

Математическое моделирование

Презентация к лабораторной работе № 4

Живцова Анна

18 февраля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Факультет физико-математических и естественных наук, Москва, Россия

Кафедра прикладной информатики и теории вероятности, Москва, Россия

Информация

- Живцова Анна Александровна
- Студент третьего курса
- Группа НКНбд-01-20
- Российский университет дружбы народов
- 1032201673
- <https://github.com/AnnaZhiv>

- Решение с помощью программных средств - наиболее распространенный на данный момент подход в решении дифференциальных уравнений. Освоение методов построения математической модели и вариантов ее программной реализации лежит в основе математического моделирования любых систем.
- Julia и OpenModelica - языки программирования, созданные для математических вычислений но использующие разные концепции (императивную и декларативную), являются распространенными инструментами для моделирования.

- Языки научного программирования Julia и OpenModelica
- Фазовые портреты гармонического осциллятора

- Изучить уравнение описывающее поведение гармонического осциллятора
- Построить фазовые портреты рассматриваемых осцилляторов

- Julia
 - DifferentialEquations
 - PyPlot
- OpenModelica

- Изучение уравнение, описывающее поведение гармонического осциллятора
- Рассмотрение случаев без влияния внешних сил и с влиянием внешних сил
- Перевод дифференциального уравнения второго порядка в систему дифференциальных уравнений первого порядка
- Программное решение системы уравнений
- Построение фазовых портретов рассмотренных осцилляторов

- Построены фазовые портреты гармонического осциллятора без затухания и внешних сил, с затуханием без внешних сил, с затуханием и воздействием внешних сил

- Рассмотрены фазовые портреты гармонического осциллятора в различных условиях