

СЕМИНАР ПРИ НАУЧНОМ СОВЕТЕ РАН  
ПО МЕХАНИКЕ СИСТЕМ И НАУЧНОМ СОВЕТЕ РАН  
ПО ПРОБЛЕМАМ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ И НАВИГАЦИИ  
ПОД РУКОВОДСТВОМ А. Ю. Имлинского, Д. М. Климова

13.11.1995 (447-е заседание). Б. С. Бардин, А. П. Маркеев (Москва). *Об устойчивости равновесия маятника при вертикальных колебаниях точки подвеса.*

Рассматривается движение маятника, точка подвеса которого совершает вертикальные гармонические колебания произвольной частоты и амплитуды. Дано полное строгое решение нелинейной задачи об устойчивости относительных положений равновесия маятника на вертикали.

20.11.1995 (448-е заседание). М. К. Набиуллин (Иркутск). *Моделирование и исследование устойчивости стационарных движений орбитальных упругих систем.*

Разработана методика вывода нелинейных интегро-дифференциальных уравнений с обыкновенными и частными производными, описывающих движение составных крупногабаритных орбитальных упругих систем.

Разработан и реализован новый конструктивный подход проверки определенно-положительности и непрерывности функционалов по энергетическим метрикам.

Аналитическими методами детально изучены и решены новые конкретные и важные задачи: орбитальная система с круглой антенной, двумя и одной парой прямоугольных панелей, тремя парами стержней с точечными массами на свободных концах, а также орбитальной тросовой системы.

4.12.1995 (449-е заседание). С. А. Агафонов (Москва). *Стабилизация равновесия циглеровского маятника посредством случайного возбуждения.*

Циглеровский маятник представляет собой пример неконсервативной механической системы. В таких системах имеет место эффект дестабилизации при действии малых сил трения. Это означает, что устойчивая система без учета сил трения становится неустойчивой при действии сколь угодно малых сил трения. Следовательно, в пространстве параметров системы существует область, в которой система без учета сил трения является устойчивой, а при их действии — неустойчивой. Эта область имеет конечную меру при стремлении к нулю коэффициента трения. Возникает задача о стабилизации неустойчивой в этой

области неконсервативной системы с помощью параметрического возбуждения. Рассмотрен случай, когда это возбуждение представляет собой стационарный эргодический дифференцируемый случайный процесс с нулевым математическим ожиданием, а производная от процесса имеет достаточно большую дисперсию. Получено условие стабилизации маятника, выраженное через спектральную плотность. Приведен пример корреляционной функции случайного процесса. Полученные результаты справедливы также и в случае детерминированного параметрического возбуждения. Например, при периодическом возбуждении стабилизация осуществляется при наличии высокочастотных колебаний.

Зав. редакцией *В. М. Кутырева*

Технический редактор *Т. В. Скворцова*

---

Сдано в набор 12.02.96. Подписано к печати Формат бумаги 70×100<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Офсетная печать Усл. печ. л. 15,6 Усл. кр.-отт. 8,6 тыс. Уч.-изд. л. 18,3 Бум. л. 6,0  
Тираж 545 экз. Зак. 3901

---

Адрес редакции: 117526 Москва, проспект Вернадского, д. 101. Тел. 434-35-38  
Московская типография РАН «Наука» 121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 6