Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития Кафедра инфокоммуникаций

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №5 дисциплины «Алгоритмизация» Вариант___

Выполнил: Репкин Александр Павлович 2 курс, группа ИВТ-б-о-22-1, 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность (профиль) «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем», очная форма обучения (подпись) Руководитель практики: Воронкин Р.А., канд. техн. наук, доцент кафедры инфокоммуникаций (подпись) Отчет защищен с оценкой Дата защиты Ставрополь, 2023 г.

Порядок выполнения работы:

1. Создана программа на основе поставленного задания — необходимо проанализировать, почему метод пузырьковой сортировки плох, на основе полученных данных о затраченном времени необходимо построить график, используя метод наименьших квадратов.

```
public static void swapping(int first, int second, List<Integer> numbers) {
    int a = numbers.get(first);
    numbers.set(first, numbers.get(second));
    numbers.set(second, a);
no usages
public static void main(String[] args) {
    while (length <= 45000) {
        List<Integer> numbers = new ArrayList<>();
        results.append(length).append(";");
        Random value = new Random();
        for (int \underline{i} = 0; \underline{i} < length; \underline{i} + +) numbers.add(value.nextInt());
        long startTime = System.nanoTime();
         for (int \underline{out} = length - 1; \underline{out} >= 1; \underline{out} --) {
             for (int in = \theta; in < out; in++) {
                 if (numbers.get(\underline{in}) > numbers.get(\underline{in} + 1))
                      swapping(\underline{in}, second: \underline{in} + 1, numbers);
        long endTime = System.nanoTime();
        long spent_time = (endTime - startTime); //divide by 1000000 to get milliseconds.
        results.append(spent_time / 1000000).append(",").append((spent_time / 10000) % 100).append("\n");
        length += 250;
        File outputFile = new File( pathname: "Results.txt");
        try (OutputStream outputStream = new FileOutputStream(outputFile)) {
             outputStream.write(results.toString().getBytes(StandardCharsets.UTF_8));
             outputStream.flush();
        } catch (IOException e) {
             e.printStackTrace():
```

Рисунок 1. Полученный код программы.

2. Составлен график относительно полученных данных – получен экспоненциальный рост затрат времени на сортировку.

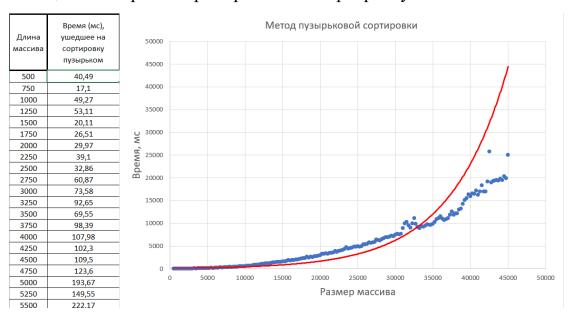


Рисунок 2. Полученный график.

Вывод: в ходе выполнения практической работы был рассмотрен метод пузырьковой сортировки. Из полученных данных выявлен экспоненциальный рост времени, требуемого на сортировку массива, что недопустимо при постоянной работе с сортировкой массивов.