

РЕФЕРАТ

Отчет 44 с., 21 источник

СПЕКТРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЧЕБЫШЕВА, МЕТОД БИ-СОПРЯЖЕННЫХ ГРАДИЕНТОВ, МЕТОД ПЕРЕМЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЯ, АЛГОРИТМ БАРТЕЛЬСА–СТЮАРТА, ЭЛЛИПТИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ.

Объектом исследования являются спектральные методы переменных направлений для задач математической физики.

Цель работы – разработка эффективных численных методов для многомерных задач математической физики.

Построены интерполяционные алгебраические матричные многочлены разных структур: Лагранжева, Ньютонова, Эрмитова, Эрмита–Биркгофа и других типов. Построена итерационная схема переменных направлений в реализации спектрального метода Чебышева для двумерного уравнения Пуассона. Выполнена итерационная реализация спектрального метода для двумерных эллиптических задач. Реализован спектральный метод Чебышева для двумерного уравнения Пуассона методом переменных направлений на GPU. Построены и исследованы два варианта итерационных алгоритмов реализации спектрального метода Чебышева для двумерных эллиптических уравнений с переменными коэффициентами.

Результаты исследования могут быть использованы в университетах при чтении спецкурсов по численным методам математической физики и уравнений математической физики для студентов физико-математических специальностей, при написании курсовых и дипломных работ, магистерских и кандидатских диссертаций.