

ОТЗЫВ

официального оппонента Гиляева Гани Гайсиновича
на диссертационную работу Грищенко Вадима Александровича
«Научно-методические аспекты повышения эффективности разработки
трудноизвлекаемых запасов нефти в условиях «зрелых» месторождений»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.8.4. – «Разработка и эксплуатация нефтяных
и газовых месторождений»

1. Актуальность темы диссертации

Наиболее крупные нефтяные месторождения находятся в стадии активной разработки уже на протяжении нескольких десятилетий. За этот период большинство высокопродуктивных залежей нефти было вовлечено в процесс добычи, что позволило на текущий момент отобрать значительную часть запасов углеводородного сырья. Переход основных эксплуатационных объектов в завершающую стадию разработки сопровождается снижением уровней добычи и эффективности выработки запасов, в связи с возникновением множества осложняющих факторов, оказывающих негативное влияние на процесс извлечения нефти. В связи с этим особой актуальностью обладают вопросы, связанные с решением задач, направленных на вовлечение в разработку трудноизвлекаемых остаточных запасов и определение способов их наиболее эффективной выработки.

2. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Представленная работа по своей структуре, постановке задач исследований научно обоснована и последовательна. Основные результаты работы получены на основании обобщения опыта разработки залежей в различных условиях и при различных технологиях, обработки данных промысловых, геофизических, лабораторных исследований скважин и пластов с использованием методов математического анализа.

Диссертация, автореферат и опубликованные работы свидетельствуют о высокой достоверности полученных результатов, так как она достигалась не только в результате применения современных методов, но и в результате разработки новых методик.

3. Научная новизна работы

Предложен алгоритм определения вовлечённости запасов нефти в разработку, эффективности их извлечения и прогнозирования мероприятий на залежах-аналогах. Представлено обоснование необходимости изменения критериев «льготирования» запасов нефти. Для условий карбонатных коллекторов предложен переход от проницаемости к показателю подвижности, как отношению проницаемости к вязкости нефти;

Для условий бобриковского горизонта месторождений Волго-Уральской НГП установлена статистическая зависимость между величиной КИН, плотностью сетки скважин и рядом геологических параметров: проницаемостью, прерывистостью и песчаностью коллектора. Разработан алгоритм картирования карбонатных объектов по перспективности с точки зрения потенциального уровня добычи нефти, включающий анализ влияния различных параметров на эффективность и последующего построения карт «желательности» на основе набора карт различных характеристик. На примере турнейских отложений предложен методический подход, включающий комплекс процедур по анализу данных. Установлено, что ключевым фактором, влияющим на эффективность системы заводнения, является наличие проницаемой перемычки между пластами;

Для условий отдельных залежей пашийского горизонта в терригенных коллекторах определены оптимальные значения геологических и технологических параметров, влияющих на эффективность проведения селективного ГРП. Для карбонатных коллекторов определена область применения высокотехнологичного метода воздействия – кислотного ГРП с пропантом.

Разработана методика определения пластового давления на основе результатов изменения забойного давления (режима работы) при эксплуатации скважин на забойном давлении ниже давления насыщения нефти газом. Предложен алгоритм прогноза обводнённости при снижении забойного давления на основе использования различных характеристик вытеснения. Предложен алгоритм по оценке эффективности системы заводнения, позволяющий оценить степень прокачки в направлении каждой добывающей скважины и определить её эффективность с учётом результатов лабораторных исследований по влиянию степени промывки на коэффициент вытеснения нефти.

4. Значимость полученных автором результатов для науки и практики

Наиболее интересные результаты автора данной диссертации заключаются в научном обосновании разработанных алгоритмов и предложенных подходов для решения задач повышения эффективности выработки запасов на месторождениях, находящихся на заключительных стадиях разработки.

Практическая ценность и значимость диссертационного исследования заключается в следующем:

- предложенная методика мониторинга ресурсной базы позволяет эффективно управлять остаточными запасами и формировать программы доизучения, освоения и повышения эффективности выработки наиболее проблемных участков;
- установленные принципы в области влияния различных параметров на КИН позволил решить важные практически задачи в области регулирования разработки, а также определить рациональную систему разработки для различных участков;
- на основе разработанного алгоритма подбора оптимальных геолого-технологических параметров проведения ГРП на многопластовых объектах с неравномерной выработкой, а также сложнопостроенных карбонатных объектах усовершенствован подход к подбору скважин-кандидатов для гидроразрыва и выбору оптимальной технологии, что позволяет повысить эффективность выработки запасов пластов с ухудшенными коллекторскими свойствами;
- разработанный метод оценки пластового давления позволил значительно повысить охват данными о текущем пластовом давлении в условиях сокращения гидродинамических исследований, что, в свою очередь, увеличило точность прогнозирования показателей ГТМ и выявить потенциальные участки для оптимизации или формирования системы заводнения;
- разработанная схема анализа эффективности системы ППД на завершающей стадии разработки позволяет выявить все направления низкоэффективной закачки с целью дальнейшего внедрения МУН либо остановки для сокращения неэффективных затрат;
- материалы диссертационной работы включены в учебный процесс при подготовке студентов по направлению разработки нефтяных месторождений в ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

5. Оценка содержания и завершенности диссертации и автореферата

Диссертационная работа Грищенко В.А. состоит из введения, четырёх глав, основных выводов и рекомендаций, библиографического списка использованной литературы, включающего 140 наименований. Работа изложена на 145 страницах машинописного текста, содержит 81 рисунок и 25 таблиц. Материал представлен профессионально и грамотно, хорошо проиллюстрирован. Диссертация является завершенной, по содержанию и оформлению отвечает требованиям ВАК. Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы, раскрывает её научную новизну, практическую ценность и защищаемые положения.

6. Публикации, отражающие основное содержание диссертации

Научные положения и результаты, полученные автором, опубликованы в 17 научных трудах, в том числе: 1 монографии; 4 статьях в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ; 10 статьях, индексируемых в международной базе Scopus и Web of Science.

7. По диссертации имеются следующие замечания:

- 1) в работе приводятся регрессионные зависимости без детального указания интервалов независимых переменных, в пределах которых работоспособны полученные уравнения;
- 2) при анализе эффективности системы заводнения на рассмотренных объектах рекомендуется включить в исследуемые характеристики смачиваемость породы с целью оценки влияния гидрофильности/гидрофобности на успешность вытеснения нефти;
- 3) в работе не рассмотрены вопросы применения мероприятий по ограничению водопритока в добывающих скважинах и закачке потокоотклоняющих составов в нагнетательные скважины, которые имеют широкое распространение на завершающей стадии разработке, как один из эффективных методов выработки остаточных трудноизвлекаемых запасов.

Сделанные замечания не умаляют ценность диссертационной работы Грищенко В.А. как с научной, так и с практической точки зрения.

8. Заключение

Диссертационная работа Грищенко Вадима Александровича «Научно-методические аспекты повышения эффективности разработки трудноизвлекаемых запасов нефти в условиях «зрелых» месторождений» соответствует критериям, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (пп. 9-14) «О порядке присуждения учёных степеней» ВАК Министерства науки и образования РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Она является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача создания методик и алгоритмов, повышающих эффективность разработки трудноизвлекаемых запасов нефти «зрелых» месторождений, имеющая существенное значение для нефтегазовой отрасли.

Автор Грищенко В.А. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Официальный оппонент:

И.о. зав. кафедрой нефтегазового
дела имени профессора Г.Т. Вартумяна
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет»,
доктор технических наук
(по специальности 25.00.17 – «Разработка
и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений»), профессор



Гилаев Гани Гайсинович

20.10.2022 г.

350058, г. Краснодар,
ул. Старокубанская, 88/4, ауд. 466
тел./факс: 8(985) 410-71-03
Эл. почта: gggilaev@gmail.com

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

Подпись Гилаева Гани Гайсиновича заверяю:



Начальник отдела
кадров сотрудников

Е.И. Руссу

20 10 20 22 г.