

**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**

Общие сведения

Диссертационная работа, представленная Шуваевым Артемом Олеговичем на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, имеет общий объем 148 страниц и в дополнение к текстовому изложению содержит 69 рисунков и 3 таблицы. Библиографический список составляют 60 наименований опубликованных литературных источников и 9 - фондовых.

Структура работы включает: титульный лист, содержание (оглавление), список рисунков (иллюстраций), список таблиц, Введение, 5 глав основного содержания, Заключение и список литературы.

Во Введении объемом 8 страниц машинописного текста (далее - смп) приведены сведения по актуальности выполненных исследований, отмечена степень разработанности темы, показаны цели и задачи, отражена научная новизна и практическая значимость результатов, сформулированы защищаемые положения и показаны сведения об апробации работы.

Актуальность работы не вызывает сомнений, поскольку уже ставшей очевидной существенная выработка высокопродуктивных залежей углеводородов в традиционных антиклинальных структурах мезозойско-кайнозойского чехла Западной Сибири настоятельно диктует необходимость выявления новых типов и форм нефтегазоносных объектов. Предполагаемые и реализуемые в последние годы усилия по освоению «трудноизвлекаемых» запасов, связанных с баженовской свитой, могут проявить себя только в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Это обстоятельство выдвигает Большехетскую впадину в разряд наиболее перспективных нефтегазоносных бассейнов сегодняшнего дня, неслучайно обратившего на себя внимание ведущей нефтегазодобывающей компании страны ПАО «Лукойл». Впадина расположена в северо-восточной части Западно-Сибирской плиты и еще не полностью раскрыла свой углеводородный потенциал, особенно в отношении месторождений на больших глубинах и связанных с песчаными отложениями ачимовской толщи. Последние участвуют в строении неокомского (валанжин-готерив-барремского) клиноформенного комплекса, геологические условия формирования которого нуждаются в серьезном изучении.

Именно на изучение клиноформ неокома и, собственно, ачимовской толщи ориентирована работа соискателя. В диссертационном труде (далее работа) на основе современных научно-теоретических подходов раскрываются вопросы не только палеогеографии и тектоники, но и реконструируется история осадконакопления, погружения и прогрева осадочного чехла - характеризующие не только геологические события, но и определяющие условия размещения полезных ископаемых (в данном случае углеводородов).

Степень разработанности темы отражена в достаточном информативном объеме.

Цель, вытекающая из актуальности, и задачи для ее решения охватывают необходимый и достаточный на данном этапе спектр работ: детальное стратиграфическое расчленение неокомского интервала разреза, построение структурного каркаса неокомского клиноформенного комплекса с учетом влияния скоростных неоднородностей геологического разреза; выделение ачимовской толщи и изучение особенностей её строения на основе комплексной интерпретации данных сейсморазведки,

геофизических исследований скважин (ГИС) и результатов сиквенс-стратиграфического анализа; реконструкция условий формирования неокомского клиноформенного комплекса и приуроченной к нему ачимовской толщи; восстановление истории формирования бассейна и оценка углеводородного потенциала ачимовской толщи на основе применения метода трехмерного бассейнового моделирования.

Научная новизна работы включает 5 (пять) позиций с которыми в целом следует согласиться (за исключением отдельных комментариев, приведенных ниже): это новые результаты сиквенс-стратиграфического анализа изученных отложений, уточнение стратиграфического положения ачимовской толщи в пределах Большехетской впадины; детализация и подтверждение омоложения ачимовской толщи в направлении с востока на запад; восстановление условий формирования неокомского клиноформенного комплекса и ачимовской толщи; установление на новом доказательном уровне пространственного распространения ачимовской толщи и выявление особенностей её строения; проведение реконструкции истории осадконакопления, погружения и прогрева осадочного чехла Большехетской впадины.

Практическая значимость проведенных исследований может быть оценена весьма высоко, что, собственно, вытекает из актуальности работы. Естественно, она направлена на решение нефтегазопроисловых задач. Поэтому проведенная оценка углеводородного потенциала ачимовской толщи, разработка рекомендаций по оптимизации последующих геологоразведочных работ в Большехетской впадине и выделение наиболее перспективных на нефть и газ участков для проведения последующих исследований – обеспечивают данной работе прямое практическое применение.

Методология и методы исследования во Введении изложены в минимальном объеме и выглядят формально. Если этот раздел должен быть выделен в структуре работы – его следует принять, но было бы лучше его привести в качестве преамбулы к содержательной части работы с последующим раскрытием и расширенным описанием каждого из отмеченных приемов.

Защищаемые положения сформулированы и отражают полезную значимость работы. При этом, по мнению оппонента, первое (1) положение могло быть усилено и детализировано, по крайней мере, на два (2) или даже четыре (4) отдельных положения. Например, 1 - выделение трех полных и двух неполных сиквенсов, 2 – установление приуроченности отложений ачимовской толщи к трактам низкого стояния уровня моря Тагринского и Самотлорского сиквенсов, 3 - пород тракта высокого стояния уровня моря Коликъеганского сиквенса, 4 - к основанию трансгрессивной системы трактов Тагринского сиквенса. Непонятно зачем в качестве самостоятельного положения выделено формирование мессояхского шлейфового тела, являющегося индивидуальным осадочным образованием, залегающем в основании клиноформ и нуждающемся в «персональном» изучении.

Оценку степени достоверности результатов в представленном изложении следует принять. В значительной мере она относится к результатам моделирования. Что касается выполненных геологических реконструкций по сейсмическим данным с опорой всего на две (2) глубоких скважины (2011-Пяяхинской и 2099-Хальмерпаютинской) надо осознавать, что геофизические (сейсмические) методы, по которым проводилось изучение клиноформенного комплекса, являются косвенными и в значительной мере зависят от уровня технико-технологических решений применявшихся при производстве работ. В этом отношении, для оценки достоверности следовало бы привести сведения об аппаратуре и параметрах выполненных сейсмических наблюдений и использованных программных пакетах обработки, которые бы позволили констатировать степень их соответствия современным требованиям.

Апробация работы осуществлена на достаточном количестве материалов. Результаты докладывались на международных и всероссийских конференциях, встречах и

форуме. По теме диссертации в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ, опубликовано три работы, в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК Минобрнауки, опубликована одна работа.

Перечисление видов работ, в которых автор диссертации принимал непосредственное участие достаточно для положительной оценки его вклада в изучение Большехетской впадины и клиноформенного комплекса, которым посвящено диссертационное исследование.

В качестве положительного момента следует отметить благодарности, вынесенные автором работы в отношении профессорско-преподавательского состава Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова и коллектива Центра развития геологоразведочных технологий ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг».

В целом по Введению следует отметить, что оно идентично общей характеристике работы, приведенной в автореферате. Наверное, это так и должно быть в целом, но все-же в работе хотелось бы увидеть дополнительные раскрывающие пояснения, убеждающие читателя в правомерности тезисных выкладок.

Из замечаний должен отметить:

1) в разделе актуальность - повышенное внимание в виде цветных изображений по физической географии и использование легендарной, но уже вошедшей в историю Структурной схемы и районирования чехла Западно-Сибирской плиты по подошве юрско-кайнозойского плитного комплекса под ред. И.И. Нестерова за 1984. В 2001 году, спустя 17 лет, вышли актуализированные «Структурная карта по кровле юрского комплекса» и «Тектоническая карта MZ-KZ чехла», приведенные в работе В.А. Конторовича, С.Ю. Беляева, А.Э. Конторовича и др. (Геология и геофизика, 2001), кстати на которую имеется ссылка в списке литературы.

2) в оглавлении не указана рубрика «Степень разработанности темы» (стр. 5 реферата, стр. 11 работы).

3) в разделе цели и задачи – выделение в последней задаче работы «оценка углеводородного потенциала ачимовской толщи...» не относится к специальности 25.00.01. Это прекрасный дополнительный и практический результат, но не задача для общей и региональной геологии.

4) в разделе научная новизна – представляется несколько преувеличенным заявление о том, что «**Впервые** (выделено оппонентом) получены результаты сиквенс-стратиграфического анализа отложений неокомского надгоризонта в пределах Большехетской впадины». Имеется весьма богатая история изучения клиноформ в этом и сопредельных регионах Западной Сибири и ряд «недавних» публикаций (например, доклад Л.Ф.Найденова, Н.А.Каримовой в 2014 году в Петергофе; статья В.Н. Бородкина, А.Р. Курчикова в журнале Геология и геофизика, 2015; диссертация Хасановой К.А. в Горном университете Санкт-Петербурга, 2015 г. по сопредельной Надым-Пурской области и др.). Кстати, в отношении второго тезиса - в публикации Бородкина и Курчиковой и более ранних (Нежданов и др., 2000; Курчиков и др., 2010 и др.) уже отмечалась разновозрастность и омолаживание отложений ачимовской толщи в направлении с востока на запад. В связи с этим термин «установлена» в изложении соискателя желательно было бы заменить на «подтверждено» или «уточнено». Это тоже важный научный результат.

5) в разделе защищаемые положения – в дополнение к изложенным выше предложениям по разделению 1 (первого) положения на два или даже на четыре отдельных защищаемых положения, представляется, что третье (3) защищаемое положение несомненно имеет весьма важный практический характер, но, скорее всего, не относится к вопросам общей и региональной геологии.

6) в разделе степень достоверности результатов – вряд ли стоит согласиться с утверждением, что изучение строения и условий формирования неокомского

клиноформенного комплекса и приуроченной к нему ачимовской толщи проводилось с учетом **всей имеющейся** (выделено оппонентом) геолого-геофизической информации. В большей мере подобное заявление подходит к работе на соискание ученой степени доктора наук или на основании опыта работ, превышающего несколько десятилетий. Скорее всего, автор принимал активное и посильное участие в большой работе, проводимой коллективом Центра развития геологоразведочных технологий ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг». И это ни в коей мере не ущемляет, а наоборот повышает роль соискателя, как участника и специалиста, в проведенной работе.

б) в разделе апробация работы – ни к одной позиции не указаны год, место проведения конференций, встреч и форумов, а также тезисы (если есть). В представленном изложении данный раздел выглядит ущемлено.

Характеристика содержательной части диссертационной работы

Содержательная часть работы включает сведения об использованном фактическом материале, методике проведенных исследований, геологическом строении Большехетской впадины, собственно результативную главу, посвященную особенностям строения и условиям седиментации неокомского клиноформенного комплекса и приуроченной к нему ачимовской толщи и главу по моделированию формирования бассейна и оценке перспектив нефтегазоносности ачимовской толщи.

Глава 1 – фактический материал - имеет объемом 3 смп, включая 1 иллюстрацию. Для представления основных сведений по геолого-геофизической изученности, по всей вероятности, использовались материалы из фондовой работы, выполненной в ООО «Лукойл-Инжиниринг» под руководством Л.В. Шемякиной (2011 г.). С одной стороны, использование мониторинговых данных является положительным моментом, но с другой – приведены только обобщенные сведения, не разделенные на годы, глубину и результаты исследований (серьезно отличающиеся с начала работ в конце 60-х годов прошлого столетия до ныне в Большехетской впадине). На представленном рисунке отсутствуют номера и каталог региональных профилей и работ по последующей детализации в последующие, в том числе современные годы. Структурно-тектоническая основа, как уже отмечалось, приведена за 1984 год.

Учитывая уникальность и важность скважины 2011 Пяяхинской и 2099 Хальмерпаютинской, вскрывших весь разрез неокома, было бы важно привести их краткое описание, разрезы, количественные сведения по отбору керна и т.д.

В определенной мере не убеждает целесообразность привлечения огромных объемов мелких сейсмических профилей, данных ГИС, изучения керна, испытаний и т.д. не использованных для изучения ачимовской толщи, а привлеченных для восстановления истории развития бассейна и оценки углеводородного потенциала бассейна по результатам построения трехмерной модели углеводородных систем. В значительной мере эти данные характеризуют наднеокомские отложения чехла, не относящиеся напрямую к целевому объекту работы.

Глава 2 – методика исследований – занимает 10 смп и включает 4 иллюстрации (рисунка). Акцент данной главы сосредоточен на методике восстановления палеобатиметрии в ходе эволюции Большехетского бассейна, примененном сиквенс-стратиграфическом анализе и описании методологии бассейнового моделирования.

Подчеркивается, что в условиях ограниченных сведений для проведения седиментологического и палеонтологического анализов кернового материала решение поставленной задачи возможно на основе применения метода анализа толщин, как показателя характера палеорельефа. Концепция сиквенс-стратиграфического анализа приводится по имеющимся публикациям П.Вейла и О.Кейтуниана с соавторами (Vail P.R. et al., 1977; Catuneanu O. Et al. 2011), а также Л.С. Маргулиса (2008), Е.О. Малышевой

(2011), Р.Р. Габдуллина (2008). Методика восстановления геологической истории развития бассейна и оценки его нефтегазоносности представлена по публикациям Т. Ханешела (Hantschel T., 2009) и Ю.И. Галушкина (2007).

В целом глава носит информационный характер, свидетельствующий о достаточной эрудиции соискателя в методических подходах и умении их осознанного применения в процессе исследований.

Глава 3 – Геологическое строение Большехетской впадины – имеет объем 17 смп и включает 4 иллюстрации. В главе рассматриваются вопросы истории изучения впадины, приводится краткий тектонический очерк, литолого-стратиграфическая характеристика и история изучения неокомского клиноформенного комплекса и ачимовской толщи.

При описании истории изучения Большехетской впадины, судя по многочисленным ссылкам, автором работы в основном использовались сведения из фондового отчета, составленного в ООО «Лукойл-Инжиниринг» под руководством Л.В. Шемякиной (2011 г.). Описание носит реферативный характер. При излишне частом упоминании аэромагнитной и гравиметрической съемок остались не освещенными этапы регионального изучения методами ГСЗ (1974-1985 гг), КМПВ (1969-1981 гг.). К сожалению, отсутствуют упоминания крупных фондовых обобщений и публикаций В.С. Соседкова и др., В.С. Бочкарева, В.Г. Криночкина, В.А. Галунского, Н.А. Мещерякова, Ю.В. Вайполины, Л.Ш. Гиршгорна, А.М.Брехунцова и, конечно, А.Э.Конторовича, И.И.Нестерова, Ф.Н.Салманова (Геология нефти и газа Западной Сибири. 1975), В.С. Суркова (1981, 1986, 2008) и др. Следует признать, что работы этих исследователей носили в большей мере региональный характер, но они формировали базовые представления о геологии и нефтегазоносности Западной Сибири, включая ее северные территории и район Большехетской впадины непосредственно. Если вопрос заключался в ограничении объема данного раздела, то значительную часть истории исследований можно было изобразить в табличном виде с выделением основных стадий, вдов работ, базовых результатов и, конечно, ключевых авторов.

Тектонический очерк, по мнению оппонента, раскрыт в самом общем виде и, по существу, вызывает больше дискуссий, чем удовлетворения. В принципе, его содержание логично вытекает из неполного анализа истории изучения региона. О предпочтительности использования более современных схем тектонического районирования Большехетской впадины и ее сопредельных элементов, чем приведенных на схеме 1984 года, отмечалось выше.

Аналогичную оценку, по всей вероятности, по той-же причине, производит приведенная соискателем литолого-стратиграфическая характеристика геологических комплексов региона для доюрских образований. Сведения по вышележащим юрско-кайнозойским толщам представлены по материалам решений 5-го стратиграфического совещания (1991) и 6-го стратиграфического совещания (2003) и следует признать корректными. Тем более дополнением, аргументацией и «украшением» этой части раздела служит рис. 9, на котором отражены все необходимые сведения юрско-кайнозойского разреза и элементы выполненного анализа.

Высоким качеством и содержательностью характеризуется раздел, посвященный истории изучения неокомского клиноформенного комплекса и ачимовской толщи. В принципе, повышенное внимание к нему автора работы и хорошая проработка имеющихся материалов объясняется целевым направлением и задачами диссертационного исследования. Жаль только, что ссылки на анализируемые источники заканчиваются 2010 годом. Может быть, даже стоило и изученность, и тектонику, и литологические особенности, приведенные в начальных подразделах главы 3, не излагать в региональном плане, а сконцентрироваться именно на объекте изучения – раннемеловом клиноформенном комплексе и заключенной в нем ачимовской толще. В мировой практике в настоящее время отчетливо проявляется необходимость специализации исследователей

на конкретных вопросах и объектах исследований. Связано это с углубленным изучением конкретных сторон предмета с использованием часто узко ориентированного набора технико-технологических средств и программного обеспечения, зачастую недоступных для широкого использования. Именно такая специализация должна являться ядром диссертационной работы. Это обстоятельство должно быть оценено положительно и нивелирует большинство критических замечаний, приведенных выше к данной главе.

Глава 4 - особенности строения и условий седиментации неокомского клиноформенного комплекса, в том числе приуроченной к нему ачимовской толщи – несомненно является ключевой в представленной работе. Она имеет объем 75 смп и включает 61 рисунок и 2 таблицы. В главе приводится применяемая в работе терминология, раскрывается стратификация разреза, показана технология и результаты применения сиквенс-стратиграфического анализа, формулируются условия осадконакопления неокомского клиноформенного комплекса и освещаются особенности строения и условия формирования ачимовской толщи. В заключение главы приводятся главные результаты проведенных исследований.

По мнению оппонента, эта глава является не только главным содержанием работы, но и ее украшением и, собственно, отражает научно-квалификационный уровень подготовки соискателя, его умение работать и формулировать аргументированные выводы, а также научную и практическую значимость работы в целом. Глава прекрасно иллюстрирована конкретными примерами, составляющими доказательную базу проведенного исследования и достоверность результатов для выработки защищаемых положений.

В главе показаны все стадии исследований от выделения системных трактов, идентификации отражающих сейсмических горизонтов с региональными клиноформами, примеров сиквенс-стратиграфического анализа и сиквенс-стратиграфического расчленения неокомского клиноформенного комплекса по серии композитных профилей, пересекающих всю территорию исследований, выделения Коликъеганского, Тагринского, Самотлорского, Урьевского, Асомкинского сиквенсов, анализа площадного распространения клиноформенных образований ачимовского комплекса на севере Западной Сибири до восстановления условий и особенностей осадконакопления каждого выделенного седиментационного тела и неокомского клиноформенного комплекса в целом.

Глава представляет законченное исследование, естественно содержит отдельные дискуссионные моменты, но которые не влияют на полученные результаты и формулируемые выводы. Помимо неокомских клиноформ, как уже ранее отмечалось, автором приведены сведения по залегающему ниже Мессояхскому шлейфовому телу. Оно имеет локальное распространение и не является предметом диссертационной работы, но поскольку формирует цоколь клиноформенного комплекса его упоминание и краткая характеристика не представляются излишними.

Глава 5 - модель формирования бассейна и оценка перспектив нефтегазоносности ачимовской толщи – имеет объем 15 смп и содержит 10 рисунков и 1 таблицу. Следует признать, что несмотря на присутствие в процессе моделирования широкого спектра геолого-геофизической информации, отражающей особенности и основные этапы формирования бассейна, главным целевым назначением этой процедуры является прогноз развития элементов углеводородных систем (генерация, миграция и аккумуляция углеводородов) и локализация зон нефтегазонакопления. Геологические критерии, собственно являющиеся предметом общей и региональной геологии (структурный каркас, разломная и трещинная тектоника, лито-фациальные изменения, палеобатиметрия и т.д.), здесь более призваны выполнять роль «рамочных» условий и не являются собственно предметом моделирования. Тем не менее, оппонент рассматривает присутствие данной главы в работе в качестве положительного аспекта, поскольку в ней реализована реальная

практическая направленность проведенных исследований, придающая диссертации законченный вид и обеспечивающая ее применение в социально-экономической сфере развития страны.

В Заключение на 3-х смп приведены основные позиции работы и выводы по теме проведенных исследований.

Отдельную ремарку оппонент вынужден вынести к списку литературы. Очевидное следование «компьютеризации» и автоматизации привело к автоматическому вынесению англоязычной литературы в первые строчки списка. Представляется более логичным и правильным приводить их после русскоязычных источников.

Содержание реферата соответствует представленной работе.

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 геолого-минералогических наук,
лауреат Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники,
заместитель Генерального директора – директор Департамента по науке и техническому развитию акционерного общества «Росгеология»
КОСТЮЧЕНКО Сергей Леонидович



28 апреля 2018 г.

Контактные данные:

Тел.: +7 (495) 988-58-07, доб. 1307; E-mail: slkostyuchenko@rusgeology.ru

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:
04.00.04 – Геотектоника

Адрес места работы:

117246 Херсонская улица, д.43 корп. 3, бизнес-центр "Газойл Сити", г.Москва,
акционерное общество «Росгеология»

Тел.: +7 (495) 988-58-07, доб. 1307; E-mail: slkostyuchenko@rusgeology.ru

Подпись сотрудника акционерного общества «Росгеология» Костюченко Сергея Леонидовича удостоверяю:

Должность

Место печати

ФИО

Дата: 28.04.2018 г.

Начальник отдела по работе с персоналом




Юст М.И.