

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Тананыхина Дмитрия Сергеевича «Научное обоснование системы прогнозирования и ограничения пескопроявления при разработке нефтяных месторождений», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Диссертационная работа Тананыхина Дмитрия Сергеевича посвящена актуальной и чрезвычайно сложной теме - прогнозирования и ограничения пескопроявления при разработке нефтяных месторождений. С точки зрения методологии работа построена идеально: геолого-промысловый анализ с использованием статистических методов обработки данных, гидродинамическое моделирование в системе «скважина-ПЗП», создание лабораторного стенда и физическое моделирование процессов пескопроявления и разрушения ПЗП при различных скоростях течения флюидов и обводненности потока, что позволило разработать комплексную систему прогнозирования и ограничения пескопроявлений при добыче нефти на месторождениях со слабосцементированными гранулярными коллекторами. Применение метода анализа чувствительности модели для оценки влияния каждого отдельного фактора позволило установить зависимость КВЧ от дебита скважины, депрессии на пласт, вязкости, а также обводненности.

Выносимые на защиту положения обоснованы, а практическая ценность работы очевидна. В этом отношении следует отметить исключительно важную возможность прогноза выноса песка в зависимости от режима работы скважины, что позволит промысловым специалистам устанавливать щадящую депрессию с учетом обводненности продукции, а также применять полимерный состав для создания искусственного фильтра в призабойной зоне неустойчивого коллектора, прошедшего патентную экспертизу (положительное решение по заявке № 2024/20455).

Научная новизна работы бесспорна, а результаты могут быть успешно применены на таких знаковых месторождениях России, как Восточно-Мессояховское и Ванкорское.

Выводы органично вытекают из изложенных материалов работы.

Замечания связаны со списком литературы диссертанта: детальный анализ статей, ссылка на которых приведена в автореферате, позволил мне сформулировать следующие вопросы.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-28 от 03.03.25
АУ УС

1. Ссылка № 2 в списке основных работ по теме диссертации. В этой статье, написанной в соавторстве с д. т. н. Петуховым А. В. и Сюзовым О. Б., утверждается, что «обработка нефтяной скважины гидрофобизирующими реагентами позволяет снизить проницаемость по воде в нефтеносных интервалах пласта и увеличить критический градиент, при котором начинается вынос песка». Могу согласиться с увеличением критического градиента давления, а вот со снижением фазовой проницаемости по воде – нет. Хорошо известно, что гидрофобизация пласта-коллектора приводит к увеличению фазовой проницаемости по воде (Крейг Ф. Ф. Разработка нефтяных месторождений при заводнении. М.: Недра. – 1974. - 192 с.). Понятно, что материалы статьи под номером 2 в автореферате вошли еще в кандидатскую диссертацию Тананыхина Д. С., защищенную под руководством д. т. н. Петухова А. В. Но поскольку эта работа включена и в список докторской диссертационной работы, автору следовало бы переосмыслить свои ранние работы. Увеличение градиента давления до момента срыва подвижных частиц можно объяснить адсорбцией КПАВ на глинистых минералах цемента горной породы и их стабилизации. Снижение фазовой проницаемости по воде объясняется бимолекулярной адсорбцией, что, в конечном итоге, приводит к гидрофилизации и, соответственно, к уменьшению фазовой проницаемости по воде. Однако всего этого автор не сделал. Не сомневаюсь, что в период времени от начала аспирантуры и до окончания докторантуры диссертант досконально изучил основы физики пласта и впредь при цитировании своих ранних работ будет критичнее относиться к собственным результатам эксперимента и его интерпретации.

2. Ссылка на литературу № 14, написанную в соавторстве с известным специалистом Ефимовым Н. Н. и др. В данной работе приводится оригинальный способ укрепления призабойной зоны песконесущего пласта с помощью эпоксидно-диановых олигомеров и продувки азотом до момента отверждения смолы. Эта технология, разрабатываемая Ефимовым Н. Н. для песконесущих месторождений Сербии, изучалась на установке в городе Нови Сад, и она опубликована в журнале «Актуальные проблемы нефти и газа. – 2022. - № 3 (38). - С. 28-38» без соавторства с Тананыхиным Д. С. за год до его публикации в соавторстве с Ефимовым Н. Н. В этом случае Тананыхину Д. С. следовало бы в автореферате четко представить свой вклад в данную разработку; хотя, справедливости ради надо отметить, что ни в научную новизну, ни в защищаемые положения это техническое решение диссертант не ввел. Тем не менее, нужна бóльшая определенность роли вклада Тананыхина Д. С. при упоминании совместных работ в автореферате диссертации.

3. Ссылки № 19 и 22 в списке литературы автореферата. Указанные статьи Тананыхина Д. С., опубликованные в высокорейтинговых международных журналах, безусловно, подтверждают квалификационный уровень диссертанта, однако к теме диссертации они вовсе не относятся.

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы.

В качестве пожеланий на будущее – могу предложить развить тему с использованием синтетических смол и газообразного азота для укрепления призабойной зоны пласта; перспективным объектом для этого являются карбамидо-формальдегидные смолы, т. к. они имеют большую проникающую способность в пористые среды вследствие меньшей вязкости, а азот следует вырабатывать из солевой азотгенерирующей системы (например, $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaNO}_2$) непосредственно в призабойной зоне пласта.

Диссертационная работа «Научное обоснование системы прогнозирования и ограничения пескопроявления при разработке нефтяных месторождений», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор - Тананыхин Дмитрий Сергеевич - заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Телин Алексей Герольдович

Почтовый адрес: 450076, Россия, Республика Башкортостан,

г. Уфа, ул. Аксакова, д. 59;

Тел.: +7 (347) 246-0582;

E-mail: mail@ufntc.ru;

Общество с ограниченной ответственностью

«Уфимский Научно-Технический Центр»;

Заместитель директора по научной работе

Кандидат химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Подпись:

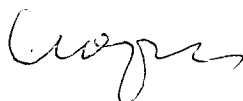


А. Г. Телин

Подпись Телина А. Г. заверяю:

ученый секретарь,

к. х. н.



Р. М. Сафуанова