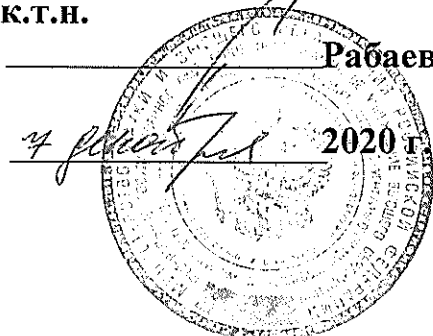


**УТВЕРЖДАЮ**  
**Проректор по научной и**  
**инновационной работе**  
**ФГБОУ ВО УГНТУ**  
**к.т.н.**

Рабаев Р.У.



### **Отзыв**

**ведущей организации - Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»**

на диссертацию **Купавых Артема Сергеевича** на тему: **«Обоснование комплексной технологии интенсификации добычи на месторождениях с трещинно-поровыми коллекторами»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

#### **1. Актуальность темы исследований**

Диссертационная работа Купавых Артема Сергеевича «Обоснование комплексной технологии интенсификации добычи на месторождениях с трещинно-поровыми коллекторами» посвящена актуальным проблемам, связанным с интенсификацией добычи нефти и увеличением нефтеотдачи пластов на поздних стадиях разработки нефтяных месторождений.

По мере роста обводненности, выработки и истощения запасов «зрелых» месторождений всё острее встает проблема рентабельности и повышения эффективности добычи нефти. Рассматриваемые в работе технологии (гидроимпульсное воздействие и применение ПАВ) получили достаточно широкое распространение в нефтедобыче и эффективно применяются на поздних стадиях разработки нефтяных месторождений. Комбинирование рассмотренных методов выглядит логичным направлением повышения эффективности воздействия и расширения области успешного применения комплексной технологии при разработке месторождений на поздних стадиях.

Считаем, что тема диссертационной работы является актуальной, результаты исследований имеют научное и практическое значение в теории и практике разработки нефтяных месторождений.

№535-9  
от 10.12.2020 г.

## 2. Содержание и научная новизна работы

Диссертационная работа Купавых А.С. по структуре и содержанию полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Работа состоит из 4 глав, содержащих 46 рисунков, 30 таблиц, заключение и приложения. Список литературы состоит из 124 наименований. Общий объем работы составляет 131 страницу машинописного текста.

В диссертационной работе выполнен анализ современных технологий воздействия на пласт. Автором предложена технология комплексного воздействия на трещинно-поровые пласты, объединяющая физическое (гидроимпульсное) и физико-химическое (ПАВ) воздействия.

В диссертационной работе выполнены экспериментальные исследования, характеризующиеся научной новизной. Проведен комплекс лабораторных исследований по оценке эффективности гидроимпульсного воздействия с применением ПАВ. Анализ результатов лабораторных исследований позволил получить новые зависимости изменения фильтрационных характеристик породы-коллектора и пластового флюида от количества гидравлических импульсов.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций диссертационной работы обеспечивается анализом публикаций по проблематике исследования, анализом результатов комплекса лабораторных исследований, проведенных в соответствии с отраслевыми стандартами.

## 3. Практическая значимость

Практическая значимость работы заключается в разработке усовершенствованной технологии гидроимпульсного и обосновании оптимальных параметров комплексного воздействия на призабойную зону скважин в трещиновато-поровых коллекторах. Автором разработан алгоритм воздействия на ПЗП, заключающийся в обосновании выбора ПАВ, концентрации и объемов, определении оптимального времени реагирования, установления амплитуды и количества импульсов гидродинамического воздействия.

Разработанная технология усовершенствованного гидроимпульсного воздействия на нагнетательные скважины прошла опытно-промышленные испытания на 1 скважине Туймазинского месторождения ПАО АНК «Башнефть» и 6 скважинах Ромашкинского месторождения ПАО «Татнефть». Результаты ОПИ подтверждают эффективность применения технологии гидроимпульсного воздействия в нагнетательных скважинах. Так, на Туймазинском месторождении был получен рост коэффициента приемистости скважины в 5 раз. На скважинах Ромашкинского месторождения технология позволила увеличить приемистость до 130...400 м<sup>3</sup>/сут.

Основные научные результаты, полученные автором диссертаций, достаточно полно отражены в 7 публикациях, в том числе в 2 публикациях в рецензируемых изданиях, рекомендованных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации и 1 статье в издании, индексируемом в международной базе данных Web of Science, 1 патенте РФ на изобретение и 2 свидетельствах о регистрации программ ЭВМ.

#### **4. Замечания по диссертационной работе**

1) В обзорной главе рассмотрены вопросы применения ПАВ и волнового воздействия в технологиях увеличения нефтеотдачи пластов, однако работа посвящена разработке технологии воздействия на призабойную зону пласта с целью интенсификации добычи нефти. В результате особенности процессов интенсификации добычи нефти с применением ПАВ и волнового воздействия для обработки ПЗП остались нераскрытыми.

2) Автором в недостаточном объеме выполнен анализ результатов современных исследований зарубежных ученых в рассматриваемой области (в списке литературы представлены только 3 зарубежных источника, опубликованных до 2002 г).

3) В работе не представлены критерии подбора скважин кандидатов для проведения рассматриваемого воздействия. Опытно-промысловые испытания технологии на скважинах ПАО АНК «Башнефть» (1 скв.) и ПАО «Татнефть» (6 скв.) были проведены на скважинах бобриково-радаевского горизонта, кыновского и пашийского горизонтов. Считаем, что на этих скважинах была реализована только часть комплексной технологии в виде гидроимпульсного воздействия без применения ПАВ. Кроме этого, волновому воздействию подвергается вся конструкция ствола скважины.

4) Представленные в таблице 4.1 приемистости и репрессии не соответствуют значениям коэффициентов приемистости.

#### **Заключение**

Представленные замечания не ставят под сомнение достоверность и обоснованность выводов и основных положений, защищаемых в диссертации.

Диссертация Купавых Артема Сергеевича является законченной научно-квалификационной работой, в которой разработана технология комплексного воздействия на трещинно-поровые коллекторы и на основе лабораторных исследований обоснованы её оптимальные параметры. Автореферат отражает содержание диссертации и полностью раскрывает научные положения, выносимые на защиту.

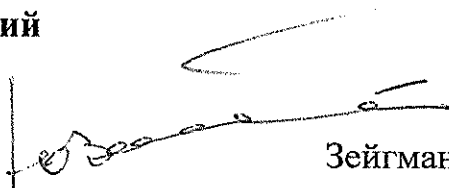
Диссертация «Обоснование комплексной технологии интенсификации добычи на месторождениях с трещинно-поровыми коллекторами»,

представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, полностью отвечает требованиям пунктов 2.1-2.6 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм.

Купавых Артем Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Отзыв на диссертацию и автореферат диссертации Купавых Артема Сергеевича обсужден и утвержден на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газонефтяных месторождений» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», протокол № 4 от 25 ноября 2020г.

Заведующий кафедрой **Разработка и эксплуатация  
нефтяных и газонефтяных месторождений**  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования «**Уфимский  
государственный нефтяной  
технический университет**»,  
д.т.н., проф.



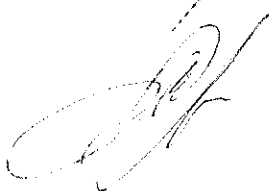
Зейгман Юрий Вениаминович

доцент каф. РНГМ, к.т.н.



Якубов Равиль Наилевич

Секретарь заседания



Шакирова Регина Фавилевна

**Сведения о ведущей организации:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Почтовый адрес: 450064, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов 1.

Официальный сайт: [www.rusoil.net](http://www.rusoil.net)

e-mail: [rector@rusoil.net](mailto:rector@rusoil.net); Тел.: 8 (347) 242-03-70