

**Программная реализация алгоритма псевдообращения
матриц параметров в задачах автоматизированного
управления режимами энергосистем**

Домников С.В., Згаевская Г.В.

Белорусский национальный технический университет

Математические модели, используемые при формализации задач автоматизированного управления работой электроэнергетических систем (ЭЭС), часто требуют решения систем линейных алгебраических уравнений

$$F a^* = g^*, \quad (1)$$

где F – квадратная матрица, a , g – вектор – строки, $*$ – символ транспонирования.

Если матрица F вырождена, то система (1) либо не имеет решения, либо решение существует, но оно не единственно.

Чтобы исключить сбой в работе системы автоматизированного управления в случае вырожденной матрицы F , необходимо искать так называемое нормальное псевдорешение (1), определяемое как

$$a^* = F^+ g^*, \quad (2)$$

где F^+ – псевдообратная матрица Мура Пенроуза [1] по отношению к матрице F . В случае, когда (1) имеет единственное решение

$$F^+ = F^{-1} \quad (3)$$

(F^{-1} – обратная матрица по отношению к F).

Для вычисления псевдообратной матрицы существует ряд алгоритмов [1], наиболее употребимым из которых является метод Гревилля. Этот алгоритм реализован авторами в виде подпрограммы типа SUBROUTINE на языке ФОРТРАН–IV. Имеется успешный опыт эксплуатации этой подпрограммы в составе программы прогнозирования электропотребления.

Литература:

1. Альберт А. Регрессия, псевдоинверсия и рекуррентное оценивание. – М.: Наука, 1977. – 223 с.