

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Бондаренко Алексея Александровича** на тему: «Обоснование комплексной технологии пароциклического воздействия на призабойную зону пласта при скважинной добыче сверхвязкой нефти», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Исследованиями тепловых методов воздействия на пласт и призабойную зону пласта отечественные ученые занимаются с 1930-х годов. На сегодняшний день данные методы находят свое применение на многих месторождениях России: Ашальчинское, Усинское, Гремихинское, Ярегское и других. Пароциклические обработки (ПЦО) скважин являются одной из разновидностей высокотемпературного воздействия на залежи тяжелой нефти. В основе ПЦО лежит процесс внутрипластового облагораживания нефти, в результате которого образуются как легкие, так и высокомолекулярные нефтяные компоненты. Последние склонны негативно влиять на фильтрационно-емкостные свойства пласта в результате осаждения в порах и трещинах коллектора. Также необходимо отметить, что вертикальные, наклонно-направленные или горизонтальные скважины не всегда могут позволить воздействовать паром в процессе ПЦО на удаленные продуктивные зоны пласта. Бондаренко А.А. в диссертационной работе приводятся результаты исследования, направленные на обоснование комплексного подхода, способствующего решению вышеописанных проблем.

Соискателем на основе лабораторных экспериментов доказано, что аммоний молибденовокислый в сравнении с водными сульфатами никеля, железа и меди проявляет максимальную каталитическую активность в реакциях акватермолиза, обеспечивая снижение вязкости нефти 38%, а также снижение содержания асфальтенов с одновременным увеличением легких компонентов. По результатам численного моделирования отмечается увеличение дебита скважины от цикла к циклу ПЦО, рост накопленной добычи нефти, снижение плотности органических отложений на 50% при использовании многозабойной горизонтальной скважины и водорастворимого прекурсора катализатора акватермолиза на основе молибдена, закачиваемого совместно с паром.

Полученные Бондаренко А.А. результаты подтверждают научную новизну диссертационного исследования.

При общей положительной оценке работы по тексту автореферата стоит отметить следующие вопросы, не снижающие научной ценности исследования:

1. В автореферате говорится о более равномерном характере распределения высокомолекулярных соединений нефти в моделируемой скважине после каталитического ПЦО. Выполнялось ли математическое описание данного характера?

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-287 от 03.07.26
АУ УС

2. При построении моделей, в рамках которых оценивается распределение каких-либо параметров, следует пользоваться методом измельчения сетки для получения более точных результатов.

Отмеченные замечания не снижают теоретическую и практическую значимость работы, выполненной на высоком научно-техническом уровне.

Диссертация «Обоснование комплексной технологии пароциклического воздействия на призабойную зону пласта при скважинной добыче сверхвязкой нефти», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Бондаренко Алексей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Я, Яковлев Андрей Сергеевич, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Директор по разведке и добыче нефти и газа
Блока технической экспертизы
Автономной некоммерческой организации
«Институт нефтегазовых технологических
инициатив»



Яковлев Андрей Сергеевич

Почтовый адрес: 191002, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Щербаков переулок, д. 4
Официальный сайт в сети Интернет: <https://inti.expert/>
Эл. почта: Yakovlev.AS@inti.expert
Телефон: +7-911-817-48-04

Дата составления «23» июня 2026 г.