

## Введение

Развитие современного общества зачастую ставит перед наукой цели, решение которых требует решения самых разнообразных систем дифференциальных уравнений. В том числе и систем диффузионных уравнений. К таким задачам можно отнести уравнение теплопроводности !!! (примеры других задач). Каждую из них можно решать с помощью численных методов, например, методом Эйлера, многошаговыми методами Рунге-Кутты или методами Дормана-Принца. Подобные вычисления удобно автоматизировать, чтобы в дальнейшем иметь возможность быстро производить расчеты.

## Глава 1

Для автоматизации моделирования конечно-разностных диффузионных систем необходимо решить несколько задач. Среди них разработка инструмента моделирования уравнений (в том числе и уравнений с запаздыванием), которые были бы распределены в одномерных, двумерных и трехмерных областях. Каждая область может быть представлена неким набором блоков. Для одномерного случая этими блоками являются отрезки, в случае плоскости (двумерный случай) - прямоугольник и, если область является трехмерной - параллелепипеды. каждый из блоков характеризуется своими координатами в пространстве, размерами и информацией о своих границах. Каждая из границ блока может быть составлена из нескольких частей !!! Дирихле Нейман граница с другим блоком !!!РИСУНКИ Кроме того, нужна поддержка совершенного оборудования , а именно неоднородных систем с иерархической организацией памяти. Также требуется высокий уровень абстракции, такой как автоматическая генерация кода по пользовательским функциям. !!! пользовательский интерфейс.