



**Отзыв
зарубежного научного консультанта**

на диссертационную работу Елемесовой Гульнур Тайбековны на тему "Синтез и свойства гидрогелевых частиц (PPG) для оптимизации работы нефтяных скважин", представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D05301 – «Химия»

Диссертационная работа Елемесовой Г.Т. посвящена исследованию применения полимерных гидрогелей для увеличения добычи нефти из буровых скважин. Выбранная тема диссертационной работы крайне важна и актуальна. Она направлена на повышение эффективности добычи нефти, а именно увеличению нефтеотдачи и пролонгированию использования буровых скважин после того, как традиционные приемы выкачивания нефти перестают работать.

В работе исследовались гидрогелевые частицы, синтезированные на основе полиэлектролитов и полиакриламида. Установлен оптимальный состав гидрогелей в соответствии с их применением. Поведение гидрогелевых частиц тестировалось в модели нефтяного керна. При этом учитывалась природная среда применения, то есть нижняя часть скважин, где температура повышена и гели встречаются с минерализованными пластовыми водами. Последнее особенно важно, так как зачастую лабораторные исследования оказываются неприменимы на практике. Предложенные полимеры набухают в пластовых водах, заполняют собой каналы и протоки, перенаправляют водяные потоки в ранее не охваченные разработкой нефтенасыщенные зоны и, тем самым, увеличивают нефтеотдачу.

В работе представлены новые полимеры и композиционные материалы, устойчивые к экстремальным условиям эксплуатации. Полученные полимеры механически и термически устойчивы в сильносоленом водном растворе. Было продемонстрировано, что степень набухания гидрогелей определяется балансом гидрофобных и гидрофильных мономеров.

Важным элементом данных исследований является экономическая состоятельность. Полимеры, используемые сегодня нефтяной промышленностью, не производятся в Казахстане. Поэтому, разработка своих, отечественных гидрогелей весьма важна.

Наконец, эта диссертационная работа представляет научный интерес. Результаты физико-химических исследований полученных полимерных образцов могут применяться для дальнейшего развития методики синтеза подобных гидрогелей. Научная значимость работы подтверждается тем, что результаты исследований были



опубликованы в 4 научных статьях и доложены на 6 международных научных конференциях. Три статьи были опубликованы в журналах с импакт фактором и индексируемых в Scopus и Web of Science. Квалификация автора не вызывает сомнений.

Стоит отметить, что Елемесова Г.Т. проходила научную стажировку в Университете Хельсинки, Финляндия, под моим руководством. У нас также имеется совместная публикация в журнале. Со всей ответственностью заявляю, что Елемесова Г.Т. самостоятельно, профессионально и мотивированно принимала участие во всех экспериментах, активно участвовала в формировании целей и задач научных исследований, и в написании статей.

Диссертация безусловно является законченной и представляет интерес для широкого круга специалистов в области химии полимеров и увеличению эффективности нефтеотдачи. Работа выполнена с соблюдением академической честности и достоверности представленных результатов. Текст работы легко читается и логически выстроен. Выводы работы четкие и обоснованные.

Таким образом, с учетом вышеизложенного, считаю, что Елемесова Гульнур Тайбековна заслуживает присуждения искомой степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D05301 – Химия.

 — 7.10.2025

Docent, PhD Vladimir Aseyev

Polymers and Colloids

Department of Chemistry, University of Helsinki

Post address: P.O. Box 55, FIN-00014 HY Helsinki FINLAND

Visits: Chemicum A413, A.I. Virtasen aukio 1, 00560 Helsinki FINLAND

Phones: +358 2941 50335, +358 41 430 3267

WhatsUp, Viber, Telegram: +358 41 430 3267

E-mail: Vladimir.Aseyev@helsinki.fi

