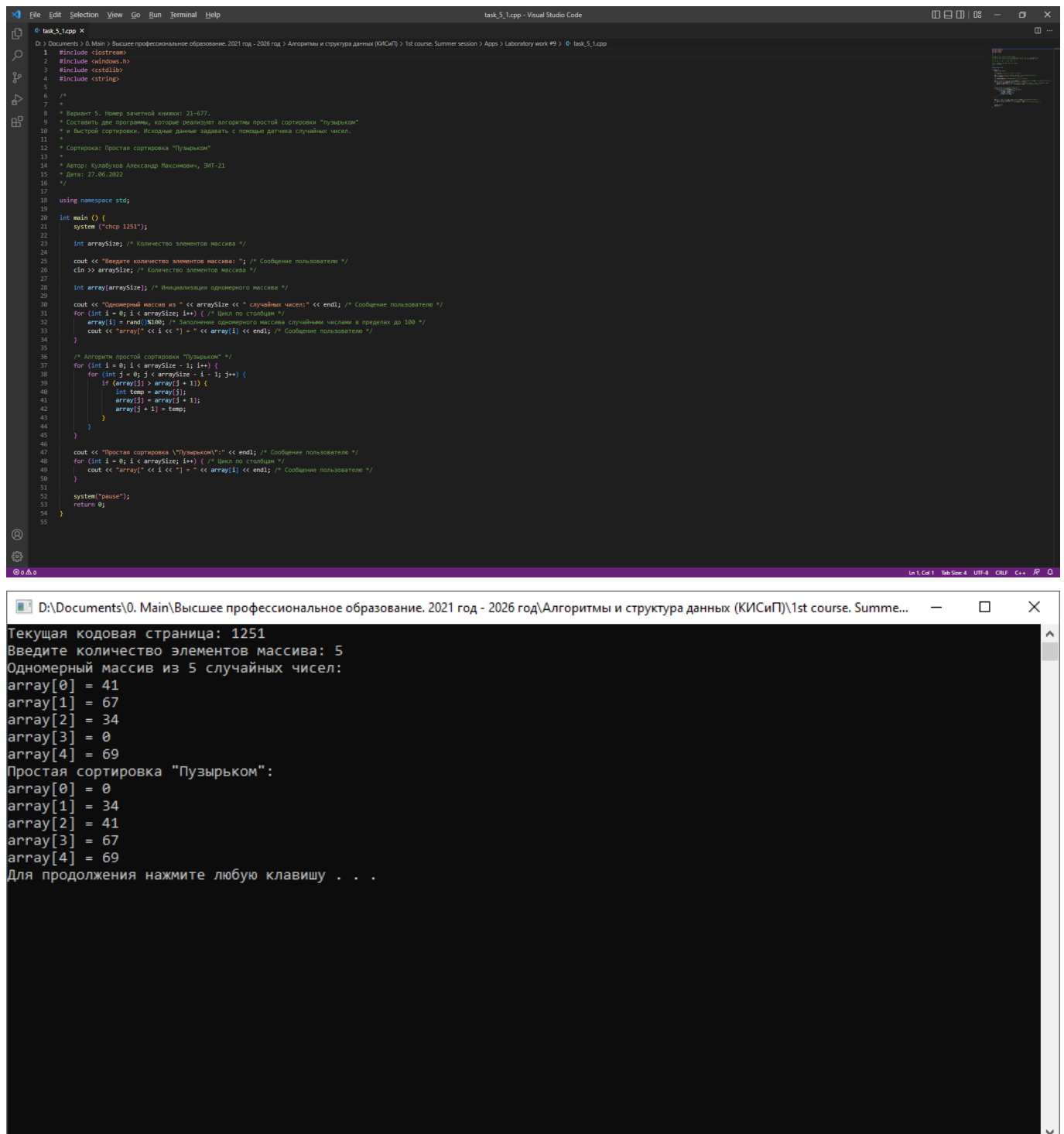


## Лабораторная работа №9

# ИССЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА АЛГОРИТМОВ СОРТИРОВКИ

**Цель работы.** Разработка программ, реализующих различные алгоритмы сортировки, и оценка их временной и пространственной сложности.

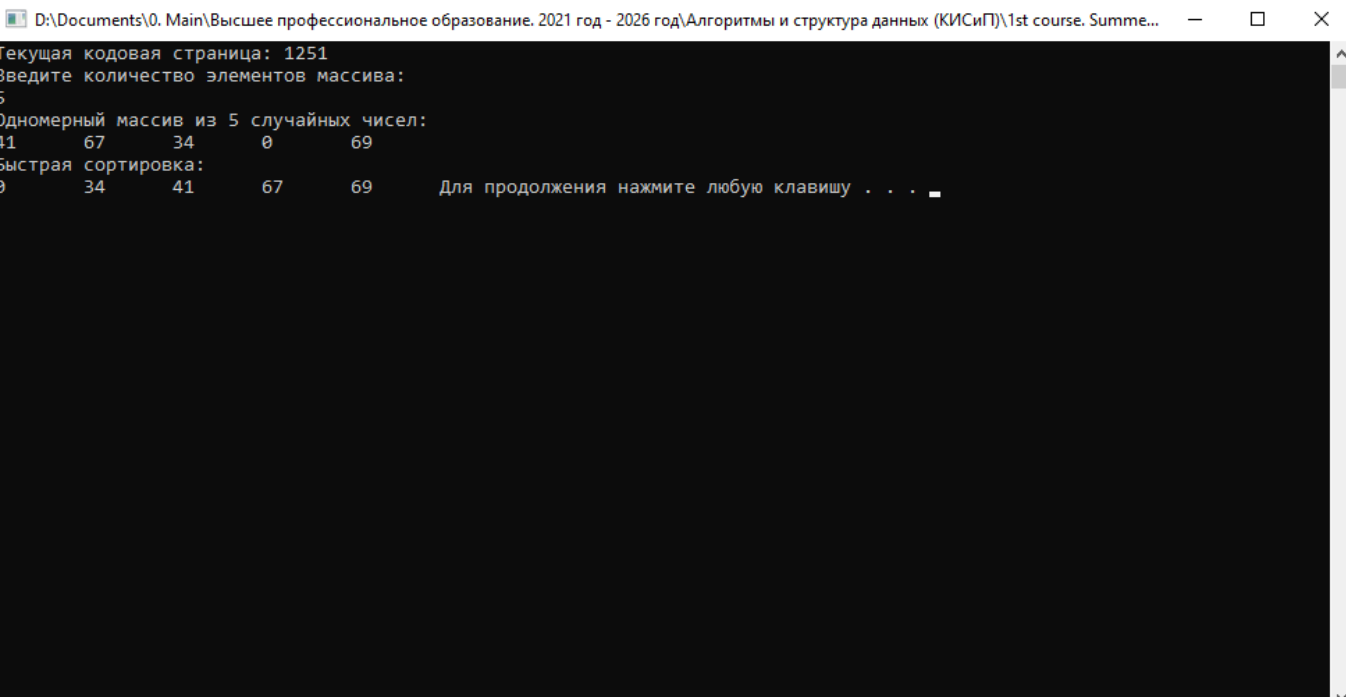
**Практическое задание к лабораторной работе №9. Вариант 5.** Составить две программы, которые реализуют алгоритмы простой сортировки «пузырьком» и быстрой сортировки. Исходные данные задавать с помощью датчика случайных чисел.



```
task_5_1.cpp - Visual Studio Code
1 #include <iostream>
2 #include <windows.h>
3 #include <cstdlib>
4 #include <string>
5
6 /*
7  *
8  * Вариант 5. Номер зачетной книжки: 21-677.
9  * Составить две программы, которые реализуют алгоритмы простой сортировки "пузырьком"
10  * и быстрой сортировки. Исходные данные задавать с помощью датчика случайных чисел.
11  *
12  * Сортировка: Простая сортировка "пузырьком"
13  *
14  * Автор: Кулабухов Александр Максимович, ЗИТ-21
15  * Дата: 27.06.2022
16  */
17
18 using namespace std;
19
20 int main () {
21     system("chcp 1251");
22
23     int arraySize; /* Количество элементов массива */
24
25     cout << "Введите количество элементов массива: "; /* Сообщение пользователю */
26     cin >> arraySize; /* Количество элементов массива */
27
28     int array[arraySize]; /* Инициализация одномерного массива */
29
30     cout << "Одномерный массив из " << arraySize << " случайных чисел:" << endl; /* Сообщение пользователю */
31     for (int i = 0; i < arraySize; i++) { /* Цикл по столбцам */
32         array[i] = rand() % 100; /* Заполнение одномерного массива случайными числами в пределах до 100 */
33         cout << "array[" << i << "] = " << array[i] << endl; /* Сообщение пользователю */
34     }
35
36     /* Алгоритм простой сортировки "пузырьком" */
37     for (int i = 0; i < arraySize - 1; i++) {
38         for (int j = 0; j < arraySize - i - 1; j++) {
39             if (array[j] > array[j + 1]) {
40                 int temp = array[j];
41                 array[j] = array[j + 1];
42                 array[j + 1] = temp;
43             }
44         }
45     }
46
47     cout << "Простая сортировка \"пузырьком\": \" << endl; /* Сообщение пользователю */
48     for (int i = 0; i < arraySize; i++) { /* Цикл по столбцам */
49         cout << "array[" << i << "] = " << array[i] << endl; /* Сообщение пользователю */
50     }
51
52     system("pause");
53     return 0;
54 }
55
```

Текущая кодовая страница: 1251  
Введите количество элементов массива: 5  
Одномерный массив из 5 случайных чисел:  
array[0] = 41  
array[1] = 67  
array[2] = 34  
array[3] = 0  
array[4] = 69  
Простая сортировка "пузырьком":  
array[0] = 0  
array[1] = 34  
array[2] = 41  
array[3] = 67  
array[4] = 69  
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .

The image shows a Visual Studio Code editor window with a C++ file named 'task\_5\_2.cpp'. The code is written in C++ and includes several comments in Russian. The program implements a sorting algorithm, likely a bubble sort or a similar comparison-based sort. It starts with a function 'void sort(int arr[], int n)' which takes an array and its size as input. The function uses a while loop to iterate through the array, and a for loop to compare adjacent elements and swap them if they are in the wrong order. The main function 'int main()' calls the 'sort' function and prints the sorted array. The code is well-commented, with each major step explained in Russian. The editor interface includes a sidebar on the left with a file explorer, a top bar with standard IDE icons, and a bottom status bar showing the current line and column.



```
D:\Documents\0. Main\Высшее профессиональное образование. 2021 год - 2026 год\Алгоритмы и структура данных (КИСиП)\1st course. Summe...
Текущая кодовая страница: 1251
Введите количество элементов массива:
5
Одномерный массив из 5 случайных чисел:
41 67 34 0 69
Быстрая сортировка:
0 34 41 67 69
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```