

Университет ИТМО
Кафедра фотоники и оптоинформатики

Лабораторная работа 2

Разностная схема. Метод FDTD – простейшая реализация.

Выполнили: А.А.Зверев

Группа V4100
Преподаватель: Д. Р. Гулевич

Санкт-Петербург
2018

Цель работы: научиться дискретизовывать непрерывную задачу математической физики, строить разностные схемы, устанавливать источник погрешности и исследовать устойчивость разностной схемы, визуализировать результаты расчетов в виде анимации.

Задачи: см. PDF документ.

Выводы: В ходе работы была решена задача об одномерном движении точки в поле тяготения вблизи поверхности Земли (вдоль оси y) с помощью различных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений. На основе этого была сделана анимация для шарика на языке программирования Python. В задаче для шарика был введен отскок от нижней границы. Были рассмотрены упругое и неупругое столкновение. Также задача была обобщена на двумерный случай с учетом движения как поперек (по y) так и вдоль (по x) поверхности Земли. Для всех случаев была реализована анимация