

## **ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

доктора технических наук, член-корреспондента РАН, заведующего лабораторией  
Долгих Станислава Григорьевича на диссертационную работу  
Иванова Михаила Павловича

### **«СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОСЕЙСМИЧЕСКИХ КОЛЕБАНИЙ, ВЫЗВАННЫХ ШТОРМОВОЙ АКТИВНОСТЬЮ»**

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 1.6.17 – Океанология

Диссертационная работа Иванова Михаила Павловича посвящена исследованию закономерностей формирования микросейсмических колебаний в прибрежной зоне Японского моря в условиях фонового состояния и при воздействии интенсивной штормовой активности. Основное внимание в работе уделено изучению спектральных и статистических характеристик микросейсмического поля, а также выявлению физических механизмов его формирования при взаимодействии морского волнения с донной поверхностью и верхними слоями земной коры.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью углублённого понимания процессов генерации микросейсмических колебаний и их связи с динамикой морского волнения. Изучение микросейсмического поля позволяет получать информацию о состоянии морской среды и параметрах штормовых воздействий в условиях ограниченного доступа к прямым океанографическим измерениям, что имеет важное значение для задач мониторинга и анализа гидрометеорологических процессов в прибрежной зоне.

В работе Иванова Михаила Павловича выполнен анализ значительного объёма экспериментальных данных, полученных с использованием лазерных деформографов, лазерного измерителя вариаций давления гидросферы и широкополосного сейсмометра. Применение комплексного подхода к обработке и интерпретации данных позволило выявить особенности спектральной структуры микросейсмических колебаний, включая формирование первичных и вторичных микросейсм в различные периоды штормовой активности.

Существенным результатом диссертационной работы является выявление увеличения амплитуды колебаний микросейсм и перераспределению энергии в спектре во время штормового воздействия. Особое значение имеют результаты, полученные при анализе микросейсмических колебаний в периоды прохождения тайфунов. Установлено, что в условиях интенсивного штормового воздействия наблюдается существенное усиление микросейсмических колебаний и изменение их статистических характеристик. Показано, что даже в условиях минимальной внешней возмущённости амплитудные распределения характеризуются наличием «тяжёлых хвостов» и отклоняются от нормального закона. Использование разложения Грама–Шарлье позволило более точно описать форму экспериментальных распределений и выявить особенности вероятностной структуры микросейсмического поля. Выявленная связь между параметрами распределений и коэффициентом эксцесса позволяет количественно оценивать вероятность экстремальных микросейсмических отклонений. Полученные в работе результаты имеют как теоретическое, так и практическое значение. Они расширяют представления о механизмах формирования микросейсмического поля и могут быть использованы при

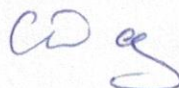
разработке методов дистанционного мониторинга морского волнения и штормовой активности на основе анализа микросейсмических данных.

В процессе выполнения диссертационной работы Иванов Михаил Павлович проявил высокий уровень подготовки, способность к самостоятельной научной деятельности и умение работать с большими объемами экспериментальных данных. Автор продемонстрировал владение современными методами обработки и анализа натуральных данных, способность анализировать российскую и зарубежную научную литературу, применять статистические методы в геофизических исследованиях, формулировать обоснованные научные выводы.

За все время работы в ТОИ ДВО РАН Ивановым Михаилом Павловичем в соавторстве и лично опубликовано 16 научных трудов по теме диссертационной работы. Из них 7 статей в научных рецензируемых журналах, три из которых входят в перечень ВАК.

Считаю, что диссертационная работа Иванова Михаила Павловича «Статистические характеристики микросейсмических колебаний, вызванных штормовой активностью» соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.17 – Океанология.

Научный руководитель:  
Заведующий лабораторией,  
д.т.н., член-корреспондент РАН

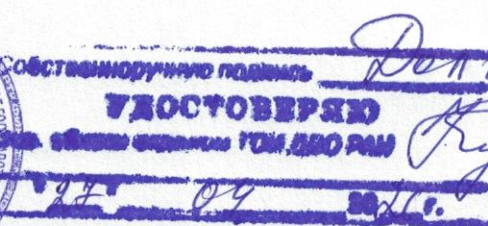


Долгих С.Г.

27 апреля 2026 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук

Россия, 690041, Приморский край, г. Владивосток, ул. Балтийская, 43  
Тел. +7 984 155-18-09, E-mail: [sdolgikh@poi.dvo.ru](mailto:sdolgikh@poi.dvo.ru).



Собственноручная подпись Долгих С.Г.