

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

профессора кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газонефтяных месторождений», ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», профессора, доктора технических наук **Рогачева Михаила Константиновича** на диссертационную работу **Поплыгиной Ирины Сергеевны** «Обоснование проведения потоковыравнивающих и водоизоляционных работ на карбонатных залежах высоковязкой нефти с применением гелеобразующих составов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

1. Актуальность темы диссертации

Диссертационное исследование Поплыгиной И.С. посвящено решению актуальной проблемы нефтедобывающей отрасли страны - снижению обводненности скважинной продукции с применением потоковыравнивающих и водоизоляционных методов и технологий.

При значительной неоднородности рассматриваемых карбонатных коллекторов решение задач замедления процесса обводнения возможно за счет своевременного планирования и подбора технологий для потоковыравнивающих и водоизоляционных работ в добывающих и нагнетательных скважинах.

Для решения указанных выше проблем Поплыгина И.С. самостоятельно выполнила существенный объем лабораторных исследований, анализ промысловых данных и предложила мероприятия, позволяющие повысить эффективность разработки турнейских объектов с высоковязкой нефтью за счет блокирования обводненных пропластков.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается:

- анализом особенностей обводнения турнейских объектов разработки с высоковязкой нефтью и результатов потоковыравнивающих и водоизоляционных работ в скважинах исследуемой группы месторождений;
- аналитическим обзором существующих составов и технологий для проведения потоковыравнивающих и водоизоляционных работ в добывающих и нагнетательных скважинах;
- апробацией результатов диссертационного исследования на Всероссийских и Международных научных конференциях;
- публикацией основных положений диссертации в рецензируемых научных журналах;
- практическим внедрением результатов исследований.

3. Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Основные научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, базируются на данных, полученных с помощью методов математической статистики, гидродинамического моделирования,

экспериментальных методов исследования образцов керна, пластовых флюидов и технологических жидкостей.

Достоверность полученных результатов исследований определяется современным уровнем и достаточным объемом экспериментальных лабораторных исследований с использованием высокоточного современного оборудования, воспроизводимостью полученных экспериментальных данных.

Новизна решений диссертационной работы подтверждена патентом РФ на изобретение и свидетельствами о регистрации программ для ЭВМ.

Основными научными результатами исследования можно считать следующее:

- разработаны многомерные статистические модели для оценки времени продвижения фронта вытеснения нефти водой в слоисто неоднородном по проницаемости коллекторе, позволяющие оперативно прогнозировать сроки проведения потоковыравнивающих и водоизоляционных мероприятий в скважинах;
- разработан гелеобразующий полимерный состав с регулируемой начальной вязкостью и временем гелеобразования для блокирования высокопроводящих каналов и промытых слоев в коллекторе при потоковыравнивающих и водоизоляционных работах.

4. Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Значимость результатов диссертации для нефтяной науки заключается в том, что они расширяют наши представления о закономерностях обводнения карбонатных коллекторов с высоковязкой нефтью, а их практическая значимость заключается в возможности повышения эффективности разработки таких коллекторов путем использования при потоковыравнивающих и водоизоляционных работах разработанного соискателем гелеобразующего водоизоляционного состава

5. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Полученные соискателем многомерные зависимости по оценке времени продвижения фронта вытеснения нефти водой в неоднородных карбонатных пластах, а также предлагаемая методика выбора объектов разработки и скважин для проведения потоковыравнивающих и водоизоляционных работ с применением разработанного гелеобразующего состава могут быть рекомендованы к использованию отечественными нефтяными компаниями при разработке карбонатных залежей высоковязкой нефти.

Кроме того, эти результаты исследований могут быть использованы в различных НИИ и технических ВУЗах, занимающихся выполнением НИР и подготовкой кадров для нефтедобывающей отрасли страны.

6. Оценка содержания диссертации, степени ее завершенности и качества оформления

Диссертация состоит из введения, четырех глав, основных выводов и рекомендаций, списка использованных источников, включающего 113

наименований. Общий объем работы составляет 135 страниц, включая 75 рисунков и 29 таблиц.

По теме диссертации опубликовано 9 печатных работ, в том числе две – в журналах, входящих в перечень ведущих журналов и изданий, рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ, и одна - в издании, входящем в реферативные базы научных публикаций Web of Science, Scopus. Получен 1 патент РФ на изобретение.

Содержание автореферата соответствует основным положениям, выводам диссертации и опубликованным работам.

В целом диссертацию Поплыгиной И.С. следует считать завершенной научной работой. Ее результаты и выводы, исходя из актуальности решаемой проблемы, полностью отвечают поставленной цели и задачам исследования.

Представленный в диссертации материал отличается логичностью и последовательностью изложения. Диссертация оформлена качественно, с наглядным представлением информации в виде многочисленных таблиц и рисунков.

7. Замечания по работе

- 1) Вывод (в «Научной новизне результатов работы») о том, что «при значениях коэффициента подвижности пластов более $2 \text{ мкм}^2/(\text{Па}\cdot\text{с})$ значительно возрастает скорость и снижаются сроки продвижения фронта вытеснения нефти водой» носит скорее декларативный характер, т.к. не подкреплен объяснением причин и условий проявления (или универсальности) установленной закономерности.
- 2) Во второй главе по результатам модельных расчетов показано, что по мере приближения фронта вытеснения нефти водой к добывающей скважине скорость его перемещения существенно увеличивается, а сроки достижения фронтом окрестностей скважины соответственно снижаются. Однако, этот вывод не получил своего должного пояснения. На наш взгляд, при обосновании выявленной закономерности необходимо учитывать проявление особых реологических свойств высоковязких пластовых нефтей - аномалий вязкости и подвижности, подробно изученных (в 70-е годы) и представленных в трудах отечественной научной школы профессора В.В. Девликамова.
- 3) В диссертации встречаются неудачные определения некоторых параметров и свойств, например, «коэффициент подвижности пласта» (Но k/μ - коэффициент подвижности флюида, а не пласта!), «потокосыравнивающий и водоизоляционный состав» (Но сам состав ничего выравнивать не может!).

8. Заключение

Несмотря на сделанные замечания, считаю, что диссертация «Обоснование проведения потокосыравнивающих и водоизоляционных работ на карбонатных залежах высоковязкой нефти с применением гелеобразующих составов», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых

месторождений, соответствует требованиям раздела 2 «Порядка присуждения учёных степеней в ПНИПУ» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», принятого на заседании Учёного совета ПНИПУ, протокол № 3 от 25 ноября 2021 г. и утверждённого ректором ПНИПУ 09.12.2021 г., а её автор – Поплыгина Ирина Сергеевна – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Официальный оппонент:

Профессор кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газонефтяных месторождений», ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», доктор технических наук (специальность – 25.00.17- Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений), профессор

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

Рогачев
Михаил Константинович
«18» мая 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»)

Почтовый адрес: 450064, Россия, Республика

Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1

Телефон: +7 (347) 242-03-70;

e-mail: info@rusoil.net

Подпись Рогачева Михаила Константиновича заверяю:

do