

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цю Шичжэ

«Геолого-геодинамические условия и перспективы нефтегазоносности месторождения Шэнли (КНР)», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11 – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

**Актуальность** исследования обусловлена необходимостью увеличения добычи нефти газа непосредственно в пределах осадочных бассейнов внутри Китая, одним из которых наряду с такими активно изучаемыми как Таримский, Сычуаньский, Ордос, Джунгарский является бассейн Бохайского залива, включая изучаемую впадину Чджин.

Сегодня новые результаты проведения геологоразведочных работ на нефть и газ на территории и шельфе Китая требуют внимательного отношения в связи с массовым выявлением крайне неоднозначных явлений, касающихся как возможности формирования ранее не учитываемых типов коллекторов, так и уточнения теоретических вопросов нефтегазообразования и сохранения залежей (например, на больших глубинах). Результаты изучения Китайских бассейнов сегодня можно рассматривать как “передовой край” получения новейшей информации и тестирования подходов, позволяющих получать такие результаты. В связи, с чем рассмотрение как одного из возможных историко-геодинамического подхода к поискам и разведке залежей углеводородов является вполне современным задачей для изучаемого региона Китая.

**Достоверность и новизна выводов и результатов** обусловлены использованием в работе, собранных современных геолого-геофизических материалов по результатам работ НК «Шэнли» и АКОО «Синопек», анализ которых позволил автору разработать структурно-кинематико-возрастную модель разломно-трещинной системы и механизм образования впадины Чджин, установить связь залежей нефти с разрывными нарушениями кайнозойского возраста, выявить неоднородности термодинамических условий и физико-химических свойств на разных глубинах, оценить количественно воздействие теплового потока в районе глубинного разлома.

**Ценность для науки и практики результатов работы** состоит в выделении по результатам изучения территории впадины Чджин, нового (структурно-геодинамического) поискового критерия, обосновании возможности на скважинном уровне установления динамического типа катагенеза органического вещества, существенно влияющего на процессы генерации углеводородов. Полученные результаты уточняют теоретические

представления об условиях формирования и размещения залежей нефти, способствуют повышению эффективности поисков и разведки залежей нефти, особенно при поисках «трещинной» сланцевой нефти, представляющей существенный поисковый интерес.

**К достоинствам работы относится** выявление двух самостоятельных углеводородных систем, определяющих закономерное размещение залежей УВ, контролируемых структурно-геодинамическим фактором.

**Анализ автореферата** позволяет сделать вывод о доказанности первого защищаемого положения в том, что разломная система впадины Чджин имеет сложное строение и включает разломные системы разных генераций (кайнозойской (флюидопроницаемой) и «древней» (непроницаемой) с «корнями» уходящими в фундамент.

Второе положение состоит, по сути, из трех-четырех субположений, часть которых является банальной, а часть, безусловно, относится к важным тезисам, защищаемых в работе, к числу которых необходимо отнести например такой как влияние разных типов разломов на формирование трещинных коллекторов, что с учетом вторичных эпигенетических процессов не всегда очевидно.

Третье положение также не являющееся научными тезисами, требующими доказательств, перегружено, и по сути, состоит из нескольких разнонаправленных выводов, полученных в результате проведения исследования, и в целом, не подвергается сомнениям. Важной частью его является «установление проявлений динамокатагенеза, с которыми связаны аномалии в глубинной зональности катагенеза ОВ» и оценка теплового влияния глубинных молодых (проницаемых) разломов на породы (радиус теплового воздействия составляет 150-200 м, где степень преобразованности ОВ повышена на 2-3 градации катагенеза).

Четвертое защищаемое положение подводит итог всему исследованию и обосновано его «геолого-геодинамической» направленностью.

По теме диссертации опубликовано 8 работ, из них 4 статьи - в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, Georef, РИНЦ и рекомендованных ВАК Министерства науки и образования РФ, что подтверждает наличие опубликованных основных результатов диссертации в научной печати.

#### **Замечания по автореферату**

1. Отмеченные общие замечания к формулировкам защищаемых положений, в которых автор пытался включить большую часть полученных результатов исследования, затрудняют выделение ключевых полученных достижений и оценку вклада автора в их разработку.

2. Автор несколько раз оперирует несоразмерными по масштабу понятиями и цифрами, вероятно, в силу языкового барьера не до конца понимая их смысла, что конечно не украшает работу. Так, в самом начале автореферата звучат не соподчиняющиеся в российской понимании объекты, например, “впадина Чджин – новый район месторождения Шэнли”???, не говоря уже о приведенных цифрах “гигантского месторождения углеводородов Шэнли (площадью  $44 \times 10^4$  км<sup>2</sup>)”, т.е. 44000 км<sup>2</sup>? (вероятно, речь идет все же о площади распространения либо перспективных отложений, либо доминирующих комплексов или чего то подобного). Под месторождением понимается, что-то гораздо большее по площади и масштабам. И далее при рассмотрении запасов “доказанные геологические запасы нефти месторождения Шэнли оцениваются в 5,6 млрд.т”. В это трудно поверить!!! Здесь речь, наверное, все же не о запасах нефти, потому что дальше приведены вполне приемлемые цифры по газу и “прогнозных ресурсов сланцевой нефти которые оцениваются в 100 млн. т. (т.е. около 2%) и о них говориться как о важном резерве).

3. Автор неоднократно указывает, на “факты кардинального отклонения от классических геолого-физических и геохимических зависимостей (пластового давления и температуры от глубины, вязкости нефтей от температуры/глубины)”, но не указывает, конкретные данные. Так, например, выявлены разные типы осадочных бассейнов с разными типами распределения и соотношений температур и давлений, и они вполне “классические”. Известно много причин остывания недр (наличие солей, быстрая скорость погружения, влияние разломов) и причин аномального давления. Если речь идет об этих явлениях для оценки катагенеза, определяющим процессы генерации УВ, то это отдельный вопрос, требующий внимательного отношения. И здесь, конечно следовало бы обсудить один из выводов автора о влиянии разломов (за счет динамокатагенеза) на увеличение стадии катагенеза да еще и не 2 стадии??? Что с чем сравнивалось?? А может это вовсе не разлом повлиял??? Есть мнение, что проводящие разломы приводят, наоборот, к охлаждению недр и таких случаев фиксируется немало (например, в ТПП и Прикаспии) и надо рассматривать конкретные факторы, определяющие эти явления.

Высказанные замечания скорее надо рассматривать в ключе рекомендаций по направлениям будущих исследований и они не снижают научной ценности исследования. Безусловно, дискуссионный характер некоторых выводов определен, в первую очередь, точечными малопредставительными исходными данными, требующими подтверждения или опровержения массовыми исследованиями.

**Заключение.** Судя по автореферату, диссертация является законченной научно-квалификационной работой, удовлетворяющей

критериям пп. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Цю Шичжэ, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11 – Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Заведующий кафедрой геологии нефти и газа  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Санкт-Петербургский горный университет»,  
доктор геолого-минералогических наук,


с.н.с.

«16» мая 2023 г.

 Прищепа Олег Михайлович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»  
199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21-я линия, 2, 1 корпус  
телефон рабочий 8812-328-81-77  
адрес электронной почты Prischepa\_OM@pers.spmi.ru



Подпись   
Серия: \_\_\_\_\_  
Инспектор управления делопроизводства  
и контроля документооборота

  
Е.Р. Яновицкая  
16.05.2023