

Технология программирования.

Практическое задание № 5.

Соколов Николай, ФПКиФ 2-2.

1. Общие сведения.

Решение СЛАУ 3-мя методами:

1. Методом Гаусса, пошагово на листе Excel
2. Используя VBA
3. Используя метод поиска решений

Для выполнения программы требуется Microsoft Excel 2003. Программа написана на языке VBA, интегрированном с MS Office.

2. Функциональное назначение программы.

По заданной в матричном виде СЛАУ получить решение.

3. Описание логической структуры.

В первых двух случаях идет моделирование метода Гаусса.

Пошаговое исполнение:

	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
1	1	4	2	5	3	21	1	4	2	5	3
2	4	4	5	3	8	22	0	1	0,25	1,416667	0,333333
3	1	2	6	8	1	23	0	0	1	1,296296	-0,2963
4	3	7	3	2	7	24	0	0	0	1	0,233503
5						25					
6	1	4	2	5	3	26	1	4	2	0	1,832487
7	0	-12	-3	-17	-4	27	0	1	0,25	0	0,002538
8	0	-2	4	3	-2	28	0	0	1	0	-0,59898
9	0	-5	-3	-13	-2	29	0	0	0	1	0,233503
10						30					
11	1	4	2	5	3	31	1	4	0	0	3,030457
12	0	-12	-3	-17	-4	32	0	1	0	0	0,152284
13	0	0	4,5	5,833333	-1,33333	33	0	0	1	0	-0,59898
14	0	0	-1,75	-5,91667	-0,33333	34	0	0	0	1	0,233503
15						35					
16	1	4	2	5	3	36	1	0	0	0	2,42132
17	0	-12	-3	-17	-4	37	0	1	0	0	0,152284
18	0	0	4,5	5,833333	-1,33333	38	0	0	1	0	-0,59898
19	0	0	0	-3,64815	-0,85185	39	0	0	0	1	0,233503

VBA-код:

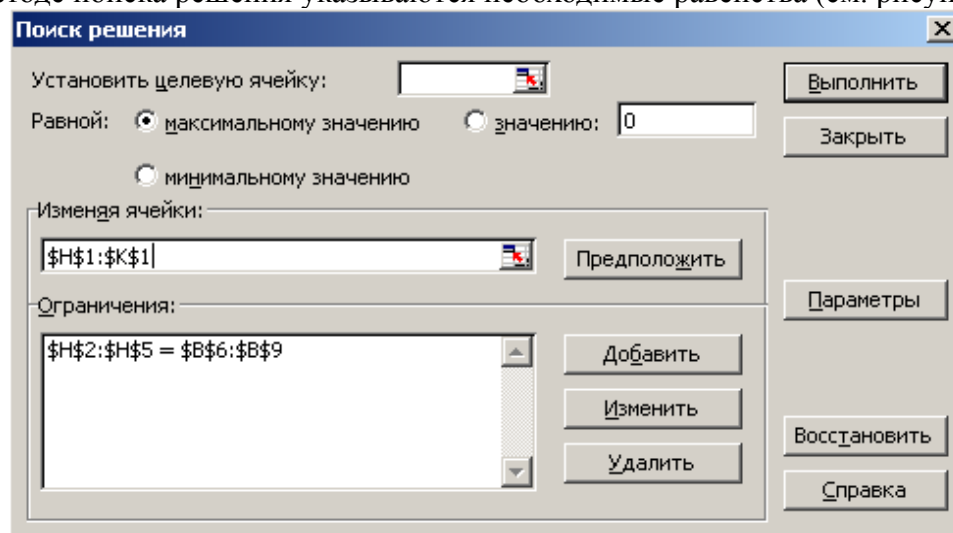
```
Function Gauss(sA As Variant, sB As Variant) As Variant
    Dim A(10, 10), B(10), X(10), p As Double
    Dim Ans(10, 1) As Variant
    Dim i, j, k As Integer
    Dim N As Integer
    N = WorksheetFunction.Count(sB)
    For i = 1 To N
        For j = 1 To N
            A(i, j) = sA(i, j)
        Next j
        B(i) = sB(i)
    Next i
    For i = 1 To N
        For j = i + 1 To N
            p = A(j, i) / A(i, i)
            For k = i To N
                A(j, k) = A(j, k) - A(i, k) * p
            Next k
            B(j) = B(j) - B(i) * p
        Next j
    Next i
    X(N) = B(N) / A(N, N)
    For i = N - 1 To 1 Step -1
```

```

    p = B(i)
    For j = i + 1 To N
        p = p - X(j) * A(i, j)
    For i = 1 To N
        Ans(i - 1, 0) = X(i)
    Next i
    Gauss = Ans
End Function

```

В методе поиска решения указываются необходимые равенства (см. рисунок).



4. Используемые технические средства.

Процессор: Intel DualCore CPU 1.86 ГГц
ОЗУ: 4 Gb DDR2

5. Вызов и загрузка.

Открыть в Microsoft Exel. Все данные на листе будут автоматически посчитаны.

6. Входные данные.

СЛАУ в матричной форме.

7. Выходные данные.

Столбец X, в случае с поиском решений – строка X.

8. Примеры работы программы.

					Программа:	
А		В				Х
1	4	2	5	3	x1=	2,42132
4	4	5	3	8	x2=	0,152284
1	2	6	8	1	x3=	-0,59898
3	7	3	2	7	x4=	0,233503
Поиск решений:						
Х:	2,42132	0,152284	-0,59898	0,233503		
А*Х:	3					
	8					
	1					
	7					