

Отзыв

на автореферат диссертации **С.Н. Попова «Аномальные проявления механико-химических эффектов при разработке залежей нефти и газа»**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.17 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Воздействие геомеханических и геохимических процессов на коллекторские свойства продуктивных отложений имеет комплексный характер и в значительной степени осложнено разнообразием геологических и технологических условий разработки месторождений углеводородов. К настоящему времени это направление изучено как экспериментальными, так и теоретическими исследованиями явно недостаточно, что определяет актуальность, научную и практическую значимость диссертационной работы С.Н. Попова.

В автореферате представлены результаты разработки и применения экспериментальных методов изучения совместного влияния деформационных и физико-химических процессов на изменение природных фильтрационно-емкостных и механических коллекторов нефти и газа; установлены основные закономерности воздействия переменных эффективных напряжений и фильтрации физико-химически активных растворов на изменение природного состояния продуктивных отложений; предложены и апробированы методы моделирования изменения свойств коллекторов в прискважинных зонах с учетом влияния механико-химических эффектов.

По результатам исследований в периодических изданиях, входящих в перечень ВАК, опубликовано 44 статьи, оформлено три патента на изобретения. Результаты исследований неоднократно докладывались на российских и международных научных конференциях.

Наиболее значимым результатом можно признать выявление (и экспериментальное доказательство) механизма повышенной растворимости минералов на контактах зерен породы под действием переменных напряжений, причем как для карбонатных, так и терригенных пород.

Научно-прикладное значение имеют разработки автора по обоснованию методов и инструментария проведения экспериментальных работ по изучению совместного влияния фильтрации кислотосодержащих техногенных жидкостей и эффективных напряжений минерального скелета породы как среды фильтрации флюидов. Выводы автора надежно подтверждены натурными экспериментами, на основе их результатов предложены достаточно надежные математические модели.

Важной составляющей работы представляется применение численных

методов моделирования изменения свойств коллекторов в процессе работы нагнетательных скважин, с учетом выявленных закономерностей воздействия геомеханических и геохимических процессов на свойства продуктивных отложений. В качестве замечания следует отметить, что в автореферате не раскрыты детали применения методов численного моделирования, в частности вопросы обеспечения достоверности приближенных по своей природе результатов расчетов.

Результаты исследований имеют несомненную значимость для анализа промысловых данных и повышения, на этой основе, эффективности разработки месторождений. В этом отношении является целесообразным представленное в работе сопоставление результатов модельных расчетов с реальной динамикой изменения приемистости нагнетательных скважин. Однако, приведенный в автореферате единичный пример, без дополнительного анализа возможных причин уменьшения приемистости скважин, как представляется, не может служить основанием для заключения о достоверности используемых аналитических и численных моделей.

Указанные замечания не влияют на обоснованность и достоверность основных результатов работы. Работа соответствует требованиям, установленным ВАК РФ к диссертационным работам, и ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.17.

Плавник Андрей Гарьевич, доктор технических наук, заведующий лабораторией геологии нефти и газа Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ИНГГ СО РАН). Рабочий адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Таймырская, д. 74, каб. 405. Электронный адрес: PlavnikAG@ipgg.sbras.ru Телефон: +7 (908) 873-29-07

Я, Плавник Андрей Гарьевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и дальнейшую их обработку.

«28» февраля 2020 г.

А.Г. Плавник