

УДК 533.6.013.42

СЕМИНАР
«ДИНАМИКА УПРУГИХ И ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ
С ЖИДКОСТЬЮ»

С 15 по 19 сентября 1980 г. в Томске состоялся IV семинар «Динамика упругих и твердых тел, взаимодействующих с жидкостью». Семинар организован Научно-исследовательским институтом прикладной математики и механики при Томском государственном университете и посвящен 100-летию со дня основания университета.

В работе семинара приняли участие около 40 ученых из различных городов страны. Были представлены и обсуждены более 30 докладов. Отмечены повышение научного уровня докладов по сравнению с ранее проведенными семинарами, а также расширение постановок и методов анализа задач.

Ряд докладов был посвящен исследованию нелинейных задач гидроупругости. Так, в докладе И. А. Луковского (Киев) с позиции вариационного принципа Бейтмена проведено обоснование динамической схемы и определены потенциалы Жуковского в задаче о нелинейных волновых движениях жидкости в подвижном сосуде. В докладе И. А. Дружинина и С. В. Чахлова (Томск) изложены алгоритм и численные результаты расчета нелинейных гравитационных колебаний жидкости в сосуде. Для сферического сосуда в случае осесимметричных колебаний с помощью численного эксперимента зафиксирован факт отрыва при определенных начальных условиях капли жидкости с гребня волны.

В. Ф. Овчинниковым (Горький) рассмотрены параметрические колебания трубопровода с протекающей жидкостью при наличии нелинейной связи движения трубки и жидкости.

В нескольких докладах рассмотрены задачи динамики газового пузыря в идеальной жидкости, частично заполняющей сосуд. Н. Ф. Шклярчуком (Москва) для случая, когда пузырь с адиабатическим газом заключен в упругую оболочку, определены частоты колебаний пузыря и проведена оценка влияния нелинейностей. В. С. Павловским, Н. А. Пельх и В. Г. Филиным (Киев) рассмотрена миграция рэлеевского пузыря в стратифицированной жидкости, частично заполняющей упругую оболочку.

В докладе В. П. Шмакова и А. И. Воскресенского (Москва) развит метод решения задач о собственных колебаниях упругих оболочек с жидкостью, основанный на введении базовых задач и корректирующих функций. Теоретические оценки и расчеты показывают высокую эффективность метода.

В цикле работ, представленных А. Г. Горшковым (Москва) с сотрудниками Н. И. Дробышевским, А. И. Шуршаловым (Москва), В. В. Бортовым, А. В. Смелянским (Харьков), рассмотрены динамические задачи погружения упругих оболочек в идеальную жидкость. Наряду с аналитическими и разностными методами здесь эффективно применен физический эксперимент.

В докладах М. Я. Барняка, А. Н. Комаренко (Киев), М. В. Бражникова, Р. Е. Лампера (Новосибирск), Г. И. Богомаза и др. (Днепропетровск) обсуждаются приближенные и вариационные методы расчета линейных задач динамики жидкости в сосудах сложной геометрической формы и задачи о случайных колебаниях пластинок в потоке воздуха.

Группа докладов, представленных И. Б. Богоряд и его сотрудниками Г. З. Дружининой, З. М. Жоровой, Н. П. Лавровой (Томск), посвящена рассмотрению новой математической модели взаимодействия твердых тел с реальной несжимаемой жидкостью, а также уточнению механизма рассеяния энергии жидкости. Представлены результаты численного решения линейных и нелинейных задач гидроупругости, когда учитываются реальные свойства жидкости.

Б. И. Рабиновичем (Москва) рассмотрена динамика электромагнитной лыжи, которая взаимодействует с путевой структурой. Установлена динамическая аналогия такой системы с гидроупругой системой. Сотрудники Б. И. Рабиновича А. И. Мытарев, В. С. Неварко и др. (Москва) сделали ряд докладов об обосновании динамических характеристик электромагнитоупругой системы, ее стабилизации, а также о применении машинной графики в задачах проектирования дискретно-континуальных динамических систем.

Участники семинара в своем решении отметили основные направления дальнейших исследований в области взаимодействия деформируемых и твердых тел с жидкостью: построение уточненных расчетных моделей, совершенствование старых и создание новых вычислительных комплексов, развитие экспериментальных методов исследования.

Работа семинара прошла на высоком научном уровне. Следующий V семинар намечено провести в Томске в 1983 г.

Богоряд И. Б., Горшков А. Г.