обработку.

Главный научный сотрудник лаборатории тектонофизики Федерального государственного бюджетного учреждения Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук, доктор геолого-минералогических наук (25.00.03 - Геотектоника и геодинамика).

27.01.2020 г.

Ружич Валерий Васильевич



664033 г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128, ИЗК СО РАН; log@crust.irk.ru;
www.crust.irk.ru, тел. 83952427000.