ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Струкова Дмитрия Анатольевича *«Влияние гуминовых кислот на образование гидратов метана и углекислого газа»*, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Диссертация Струкова Дмитрия Анатольевича «Влияние гуминовых кислот на образование гидратов метана и углекислого газа» посвящена актуальной проблеме разработки новых способов управления процессами образования газовых гидратов, что имеет существенное значение для дальнейшего развития газогидратных технологий и их широкого практического применения.

Действительно, газогидратные технологии транспортировки, хранения, разделения, утилизации вредных выбросов могут и должны использоваться в газохимической отрасти. Однако, существуют проблемы недостатка научных исследований и данных, связанных с возможностью ускорения процесса получения и поиска эффективных промоторов, изучения механизмов образования/диссоциации в том числе, в присутствии веществ различных классов.

Таким образом, научная новизна представленного исследования определяется использованием природных материалов (гуминовых кислот) в исследовании процессов роста и нуклеации гидратов метана и углекислого газа. Кроме того, абсолютно новым является обнаруженный автором механизм роста гидрата метана в присутствии гуминовых кислот.

Автореферат написан грамотным научным языком, структура работы академична, логична и последовательна, четко сформулированы выводы, основанные на полученных экспериментальных данных и полностью соответствующие поставленным задачам.

Глубина и достоверность полученных результатов обеспечена применением ряда современных методов анализа, кроме того, выделение гуминовых кислот из бурого угля, изучение процессов нуклеации и роста газовых гидратов осуществлялись на основе многократно апробированных методик, что обеспечивает получение для каждого из испытуемых образцов достаточный набор данных для корректной статистической обработки.

Полученные результаты достаточно широко представлены, обсуждены на конференциях различного уровня и опубликованы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК.

Автореферат не свободен от недостатков, в частности, к числу замечаний (и пожеланий) к работе можно отнести:

1. В названии рисунка 5 (стр. 15) указано, что «… в экспериментах использованы ячейки из нержавеющей стали 12Х18Н10Т; в экспериментах использованы ячейки из тефлона». Так какого типа ячейки использовались в представленных на рисунке 5 автореферата экспериментах? Требуется уточнение.

2. В тексте автореферата нет общей оценки возможного применения гуминовых кислот в промышленности. Интересно было бы рассмотреть возможные ограничения при промышленном внедрении технологии, основанной на использовании гуминовых кислот в качестве промоторов образования гидратов.

Тем не менее, указанные замечания не снижают общей высокой оценки диссертации Струкова Дмитрия Анатольевича «Влияние гуминовых кислот на образование гидратов метана и углекислого газа», которая представляет собой серьезную научную работу.

Считаю, что диссертационное исследование вносит заметный вклад в развитие газогидратных технологий и заслуживает положительной оценки. Содержание автореферата позволяет сделать вывод, что диссертационная работа Струкова Дмитрия Анатольевича «Влияние гуминовых кислот на образование гидратов метана и углекислого газа» представляет собой завершённое научное исследование и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и критериям, изложенным в пунктах 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.13 г. №842). Соискатель – Струков Дмитрий Анатольевич- заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Шиц Елена Юрьевна _____ 1 сентября 2025 год.

доктор технических наук, специальность 05.16.09 – материаловедение (машиностроение)
доцент, специальность 05.02.01. – материаловедение (промышленность)
Заместитель генерального директора по науке
Федерального исследовательского центра
«Якутский научный центр СО РАН»,
член Научного совета РАН по Газохимии.

Заверяю:
Начальник отдела кадров
ЯНЦ СО РАН
«01» 09 2025 г.

Почтовый адрес: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки федеральный исследовательский центр «Якутский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 677980, г. Якутск, ул. Петровского, д. 2.
тел.: 8 (4112) 39 05 03, 8(924)624 7811, e-mail: l.u.shitz@mail.ru

Я, Шиц Елена Юрьевна, согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.