

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук

**ЮСУПОВА ЯНА ИЛЬДАРОВИЧА**

по теме «Применение геолого-механической модели для обоснования разработки залежей нефти тутлеймско-абалакского НГК Красноленинского свода методами технической стимуляции»

### **Актуальность**

Актуальность работы не вызывает сомнений. Трудно поспорить, что несмотря на большое количество методов, используемых при разработке низкопроницаемых отложений, наиболее эффективным методом является бурение горизонтальных скважин с многостадийным гидроразрывом пласта.

### **Цель**

В качестве **цели работы** Юсупова Яна Ильдаровича определена разработка методики прогнозирования интервалов в разрезе и перспективных зон на площади для бурения горизонтальных скважин с гидроразрывом пласта с использованием геолого-механической модели тутлеймско-абалакского комплекса на примере Красноленинского свода Западно-Сибирского НГБ. Для достижения поставленной цели диссертантом сформулировано 5 задач.

### **Личный вклад Юсупова Я.И.**

В основу работы Юсупова Я.И. заложены материалы исследований 12 скважин с данными керна, также более 100 скважин с материалами ГИС, с т.ч. с данными широкополосной акустики, плотности, замеров пластового давления, давлений гидроразрыва пласта, испытаний скважин на приток. База данных включает в себя также 3D-сейсмические кубы акустических импедансов, данные, дел скважин, исследований керна.

### **Степень обоснованности защищаемых положений.**

Юсупов Я.И. выносит на защиту следующие защищаемые 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 базируются на выполненных исследованиях, описанных в диссертационной работе.

### **Новизна работы**

Литомеханическая типизация пород, являющаяся научной новизной, была проведена автором на основании самостоятельных литологических, геохимических, петрофизических, геомеханических исследований более 150 образцов из 12 опорных

скважин. Автором был выполнен комплексный анализ результатов лабораторных исследований ФЭС, РФА, РЭМ, трехосных и одноосных испытаний, которые легли в основу выделения литомеханических типов пород тутлеймско-абалакского комплекса. Впервые для тутлеймско-абалакского комплекса установлена связь между суммарной толщиной хрупких интервалов и начальными дебитами скважин, позволяющая выделять перспективные зоны для бурения горизонтальных скважин с гидроразрывом пласта. Разработана методика восстановления кривых плотностного и акустического каротажа для условий Краснотенского свода, позволяющая в условиях недостатка/неполноты данных учесть в геомеханической модели наибольшее число скважин. Автор руководил и непосредственно участвовал в 5 НИР по построению геомеханических моделей ТАК. Авторские идеи и алгоритмы использовались при создании ПО для геомеханического моделирования. Юсупов Я.И. включен в Реестр ПО для ЭВМ в качестве разработчика данного ПО.

#### **Замечания**

1. На рис. 1, рис. 11 автореферата подписи к диаграммам нечитабельны. Рекомендуется увеличить размер шрифта

2. На рис. 1 и рис. 7 рекомендуется добавить условные обозначения расцветки ELAN-модели, поскольку она содержит очень большое количество компонентов.

3. Желательно добавить в легенду на каждый рисунок, где упоминаются литомеханические типы название каждого ЛМТ (а не ЛМТ-1, ЛМТ-2 и т.д.)

4. Рекомендуется использовать единую стилистику аббревиатур, например, на рис. 5 «ДТП-ДТС», а в табл. 2 «DTP-DTS»

5. На рис. 4 желательно добавить количество образцов, участвовавших в выборке с целью понимания значимости распределения

6. На рис. 14 отсутствуют подписи осей графика «Г».

Несмотря на высказанные замечания работа оставляет хорошее впечатление и свидетельствует о зрелом профессионализме соискателя.

Представленная научная работа полностью 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.

Профессор, д.ф.-м.н. .

\_\_\_\_\_ Вершинин А.В.

Отзыв составил Вершинин Анатолий Викторович, доктор физико-математических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», 119991, Москва, Ленинские горы, д. 1, тел. +7 (495) 939-10-00, [info@rector.msu.ru](mailto:info@rector.msu.ru)

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

Подпись А.В. Вершинина заверяю: