**Практическая работа № 5**

***Решение систем уравнений приближенными методами***

*Цель: формирование умений применять численные методы для решения систем уравнений*

***Методические рекомендации***

Для выполнения практической работы студентам необходимо знать теоретические основы и методику нахождения решения систем уравнений методом итераций и методом Зейделя, а также владеть навыками работы в Microsoft Excel

***Пример 1. Решите систему уравнения методом итераций с точностью до 0,001, предварительно оценив число необходимых для этого шагов: ***

Решение.

Проверим, сходится ли итерационный процесс:

По строкам сложим абсолютные значения коэффициентов при неизвестных



. Следовательно, по метрике  итерационный процесс сходится.

Число шагов, дающих наверняка ответ с точностью до 0,001. определим с помощью соотношения:



- свободный член первого уравнения.



Вычисления располагаем в таблице:

В качестве нулевого приближения выбираем свободные члены.

В первую строку записываем свободные члены каждого уравнения:



Для получения значений переменных первого приближения в ячейку В2 записываем результат от подстановки в первое уравнение вместо х1 содержимого ячейки В1, вместо х2 содержимого С1 и т.д.

В качестве второго приближения выбираем вместо значений соответствующих переменных значения из предыдущей строки.

Мы знаем, что для получения наверняка ответа с заданной точностью необходимо выполнить более 17 итераций. Но сходимости в тысячных долях имеет место уже на 10-м шаге.



Ответ: 

***Пример 2. Методом Зейделя решите с точностью 0,001 систему линейных уравнений , приведя ее к виду, удобному для итераций.***

*Решение.*

**

1. Получим сначала систему с преобладающими диагональными коэффициентами. Для этого в качестве первого уравнения возьмем сумму первого и второго уравнения, на место второго поставим сумму удвоенного третьего и второго минус первое, третье уравнение получается, если из третьего уравнения вычесть второе:



В результате получим:



2. Разделим каждое уравнение на свой диагональный коэффициент:



И получим систему уравнений:



1. Выразим из каждого уравнения диагональное неизвестное:



1. Проверяем одно из условий сходимости:



. Следовательно, по метрике  итерационный процесс сходится. Или

. Следовательно, по метрике  итерационный процесс сходится.

1. Примем за начальное приближение столбец свободных членов. Далее алгоритм решения такой же, как для метода итерации.



Ответ: 

**Задание практической работы**

**Теоретическая часть**

Ответьте на контрольные вопросы (письменно):

1. К какому виду приводится матрица в методе Гаусса-Жордана?
2. Нужен ли обратный ход в методе Гаусса-Жордана?
3. Для каких систем применяется метод прогонки?
4. С каким методом схож метод прогонки?
5. Что является определителем треугольной матрицы?
6. Основные достоинства метода Гаусса-Зейделя перед методом простых итераций?

**Практическая часть**

1. Решите систему уравнений методом итераций с точностью до 0,001, предварительно оценив число необходимых для этого шагов.
2. Решите систему уравнений методом Зейделя с точностью до 0,001, приведя ее к виду, удобному для итераций.

Задания 1) и 2) выполните, используя электронные таблицы Microsoft Excel.

По результатам решения задач представьте отчет, включающий:

* + краткое теоретическое обоснование методов решения систем уравнений методами итераций и Зейделя;
	+ сравнительную характеристику этих методов
	+ решение систем уравнений своего варианта

***Вариант 1.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.23x\_{1}-0.04x\_{2}+0.21x\_{3}-0.18x\_{4}+1.24;\\x\_{2}=0.45x\_{1}-0.23x\_{2}+0.06x\_{3}-0.88; \\x\_{3}=0.26x\_{1}+0.34x\_{2}-0.11x\_{3}+0.62; \\x\_{4}=0.05x\_{1}-0.26x\_{2}+0.34x\_{3}-0.12x\_{4}-1.17.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}2.7x\_{1}+3.3x\_{2}+1.3x\_{3}=2.1;\\3.5x\_{1}-1.7x\_{2}+2.8x\_{3}=1.7;\\4.1x\_{1}+5.8x\_{2}-1.7x\_{3}=0.8.\end{array}\right.$

***Вариант 2.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.21x\_{1}+0.12x\_{2}-0.34x\_{3}-0.16x\_{4}-0.64;\\x\_{2}=0.34x\_{1}-0.08x\_{2}+0.17x\_{3}-0.18x\_{4}+1.42;\\x\_{3}=0.16x\_{1}+0.34x\_{2}+0.15x\_{3}-0.31x\_{4}-0.42;\\x\_{4}=0.12x\_{1}-0.26x\_{2}-0.08x\_{3}+0.25x\_{4}+0.83.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}1.7x\_{1}+2.8x\_{2}+1.9x\_{3}=0.7;\\2.1x\_{1}+3.4x\_{2}+1.8x\_{3}=1.1;\\4.2x\_{1}-1.7x\_{2}+1.3x\_{3}=2.8.\end{array}\right.$

***Вариант 3.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.32x\_{1}-0.18x\_{2}+0.02x\_{3}+0.21x\_{4}+1.83;\\x\_{2}=0.16x\_{1}+0.12x\_{2}-0.14x\_{3}+0.27x\_{4}-0.65;\\x\_{3}=0.37x\_{1}+0.27x\_{2}-0.02x\_{3}-0.24x\_{4}+2.23;\\x\_{4}=0.12x\_{1}+0.21x\_{2}-0.18x\_{3}+0.25x\_{4}-1.13.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}3.1x\_{1}+2.8x\_{2}+1.9x\_{3}=0.2;\\1.9x\_{1}+3.1x\_{2}+2.1x\_{3}=2.1;\\7.5x\_{1}-3.8x\_{2}+4.8x\_{3}=5.6.\end{array}\right.$

***Вариант 4.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.42x\_{1}-0.32x\_{2}+0.03x\_{3}+0.44; \\x\_{2}=0.11x\_{1}-0.26x\_{2}-0.36x\_{3}+1.42; \\x\_{3}=0.12x\_{1}+0.08x\_{2}-0.14x\_{3}-0.24x\_{4}-0.83;\\x\_{4}=0.15x\_{1}-0.35x\_{2}-0.18x\_{3}-1.42. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}9.1x\_{1}+5.6x\_{2}+7.8x\_{3}=9.8;\\3.8x\_{1}+5.1x\_{2}+2.8x\_{3}=6.7;\\4.1x\_{1}+5.7x\_{2}+1.2x\_{3}=5.8.\end{array}\right.$

***Вариант 5.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.18x\_{1}-0.34x\_{2}-0.12x\_{3}+0.15x\_{4}-1.33;\\x\_{2}=0.11x\_{1}+0.23x\_{2}-0.15x\_{3}+0.32x\_{4}+0.84;\\x\_{3}=0.05x\_{1}-0.12x\_{2}+0.14x\_{3}-0.18x\_{4}-1.16;\\x\_{4}=0.12x\_{1}+0.08x\_{2}+0.06x\_{3}+0.57. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}3.3x\_{1}+2.1x\_{2}+2.8x\_{3}=0.8;\\4.1x\_{1}+3.7x\_{2}+4.8x\_{3}=5.7;\\2.7x\_{1}+1.8x\_{2}+1.1x\_{3}=3.2.\end{array}\right.$

 ***Вариант 6.***

1)$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.13x\_{1}+0.23x\_{2}-0.44x\_{3}-0.05x\_{4}+2.13\\x\_{2}=0.24x\_{1}-0.31x\_{3}-0.15x\_{4}-0.18; \\x\_{3}=0.06x\_{1}+0.15x\_{2}-0.23x\_{4}+1.44; \\x\_{4}=0.74x\_{1}-0.08x\_{2}-0.05x\_{3}+2.42. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}7.6x\_{1}+5.8x\_{2}+4.7x\_{3}=10.1;\\3.8x\_{1}+4.1x\_{2}+2.7x\_{3}=9.7; \\2.9x\_{1}+2.1x\_{2}+3.8x\_{3}=7.8. \end{array}\right.$

***Вариант 7.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.17x\_{1}+0.31x\_{2}-0.18x\_{3}+0.22x\_{4}-1.71;\\x\_{2}=-0.21x\_{1}+0.33x\_{3}+0.22x\_{4}+0.62; \\x\_{3}=0.32x\_{1}-0.18x\_{2}+0.05x\_{3}-0.19x\_{4}-0.89;\\x\_{4}=0.12x\_{1}+0.28x\_{2}-0.14x\_{3}+0.94. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}3.2x\_{1}-2.5x\_{2}+3.7x\_{3}=6.5; \\0.5x\_{1}+0.34x\_{2}+1.7x\_{3}=-0.24;\\1.6x\_{1}+2.3x\_{2}-1.5x\_{3}=4.3. \end{array}\right.$

***Вариант 8.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.13x\_{1}+0.27x\_{2}-0.22x\_{3}-0.18x\_{4}+1.21;\\x\_{2}=-0.21x\_{1}-0.45x\_{3}+0.18x\_{4}-0.33; \\x\_{3}=0.12x\_{1}+0.13x\_{2}-0.33x\_{3}+0.18x\_{4}-0.48;\\x\_{4}=0.33x\_{1}-0.05x\_{2}+0.06x\_{3}-0.28x\_{4}-0.17.\end{array}\right.$ 2)$\left\{\begin{array}{c}5.4x\_{1}-2.3x\_{2}+3.4x\_{3}=-3.5;\\4.2x\_{1}+1.7x\_{2}-2.3x\_{3}=2.7; \\3.4x\_{1}+2.4x\_{2}+7.4x\_{3}=1.9. \end{array}\right.$

***Вариант 9.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.19x\_{1}-0.07x\_{2}+0.38x\_{3}-0.21x\_{4}-0.81; \\x\_{2}=-0.22x\_{1}+0.08x\_{2}+0.11x\_{3}+0.33x\_{4}-0.64;\\x\_{3}=0.51x\_{1}-0.07x\_{2}+0.09x\_{3}-0.11x\_{4}+1.71; \\x\_{4}=0.33x\_{1}-0.41x\_{2}-1.21. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}3.6x\_{1}+1.8x\_{2}-4.7x\_{3}=3.8; \\2.7x\_{1}-3.6x\_{2}+1.9x\_{3}=0.4; \\1.5x\_{1}+4.5x\_{2}+3.3x\_{3}=-1.6.\end{array}\right.$

***Вариант 10.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.22x\_{2}-0.11x\_{3}+0.31x\_{4}+2.7; \\x\_{2}=0.38x\_{1}-0.12x\_{3}+0.22x\_{4}-1.5; \\x\_{3}=0.11x\_{1}+0.23x\_{2}-0.51x\_{4}+1.2; \\x\_{4}=0.17x\_{1}-0.21x\_{2}+0.31x\_{3}-0.17.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}5.6x\_{1}+2.7x\_{2}-1.7x\_{3}=1.9; \\3.4x\_{1}-3.6x\_{2}-6.7x\_{3}=-2.4;\\0.8x\_{1}+1.3x\_{2}+3.7x\_{3}=1.2. \end{array}\right.$

***Вариант 11.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.07x\_{1}-0.08x\_{2}+0.11x\_{3}-0.18x\_{4}-0.51;\\x\_{2}=0.18x\_{1}+0.52x\_{2}+0.21x\_{4}+1.17; \\x\_{3}=0.13x\_{1}+0.31x\_{2}-0.21x\_{4}-1.02; \\x\_{4}=0.08x\_{1}-0.33x\_{3}+0.28x\_{4}-0.28. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}2.7x\_{1}+0.9x\_{2}-1.5x\_{3}=3.5; \\4.5x\_{1}-2.8x\_{2}+6.7x\_{3}=2.6; \\5.1x\_{1}+3.7x\_{2}-1.4x\_{3}=-0.14.\end{array}\right.$

***Вариант 12.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.05x\_{1}-0.06x\_{2}-0.12x\_{3}+0.14x\_{4}-2.17;\\x\_{2}=0.04x\_{1}-0.12x\_{2}+0.08x\_{3}+0.11x\_{4}+1.4; \\x\_{3}=0.34x\_{1}+0.08x\_{2}-0.06x\_{3}+0.14x\_{4}-2.1; \\x\_{4}=0.11x\_{1}+0.12x\_{2}-0.03x\_{4}-0.8. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}4.5x\_{1}-3.5x\_{2}+7.4x\_{3}=2.5; \\3.1x\_{1}-0.6x\_{2}-2.3x\_{3}=-1.5;\\0.8x\_{1}+7.4x\_{2}-0.5x\_{3}=6.4. \end{array}\right.$

***Вариант 13.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.08x\_{1}-0.03x\_{2}-0.04x\_{4}-1.2; \\x\_{2}=0.31x\_{2}+0.27x\_{3}-0.08x\_{4}+0.81;\\x\_{3}=0.33x\_{1}-0.07x\_{3}+0.21x\_{4}-0.92;\\x\_{4}=0.11x\_{1}+0.03x\_{3}+0.58x\_{4}+0.17.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}3.8x\_{1}+6.7x\_{2}-1.2x\_{3}=5.2; \\6.4x\_{1}+1.3x\_{2}-2.7x\_{3}=3.8; \\2.4x\_{1}-4.5x\_{2}+3.5x\_{3}=-0.6.\end{array}\right.$

***Вариант 14.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.12x\_{1}-0.23x\_{2}+0.25x\_{3}-0.16x\_{4}+1.24;\\x\_{2}=0.14x\_{1}+0.34x\_{2}-0.18x\_{3}+0.24x\_{4}-0.89;\\x\_{3}=0.33x\_{1}+0.03x\_{2}+0.16x\_{3}-0.32x\_{4}+1.15;\\x\_{4}=0.12x\_{1}-0.05x\_{2}+0.15x\_{4}-0.57. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}5.4x\_{1}-6.2x\_{2}-0.5x\_{3}=0.52; \\3.4x\_{1}+2.3x\_{2}+0.8x\_{3}=-0.8;\\2.4x\_{1}-1.1x\_{2}+3.8x\_{3}=1.8. \end{array}\right.$

***Вариант 15.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.23x\_{1}-0.14x\_{2}+0.06x\_{3}-0.12x\_{4}+1.21;\\x\_{2}=0.12x\_{1}+0.32x\_{3}-0.18x\_{4}-0.72; \\x\_{3}=0.08x\_{1}-0.12x\_{2}+0.23x\_{3}+0.32x\_{4}-0.58;\\x\_{4}=0.25x\_{1}+0.22x\_{2}+0.14x\_{3}+1.56. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}7.8x\_{1}+5.3x\_{2}+4.8x\_{3}=1.8;\\3.3x\_{1}+1.1x\_{2}+1.8x\_{3}=2.3;\\4.5x\_{1}+3.3x\_{2}+2.8x\_{3}=3.4.\end{array}\right.$

***Вариант 16.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.14x\_{1}+0.23x\_{2}+0.18x\_{3}+0.17x\_{4}-1.42;\\x\_{2}=0.12x\_{1}-0.14x\_{2}+0.08x\_{3}+0.09x\_{4}-0.83;\\x\_{3}=0.16x\_{1}+0.24x\_{2}-0.35x\_{4}+1.21; \\x\_{4}=0.23x\_{1}-0.08x\_{2}+0.05x\_{3}+0.25x\_{4}+0.65.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}3.8x\_{1}+4.1x\_{2}-2.3x\_{3}=4.8;\\-2.1x\_{1}+3.9x\_{2}-5.8x\_{3}=3.3;\\1.8x\_{1}+1.1x\_{2}-2.1x\_{3}=5.8.\end{array}\right.$

***Вариант 17.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.24x\_{1}+0.21x\_{2}+0.06x\_{3}-0.34x\_{4}+1.42;\\x\_{2}=0.05x\_{1}+0.32x\_{3}+0.12x\_{4}-0.57; \\x\_{3}=0.35x\_{1}-0.27x\_{2}-0.05x\_{4}+0.68; \\x\_{4}=0.12x\_{1}-0.43x\_{2}+0.04x\_{3}-0.21x\_{4}-2.14.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}1.7x\_{1}-2.2x\_{2}+3.0x\_{3}=1.8;\\2.1x\_{1}+1.9x\_{2}-2.3x\_{3}=2.8;\\4.2x\_{1}+3.9x\_{2}-3.1x\_{3}=5.1;\end{array}\right.$

***Вариант 18.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.17x\_{1}+0.27x\_{2}-0.13x\_{3}-0.11x\_{4}-1.42;\\x\_{2}=0.13x\_{1}-0.12x\_{2}+0.09x\_{3}-0.06x\_{4}+0.48;\\x\_{3}=0.11x\_{1}+0.05x\_{2}-0.02x\_{3}+0.12x\_{4}-2.34;\\x\_{4}=0.13x\_{1}+0.18x\_{2}+0.24x\_{3}+0.43x\_{4}+0.72.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}2.8x\_{1}+3.8x\_{2}-3.2x\_{3}=4.5;\\2.5x\_{1}-2.8x\_{2}+3.3x\_{3}=7.1;\\6.5x\_{1}-7.1x\_{2}+4.8x\_{3}=6.3.\end{array}\right.$

***Вариант 19.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.15x\_{1}+0.05x\_{2}-0.08x\_{3}+0.14x\_{4}-0.48;\\x\_{2}=0.32x\_{1}-0.13x\_{2}-0.12x\_{3}+0.11x\_{4}+1.24;\\x\_{3}=0.17x\_{1}+0.06x\_{2}-0.08x\_{3}+0.12x\_{4}+1.15;\\x\_{4}=0.21x\_{1}-0.16x\_{2}+0.36x\_{3}-0.88. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}3.3x\_{1}+3.7x\_{2}+4.2x\_{3}=5.8;\\2.7x\_{1}+2.7x\_{2}-2.9x\_{3}=6.1;\\4.1x\_{1}+4.8x\_{2}-5.0=7.0. \end{array}\right.$

***Вариант 20.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.28x\_{2}-0.17x\_{3}+0.06x\_{4}+0.21; \\x\_{2}=0.52x\_{1}+0.12x\_{3}+0.17x\_{4}-1.17; \\x\_{3}=0.17x\_{1}-0.18x\_{2}+0.21x\_{3}-0.81; \\x\_{4}=0.11x\_{1}+0.22x\_{2}+0.03x\_{3}+0.05x\_{4}+0.72.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}7.1x\_{1}+6.8x\_{2}+6.1x\_{3}=7.0;\\5.0x\_{1}+4.8x\_{2}+5.3x\_{3}=6.1;\\8.2x\_{1}+7.8x\_{2}+7.1x\_{3}=5.8.\end{array}\right.$

***Вариант 21.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.52x\_{2}+0.08x\_{3}+0.13x\_{4}-0.22; \\x\_{2}=0.07x\_{1}-0.38x\_{2}-0.05x\_{3}+0.41x\_{4}+1.8; \\x\_{3}=0.04x\_{1}+0.42x\_{2}+0.11x\_{3}-0.07x\_{4}-1.3; \\x\_{4}=0.17x\_{1}+0.18x\_{2}-0.13x\_{3}+0.19x\_{4}+0.33.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}3.7x\_{1}+3.1x\_{2}+4.0x\_{3}=5.0;\\4.1x\_{1}+4.5x\_{2}-4.8x\_{3}=4.9;\\-2.1x\_{1}-3.7x\_{2}+1.8x\_{3}=2.7.\end{array}\right.$

***Вариант 22.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.01x\_{1}+0.02x\_{2}-0.62x\_{3}+0.08x\_{4}-1.3;\\x\_{2}=0.03x\_{1}+0.28x\_{2}+0.33x\_{3}-0.07x\_{4}+1.1;\\x\_{3}=0.09x\_{1}+0.13x\_{2}+0.42x\_{3}+0.28x\_{4}-1.7;\\x\_{4}=0.19x\_{1}-0.23x\_{2}+0.08x\_{3}+0.37x\_{4}+1.5.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}4.1x\_{1}+5.2x\_{2}-5.8x\_{3}=7.0;\\3.8x\_{1}-3.1x\_{2}+4.0x\_{3}=5.3;\\7.8x\_{1}+5.3x\_{2}-6.3x\_{3}=5.8.\end{array}\right.$

***Вариант 23.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.17x\_{2}-0.33x\_{3}+0.18x\_{4}-1.2; \\x\_{2}=0.18x\_{2}+0.43x\_{3}-0.08x\_{4}+0.33; \\x\_{3}=0.22x\_{1}+0.18x\_{2}+0.21x\_{3}+0.07x\_{4}+0.48;\\x\_{4}=0.08x\_{1}+0.07x\_{2}+0.21x\_{3}+0.04x\_{4}-1.2. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}3.7x\_{1}-2.3x\_{2}+4.5x\_{3}=2.4; \\2.5x\_{1}+4.7x\_{2}-7.8x\_{3}=3.5; \\1.6x\_{1}+5.3x\_{2}+1.3x\_{3}=-2.4.\end{array}\right.$

***Вариант 24.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.03x\_{1}-0.05x\_{2}+0.22x\_{3}-0.33x\_{4}+0.43;\\x\_{2}=0.22x\_{1}+0.55x\_{2}-0.08x\_{3}+0.07x\_{4}-1.8; \\x\_{3}=0.33x\_{1}+0.13x\_{2}-0.08x\_{3}-0.05x\_{4}-0.8; \\x\_{4}=0.08x\_{1}+0.17x\_{2}+0.29x\_{3}+0.33x\_{4}+1.7. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}6.3x\_{1}+5.2x\_{2}-0.6x\_{3}=1.5; \\3.4x\_{1}-2.3x\_{2}+3.4x\_{3}=2.7; \\0.8x\_{1}+1.4x\_{2}+3.5x\_{3}=-2.3.\end{array}\right.$

***Вариант 25.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.13x\_{1}+0.22x\_{2}-0.33x\_{3}+0.07x\_{4}+0.11;\\x\_{2}=0.45x\_{2}-0.23x\_{3}+0.07x\_{4}-0.33; \\x\_{3}=0.11x\_{1}-0.08x\_{3}+0.18x\_{4}+0.85; \\x\_{4}=0.08x\_{1}+0.09x\_{2}+0.33x\_{3}+0.21x\_{4}-1.7. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}1.5x\_{1}+2.3x\_{2}-3.7x\_{3}=4.5; \\2.8x\_{1}+3.4x\_{2}+5.8x\_{3}=-3.2;\\1.2x\_{1}+7.3x\_{2}-2.3x\_{3}=5.6. \end{array}\right.$

***Вариант 26.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.32x\_{1}-0.16x\_{2}-0.08x\_{3}+0.15x\_{4}+2.42;\\x\_{2}=0.16x\_{1}-0.23x\_{2}+0.11x\_{3}-0.21x\_{4}+1.43;\\x\_{3}=0.05x\_{1}-0.08x\_{2}+0.34x\_{4}-0.16; \\x\_{4}=0.12x\_{1}+0.14x\_{2}-0.18x\_{3}+0.06x\_{4}+1.62.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}0.9x\_{1}+2.7x\_{2}-3.8x\_{3}=2.4; \\2.5x\_{1}+5.8x\_{2}-0.5x\_{3}=3.5; \\4.5x\_{1}-2.1x\_{2}+3.2x\_{3}=-1.2.\end{array}\right.$

***Вариант 27.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.08x\_{2}-0.23x\_{3}+0.32x\_{4}+1.34; \\x\_{2}=0.16x\_{1}-0.23x\_{2}+0.18x\_{3}+0.16x\_{4}-2.33;\\x\_{3}=0.15x\_{1}+0.12x\_{2}+0.32x\_{3}-0.18x\_{4}+0.34;\\x\_{4}=0.25x\_{1}+0.21x\_{2}-0.16x\_{3}+0.03x\_{4}+0.63.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}2.4x\_{1}+2.5x\_{2}-2.9x\_{3}=4.5; \\0.8x\_{1}+3.5x\_{2}-1.4x\_{3}=3.2; \\1.5x\_{1}-2.3x\_{2}+8.6x\_{3}=-5.5.\end{array}\right.$

***Вариант 28.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.06x\_{1}+0.18x\_{2}+0.33x\_{3}+0.16x\_{4}+2.43;\\x\_{2}=0.32x\_{1}+0.23x\_{3}-0.05x\_{4}-1.12; \\x\_{3}=0.16x\_{1}-0.08x\_{2}-0.12x\_{4}+0.43; \\x\_{4}=0.09x\_{1}+0.22x\_{2}-0.13x\_{3}+0.83. \end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}5.4x\_{1}-2.4x\_{2}+3.8x\_{3}=5.5; \\2.5x\_{1}+6.8x\_{2}-1.1x\_{3}=4.3; \\2.7x\_{1}-0.6x\_{2}+1.5x\_{3}=-3.5.\end{array}\right.$

***Вариант 29.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.34x\_{2}+0.23x\_{3}-0.06x\_{4}+1.42; \\x\_{2}=0.11x\_{1}-0.23x\_{2}-0.18x\_{3}+0.36x\_{4}-0.66;\\x\_{3}=0.23x\_{1}-0.12x\_{2}+0.16x\_{3}-0.35x\_{4}+1.08;\\x\_{4}=0.12x\_{1}+0.12x\_{2}-0.47x\_{3}+0.18x\_{4}+1.72.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}2.4x\_{1}+3.7x\_{2}-8.3x\_{3}=2.3; \\1.8x\_{1}+4.3x\_{2}+1.2x\_{3}=-1.2;\\3.4x\_{1}-2.3x\_{2}+5.2x\_{3}=3.5. \end{array}\right.$

***Вариант 30.***

1) $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0.32x\_{1}-0.23x\_{2}+0.11x\_{3}-0.06x\_{4}+0.67;\\x\_{2}=0.18x\_{1}+0.12x\_{2}-0.33x\_{3}-0.88; \\x\_{3}=0.12x\_{1}+0.32x\_{2}-0.05x\_{3}+0.07x\_{4}-0.18;\\x\_{4}=0.05x\_{1}-0.11x\_{2}+0.09x\_{3}-0.12x\_{4}+1.44.\end{array}\right.$ 2) $\left\{\begin{array}{c}3.2x\_{1}-11.5x\_{2}+3.8x\_{3}=2.8;\\0.8x\_{1}+1.3x\_{2}-6.4x\_{3}=-6.5;\\2.4x\_{1}+7.2x\_{2}-1.2x\_{3}=4.5. \end{array}\right.$