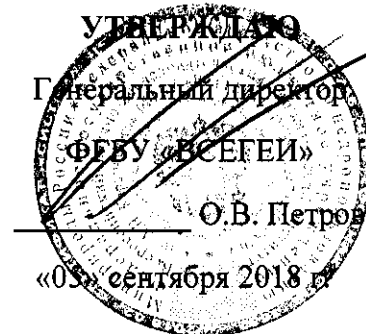


Министерство природных ресурсов
и экологии Российской Федерации
Федеральное агентство
по недропользованию
Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
им. А.П. КАРПИНСКОГО»
(ФГБУ «ВСЕГЕИ»)

ВСЕГЕИ

Средний пр., 74, Санкт-Петербург, 199106
Для телеграмм: Санкт-Петербург, ВСЕГЕИ
Телефон: (812) 321-57-06
факс: (812) 321-30-23
E-mail: vsegei@vsegei.ru



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертацию Жолондза Александра Сергеевича «Строение Южно-Карской впадины и транзитной зоны приямальского шельфа Карского моря», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Представленная работа содержит 145 страниц машинописного текста, включая введение (общая характеристика работы), 4 основных главы, «Заключение» и список литературы из 86 наименований. Текст содержит 104 рисунка и 5 таблиц.

Работа посвящена изучению геологического строения мезозойских отложений в пределах Приямальской акватории Южно-Карского бассейна. Во введении на 14 страницах лаконично и точно определены цели и задачи настоящей работы и намечены основные пути их решения.

Важно отметить, что Западно-Ямальский шельф Карского моря большинством исследователей рассматривается как один из важнейших районов наращивания ресурсной базы УВ сырья в РФ на ближайшие десятилетия. Тема освоения ресурсного потенциала этой территории, которой, в конечном счете, посвящена диссертация, несомненно актуальна, так как в настоящее время именно развитие Ямальского центра газодобычи является приоритетным направлением стратегии развития ПАО «Газпром».

Несмотря на достаточно длительный срок изучения Южно-Карского осадочного бассейна, транзитное мелководье Западного Ямала начало изучаться сейсмическими методами чуть более пяти лет назад. В 2012 – 2014 гг. ФГБУ «ВНИИОкеангеология» и ОАО МАГЭ провели совместные работы на приямальском шельфе Карского моря. Эти

исследования, в которых принимал непосредственное участие и автор работы, позволили впервые по региональной сети профилей изучить строение транзитной зоны, провести непрерывный профиль суша-море от скважины и по результатам работ МОВ-ОГТ создать сейсмостратиграфическую модель осадочного чехла этой части бассейна.

Данная переходная зона суша-море обладает исключительным углеводородным потенциалом, так как известные на суше п-ова Ямал уникальные и крупные по запасам месторождения УВ имеют свои акваториальные продолжения. Поэтому предложенная соискателем комплексная модель строения региона, основанная на анализе новейших данных сейсморазведки с учетом материалов по сопредельным участкам суши и шельфа, может быть оценена как наиболее аргументированная и определяющая высокую научную новизну работы. Это относится и к выявлению по результатам комплексной интерпретации сейсмических и газогеохимических данных в транзитной зоне приямальской части Южно-Карского шельфа двух новых локальных структур. Кроме того, в результате анализа сейсмических волновых полей автором были выявлены дизъюнктивные нарушения и составлена схема их расположения, определены возможные механизмы образования центральной депрессионной части Южно-Карской впадины, что является несомненным научным достижением работы.

Обоснованность защищаемых положений, с учетом новизны использованного фактического материала, глубины его обработки (не только продольных волн, но и поперечных и обменных), всестороннего анализа, а также привлечения большинства наиболее значимых заключений и выводов из публикаций по региону представляется вполне убедительной.

Тем не менее, необходимо отметить, что Первое защищаемое положение, обосновываемое в двух первых главах диссертации, звучит несколько декларативно. В нем утверждается, что "использование четырехкомпонентных донных станций и комплексная обработка отраженных продольных и поперечных волн, обеспечивает создание непрерывной сейсмостратиграфической модели суша-море и получение обобщенных литологических характеристик, увязанных с данными по скважине". Однако, четырехкомпонентные станции использовались только в транзитной зоне, а на суше и на море использовалась лишь однокомпонентная регистрация.

Поэтому комплексную обработку отраженных продольных и поперечных волн с получением "обобщенных литологических характеристик, увязанных с данными по скважине", провести по приведённым материалам в принципе не возможно, ведь ни на

суше, ни на море поперечные волны не регистрировались. А это означает, что не зарегистрирована или отсутствует одна из ключевых составляющих предмета исследований (а именно, поперечные волны на суше и на море), приведённого в Первом защищаемом положении. Остаётся также не понятным, почему многокомпонентные наблюдения были проведены лишь в самых неблагоприятных сейсмогеологических и логистических условиях регистрации, а также, по объяснениям автора, в самой сейсмически шумной зоне. При этом такая важная для определения литолого-физических характеристик и наиболее тонкая и чувствительная к помехам часть эксперимента не была поставлена в более благоприятных условиях: на суше и на море.

Структура первых двух глав диссертации больше соответствуют структуре традиционного производственного геологического отчета, состоящего из разделов: физико-географический очерк, сейсмическая изученность (хотя почему-то в этот подраздел входит изученность гравиразведкой, аэромагниторазведкой, инженерно-геологическими изысканиями), геологическое и тектоническое строение, полезные ископаемые (нефтегазоносность), методика и техника полевых работ, обработка материалов, интерпретация результатов.

Второе защищаемое положение раскрывается в Главе 3 диссертации. Сама его формулировка и результаты исследований, отраженных в нем, замечаний не вызывают. Именно, вывод о трехэтапности мезозойской истории геологического развития региона представляется нам наиболее важным научным результатом работы.

Однако, возникают вопросы о качестве исходных материалов и, соответственно, о валидности ряда геологических построений и выводов диссертанта. Качество разрезов в транзитной зоне оказывается на одном уровне лишь с наименее качественными участками разрезов на суше или на море. В большинстве случаев, особенно в северной части Приямальского шельфа, до качества наилучших участков на море или суше разрезы в транзитной зоне явно не дотягивают. Например, на разрезах в транзитной зоне по профилю 06 (Рис. 3.2, стр. 70), по профилю 01 (Рис. 3.2, стр. 71) не удаётся проследить какие-либо горизонты в юрской части осадочного чехла. А на разрезе в транзитной зоне по профилю 15 (Рис. 3.8, стр. 76) вообще не видны сколько-нибудь значимые отражающие границы в осадочном чехле.

К сожалению, говорить о надёжности прослеживания отражающих горизонтов по рисункам в диссертации не всегда представляется возможным, так как разрезы приведены с проведёнными интерпретатором линиями отражающих горизонтов, да ещё иногда и

закрываются кружками с индексами горизонтов, хотя индексы вполне можно было бы писать по бокам от разреза. Ни одной пары разрезов: без корреляции, и с корреляцией, – в диссертации не приведено.

К счастью, один разрез без корреляции удалось найти в одной из статей соискателя, в которой были опубликованы, в том числе, и материалы диссертационных исследований автора [Жолондз, Павленкин, 2015]. Более детальное рассмотрение этого рисунка, позволяет сказать, что интерпретация возможна лишь на уровне групповой корреляции основных отражающих горизонтов, а фазовая корреляция "обрывков" и фрагментов отражающих горизонтов в транзитной зоне крайне затруднительна. Причём по рисунку складывается отчётливое впечатление, что такая "обрывочность" связана именно с методикой проведения работ, а не с глубинным геологическим строением осадочного чехла. Следует особо отметить, что даже такое недостаточно высокое качество сейсмических материалов было получено лишь с гидрофонами. На геофонах качество сейсмического материала существенно ниже. В выводах к главе 2 указано, что «апробирована методика обработки непрерывных сейсмических профилей суша - транзитная зона - море и транзитная зона - море», однако, логичнее называть разрезы по этим профилям не непрерывными, а сводными (как, например, на Рисунке 3.1, стр.69), так как при построении разрезов были использованы материалы, полученные в разных средах, по разным полевым методикам, с разной аппаратурой, обработанные по разным графам обработки, а затем итоговые разрезы были сведены воедино как монтаж-аппликация.

Кроме того, вопросы вызывает и надежность проведенных структурных построений диссертанта. На стр. 79 перечислены профили в них участвующие в количестве 41 штука, а на рис. 3.11 (стр. 80) показан участок построений и расположение этих профилей. Во-первых, на рисунке отсутствует масштаб, из-за чего представляется затруднительным оценить размер ячейки сети сейсмических профилей, да и площадь участка проведенных построений. Во-вторых, в основном все профили, участвующие в интерпретации, сосредоточены на западе и юге участка. На северо-востоке все построения сделаны по трем сейсмическим профилям. В-третьих, на профилях не указаны их номера, хотя на стр.79 они приведены. И, наконец, в-четвертых, ни на структурных картах, ни на картах мощностей нет ни линий профилей, ни линейных масштабов. Кроме того, на всех этих картах не нашли свое отражение выделенные автором морфологические и дизъюнктивные элементы (рис. 3.20, стр.93). В дизъюнктивном варианте карты, безусловно, были бы богаче.

Доказательная база третьего защищаемого положения развита в главе 4 «Новые локальные структуры, перспективные на углеводороды». Помимо разрезов по профилям МОВ ОГТ, пересекающим разноранговые структуры шельфа, структурных карт по отражающим горизонтам в осадочном чехле и по поверхности «герцинского фундамента» (ОГ «А»), она включает результаты газогеохимического опробования и их комплексной интерпретации с данными сейсмоки. На основе анализа этой информации, в том числе атрибутивного анализа сейсмических данных по таким параметрам, как мгновенные значения частот, амплитуд и фазы, А.С. Жолондзом в неизученной ранее транзитной зоне были выявлены две новые локальные структуры. Сам методический подход к интерпретации был отражен в третьем защищаемом положении.

В целом, методическая составляющая такого подхода нареканий не вызывает, как и результаты, полученные автором. Однако, существенное замечание по этой части работы, прежде всего, относится к скудности описания самой методики пробоотбора. Хотелось бы знать, как отбирались пробы из придонной части водного слоя и пробы донных отложений, каким пробоотборником, с каких глубин? Отбирались ли пробы с разных глубин в одной точке? Эти вопросы не освещены в диссертации. А это очень важная составляющая в получении непротиворечивых обоснованных результатов в интерпретации геохимических показателей, которых и без того не много.

Существенным пробелом также является отсутствие данных по изотопии углерода. Где гарантия, что данные УВ в донных осадках миграционного происхождения, а не генерированы внутри самих этих осадков?

Оценивая положительно выполненную А.С. Жолондзом работу, с ее нацеленностью на решение актуальных задач нефтегазовой геологии российской Арктики, следует подчеркнуть ее практическую ценность. Выявленные автором особенности геологического строения приямальской части Южно-Карского шельфа (распределение основных дизъюнктивов, этапы формирования депрессионной части Южно-Карской впадины, выделенные новые перспективные локальные структуры), безусловно, найдут свое отражения в составляемых на эту территорию листах ГГК 1000/3 и других подобных работах.

Особенно хочется подчеркнуть практическую значимость обработки диссертантом материалов многокомпонентных сейсмических наблюдений. По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы: 1) на реальном примере протестирован подход, позволяющий при использовании многокомпонентных

приемников получить обобщенную литологическую характеристику разреза осадочного чехла; 2) распределение величины γ и, соответственно, коэффициента Пуассона дает представление о литологических особенностях отложений вдоль профиля, в частности, о флюидонасыщенности.

Несмотря на большое количество неточностей и недосказанностей, можно сделать вывод, что соискателем выполнена большая работа по сведению воедино большого объема разнообразных сейсмических материалов. Эти материалы разнообразны не только по способу их получения в разных средах, из-за различий в полевых методиках и полевой аппаратуре, но и радикально отличаются по качеству. Сведение их воедино потребовало применения "изошрѐнных" приёмов на этапе обработки, что с успехом (иногда с бѐльшим, иногда с меньшим) и продемонстрировал автор работы. Очевидно, что получен большой опыт (в том числе и отрицательный) при обработке такого "разношѐрного" материала. Поэтому автор не только отчитывается об успешном решении поставленных задач, но и справедливо отмечает во Введении в подразделе "Практическая значимость работы", что "на примере проведенных исследований в транзитной зоне поставлены проблемные вопросы и пути их решения при проведении и обработке материалов сейсморазведочных работ с использованием четырехкомпонентных донных станций".

Данные результаты особенно важны для освоения российских арктических акваторий. Ввиду высокой стоимости параметрического и поискового бурения на шельфе, на первое место здесь выходят дистанционные методы исследования. В данной работе показано, что применение многокомпонентных сейсмоприемников в слабоизученных районах позволяет получить обобщенные литологические характеристики разреза.

По нашему мнению, сам этот результат может служить толчком к развитию многокомпонентных сейсмических исследований, обработки и интерпретации многокомпонентных данных. К сожалению, в России таких работ пока единицы, в то время как за рубежом это направление активно развивается. Хочется надеяться, что данное исследование послужит своеобразной рекламой для отечественных нефтяных компаний, работающих на шельфах, в плане необходимости производства и использования многокомпонентных сейсмических наблюдений.

В целом, в выполненная А.С. Жолондзом работа является законченным научным исследованием, имеющим существенное значение для освоения нефтегазового потенциала Южно-Карского шельфа. Автореферат полностью соответствует диссертации, более

логичен и точен в формулировках и сопровождается списком опубликованных трудов соискателя, в том числе в изданиях, реферируемых ВАК.

Диссертация написана хорошим языком с необходимо достаточной лаконичностью изложения, хорошо иллюстрирована и оформлена в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к подобного рода исследованиям. Высказанные замечания не снижают общего благоприятного впечатления от работы.

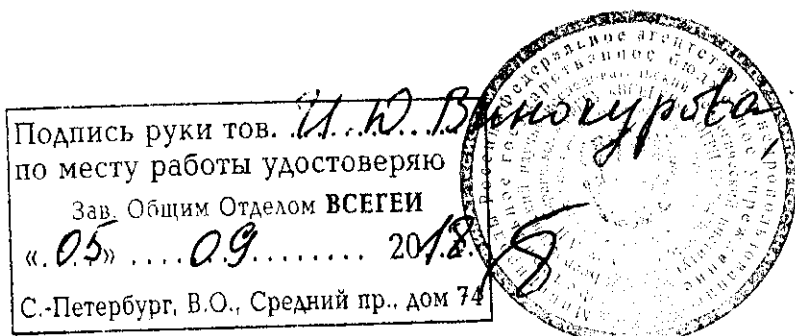
По степени актуальности, научной новизны, обоснованности защищаемых положений и несомненной практической значимости работа Жолондза Александра Сергеевича «Строение Южно-Карской впадины и транзитной зоны приямальского шельфа Карского моря» полностью соответствует требованиям, установленным в пункте 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки России, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Заместитель заведующего отделом глубинных геофизических исследований ФГБУ «ВСЕГЕИ», кандидат геолого-минералогических наук

И.Ю. Винокуров

Ведущий геофизик отдела глубинных геофизических исследований ФГБУ «ВСЕГЕИ», кандидат геолого-минералогических наук

А.В. Рыбалка



А.В. Рыбалка

Отзыв на диссертацию Жолондза А.С. рассмотрен на заседании Отдела глубинных геофизических исследований ФГБУ «ВСЕГЕИ» (протокол № 2 от 04.09.2018 г.) и рекомендован к утверждению в качестве отзыва ведущей организации.

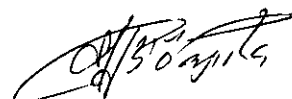
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского» (ФГБУ «ВСЕГЕИ»),
Средний пр., 74, Санкт-Петербург, Россия, 199106, +7 (812) 3215706, vsegei@vsegei.ru

Винокуров Илья Юрьевич
Заместитель заведующего отделом глубинных
геофизических исследований ФГБУ «ВСЕГЕИ»,
кандидат геолого-минералогических наук
+7 921 5972855 Илья_Vinokurov@vsegei.ru



Я, Винокуров Илья Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Рыбалка Александр Викторович
Ведущий геофизик отдела глубинных
геофизических исследований ФГБУ «ВСЕГЕИ»,
кандидат геолого-минералогических наук
+7 812 3289271 Alexander_Rybalka@vsegei.ru



Я, Рыбалка Александр Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.