

Отзыв

официального оппонента, д.г.-м.н. Прищепы Олега Михайловича на диссертационную работу Макаровой Анастасии Сергеевны тему: **«ГЕОЛОГИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ НЕПСКО-БОТУОБИНСКОЙ АНТЕКЛИЗЫ (ЯКУТСКАЯ ЧАСТЬ)»**, представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11 – Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Диссертационная работа посвящена одному из наиболее значимых в РФ направлений подготовки сырьевой базы нефти и газа в последние 20 лет – Непско-Ботуобинской антеклизе.

Актуальность темы исследования определена необходимостью переосмысления полученных результатов ГРП в процессе реализации грандиозной программы геологического изучения, разработанной ведущими организациями Роснедра, для обоснования трубопроводной системы Восточная Сибирь – Тихий океан (ВСТО), позволившей направлять в этот регион на протяжении последних 15 лет более 50% средств федерального бюджета, из предусмотренных на ВМСБ, и существенно активизировать работы компаний-недропользователей.

Необходимо отметить, что интенсивное проведение ГРП на территории Непско-Ботуобинской антеклизы на нефть и газ, начавшееся еще в начале 70-х годов XX века, когда был создан трест «Якутнефтегазразведка», позволило получить представления о геологическом строении, литологии, ФЕС, нефтегазоносности и продуктивности карбонатных отложений вендского и нижнекембрийского возраста Среднеботуобинской, Верхневиллючанской, Талаканской и других площадей, что нашло отражение в целом ряде обобщений посвященных «геологии и перспективам нефтегазоносности» еще до начала работ над проектом по развитию сырьевой базы в зоне ВСТО

(СНИИГГиМС, ВНИГРИ, ВНИГНИ, ИНГиГ СО РАН и пр.). В начале XX века был завершен новый цикл исследований, позволивший получить представление о древних терригенных, а также существенно уточнить строение карбонатных отложений венда и нижнего кембрия (осинский ПГ) а, в последующем, и рифейских отложений (Куюмбинско-Юрубченско-Тохомский ареал нефтегазонакопления), что определило вектор развития на долгосрочную перспективу. Результаты нашли отражение в целом ряде обобщающих монографий и сборников статей, посвященных “геологии и перспективам нефтегазности”.

Исходя из вышеизложенного, говоря об актуальности, правильнее было бы упомянуть новый – современный этап развития представлений о геологическом строении НБА, которому посвящено исследование. Хотелось бы, чтобы сразу из названия работы получить представление о направлении исследований - особенностях и специфике современного этапа изучения, а также выделить новые изучаемые объекты, что, к сожалению, не удалось из-за слишком общего (претендующего на масштабное коллективное обобщение) названия, которое рецензент не считает удачным. Следовало бы, по мнению рецензента, и исходя из цели и предмета исследования в названии обозначить “неоднородности коллекторов (определенных горизонтов) с учетом постседиментационных преобразований”.

Здесь же, чтобы дальше не повторяться, отмечу крайне ограниченный список используемой литературы, не охватывающий большие блоки исследований как по району работ, так и по обсуждаемой тематике, что также заставляет предполагать, что исследование было не таким всеобъемлющим как следует из названия.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

В работе использованы результаты интерпретации промыслово-геофизических данных (178 скважин), а также материалы лабораторных исследований керна (по 108 скважинам) 25 месторождений, что позволяет

говорить о существенном объеме проанализированных данных для получения конкретных результатов и выводов, изложенных в диссертации.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.

Научные положения, выводы и рекомендации базируются на результатах научно-исследовательских работ, анализе и обобщении информации, выполненных с участием автора, в том числе с использованием широкого спектра опубликованных и фондовых работ. В работе представлено последовательное решение комплекса задач, определяемых единой целью. Литературные источники, которые проанализированы в процессе подготовки диссертационного исследования, использованы правомерно с соответствующими ссылками на работы, Автореферат и опубликованные в открытой печати работы соответствуют содержанию диссертации. По теме диссертации автором опубликованы 8 работ, среди которых 5 из списка рекомендованного ВАК РФ и РУДН, и 3 работы - тезисы докладов научных конференций.

При этом автореферат “страдает” большим количеством нечетких и не до конца понятных формулировок, что не позволяет оценить вклад автора в декларируемые достижения.

В части научной новизны в первых двух пунктах отмечается, что автор использует в формулировках слово «впервые», что таковым не является (это относится и к высказанным идеям и к полученным выводам). Представленные формулировки, включая первые две, 4-ую и 5-ую являются банальными и не могут рассматриваться как “научная новизна” в принципе. Третий пункт “новизны” не очень ясно изложенный и, вероятно, предполагающий выявление причин вторичных изменений, определяющих коллекторские свойства, можно отнести к научным достижениям. Пункт 6 сформулирован так, что его смысл (без дополнительных комментариев) остался непонятен! Все это затрудняет вычленение авторского вклада в

теоретическую составляющую научной работы и не позволяет оценить в полной мере практическую значимость исследования.

Автором выдвигаются на защиту три защищаемых положения, которые обосновываются по ходу работы. Все положения сформулированы расплывчато и неконкретно. Ко всем 3-м положениям как к научным тезисам, выдвигаемым автором для защиты, у рецензента есть претензии, поскольку они состоят из нескольких предложений или последовательных перечислений, отражающих разные аспекты исследования. Во втором положении примененная формулировка “закономерности изменчивости по разрезу и латерали процессов...”, вероятно, по-русски это могло бы звучать как либо “никаких закономерностей не выявлено”, либо как “установлена изменчивость процессов”. Такие же “нагромождения”, не улучшающие понимание того, что хотел сказать автор, отмечаются и в третьем защищаемом положении.

Анализ диссертационной работы. Работа состоит из 6 глав, заключения и списка литературы. Содержание работы изложено на 169 страницах, включая 163 рисунка, 22 таблицы. Список литературы включает 96 наименований.

В главе 1 рассмотрена общая характеристика территории исследования. Представлена краткая информация о геологическом строении месторождений Непско-Ботуобинской антеклизы. В целом, глава решает поставленную задачу получения представлений о районе исследований и объектах изучения.

В главе 2 рассмотрено геологическое строение территории: стратиграфия, тектоника, история геологического развития. А также проведено исследование соотношения гранулометрического состава пород и их фильтрационно-ёмкостных свойств.

Глава 3 посвящена рассмотрению распределения нефтегазоносности по разрезу и площади с анализом фазового состава, физико-химических свойств нефти (содержания смол и асфальтенов), что позволило выявить

закономерности распределения дифференциации залежей и их тектонической приуроченности.

В главе 4 приводятся результаты аналитических исследований основных свойств углеводородов, выявлены особенности распределения по площади и разрезу, что послужило основанием для разработки модели формирования скоплений УВ.

Наиболее значимые достижения исследования обсуждаются в главе 5, которая посвящена изучению литолого-петрофизических свойств и выявлению неоднородностей, а также изучению характера распространения зон засоления продуктивных отложений. В этой главе изложены результаты, которые можно назвать оригинальными и требующим внимания при дальнейшем изучении.

Глава 6 посвящена изменчивости фильтрационно-ёмкостных свойств продуктивных горизонтов. В качестве исследовательского вклада необходимо отметить построенную схему выявленных неоднородностей, позволяющую сопоставить коллекторские свойства горизонтов ряда месторождений. Предложены критерии прогноза перспективности локальных объектов для их дифференциации при выборе направлений геологоразведочных работ.

Выполненный анализ фильтрационно-емкостных свойств хорошо изученных и разбуренных крупных месторождений можно будет использовать при прогнозе для менее изученных частей НБА.

Заключение диссертационной работы также, к сожалению, отличается большой неопределенностью в формулировках (а иногда и геологической безграмотностью), что относится, например, к такой: **«Отмечается тенденция снижения содержания солей вниз по разрезу в связи с их миграцией из вышележащих пластов»** ??? или такой “Так по мере продвижения углеводородов к центральным участкам антеклизы отмечается последовательное увеличение углерода в молекулах данного сырья. На начальных этапах миграции молекулы газа более активно заполняли

ловушки, осуществляя вытеснение более тяжёлых разностей за замок ловушек. По мере миграции углеводородного потока происходило постепенное сокращение в его составе легких молекул, что определяло увеличение содержания нефти в формируемых залежах” (цитата автора работы).

В целом, в качестве достижений, можно отметить такие результаты как:

▪ Установлено отсутствие устойчивой связи между содержанием цемента и фильтрационно-ёмкостными свойствами терригенных пород. Автором сделано предположение о том, что наряду с возможностью формирования системы микротрещин пустотное пространство может объясняться особенностями влияния на него процессов гравитационного уплотнения.

▪ Выявлено различие коллекторских свойств в пределах разных блоков одного месторождения.

▪ Выполнена типизация ловушек, существенная часть которых не контролируется структурным фактором, вследствие литологического и тектонического экранирования, что можно использовать при прогнозе перспективных объектов.

▪ Выявлена система дифференциального улавливания углеводородов в сводовой части антеклизы.

Наряду с ранее указанными замечаниями, преимущественно обозначившими не ясные по смыслу и противоречивые формулировки и выводы, имеется ряд общих замечаний:

1. При обсуждении механизмов миграции и, в частности, дифференциального улавливания, текст изобилует ненаучными примитивизмами и явным отсутствием геологического понимания описываемых процессов, что следовало бы исключить из работы или существенно переработать текст с иллюстрацией того, что

подразумевалось автором.

2. Автор не проанализировал такие важные параметры как температура (редко превышающих 12–14°C) и давление, что не позволило связать в единую схему миграции возможные источники УВ, и ограничиться заявлением о невозможности нефтегазообразования в таких условиях, что не позволяет оценить перспективы периферийных частей антеклизы.

3. Автор, вероятно, хорошо владея аппаратом интерпретатора промысловой геофизики, не акцентировал внимание на рассмотренных особенностях методики интерпретации, как в районе, так и в интервале исследований. Это, конечно, нельзя рассматривать в качестве вклада в научную составляющую по специальности 1.6.11, но позволяет использовать эти подходы на практике.

4. Автор указывает, что выявленные закономерности целесообразно учитывать при “проведении поисково-разведочных работ” и “для оптимизации оценки ресурсов углеводородного сырья”, а также для “прогнозирования техногенных изменений в процессе разработки”?? Ни в работе, ни в автореферате механизм использования полученных выводов не раскрывается, что не позволяет оценить связь исследований с повышением эффективности проведения поисково-разведочных работ.

Общая оценка диссертационной работы.

Диссертационное исследование Макаровой Анастасии Сергеевны является научно-квалификационной работой, в которой выявлены особенности распределения фильтрационно-емкостных свойств коллекторов, классифицированы их неоднородности, предпринята попытка выявления механизма и путей миграции и перераспределения флюидов, направленные на решение научной задачи, имеющей важное значение для изучения нефтегазоносности и освоения залежей углеводородов на территории восточной части Непско-Ботубинской антеклизы.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям,

представленным на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук, согласно п.2.2 раздела II Положения о присуждении учёных степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов», утверждённого Учёным советом РУДН протокол № 12 от 23.09.2019 г., а её автор, Макарова Анастасия Сергеевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.11 «Геология, поиски, разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Официальный оппонент:

старший научный сотрудник, доктор геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой геологии нефти и газа, профессор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»

Прищепа Олег Михайлович 

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»

Адрес: 21-я линия, д. 2, Санкт-Петербург, 199106

Телефон: 8 (812) 328 81 77

E-mail: prischepa_om@pers.spmi.ru, omp2007_61@mail.ru.

Подпись старшего научного сотрудника, доктора геолого-минералогических наук, заведующего кафедрой геологии нефти и газа, профессора федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» **Прищепы Олега Михайловича** заверяю.



Заведующий отделом управления
производства и
контроля документооборота
Е.Р. Яновицкая

02 МАЙ 2023