НЕОГРАНИЧЕННОСТЬ ВЕДУЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ R-МЕТОДА ГАУССА

Сорокин П.Н., Ченцова Н.Н.[1]

ФНУ ГНЦ НИИСИ РАН, s_p_n_1974@bk.ru
[1]МГУ им. М.В.Ломоносова, chentsova@mech.math.msu.su

В настоящей работе продолжаются исследования R-метода Гаусса (см. [1]). Напомним, что R-методом Гаусса является такая модификация метода Гаусса [2, 3, 4], в которой при каждом $n=\overline{1,k-1}$ за ведущий элемент n-го шага $\ell_n^{(k)}$ выбирается элемент матрицы $A_{n-1}^{(k)}$ с максимальным значением модуля и минимальным значением индексов:

$$(i_+^{(k)}(n), j_+^{(k)}(n)) = \min\{\, ((i_1, j_1), j_1 = \overline{n,k}), i_1 = \overline{n,k} : |(A_{n-1}^{(k)})_{i_1, j_1}| = \max_{n \le i, j \le k} |(A_{n-1}^{(k)})_{i,j}|\}, \qquad (1)$$

$$\ell_n^{(k)} = (A_{n-1}^{(k)})_{i_+^{(k)}(n), j_+^{(k)}(n)}, \qquad n = \overline{1,k}. \qquad (2)$$

Определение. Последовательность матриц $A^{(k)}$ порождена процедурой Сильвестра, если

$$A^{(1)} = 1, \quad A^{(2\cdot k)} = \begin{pmatrix} A^{(k)} & A^{(k)} \\ A^{(k)} & -A^{(k)} \end{pmatrix}, \quad k = 2^p, \quad p \in N^+. \qquad (3)$$

Теорема. Для *R*-метода Гаусса существует подпоследовательность, для которой ведущие элементы неограниченно возрастают. Для последовательности матриц, порожденных процедурой Сильвестра, справедливо

$$|\ell_k^{(k)}| = k, \quad k = 2^p, \quad p \in N^+. \qquad (4)$$

Литература

1. *Сорокин П.Н., Ченцова Н.Н.* Предельные теоремы для R-метода Гаусса. – Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения. Материалы 12-ой международной конференции. Тула, 21-25 апреля 2014 г., с. 210-214.
2. *Курош А.*Г. Курс высшей алгебры. – М.: Наука, 1971.
3. *Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М.* Численные методы. – М.: Наука, 1987.
4. *Богачев К.Ю.* Практикум на ЭВМ. Методы решения линейных систем и нахождения собственных значений. – Москва, Изд-во мехмата МГУ, 1999, 200 стр.