

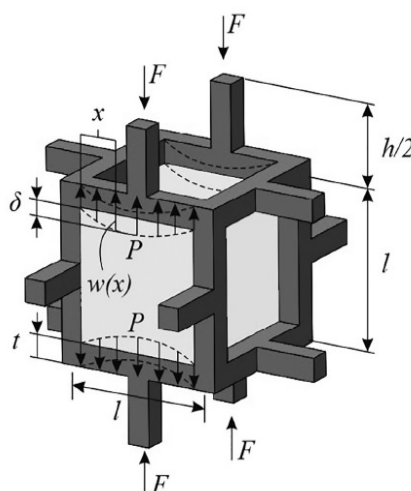
циклов. *Известия Национальной академии наук Беларуси. Сер. физ.-мат. наук* Т. **58**, No. 2 (2022), 135–143.

3. Musafirov E., Grin A., Pranevich A., Munteanu F., Șterbeți C. 3D Quadratic ODE systems with an infinite number of limit cycles. *ITM Web Conf.* Vol. **49** (2022), 02006.

4. Мироненко В.И. *Отражающая функция и исследование многомерных дифференциальных систем*. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины (2004).

Разработка математической модели биокompозита пористый титан–костная ткань на основе ячейки Гибсона–Эшби А. В. Никитин (Минск, Беларусь)

На данный момент для прогнозирования эффективных свойств пористых материалов наиболее удачной считается модель Гибсона–Эшби, которая представляет собой ячейку в виде куба, ребрами которой являются одномерные конечные элементы типа балка [1]. Используя теорию расчета балок на упругом винклеровском основании была разработана математическая модель для изучения влияния эффекта вставания костных тканей в открытые поры титановых ячеистых имплантов [2]. Для этого внутри ячейки Гибсона–Эшби моделировался дополнительный объем, имитирующий кость. Геометрическое представление такой модели отображено на рисунке ниже.



Применение теории балок для классической модели Гибсона–Эшби позволило получить формулы расчета, демонстрирующие удовлетворительное соответствие расчётных результатов с данными из литературы и подтвердили гипотезу о том, что деформация высокопористых образцов в основном обусловлена прогибом горизонтальных перемычек. Также было установлено, что при снижении пористости деформация ячейки происходит в большей степени за счет сжатия вертикальных стоек.

Литература

1. Никитин А.В., Михасев Г.И. Оценка эффективного модуля Юнга пористого титана с открытыми порами на основе трехмерного массива ячеек Гибсона–Эшби. *Журнал Белорусского государственного университета. Математика. Информатика.* (2022). № 1, 75–82.

2. Никитин А.В., Михасев Г.И., Ботогова М.Г. Определение эффективного модуля юнга биокompозита кость–титан, образованного в результате полной остеointеграции имплантата. *Механика машин механизмов и материалов.* (2023). № 2(63). 69–74.