

Отзыв научного руководителя на  
диссертацию А.Л.Пестова "Характеризация  
данных обратной задачи для одномерной  
двухскоростной динамической системы" на  
соискание ученой степени кандидата  
физико-математических наук по  
специальности 01.01.03 (математическая  
физика)

А.Л.Пестов поступил в аспирантуру ПОМИ в 2009 году и закончил ее в 2012-м. В ходе обучения успешно сдал экзамены кандидатского минимума. В качестве основной диссертационной темы ему были предложены прямые и обратные задачи для одномерных двухскоростных динамических систем.

Выбор темы мотивирован тем, что системы данного класса представляют большой теоретический интерес и имеют многочисленные приложения в теории упругости, геофизике (сейсмике слоистых сред), дефектоскопии механических объектов, оптике, акустике и др. Их особенностью является наличие двух типов волн (волновых мод), которые распространяются с разными скоростями и взаимодействуют друг с другом. Взаимодействие приводит к ряду интересных физических эффектов и, в то же время, серьезно осложняет описание и изучение таких систем.

В настоящее время работа над диссертацией завершена и она готова к защите. Ее главный результат – характеристическое описание данных обратной задачи (расширенного оператора реакции) для двухскоростной системы с условием самосопряженности и отделенности скоростей. Ха-

рактизация это совокупность необходимых и достаточных условий на данные обратной задачи, обеспечивающих ее разрешимость. Сильной стороной полученного результата является эффективность и исчерпывающий характер: найденные условия вполне проверяемы и покрывают все системы данного класса.

Хотелось бы отметить, что большой промежуток времени, прошедший от окончания аспирануры до представления диссертации к защите, объясним и имеет вполне определенные объективные причины. Прежде всего, это техническая сложность, отмечаемая многими исследователями, работающими с многоскоростными системами. Приходится оперировать очень громоздкими формулами и выражениями. Другая трудность состояла в проблеме выбора параметров восстанавливаемой системы: последняя определяется большим числом функциональных параметров (восемью), нежели данные (оператор реакции задается лишь тремя параметрами). В этой ситуации непротиворечивый выбор оставшихся свободными (пяти) параметров представлял весьма непростую задачу.

К чести соискателя, указанные трудности он преодолел, проявив незаурядную настойчивость и упорство. Все это время работа над темой не прекращалась и ее итогом является красивый, важный и перспективный результат. Считаю работу А.Л.Пестова успешной, а самого соискателя – способным и квалифицированным исследователем, вполне готовым к самостоятельной научной деятельности.

ведущий научный сотрудник ПОМИ РАН,  
д.ф.-м.н. М.И.Белишев

Санкт-Петербург, 21.12.2015

