

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**АДЫГЕЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
Инженерно-физический факультет  
Кафедра автоматизированных систем обработки информации и  
управления

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

*Вариант 3*

Решение системы линейных алгебраических  
уравнений методом Гаусса

1 курс, группа 1ИВТ АСОИУ

Выполнил:

\_\_\_\_\_ Н. Д. Ксенофонов  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Руководитель:

\_\_\_\_\_ С. В. Теплоухов  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Майкоп, 2024 г.

## Содержание

- 1) Задача
- 2) Пример кода, решающего данную задачу
- 3) Скриншот работы программы

### 1. Задача

Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.

### 2. Пример кода

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    int n; // размерность системы
    double a[100][100]; // коэффициенты
    double b[100]; // свободные члены
    double x[100]; // решение
    // ввод размерности
    cout << "Введите размерность системы: ";
```

```

cin >> n;

// ввод коэффициентов и свободных членов
cout << "Введите коэффициенты и свободные члены\n";
for (int i = 0; i < n; i++) {
    for (int j = 0; j < n; j++) {
        cin >> a[i][j];
    }
    cin >> b[i];
}

// метод Гаусса
for (int i = 0; i < n; i++) {
    // выбор ведущего элемента
    int max_row = i;
    for (int j = i + 1; j < n; j++) {
        if (abs(a[j][i]) > abs(a[max_row][i]))
            max_row = j;
    }
    swap(a[i], a[max_row]);
    swap(b[i], b[max_row]);

    // прямой ход
    for (int j = i + 1; j < n; j++) {
        double factor = a[j][i] / a[i][i];

```

```

        for (int k = i; k < n; k++) {
            a[j][k] -= factor * a[i][k];
        }
        b[j] -= factor * b[i];
    }
}

// обратный ход
for (int i = n - 1; i >= 0; i--) {
    x[i] = b[i];
    for (int j = i + 1; j < n; j++) {
        x[i] -= a[i][j] * x[j];
    }
    x[i] /= a[i][i];
}

// вывод результата
cout << "Решение:\n";
for (int i = 0; i < n; i++) {
    cout << "x[" << i << "] = " << setprecision
}

return 0;
}

```

### 3. Скриншот работы программы



Рис. 1. Результат