

**ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ Лебедева Андрея Вадимовича  
на диссертацию Манакова Сергея Александровича  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРУКТУРНО-НЕОДНОРОДНЫХ  
СРЕД МЕТОДАМИ КОГЕРЕНТНОЙ АКУСТИКИ,**

представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.06 – Акустика

Диссертация посвящена развитию экспериментальных акустических методов исследования природных сред в натуральных и лабораторных условиях. Соискатель ученой степени за время работы в ИПФ РАН показал себя грамотным исследователем, овладевшим необходимыми для успешного выполнения экспериментальных исследований знаниями и навыками. Грамотная постановка и планирование эксперимента предполагает понимание существа решаемой задачи. Для этого необходимо уметь работать с литературой, знать существующие модели, их достоинства и недостатки. Также важно умение работать с экспериментальными данными, осуществлять их обработку и интерпретацию. Хотелось бы отметить, что указанные знания и умения многократно проявились при выполнении исследований. Изучение соискателем литературы выявило недостатки в существующих моделях и экспериментальных данных, на которых они основаны, а также показало насущную необходимость проведения дополнительных экспериментальных исследований с учетом выявленных недостатков. По этой причине основное внимание было уделено развитию экспериментальных методов изучения структурно-неоднородных сред и проведению соответствующих экспериментальных исследований. С этой очень сложной задачей соискатель успешно справился.

Немаловажно отметить, что Сергей Александрович принимал самое непосредственное участие в разработке экспериментальной установки для исследования сыпучих сред (Глава 2 диссертации). В значительной мере успех выполнения соответствующих исследований определялся его усилиями. Полученные на этой установке результаты отвечают грамотно поставленному эксперименту, и позволили прояснить существо физических процессов, связанных с изменением режима деформирования и медленной релаксации. Подробные зависимости резонансных частот и коэффициентов потерь от амплитуды деформации, которые представлены в Главе 1 диссертации, опять же заслуга соискателя и следствие проявленной им аккуратности и терпения, вдумчивого отношения к получаемым результатам при проведении исследований. Усилия оказались ненеприятными, и в результате **удалось обнаружить эффект, ранее не наблюдавшийся другими исследователями**, а именно: ступенчатый характер перехода от классической нелинейности к нелинейности гистерезисного типа. Подробные зависимости релаксации, приведенные в Главах 1 и 2, также **позволили сделать обобщающие выводы относительно природы медленной релаксации и роли сил адгезии**.

Стремление Сергея Александровича не ограничиваться исследованиями в лабораторных условиях проявилось при выполнении работ, результаты которых представлены в последней Главе диссертации. Здесь стоит отметить, что, как и при проведении лабораторных исследований, **соискатель принимал активное участие в постановке задачи и ее экспериментальной реализации**. Сергеем Александровичем был **предложен и проведен интересный опыт по наблюдению эффектов насыщения жидкостью грунта в натуральных условиях**. Полученные результаты находятся в качественном согласии с результатами Главы 1 (лабораторные исследования) и отражают выделенные в Главе 1 зависимости. Конечно, хотелось бы получить более точное количественное сравнение, но при этом следует понимать сложность решения такой задачи. Учитывая настойчивость соискателя и его стремление к получению новых знаний, можно не сомневаться, что в будущем он решит и эту задачу.

Сергей Александрович **показал отличное знание предмета**, что проявилось на экзаменах по специальности. Руководитель уверен, что эти знания он еще не раз использует при создании собственных теоретических моделей, направленных на более подробную интерпретацию экспериментальных данных, как уже имеющихся, так и полученных в процессе его дальнейшей работы.

Говоря об актуальности исследований, отметим, что **исследования Сергея Александровича были поддержаны рядом проектов РФФИ и программами ОФН РАН**. Полученные **результаты трижды входили в список важнейших результатов ИПФ РАН**, представляемых в годовой отчет для академии наук. Как видно из представленного списка публикаций соискателя, результаты исследований многократно докладывались на российских и международных конференциях, **получая признание и во многих случаях высокую оценку со стороны экспертного сообщества**. Не вызывает сомнения, что выполненные исследования актуальны и представляют научный интерес.

За время работы над диссертацией С.А. Манаков стал высококвалифицированным специалистом в области акустики. На мой взгляд, **Сергей Александрович Манаков, несомненно, заслуживает присуждения ему степени кандидата физико-математических наук** по специальности 01.04.06 – акустика. Хотелось бы пожелать Сергею Александровичу успехов в дальнейших исследованиях в области акустики.

Научный руководитель, Лебедев Андрей Вадимович,  
заведующий лабораторией ИПФ РАН,  
доктор физико-математических наук.  
e-mail: [swan@hydro.appl.sci-nnov.ru](mailto:swan@hydro.appl.sci-nnov.ru)  
телефон: +79519136539 (сот.), 8314164723 (раб.)

Подпись А.В. Лебедева заверяю,

ученый секретарь ИПФ РАН,  
кандидат физико-математических наук, И.В. Корюкин

