

Отзыв на автореферат диссертации **Савенкова Евгения Борисовича**  
«Математическое моделирование развития флюидонаполненных трещин  
в пороупругой среде»,

представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертационная работа Е.Б. Савенкова посвящена развитию методов математического моделирования для анализа развития трещин, в том числе флюидонаполненных, в пористой насыщенной проницаемой среде. Рассмотренная автором задача является актуальной и имеет многочисленные приложения с точки зрения теоретической и прикладной геофизики. Одним из самых важных практических приложений полученных в работе результатов является анализ процесса развития трещины гидроразрыва. Эта технология является широко распространенным методом увеличения нефтедачи и активно применяется при разработке месторождений нефти и газа. Для решения этой задачи предложенные в работе решения имеют большой практический потенциал и позволяют вывести технологии математического моделирования гидроразрыва пласта на качественно новый уровень.

В работе предлагаются новые методы решения задач пороупругости при наличии трещин. Они устраняют ряд недостатков, присущих традиционным подходам, прежде всего в части общности решаемых задач: предложенные алгоритмы позволяют анализировать процесс развития трещины в неоднородных средах с, в общем случае, произвольным распределением пороупругих и прочностных свойств. Применимость предложенных алгоритмов проиллюстрирована значительным количеством расчетов в реалистичных постановках.

Результаты работы достоверны. Автор использует современные и обоснованные способы описания трещиноватых флюидонасыщенных сред. Выбор предложенных автором вычислительных алгоритмов обоснован степенью общности допущений модели, их корректность - использованием современных и обоснованных подходов для их конструирования. Результаты работы достаточно полно представлены перечнем работ автора по тематике диссертации. Немаловажно отметить, что по результатам работы зарегистрировано два программных комплекса. Потенциальными потребителями результатов работы могут быть научные и промышленные институты геофизической направленности (в том числе - ИДГ РАН), компании-разработчики нефтегазовых месторождений, нефтесервисные компании.

Судя по содержанию автореферата диссертации, можно утверждать, что диссертационная работа Е.Б. Савенкова является научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне, в которой предложено решение важной научно-технической проблемы. Результаты работы являются новыми и обладают научно-технической значимостью.

Считаю, что содержание диссертации соответствует паспорту специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» и требованиям Постановления Правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Савенков Е.Б., заслуживает присуждения степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Директор ИДГ РАН  
д.ф.-м.н.



С.Б. Турунтаев

«16» ноября 2020 г.

Адрес электронной почты: [stur@idg.chph.ras.ru](mailto:stur@idg.chph.ras.ru), тел.: +7-916-120-06-93

Организация - место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт динамики геосфер имени академика М.А. Садовского Российской академии наук (ИДГ РАН).

Почтовый адрес: 119334, Ленинский проспект, 38, корпус 1, Москва, Россия.

Адрес официально сайта: <http://idg.chph.ras.ru>

Адрес электронной почты: [geospheres@idg.chph.ras.ru](mailto:geospheres@idg.chph.ras.ru)

Телефон: +7 (499) 137-66-11

Подпись С.Б. Турунтаева удостоверяю.

Ученый секретарь ИДГ РАН, к.ф.-м.н.



Д.Н. Локтев