

Компьютерное моделирование на основе решения систем линейных уравнений методом Гаусса

Код программы (на языке C++):

```
#include <iostream>
#include <locale.h>
using namespace std;
const int n = 4;
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "");
    float a[n][n+1] = {{5,7,6,5,23},{7,10,8,7,32},{6,8,10,9,33},{5,7,9,10,31}};
    float x[n] = {0};
    float aii, aid, s = 0;
    int i, j, d;
    cout.setf(ios::left);
    cout << "Ваша матрица:\n";
    for (i=0; i<n; i++)
    {
        cout << "|";
        for (j=0; j<n; j++)
        {
            cout.width(3);
            cout << a[i][j];
        }
        cout << "|";
        cout.width(2);
        cout << a[i][n] << "|";
        cout << endl;
    }
    cout << endl;
    for (d=0; d<n; d++)
    {
        aii = a[d][d];
        for (i=d; i<n; i++)
        {
            aid = a[i][d];
            for (j=d; j<n+1; j++)
            {
                if (i==d) a[i][j] = a[i][j]/aii;
```

```

        else a[i][j]=a[i][j]-aid*a[d][j];
    }
}
}
cout << "Преобразованная матрица:\n";
for (i=0;i<n;i++)
{
    cout << "|";
    for (j=0;j<n;j++)
    {
        cout.width(5);
        cout.precision(1);
        cout << fixed << a[i][j];
    }
    cout << "|";
    cout.width(4);
    cout.precision(1);
    cout << fixed << a[i][n] << "|";
    cout << endl;
}
cout << endl;
x[n-1]=a[n-1][n];
for (i=n-2;i>=0;i--)
{
    s=0;
    for (j=i+1;j<n;j++)
        s+=a[i][j]*x[j];
    x[i]=a[i][n]-s;
}
cout << "Найденные X:\n";
for (i=0;i<n;i++)
    cout << "x[" << i << "] = " << x[i] << endl;
cin.get();
return 0;
}

```

Результат:

Ваша матрица:

5	7	6	5	23
7	10	8	7	32
6	8	10	9	33
5	7	9	10	31

Преобразованная матрица:

1.0	1.4	1.2	1.0	4.6
0.0	1.0	-2.0	0.0	-1.0
0.0	0.0	1.0	1.5	2.5
0.0	0.0	0.0	1.0	1.0

Найденные X:

x[0] = 1.0

x[1] = 1.0

x[2] = 1.0

x[3] = 1.0