

УТВЕРЖДАЮ

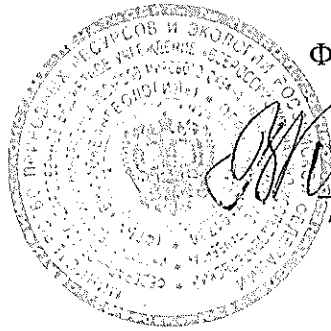
Генеральный директор

ФГБУ «ВНИИОкеангеология»

Академик РАН

В.Д. Каминский

«_18_» августа 2022 г.



Отзыв

ведущей организации на диссертацию Яваровой Татьяны Михайловны на тему: «Глубинное строение Северо-Чукотского прогиба по данным морских многоволновых сейсмических исследований», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика

На отзыв представлена диссертационная работа и автореферат Яваровой Татьяны Михайловны.

Представленная работа содержит 184 страниц машинописного текста, включая введение, 4 основные главы, заключение и список литературы из 138 наименований. Текст содержит 97 рисунков и 8 таблиц.

Целью работы является установление особенностей глубинного строения земной коры и верхов мантии Северо-Чукотского прогиба по данным морских многоволновых сейсмических исследований. Во введении на 6 страницах лаконично и точно определены цели и задачи настоящей работы и намечены основные пути их решения. Показана научная новизна и значимость работы, отмечен личный вклад автора.

В настоящее время исследование восточно-арктических морей приобрело особую актуальность. Важно отметить, что данная область исследования остается сравнительно слабо изученной геолого-геофизическими методами в связи с чем расширение типов и классов упругих волн, применяемых при сейсмических исследованиях, приобретает особую значимость для повышения информативности и достоверности исследований.

Несмотря на сложные ледовые условия восточно-арктические моря рассматриваются как один из важнейших потенциальных районов для наращивания ресурсной базы углеводородов

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-478 от 06.09.22
АУ УС

Российской Федерации, одним из которых и является Северо-Чукотский прогиб, имеющий большую мощность осадочных отложений.

Северо-Чукотский прогиб расположен на шельфе Восточно-Сибирского и Чукотского морей в зоне сочленения поднятия Менделеева с северо-восточной окраиной Евразийского континента. В связи с этим, исследования в данной области и полученные результаты имеют значение при обосновании структурной связи поднятия Менделеева с континентальной окраиной, необходимой для усиления доказательной базы при определении положения внешней границы континентального шельфа (ВГКШ) России в Северном Ледовитом океане.

Обоснованность защищаемых положений, с учетом научной новизны, использованного фактического материала, разработки методики специализированной обработки трехкомпонентных морских наблюдений ГСЗ, глубины обработки сейсмических данных представляется вполне убедительной.

Необходимо отметить и личный вклад автора, связанный с моделированием волновых полей для типовых разрезов земной коры акваторий, с целью определения основных границ и схем обмена сейсмических волн, обработкой и интерпретацией поперечных и обменных волн и построением скоростных моделей V_p и V_p/V_s по профилям ГСЗ с учетом данных МОВ-ОГТ.

Первая глава диссертационной работы посвящена современным представлениям о геолого-геофизическом строении земной коры и осадочного чехла Северо-Чукотского прогиба.

Структура первой главы диссертации больше соответствуют структуре традиционного геологического отчета, состоящего из разделов: геологические данные, геофизические данные, основные модели геологического строения Северо-Чукотского прогиба.

Подраздел «Геологические данные», представляющим собой краткий обзор структурно-тектонического строения региона, следовало бы дополнить геологическими данными по о. Врангеля, скважинам Айон и в американском секторе Чукотского моря, о которых в тексте раздела упоминается вскользь.

Кроме того, в подразделе отсутствуют данные геологического опробования по профилю 5-AP, по результатам которого была выполнена формальная классификация горных пород, которая позволила получить представление о роли основных типов пород в формировании границ раздела.

Подраздел «Геофизические данные», в основном, посвящен сейсмическим работам и только вскользь упоминается о гравимагнитных исследованиях. Для информативности

раздела не хватает схемы расположения сейсмических профилей МОВ-ОГТ, перечисленных в разделе.

В целом, в Главе 1 выполнен достаточно полный обзор сейсмостратиграфических моделей, представленных разными авторами. Однако, говоря о важности работы для ВГКШ автор не приводит сейсмостратиграфическую привязку сейсмических горизонтов, принятых для обоснования внешней границы, разработанную в ФГБУ «ВНИИОкеангеология» [Поселов и др., 2019; Буценко и др., 2019].

В Главе 2 детально рассмотрены теоретические основы возникновения и опыт регистрации поперечных и обменных волн в морской сейсморазведке для различных моделей земной коры. На основе приведенных данных сформулировано первое защищаемое положение. Результаты математического моделирования типовых моделей земной коры и формулировка защищаемого положения замечаний не вызывают.

К сожалению, при рассмотрении моделей различных типов земной коры автор не ссылается на опубликованные работы после 2013 года, например, С.Н. Кашубин и др., 2018, 2021; Н.И. Павленкова, 2017, 2019; В.А. Поселов и др., 2019.

Третья глава посвящена методике обработки и интерпретации материалов морских многоволновых сейсмических исследований ГСЗ.

Приведены примеры детальной поэтапной обработки трехкомпонентных сейсмических записей ГСЗ, полученных на профилях в Чукотском и Охотском морях.

В целом, методическая составляющая такого подхода замечаний не вызывает, как и результаты, полученные автором. В данной работе показано, что применение многокомпонентных сейсмоприемников в слабоизученных районах позволяет построить глубинную скоростную модель земной коры с привлечением не только продольных, но и поперечных и обменных, кратных и частично-кратных волн, установить границы обмена для обменных волн в осадочном чехле, консолидированной коре, а также от подошвы земной коры, повысить информативность и достоверность построенных скоростных моделей за счет использования конечно-разностного полноволнового моделирования при анализе волновых полей ГСЗ

В заключительной, четвертой главе, рассмотрено глубинное строение Северо-Чукотского прогиба по данным морских многоволновых сейсмических исследований на профилях ГСЗ и МОВ-ОГТ Dream-line и 5-AP. В главе подробно рассмотрены практические примеры применения методики и интерпретации материалов морских многоволновых сейсмических исследований ГСЗ, описанные в предыдущей главе.

В данной главе получены результаты анализа сейсмических данных по различным компонентам, зарегистрированным донными сейсмостанциями.

В разрезе Северо-Чукотского прогиба, рассматриваемого в настоящей работе, по результатам многоволновых исследований ГСЗ для двух пересекающихся региональных профилей получены значения соотношения V_p/V_s , характерные для континентальной консолидированной коры. Построенная глубинная скоростная модель земной коры и верхов мантии Северо-Чукотского прогиба вдоль профиля Dream-line и 5-AP позволила подтвердить континентальную природу земной коры под прогибом и обосновать структурную связь континентальной окраины Северной Евразии и области Центрально-Арктических поднятий в Северном Ледовитом океане.

По результатам глубинных сейсмических зондирований в осадочном чехле Северо-Чукотского прогиба выделен волновод, который при сопоставлении с материалами МОВ-ОГТ по профилям Dream-line и 5-AP позволил предложить возможные скоростные и геологические модели осадочного бассейна Северо-Чукотского прогиба.

В заключении главы автор формулирует второе и третье защищаемые положения. формулировка которых замечаний не вызывают.

В целом, выполненная Т.М. Яваровой работа является законченным научным исследованием. Высказанные замечания не снижают общего благоприятного впечатления от работы.

Автореферат полностью соответствует диссертации.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 17 печатных работах, в том числе в 4 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий (Перечня ВАК), в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, в 1 статье - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (система цитирования Scopus).

Диссертация «Глубинное строение Северо-Чукотского прогиба по данным морских многоволновых сейсмических исследований», представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика, полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм.

Яварова Татьяна Михайловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика.

Отзыв на диссертацию и автореферат диссертации Яваровой Татьяны Михайловны обсужден и утвержден на заседании отдела морской сейсморазведки ФГБУ «ВНИИОкеангеология», протокол № 21 от « 17 » августа 2022 года.


Заместитель генерального директора -

заведующий отделом морской сейсморазведки

доктор геолого-минералогических наук

 Поселов Виктор Антонович

Секретарь заседания

 Бруй Евгений Владимирович.



Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана имени академика И.С. Грамберга» (ФГБУ «ВНИИОкеангеология»)

Английский проспект, д. 1, Санкт-Петербург, 190121

Тел. (812) 713-83-79, факс (812) 714-14-70

Официальный сайт: <http://www.vniio.pf>

E-mail: okeangeo@vniio.ru