

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Тройниковой Анны Александровны**
«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ
ГИДРАТООБРАЗОВАНИЯ НА ГАЗОВЫХ И ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ
МЕСТОРОЖДЕНИЯХ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Диссертационная работа А.А. Тройниковой посвящена развитию методов и технологий предупреждения образования газовых гидратов и льда в скважинах и системах внутрипромыслового сбора природного газа. Известно, что образование гидратов и льда при разработке месторождений с низкими пластовыми температурами является серьезной технологической проблемой. Для решения этой проблемы необходимы как оптимизация способов использования традиционных термодинамических ингибиторов, так и разработка новых многокомпонентных ингибиторов и технологий их применения. В связи с этим, тема работы является без сомнения **актуальной**.

Автором выполнена серия экспериментальных исследований динамики гидратообразования из растворов ряда солей и этиленгликоля, предложено кинетическое уравнение, описывающее полученные экспериментальные данные. На основании литературных данных автором предложены корреляционные уравнения, позволяющие рассчитывать, например, понижение равновесной температуры гидратообразования в зависимости от вида и концентрации ингибиторов в водном растворе. На основании полученных корреляций предложена методика дозирования ингибиторов льдогидратообразования при совместном присутствии в жидкой фазе метанола и минеральных солей. Выполнен анализ методов предупреждения гидратообразования на разрабатываемых ПАО «ГАЗПРОМ» месторождениях Восточной Сибири. По моему мнению, именно эти результаты представляют наибольший интерес. В целом, автореферат написан хорошим научным языком, иллюстративный материал полезен и соответствует тексту. Результаты работы опубликованы в изданиях, входящих в список ВАК. Количество и качество публикаций соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам.

По содержанию автореферата можно высказать несколько замечаний, не снижающих общую оценку работы.

- Автором не указано, откуда был взят общий вид кинетического уравнения (1), которое описывает экспериментальные кривые гидратообразования. Это литературные данные, или полученный автором результат? Насколько хорошо уравнение описывает экспериментальные данные при выбранных значениях коэффициентов?

- Этот же вопрос можно задать по поводу предложенных в 3-й главе корреляций. Общий вид уравнений взят из литературы, или предложен автором?

- Автор использует термин «кинетический ингибитор» по отношению к растворенным солям, т.к. эти соли замедляют скорость образования гидрата. В литературе термин «кинетический ингибитор» обычно используется для обозначения веществ, увеличивающих время нуклеации гидратов в системе. Лучше, все-таки, использовать термины в их общепринятом значении.

Исходя из содержания автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа **Тройниковой Анны Александровны** по своей актуальности, научной и практической значимости, новизне и достоверности полученных результатов отвечает требованиям ВАК РФ и Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020) "О порядке присуждения ученых степеней" (вместе с "Положением о присуждении ученых степеней"), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор А.А. Тройникова заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Манаков Андрей Юрьевич

Доктор химических наук, специальность 02.00.04 – физическая химия

Должность: главный научный сотрудник лаборатории клатратных соединений

Организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им.А.В.Николаева Сибирского отделения Российской академии наук

Почтовый адрес: ИНХ СО РАН, проспект ак. Лаврентьева, 3, Новосибирск, 630090

Тел. +7-383-316-53-46

E-mail: manakov@niic.nsc.ru

Согласен на обработку персональных данных.

А.Ю. Манаков

09.09.2022

Подпись А.Ю. Манакова заверяю:

Ученый секретарь ИНХ СО РАН, д.х.н.

О.А. Герасько