tvoří jeden blok a hlavní minor z ostatních řádků a sloupců druhý blok. Matici S je pak možno vypočíst řešením soustavy $n - 1$ lineárních rovnic (byla-li matice řádu n).

Pokud se týká přesnosti výpočtu, nezabýváme se zde analysou vlivu nepřesnosti při výpočtu unitárních matic na výsledek. Vliv toho, že při metodě užijeme jen konečně mnoha kroků, je dán odhady ve větě (4,5).

LITERATURA

[1] *I. M. Gelfand*: Lineární algebra, Praha 1953.

[2] *A. S. Householder*: Principles of Numerical Analysis, New York 1953.

[3] *C. C. MacDuffee*: The Theory of Matrices, Berlin 1933.

Резюме

ОБ ОДНОМ ИТЕРАЦИОННОМ МЕТОДЕ ДИАГОНАЛИЗАЦИИ СИММЕТРИЧЕСКИХ МАТРИЦ

МИРОСЛАВ ФИДЛЕР (Miroslav Fiedler), Прага и
ВЛАСТИМИЛ ПТАК (Vlastimil Pták), Прага

В работе описан итерационный метод диагонализации симметрической матрицы. Метод подходит в случае матриц, достаточно близких диагональным, и может быть сравнен с методом Ньютона для решения алгебраических уравнений.

Пусть A — заданная симметрическая матрица и пусть D — диагональная матрица, образованная из диагональных элементов матрицы A. Если диагональные элементы матрицы A сплошь взаимно различны, то существует в точности одна антисимметричная матрица S такая, что $DS - SD = A - D$. При определенных условиях (если все собственные числа матрицы S по абсолютной величине меньше единицы) матрица $E + S^2$ является положительно определенной. Если через W обозначим положительно определенный корень второй степени матрицы $E + S^2$, то матрица $U = S + W$ будет унитарной. Матрица $\varphi(A) = UAU^*$ является дальнейшей аппроксимацией диагональной матрицы, унитарно подобной матрице A. Подобным образом найдем матрицы $\varphi^2(A) = \varphi(\varphi(A))$, $\varphi^3(A) = \varphi(\varphi^2(A))$ и т. д. и введем обозначения $c(A) = \min\limits_{i,j,\, i \neq j} |a_{ii} - a_{jj}|$, $Q^*(A) = \sum\limits_{i,j,\, i \neq j} |a_{ij}|^2$ для матрицы $A = (a_{ij})$; тогда справедлива теорема:

Существуют числа $\xi \doteq 0{,}47172$ *и* $\varrho \doteq 0{,}24061$, *обладающие следующими свойствами:*