

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ 2022.7  
ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА (ДОКТОРА) НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 16.09.2022 № 3

О присуждении Яваровой Татьяне Михайловне, гражданство РФ, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Глубинное строение Северо-Чукотского прогиба по данным морских многоволновых сейсмических исследований» по специальности 1.6.9. Геофизика принята к защите 07.07.2022 г., (протокол заседания №2) диссертационным советом ГУ 2022.7 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России, 199106, Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2, приказ ректора Горного университета о создании диссертационного совета от 27 мая 2022 № 916 адм.

Соискатель, Яварова Татьяна Михайловна, 23 февраля 1988 года рождения, в 2011 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет» по образовательной программе Геология.

С 2014 по 2021 год, с учетом отпуска по уходу за ребенком, являлась аспирантом очной формы обучения федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского».

В настоящее время соискатель работает геофизиком первой категории в отделе глубинных сейсмических исследований центра глубинной геофизики в федеральном государственном бюджетном учреждении «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского».

Диссертация выполнена в федеральном государственном бюджетном учреждении «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского» на базе отдела глубинных геофизических исследований Центра глубинной геофизики.

Научный руководитель - доктор геолого-минералогических наук, профессор, **Кашубин Сергей Николаевич**, заместитель генерального директора по региональным геофизическим работам федерального государственного бюджетного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского».

Официальные оппоненты:

**Сальников Александр Сергеевич**, доктор геолого-минералогических наук, акционерное общество «Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья», отдел региональной геофизики, начальник отдела;

**Фрейман Сергей Игоревич**, кандидат геолого-минералогических наук, общество с ограниченной ответственностью «Многоволновые технологии», геолог-аналитик;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана имени академика И.С. Грамберга»**, г. Санкт-Петербург, в своем положительном отзыве, подписанном Поселовым Виктором Антоновичем, доктором геолого-минералогических наук, заместителем генерального директора – заведующим отделом морской сейсморазведки и Бруем Евгением Владимировичем, секретарем заседания и утвержденным Каминским Валерием Дмитриевичем, генеральным директором, указала, 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.

Соискатель имеет 17 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 17 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 17 работ, в том числе в 4 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК, в 1 статье - в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (Scopus).

Общий объем – 5,8 печатных листов, в том числе 3,7 печатных листов – соискателя.

*Публикации в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:*

1. Яварова Т.М. Структура земной коры зоны сочленения поднятия Менделеева с Евразийским континентом (по геофизическим данным), Кашубин С.Н., Петров О.В., Мильштейн Е.Д., Винокуров И.Ю., Андросов Е.А., Голышева Ю.С., Ефимова Н.Н., Яварова Т.М., Морозов А.Ф. // Региональная геология и металлогения. – 2018 – № 74. – С. 5-18.

*Соискателем выполнено построение глубинной скоростной модели Северо-Чукотского прогиба по двум взаимоувязанным профилям Dream-line и 5-AP, что использовано для создания скоростной модели земной коры и верхней мантии по сети профилей ГСЗ в зоне сочленения поднятия Менделеева с Евразийским континентом.*

2. Яварова Т.М. Волновод в осадочном разрезе Северо-Чукотского прогиба: сейсмические данные и возможные геологические модели, Кашубин С.Н., Петров О.В., Яварова Т.М., Винокуров И.Ю., Крупнова Н.А., Сакулина Т.С. // Региональная геология и металлогения. – 2017 - № 72. – С. 5-14.

*Соискателем выполнен анализ волновых полей ГСЗ по профилю Dream-line, по результатам которого в осадочном чехле Северо-Чукотского прогиба выявлен волновод (слой с пониженной скоростью сейсмических волн). Выполнено математическое конечно-разностное моделирование для участка профиля Dream-line с волноводом. Выполнен расчет синтетических сейсмических записей для альтернативных скоростных моделей осадочного чехла Северо-Чукотского прогиба: для разреза с нормальным нарастанием скорости с глубиной, для модели с низкоскоростным слоем и для модели с высокоскоростным слоем. Выбрана модель с высокоскоростным слоем как наиболее близкая к реальным сейсмическим записям, позволившая сделать вывод об изменении направления сноса осадочного материала при формировании двухъярусной структуры в депоцентре Северо-Чукотского бассейна.*

3. Яварова Т.М. Глубинное строение земной коры и верхней мантии Северо-Чукотского прогиба по профилю ГСЗ Dream-line, Сакулина Т.С., Кашубин С.Н., Петров О.В., Морозов А.Ф., Крупнова Н.А., Дергунов Н.Т., Разматова А.В., Табырца С.Н., Кашубина Т.В., Яварова Т.М. // Региональная геология и металлогения. – 2016 - № 68. – С. 52-65.

*Соискателем выполнена обработка многоволновых данных глубинного сейсмического зондирования по профилю Dream-line, включающая пересчет сейсмических записей горизонтальных X, Y-компонент волнового поля в R-радиальную и T-трансверсальную компоненты, динамическую обработку всех компонент ГСЗ, направленную на повышение соотношения сигнал/шум и вертикальной разрешенности сейсмических записей. Выполнен детальный анализ волновых полей ГСЗ, дана характеристика продольных, поперечных и*

*обменных волн, зарегистрированных вдоль профиля. Выполнено построение глубинной скоростной модели по профилю Dreat-line, заверенной решением прямой задачи методом лучевого моделирования, а также взаимная увязка с глубинной моделью по профилю 5-AP. Определены сейсмические параметры  $V_p$ ,  $V_p/V_s$  в слоях земной коры Северо-Чукотского прогиба, обосновывающие континентальный тип земной коры под прогибом.*

4. Яварова (Пыжьянова) Т.М. Геологическая модель Охотморского региона по данным опорных профилей 1-ОМ И 2-ДВ-М, Сакулина Т.С., Каленич А.П., Атаков А.И., Тихонова И.М., Крупнова Н.А., Пыжьянова Т.М.// Разведка и охрана недр. – 2011 – № 10. – С. 11-17.

*Соискателем выполнено построение глубинной скоростной модели по опорному профилю 1-ОМ в Охотском море по данным ГСЗ. Решена прямая кинематическая задача для преломленных и отраженных волн с применением методики лучевого моделирования. Отработана методика обработки данных ГСЗ. Определены глубины основных границ и скорости сейсмических волн в слоях осадочного чехла, земной коры и верхах мантии. Проведено сопоставление результатов исследований ГСЗ с сейсмическим разрезом, полученным по данным МОВ-ОГТ.*

*Публикации в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (Scopus):*

5. Kashubin S.N., Petrov O.V., Milshtein E.D., Androsov E.A., Vinokurov I.Y., Erinchek Y.M., Litvinova T.P., Mukhin V.N., Golysheva Y.S., Kashubina T.V., Krupnova N.A., Suslova S.V., Tarasova O.A., Yavarova T.M., Vyatkina D.V., Sakulina T.S. / Tectonics of Asia (Northern, Central and Eastern Asia) // Springer Geology. – 2021. – PP. 33-61.

Кашубин С.Н., Петров О.В., Мильштейн Е.Д., Андросов Е.А., Винокуров И.Ю. и другие. Тектоника Азии (Северная, Центральная и Восточная Азия) (глава в книге на английском языке) Doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-62001-1> // Спрингер Геология. – 2021. – С. 33–61.

URL : <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-62001-1> (дата обращения: 11.03.2022).

*Соискателем выполнена обработка и интерпретация материалов глубинного сейсмического зондирования по опорным профилям 5-AP и 2-ДВ-М, используемых при создании глубинной модели литосферы Восточной Азии по линии геотрансекта, включающего данные четырех геолого-геофизических профилей: Арктика-2005, 5-AP, 2-ДВ, 2-ДВ-М.*

*Публикации в прочих изданиях:*

6. Поперечные и обменные волны при глубинных сейсмических исследованиях на акваториях: монография / С.Н. Кашубин, О.В. Петров, А.В. Рыбалка [и др.]. – Санкт-Петербург : ВСЕГЕИ, 2019. – 155 с. – (Труды ВСЕГЕИ. Новая серия. Т. 360). – ISBN 978-5-93761-278-6. – Текст : непосредственный.

*Соискателем выполнено лучевое и конечно-разностное моделирование волновых полей ГСЗ для типовых моделей земной коры, рассмотрены экспериментальные материалы, на основе которых продемонстрированы возможности расширения типов и классов сейсмических волн, используемых при морских сейсмических исследованиях с донными станциями.*

7. Строение земной коры (широкоугольное сейсмическое зондирование) / С.Н. Кашубин, Е.Д. Мильштейн, А.В. Рыбалка [и др.]. – Текст : непосредственный // Тектоностратиграфический атлас Восточной Арктики : монография / Отв. ред.: О.В. Петров, М. Смелрор. – Санкт-Петербург : ВСЕГЕИ, 2020. – С. 65–71. – ISBN 978-5-93761-296-0.

*Соискателем выполнено построение глубинной скоростной модели земной коры и верхов мантии вдоль Северо-Чукотского прогиба по профилю Dreat-line с учетом данных профилей МОВ-ОГТ, близких по расположению к линии профиля ГСЗ, обосновывающее континентальную природу земной коры этого прогиба.*

8. Kashubin S.N., Milshtein E.D., Sakulina T.S. et al. Crustal structure (wide-angle seismics). Tectonostratigraphic atlas of the Arctic. (Eastern Russia and

adjacent areas). Editors-in-Chief: O.V. Petrov, M. Smelror. Saint-Petersburg, VSEGEI Press, 2019. P. 64–72. ISBN 978-5-93761-268-7.

Кашубин С.Н., Мильштейн Е.Д., Сакулина Т.С. и другие. Стрoение земной коры (широкоугольное сейсмическое зондирование) // Тектоностратиграфический атлас Восточной Арктики (глава в научной монографии на английском языке) Отв. ред.: О.В. Петров, М. Смелрор. – Санкт-Петербург : ВСЕГЕИ, 2020. – С. 65–71. – ISBN 978-5-93761-268-7.

*Соискателем выполнено построение глубинной скоростной модели земной коры и верхов мантии вдоль Северо-Чукотского прогиба по профилю Dream-line с учетом данных профилей МОВ-ОГТ, близких по расположению к линии профиля ГСЗ, обосновывающее континентальную природу земной коры этого прогиба.*

Апробация работы проведена на международных научных конференциях и других научных мероприятиях, в том числе: XXV Международный научный симпозиум имени академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр», «Актуальные проблемы недропользования 2021».

В диссертации **Яваровой Т.М.** отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: начальника отдела новых технологий ООО «ПетроТул НБ» д.т.н., профессора **В.К. Теплухина**; главного научного сотрудника Института физики Земли им О.Ю. Шмидта РАН д.ф.-м.н. **Н.И. Павленковой**; ведущего геофизика АО «Таймыргеофизика» к.г.-м.н. **Д.С. Кушнера**; директора АСФ ФИЦ ЕГС РАН д.т.н. **А.Ф. Еманова**; главного геолога АО «МАГЭ» к.г.-м.н. **С.И. Шкарубо**; начальника управления научно-методического сопровождения ГРР ФГБУ «ВНИГНИ» к.г.-м.н. **А.О. Навроцкого** и заведующего сектором геолого-геофизического сопровождения ЕБД ФГБУ «ВНИГНИ» **А.Л. Анискина**; заведующего лабораторией сейсмометрии д.т.н. **Л.Н. Сенина**; заведующей

лабораторией сейсмического мониторинга ВКМ к.г.-м.н. **Л.И. Надёжки**; главного геолога ООО «СКФ ГЕО» к.г.-м.н. **М.Б. Сергеева**; доцента кафедры геофизики Института наук о Земле ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет» к.ф.-м.н. **Т.С. Сакулиной**; заведующей лаборатории Геологии континентальных окраин ГИН РАН д.г.-м.н. **М.И. Тучковой**; заместителя директора филиала «Апрелевское отделение ФГБУ ВНИГНИ» ФГБУ «ВНИГНИ» к.т.н. **Р.Б. Сержантова**.

1. Научная новизна работы, выводов, полученных в результате выполненных исследований, достаточно аргументированно обоснованы в содержательной части, что вполне соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата наук (д.т.н. **В.К. Теплухин**);

2. Новым в работе Т.М. Яваровой является методика обработки трехкомпонентных сейсмических наблюдений с донными станциями для анализа и интерпретации поля поперечных и обменных волн, регистрируемых при глубинном сейсмическом зондировании (ГСЗ). Такие разработки существенно расширяют возможности ГСЗ, основанного пока главным образом на интерпретации поля продольных волн. Для морских работ, где регистрируются интенсивные обменные волны, такие разработки крайне необходимы (д.ф.-м.н. **Н.И. Павленова**);

3. Разработанная автором диссертации методика обработки данных морских трехкомпонентных глубинных сейсмических зондирований решила важную задачу более широкого вовлечения в анализ поперечных и обменных волн, что существенно повысило эффективность проводимых исследований и достоверность результирующих геологических моделей. Применение разработанных подходов позволило обосновать новые представления о глубинном строении Северо-Чукотского прогиба, расположенного в наименее изученных акваториях Восточно-Сибирского и Чукотского морей (к.г.-м.н. **Д.Г. Кушнир**);

4. Защищаемые положения прекрасно обоснованы и их научная ценность не вызывает сомнения. К недостаткам следует отнести раздел



«заключение», в большей части которого соискатель повторяет уже упомянутые ранее достижения и лишь в последнем абзаце сказано о перспективах применения достижений автора в морских сейсмических исследованиях с донными станциями. На самом деле было бы правильней описать перспективы развития и моделирования волновых полей и цифровой обработки сигналов продольных и поперечных волн и тем более интерпретации данных морских глубинных сейсмических исследований (д.т.н. **А.Ф. Еманов**);

5. Как реферат, так и текст диссертации свидетельствуют о глубокой проработке автором материалов предшественников, хорошем знании истории исследований, геологических и сейсмостратиграфических моделей региона, основных тектонических концепций. В качестве замечаний можно отметить лишь отсутствие упоминания о работах, выполненных в рамках экспедиции «Арктика-2014», где были проведены исследования ГСЗ и МОВ ОГТ, а часть профилей располагается в непосредственной близости от рассматриваемого «креста» профилей 5-АР и «линии мечты» Бритиш Петролиум (к.г.-м.н. **С.И. Шкарубо**);

6. Представленные результаты исследований демонстрируют новые научные данные по глубинному геологическому строению Северо-Чукотского прогиба, представляющие практический интерес как в плане оценки перспектив нефтегазоносности региона, так и являющиеся весомым вкладом в обоснование позиции РФ по расширению ВГКШ в районе поднятия Менделеева (к.г.-м.н. **А.О. Навроцкий** и **А.Л. Анискин**);

7. Актуальность темы диссертационной работы, сформулированная автором цель и задачи, решению которых она посвящена, определяют значимость проведенных исследований как в теоретическом, так и в практическом плане. Степень достоверности результатов исследований обеспечена использованием широко апробированных в мире методик морских полевых сейсморазведочных работ, использованием наиболее

признанных подобных исследований систем обработки данных и интерпретационных моделей (д.т.н. **Л.Н. Сенин**);

8. В целом, работа оставляет очень хорошее впечатление, в исследованиях применяется аппарат современного математического моделирования, четко, ясно и обоснованно изложены результаты, хороший стиль изложения. Однако, в защищаемых положениях следует больше внимания уделить методике обработки сейсмических данных, так как это является одним из важных результатов (к.г.-м.н. **Л.И. Надёжка**);

9. Следует отметить, что защищаемые положения, сформулированные в диссертационной работе, представляются очень хорошо обоснованными и достоверными. Применительно к изучаемому региону второе и третье защищаемые положения характеризуются безусловной научной новизной, а что касается первого защищаемого положения, то в этом случае можно отметить и его методическую новизну (к.г.-м.н. **М.Б. Сергеев**);

10. Диссертационная работа имеет научное и прикладное значение. Научная новизна исследования состоит в том, что установлены основные границы и схемы обмена сейсмических волн в земной коре при морских многоволновых сейсмических исследованиях по результатам лучевого и конечно-разностного моделирования волновых полей для типовых моделей земной коры акваторий. Практическая значимость исследования связана с получением новых сведений о глубинном геологическом строении Северо-Чукотского прогиба. Кроме того, предложенная и использованная в данной работе методика обработки трехкомпонентных сейсмических наблюдений ГСЗ с донными станциями на акваториях может быть рекомендована при проведении глубинных многоволновых исследований для выделения и улучшения прослеживания поперечных и обменных волн, для повышения достоверности сейсмических построений (к.ф.-м.н. **Т.С. Сакулина**);

11. Несомненным плюсом является обоснование двухъярусного строения осадочного чехла Северо-Чукотского прогиба, согласно которому

снос обломочного материала в мезозойское время происходил с севера, а в кайнозой – с юга. Эти материалы подтверждаются геологическими данными по континентальной части Восточной Арктики, что существенно повышает достоверность представленной геолого-геофизической модели. Автором получен важный вывод о континентальной коре в Северо-Чукотском прогибе. Однако, несмотря на многочисленные достоинства представленной работы, приходится отметить следующие недостатки: в списке публикаций у автора отсутствуют статьи с его первым авторством, есть только тезисы на конференциях (д.г.-м.н. **М.И. Тучкова**);

12. В диссертации применены методики обоснования основных границ обмена сейсмических волн в земной коре при морских сейсмических исследованиях, позволяющие повысить степень достоверности выводов о континентальной природе земной коры в районе Северо-Чукотского прогиба (к.т.н. **Р.Б. Сержантов**).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием исследований и публикаций по теме диссертации, их компетентностью в области исследования осадочного чехла и земной коры комплексными сейсмическими методами разведки, включающими ГСЗ и МОВ-ОГТ.

**разработана** методика обработки морских многоволновых сейсмических данных глубинного сейсмического зондирования с донными станциями, позволяющая помимо продольных волн вовлекать в интерпретацию поперечные и обменные волны, что повышает достоверность построений глубинных скоростных моделей земной коры и верхов мантии в труднодоступном для прямых геологических наблюдений восточно-арктическом регионе;

**предложены** скоростные и геологические модели формирования мощного осадочного бассейна в Северо-Чукотском прогибе на основе выявленного, прежде всего, по данным ГСЗ волновода (слоя с пониженной скоростью сейсмических волн) в разрезе осадочных комплексов прогиба;

**доказана** континентальная природа земной коры под Северо-Чукотским прогибом по многоволновым сейсмическим данным вдоль профиля Dream-line и опорного профиля 5-AP.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказана** эффективность методики специализированной обработки трехкомпонентных морских наблюдений ГСЗ, включающая преобразование записей произвольно ориентированных компонент в записи фиксированных компонент заданной ориентации и выделение поперечных и обменных волн за счет ослабления продольных волн;

**применительно к проблематике диссертации** данная методика позволила использовать ее для дальнейшей интерпретации поперечных и обменных волн и использовании их при построении глубинной скоростной модели земной коры Северо-Чукотского прогиба;

**использованы** методы лучевого и конечно-разностного полноволнового моделирования волновых полей ГСЗ, позволяющие определить особенности волновых полей для типовых моделей земной коры акваторий и установить основные границы обмена сейсмических волн в земной коре;

**изложены** аргументы, позволяющие обосновать континентальную природу земной коры под Северо-Чукотским прогибом по данным ГСЗ двух пересекающихся профилей Dream-line и 5-AP и сформировать геолого-геофизическую модель области перехода от Северной Евразии к области Центрально-Арктических поднятий в Северном Ледовитом океане;

**проведена модернизация** геолого-геофизических построений глубинного строения Северо-Чукотского прогиба на основе полученных значений  $V_p$ ,  $V_p/V_s$  в основных слоях земной коры и выявленного в разрезе осадочного чехла слоя с пониженной скоростью сейсмических волн (волновода), позволяющая предположить вероятные скоростные и геологические модели Северо-Чукотского прогиба.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**разработаны и внедрены** 1) методика математического моделирования волновых полей ГСЗ для типовых моделей земной коры акваторий, которая рекомендуется для использования в качестве атласа по изучению распространения основных продольных, поперечных и обменных волн, зарегистрированных на морских профилях ГСЗ; 2) методика специализированной обработки поперечных и обменных волн на сейсмических записях ГСЗ, которая рекомендуется к использованию на морских профилях ГСЗ с многокомпонентной регистрацией сейсмических волн;

**определены** перспективы использования результатов диссертационной работы при сейсмических исследованиях на акваториях с целью повышения информативности и достоверности геолого-геофизических исследований за счет расширения типов и классов упругих волн, которые могут применяться для уточнения геолого-геофизической модели перехода от континента к океану в Восточно-Арктическом регионе;

**создана** геолого-геофизическая модель «бассейн в бассейне», обосновывающая двухъярусную структуру мощного осадочного чехла Северо-Чукотского прогиба за счет накопления осадочного материала в мезозое и кайнозое из разных источников сноса.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**теория** построена на известных данных об условиях распространения упругих волн в геологической среде, согласуется с опубликованными данными по теме диссертации;

**идея базируется** на анализе достаточного объема геофизической информации, его обобщении и выявлении особенностей распространения упругих волн в земной коре Северо-Чукотского прогиба;

**использованы** сейсмические данные, полученные в результате многолетних исследований арктических морей разными исследователями, в

том числе и материалы сейсмических профилей МОВ-ОГТ, близко расположенных к линии профиля Dream-line для построения верхней части глубинной скоростной модели Северо-Чукотского прогиба;

**установлено** качественное совпадение авторских результатов с результатами работ, выполненных другими специалистами в этом регионе, дополняя их многоволновыми сейсмическими данными;

**использованы** широко апробированные в мире методики морских полевых сейсморазведочных работ, наиболее признанные в практике подобных исследований системы обработки данных и интерпретационные модели.

**Личный вклад соискателя состоит в:**

– обработке и интерпретации полевых материалов многоволновых сейсмических исследований ГСЗ по профилям, полученным ОАО «Севморгео» при создании Государственной сети опорных профилей по заказу Федерального агентства по недропользованию «Роснедра» (профиль 5-AP) и по заказу компании British Petroleum в рамках международного российско-британского сотрудничества (профиль Dream-line);

– выполнении математического моделирования волновых полей для типовых разрезов земной коры акваторий с целью определения основных границ и схем обмена сейсмических волн;

– обработке и интерпретации поперечных и обменных волн,

– построении скоростных моделей  $V_p$  и  $V_p/V_s$  Северо-Чукотского прогиба по профилям ГСЗ с учетом данных МОВ-ОГТ;

– формулировке новых геолого-геофизических выводов о глубинном строении Северо-Чукотского прогиба, вытекающих из многоволновых данных.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний.

Соискатель **Яварова Т.М.** ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 16.09.2022 года диссертационный совет принял решение присудить **Яваровой Т.М.** ученую степень кандидата геолого-минералогических наук за решение научно-практической задачи, имеющей важное значение для развития методики обработки и интерпретации морских многоволновых сейсмических исследований, и установление особенностей глубинного строения Северо-Чукотского прогиба, обосновывающих континентальную природу земной коры региона и расширение континентального шельфа Российской Федерации в Арктике.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 10 человек, из них 9 докторов наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 10 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 10, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета



Прищеп  
Олег Михайлович

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Данильева  
Наталья Андреевна

16.09.2022 г.