

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

**Фокиевой Нины Олеговны**

«Фильтрация в трещине гидроразрыва пласта при различных режимах работы скважины», представленную на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук по научной специальности

1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертация Н.О. Фокиевой посвящена изучению распространения давления в гидроразрывной трещине, параллельной оси скважины, с учетом фильтрации флюида в окружающую трещину пористую среду в нефтяном пласте при различных режимах работы скважины, а именно, при изменяющемся давлении на скважине и изменяющемся дебите.

Научная новизна исследований, проведенных в диссертационной работе, заключается в следующем:

- определено аналитическое решение интегро-дифференциального уравнения, описывающего эволюцию давления в трещине ГРП при условии, что давление на скважине изменяется скачкообразно, либо непрерывно;
- получены формулы для объемного расхода нефти при изменяющемся давлении на скважине;
- при условии изменяющегося расхода жидкости на скважине найдены формулы изменения давления на скважине;
- решена обратная задача: определение параметров трещины ГРП по известным данным изменения расхода жидкости и динамики давления на забое;
- произведено сравнение полученных результатов с практическими данными.

Полученные Н.О. Фокиевой аналитические решения, позволяют анализировать изменения коллекторских характеристик призабойных зон скважин, их продуктивности при гидроразрыве пластов и закономерности распространения давления в трещинах, могут служить основой для тестирования алгоритмов расчетов при теоретическом описании процессов фильтрации в пластах с гидроразрывными трещинами по более сложным математическим моделям.

Первым научным руководителем Н.О. Фокиевой в аспирантуре был профессор, доктор физико-математических наук, академик Академии наук Республики Башкортостан Владислав Шайхулагзамович Шагапов. Ему очень нравились целеустремленность, энергия ученицы, он отмечал также ее умение красиво выступать, находить правильные ответы на вопросы. Под руководством Владислава Шайхулагзамовича были получены основные результаты диссертации.

За время обучения в аспирантуре Н.О. Фокиева показала способность к поиску решений сложных задач, самостоятельность в поиске решений, умение программировать.

Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на семинарах в Институте механики им. Р.Р. Мавлютова Уфимского федерального

исследовательского центра РАН. Основные положения и результаты исследования были представлены на двадцати Международных и Всероссийских конференциях, конкурсах. На многих из них работы Фокеевой Н.О. были отмечены дипломами и призами:

- Международная научно-практическая конференция имени Д.И. Менделеева, г. Тюмень, 24-26 ноября 2022 г., **диплом 3 степени**;
- XVI Всероссийская молодежная научная конференция Мавлютовские чтения, г. Уфа, 25-27 октября 2022 г., **диплом 2 степени**;
- XXIII Всероссийская конференция молодых ученых по математическому моделированию и информационным технологиям (УМ-2022), г. Новосибирск, 24-28 октября 2022 г., **диплом победителя**;
- 23-конференция по вопросам геологоразведки и разработки месторождений нефти и газа «Геомодель 2021», г. Геленджик, 6-10 сентября 2021 г., **доклад отмечен как лучший в секции**;
- Конкурс научных докладов молодых ученых ИМех УФИЦ РАН (г. Уфа, 17 июня 2021 г), **диплом 3 степени**.

Фокеева Н.О. стала лауреатом полуфинала Всероссийского инженерного конкурса 22/23 (ВИК).

В ходе выполнения работы Фокеевой Н.О. проведено большое количество численных расчетов и выполнен анализ результатов. Основное содержание диссертации представлено в 17 публикациях. В перечень научных изданий, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science, вошла 1 статья (квартиль Q1). В научных журналах перечня RSCI опубликовано 2 статьи. В РИНЦ входят 12 работ в сборниках трудов Международных и Всероссийских конференций, а также 2 статьи в научных журналах. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Считаю, что научно-квалификационная работа выполнена полностью, по уровню научной подготовки, актуальности проведенного исследования и значимости полученных результатов Фокеева Нина Олеговна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы.

Научный руководитель:

кандидат физико-математических наук по научной специальности 01.01.01 – Вещественный, комплексный и функциональный анализ, доцент кафедры математического анализа факультета математики и информационных технологий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»

«10» мая 2023 г.

 Башмаков Рустэм Абдрауфович

450076, Республика Башкортостан,  
г. Уфа, ул. Заки Валиди, дом 32  
тел.: +7(917)7550204,  
e-mail: Bashmakov\_Rustem@mail.ru

*Ученой секретарь  
Ученого совета университета  
К.Ф.И., доцент*



*С.Ф.И.*  Коршенинко Н.В.