

Лабораторная работа № 2.

Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)

Задание 1. Дана система линейных уравнений (все коэффициенты точные числа). Требуется получить пошаговое решение этой же системы методом Гаусса, используя табличный процессор Excel (см. пример 1);

Коэффициенты и свободные члены системы взять из таблицы:

Варианты	i	a_{i1}	a_{i2}	a_{i3}	b_i
1	1	0,63	0,05	0,15	0,34
	2	0,78	0,15	0,86	0,76
	3	0,03	0,34	0,10	0,32
2	1	0,45	-0,94	-0,15	-0,15
	2	-0,01	0,34	0,06	0,31
	3	-0,35	0,05	0,63	0,37
3	1	0,78	-0,02	-0,12	0,56
	2	0,02	-0,86	0,04	0,77
	3	0,12	0,44	-0,72	1,01
4	1	-0,20	1,60	-0,10	0,30
	2	-0,50	1,70	-1,60	0,70
	3	1,20	-0,20	0,30	-0,60
5	1	0,10	-0,07	-0,96	-2,04
	2	0,04	-0,99	-0,85	-3,73
	3	0,91	1,04	0,19	-1,67
6	1	0,20	0,44	0,81	0,74
	2	0,58	-0,29	0,05	0,02
	3	0,63	0,05	0,15	0,34
7	1	0,63	-0,37	1,76	-9,29
	2	0,90	0,99	0,05	0,12
	3	0,13	-0,95	0,69	0,69
8	1	-9,11	1,02	-0,73	-1,25
	2	7,61	6,25	-2,32	2,33
	3	-4,64	1,13	-8,88	-3,75
9	1	6,77	98,37	-104,98	139,1
	2	74,4	1,84	-1,85	-26,5
	3	3,34	94,3	1,02	92,3
10	1	0,06	0,92	0,03	-0,82
	2	0,99	0,01	0,07	0,66
	3	1,01	0,02	0,99	-0,98

Задание 2. С помощью табличного процессора Excel найти методом итераций решение СЛАУ с точностью $\varepsilon=0,001$, предварительно преобразовав систему, как того требует метод (см. пример 2).

Пример 2.

ЧМ 3 - Excel									
Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Р									
Вставить Буфер обмена Шрифт Выравнивание Число Условные форматы									
I31 X ✓ fx									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	i	Ai1	Ai2	Ai3	Bi				
2	1	0,21	-0,45	-0,2	1,91				
3	2	0,3	0,25	0,43	0,32	E =	0,001		
4	3	0,6	-0,35	-0,25	1,83				
5									
6	i	Ai1	Ai2	Ai3	Bi				
7	1	0,9	-0,1	0,18	2,15				
8	3	0,54	-2,05	-1,23	7,32		II+III-II		
9	2	0,21	0,4	0,91	0,72		III+II-III-I		
10									
11		1	-0,11111	0,2	2,388888889		I/x1		
12		-0,26341	1	0,6	-3,570731707		II/x2		
13		0,230769	0,43956	1	0,791208791		III/x3		
14									
15	i	Ci1	Ci2	Ci3	Di				
16	1	0	0,111111	-0,2	2,388888889				
17	2	0,263415	0	-0,6	-3,570731707				
18	3	-0,23077	-0,43956	0	0,791208791				
19									
20	Итерация	x1	x2	x3				1,909652	
21	0	2,388889	-3,57073	0,791209		Проверка	0,320041		
22	1	1,833899	-3,41619	1,809479	ЛОЖЬ		1,830232		
23	2	1,647417	-4,17334	1,869623	ЛОЖЬ				
24	3	1,55126	-4,25855	2,245472	ЛОЖЬ				
25	4	1,466622	-4,50939	2,305117	ЛОЖЬ				
26	5	1,426822	-4,56747	2,434907	ЛОЖЬ				
27	6	1,394411	-4,65583	2,469622	ЛОЖЬ				
28	7	1,37765	-4,6852	2,515941	ЛОЖЬ				
29	8	1,365123	-4,7174	2,532717	ЛОЖЬ				
30	9	1,35819	-4,73077	2,549764	ЛОЖЬ				
31	10	1,353295	-4,74282	2,557239	ЛОЖЬ				
32	11	1,350461	-4,7486	2,563667	ЛОЖЬ				
33	12	1,348534	-4,7532	2,56686	ЛОЖЬ				
34	13	1,347384	-4,75562	2,569328	ЛОЖЬ				
35	14	1,346621	-4,75741	2,570658	ЛОЖЬ				
36	15	1,346156	-4,75841	2,571618	Корни найдены				
Метод Гаусса Метод итераций Метод Зейделя +									
Готово									

Задание 3. С помощью табличного процессора Excel решить СЛАУ методом Зейделя.