Паус Анастасия Николаевна

21 группа

Лабораторная работа 2

**Вариант 7**

Задание: 1. Используя схему Гаусса, решить систему уравнений с точностью до 0,001.

2. Решить ту же задачу стандартными средствами математического пакета



**Прямой ход.**

Чтобы решить систему нужно привести её к верхнетреугольному виду.

Разделим первое уравнение на а11 = 14.4

Получим

1 -0.368056 0.993056 -0.881944 -1

23.4 -14.2 -5.4 2.1 6.6

6.3 -13.2 -6.5 14.3 9.4

5.6 8.8 -6.7 -23.8 7.3

Затем с помощью первого уравнения исключим x1 из всех оставшихся уравнений системы. Для этого вычтем из i-ой строки матрицы первую строку умноженную на аi1.

То есть каждый элемент первой строки умножим на аi1 и отнимем от второй, третьей и четвертой.

1 -0.368056 0.993056 -0.881944 -1

0 -5.5875 -28.6375 22.7375 30

0 -10.8812 -12.7562 19.8562 15.7

0 10.8611 -12.2611 -18.8611 12.9

Далее разделим второе уравнение а22 = -5.5875

Получим

1 -0.368056 0.993056 -0.881944 -1

0 1 5.12528 -4.06935 -5.36913

0 -10.8812 -12.7562 19.8562 15.7

0 10.8611 -12.2611 -18.8611 12.9

И с помощью этого уравнения исключаем х2 из оставшихся уравнений.

То есть умножаем каждый элемент второй строки на аi2 и отнимаем от третьей и четвертой.

Далее продолжаем умножать каждый элемент третьей строки на аi3 и отнимаем от 4 стоки.

В итоге получаем:

Полученная ступенчатая матрица имеет вид:

1 -0.368056 0.993056 -0.881944 -1

0 1 5.12528 -4.06935 -5.36913

0 0 1 -0.567811 -0.993249

0 0 0 1 -0.283067

**Обратный ход.**

Он состоит в том, чтобы последовательно найти неизвестные начиная с xn.

Находим корни уравнения.

Корни уравнения:

X1: -0.327

X2: -0.607

X3: -1.154

X4: -0.283