

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «**Разработка и исследование модели двухфазного непоршневого вытеснения нефти водой**»,  
представленный Хайруллиным Азатом Амировичем на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.8.4.– Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений  
(технические науки)

Диссертационная работа посвящена изучению повышения эффективности добычи нефти с применением заводнения путем обоснования и внедрения адекватной технологическому процессу модели двухфазного непоршневого вытеснения нефти водой и метода определения фазовой проницаемости, позволяющие прогнозировать и оценивать распределение водоносности в пласте.

Исследования существующих теорий двухфазной фильтрации и анализ результатов практического применения моделей не поршневого вытеснения нефти водой.

Выявление и оценка факторов, влияющих на достоверность моделей двухфазного непоршневого вытеснения.

Разработка и исследование альтернативного метода описания относительных фазовых проницаемостей, основанного на применение кубической функции.

Разработка и исследование математической модели двухфазного не поршневого вытеснения нефти водой на основе предложенного метода определения ОФП.

Апробация модели двухфазного непоршневого вытеснения и методики определения параметров ОФП при математическом моделировании процессов заводнения.

Задачи исследований, поставленные диссертантом успешно решены.

Проведен анализ и обобщен опыт применения аппроксимации ОФП и моделей двухфазного не поршневого вытеснения нефти.

Разработан программный продукт «Фаза» для обработки лабораторных данных по определению ОФП.

Представлена модифицированная модель двухфазного непоршневого вытеснения.

Новизна и достоверность научных положений обоснована теоретическими и экспериментальными исследованиями, подтверждена патентом на изобретение № 2522494 РФ «Способ контроля за разработкой нефтяного месторождения», тремя свидетельствами регистрации программы для ЭВМ.

Практическая ценность данной диссертации заключается в разработке новой методики, позволяющей повысить точность аппроксимации лабораторных данных по исследованию ОФП.

Разработана и апробирована, на Центральном участке Южной лицензионной территории Приобского месторождения, математическая модель двухфазного непоршневого вытеснения нефти водой, позволяющая обосновать происхождение раннего обводнения добывающих скважин, повышающая точность определения основных прогнозных показателей разработки от 10 до 50%.

Следует отметить некоторые, на наш взгляд, возможную недоработку данной проблемы это - отсутствие оценки ошибки аппроксимации при использовании кубического сплайна, как в сравнении использования функции Бакли-Левретта, так и представления лабораторных исследований.

Несмотря на отмеченное замечание, диссертация Хайруллина А.А. является законченной научно – исследовательской работой, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (технические науки).

Заведующий кафедрой нефтегазового дела  
Иркутского национального  
исследовательского  
технического университета  
доцент, к. т. н. по специальности  
25.00.14 – Технология и техника  
геологоразведочных работ

Николай Александрович Буглов

Доцент кафедры нефтегазового дела  
Иркутского национального  
исследовательского  
технического университета, доцент  
к. г. м. н. по специальности  
25.00.12 – Геология, поиски и разведка  
твёрдых полезных ископаемых,  
минералогия  
геологоразведочных работ



Валентина Валерьевна Четверикова

«22» февраля 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Иркутский национальный исследовательский  
технический университет»  
664074 г. Иркутск-74, ул. Лермонтова, 83  
Тел. +7(3952) 40-51-58, +7(3952) 40-57-34 E-mail [bna@istu.edu](mailto:bna@istu.edu)