

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Рыбакова Акрама Александровича

на тему: **«Исследование влияния гидравлического разрыва пласта на оптические свойства добываемой нефти (на примере девонских отложений Ромашкинского месторождения)»**

по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

на соискание ученой степени кандидата технических наук

1. Актуальность избранной темы

Представленная Рыбаковым Акрамом Александровичем диссертационная работа, посвященная исследованию влияния гидравлического разрыва пласта на оптические свойства добываемой нефти на примере девонских отложений Ромашкинского месторождения является весьма актуальной.

Гидравлический разрыв пласта (ГРП) в добывающих и нагнетательных скважинах является одной из эффективных технологий повышения нефтеизвлечения, вовлечения в разработку низкопроницаемых зон и пропластков. ГРП не только интенсифицирует выработку запасов, находящихся в зоне дренирования скважины, но и при определенных условиях существенно расширяет эту зону, приобщив к выработке слабодренируемые участки и прослой пласта, и, следовательно, позволяет достичь более высокого конечного нефтеизвлечения.

Исследования автора диссертационной работы направлены на изучение процессов разработки терригенных отложений девона с использованием технологии гидравлического разрыва пласта на основе оптических методов исследования в комплексе с анализом геолого-технической информации, физико-химических свойств и компонентного состава добываемой нефти.

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

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций данной работы вполне состоятельна, так как базируется на результатах широких теоретических и экспериментальных исследований. Выполненный значительный объем лабораторных и промысловых исследований послужил основой для разработки универсальной комплексной методики для оценки характера преимущественного направления воздействия технологии ГРП при извлечении остаточных трудноизвлекаемых запасов нефти, позволяющей

повысить точность прогнозирования назначения повторного ГРП.

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

Достоверность подтверждена теоретическими и экспериментальными исследованиями с использованием специализированного оборудования и приборов, высокой сходимостью расчетных и экспериментальных величин, воспроизводимостью полученных данных.

По результатам решения поставленных соискателем задач, на основании теоретических и экспериментальных исследований, выполненных расчетов, их обобщения, получены следующие новые результаты, составляющие научную новизну диссертации:

- Экспериментально подтверждено влияние гидравлического разрыва пласта на изменение оптической плотности добываемой нефти терригенных отложений девона для оценки классификационной направленности воздействия.
- Установлена зависимость между технологическими показателями работы скважины, коэффициентом светопоглощения, физико-химическими свойствами и компонентным составом нефти, которая позволяет реализовать индивидуальный подход при классификации ГРП как метода воздействия на пласт.
- Предложено на основании исследований оптической плотности проб нефти добывающих скважин после проведения ГРП, при увеличении значения коэффициента светопоглощения ($K_{сн}$) классифицировать технологию ГРП, как метод интенсификации добычи. При снижении значения $K_{сн}$ добываемой нефти после ГРП предложено классифицировать технологию в добывающих скважинах, как метод повышения нефтеизвлечения. Установлено влияние ГРП в нагнетательных скважинах на снижение значения коэффициента светопоглощения добываемой нефти по реагирующим скважинам.
- По результатам промысловых и экспериментальных исследований предложена методика повышения точности прогнозирования назначения повторного ГРП.

4. Оценка содержания диссертации, ее завершенность

Диссертационная работа состоит из введения, 4-х глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, из 188 наименований, 5 приложений. Материал диссертации изложен на 163 страницах машинописного текста, включает 52 таблицы и 48 иллюстраций.

Содержание работы соответствует поставленным задачам исследований

и в полной мере отражает все этапы поиска их решений. Текст работы изложен в научном стиле с использованием необходимых терминов и обозначений. Оформление текста диссертации произведено в соответствии с требованиями ВАК РФ, предъявляемым к оформлению научных работ.

По результатам ознакомления с текстом диссертации Рыбакова А.А., стоит отметить, что поставленная цель повышения эффективности разработки остаточных запасов нефти терригенных отложений Ромашкинского месторождения на основе исследований изменения оптических свойств нефти в результате проведения гидравлического разрыва пластов достигнута.

В целом диссертация представляет собой самостоятельную, законченную научно-квалификационную работу, выполненную на современном научно-техническом уровне.

5. Достоинства и недостатки в содержании и оформлении диссертации, мнение о научной работе соискателя в целом.

1. В таблице 4.3.3, где представлена итоговая информация по анализируемым добывающим скважинам площадей Ромашкинского месторождения, представлены изменения среднего коэффициента светопоглощения (при $\lambda=385$ нм) $\pm \Delta K_{\text{сп}}$, из которого следует, что это значение может быть со знаком плюс, когда идет добыча преобразованной нефти и со знаком минус, что свидетельствует о вовлечении в разработку элемента с непреобразованными запасами нефти. Хотелось бы прояснить в течение какого периода может реально продолжаться добыча непреобразованной нефти, нигде в таблицах и графиках не показан дальнейший рост среднего коэффициента светопоглощения, происходящий при данном типе ГРП, а на рис 4.1.5 приведен лишь абстрактный пример. Может ли случиться так, что он вообще не достигнет значения среднего коэффициента светопоглощения, который был до ГРП? Как в этом случае нам анализировать результаты при проведении повторного ГРП на данной скважине?

2. Имеются описки (подрисуночная надпись к рисунку 4.1.5).

Отмеченные замечания нисколько не умоляют и не снижают актуальность работы, а также не являются определяющими при оценке новизны и практической ценности основных научных положений и результатов диссертации.

6. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

В целом диссертация Рыбакова Акрама Александровича является актуальной научно-квалификационной работой, в которой подходы и

реализация поставленных задач достаточно оригинальны, последовательны, логичны и повторимы, что подчеркивает их научную ценность и соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Официальный оппонент
доктор технических наук
по специальности 02.00.11
– «Коллоидная химия и
физико-химическая
механика», профессор
кафедры (базовой)
технологий повышения
нефтеизвлечения для
объектов с осложненными
условиями, ФГАОУ ВО
«РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина».

Магадова Любовь Абдулаевна



Л.А. Магадова _____
_____ *Ю.Е. Ширяев* заверяю

Дата «07» октября 2019 г.

Адрес:

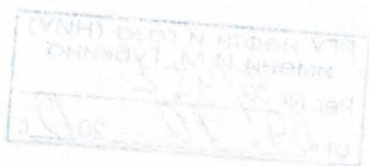
119991, РФ, г. Москва, Ленинский проспект, д. 65, корп.1;

email: com@gubkin.ru

тел.: 8(499)507-88-88

факс: 8(499)507-88-77.

Магадовой Л.А.: lubmag@gmail.com, 8(916)248-73-43



РГУ нефти и газа (НИУ)
имени И.М. Губкина
Per. № 20/452
от «09» 10 2019 г.