

## ОТЗЫВ

*на диссертационную работу Аносовой Елизаветы Петровны  
«Фильтрация флюида в трещине ГРП, перпендикулярной к  
горизонтальной скважине»,  
представленную на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук  
по специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы*

В диссертационной работе Аносовой Е.П. представлена теоретическая модель и аналитические решения задачи нестационарной фильтрации в трещине ГРП, перпендикулярной к горизонтальной скважине, в режиме постоянного перепада давления между забоем скважины и пластом, а также при работе скважины в режиме постоянного расхода, сопровождаемое фильтрационными потоками между трещиной и пористым пластом. Точные решения задачи находятся с помощью преобразований Лапласа, а приближенные решения методом последовательной смены стационарных состояний. Дается численное сравнение точного и приближенного решения.

Результаты, указанные в качестве основных в диссертации, являются новыми и представляют, как теоретический интерес в области изучения фильтрации флюида в трещинах ГРП, перпендикулярных горизонтальным скважинам, так и обладают практической значимостью. Полученные в работе решения можно использовать для определения параметров трещины ГРП по кривым изменения давления в призабойной зоне скважины, проводя сопоставление их с промысловыми, которые получены на скважине при прочих известных значениях параметров пласта и флюида.

### ***Замечания по диссертации:***

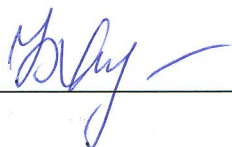
- 1. В диссертации относительно пластов, в которых производится гидроразрыв пласта, принято допущение об их изотропии и однородности, что неадекватно реальной ситуации. Обычно нефтяные коллекторы представляют собой среду с явно выраженной неоднородностью и анизотропией фильтрационных и упругих свойств.*
- 2. В работе пористость пласта и трещины одинаковые, что, на мой взгляд, является некорректным, так как решение не зависит от пористости трещины.*

Результаты исследований опубликованы в ведущих рецензируемых научных изданиях, входящих одновременно в наукометрические базы Scopus,

Web of Science и RSCI, а также апробированы и доложены на международных и всероссийских конференциях.

Диссертация Аносовой Елизаветы Петровны на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является законченной научно-квалификационной работой. Указанные замечания не снижают ценности результатов автора и общего положительного впечатления о работе.

Диссертационная работа «Фильтрация флюида в трещине ГРП, перпендикулярной к горизонтальной скважине» соответствует требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 24.09.2013, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Аносова Елизавета Петровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9 – «Механика жидкости, газа и плазмы».



Хисматуллина Фарида Сабигияровна

«14» августа 2024 г.

Главный специалист отдела экспертизы и методического обеспечения моделирования и нейросетевой оптимизации разработки ООО "ЛУКОЙЛ-Инжиниринг", доцент, кандидат физико-математических наук.  
Специальность 01.02.05 – «Механика жидкости, газа и плазмы».  
Farida.Khismatullina@lukoil.com

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»  
109028, г. Москва, ул. Покровский б-р, д.3, стр.1, ком.329  
тел.: +7 (495) 620-22-47 e-mail: LUKOIL.Engin@lukoil.com

*Я, Хисматуллина Фарида Сабигияровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Аносовой Елизаветы Петровны, и их дальнейшую обработку.*



Хисматуллина Фарида Сабигияровна

«14» августа 2024 г.

Подпись Хисматуллиной Фарида Сабигияровны заверяю:



М.В. Зенкина



«14» августа 2024 г.