

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Портнягина Альберта Серафимовича «Особенности образования газовых гидратов при добыче нефти методом полимерного заводнения на месторождениях юго-западной Якутии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.7 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение

В настоящее время изучение процессов образования и/или разложения газовых гидратов переходит из плоскости чистого научного любопытства в важный аспект решения ряда производственных проблем, в первую очередь, в нефтегазовой отрасли. Так разработка месторождений углеводородного сырья может быть осложнена образованием в пористых коллекторах газовых гидратов, особенно в условиях достаточно низких пластовых температур, характерных для месторождений, расположенных в Республике Саха (Якутия). Учитывая, что гидратообразование в значительной мере может привести к ухудшению коллекторских свойств пласта, то важным представляется установление особенностей данного процесса при различных методах разработки месторождений для конкретных геолого-минералогических условий залегания нефтенасыщенных залежей. В этой связи диссертационная работа Портнягина А.С., направленная на изучение эффективности вытеснения нефти и образование газогидратов в засоленных и насыщенных нефтью породах в условиях низких пластовых температур, является актуальной и имеет научное и практическое значение.

В диссертации показана эффективность применения растворов водорастворимых полимеров на основе их нефтевытесняющей способности, совместимости с высокоминерализованными пластовыми водами, и их возможность к образованию гидратов углеводородных газов в пористых пластах, характерных для нефтяных месторождений Якутии, расположенных в районах залегания многолетнемерзлых пород. Выделены критерии и на их основе экспериментальным путем обоснован выбор растворов Na-КМЦ с концентрацией 5 г/л для их применения на месторождениях с низкими пластовыми температурами и высокой минерализацией пластовых вод. Установлены основные термобарические и кинетические закономерности при образовании гидратов природного газа в песчаных образцах, насыщенных растворами полимеров и их смесями с раствором  $\text{CaCl}_2$  и нефтью.

В качестве замечаний стоит отметить следующее. В диссертации расчет распределения температуры в скважинах производился по формуле А.Ю. Намиота, хотя на сегодняшний день есть математические модели, обладающие большей точностью и прогнозностью, например, математические модели, предложенные в работах Э.А. Бондарева и И.И. Рожина. Тривиальными выглядят представленные на страницах 16 и 17 автореферата выводы о том, что «Снижение в ряду месторождений мощности ММП приводит к увеличению значений минимальной достижимой температуры, а также возрастанию температуры раствора в призабойной зоне нагнетательной скважины» и

«Установлено, что на температуру закачиваемого раствора в призабойной зоне влияет продолжительность закачки».

Сделанные замечания не влияют на общую оценку работы, которая заключается в следующем. В автореферате диссертации представлены основные этапы работы, выводы и результаты. Диссертационная работа обладает научной новизной, в ней получен ряд новых интересных результатов, которые могут быть использованы в теории и на практике. Результаты исследований опубликованы в печати, докладывались на конференциях различного уровня.

Считаю, что диссертация «Особенности образования газовых гидратов при добыче нефти методом полимерного заводнения на месторождениях юго-западной Якутии» является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям в части пунктов 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (с изм. и доп.), а ее автор – Портнягин Альберт Серафимович – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.7 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Я, Мусакаев Наиль Габсалямович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Директор ТюмФ ИТПМ СО РАН,  
доктор физико-математических наук (специальность 01.02.05.  
Механика жидкости, газа и плазмы), профессор

Мусакаев Наиль Габсалямович

16.07.2026

Тюменский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича Сибирского отделения Российской академии наук (ТюмФ ИТПМ СО РАН)

Почтовый адрес: 625026, Россия, г. Тюмень, ул. Таймырская, д. 74

E-mail: musakaev68@yandex.ru

Тел: (3452) 68-27-45

Подпись д.ф.-м.н., профессора Мусакаева Н.Г. удостоверяю  
Ученый секретарь ТюмФ ИТПМ СО РАН,  
кандидат физ.-мат. наук

С.Л. Бородин



