



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор МГУ имени М.В. Ломоносова

Федянин Андрей Анатольевич

«29» июля 2016 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Диссертация Токарева Михаила Юрьевича «Разработка технологии многоканальных сейсмоакустических исследований с заглубленными системами на мелководных акваториях» выполнена на кафедре сейсмометрии и геоакустики геологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

В 1982 г Токарев М.Ю. окончил геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова по специальности «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых».

Научные исследования по теме диссертации соискатель Токарев Михаил Юрьевич начал в период с 1985 по 1988 гг., когда учился в аспирантуре геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. В последующие годы, с 1995 года, они были продолжены в должности старшего преподавателя на кафедре сейсмометрии и геоакустики геологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов по специальности, английскому языку выдано в 2013 г. ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Справка о сдаче истории и философии

науки выдана в 2016 г. ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель:

Гайнанов Валерий Гарифьянович, доктор технических наук, доцент, основное место работы: ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», геологический факультет, кафедра сейсмометрии и геоакустики, профессор.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

1. Диссертация Токарева Михаила Юрьевича в соответствии с п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» оценивается как научно-квалификационная работа, в которой содержится решение имеющих существенное значение для геофизики задач, способствующее повышению эффективности применения сейсмоакустических методов при проведении морских инженерно-геологических изысканий и других видов исследований, связанных с изучением верхней части донных отложений. Предлагаемая технология сейсмоакустических исследований может быть эффективно применена для решения ряда задач инженерно-геологических изысканий таких, как типизация осадков, выделение зон газонасыщенных и мерзлых грунтов, микросейсморайонирование и выделение опасных геологических процессов в различных сейсмогеологических, технических и гидрометеорологических условиях

2. Представленная работа, выполненная М.Ю. Токаревым, убедительно подтверждает личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации. Автором самостоятельно осуществлялись: выбор темы изучения, определение целей и решаемых задач, разработка методики полевых наблюдений, методики обработки и интерпретации данных. Вся работа по анализу теоретических работ, планированию и руководству проведением полевых работ с использованием методики многоканальных сейсмоакустических наблюдений с заглубленными системами, проводилась автором лично.

3. Степень достоверности результатов проведенных исследований. Научные результаты, выводы и рекомендации, сформулированные автором в предлагаемой работе, теоретически обоснованы, а также подтверждены на практике в рамках многочисленных исследований, в том числе научных и производственных экспедиций, на различных акваториях Российской Федерации.

4. Новизна проведенных исследований заключается в следующем:

Спроектированы и созданы новые мобильные аппаратно-программные комплексы для многоканальных сейсмоакустических наблюдений с приповерхностной, заглубленной и комбинированной приемно-излучающей системой для проведения работ в частотном диапазоне 50-5000 Гц.

Впервые предложена, опробована и запатентована в 2016 году методика многоканальных сейсмоакустических наблюдений на мелководных акваториях с заглубленными системами, позволяющая повысить вертикальную и латеральную разрешающую способность в несколько раз по сравнению обычными приповерхностными системами и обеспечивающая необходимое качество данных для проведения динамического анализа и AVO-инверсии.

Разработаны способы обработки и анализа данных многоканальных сейсмоакустических исследований с заглубленными системами, обеспечивающие решение задач картирования придонных отложений и оценку свойства осадков в целях предсказания геологических опасностей.

5. Практическая значимость работы состоит в следующем:

Разработанные технологии успешно использовались при проведении инженерных и геологических исследований в Черном, Балтийском, Белом, Баренцевом, Карском, Лаптевых и Охотском морях, геофизических наблюдений при изысканиях под строительство мостов и трубопроводных переходов через Волгу, Ангару, Обь, Амур и ряд других рек.

Внедрение методики многоканальных сейсмоакустических наблюдений с заглубленными системами в практику инженерно-геологических исследований на мелководье позволило повысить детальность исследований в плане и по глубине, достоверность оценки упругих свойств осадков.

Дополнение сейсмостратиграфических методов интерпретации сейсмоакустических данных анализом динамических особенностей волнового поля и AVO-инверсией повысили качество определения опасных геологических процессов и явлений для морских сооружений.

6. Ценность научных работ соискателя.

Разработка технологии наблюдений с заглубленными системами позволяет перейти от кинематического к динамическому анализу сейсмических данных, существенно расширяя возможности сейсмоакустических методов изучения геологического строения и свойств осадков.

Создание аппаратно-программных комплексов для многоканальных сейсмоакустических наблюдений позволило провести научно-исследовательские экспедиции по изучению геологического строения крупнейших озер и ряда шельфов морей Российской Федерации.

Разработанные методы и средства сейсмоакустических исследований обеспечивают на протяжении 10 лет учебно-научные практики по морской геофизике на Белом море для студентов и магистрантов отделения геофизики геологического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова. По материалам данной практики было подготовлено более 30 бакалаврских и магистерских работ, многочисленные доклады на научных российских и зарубежных конференциях, публикации в журналах и представлено к защите три кандидатских диссертации.

Ценность научных работ соискателя подтверждается в получении двух патентов:

1. Пат. RU 53458 U1 (РФ), МПК G01V 1/00. Приемно-излучающее регистрирующее устройство для дистанционного определения механических свойств донных и поддонных осадков (варианты) / Кузуб Н.А., Стручков В.А., Токарев М.Ю (РФ) – № 2005136775/22; заявлено 28.11.2005; опубл. 10.05.2006, Бюл. №13.

2. Пат. RU 2592739 C1 (РФ), МПК G01V 1/38. Способ сейсмических исследований на акваториях и устройство для его осуществления / Гайнанов В.Г., Кульницкий Л.М., Колубакин А.А., Токарев М.Ю., 2015114121/28, опубл.2016;

Важно отметить, что разработки автора по теме диссертации включены в системы российских и зарубежных стандартов геофизических исследований:

СП 11-114-2004. Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений. – М.: ФГУП «ПНИИИС» Госстроя России, 2004г. – 105 с.

7. Специальность, которой соответствует диссертация.

Областями исследования представленной научной работы М.Ю. Токарева являются: измерительная техника, средства, технологии, системы наблюдений и сбора геофизических данных; геофизические излучающие и измерительные системы; разработка алгоритмов решения прямых и обратных задач геофизики, методов аппроксимации геофизических полей, цифровой фильтрации с целью повышения разрешающей способности методов и подавления помех, построения изображений, соответствующих компьютерных технологий и их применение в геолого-геофизической практике; системы обработки и интерпретации геолого-геофизических данных по результатам измерения геофизических полей; интегрированный анализ многомерной, многопараметровой и разнородной информации, включающей геофизические данные; применение геофизических методов при решении задач охраны окружающей среды.

Указанная область и способы исследования соответствуют паспорту специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых, технические науки.

8. Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.

Соискатель имеет 61 опубликованную работу, из них по теме диссертации опубликовано 21 работа, общим объемом 9 печатных листов, в том числе 10 статей в журналах, рекомендованных ВАК, 2 статьи в иностранных научных изданиях, 2 патента и одно свидетельство на создание программного обеспечения, 13 тезисов докладов на российских и международных конференциях.

Основные положения диссертационной работы и результаты неоднократно докладывались на научных и практических международных конференциях, совещаниях и семинарах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. *Токарев М.Ю., Пирогова А.С.* Определение упругих свойств газонасыщенных осадков по данным сверхвысокоразрешающих сейсмоакустических наблюдений с заглубленной системой. Кандалакшский залив, Белое море // Технологии сейсморазведки, 2015, № 3, С. 66-74.

2. *Шматков А.А., Гайнанов В.Г., Токарев М.Ю.* Обзор технологий трехмерных сейсмоакустических исследований на акваториях. // Технологии сейсморазведки, 2015 № 2, С. 86-97.

3. *Шматков А.А., Токарев М.Ю.* Новая методика трёхмерных сейсмоакустических наблюдений на мелководных акваториях // Экспозиция Нефть Газ, 2014, № 6, С. 39-42.

4. *Гайнанов В.Г., Токарев М.Ю.* Возможности и ограничения многоканального сейсмоакустического профилирования в инженерных целях: теория и практика // Вестн. Моск. ун-та, серия Геология, 2008, том 4, № 4, С. 53-62.

5. *Гайнанов В.Г., Токарев М.Ю., Зверев А.С., Росляков А.Г.* Многоканальное сейсмоакустическое профилирование на разных частотных диапазонах: реальные возможности // Разведка и охрана недр, 2008 г., изд. Недра (М.), № 1, С. 35-38.

6. *Гайнанов В.Г., Кузуб Н.А., Токарев М.Ю., Клещин С.М.* Опыт сейсмоакустического профилирования с многократным перекрытием: возможности и ограничения // Разведка и охрана недр, 2006 г., изд. Недра (М.), № 12, С. 21-24.

7. *Гофман П.А., Кульницкий Л.М., Певзнер Р.Л., Токарев М.Ю.* Обработка морских сейсмических данных средствами системы RADEXPROPLUS // Разведка и охрана недр, 2002 г., изд. Недра (М.), № 1, С. 49-53.

8. *Калинин А.В., Казанин А.Г., Шалаева Н.В., Токарев М.Ю.* Интенсивность головных волн при малоглубинных сейсмических исследованиях на мелководном шельфе арктических морей // Геофизика, 2000 г., № 3, С. 21-25.

9. *Калинин А.В., Казанин А.Г., Токарев М.Ю., Шалаева Н.В.* Интенсивность обменных волн в сейсмогеологических условиях шельфа арктических морей // Вестн. Мск. ун-та, серия 4.Геология, 2001, № 5, С. 67-72.

10. Калинин А.В., Кульницкий Л.М., Токарев М.Ю. Линейная одномерная корректирующая фильтрация для повышения разрешающей способности сейсмических данных // Вестн. Моск. ун-та, серия 4.Геология, 1992, № 3, С. 67-73.

Диссертация «Разработка технологии многоканальных сейсмоакустических исследований с заглубленными системами на мелководных акваториях» Токарева Михаила Юрьевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Заключение принято на заседании кафедры сейсмометрии и геоакустики геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Присутствовало на заседании 14 чел. Результаты голосования: «за» – 14 чел., «против – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол № 100 заседания от 20 мая 2016 г.



Владов Михаил Львович, доктор физико-математических наук, профессор, зав. кафедрой сейсмометрии и геоакустики геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

Подпись Владова М.Л. заверяю
Зав. канцелярией геологического ф-та
М.Г. Вебер

