

**Анализ частот собственных колебаний углеродных нанотрубок на упругой подложке**

**Научный руководитель – Левин Владимир Анатольевич**

*Акимова Дарья Сергеевна*

*Студент (специалист)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,  
Механико-математический факультет, Кафедра вычислительной механики, Москва,  
Россия

*E-mail: d\_akimova08@mail.ru*

В данной работе рассматривается модельная система - массив углеродных нанотрубок (УНТ), находящихся на упругой подложке. В рамках модели УНТ рассматривается как упругая тонкая оболочка, характеризуемая модулем упругости, коэффициентом Пуассона, плотностью и эффективной толщиной стенки. Силы взаимодействия подложки и УНТ моделируются с помощью упругих элементов. Коэффициенты жесткости пружин выбираются так, чтобы заданная связь была эквивалентна силам Ван дер Ваальса.

Целью работы является нахождение максимальной ширины щели (запрещенную зону) в колебательном спектре, используя численное моделирование. Расчет собственных частот проводится в программной среде CAE Fidesys.

**Источники и литература**

- 1) M. Amabili and M. P. Paioussis, Review of studies on geometrically nonlinear vibrations and dynamics of circular cylindrical shells and panels, with and without fluid-structure interaction, Appl. Mech. Rev., 56 (2003), 349-381
- 2) Kaplunov J, Manevitch LI, Smirnov VV. 2016 Vibrations of an elastic cylindrical shell near the lowest cut-off frequency
- 3) Waveguiding by a locally resonant metasurface A. A. Maznev and V. E. Gusev Phys. Rev. B 92, 115422