

О Т З Ы В

об автореферате диссертации **Ефимова Евгения Александровича** «Моделирование волновых движений в структурно-неоднородных средах блочного строения в пространственной постановке», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела»

В диссертационной работе Ефимова Е.А. развивается подход к теоретическому описанию волновых движений структурно-неоднородных деформируемых сред на основе представления о слоисто-блочной структуре материала. К таким средам на модельном уровне можно отнести геоматериалы: грунты, горные породы, сыпучие среды, а также некоторые виды композитов, армированных жесткими включениями. Разработанные в диссертации методы и полученные результаты применимы при решении актуальных научно-технических задач в геофизике (сейсмике) и машиностроении. Судя по автореферату, в диссертации получены новые фундаментальные результаты, имеющие прикладное значение, к которым относятся:

- упрощённые уравнения динамики блочной среды с тонкими податливыми прослойками, учитывающие вязкоупругие и пластические свойства блоков и прослоек, а также разномодульность и пористость в прослойках, реализованные в виде авторского программного комплекса для высокопроизводительных ЭВМ;
- результаты анализа погрешности применения упрощающих гипотез в зависимости от относительной толщины и податливости межблочных прослоек на примере модели упругой среды;
- результаты численного исследования задач о распространении волн в блочных средах, сравнение с известными из литературы экспериментальными данными;
- результаты анализа волновых полей в грунтовых массивах от воздействия импульсным источником сейсмических колебаний.

Вопросы и замечания по автореферату.

1. Не ясно, подтвердили ли полученные в разделе 3.2 результаты расчётов наличие маятниковых волн, и, если да, то как меняется частота таких волн с увеличением податливости?
2. Можно ли применить уравнения блочной среды к моделированию высокопористых материалов с относительно жестким тонкостенным скелетом и податливым наполнителем, например, жидкостью в порах?

Приведённые вопросы и замечания не влияют на общую положительную оценку содержания работы. Автореферат и научные публикации соискателя по теме исследования позволяют сделать вывод о том, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком научном уровне, и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук. Автор диссертации, Ефимов Евгений Александрович, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твёрдого тела».

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку своих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Ефимова Е.А., исходя из нормативных документов Правительства, Минобрнауки и ВАК, в том числе размещение их в сети интернет на сайте ИГиЛ СО РАН, сайте ВАК, в единой информационной системе.

Директор Института проблем машиностроения РАН – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики им. А.В. Гапонова–Грехова Российской академии наук», доктор физико-математических наук (1.1.8 – «Механика деформируемого твёрдого тела»), профессор



Ерофеев Владимир Иванович

20.01.2026 г.