

## Программа решения произвольной системы линейных уравнений в среде компьютерной алгебры Mathematica

Ласый П.Г.

Белорусский национальный технический университет

Современные программы компьютерной математики, такие как Mathematica, Maple, Mathcad имеют один существенный недостаток, сдерживающий их использование в учебном процессе по математике. Он заключается в том, что решение задачи пользователь получает сразу после ввода исходной информации и, таким образом, он не видит метода решения задачи и не участвует в процессе ее решения. Поскольку каждая из программ компьютерной алгебры имеет встроенный язык программирования, то выходом из этого положения может служить разработка обучающих программ, являющихся пошаговой реализацией математических алгоритмов.

Настоящий доклад посвящен описанию одной из таких обучающих программ для решения в среде Mathematica системы линейных алгебраических уравнений методом Жордана-Гаусса. Для управления программой создана панель, содержащая девять кнопок: *Ввод  $m, n$* ; *Ввод матрицы  $A$* ; *Формульный ввод  $A$* ; *Ввод столбца  $B$* ; *Формульный ввод  $B$* ; *Базис системы*; *Жорданова форма*; *Решение системы*; *О программе*. Первые пять кнопок служат для ввода размерности системы, матрицы  $A$  коэффициентов системы и столбца  $B$  свободных членов, причем запрограммирован как поэлементный ввод матрицы  $A$  и столбца  $B$ , так и ввод с помощью формул. Заметим здесь, что элементами матрицы  $A$  и столбца  $B$  могут быть как числа (целые, рациональные или действительные), так и выражения, содержащие значения любых числовых функций. Например, среди данных

системы могут встретиться  $\pi$ ,  $e$ ,  $\cos 1$ ,  $\int_0^1 \frac{\sin x}{x} dx$  и т.д. После вво-

да списка базисных переменных можно с помощью соответствующих кнопок просмотреть жорданову форму расширенной матрицы данной системы и получить ее точное решение. Последняя кнопка выводит информацию о работе с данной программой.