

## Рецензия

на работу П.И. Кириллова, В.П. Шапеева «Solution of Fredholm integral equations of the second kind by the method of collocations and least squares with Padé approximation».

В рецензируемой статье предложен новый метод численного решения одномерных уравнений Фредгольма второго рода, основанный на методе коллокации и наименьших квадратов (КНК) с аппроксимацией Паде (АП) искомого решения. При этом используется многоточечный способ построения АП, который является более точным на больших отрезках изменения аргумента в сравнении с локальным способом построения таких аппроксимаций.

В работе дано подробное описание того, как нелинейная задача отыскания АП линеаризуется и сводится к решению задачи наименьших квадратов. Авторами показано, как получить систему линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) относительно коэффициентов искомой АП. Для решения такой СЛАУ в работе применяется QR-декомпозиция её матрицы. Возможности предложенного в работе метода показаны на решении тестового уравнения и уравнений Фредгольма. Путем сравнения точности решений, полученных в рецензируемой работе, с точностью решений уравнений, приведенных в других источниках, показано значительное преимущество предложенного авторами численного метода. Существенным достоинством метода является то, что в нём удаётся получить высокоточный аппроксимант искомой функции. Значения такого аппроксиманта можно вычислить в любой точке области решения задачи, используя небольшое число арифметических действий.

Ввиду широкого применения интегральных уравнений для решения прикладных задач из разных областей науки, предложенный в работе высокоточный метод является актуальным. Рецензируемая работа соответствует тематике журнала “Сибирские электронные математические известия” и, несомненно, заслуживает опубликования.