

## **ОТЗЫВ**

на диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук Юсупова Яна Ильдаровича на тему: «Применение геолого-механической модели для обоснования разработки залежей нефти тутлеймско-абалакского НГК Красноленинского свода методами технической стимуляции» по специальности 1.6.11 – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

### **Актуальность**

Тутлеймская (баженовская) свита представляет собой один из самых сложных и интересных геологических объектов в Западной Сибири, который является одним из крупнейших и богатейших источников трудноизвлекаемых углеводородов в мире. Добыча нефти и газа из таких трудноизвлекаемых коллекторов требует применения современных технологий гидроразрыва пласта (ГРП) и горизонтального бурения.

Важность тутлеймской свиты для нефтегазовой отрасли заключается в ее потенциале существенно увеличить добычу углеводородов в России, что способствует энергетической безопасности и экономическому росту страны.

Поэтому выбранное Юсуповым Я.И. направление исследований, результаты которых представлены в данной диссертационной работе, является актуальным и значимым.

### **Цель работы**

Целью исследования соискателя являлось разработка методики прогнозирования интервалов в разрезе и перспективных зон на площади для бурения горизонтальных скважин с ГРП с использованием геолого-механической модели тутлеймско-абалакского комплекса на примере Красноленинского свода Западно-Сибирского НГБ.

Цель работы достигнута, что подтверждается результатами решенных задач, поставленных перед соискателем.

## **Степень обоснованности положений, выносимых на защиту**

На защиту выносятся три защищаемых положения:

1. На основе обобщения исследований минерально-компонентного состава и геомеханических свойств образцов пород тутлеймско-абалакского комплекса выделены восемь литомеханических типов;
2. Наиболее хрупкими интервалами в разрезе тутлеймско-абалакского комплекса являются породы кремнистого литомеханического типа (кремнистые низкоглинистые массивные породы, радиоляриты) и породы карбонатного литомеханического типа (известняки бактериальные с наличием макротрещин);
3. Для тутлеймско-абалакского комплекса установлена связь между толщиной хрупких интервалов и начальными дебитами скважин, позволяющая выделять перспективные зоны для бурения горизонтальных скважин с многостадийным гидроразрывом пласта.

Защищаемые положения сформулированы четко, понятно и обоснованы результатами проведенных исследований, представленных в диссертационной работе.

### **Замечания**

Отмечается высокий научный и профессиональный уровень выполненной работы, соответствующий стандартам ведущих технических университетов и производственных организаций.

Вместе с тем, к диссертации имеются следующие замечания:

1. Количество и название глав, приведенное в тексте диссертационной работы, не соответствует количеству и названию глав в автореферате. В целом, информация о работе, приведенная в текст диссертационной работы и автореферате имеют существенные отличия;



2. В тексте диссертационной работы автор использует терминологию «глубинный домен» вместо «глубинной области», что не является общепринятым в отечественной характеристике геологических моделей;
3. В главе 5 приводится количественная оценка сравнения скважинных значений акустического импеданса с акустическим импедансов, полученным по результатам сейсмической амплитудной инверсии, которая составляет 0.82. В следующем приложении дана оценка автора данной величине, как «удовлетворительная сходимость». Возникает логичный вопрос, какой же коэффициент корреляции автор считает «хорошей» или «отличной схожимостью»? Вывод соискателя о том, что различия связаны «со значительной разницей разрешающей способности сейсморазведки» неверен, т.к. сопоставление скважинных данных и результатов инверсии приводится в едином сейсмическом диапазоне частот;
4. Вместо устоявшегося названия «плато» для одной из характеристик вариограммы, соискатель использует термин «горизонтальная полка». Вместо «радиуса» используется «ранг», что не является корректным;
5. В главе 5 не указано, была ли учтена VTI анизотропия при выполнении сейсмической инверсии до суммирования и получении параметра  $V_p/V_s$  (коэффициент Пуассона). Т.к. изучаемая тутлеймская свита в силу слоистости и контрастности среды обладает существенной VTI анизотропией, эффект которой прослеживается на сейсмических данных, неучет анизотропии приводит к некорректному восстановлению параметра  $V_p/V_s$  и, следовательно, коэффициенту Пуассона. Это, в результате, приводит к ошибке построения 3D геомеханической модели;
6. Глава 6 «Построение модели напряжений ...» выглядит обособленной и несвязанной с предыдущими пятью главами диссертационной работы.

Приведенные замечания носят рекомендательный характер и не умаляют практической значимости исследования.

## Заключение

В целом, диссертационная работа Юсупова Я.И. представляет собой законченный научный труд, который характеризуется научной новизной и практической значимостью, а указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.6.11 - Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена, согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Соискатель Юсупов Ян Ильдарович заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических по специальности 1.6.11 - Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Представленная работа отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней в МГУ имени М.В. Ломоносова, предъявляемым к работам на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.11 – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Рецензент:

кандидат технических наук, доцент кафедры разведочной геофизики и компьютерных систем федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский



государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»

**Данько Дмитрий Анатольевич**

Дата: 24 мая 2024 года

Контактные данные:

тел.: +7 (499) 507-83-37, e-mail: danko.d@gubkin.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:  
25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых».

Адрес места работы:

119296, г. Москва, Ленинский просп., 65, корп. 1

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»), факультет геологии и геофизики нефти и газа, кафедра разведочной геофизики и компьютерных систем

тел.:

Подпись работника факультета геологии и геофизики нефти и газа ФГАОУ  
ВО «РГУ нефти и газа (НИУ)» имени И.М. Губкина

Данько Д.А. уд

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.