

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Фоминых Олега Валентиновича на тему «Научно-методическое обоснование учета фазовых равновесий при проектировании разработки и эксплуатации месторождений углеводородов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Повышение качества и достоверности оценки объемов добываемых углеводородов посредством учета особенностей протекания фазовых переходов при проектировании разработки и эксплуатации месторождений углеводородов является весьма важной задачей современного этапа развития нефтегазовой промышленности.

Результаты исследований автора позволили сформулировать ряд пунктов научной новизны, связанной с расчетом констант фазового равновесия в области низких давлений и в дальнейшем использовать разработанный метод для решения смежных задач. В частности в работе научно обосновано, что в диапазоне давлений, характерном для эксплуатации систем подготовки скважинной продукции месторождений углеводородов, для расчета констант фазового равновесия применимо совместное решение уравнений Рауля и Дальтона с использованием уравнения Антуана для определения давления насыщенных паров рассматриваемых компонентов. С использованием этого метода разработана методика расчета газосодержания, позволившая определить интервалы вариации извлекаемых запасов растворенного газа, меняющиеся при оптимизации давления, температуры и количества ступеней сепарации на стадии подготовки скважинной продукции к транспорту. Автором проводились исследования фазовых переходов при рациональном использовании попутного нефтяного газа. В работе соискателя разработана методика определения температуры точки росы подготавливаемого попутного нефтяного газа по энергосберегающей технологии в зависимости от его плотности при давлениях до 1 МПа, позволяющая рассчитывать режимы работы и выполнять оценку применимости технологической схемы, обеспечивающего эффективное использование растворенного газа с использованием жидкостно-газовых эжекторов и трехпоточной вихревой трубы.

Следует отметить несколько замечаний.

1. Из автореферата не ясно, произведено ли сравнение адаптированного метода расчета констант фазового равновесия для пластовых давлений с экспериментальными данными, либо метод адаптирован только для месторождений ПАО «Сургутнефтегаз» (Западная Сибирь, Республика Саха (Якутия)).

2. Автором во втором и в четвертом разделе диссертационной работы рассматривается расчетный метод определения газосодержания, однако сравнение этих методов между собой не выполнялось и непонятно в чем их отличие.

Сделанные замечания в целом не снижают научную значимость выполненной работы.

В целом диссертационная работа соискателя Фоминых Олега Валентиновича является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени доктора технических наук, изложенным в пп. 9-11, 13-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие нефтегазовой отрасли, а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Профессор кафедры «Разработка и эксплуатация  
газовых и нефтегазоконденсатных месторождений»  
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной  
технический университет»,  
доктор технических наук

А.Р. Хафизов

«28» 10 2020

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

Хафизов Айрат Римович, доктор технических наук (05.15.06 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений), профессор кафедры «Разработка и эксплуатация газовых и нефтегазоконденсатных месторождений» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Почтовый адрес

450062, г. Уфа, ул. Космонавтов, 4, корпус 11, ауд. 201

Телефон: +7 (347) 242-09-16

E-mail: [kafedrargkm@mail.ru](mailto:kafedrargkm@mail.ru)

Подпись Хафизова А.Р. заверяю:

Начальник отдела по работе с персоналом

ФГБОУ ВО «УГНТУ»

2020