

Лабораторная работа 3.

1. Используя электронные таблицы EXCEL решить систему трех линейных уравнений методом Гаусса.

2. Разобраться в структуре приведенного макроса для решения системы.

Использовать его для проверки полученного решения.

Номер варианта	Матрица коэффициентов системы А			Столбец свободных членов В
1	1,84	2,25	2,53	-6,09
	2,32	2,60	2,82	-6,98
	1,83	2,06	2,24	-5,52
2	2,58	2,93	3,13	-6,66
	1,32	1,55	1,58	-3,58
	2,09	2,25	2,34	-5,01
3	2,18	2,44	2,49	-4,34
	2,17	2,31	2,49	-3,91
	3,15	3,22	3,17	-5,27
4	1,54	1,70	1,62	-1,97
	3,69	3,73	3,59	-3,74
	2,45	2,43	2,25	-2,26
5	1,53	1,61	1,43	-5,13
	2,35	2,31	2,07	-3,69
	3,83	3,73	3,45	-5,98
6	2,36	2,37	2,13	1,48
	2,51	2,40	2,10	1,92
	2,59	2,41	2,06	2,16
7	3,43	3,38	3,09	5,52
	4,17	4,00	3,65	6,93
	4,30	4,10	3,67	7,29
8	3,88	3,78	3,45	10,41
	3,00	2,79	2,39	8,36
	2,67	2,37	1,96	7,62
9	3,40	3,26	2,90	13,05
	2,64	2,39	1,96	10,30
	4,64	4,32	3,85	17,89
10	2,53	2,36	1,93	12,66
	3,95	4,11	3,66	21,97
	2,78	2,43	1,94	13,93
11	2,16	1,96	1,56	13,16
	3,55	3,23	2,78	21,73
	4,85	4,47	3,97	29,75
12	2,69	2,47	2,07	19,37
	2,73	2,39	1,92	19,43
	2,93	2,52	2,02	20,80
13	3,72	3,47	3,06	30,74
	4,47	4,10	3,63	36,80
	4,96	4,53	4,01	40,79
14	4,35	4,39	3,67	40,15
	4,04	3,65	3,17	36,82
	3,14	2,69	2,17	28,10

Номер варианта	Матрица коэффициентов системы А			Столбец свободных членов В
15	4,07	3,79	3,37	40,77
	2,84	2,44	1,95	27,68
	4,99	4,50	3,97	49,37
16	3,19	2,89	2,47	33,91
	4,43	4,02	3,53	47,21
	3,40	2,92	2,40	32,92
17	2,57	2,26	1,84	28,66
	4,47	4,03	3,57	50,27
	4,89	4,40	3,87	55,03
18	2,83	2,50	2,08	33,28
	3,00	2,55	2,07	33,59
	3,72	3,21	2,68	43,43
19	3,78	3,44	3,02	46,81
	4,33	3,88	3,39	53,43
	4,76	4,24	3,71	58,73
20	4,59	4,24	3,82	59,54
	4,83	4,36	3,88	62,33
	4,06	3,53	3,01	52,11
21	4,56	4,20	3,78	61,86
	3,21	2,73	2,25	42,98
	4,58	4,04	3,52	61,67
21	4,56	4,20	3,78	61,86
	3,21	2,73	2,25	42,98
	4,58	4,04	3,52	61,67
22	3,75	3,39	2,97	53,38
	4,18	3,70	3,22	59,28
	4,43	3,88	3,36	62,62
23	2,95	2,58	2,16	44,16
	5,11	4,62	4,14	46,68
	4,38	3,82	3,30	65,34
24	2,93	2,55	2,14	46,41
	3,47	2,98	2,50	54,78
	4,78	4,22	3,70	75,81
25	3,74	3,36	2,94	63,26
	4,02	3,51	3,04	67,51
	4,18	3,61	3,09	70,03

Макрос для решения системы уравнений методом Гаусса:

```
Sub lin()  
n = Range("c2").Value  
Dim a(100, 100), b(100), x(100)  
For i = 1 To n  
For j = 1 To n  
a(i, j) = Cells(i + 3, j + 1).Value  
Next j  
b(i) = Cells(i + 3, 5).Value  
Next i  
For i = 1 To n - 1  
For j = i + 1 To n  
a(j, i) = -a(j, i) / a(i, i)  
For k = i + 1 To n  
a(j, k) = a(j, k) + a(j, i) * a(i, k)  
Next k  
b(j) = b(j) + a(j, i) * b(i)  
Next j  
Next i  
  
x(n) = b(n) / a(n, n)  
For i = n - 1 To 1 Step -1  
h = b(i)  
For j = i + 1 To n  
h = h - x(j) * a(i, j)  
Next j  
x(i) = h / a(i, i)  
Next i  
  
For i = 1 To n  
Cells(i + 3, 7).Value = "x"  
Cells(i + 3, 8).Value = x(i)  
Next i  
End Sub
```

Пример. Решить систему трех линейных уравнений методом Гаусса

Матрица коэффициентов системы А			Столбец свободных членов В
3.4	3.26	2.9	13.05
2.64	2.39	1.96	10.3
4.64	4.32	3.85	17.89

Получаемые результаты:

$$x_1 = 4.46128$$

$$x_2 = -0.246747$$

$$x_3 = -0.45308$$