

О Т З Ы В

официального оппонента **Скоробогатова Виктора Александровича** на диссертационную работу **Гатиной Надежды Николаевны** «Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности зон аномального разреза баженовско-ачимовских отложений Широного Приобья», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности: 1.6.11 – Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Целью рецензируемой работы Н.Н. Гатиной являлось установление закономерностей геологического строения и нефтеносности зон аномального разреза баженовско-ачимовских отложений (=АР) в Среднем (Широтном) Приобье (СП) на основе комплексного учета данных керна, материалов геофизических исследований скважин (ГИС), сейсмических данных и испытаний нефтеносных интервалов разреза.

Зоны АР имеют локальное распространение в СП, преимущественно в Северо-Сургутском районе. Они включают в себя нефтенасыщенные пропластки, в силу этого их изучение и детализация строения представляет собой непосредственный практический интерес для оконтуривания известных залежей нефти, прогнозирования, поисков новых скоплений и увеличения нефтедобычи в Ханты-Мансийском АО.

В основу диссертационной работы был положен обширный фактический материал – данные ГИС по более чем 1000 скважинам, расположенным на изучаемых диссертантом площадях, более 4000 пог.км сейсмических данных 2D по территории СП, более 2000 км² 3D, данные керна по 5 скважинам Поточного участка и 12 скважинам Имилорского месторождения. Весь материал увязан в рамках сейсмогеологической модели для получения обоснованных выводов и критериев прогноза.

Необходимо отметить личный вклад автора – она участвовала на всех этапах исследований – от интерпретации каменного материала (керна) до сопоставления сейсмических и каротажных данных в ПО Petrel. Биостратиграфические, геохимические, седиментологические,

петрофизические исследования проводились коллективом специалистов при непосредственном участии диссертанта или им организовывались для решения поставленных задач.

Диссертационная работа Гатиной Надежды Николаевны состоит из 5 глав, введения и заключения, изложена на 166 страницах, включает 101 рисунок.

В главе 1 традиционно приведены краткие сведения о тектонике, литолого-стратиграфическом расчленении разреза и нефтеносности СП.

В главе 2 рассмотрены основные взгляды исследователей на образование зон АР и краткая история их разработки. Точек зрения много (10), но до сих пор отсутствует общепринятая, что не позволяет унифицированно подходить к корреляции разрезов АР, а значит, и к уточнению запасов нефти в линзах «аномальной» баженовской свиты (БС).

Глава 3 является основной. В ней максимально широко представлены материалы по сейсмическим данным, материалам ГИС и керна по выбранным диссертантом в качестве базовых двум месторождениям. Как итог приведена концепция формирования аномальных зон и представлена их объемная сейсмогеологическая модель.

На основе материалов, изложенных в главе 3, сформулировано первое защищаемое положение.

В главе 4 собраны данные по изучаемому объекту, начиная от результатов анализа битумогенерирующих пород БС, рассмотрение которых было целесообразно, и заканчивая рассмотрением свойств коллектора и собственно моделью нефтеносности АР.

На основе материалов, представленных в главе 4, сформулировано второе защищаемое положение.

В главе 5 обсуждается возможность применения разработанной автором сейсмолитологической модели для других зон в СП, а также рассматривается вопрос о поиске возможных аналогов вне Западной Сибири.

В заключении кратко указано, что «полученная модель подтверждает и развивает теорию происхождения зон АР под воздействием гравитационного массопереноса с внедрением в пластичные карбонато-глинисто-кремнистые отложения (на стадии их седиментогенеза) «алевро-песчано-глинистых разностей» пород, то есть автор не предлагает абсолютно новую гипотезу, а дополняет и расширяет деталями и практическим применением существовавшую подводно-оползневую гипотезу образования зон АР.

Авторский подход к проблеме позволяет обосновать границы залежей УВ по сейсмическим данным и планировать последующие геолого-геофизические работы. Результатом исследований в рамках главы 5 стало сформулированное третье защищаемое положение.

Актуальность темы работы

На территории Ханты-Мансийского округа Западной Сибири открыто более 500 нефтесодержащих месторождений, открытия преимущественно небольших по запасам месторождений и залежей продолжаются, однако объем добычи медленно, но неуклонно снижается. Это касается в основном меловых залежей в традиционных песчано-алевролитовых проницаемых горизонтах, однако юрские залежи осваиваются медленно, в связи с их очень сложным строением и наличием нетрадиционных скоплений нефти.

Суммарные начальные геологические запасы по залежам в зонах АР, согласно данным Госбаланса РФ 2021 г. оценены в 179 млн т нефти в ХМАО и в 14,7 млн т нефти в ЯНАО, при этом, накопленная добыча на 2021 г. суммарно составила 0,5 млн т нефти. Такой низкий уровень добычи говорит о сложности изучаемого объекта, о необходимости детализации и построении надежной качественной модели для увеличения степени освоения объекта.

В связи с этим, диссертационная работа Гатиной Надежды Николаевны, направленная на изучение особенностей геологического строения песчано-алеврито-глинистых тел, заключенных внутри карбонато-

глинисто-кремнистых разностей БС, является, несомненно, актуальной и своевременной не только в научном, но и в практическом смысле.

Степень обоснованности и достоверности основных положений, выводов и рекомендаций работы

В первом защищаемом Н.Н. Гатиной положении сформулированы закономерности геологического строения зоны АР, во втором – оценена нефтеносность с учетом внутреннего деления, при этом проанализированы фактические данные по ряду эксплуатационных скважин. Третьим положением является формулировка критериев выделения отдельных частей внутри зон АР. Сами критерии выделены по ГИС, керну, сейсмическим данным и обоснованы для данных зон с высокой степенью изученности (Поточная, Имилорская - в главах 3 и 4), а затем проиллюстрированы на материалах зон с меньшей степенью изученности (в главе 5).

Сформулированные защищаемые положения, приведенные в диссертации Гатиной Н.Н., отражают основные научные результаты работы.

Научная новизна основных положений и выводов

Представленная Н.Н. Гатиной работа обладает рядом новых подходов и идей, но как основное стоит отметить главный результат: «внутри зоны АР по сейсмическим данным с учетом данных керна и ГИС определены пространственные границы отдельных элементов, изучено их площадное расположение».

Отдельно отмечу раздел главы 5.1 диссертации, по результатам которого хотя и не сформулированы защищаемые положения, однако впервые предложены возможные аналоги зон АР в других нефтегазоносных бассейнах. Данный вывод является важным, поскольку предложенные гипотезы (10) образования зон АР не опираются на данные других бассейнов, поскольку поиски аналогий в других бассейнах седиментации не производилось.

Достоверность и новизна научных положений и выводов сомнений не вызывает.

Практическая значимость

Полученные в диссертации результаты имеют, кроме научного значения, также и практическое применение, а именно, их рекомендуется использовать при работах по интерпретации сейсмических данных 3D в зонах АР в нефтеносных районах СП при составлении карт залежей, продуктивных участков и перспективных локальных объектов.

Методология и методы исследования

Большинство сформулированных в работе выводов основано на интерпретации сейсмических материалов - ранее подобных детальных результатов внутри границ АР получено не было. Сама методология опробована ранее диссертантом на ачимовских отложениях при построении пропорциональных срезов внутри комплекса отложений, с целью расчета сейсмических атрибутов по каждому срезу. Такой подход является обоснованным и учитывает особенности накопления комплекса.

Отмечу разносторонний подход к объекту: в работе представлены данные исследований каменного материала вместе с геофизическими данными.

Несмотря на ряд достоинств, в работе имеются некоторые недостатки, которые серьезно не влияют на представленные выводы и результаты. В виде замечаний они изложены ниже.

Замечания

1. В работе Н.Н. Гатиной рассматривается один комплекс (АР) на примере, по сути, одного самого характерного для него месторождения углеводородов (МУВ) - Поточного. В Западной Сибири открыто к 2023 г. 940 МУВ с продуктивностью в сеномане, нижнем мелу, юре, НГЗК, т.к. большинство месторождений - многопластовые (многозалежные). Практически все они достойны хороших статей (и не одной!), но не все - хороших диссертаций...

2. Проблема строения и нефтеносности АР Среднего Приобья обсуждается в ряде работ, начиная с 1980-1981 гг., т.е. более 40 лет

(А.Л. Наумов, Г.С. Ясович, А.А. Нежданов, О.М. Мкртян, Т.М. Онищук и др.).

Впервые песчано-алевролитовые линзы в разрезе БС были обнаружены на площадях восточного склона Сургутского свода.

По проблемам строения и нефтепродуктивности пород волжского возраста центральных районов Западной Сибири защищены многие десятки (возможно, уже более ста...) кандидатских и докторских диссертаций, в основном тюменскими геологами и геофизиками.

Из объема работы 166 машинописных страниц «чистый текст» занимает 72 стр., остальное многочисленные рисунки. Таблицы - отсутствуют, это кстати, весьма редкое явление для диссертаций.

Из большого числа рисунков (101) на 22-х приведены фотографии керна АР и шлифов. Зачем? Мы и так поверили бы автору... . Вообще, рисунков излишне много.

3. Тема/проблема АР - далеко не новая для нефтеносных областей Западной Сибири (СП и др.): комплексом проблем БС и АТ занималось очень много исследователей, даже рецензент - газовый геолог - с 1973 г. и до настоящего времени.

В работе Н.Н. Гатиной данных о нефтеносности АР мало.

Отмечу, что, в отличие от классической БС, объект исследований - маломасштабный для ЗСМП - первые десятки млн т извлекаемой нефти.

4. Трудно согласиться с термином автора ... «АР - отложения пластических оползней и обломочных потоков». Последнее - это что?

То же относится и к разделу «4.1. Признаки наличия нефтематеринских пород...». А кто-нибудь разве сомневается в битумогенерационных способностях БС, в т.ч. в районах ее аномального строения? Вряд ли...

И совсем уж спорно приведение главы 5 в работе, точнее раздела 5.1. (об аналогах АР в мире). И особенно вывод № 8 (с. 151) - «о внедрениях с расслоением...». Мысль непонятна: это что? - «породоразрыв» БС или что-то другое? и предложены возможные аналоги АР в других бассейнах и

обнажениях пород... . Ну, это уж совсем излишнее. Какое отношение имеют дальние «оползневые» аналоги к Западной Сибири?

Из описания стратиграфии «пропал» весь верхний мел..., хотя палеоген есть. Как это? Формально, кратко, но он должен быть.

В главе I рассмотрены и литология со стратиграфией, и тектоника, и нефтеносность. Ну, уж очень кратко. Последняя на 1,5 страницах... . Явно недостаточно. Отсутствуют запасы нефти по отдельным месторождениям и участкам (хотя бы для примера) и данные по ее свойствам.

Почти все в работе сведено к сейсмолитологической характеристике АР на севере СП.

Заключение и общая оценка работы

Результаты диссертационной работы и ее основные положения прошли апробацию, докладывались на 6 научных российских и международных конференциях, изложены в 12 работах, из них 6 основных статей, опубликованных в журналах Scopus, WoS, RSCI, а также в изданиях, рекомендованных для защит в диссертационном совете МГУ, по специальности 1.6.11. Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

В работе наглядно представлен графический материал – в виде 101 рисунка. Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы.

Несмотря на сделанные замечания, считаю, что диссертация Гатиной Надежды Николаевны «Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности зон аномального разреза баженовско-ачимовских отложений Широкого Приобья» 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 (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 Гатина Надежда Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11 – «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Официальный оппонент:

Скоробогатов Виктор Александрович, главный научный сотрудник Центра геологического сопровождения разработки месторождений Европейской части и Западной Сибири, ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

Почтовый адрес: 142717, Россия, Московская обл., г.о. Ленинский, п. Развилка, ул. Газовиков, зд. 15, стр. 1, ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

Телефон: 8(498)657-46-67 (*2006)

E-mail: V_Skorobogatov@vniigaz.gazprom.ru

Доктор геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений»

В.А. Скоробогатов

Я, Скоробогатов Виктор Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.