МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет компьютерных технологий и прикладной математики**

**Кафедра информационных технологий**

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1**

**по дисциплине  
 «АЛГОРИТМЫ И АНАЛИЗ СЛОЖНОСТИ»**

Выполнил студент группы 24                                       В.А. Аванесова

Направление подготовки  02.03.03  Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Курс    2

Отчет принял доктор физико-математических наук, профессор                                                                                       А.И. Миков

Краснодар

2023 г.

**Задание**: Найти зависимость временной сложности алгоритма умножения квадратной матрицы на вектор от длины вектора, T(u), при n от 2 до 30 с шагом 2.

**Решение**.

///

Текст программы:

#include <iostream>

#include <fstream>

using namespace std;

int main() {

ofstream file("lab1.txt");

for (int n = 2; n <= 30; n += 2) {

int k=0;

//cout<<"введите матрицу";

int \*\*a = new int\*[n];

for (int i = 0; i < n; i++) {

a[i] = new int[n];

for (int j = 0; j < n; j++)

a[i][j] = rand() % 50;

}

//cout<<"введите вектор";

int \*b = new int[n];

for (int i = 0; i < n; i++) {

b[i] = rand() % 50;

}

int \*c = new int[n];

for (int i = 0; i < n; i++) {

c[i] = 0;

}

for (int i = 0; i < n; i++) {

for (int j = 0; j < n; j++) {

c[i] += a[i][j] \* b[i];

k += 3;

}

}

//for (int i = 0; i < n; i++)

//cout << c[i] << " ";

file <<"n=" << n << ' ' << k << endl;

}

file.close();

return 0;

}

Программа выдает на консоль результаты в следующем виде:

График роста ///

Анализ зависимости: