

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Зундэ Дмитрия Алексеевича

на тему: «Разработка методики дифференциации континентальных отложений с использованием сиквенс-стратиграфической модели на примере пластов покурской свиты месторождений Западной Сибири», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений».

Целью представленной на рецензию диссертации является совершенствование методики дифференциации континентальных отложений покурской свиты месторождений Западной Сибири для построения геологических моделей залежей при подсчете запасов и разработке.

Повышение эффективности геологических исследований месторождений Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна остается важнейшей задачей. На сегодняшний день перспективными объектами для изучения являются пласты покурской свиты, распространенные в Омско-Уренгойской структурно-фациальной зоне. Характерными чертами строения свиты являются высокая геологическая неоднородность пород по разрезу, невыдержанность пластов по мощности, их замещение и слияние между собой. Межпластовые перемычки не выдержаны и, как правило, не формируют четких прослеживаемых реперов, что создает значительные трудности при корреляции пластов ПК. Поскольку цель и задачи рецензируемой работы направлены на совершенствование методики расчленения данных отложений, тема диссертации является **актуальной**.

Стоит согласиться с формулировкой автора о **новизне исследования**, суть которой состоит в обосновании методики прослеживания поверхностей стратиграфических несогласий по разрезам скважин и использовании

выделенных поверхностей как реперных при расчленении разреза покурской свиты и построении структурного каркаса пластов ПК.

В работе автором защищаются **3 положения**:

1. Использование сиквенс-стратиграфической модели прибрежно-континентальных отложений позволяет корректно дифференцировать пласты покурской свиты, седиментация которых контролируется эвстатическими колебаниями.

2. Проведение комплексного анализа данных кернового материала, ГИС и 3D сейсморазведки совместно с графиком суммы каротажных диаграмм α ПС повышает достоверность определения поверхностей региональных стратиграфических несогласий в интервале покурской свиты.

3. Разработанный метод позволяет использовать поверхности несогласий при проведении детальной корреляции и построении геологических моделей пластов ПК для подсчета запасов и совершенствования разработки месторождений.

Следует особо отметить, что автор обобщил и проанализировал большой объем научно-технической литературы, в том числе зарубежной, выполнил интерпретацию имеющегося фактического материала с учетом всей имеющейся информации, а также привел детальный алгоритм произведенных расчетов, что говорит о **достоверности и обоснованности** защищаемых положений работы.

По результатам выполненных исследований автором построена трехмерная цифровая геологическая модель пластов ПК, на основе которой произведена оценка начальных геологических запасов крупного нефтегазоконденсатного месторождения, что указывает на **практическую значимость** работы.

Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы. Содержание работы изложено на 152 страницах. Работа иллюстрирована 58 рисунками, библиографический список состоит из 118 наименований.

Во введении, содержащем общую характеристику работы, имеются все необходимые разделы.

Первая глава содержит четыре раздела. В первом приводится подробное описание геологического строения и стратиграфических особенностей покурской свиты, которое включает в себя литолого-стратиграфическую характеристику разреза и описание подсвит и основных отражающих горизонтов интервала. Во второй части главы анализируются обстановки осадконакопления пластов ПК – выявлены характерные условия седиментации апт-альб-сеноманского времени, определены основные источники сноса осадочного материала и направления изменения толщин свиты. В третьем разделе приводятся данные о региональной нефтегазоносности покурской свиты, в четвертом – существующие подходы к расчленению пластов ПК.

Вторая глава диссертации (методическая часть) посвящена разработке методики дифференциации отложений покурской свиты. В начале главы подробно рассматривается концепция сиквенс-стратиграфии континентальных отложений. Создание сиквенс-стратиграфической модели основано на выделении системных трактов, которые определяются геометрией ограничивающих его поверхностей и положением внутри сиквенса. Автором для отложений аллювиального генезиса предлагается иерархия из четырех системных трактов – FSST, LST, TST и HST, для каждого из которых в работе приводится подробное описание фациального состава, характерное положение относительного уровня моря и мощности осадков.

Как справедливо отмечено в работе, выделение в разрезе поверхностей, разделяющих сиквенсы – стратиграфических несогласий – позволяет дифференцировать разрез на седиментационные циклы. Автором для аллювиальных систем осадконакопления выделены три поверхности – субаэрального несогласия, максимального затопления и максимальной регрессии. Для каждой границы сформированы критерии их определения в

разрезах и приведена схема влияния колебаний относительного уровня моря на формирование данных границ.

Задачу выделения и прослеживания границ несогласий в интервале покурской свиты автором предложено решить путем комплексного анализа всего спектра имеющихся геолого-геофизических исследований и рассмотрением факторов, которые контролируют седиментацию осадков. Для этого выделены две группы факторов – локальная и региональная и смоделировано их влияние на осадконакопление путем представления в виде компонент, форма которых повторяет каротажную кривую аПС в интервале покурской свиты. В результате проведенных исследований автором сделано предположение, что при суммировании значений скорректированных диаграмм аПС появляется возможность получить график, на котором четко прослеживается характерная для пластов ПК цикличность осадконакопления. Данная гипотеза представляется аргументированной, так как характерной особенностью аллювиальных седиментационных циклов является наличие в их подошве русловых песчаных тел с улучшенными фильтрационно-емкостными свойствами, а в кровле – пойменных отложений с ухудшенными ФЕС. Для получения графика суммы каротажных диаграмм аПС автором разработан специальный алгоритм.

В третьей главе приводится апробация разработанной методики на месторождении Пур-Тазовской нефтегазоносной области. На основании проведенной интерпретации по данным керна, ГИС и сейсморазведки в интервале пластов ПК на изучаемой площади выделено 9 регионально прослеживаемых границ несогласий, которые дифференцируют толщу пород свиты на цикличные комплексы. Средняя мощность сиквенсов варьируется от 60 до 120 метров. В ходе работы также проведен анализ трассирования выделенных границ несогласий по данным 3D сейсморазведки.

Построенная сиквенс-стратиграфическая модель использовалась как основа при корреляции и создании геологической модели пластов ПК₁₈-ПК₂₁ покурской свиты. По данным анализа керна и ГИС в комплексе с

сейсмическими материалами и результатами атрибутивного анализа, была выбрана концептуальная модель осадконакопления изучаемого интервала разреза, на основе которой определены условия осадконакопления, установлен фациальный состав отложений и построены палеогеографические карты, которые могут использоваться при определении наиболее перспективных неразбуренных участков площади.

На заключительном этапе работы выполнено построение 3D геологической модели изучаемого интервала разреза свиты. Проведенные автором построения соответствуют концептуальной модели осадконакопления и отражают морфологию моделируемых отложений, поэтому 3D геологическая модель может использоваться как основа для создания гидродинамической модели и дальнейших работ по планированию системы разработки, выбору расположения скважин и интервалов перфорации.

В заключении автор приводит основные выводы и результаты выполненной диссертации, которые не вызывают возражений.

По содержанию диссертационной работы имеются следующие замечания:

1. По мнению оппонента в работе неполно охарактеризована интерпретация верхней части покурской свиты, сформировавшейся в прибрежно-морских обстановках осадконакопления.
2. В тексте диссертации и автореферата встречаются заимствованные из зарубежной литературы и не адаптированные к отечественной терминологии выражения, для которых нужны дополнительные пояснения.
3. В работе недостаточно раскрыто утверждение автора о возможности использования предлагаемого подхода совместно с методом электрофациального анализа, предложенного В. С. Муромцевым.

Хочется отметить, что выделенные замечания носят частный характер и не являются существенными.

Диссертационная работа написана хорошим техническим языком и оформлена в соответствии с требованиями ВАК. Автореферат в полной мере отражает содержание диссертации. Основные положения диссертации отражены в 9 печатных работах, из них 3 статьи в журналах перечня ВАК Министерства образования и науки РФ.

Таким образом, диссертация Зундэ Дмитрия Алексеевича на соискание ученой степени кандидата наук является законченной научно-квалификационной работой, которая соответствует требованиям п. 9 части II «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ (от 24.09.2013), предъявляемым к кандидатским диссертациям, поскольку в ней изложены научно-обоснованные разработки, имеющие существенное теоретическое и практическое значение.

Считаю, что автор работы Зундэ Дмитрий Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 -«Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений».

доктор геолого-минералогических наук,
профессор, директор ФГУ НПП
"Геологоразведка"



Шиманский В. В.

С включением моих персональных
данных в документы, связанные с работой
диссертационного совета, согласен.

Федеральное государственное унитарное
научно-производственное предприятие «Геологоразведка»
192019, г. Санкт-Петербург, ул. Книпович, д.11/2.

Тел.: +7 (812) 412-76-30

Эл. почта: geo@geolraz.com



Сервис В.В. Шиманского
секретаря А.В. Осетинского