

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Хайруллина Азата Амировича на тему
«РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ ДВУХФАЗНОГО
НЕПОРШНЕВОГО ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ ВОДОЙ», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

На современном этапе развития фундаментальных и прикладных наук математическое моделирование как метод исследования остается наиболее эффективным и практичным в использовании. Разработка современных моделей является средством апробации новых теорий, а анализ результатов моделирования позволяет корректировать алгоритмы программных продуктов для соответствия физическим процессам. Поэтому исследования в этой области остаются актуальными и требуют разработки новых программ ЭВМ.

В работе соискателем подробно рассмотрены важные исходные данные для любой гидродинамической модели нефтяного месторождения - зависимости относительных фазовых проницаемостей (ОФП). Проведен анализ существующих методик и подходов, выявлены их недостатки и в результате предложены новые функции для построения кривых ОФП, наиболее корректно учитывающие лабораторные и промысловые гидродинамические данные.

Для повышения эффективности оценки выработки запасов нефтяных залежей, соискателем в работе получена модель распределения воды и нефти в пластовых условиях. Основная идея заключается в модификации производной функции Баклея-Левретта таким образом, чтобы исключить неоднозначность в определении положения фронта заводнения при малых значениях насыщенностей для граничных условий. При этом устраняется необходимость введения «скачка», а функция распределения производной функции Баклея-Левретта является монотонной на всем интервале изменения. Данный подход позволит объяснить ранее обводнение добывающих скважин, в отличие от уже существующих, а также оценить распространение остаточных подвижных запасов невыработанных при существующей системе поддержания пластового давления.

Теоретические результаты работы автора довольно ограничены в применимости к месторождениям, где основные запасы углеводородов представлены нефтью без проявления трехфазной фильтрации в периоды разработки, что ограничивает область применения. Практическая значимость работы представлена внедрением патента и программы ЭВМ в нефтегазовых кампаниях, а также авторская методика будет интересна не только для недропользователей, но и для организаций, занятых проектированием разработки месторождений.

На основании вышеизложенного, считаю, что работа является актуальной, обладает элементами научной новизны и практической значимостью, однако имеется несколько замечаний:

1. Рассмотренные автором изменения профилей распределения водонасыщенности в пласте получены в безразмерных величинах, что будет, если перевести их в размерные величины?

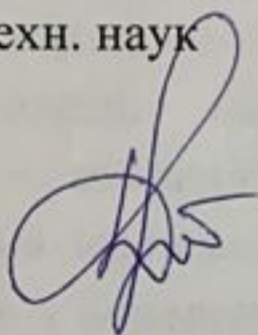
2. В качестве примера приведен участок Приобского месторождения. Чем был обусловлен выбор данного месторождения, какие будут результаты моделирования в месторождениях с подвижной газовой фазой?

Сделанные замечания не снижают ценность работы, однако их необходимо учесть в дальнейших исследованиях.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа Хайруллина Азата Амировича на тему «РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ ДВУХФАЗНОГО НЕПОРШНЕВОГО ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ ВОДОЙ» представляет собой законченную исследовательскую работу, имеет практическую значимость и соответствует положению, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемому к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Я, Д.А. Мараков, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

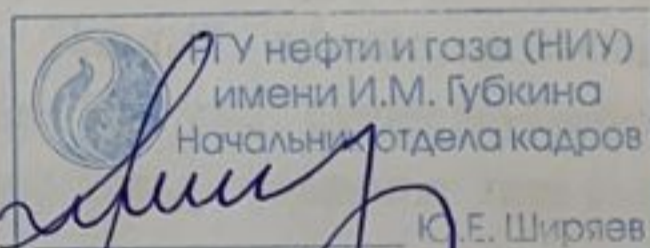
Доцент кафедры «Разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений», канд. техн. наук
(по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений), доцент



Денис Мараков Александрович

«10» марта 2022 г.

Подпись Д.А. Маракова, заверяю:



ФГБОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина». Адрес: 119991, Москва, Ленинский пр-т., д.65. Телефон: +7 (499) 507-88-88. e-mail: com@gubkin.ru.