

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации ДОЛГИХ Станислава Григорьевича «Лазерно-интерференционный комплекс для исследований геосферных процессов переходных зон», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых»

Вопросы изучения трансформации некоторых морских волн на шельфе при переходе в волны земной коры, энергии колебаний и волн, передаваемой из одной геосферы в соседнюю, определения первоисточников некоторых процессов настоятельно требуют своего решения.

*Актуальность* представленной работы связана с необходимостью создания аппаратного комплекса, позволяющего изучать закономерности возникновения, развития и трансформации геосферных процессов и явлений широкого диапазона частот в системе «атмосфера-гидросфера-литосфера». Необходимость применения однотипной аппаратуры, позволяющей исследовать природу возникновения и развития *колебаний и волн широкого диапазона частот во всех геосферах одновременно на уровне фона*, обозначила необходимость создания лазерно-интерферометрического комплекса, позволяющего проводить измерения в частотном диапазоне от 0 (условно) до 1000 Гц (и более) с высокой точностью

*Научная новизна* работы определяется рядом положений:

1. Разработаны и созданы на основе современных лазерно-интерференционных методов лазерный нанобарограф и лазерный измеритель вариаций давления гидросферы для регистрации вариаций давления атмосферы и гидросферы в широком частотном диапазоне с высокой точностью.

2. Разработаны лазерно-интерференционные комплексы для мониторинга вариаций деформаций земной коры, атмосферного и гидросферного давлений, позволяющие существенно увеличить частотный диапазон исследуемых явлений и значительно повысить точность измерения некоторых параметров геосферных процессов на границе «атмосфера-гидросфера-литосфера», подняв её до фонового уровня.

3. Оработана методика проведения экспериментальных работ и исследованы возможности лазерно-интерференционного комплекса при изучении динамики разномасштабных геосферных процессов естественного и искусственного происхождения.

4. Изучены некоторые нелинейные аспекты динамики и трансформации ветровых морских волн при движении их по шельфу убывающей глубины.

5. На основе многолетних экспериментальных данных лазерно-интерференционного комплекса исследованы закономерности возникновения и динамики колебаний и волн диапазона морских инфрагравитационных волн морского и не морского происхождения.

6. Проведены исследования по изучению закономерностей распространения и трансформации гидроакустических и сейсмоакустических колебаний, создаваемых различными гидроакустическими и сейсмоакустическими излучателями, изучено взаимодействие низкочастотных гидроакустических волн с более низкочастотными морскими волновыми процессами.

7. При анализе экспериментальных данных, полученных с помощью лазерно-интерференционного комплекса, выявлена деформационная аномалия, характерная для цунамигенных землетрясений, по наличию которой можно судить о степени цунамигенности землетрясений и мощности цунами.

*Практическая значимость работы заключается в создании лазерно-интерференционного комплекса, который вывел на новый уровень методы и средства дистанционного исследования океана, атмосферы, литосферы и их взаимодействия.*

*Научные результаты, изложенные в диссертационной работе, получены при выполнении госпрограмм Тихоокеанского Океанологического института им. В.И. Ильичева ДВО РАН: «Разработка и создание новых методов и средств изучения и прогнозирования катастрофических эндогенных и экзогенных процессов», «Изучение фундаментальных основ возникновения, развития, трансформации и взаимодействия гидроакустических, гидрофизических и геофизических полей в условиях глубокого и мелкого моря», «Изучение фундаментальных основ возникновения, развития, трансформации и взаимодействия гидроакустических, гидрофизических и геофизических полей в условиях глубокого и мелкого моря, а также развитие акустических методов связи, локации и диагностики сложных систем», грантов РФФИ № 11-05-98544-р\_восток\_а «Атмосферно-гидросферно-литосферное взаимодействие в инфрагравитационном диапазоне частот», № 12-05-00180-а «Изучение закономерностей возникновения и развития собственных колебаний Мирового океана, а также их взаимодействия с разномасштабными геосферными процессами», № 12-05-31417-мол\_а «Трансформация энергии волн на границе геосфер при разнообразии динамических процессов моря», № 16-29-02023-офи\_м. «Разработка технологии томографии земной коры шельфа и глубокого моря на основе применения береговых лазерных деформографов и широкополосных низкочастотных гидроакустических излучателей», гранта РФ № 14-17-00041. «Изучение физики возникновения, динамики, трансформации и*

пространственно-временной структуры геосферных процессов инфразвукового диапазона», грантов ДВО РАН.

В процессе выполнения работы были созданы лазерно-интерференционные комплексы для мониторинга вариаций деформаций земной коры, атмосферного и гидросферного давлений и их взаимодействия. Данные комплексы были установлены на берегу Японского и Охотского морей на МЭС ТОИ ДВО РАН «м. Шульца» и на базе СКБ САМИ ДВО РАН «м. Свободный».

*В качестве замечаний следует отметить следующее.*

1. В автореферате в разделе «актуальность работы» говорится о геосферных частотах широкого диапазона частот, а в работе описываются только микросейсмический диапазон. В данном разделе следовало бы больше внимания уделить микросейсмическому диапазону.

2. Одной из важнейших характеристик измерительного приемника является его диаграмма направленности. В автореферате только в одном случае (формула 1, стр.21) упоминается эта характеристика. Представляют интерес сведения о ней и о методе ее определения.

Отмеченные замечания не снижают общего положительного представления о диссертационной работе соискателя.

По теме диссертации автором опубликована 51 научная работа из перечня журналов и сборников, рецензируемых ВАК и в изданиях, входящих в международные системы цитирования.

Значительный объем публикаций по тематике диссертации, а также широкая апробация результатов работы на международных, российских и региональных конференциях позволяет судить о высокой научной и практической значимости результатов исследований, полученных автором.

Содержание автореферата позволяет сделать **заключение**, что представленная на соискание ученой степени доктора технических наук диссертация на тему: «Лазерно-интерференционный комплекс для исследований геосферных процессов переходных зон» является законченной научно-квалификационной работой, соответствует критериям «Положения...» ВАК Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор – Долгих Станислав Григорьевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поиска полезных ископаемых».

**СВЕДЕНИЯ** о лице, написавшем отзыв.

- ФИО: Луговой Владимир Александрович

- почтовый адрес: 680014, г. Хабаровск, ул. Восточное шоссе д.40, кв.78

- e-mail: [lugovoy@mail.ru](mailto:lugovoy@mail.ru)

- телефон: (4212) 27-62-52

- название организации – Институт горного дела Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИГД ДВО РАН) – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук

- должность: главный научный сотрудник ИГД ДВО РАН

«Я, Луговой Владимир Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.»

Главный научный сотрудник  
Института горного дела Дальневосточного  
отделения Российской академии наук (ИГД ДВО РАН) –  
обособленного подразделения Федерального  
государственного бюджетного учреждения науки  
Хабаровского Федерального исследовательского центра  
Дальневосточного отделения Российской академии наук,  
доктор физико-математических наук по специальности 01.04.05 и 01.04.06

27 апреля 2022 г.



Луговой Владимир Александрович

Адрес учреждения:

680000, г. Хабаровск, ул. Тургенева, д. 51. ИГД ДВО РАН

Телефон: (4212) 32-79-27. Электронная почта: [adm@igd.khv.ru](mailto:adm@igd.khv.ru)

Подпись Лугового В.А.   
Главный специалист службы кадров ИГД ДВО РАН



Н.В. Волокжанина