

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор ИФЗ РАН

д.ф.-м.н.

Тихоцкий С.А.

2016 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук
на диссертационную работу Конькова Андрея Игоревича
**«Разработка и экспериментальная апробация метода когерентной ма-
логлубинной сейсмоакустической диагностики на основе поверхностных
волн»**, представленную на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 01.04.06 – «акустика»

Ознакомившись с диссертационной работой Конькова Андрея Игоревича и научными работами автора, опубликованными в открытой печати, считаю необходимым отметить следующее.

В квалификационной работе автором решена крупная научная задача в области сейсмоакустики, связанная с разработкой и созданием теоретических основ новых поверхностно-волновых геофизических (сейсмоакустических) методов исследования глубинного строения слоистых неоднородных сред. Актуальность и практическая значимость темы не вызывает сомнений в свете необходимости увеличения разрешающей способности существующих поверхностно-волновых сейсмо-томографических методов, а также повышения качества ожидаемых результатов при решении ряда инженерно-технических и геоэкологических задач.

Диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, заключения и приложения. Общий объем диссертационной работы составляет 107 страниц, включая 42 рисунка и список литературы из 101 наименования.

Во **введении** приведен обзор существующих геофизических методов, рассмотрено современное состояние проблемы, рассмотрены вопросы актуальности, новизны и практической значимости работы, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** диссертации на основе решения задач о распространении упругих волн в горизонтально-слоистых средах с неоднородностями, показано, что отношение амплитуд горизонтальной и вертикальной проекций смещения поверхностных волн может быть использовано в качестве нового диагностического признака, что позволяет расширить возможности восстановления искомых параметров слоистых геофизических сред методами спектрального анализа рэлеевских волн.

Во **второй главе** рассмотрены вопросы применения разработанного автором поверхностно-волнового метода для решения практических задач мониторинга состояния флюидонасыщенной геологической среды в натурном эксперименте на геофизическом полигоне.

В **третьей главе** приведены результаты экспериментальных работ, подтверждающие возможности разработанного автором метода для решения задач локализации заглубленных неоднородностей.

В **Заключении** сформулированы основные результаты исследования.

В **Приложение** вынесены результаты эффективности нового сейсмоакустического метода в сравнении с другими геофизическими методами.

В ходе выполнения работы автором получен ряд новых, практически значимых результатов:

1. Разработан новый метод спектрального анализа поверхностных волн, основанный на совместном анализе дисперсионной характеристики фундаментальной моды волн Рэля и соответствующей частотной зависимости отношения амплитуд проекций смещения, которая, в свою очередь, связана с

вертикальным распределением коэффициента Пуассона, что позволяет решать задачи реконструкции упругих параметров слоистых сред.

2. Выполнено теоретическое исследование распространения поверхностных волн в модельной среде, содержащей водоносный слой; показана возможность дистанционной диагностики наличия такого слоя, его мощности и глубины залегания.

3. На основе разработанного метода реализованы и экспериментально апробированы схемы когерентной сейсмоакустической дистанционной диагностики грунтов при их насыщении водой. Построены профили упругих параметров грунта (скоростей продольных и сдвиговых волн, коэффициента Пуассона). Исследована чувствительность метода для различных условий трещиноватости исследуемой среды.

4. Экспериментально проверены возможности метода для выявления заглубленных неоднородностей с малой сейсмоакустической контрастностью. Результаты подтверждены сравнением с данными других геофизических методов и прямыми археологическими раскопками.

Сформулированные автором выводы и рекомендации по практическому использованию основных результатов диссертации представляются обоснованными и достоверными.

Характеризуя диссертацию в целом положительно, отметим, что она не свободна и от некоторых недостатков. Во введении приведено исчерпывающее описание различных геофизических методов, в то время как вопросы актуальности и практической значимости предмета оригинального исследования изложены недостаточно ясно. Погрешности стиля изложения, а также структурные недочёты встречаются в начале работы, в особенности – в первой главе. Более подробным могло бы быть и описание технических условий проведения отдельных экспериментов. Также недостаточно внимания уделено вопросам рассеяния волн на заглубленных неоднородностях.

Перечисленные недостатки, впрочем, не являются принципиальными и ни в коей мере не снижают научно-практической и теоретической значимости работы.

Основные результаты диссертационной работы неоднократно докладывались на российских и международных конференциях (19 тезисов докладов); опубликованы в реферируемых научных журналах из списка ВАК (5 печатных работ).

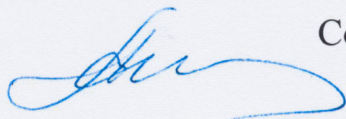
Автореферат оформлен в соответствии с требованиями ВАК и достаточно полно отражает основное содержание диссертационной работы.

Все вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что представленная диссертация – «Разработка и экспериментальная апробация метода когерентной малоглубинной сейсмоакустической диагностики на основе поверхностных волн» – является цельной, завершённой работой, выполненной на высоком научном уровне, а её автор умеет самостоятельно ставить и решать крупные научные задачи. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 01.04.06 (акустика). Работа отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертации на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, отвечает критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а её автор, Коньков Андрей Игоревич, заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.06 – «акустика».

Отзыв рассмотрен и одобрен в качестве отзыва ведущей организации на расширенном семинаре фундаментальных проблем экологической геофизики и вулканологии ИФЗ РАН 19 мая 2016 года.

Заведующий лабораторией фундаментальных проблем экологической геофизики и вулканологии ИФЗ РАН доктор физико-математических наук, профессор РАН

Собисевич Алексей Леонидович



Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О. Ю. Шмидта Российской академии наук (ИФЗ РАН)

Адрес: 123242, г. Москва, ул. Большая Грузинская, д. 10

Телефон: +7 (499) 254-90-80

Эл. почта: alex@ifz.ru

«Я, Собисевич Алексей Леонидович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, а также их дальнейшую обработку».



А.Л. Собисевич

Подпись А.Л. Собисевича
УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. канцелярией С. Михеев

