

ОТЗЫВ

официального оппонента профессора Четвертневой Ирины Амировны на диссертацию Букина Павла Николаевича на тему: «Обоснование и разработка метода оценки влияния буровых растворов на физико-механические свойства кошайских глин при бурении боковых стволов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин.

1. Актуальность темы диссертации

Возросшая сложность траекторий скважин при переходе к горизонтальному бурению требует разработки новых составов буровых растворов и количественной оценки их влияния на неустойчивые породы. Наиболее комплексным методом данного вида исследований является определение времени устойчивости искусственно уплотненных образцов из измельченных плотных глин под нагрузением.

Тем самым диссертация отвечает актуальному запросу отрасли: разработке метода оценки влияния буровых растворов на физико-механические свойства кошайских глин при бурении боковых стволов.

2. Научные результаты, их ценность

Результаты исследований, представленные в диссертационной работе Букина П.Н., обладают научной новизной и практической значимостью. Научная новизна работы заключается в обосновании принципа формирования слоистой структуры, близкой к условиям залегания аргиллитов, утративших исходную влажность, обеспечивающий повышение достоверности результатов исследования влияния буровых растворов на их физико-механические свойства.

К числу новых научных результатов, определяющих значимость защищаемых научных положений и полученных выводов следует отнести разработку математической зависимости с учётом критерия Друккера-Прагера и результатов прочностных исследований, определяющей изменение

ОТЗЫВ

ВХ.ФФ-28 от 16.03.2026
АУ УС

устойчивости ствола в зависимости от напряженно-деформированного состояния горных пород.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 7 печатных работах, в том числе в 7 статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и доктора наук; получен 1 патент.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их новизна

Обоснованность разработанных автором научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, базируется на современных представлениях математической статистики, физики, химии, апробированы экспериментальными и расчётными методами, подтверждаются большим объёмом лабораторных исследований, проведённых на современном сертифицированном и поверенном оборудовании, а также достаточной сходимостью и воспроизводимостью полученных результатов.

Анализ обоснованности защищаемых положений выявил, что приведённые в 3 главе результаты экспериментальных исследований являются подтверждением первого защищаемого положения. Разработанный автором способ получения образцов аргиллита, насыщенных пластовым флюидом или его моделью позволил подобрать буровой раствор с требуемой концентрацией силиката натрия, который кратно увеличивает время устойчивого состояния кошайских глин при резке боковых стволов.

Второе защищаемое научное положение обосновано учётом влияния буровых растворов на величину когезии при изменении зенитного угла в установленной математической зависимости, включающей критерий Друккера-Прагера, результаты расчётов по которой приведены в 4 главе.

Первый вывод является обобщающим по первой главе, в которой обоснована необходимость и целесообразность оценки геомеханических

свойств кошайских глин при воздействии буровых растворов с учетом слоистости, характерной для условий залегания.

Второй вывод касается возможности применения разработанного лабораторного метода для оценки влияния буровых растворов на механические свойства образцов кошайских глин с сохранением слоистости. Новизна подготовки образцов аргиллитов с сохранением слоистости подтверждается полученным патентом.

Третий и четвёртый выводы обобщают весь массив экспериментальных исследований и подтверждают выносимые на защиту научные положения. В результате экспериментов доказано, что содержание силиката натрия более 80 кг/м^3 повышает время нахождения в устойчивом состоянии уплотнённых образцов измельчённых кошайских глин в условиях одноосного сжатия до 2 раз и остаточную прочность образцов кошайских глин с сохранением слоистости до 2,5 раз по сравнению с применяемыми на месторождениях Западной Сибири буровыми растворами при резке боковых стволов с горизонтальным окончанием. Применение критерия Друкерра-Прагера позволило учесть влияние буровых растворов на величину когезии при изменении зенитного угла.

Выводы диссертационной работы Букина П. Н. опираются на современный научный аппарат и методологию, являются аргументированными, отвечают поставленным задачам, не противоречат известным положениям науки, а также согласуются с данными других исследователей.

В совокупности результаты исследований, защищаемые положения, выводы и рекомендации апробированы на 4 научно-практических мероприятиях с докладами, в том числе на 1 международной.

4. Теоретическая и практическая значимость диссертации

Теоретическая значимость включает принцип формирования слоистой структуры, близкой к условиям залегания аргиллитов, утративших исходную

влажность, для оценки изменения прочностных свойств кошайских глин под действием буровых растворов.

Практическая значимость связана с разработкой методики расчёта влияния буровых растворов на устойчивость призабойной зоны с применением модели напряженно-деформированного состояния, учитывающая критерий Друкерра-Прагера. А также с применением разработанной методики подготовки образцов аргиллита при проведении научно-исследовательских работ в ООО «Самарский научно-исследовательский и проектный институт нефтедобычи».

5. Замечания и вопросы по диссертации

Диссертационная работа выполнена на высоком уровне, но имеется ряд замечаний:

1. При подготовке образцов их исходная прочность будет различаться, будет ли корректно сопоставлять получаемые результаты, после воздействия на эти образцы исследуемых буровых растворов?

2. Вы предлагаете применять силикатные буровые растворы при бурении, какую смазочную добавку следует при этом использовать?

3. Планируется ли применять силикатные буровые растворы для вскрытия продуктивных пластов?

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы, выполненной на высоком научно-техническом уровне, носят рекомендательный характер и не влияют на общую положительную оценку диссертации.

6. Заключение

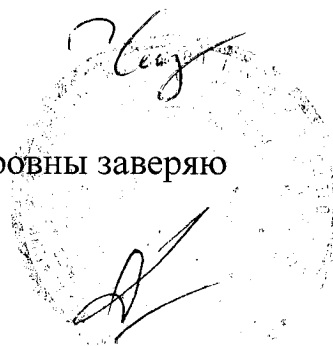
Диссертация Букина Павла Николаевича является законченной научно-квалификационной работой, все защищаемые положения диссертации прошли апробацию на международных конференциях, по теме исследования опубликовано 7 научных трудов, из них в изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук

(перечень ВАК) – 7 , в международных реферативных базах данных и системах цитирования Scopus, Web of Science – 0 , получен 1 патент.

Диссертация «Обоснование и разработка метода оценки влияния буровых растворов на физико-механические свойства кошайских глин при бурении боковых стволов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин, полностью соответствует требованиям установленным пунктом 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, а ее автор – Букин Павел Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.2. Технология бурения и освоения скважин.

Официальный оппонент,
профессор кафедры «Бурение нефтяных
и газовых скважин» федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Уфимский
государственный нефтяной технический
университет», доктор технических наук
телефон +7(347) 242-09-34 e-mail:
chetvertnevaia@mail.ru

Четвертнева Ирина Амировна



26.02.2026

Подпись Четвертневой Ирины Амировны заверяю

М.П.

Начальник ОРП

О.А. Дадаян

450064, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Кольцевая, д. 9, 4 корпус, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», rusoil.net.