

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ГБОУ ВО  
Альметьевский государственный  
технологический университет  
«Высшая школа нефти», к.т.н.,  
доцент



*Ю.В. Василенко*  
Ю.В. Василенко

*2024*  
2024

## ОТЗЫВ

ведущей организации - Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Альметьевский государственный технологический университет «Высшая школа нефти» на диссертационную работу Гаймалетдиновой Гульназ Леоновны на тему: «Совершенствование ингибирующих буровых растворов для первичного вскрытия нефтяных пластов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. – «Технология бурения и освоения скважин»

### 1. Актуальность темы диссертационной работы

Наиболее перспективным способом освоения запасов нефти и газа является строительство сложнопрофильных скважин, имеющих различную протяженность горизонтальных участков, что требует обеспечения устойчивости ствола, вынос шлама, устранение затяжек и прихватов буровых колонн, передачу нагрузки на долото.

Качественное вскрытие пласта является важнейшим этапом рациональной разработки нефтегазовых месторождений. Главная роль при этом принадлежит

буровым промывочным жидкостям (БПЖ), решающим сложные технико-технологические задачи, и во многом определяющим успешность достижения конечной цели по созданию долговременного объекта для извлечения из недр земли углеводородов. Качественное вскрытие продуктивных горизонтов обуславливает повышение эффективности геолого-разведочных работ, и производительности скважин, позволяет улучшить приток нефти и газа, что, в конечном итоге, способствует увеличению нефтегазоотдачи пластов. Улучшение их качества в настоящее время достигается за счет высокой ингибирующей, смазочной, коррозионной, гидрофобизирующей способности применяемых специальных реагентов. Поэтому во многих случаях предпочтение отдают такому типу раствора, который обладает комплексом технологических свойств, необходимых для успешного бурения горизонтальных скважин с применением комплексной добавки.

## **2. Научная новизна**

Научная новизна проведенных теоретических и экспериментальных исследований подтверждена полученными двумя патентами РФ на изобретение и связана с решением актуальной проблемы обеспечения сохранности фильтрационно-емкостных свойств продуктивных пластов при бурении скважин в сложных горно-геологических условиях. Замещенные эфиры триэтаноламина, высокомолекулярные жирные кислоты и борная кислота совместно снижают коэффициент трения пары «сталь-глинистая корка» до 50%, улучшают антикоррозионные свойства БР и коэффициент восстановления проницаемости.

## **3. Значимость для науки диссертационных исследований автора**

Значимость для науки заключается в выявлении механизма влияния реагента комплексного действия в составе буровых растворов на сохранение естественной продуктивности и на его ингибирующие свойства при вскрытии кровли продуктивного горизонта и его горизонтального участка за счёт наличия в составе активной основы в виде продукта взаимодействия борной кислоты, смеси жирных кислот растительных масел и фосфатидного концентрата, который позволил снизить поверхностное натяжение на границе раздела «жидкость-жидкость» в сравнении с известными реагентами.

#### **4. Значимость для производства результатов диссертационных исследований автора**

Практическая значимость – разработан и запатентован новый реагент комплексного действия, получивший название Девон-2л (патент 2732147 РФ), представлены технические условия (ТУ 20.41.20-008-01699574-2019) по наработке реагента Девон-2л в ООО НПП «ИКАР»; проведены промышленные испытания комплексной добавки Девон-2л. Реагент комплексного действия «Девон-2л» рекомендован к применению на буровых предприятиях в ЗАО «Удмуртнефть-бурение» и в Западной Сибири.

Материалы диссертационной работы используются в учебном процессе ФГБОУ ВО УГНТУ при обучении студентов специальности: 21.05.06«Нефтегазовые техника и технологии»; бакалавров направления 21.03.01«Нефтегазовое дело» по дисциплинам «Промывочные жидкости и промывка скважин», «Промывочные жидкости и технология промывки скважин в осложненных условиях», при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

Практическая ценность подтверждается опытно-промышленными испытаниями ингибирующего бурового раствора при строительстве скважин на Шарканском месторождении Республики Удмуртия.

#### **5. Степень обоснованности, оценка достоверности результатов проведенных исследований, основных положений, выводов и рекомендаций работы и научная новизна**

Достоверность полученных результатов диссертационной работы подтверждается результатами экспериментальных и промышленных испытаний при бурении наклонно-направленных и горизонтальных скважин на Шарканском месторождении. Автор применил современные методики исследования, полученные показатели обрабатывались с использованием статистических методов планирования и обработки экспериментальных данных.

Теоретические предпосылки хорошо подтверждаются лабораторными исследованиями и промышленными испытаниями.

Разработанный реагент комплексного действия «Девон-2л» и состав ингибирующего бурового раствора признаны изобретением и подтверждены патентом РФ.

#### **6. Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы**

Результаты диссертационной работы и основные выводы рекомендуются для практического использования в научно-исследовательских организациях, проектных институтах, в российских добывающих и нефтесервисных компаниях. Разработанный реагент комплексного действия возможно использовать как для растворов на водной основе, так и на углеводородной. Состав ингибирующего бурового раствора можно рекомендовать для практического тиражирования на нефтегазовых месторождениях Урало-Поволжья России со схожими горно-геологическими условиями.

#### **7. Оценка содержания диссертации, степени ее завершенности и качества оформления**

Работа написана грамотным научно-техническим языком, оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к кандидатским диссертациям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в печатных работах, в том числе 5 статьях в изданиях, включенных в перечень ВАК Министерства образования и науки РФ, 1 статья в научном журнале, включенном в международную базу данных Scopus, 1 статья в прочих изданиях. Получены 2 патента РФ на изобретения. Тематика публикаций соответствует теме диссертации и полно отражает содержание работы.

Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы, содержит цель и задачи исследований, научную новизну, основные этапы работы, выводы и результаты.

Тема и содержание диссертационной работы соответствует специальности 2.8.2. - «Технология бурения и освоения скважин».

## **8. Основные замечания по диссертационной работе**

1 Автором в работе не предоставлен механизм поэтапного синтеза получения реагента «Девон-2л».

2 Необходимо расширить испытания реагента комплексного действия в других регионах и определить граничные условия эффективности применения реагента «Девон-2л».

3 В диссертационной работе слабо представлено влияние солей поливалентных металлов на смазочную способность реагента «Девон-2л».

## **Заключение на диссертационную работу**

Отмеченные замечания ни в коем случае не снижают общей положительной оценки диссертационной работы, а также не являются определяющими при оценке новизны и практической ценности научных положений и результатов диссертации. Диссертационная работа «Совершенствование ингибирующих буровых растворов для первичного вскрытия нефтяных пластов» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые и научно обоснованные технологические решения, направленные на повышение эффективности строительства скважин в сложных горно-геологических условиях путем использования ингибирующих буровых растворов, имеющих существенное значение для развития нефтегазовой отрасли страны.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842.

Автор диссертационной работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. - «Технология бурения и освоения скважин» (технические науки).

Доклад по диссертационной работе был заслушан и обсужден на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин» Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Альметьевский

государственный технологический университет «Высшая школа нефти» (протокол № 9 от 6 мая 2024 года). На заседании присутствовало 12 человек. Результаты голосования: «за» - 12 человек, «против» - 0 человек.

Доцент кафедры бурения нефтяных и газовых скважин Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Альметьевский государственный технологический университет «Высшая школа нефти».

Кандидат технических наук по специальности 25.00.15 – «Технология бурения и освоения скважин», доцент

Любимова Светлана Владимировна

Секретарь заседания, заведующий лабораториями кафедры бурения нефтяных и газовых скважин

Хаертдинова Валерия Леонидовна.

Подписи Любимовой С.В. и Хаертдиновой В.Л. удостоверяю:

*Зам. нач. ОК*



*Л.М. Азизова*



**Сведения о ведущей организации:**

Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Альметьевский государственный технологический университет «Высшая школа нефти».

Адрес: 423462, Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2.

Телефон: 8(8553) 31-09-00 (доб. 54000); 8(8553) 31-09-50 (доб. 54114)

E-mail: p.agni@agni-rt.ru; bngs\_agni@mail.ru

Сайт: <https://agni-rt.ru>