

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента на диссертацию Кучина Вячеслава Николаевича на тему «Обоснование и разработка вязкоупругих систем и технологии изоляции водопроявляющих пластов при бурении скважин», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин

Ознакомившись с представленной диссертацией, ее авторефератом, публикациями соискателя, мною сделаны следующие выводы.

Рецензируемая диссертационная работа состоит из введения, четырёх глав и заключения, написана на 104 страницах, включает 34 рисунка, 23 таблицы, библиографический список использованной литературы состоит из 101 наименования.

### **Актуальность темы диссертации**

Актуальность темы диссертации несомненна. Она доказана практикой строительства разведочных и эксплуатационных скважин, как в России, так и за рубежом. Проблемы, возникающие при строительстве и эксплуатации скважин, связанные с изоляцией водопроявляющих пластов преследуют все буровые и нефтедобывающие компании, следовательно тема является актуальной.

Анализируя диссертацию Кучина Вячеслава Николаевича, можно видеть, что автор рассматривает один из путей технологии изоляции водопроявляющих пластов без остановки процесса бурения, что позволяет сократить сроки строительства скважины и обеспечить длительную и безаварийную её эксплуатацию. Следует отметить, что изучению данной проблемы посвящено достаточно много работ. Автор рассматриваемой работы нашел свою нишу в большой проблеме и предлагает использовать вязкоупругую систему и технологию водоизоляции, которая позволяет

производить блокирование пласта в интервалах избыточного пластового давления без проведения дополнительных спуско-подъемных операций (СПО) и обеспечить снижение НПВ при бурении скважин.

Полагаю, что научные изыскания и технические решения, направленные на технологию изоляции водопроявляющих, представляют научный и практический интерес.

### **Научная новизна и результаты работы**

В процессе выполнения диссертационной работы диссертантом получены новые знания, которые можно квалифицировать как научную новизну.

Это относится к определению механизма управления физико-механическими свойствами разработанной вязкоупругой системы на основе полиакрилата и полиалкиленгликоля и определению оптимального соотношения ее компонентов для осуществления технологии изоляции водопроявляющего пласта с учетом скорости потока бурового раствора в кольцевом пространстве и углублении забоя. Так же к научной новизне работы можно отнести разработку математических моделей, позволяющих определить изменение пластической вязкости от времени и оптимальную концентрацию вязкоупругой системы, обеспечивающую возможность изоляции водопроявляющего пласта без остановки процесса бурения.

Кроме научных, в диссертации Кучина Вячеслава Николаевича имеются и практические результаты. Значимость результатов работы для практики вижу в следующем:

- разработка вязкоупругой системы и технологии водоизоляции;
- разработка алгоритма и программного обеспечения для моделирования гидродинамических параметров процесса изоляции с учетом термобарических условий в скважине, режимов ее бурения и физико-механических свойств ВУС;
- результатах проведённых экспериментальных исследований.

## **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Обоснованность разработанных автором научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, в целом не вызывает сомнений, т.к. они базируются на современных представлениях физики, химии, математической статистики, опробованы экспериментальными и расчётными методами, подтверждаются большим объёмом лабораторных исследований с использованием современного лабораторного оборудования, а также достаточной сходимостью и воспроизводимостью полученных результатов.

## **Значимость для науки и практики результатов диссертации**

Значимость полученных соискателем результатов исследований для науки и практики вижу в:

- обосновании и разработке вязкоупругой системы для изоляции водопроявляющих пластов без остановки процесса бурения;
- разработке устройства и технологии водоизоляции пластов без остановки процесса бурения;
- разработка алгоритма и программного обеспечения для расчета основных технологических параметров изоляции водопроявляющих пластов.

## **Общая оценка диссертации**

Диссертация Кучина Вячеслава Николаевича является завершённой научно-исследовательской работой в рамках поставленной цели и решённых задач. Текст диссертационной работы написан с соблюдением всех требований. Замечаний по оформлению работы нет.

Основное содержание диссертационной работы опубликовано в научной печати. По теме диссертации опубликовано 7 научных работ. В изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки Российской Федерации, опубликовано 4 статьи. В изданиях, индексируемых международной научной базой

цитирования Scopus и Web of Science, опубликовано 3 научных работы.

Материалы диссертации прошли апробацию на конференциях различного уровня. В связи с этим считаю, что научная общественность и специалисты с производства имели возможность ознакомиться с научными положениями и практическими результатами работы.

Относительно автореферата следует отметить, что он отражает основные идеи, содержание и выводы диссертации, выдержан по форме и объёму.

### **Оценка основных выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Первый вывод подтверждает актуальность выполненной работы.

Выводы 2 и 3 обобщают массив экспериментальных исследований, указывая на конкретный компонентный состав вязкоупругих систем и их концентрацию, которая обеспечивает улучшение качества изоляции водопроявляющих пластов.

Вывод 4 показывает результат исследований - устройство-регулятор давления позволяющее осуществлять оперативный контроль и управление потоком бурового раствора в кольцевом пространстве скважины при водоизоляции пластов с учетом физико-механических свойств ВУС.

Вывод 5 показывает результат исследований – алгоритм и программное обеспечение для моделирования гидродинамических параметров процесса изоляции с учетом скважинных условий, режимов ее бурения и физико-механических свойств ВУС.

### **Замечания по диссертационной работе**

К диссертационной работе имеется несколько замечаний:

1. В работе встречаются небольшие опечатки, одна из них — это количество глав работы, указанное в автореферате и диссертации, автор пишет, что работа состоит из 5 глав, а по факту только из четырёх.

2. В шапке таблицы №3.3 есть заголовок «Состав раствора», при этом сам состав не описан, так же ниже таблицы, из описания следует, что полимерный состав «SPMI-7» добавляется в дистиллированную и минерализованную воду, а в составе (таблица 3.3) написана техническая вода и буровой раствор.

3. Из работы не понятно количество экспериментов, проведённых при проведении томографических исследований и какая сходимость этих результатов.

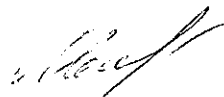
**Заключение о соответствии диссертации критериям,  
установленным «Положением о порядке присуждения учёных степеней»**

Оценивая представленные материалы и диссертацию Кучина Вячеслава Николаевича на тему «Обоснование и разработка вязкоупругих систем и технологии изоляции водопроявляющих пластов при бурении скважин» считаю, что несмотря на незначительные замечания, она является завершённой, самостоятельно выполненной квалификационной научной работой, которая отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, 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 19.12.2019 № 1755адм. В ней выполнены научно обоснованные технологические разработки новых вязкоупругих систем и технологий водоизоляции позволяющих производить блокирование пласта в интервалах избыточного пластового давления.

Автор представленной работы заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.15– Технология бурения и освоения скважин.

Официальный оппонент  
доцент кафедры «Нефтегазовые технологии»  
Федерального государственного  
автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»  
канд.техн.наук (шифр - 25.00.15)  
доцент по специальности «Технология бурения  
и освоения скважин»

27.05.2021 г.



Мелехин Александр Александрович

ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Адрес: 614990, РФ, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29

e-mail: [melehin.sasha@mail.ru](mailto:melehin.sasha@mail.ru)

тел: +7 342 2-198-207





ЗАВЕРЯЮ:  
секретарь ПНИПУ

В.И. Мекаревич

05 20 21 г.