

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГЕОФИЗИКИ  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ИВМиМГ СО РАН)

ПРОТОКОЛ № 2

заседания диссертационного совета 24.1.047.01

Заседание в 15-00

06 февраля 2024 г.

**И.Слушали:** О приеме к защите диссертации **Азарова Антона Витальевича** (ФГБУН Институт горного дела им. Н.А. Чинакала СО РАН, г. Новосибирск), на тему «Моделирование поверхностных волн и многоканальная фильтрация сейсмических данных на основе частотно-временных представлений и проекционных методов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Научный руководитель: к.ф.-м.н. Сердюков Александр Сергеевич  
Докладчик: д.т.н. Ковалевский В.В.

Комиссия для предварительного ознакомления с диссертацией (комиссия диссертационного совета) в составе д.т.н. Ковалевский В.В. (председатель комиссии), д.т.н. Хайретдинов М.С., д.ф.-м.н. Решетова Г.В., подготовила Заключение по рассмотрению диссертации **Азарова Антона Витальевича** (текст Заключения прилагается).

**Постановили:** 1. Диссертацию **Азарова А.В.** принять к защите.

(По результатам открытого голосования: за - 19, против - 0, воздержавшихся - 0)

2. Оппонентами назначить Кузнецова Сергея Владимировича, д.ф.-м.н., ФГБУН Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН, г. Москва, и Пономаренко Андрея Валерьевича, к.ф.-м.н., ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», г. Санкт-Петербург, и направить диссертацию на отзыв.

Сведения об официальных оппонентах и их отзывы разместить на сайте ИВМиМГ СО РАН (<http://icmmg.nsc.ru>) и в ФИС ГНА не позднее чем за 10 дней до дня защиты диссертации.

3. Ведущей организацией назначить ФГАОУ ВО «Балтийский Федеральный университет им. Иммануила Канта», г. Калининград, и направить диссертацию на отзыв.

Сведения о ведущей организации и ее отзыв разместить на сайте ИВМиМГ СО РАН (<http://icmmg.nsc.ru>) и в ФИС ГНА не позднее чем за 10 дней до дня защиты диссертации.

4. Назначить дату защиты диссертации **Азарова А.В.** – **16 апреля 2024 г. в 15-00.**

5. Разрешить **Азарову А.В.** печатание автореферата на правах рукописи.

6. Предоставить в Мин. высш. образования и науки РФ не позднее, чем за 2 месяца до защиты текст объявления.

7. Разместить текст объявления о защите и автореферат диссертации на сайте ИВМиМГ СО РАН (<http://icmmg.nsc.ru>) не позднее, чем за 2 месяца до защиты.

8. Передать в библиотеку ИВМиМГ СО РАН 1 экземпляр диссертации **Азарова А.В.** и 2 экз. автореферата не позднее, чем за 2 месяца до защиты.

9. Поручить Комиссии (д.т.н. Ковалевский В.В., д.т.н. Хайретдинов М.С., д.ф.-м.н. Решетова Г.В.) подготовить проект заключения по диссертации **Азарова А.В.**

Председатель диссертационного совета  
чл.-корр. РАН

Кабанихин Сергей Игоревич

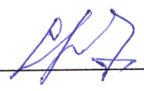
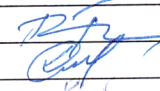
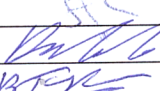
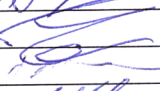
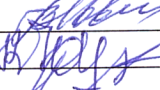
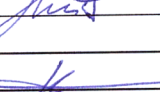
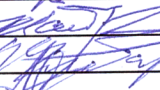
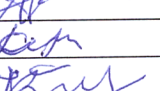
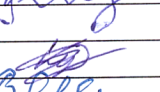
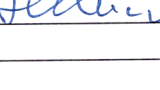





Ученый секретарь диссертационного совета  
д.ф.-м.н.

Сорокин Сергей Борисович

## ЯВОЧНЫЙ ЛИСТ

членов диссертационного совета 24.1.047.01  
К заседанию совета **06 февраля 2024 г. № 2**

по приему к защите диссертации **Азарова Антона Витальевича**,  
по специальности 1.2.2 - Математическое моделирование, численные методы и  
комплексы программ.

Фамилия И. О.	Ученая степень, шифр специальности в совете	Явка на заседание (подпись)	Получение бюллетеня (подпись)
1. Кабанихин С.И.	д.ф.-м.н., 1.2.2, фм.		
2. Глинский Б.М.	д.т.н., 1.2.2, техн.		
3. Пененко В.В.	д.ф.-м.н., 1.2.2, фм.		
4. Сорокин С.Б.	д.ф.-м.н., 1.2.2, фм.		
5. Войтишек А.В.	д.ф.-м.н., 1.2.2, фм.		
6. Вшивков В.А.	д.ф.-м.н., 1.2.2, техн.		
7. Гусяков В.К.	д.ф.-м.н., 1.2.2, техн.		
8. Ельцов И.Н.	д.т.н., 1.2.2, техн.		
9. Ильин В.П.	д.ф.-м.н., 1.2.2, фм.		
10. Ковалевский В.В.	д.т.н., 1.2.2, техн.		
11. Кургузов В.Д.	д.ф.-м.н., 1.2.2, фм.		
12. Лаевский Ю.М.	д.ф.-м.н., 1.2.2, фм.		
13. Пикалов В.В.	д.ф.-м.н., 1.2.2, техн.		
14. Решетова Г.В.	д.ф.-м.н., 1.2.2, фм.		
15. Хайретдинов М.С.	д.т.н., 1.2.2, техн.		
16. Чубаров Л.Б.	д.ф.-м.н., 1.2.2, техн.		
17. Шишленин М.А.	д.ф.-м.н., 1.2.2, фм.		
18. Дебелов В.А.	д.т.н., 2.3.5, техн.		
19. Казанцев И.Г.	д.ф.-м.н., 2.3.5, техн.		
20. Касьянов В.Н.	д.ф.-м.н., 2.3.5, техн.		
21. Куликов И.М.	д.ф.-м.н., 2.3.5, техн.		
22. Малышкин В.Э.	д.т.н., 2.3.5, техн.		
23. Марчук А.Г.	д.ф.-м.н., 2.3.5, техн.		
24. Родионов А.С.	д.т.н., 2.3.5, техн.		

Председатель диссертационного совета  
чл.-корр. РАН



Кабанихин Сергей Игоревич

Ученый секретарь диссертационного совета  
д.ф.-м.н.



Сорокин Сергей Борисович



**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**КОМИССИИ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 24.1.047.01**  
**на базе ИВМиМГ СО РАН по рассмотрению диссертации**  
**Азарова Антона Витальевича**

**«Моделирование поверхностных волн и многоканальная фильтрация сейсмических данных на основе частотно-временных представлений и проекционных методов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

Комиссия в составе: председателя - д.т.н. Ковалевский Валерий Викторович, члены комиссии д.ф.-м.н. Решетова Галина Витальевна, д.т.н. Хайретдинов Марат Саматович - избрана открытым голосованием простым большинством на заседании Диссертационного совета Д 24.1.047.01 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт вычислительной математики и математической геофизики Сибирского отделения РАН протокол №1 от 16 января 2024 г. Присутствовало 19 человек, «за» - 19, «против» - 0, воздержавшихся - 0.

Комиссия, изучив диссертацию соискателя Азарова А.В. «Моделирование поверхностных волн и многоканальная фильтрация сейсмических данных на основе частотно-временных представлений и проекционных методов», выполненную в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении науки Институт горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук г. Новосибирск, сделала заключение, что тема и содержание диссертации соответствуют научной специальности **1.2.2. – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).**

В диссертации получены следующие новые результаты:

**В области математического моделирования**

Предложен и проанализирован метод подавления мешающих поверхностных волн в данных наземной сейсморазведки на основе моделирования главных компонент поверхностно-волнового поля путем численного поиска собственных векторов комплекснозначных ковариационных матриц, соответствующих групповым скоростям основных мод поверхностных волн. На синтетических данных сейсморазведки на отраженных волнах, микросейсмического мониторинга наземными системами наблюдения доказана эффективность разработанного метода подавления поверхностных волн-помех в горизонтально-слоистых средах с плоскими границами и неоднородных сред с криволинейной свободной поверхностью. Показано преимущество метода по сравнению с известными

полосовой и  $f-k$  фильтрацией в направлении более полного подавления поверхностно-волновых помех.

#### **В области численных методов**

Разработаны численные методы и выполнено их теоретическое обоснование для решения задач подавления поверхностных волн-помех, усиления полезного сигнала на основе проекционного алгоритма в данных наземного микросейсмического мониторинга наземными системами наблюдения,

#### **В области комплексов программ**

Разработаны комплексы программ для ЭВМ «MSM DatProc» и «PF Seism», для обработки данных пассивного микросейсмического мониторинга с дневной поверхности земли.. Включают в себя численные реализации представленных в диссертации методов. Приведены результаты тестирования разработанного комплекса на полевых данных микросейсмического мониторинга гидравлического разрыва нефтяного пласта.

#### **В диссертационной работе впервые:**

Предложены и исследованы новые методы фильтрации поверхностных волн-помех и выделения полезных объемных волн от микросейсмических источников, находящихся в заданной области упругой геологической среды; выполнено тестирование, обоснование применимости новых методов путем проведения серии численных экспериментов на основе синтетических данных, полученных путем численного моделирования сейсмических волновых от точечных источников с произвольным сейсмическим моментом в неоднородных упругих средах.

Основные научные результаты диссертации опубликованы в 5 – в ведущих рецензируемых научных журналах из перечня ВАК, 5 – в научных изданиях, индексируемых в международной базе данных Web of Science, из них 3 - в журналах, входящих в Q1 в области геофизики, 7 – в научных изданиях, индексируемых международной базой данных Scopus.

Получены два свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

По результатам диссертации сделаны доклады на 9-ти международных и российских конференциях и научных семинарах ИНГГ СО РАН, ИГД СОРАН.

В диссертации отсутствуют заимствованный материал без ссылок на источник цитат, а также результаты научных работ, выполненных соискателем ученой степени без ссылок на соавторов.

Текст диссертации Азарова А.В., представленной в диссертационный совет, идентичен тексту диссертации, размещенному на сайте организации.

Диссертация Азарова А.В. удовлетворяет требованиям ВАК по специальности




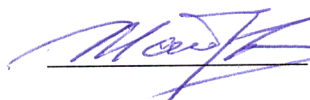
1.2.2. – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки) и может быть принята к защите на Диссертационном совете Д 24.1.047.01 (ИВМиМГ СО РАН, г. Новосибирск).

Председатель комиссии:

 д.т.н. Ковалевский В.В.

Члены комиссии:

 д.ф.-м.н. Решетова Г.В.

 д.т.н. Хайретдинов М.С.

6 февраля 2024г.

Личную подпись <u>Ковалевский</u> <u>В.В.</u> заверяю.
Зав. отделом кадров <u>Трофимкина Е.Ю.</u>
« <u>06</u> » <u>02</u> 20 <u>24</u> г.



Личную подпись <u>Решетова</u> <u>Г.В.</u> заверяю.
Зав. отделом кадров <u>Трофимкина Е.Ю.</u>
« <u>06</u> » <u>02</u> 20 <u>24</u> г.



Личную подпись <u>Хайретдинов</u> <u>М.С.</u> заверяю.
Зав. отделом кадров <u>Трофимкина Е.Ю.</u>
« <u>06</u> » <u>02</u> 20 <u>24</u> г.

