

Отзыв

на автореферат диссертационной работы

Окуневича Всеволода Станиславовича

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ УПРУГИХ СВОЙСТВ ПОРОД ДОМАНИКОВОЙ ФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕОРИИ ЭФФЕКТИВНЫХ СРЕД,

на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности 1.6.9 «Геофизика»

Актуальность исследования обусловлена глобальным трендом на увеличение геологоразведочных работ и добычи углеводородов. Поскольку потенциал традиционных месторождений нефти в значительной степени исчерпан, ключевой задачей для поддержания роста добычи становится освоение залежей с нетрадиционными типами коллекторов. К ним относятся низкопористые и слабопроницаемые породы, извлечение углеводородов из которых представляет собой сложную научно-техническую проблему.

В России значительный потенциал сосредоточен в доманиковых отложениях Волго-Уральского и Тимано-Печорского регионов. Эти породы, обогащенные органическим веществом и являющиеся нефтематеринскими, способны аккумулировать и фильтровать углеводороды. Эффективные поиск и разработка таких месторождений требуют глубокого изучения их геологического строения и физических свойств, таких как морфология пустотного пространства, общая и трещинная пористость, а также степень связности пор.

Научная новизна исследования состоит в разработке многомасштабных петроупругих моделей пород доманиковой формации, учитывающих комплекс факторов: содержание, пористость, трещиноватость и связность керогена. В результате моделирования выявлено, что ключевым фактором, влияющим на эффективные упругие свойства, является степень связности органической фазы, а не пористость керогена. Установлена слабая зависимость упругих свойств породы от изменения характеристик флюида при созревании керогена. В завершение, проведено комплексное исследование сейсмического отклика (коэффициентов отражения) от керогеносодержащих толщ с учетом анизотропии их упругих свойств.

Теоретическая ценность работы заключается в создании фундамента для прогноза упругих свойств анизотропных доманиковых пород, основанной на комплексных петроупругих моделях. Практическая ценность исследования имеет несколько направлений: (1) для геофизиков: повышение качества интерпретации сейсмических данных за счет учета ключевых геологических

факторов (связность керогена, анизотропия); (2) для геологов-проектировщиков: создание основы для методики прямого выделения перспективных зон, что снижает риски при планировании разведочного бурения. (3) для инженеров-разработчиков: возможность построения точных скоростных моделей для мониторинга микросейсмичности при ГРП, что позволяет оптимизировать технологию освоения месторождений.

В ходе ознакомления с работой возникли следующие замечания:

- 1) Часто встречающийся термин «разномасштабный» следовало бы конкретизировать и указать конкретно какие масштабы исследований имеются в виду.
- 2) Следовало бы пересмотреть правила переноса и исключить дробления фамилий и инициалов. Данное замечание относится к разделу «Степень разработанности темы исследований».
- 3) В разделе «Научная новизна» каждый пункт желательно формулировать со ссылкой на результаты и подчеркиванием новизны (например, «Впервые учтена степень связности керогена в i -м масштабе»).
- 4) Список литературы в автореферате почти полностью отсутствует (за исключением работ самого автора), было бы логичным привести хотя бы ключевые отечественные и зарубежные источники, упомянутые в тексте (Hashin–Shtrikman, Berryman, Backus, Hudson, Gassmann и др.).
- 5) Встречаются опечатки. Пример: «Berryman, 1995» на странице 4.

Указанные замечания в целом не влияют на положительную оценку работы. Диссертационная работа представляет несомненный интерес, соответствует паспорту специальности 1.6.9 – «Геофизика» и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи изучения упругих свойств доманиковой толщи, имеющей значение для развития геофизических методов поиска углеводородов.

Диссертация Окуневича В.С. соответствует требованиям п. 9 из Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней", предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Окуневич Всеволод Станиславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 – «Геофизика».

Я, Терентьева Евгения Борисовна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ученый секретарь, старший преподаватель
кафедры сейсмометрии и геоакустики
геологического факультета

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

кандидат физико-математических наук



Терентьева Евгения Борисовна

20.10.2025



Адрес организации: 119234, Российская Федерация, Москва, ГСП-1,
Ленинские горы, Московский государственный университет имени М.В.
Ломоносова, Геологический факультет

Телефон: +7 (495) 939-2970

Факс: +7 (495) 932-8889

Email: dean@geol.msu.ru

Подпись Терентьевой Е.Б. заверяю