

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
МГУ.01.09 по диссертации на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук

Решение диссертационного совета от 6 ноября 2019 года №15

О присуждении Ян Цзяньсюнь, Китайская Народная Республика (КНР), учёной степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Обратная задача сейсмического зондирования с использованием поверхностных волн» по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» принята к защите диссертационным советом 25 сентября 2019, протокол № 3.

Соискатель – Ян Цзяньсюнь, КНР, 1984 года рождения. В 2010 году соискатель окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», факультет вычислительной математики и кибернетики. В 2017 году окончил аспирантуру на кафедре математической физики факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. В настоящее время не работает.

Диссертация выполнена на кафедре математической физики факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

Научный руководитель – Дмитриев Владимир Иванович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры математической физики факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Официальные оппоненты:

Трофимов Вячеслав Анатольевич, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий лабораторией математического моделирования в физике, кафедра вычислительных методов факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ имени М. В. Ломоносова;

Пушкарев Павел Юрьевич, доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры геофизических методов исследования земной коры геологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова;

Худак Юрий Иосифович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой "Высшая математика" института кибернетики МИРЭА - Российский технологический университет

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 8 работ, из них 4 статьи, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по данной специальности:

1. Дмитриев В.И., Ян Цзяньсюнь. О математической модели микросейсмического зондирования. Прикладная математика и информатика. 2014. Том 45, стр. 41-47. (V. I. Dmitriev and Yang Jianxun. A Mathematical Model of Microseismic Sounding. Computational Mathematics and Modeling, 2015. Vol. 26, No. 2, p. 163-167). Импакт-фактор 0.241.
2. Ян Цзяньсюнь. Метод выделения поверхностных волн из сейсмических данных. Прикладная математика и информатика. 2016. Том 52, стр. 93-102. (Yang Jianxun. A Method for the Recovery of Surface Waves from Seismic Data. Computational Mathematics and Modeling. 2017. Vol. 28, No. 2, p. 245-253). Импакт-фактор 0.241.
3. Ян Цзяньсюнь. Метод расчета характеристики бегущих волн для слоистых сред. Прикладная математика и информатика. 2017. Том 56, стр. 43-53. (Yang Jianxun. Calculation of the Characteristics of Traveling Waves in Layered Media. Computational Mathematics and Modeling. 2018. Vol. 29, No. 3, p. 287-298). Импакт-фактор 0.241.
4. Ян Цзяньсюнь. Обратная задача в теории поверхностных бегущих волн слоистых сред. Прикладная математика и информатика. 2018. Том 57, стр. 36-49. (Yang Jianxun. Inverse Problem in the Theory of Surface Traveling Waves in Layered Media. Computational Mathematics and Modeling. 2018. Vol. 29, No. 4, p. 410-421). Импакт-фактор 0.241

На диссертацию и автореферат дополнительных отзывов не поступало.

Выбор официальных оппонентов отвечает требованиям диссертационного совета: все оппоненты являются специалистами по теме диссертации, компетентны в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ, в том числе рассмотренных численных методов, имеют публикации, близкие к теме обратной задачи геофизики, результаты их исследований, полученные за последние годы, опубликованы в ведущих зарубежных и отечественных журналах и близки по теме исследования

соискателя, что позволяет оппонентам дать всестороннюю глубокую оценку результатам, представленным в диссертационной работе.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой автором выполнены исследования:

- прямой и обратной задач сейсмического зондирования с использованием поверхностных волн;
- метода выделения сейсмических поверхностных бегущих волн;
- определения параметров волны Рэлея в слоистой среде с использованием метода сейсмического импеданса, в котором для определения дисперсионного уравнения определяется тензор сейсмического импеданса, связывающий вектор напряжения с вектором смещений;
- решения обратной задачи в вариационной постановке с использованием регуляризации А. Н. Тихонова.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

- новый метод тензора сейсмического импеданса, позволяющий быстро вычислить параметры бегущей поверхностной волны для произвольной слоистой среды.
- метод решения обратной задачи определения сейсмических параметров слоистой среды по частотной зависимости характеристик поверхностной волны. Для этого проведена регуляризация по Тихонову известного генетического алгоритма, что позволило получать устойчивые решения обратной задачи.
- методы выделения поверхностных волн из данных, полученных на сейсмостанциях. На этой основе создан программный комплекс обработки и интерпретации сейсмических данных для мониторинга состояния геологической среды.
- Разработанный программный комплекс был опробован для определения состояния геологических сред в районе Куньмин Китая (станции КМ1) с использованием данных от 13 удаленных землетрясений. Полученные результаты показали эффективность разработанных методов, позволяющих устойчиво определять состояния геологической среды.

На заседании 6 ноября 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Ян Цзяньсюнь учёную степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 28 человек, из них 12 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, из 33 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за присуждение учёной степени - 25, против присуждения учёной степени - 0, недействительных бюллетеней - 1.

Председатель диссертационного
совета, академик РАН

Ученый секретарь
диссертационного совета
профессор



Мойсеев Евгений Иванович

Захаров Евгений Владимирович

«06» ноября 2019 г.