

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Лаврик Анны Юрьевны**
на тему: «Обоснование и разработка состава ингибирующей технологической жидкости для освоения газовых скважин в условиях гидратообразования», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 – Технология бурения и освоения скважин

Актуальность. Освоение газовых скважин сопровождается высокими рисками гидратообразования в насосно-компрессорных трубах из-за интенсивного роста давления при вызове притока, дроссельного охлаждения газа и наличия криолитозоны. Образование газогидратных пробок приводит к блокированию лифтовой колонны, искажению результатов газодинамических исследований и аварийным простоям. Существующие технологические жидкости не всегда обеспечивают комплексное подавление гидратообразования, включающее как термодинамический механизм ингибирования, так и кинетический механизм ингибирования. В этой связи разработка нового состава ингибирующей технологической жидкости комбинированного действия представляется актуальной и востребованной промышленностью научно-технической задачей.

Научная новизна. Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность изменения термобарических условий формирования и увеличения периода нуклеации газовых гидратов за счёт механизма образования водородных связей между катионами аммония NH_4^+ и молекулами воды, что обеспечивает высокую концентрацию ионов в растворе заданной плотности, применяемом в качестве технологической жидкости при освоении скважин. Получены коэффициенты полуэмпирической модели, основанной на уравнении Клапейрона-Клаузиуса, позволяющие уточнить условия формирования газовых гидратов метана и диапазон термобарических параметров применения технологической жидкости при освоении газовых скважин.

Теоретическая и практическая значимость. Разработан и запатентован состав ингибирующей технологической жидкости (патент № 2855205) плотностью 1050 кг/м³. Предложена методика комплексной оценки термодинамических и кинетических свойств ингибиторов, используемая для лабораторных испытаний составов. Даны практические рекомендации по применению состава при освоении скважин Ковыктинского ГКМ. Результаты внедрены в производственную деятельность ООО «ИНК-СЕРВИС» и используются в учебном процессе.

Автореферат написан технически грамотным языком и отличается логикой изложения, однако имеется следующее замечание:

– в уравнении Клапейрона-Клаузиуса следует писать не объёмы фаз, а удельные объёмы фаз (м³/кг).

Указанное замечание не снижает общей высокой оценки работы.

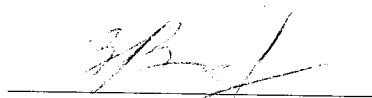
Диссертация «Обоснование и разработка состава ингибирующей технологической жидкости для освоения газовых скважин в условиях гидратообразования», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 – Технология бурения и освоения скважин, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-256 от 29.06.26
А В В С

горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Лаврик Анна Юрьевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2 – Технология бурения и освоения скважин.

Профессор кафедры разработки и эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений, доктор технических наук (специальность 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (технические науки))

 Васильева Зоя Алексеевна

Отзыв составлен « 8 » июня 2026 г.

Контактная информация:

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»

119991, г. Москва, Ленинский проспект, дом 65, корпус 1, тел. +7 (499) 507-88-88, e-mail: rgkm@gubkin.ru; vasilyeva.z@gubkin.ru

Подпись профессора, д.т.н. Васильевой З.А. 30.06.2026

