

А.Ф. Верлань, И.А. Серикова (Институт проблем моделирования в энергетике НАН Украины, Киев, Украина)

Вариационно-итерационные алгоритмы получения разделяющихся ядер интегральных уравнений

Большое число методов аппроксимации ядер интегральных уравнений как функции двух переменных объединяет одна общая предпосылка, которая состоит в предварительном выборе одной или двух систем координатных функций, а затем из условия выбранного критерия оптимальности отыскиваются коэффициенты разложения исходной функции. Методы аппроксимации ядра вырожденным рассматривались, в частности, в книге [1].

Предлагаемый метод аппроксимации функции двух переменных, отличается тем, что сами функции одной переменной, сумма парных произведений которых аппроксимирует исходную функцию, формируются оптимальным образом в смысле минимума квадратичной невязки исходной функции и аппроксимирующего ее ряда.

Рассматриваются вопросы сходимости ряда, а также вопросы погрешности в зависимости от начального приближения аппроксимирующих функций.

Основным преимуществом предлагаемого метода аппроксимации функции двух переменных является минимальное количество членов ряда по сравнению с другими методами. Предлагаемый метод аппроксимации функции двух переменных используется для решения интегральных уравнений.

Исследование последовательности сформированных функций одной переменной проводится на основе метода Келлога, результатах работы [2, 3].

[1] Верлань А.Ф., Сизиков В.С. Методы решения интегральных уравнений с программами для ЭВМ. – Киев: Наук.думка, 1978. – 292 с.

[2] Баглай Р.Д., Смирнов К.К. К обработке двумерных сигналов на ЭВМ //Журн. вычислит. математики и мат. физики. – 1975. – № 1. – С. 241–247.

[3] Верлань А.Ф., Ефимов И.Е. Комбинированный метод аппроксимации ядер интегральных уравнений //Точность и надежность кибернет. систем. – 1974. – Вып. 2. – С. 68–74.