

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук Шуваева Артема Олеговича
на тему: «Строение и условия формирования ачимовской толщи в пределах
Большехетской впадины»
по специальности 25.00.01 – Общая и региональная геология

Последние годы Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция вошла во второй этап геологического освоения, когда большинство крупных и уникальных месторождений, составляющих основу современного производства нефти и газа, вошло в стадию падения добычи. Для поддержания и наращивания производства, необходимо расширять сферу поисковых работ, вовлекая в изучение все более мелкие и сложные, но более многочисленные ловушки углеводородов. К их числу следует отнести ачимовские отложения – особую толщу, составляющую часть сложнопостроенного нижнемелового клиноформенного комплекса, покрывающего практически всю Западно-Сибирскую нефтегазоносную провинцию. Основные закономерности осадконакопления клиноформенного комплекса хорошо изучены. Однако чрезвычайное разнообразие строения отдельных зон и участков толщи, обусловленное сложным сочетанием целого ряда геологических факторов, заставляет детально анализировать локальные особенности строения комплекса, с тем что бы построить непротиворечивую геологическую модель и дать достоверный прогноз нефтегазоаккумулирующих объектов. С учетом изложенного тематика исследований диссертанта представляется весьма актуальной с научной и прикладной точки зрения. Большехетская впадина – одна из наименее изученных территорий Западной Сибири. Окруженная со всех сторон поднятиями где открыты крупные месторождения нефти и газа, впадина привлекла пристальное внимание только в последнее время. Здесь из-за отсутствия антиклинальных структурных объектов основной целью должны быть неструктурные ловушки и в частности ачимовские отложения, высокая потенциальная продуктивность которых доказана на многих объектах окружающих территорий.

В основу проведенных исследований положен огромный массив фактических геологических данных: более 500 сейсмических профилей 2D и три куба 3D – основа структурного, седиментационного и косвенно вещественного картирования клиноформенного комплекса; десятки скважин в том числе две скважины, вскрывающие ачимовские отложения и дающую основу для петрофизического моделирования; геохимические исследования; использование информации по керну и шламу. Анализ всего набора данных выполнен качественно с применением современных программных средств, продемонстрировав хорошую инженерную квалификацию соискателя. К числу наиболее существенных научных и практических результатов работы следует отнести весьма качественно выполненный сиквенс-стратиграфический анализ клиноформенного комплекса Большехетской впадины на основе детального расчленения рисунка сейсмических отражений на широтных профилях, где внутреннее строение толщи интерпретируется максимально достоверно. Автору впервые удалось выполнить глубокую и детальную интерпретацию стандартной сейсморазведки и наглядно продемонстрировать прогноз областей наиболее вероятного накопления ачимовских отложений. Выполнена подробная стратификация клиноформенного комплекса в

пределах Большехетской впадины, выделение крупных секвенций, их обоснованное разделение на парасеквенции, увязка последних с общей схемой эвстатических колебаний уровня моря, контролирующих единую картину формирования клиноформ в пределах всего Западно-Сибирского бассейна. Отметим так же умелое применение принципов сейсмостратиграфии при картировании интервалов низкого стояния уровня моря, при котором и происходит сброс песчано-алевритовых фракций с размыаемых шельфов к подножию склона, формируя ачимовские отложения.

Существенная часть работы и второе защищаемое в диссертации положение связано с обоснованием природы особого осадочного тела выделенного на значительной части площади на границе юрских и меловых отложений. Анализ общего геологического строения площади исследования и окружающих поднятий показал, что выделенное осадочное образование является конусом выноса размытой верней части Мессояхского вала, образовавшегося в начале мелового периода. Доказательством этого факта является не только отсутствие (размыв) верхнеюрских отложений на части вала, но и пространственное положение и форма конуса, непосредственно примыкающего к подножью вала. Определение генезиса осадочного тела дало возможность соискателю высказать обоснованное предположение о его преимущественно глинистом составе и соответственно низкой перспективности как ловушки УВ.

Небольшой по объему, но важный по содержанию заключительный раздел работы посвящен изложению методики и результатов бассейнового моделирования. Наличие большого объема фактического материала позволило построить детальную пространственную модель Большехетской впадины, выделить основные нефтегазогенерирующие тощи, определить время генерации. Калибровка кривых прогрева осадочной толщи на фактические замеры повысила достоверность прогноза. Сопоставление хронографии генерации углеводородов в баженовской толще и формирования ачимовской толщи неокомских меловых отложений позволило обосновать вывод о высокой вероятности заполнения коллекторов ачимовской толщи жидкими углеводородами, тем самым подтверждая достоверность третьего защищаемого в диссертации положения.

Подробный анализ строения клиноформенного комплекса и выделение конуса переотложенных верхнеюрских отложений у подножия Мессояхского вала, описанное в предшествующих разделах работы, позволили обосновать пути миграций и зоны аккумуляции углеводородов, дать рекомендации по размещению нескольких поисковых скважин и детализационных сейсмических работ, обеспечив выход исследовательской части работы непосредственно в практику геолого-поисковых работ.

Остановимся на некоторых дискуссионных вопросах и замечаниях к выполненной работе.

1. Прежде всего обращу внимание на некоторую неопределенность понятия «ачимовские отложения». Эта неопределенность вытекает из определения автора: «термин ачимовская толща объединяет в себе нижнемеловые разновозрастные породы, объединенные лишь сходством их морфологии и условий формирования. К ачимовской толще относят песчано-алевритовые отложения, локализованные в фондоформенной и ортоформенной частях неокомских клиноформ» (стр.45). В первом предложении говориться о морфологии и условиях формирования. Во втором – о литологическом составе: песчано-алевритовые отложения. В заглавии диссертации «Строение и условия

формирования ачимовской толщи...» ачимовские отложения названы толщой, то есть вся ундоформная и ортоформная части клиноформ и есть ачимовская толща. В то же время песчано-алевритовые отложения – это только отдельные слои в такой ачимовской толще. Желательно сформулировать более четкое понятие предмета исследования. Если ачимовские отложения это только песчано-алевритовые слои в базальных частях клиноформ, тогда неверно называть их толщей. Если же мы говорим о толще, то мы имеем в виду всю ундоформную и ортоформную части клиноформенного комплекса.

2. В работе выполнен прекрасный анализ сейсмической информации, но ощущается явный недостаток исследования скважинных данных и совсем отсутствует увязка сейсмических и скважинных данных между собой. Сейсмогеологическое моделирование на базе каротажных данных – неотъемлемая часть анализа геологического строения осадочных толщ. Однако даже по имеющимся на площади работ двум скважинам такой анализ не проведен.

3. Никак в работе не рассмотрен вопрос дифференцированного уплотнения пород. Очевидно, что слои с повышенным содержанием песчаных фракций будут уплотняться меньше, создавая локальные положительные формы на фоне вмещающих глинистых толщ. Хотелось бы видеть оценку на сколько это может быть значимым для клиноформенного комплекса Большехетской впадины.

4. Рецензент не может разделить рекомендацию автора по проведению сейсмической съемки 2D для детализации выделенных потенциально продуктивных ачимовских тел. Такие задачи сегодня решает сейморазведка 3D, обеспечивающая существенно более детальное пространственное описание локальных тел. В научной литературе опубликованы десятки примеров интерпретации клиноформных толщ по разным районам Западно-Сибирского бассейна по данным 3D, демонстрирующие преимущества пространственных наблюдений. Рекомендации проведения новых 2D съемок выглядят как анахронизм.

Выше изложенные дискуссионные вопросы и замечания не снижают в целом весьма положительного впечатления от выполненных автором исследований. Практически впервые детально и качественно выполнен сиквенс-стратиграфический анализ клиноформного комплекса, доказана высокая геологическая эффективность этого нового средства анализа сейсмических разрезов даже в условиях практического отсутствия скважинных данных. Научная ценность выполненного исследования обусловлена тем, что методология анализа толщи бокового наращивания в пределах Большехетской впадины может быть успешно применена на всей территории Западно-Сибирского бассейна. Она может служить базой разработки соответствующего методического документа.

Практическим выходом работы является построение детальной геологической модели изучаемой территории и прогноз распространения потенциально продуктивных локализованных в пространстве объектов с рекомендацией 8 поисковых скважин.

Выполненной исследовательской работой диссертант продемонстрировал высокую научную квалификацию. Умение ставить и творчески решать сложные научно-практические задачи. Основные результаты исследования автора опубликованы, неоднократно рассматривались на международных и всесоюзных конференциях, известны широкому кругу специалистов.

Вместе с тем, указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 25.00.01 – «Общая и региональная геология» (по геолого-минералогическим наукам), 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 Шуваев Артем Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.01 – «Общая и региональная геология».

Официальный оппонент:

доктор технических наук,

советник Генерального директора Федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт»

ГОГОНЕНКОВ Георгий Николаевич



дата

12.04.2018

Контактные данные:*

Тел.: +7 (985) 2332846; E-mail: gogonenkov.g@yandex.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:

04.00.12 – Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

Адрес места работы:

105118, Москва, Шоссе Энтузиастов, дом 36

Тел.: +7 (499) 7816859; E-mail: info@vnigni.ru