

В диссертационный совет Д212.269.12 при ФГАОУ
ВО «Национальный исследовательский Томский
политехнический университет»
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, корпус 20, ауд. 504

Отзыв

на автореферат диссертации **Оксаны Сергеевны Черновой**
«Научные основы построения геостатических моделей и геометризации
юрско-меловых природных резервуаров Западной Сибири на базе
петрофизических и седиментологических исследований керна»,
представленной на соискание ученой степени доктора геолого-
минералогических наук по специальности 25.00.16 - Горнопромышленная и
нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и
геометрия недр

Диссертация Черновой Оксаны Сергеевны, на наш взгляд, является практически значимым наукоемким исследованием, основные выводы которого вносят существенный вклад в развитие современной нефтегазопромысловой геологии, а именно, позволяют сформировать усовершенствованный системный подход к построению статических геологических моделей углеводородных систем. Находясь на пересечении различных областей геологического представления – седиментологии, литологии, петрофизики, геофизики и геостатистики, в работе уделено достаточное внимание как каждому из них, так и сформирована система их синергии. Комплексный подход, предложенный соискателем, опирающийся на построение взаимосвязей микро- и макроуровневых характеристик природного углеводородного резервуара с последовательной эволюцией, введением априорных условий и кросс-валидацией, а также итеративными решениями является эффективным и обоснованным, что было продемонстрировано автором для юрско-меловых систем месторождений Западной Сибири. Как наиболее существенное финальное решение выделяется предложенный аппарат и установленные с помощью него корреляционные связи петрофизической классификации на основе гидравлических единиц (НУ), литогенетическими типами пород и обстановками осадконакопления. В частности, выделенные закономерности позволяют прогнозировать распределение литогенетических типов для

обстановок осадконакопления, и, в свою очередь, их взаимосвязь с петрофизическими классами, что повышает достоверность статического геологического моделирования и расширяет перечень решаемых задач до поисковых (например, доразведки участка).

Особый интерес вызывает использованная автором петрофизическая классификация на основе гидравлических единиц потока (НУ). В зарубежной практике данная классификация терригенных отложений находит широкое применение в характеристике пород-коллекторов, что обусловлено их объективной физической природой. В основе этой классификации лежит фундаментальное петрофизическое уравнение Козени-Кармана, связывающее пористость, проницаемость, извилистость и удельную поверхность пор, то есть основные атрибуты, описывающие структуру пористой среды терригенной породы. В отечественной практике данная классификация не находит должного понимания и применения, что на наш взгляд является существенным упущением. В частности, нами данная методика была успешно реализована для терригенных коллекторов Восточной Сибири, а также континентального шельфа острова Сахалин. Использование данного классификационного алгоритма в работе, на наш взгляд, совершенно обоснованно, аргументировано автором и повышает ее ценность.

Однако, отметим, что несколько неоднозначна статистическая составляющая классификации. В частности, выделенные по модифицированному графику Лоренца петрофизические классы, а также кросс-плот (Z-плот) «проницаемость-пористость – петрофизический класс» указывают на преобладающую долю пород с низкими фильтрационно-емкостными свойствами (НУ-7), которая превышает количество образцов остальных классов. При этом для пород класса НУ-7 одному значению пористости может соответствовать изменение проницаемости в диапазоне двух порядков шкалы значений. В случае наличия динамической пористости для данных образцов, возможно, более детальная классификация пород с низкими фильтрационно-емкостными свойствами позволила бы получить более тесные связи, что может быть целесообразно при работе с низкопроницаемыми коллекторами и месторождениями на поздней стадии разработки. Тем не менее, указанное замечание дискуссионное, не снижает методическую и практическую ценность работы и отражает экспертную оценку Оксаны Сергеевны Черновой.

Автором диссертации полностью выполнены поставленные задачи и представлена квалификационная работа, соответствующая требованиям, предъявляемым ВАК. Полученные результаты апробированы и опубликованы. Работа соответствует паспорту специальности 25.00.16, а ее автор Оксана Сергеевна Чернова заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Денисенко Александр Сергеевич

Старший петрофизик – консультант,
Общество с ограниченной ответственностью «Технологическая компания Шлюмберже»

Кандидат технических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика,
геофизические методы поисков полезных ископаемых
125171, Москва, Ленинградское шоссе, 16А, стр. 3
тел.: +7(495)9358200, доб. 6021375,
e-mail: ADenisenko@slb.com

Подпись сотрудника общества с ограниченной ответственностью
«Технологическая компания Шлюмберже» Денисенко Александра Сергеевича
заверяю:

«11» декабря 2018г.

Таланкин Антон Константинович

Старший петрофизик,
Общество с ограниченной ответственностью «Шлюмберже Лоджелко Инк»
Кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 –
Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых
125171, Москва, Ленинградское шоссе, 16А, стр. 3
тел.: +7(495)9358200, доб. 6020417,
e-mail: ATalankin@slb.com

Подпись сотрудника общества с ограниченной ответственностью
«Шлюмберже Лоджелко Инк» Таланкина Антона Константиновича заверяю:

«11» декабря 2018г.