*Институт Транспорта и связи*

**Домашняя работа**

По дисциплине

«Численные методы и прикладное программирование»

Выполнил: Пикалёв Алексей

Группа: 3102BD

Рига

2012 г.

# Задание 1.

Решить систему линейных уравнений 3-го порядка с комплексными коэффициентами методом исключения Гаусса.



Ng = 11, Ns = 15.

# Решение.

Исходная матрица коэффициентов и свободных членов, после подстановки переменных.

A0=

Коэффициент для обнуления элемента a21 будет k1 = -a21/a11 = 0.1400 - 0.1800i

Домножаем первую строку на этот коэффициент и прибавляем результат ко второй строке.

A1=

Коэффициент для обнуления элемента a31 будет k2 = -a31/a11 = 0.2400 + 0.7200i

Домножаем первую строку на этот коэффициент и прибавляем результат к третьей строке.

A2=

Коэффициент для обнуления элемента a32 будет k3=-a32/a22= 0.6241 + 0.5476i

Умножаем вторую строку на этот коэффициент и прибавляем к строке 3.

A3=

Из приведенной к такому виду матрицы находим x1, x2, x3.

x3 = b3/a33 0.0143 + 0.4426i= 0.44 · ei · 1.54

x2 = (b2 - a23\*x3)/a22 = -0.0752 + 0.6619i= 0.67 · ei · -1.46

x1 = (b1 - a13\*x3 - a12\*x2)/a11 = 0.0174 + 0.3923i=  0.39 · ei · 1.53

Проверка. Подставим значения x1, x2, x3 в уравнения и получим:

c1 = a11\*x1 + a12\*x2 + a13\*x3 = 3.0000 + 6.0000i

c2 = a21\*x1 + a22\*x2 + a23\*x3 = 1.0000 + 5.0000i

c3 = a31\*x1 + a32\*x2 + a33\*x3 = 0.0000 +10.0000i

Невязки для каждого уравнения для действительной и мнимой составляющих соответственно:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | real(c)-real(b) | imag(c)-imag(b) |
| 1 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 |
| 3 | 0 | 0 |