ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Буденного Семена Андреевича **«Численное моделирование многостадийного гидроразрыва пласта в горизонтальной скважине»**, предоставленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – «геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»

Работа Буденного С.А. посвящена разработке и совершенствованию алгоритмов численного моделирования процесса многостадийного гидроразрыва пласта в горизонтальных скважинах. Актуальность представленной темы для решения задач разработки как традиционных запасов, так и трудно-извлекаемых не вызывает сомнений.

Научная новизна диссертации состоит в расширении общепринятой математической модели трещины ГРП P3D до модели, позволяющей неявно учесть вязкостную диссипацию энергии при распространении трещины в неоднородном геологическом разрезе. В работе описан подход к отдельному рассмотрению геотехнической и гидродинамической задач в приложении к численному моделированию процесса ГРП. При этом реализован комплексное решение, позволяющее совместно решить задачи упругости и разрушения в породе, массопереноса в канале трещины и в стволе скважины, интерференции трещин в случае многостадийного гидроразрыва пласта.

Практическая ценность работы заключается в возможности комплексного анализа влияния различных параметров на динамику роста трещин, что позволяет решать задачи подбора дизайна ГРП для повышения значений дебита скважин.

Все научные результаты получены автором лично. Представляют интерес сама постановка математической задачи и предложенные методы ее решения. В работе представлены результаты и анализ численных экспериментов.

Автореферат и публикации отражают основное содержание диссертационной работы. Полученные результаты представлены на российских и международных научных конференциях, на конкурсах исследовательских работ получены призовые места. Основные алгоритмы, рассмотренные в работе, использованы при реализации 6 программ для ЭВМ, имеющих официальные свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

По своему содержанию, научной новизне и практической значимости представленных результатов диссертация Буденого Семена Андреевича «Численное моделирование многостадийного гидроразрыва пласта в горизонтальной скважине» отвечает требованиям, предъявленным к кандидатским диссертациям ВАК, а ее автор, заслуживает присуждения ему научной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Кузнецов Кирилл Михайлович
Уч. степень: Кандидат технических наук
Должность: Научный сотрудник
Организация: Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Адрес: 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, геологический факультет
Тел.: +7(495)939-30-13
E-mail: kirillkuz90@yandex.ru

Я, Кузнецов Кирилл Михайлович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«01» ноября 2019 г.

Научный сотрудник Геологического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова, к.т.н. _____ К. М. Кузнецов

заверяю
Зав. канцелярией геологического ф-та
М.Г. Вебер