

## ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Якимова Сергея Юрьевича «Геолого-геомеханические основы оценки изменения трещинной проницаемости в процессе изменения пластового давления в карбонатных коллекторах», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений.*

Выполненные соискателем исследования по изучению проблем снижения продуктивности в процессе разработки залежей нефти и газа являются актуальными.

Исследования автора работы базируются на результатах физических экспериментов на образцах горных пород, анализе данных ГИС, гидродинамических исследований скважин, промысловых данных.

В результате выполненных исследований автором была установлена связь между изменением продуктивности пласта в процессе разработки и уменьшением раскрытости трещин в породе связанная с падением пластового давления.

В результате исследований соискателем была установлена эмпирическая связь между коэффициентами, определяющими снижение проницаемости горных пород ( $\beta$  и  $N_s$ ) и скоростью продольных волн. Эта связь позволяет оценивать степень снижения раскрытости трещин на текущий момент разработки на основе данных ГИС и оценки по ним коэффициентов  $\beta$  и  $N_s$ .

Результаты данных исследований имеют большое практическое значение, так как могут позволить при разработке пластов коллекторов обладающих трещиноватостью, диагностировать причину снижения продуктивности и принимать эффективные решения по интенсификации притока.

К недостаткам к работе следует отнести следующее:

- В построенной диссертантом модели предполагается, что коэффициенты  $\beta$  и  $N_s$  в равной степени влияют на все трещины, независимо от их первоначальной раскрытости и их количества. В реальных резервуарах пласт коллектор характеризуется наличием трещин разной раскрытости, густотой встречаемых трещин и их ориентацией. Как сильно эти параметры влияют на коэффициенты  $\beta$  и  $N_s$  в работе не исследовано.

- Не исследован вопрос о возможности использования данных о скорости поперечных волн для оценки коэффициентов  $\beta$  и  $N_s$

Данные замечания не снижают ценность выполненных исследований, а носят рекомендательный характер для дальнейшей работы соискателя.

В целом диссертационная работа Якимова С.Ю. «Геолого-геомеханические основы изменения трещинной проницаемости в процессе изменения пластового давления в карбонатных коллекторах» выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной, практической ценностью, прошла апробацию на конференциях, а защищаемые положения достаточно освещены в научных изданиях, рекомендованных ВАК.

Задачи, поставленные диссертантом в работе решены. Диссертация Якимова Сергея Юрьевича «Геолого-геомеханические основы оценки изменения трещинной проницаемости в процессе изменения пластового давления в карбонатных коллекторах» является законченной самостоятельной научно-квалификационной работой и соответствует п.п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г №842), а Сергей Юрьевич Якимов обладает высоким уровнем подготовленности к проведению глубоких научных изысканий и заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений.

Я, Пыхалов Виктор Владимирович, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Заместитель главного геолога по сейсморазведочным работам АО «Октопус», д.г.-м.н

В.В. Пыхалов

Пыхалов Виктор Владимирович  
д.г.-м.н, профессор кафедры геологии нефти и газа ФГБОУ ВПО «АГТУ»  
Заместитель главного геолога по сейсморазведочным работам АО «Октопус».

Россия, 414014, г. Астрахань, Проспект А.Лужвина, 10А, АО «Октопус».  
Email: [pyhalov@oktopusgas.ru](mailto:pyhalov@oktopusgas.ru)  
Телефон: (8512)48-44-44

Подпись Пыхалова В.В. удостоверяю  
Специалист по кадрам АО «Октопус»



*Handwritten signature in blue ink.*