

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени кандидата
геолого - минералогических наук Ян Я
«Условия формирования, коллекторские свойства песчаников
в базальных отложениях нижнего эоцена юго-восточной
части впадины Цзиян, Бохайвань, КНР»

по специальности 1.6.11 - «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и
газовых месторождений»

Актуальность темы диссертационной работы

Перспективы нефтегазоносности юго-восточной части впадины Цзиян, Бассейн Бохайвань, в значительной степени связываются с нижнеэоценовыми терригенными комплексами. Изменчивость условий обстановки осадконакопления и сложность эпигенетических преобразований обусловили различия фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) песчаных коллекторов в нижнеэоценовых отложениях. Поэтому выявление условий формирования и закономерностей распространения коллекторов и связанных с ними ловушек УВ является актуальной задачей.

Обоснованность выносимых на защиту положений

В основу работы положен обширный фактический материал - образцы керна по 20 скважинам, более 300 шлифов, данные ГИС по 73 скважинам и данные петрофизических параметров коллекции образцов (свыше 200 шт), комплексный анализ которых позволил диссертанту достичь поставленных целей и получить обоснованные выводы.

Автором проведен анализ публикаций по изучаемой проблеме, обобщены геолого-геофизические данные по территории исследований. При выполнении работы применялись эффективные современные программное обеспечение и лабораторное оборудование. Выводы согласуются с установленными геологическими и седиментационными моделями и опубликованными результатами других методики, исследователей.

Выносимые на защиту положения, выводы и рекомендации, содержащиеся в диссертации, изложены в рецензируемых научных изданиях входящих в Перечень,

рекомендованный для защиты диссертационном совете МГУ и индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus, RSCI, апробировались на конференциях, семинарах и совещаниях. Все это позволяет оценить выносимые на защиту положения, как фактически и логически доказательные и обоснованные.

Научная новизна полученных результатов

Для нижнеэоценовых отложений юго-восточной части впадины Цзиян разработана седиментационная модель формирования нижнеэоценовых базальных отложений юго-восточной части впадины и установлено влияние постседиментационных преобразований на ФЕС песчаных пород. Комплексный анализ особенностей накопления нижнеэоценовых отложений и оценка их постседиментационных преобразований позволили осуществить типизацию песчаных коллекторов. Установлено, что наилучшими коллекторскими свойствами обладают песчаники фронтальных частей фан-дельт, наихудшими – гравелито-песчаники пролювиальных конусов выноса.

Практическая значимость

Практическая значимость исследования заключается в выявлении закономерностей формирования песчаных коллекторов базальных отложений и прогнозе их распространения для снижения неопределенности при проведении геологоразведочных работ. Использование полученных результатов могут быть востребованы в процессе разработки месторождений в нижнеэоценовом комплексе юго-восточной части впадины Цзиян. Методические приемы, применяемые в работе, могут быть использованы для прогноза структур и свойств песчаных коллекторов в других нефтегазоносных областях.

Содержание рассматриваемой работы

Диссертация Ян Я включает в себя введение, 6 глав, заключение. Объем работы составляет 125 страниц, работа содержит 43 рисунка и список литературы из 66 наименований. Во введении приводится характеристика работы, ее актуальность, цели и основные задачи. Приведены защищаемые положения, научная новизна, практическая значимость и структура работы.

В первой главе приведены общие сведения о геолого-геофизической изученности территории исследования. Во второй главе диссертации описано геологическое строение района исследований, рассмотрены стратиграфия отложений, особенности тектоники,

включая описание основных систем разломов, история геологического развития исследуемой территории и их нефтегазоносность.

Третья глава посвящена рассмотрению литологических характеристик пород, в том числе состава, типа цемента, контактных отношений частиц, порового пространства и т.д. На основе обширного кернового материала автором рассмотрены характеристики различных типов пород базальных красноцветных отложений в интервале от нижней части Шахэдие-4 до Кондянь-1.

В четвертой главе показаны результаты изучения условий формирования нижнеэоценовых отложений и литофациального районирования территории исследований, а также разработанная автором модель седиментации базальных отложений, иллюстрирующая смену обстановок осадконакопления во времени и пространстве. Выделены три основных литолого-фациальных комплекса: пролювиальные конусы выноса, фан-дельты и песчаные бары, особенности пространственного распространения которых определяют распределение различных типов коллекторов.

В пятой главе рассмотрены постседиментационные преобразования нижнеэоценовых базальных отложений: Процесс растворения и коррозии минералов, метасоматоз и перекристаллизация, минеральные новообразования, уплотнение и их влияние на коллекторские свойства исследуемых пород. Отмечены условия для положительных преобразований потенциальных коллекторов в ходе постседиментационных процессов.

В шестой главе представлена типизация песчаных коллекторов, согласно которой, по сочетанию оценочных параметров качества коллекторов, наилучшими свойствами обладают песчаники фронтальных частей фан-дельт, наихудшими – гравелито-песчаники пролювиальных конусов выноса.

Имеющиеся замечания к представленной работе

1. В Главе 1 «Геолого-геофизическая изученность» автором не приведена схема изученности территории исследования сейсморазведочными работами 2D и 3D. Автор указывает, что для решения поставленных задач были проанализированы региональные сейсмические профили, однако не отражает их и на карте фактического материала. Соответственно, осталась не ясной обоснованность и детальность выделения границ литолого-фациальных комплексов базальных

отложений свит Кондянь-1, Шахэдие-4.

2. В разделе 2.3. «Нефтегазоносность» приведена информация по коллекторским толщам, нефтематеринским породам, региональным флюидоупорам, однако отсутствует информация по включающим их нефтегазоносным комплексам, с их отличительным литологическим составом, особенностями строения, типами углеводородов, закономерностями размещения залежей углеводородов и т.д. Далее в тексте главы автор приводит сведения о типах ловушек и залежей на исследуемой территории в общем виде, без конкретизации по разрезу и площади. Не раскрытой осталась информация о типах ловушек и залежей упоминаемых месторождений. Так же было бы интересно привести сравнительный анализ величины уже открытых скоплений УВ с качеством коллекторов выделенных по результатам работы (раздел 6.5.).
3. Из текста диссертационной работы осталось не ясным какие именно интервалы глубин, на которых залегают изучаемые базальные отложения, автор относит к «большим»? В общемировой практике к большим глубинам относят отложения, залегающие свыше 4 – 4.5 км. Для большей иллюстративности следовало бы добавить структурную карту, например, по кровле свиты Шахэдие – 4, при ее наличии.

Отдельно следует отметить неоспоримую практическую значимость полученных результатов, которые найдут применение как при решении задач количественной оценки перспектив нефтегазоносности базальных отложений так и при составлении карт рисков, обосновании направлений геологоразведочных работ. Работа выполнена на очень глубоком и детальном уровне, включает последовательное изучение процессов формирования, генетическую типизацию базальных отложений, подробнейшее изучение влияния постседиментационных процессов, что отражает высокую степень профессиональной подготовки диссертанта.

Высказанные замечания и пожелания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация Ян Я базируется на большом объеме фактического материала, представляет собой завершенное научное исследование. Полученные результаты имеют научное и практическое значение и могут быть использованы при подготовке программ

геологического изучения региона, а также для создания геологических моделей, используемых в ходе подготовки проектных технологических документов для эксплуатации месторождений.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода.

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.11 - «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 положения о присуждении ученых степеней В Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена согласно приложениям №5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Таким образом, соискатель Ян Я заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолога - минералогических наук по специальности 1.6.11 - «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

официальный оппонент

Кравченко Мария Николаевна

кандидат геолого-минералогических наук,

заведующий отделом «Ресурсов и запасов нефти и газа»

ФГБУ «ВНИГНИ»

Научная специальность по которой оппонентом защищена диссертация

25.00.12 – геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений.

Рабочий телефон: +79266507668.

Рабочий e-mail: kravchenko@vnigni.ru

Адрес места работы:

105118, Москва, шоссе Энтузиастов, дом 36