

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ван Илия** «*Геологическое строение, коллекторские свойства и перспективы газоносности нижнеордовикских отложений месторождения Табамяо (бассейн Ордос, КНР)*», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

Представленная к защите диссертация посвящена решению *актуальной* для экономики КНР задачи – на основе изучения состава, строения и особенностей распространения нижнеордовикских карбонатных отложений бассейна Ордос (свита Модягоу) выявить зоны развития улучшенных коллекторов с целью открытия новых залежей углеводородов (УВ). Свита характеризуется широким развитием карстовых явлений в погребенных карбонатных массивах и сложностью распространения литотипов как по вертикали, так и по латерали. Автором на основе лично задокументированных, дитологически и петрофизически изученных данных и их комплексного анализа получены *новые научные результаты*, способствующие решению *практически важных* вопросов поиска и разведки залежей газа в бассейне Ордос. Выявлены особенности вещественного состава пород, его связь с условиями седиментации и рельефом нижнеордовикского карбонатного массива, рассмотрена история тектонического развития территории исследований, повлиявшего на формирование и распространение коллекторов различных генетических типов, классов емкости и проницаемости, в том числе – с улучшенными фильтрационно-емкостными свойствами (ФЕС). Намечены зоны развития последних и литолого-петрофизические критерии поиска новых скоплений УВ в районе месторождения Табамяо. Автореферат написан четким грамотным языком, легко читается и воспринимается. Защищаемые положения изложены четко, компактно и отражают основные результаты, полученные автором при решении поставленных задач. Апробация работы достаточна и отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автором детально изучены литолого-петрографические особенности карбонатных отложений, приуроченных к трем седиментационным зонам бассейна Ордос (глава 4). Выделено 24 микрофашии (возможно, это литотипы, так как в тексте автореферата они не расшифрованы), приведена характеристика выделенных фациальных зон и отдельных литостратиграфических подразделений в разрезе свиты Модягоу. К главе имеются 2 небольших замечания.

1. По поводу терминологии: в тексте упоминается то «серия Модягоу» (стр. 8), то «свита Модягоу» (стр. 11). Очевидно, правильное использовать термин «свита».

2. На стр. 11 (1-й абзац снизу) присутствует неудачное слово в выражении: «Сублиторальные обстановки были приурочены к *приглубой* части осолоненных лагун...». Очевидно, имелась в виду *относительно глубоководная* часть лагуны.

В главе 5 приводится характеристика строения массива Модягоу и рассмотрены условия формирования в его пределах карстовых зон, на распространение которых существенное влияние оказал рельеф поверхности и перепад высот в пределах массива. Подчеркнуто, что к участкам с максимальным перепадом высот (центральные и западные районы) приурочены промышленные залежи УВ.

Основной в работе является глава 6, посвященная изучению специфики развития пород-коллекторов в карбонатном массиве Модягоу. В ней автором приводится характеристика трещин, микротрещин, пустот различных типов и морфологии, подчеркнута существенная роль вторичных межкристаллических пор за счет постседиментационной доломитизации известняков и развития крупнозернистых агрегатов диккита - процессов, улучшающих ФЕС коллекторов. Из текста главы явствует, что значения КПот изученных литотипов невысоки и

редко достигают 8-10%, а значения  $K_{пр}$  варьируют в широких пределах и наиболее высоки в породах карстового генезиса. При этом в ряде случаев основное емкостное пространство обеспечивается системой трещин и микротрещин с преобладанием коллектора сложного порово-трещинного, трещинно-порового и трещинного типа. Таким образом, коллекторы в разрезе свиты Модягоу относятся к средне- и слабо проницаемым по классификации Г.И. Теодоровича и к средне- и малоемким по классификации П.П. Авдусина и М.А. Цветковой. Как пожелание, хотелось бы отметить, что следовало бы использовать существующие в России классификации карбонатных коллекторов с ранжированием величин  $K_{Пот}$  и  $K_{пр}$  для различных типов изученных автором карбонатных пород. Это известные классификации И.А. Конюхова (1964), Б.К. Прошлякова, Т.И. Гальянова, Ю.Г. Пименова (1987) и др. Можно было бы составить таблицу, где для каждого выделенного уровня свиты Модягоу ( $m_5^{1-2} - m_5^6$ ) показать тип коллектора и соответствующие ему средние значения пористости и проницаемости. В качестве замечания к главе следует отметить отсутствие условных обозначений к рис. 5.

В Заключении кратко изложены основные результаты проведенных исследований. Большой научный и практический интерес представляют выводы автора о существовании в нижнем ордовике на рассматриваемой территории 4-х типов коллекторов – порового, карстового, комбинированного (трещинно-порового) и с вторичными пустотами, а также предположение о существовании в толще Модягоу более глубоких карстовых зон с возможными газопроявлениями. В то же время, указывая, что газ месторождения, в основном, состоит из метана, автор не рассматривает вопрос об его источнике и наличии продуцирующих толщ при формировании скоплений УВ.

Автореферат диссертации полностью раскрывает ее основное содержание.

Резюмируя все вышесказанное, следует отметить, что, в соответствии с п. 9 Положения ВАК о присуждении ученых степеней, диссертация Ван Илина представляет собой завершенное, выполненное самостоятельно научно-квалификационное исследование, посвященное решению основной научной задачи: выявлению закономерностей формирования коллекторов с улучшенными фильтрационно-емкостными свойствами на разных уровнях карбонатной свиты Модягоу с целью уточнения перспектив открытия новых скоплений УВ в нижнеордовикских отложениях бассейна Ордос, КНР (район месторождения Табамяо). Работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности **25.00.12** – «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений», а ее автор, **Ван Илин**, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Одновременно подтверждаю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 67, АО «СНИИГГиМС».

Сл. тел. (383) 221-15-96; с. тел. 8-913-777-00-72; E-mail: predel@sniiggims.ru

Ведущий научный сотрудник отдела  
обобщения геологического материала  
и стратегического планирования  
АО «СНИИГГиМС»,

доктор геол.-минерал. наук

01 июня 2017 г.

ПОДПИСЬ  
ЗАВЕРЯЮ  
ЗАВ. КАНЦЕЛЯРИИ  
ГАНИНА Т.А.  
ДАТА 05.06.17



Елена Андреевна Предтеченская