



**«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана»  
(национальный исследовательский университет)  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

---

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

**Отчет**

**по лабораторной работе № 2**

**Название лабораторной работы: Программирование разветвляющегося  
вычислительного процесса.**

**Дисциплина: Алгоритмизация и программирование.**

Студент гр. ИУ6-14Б

**20.09.2023**

**А.С. Воеводин**

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

**20.09.2023**

**О.А. Веселовская**

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

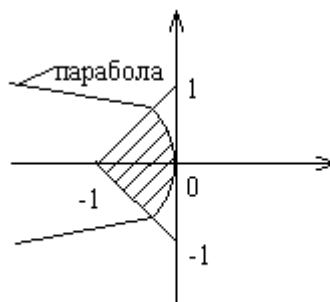
**Цель работы** – закрепление теоретических знаний и формирование практических навыков, необходимых для программирования разветвляющегося вычислительного процесса, ввода и вывода данных, работа с вещественными числами.

**Задание** – разработать программу, которая определяет, принадлежит ли точка с координатами  $(x; y)$  заданной области.

**Ход работы:**

- Анализ заштрихованной области
- Запуск среды разработки Visual Studio
- Создание нового проекта на языке C++
- Написание программы
- Ввод тестовых данных
- Проверка корректности выполнения программы
- Изображение схемы алгоритма в Google Drawings

Для начала рассмотрим заштрихованную область:



**Рисунок 1** – Заштрихованная область

Заметим, что это парабола, повернутая на 90 градусов влево. Если вернуть параболу в исходное положение, то по графику будет видно, что  $y = 1$  при  $x = 2$ , а значит парабола имеет следующий вид:  $y = 2x^2$ . Но, так как парабола направлена в отрицательное направление оси абсцисс, удобнее выразить  $y$  через корень из  $x$ , тогда получим следующую формулу:  $|y| = \sqrt{-\frac{1}{2}x}$ , что в точности будет изображением графика.

Далее запустим Visual Studio и создадим новое консольное приложение:

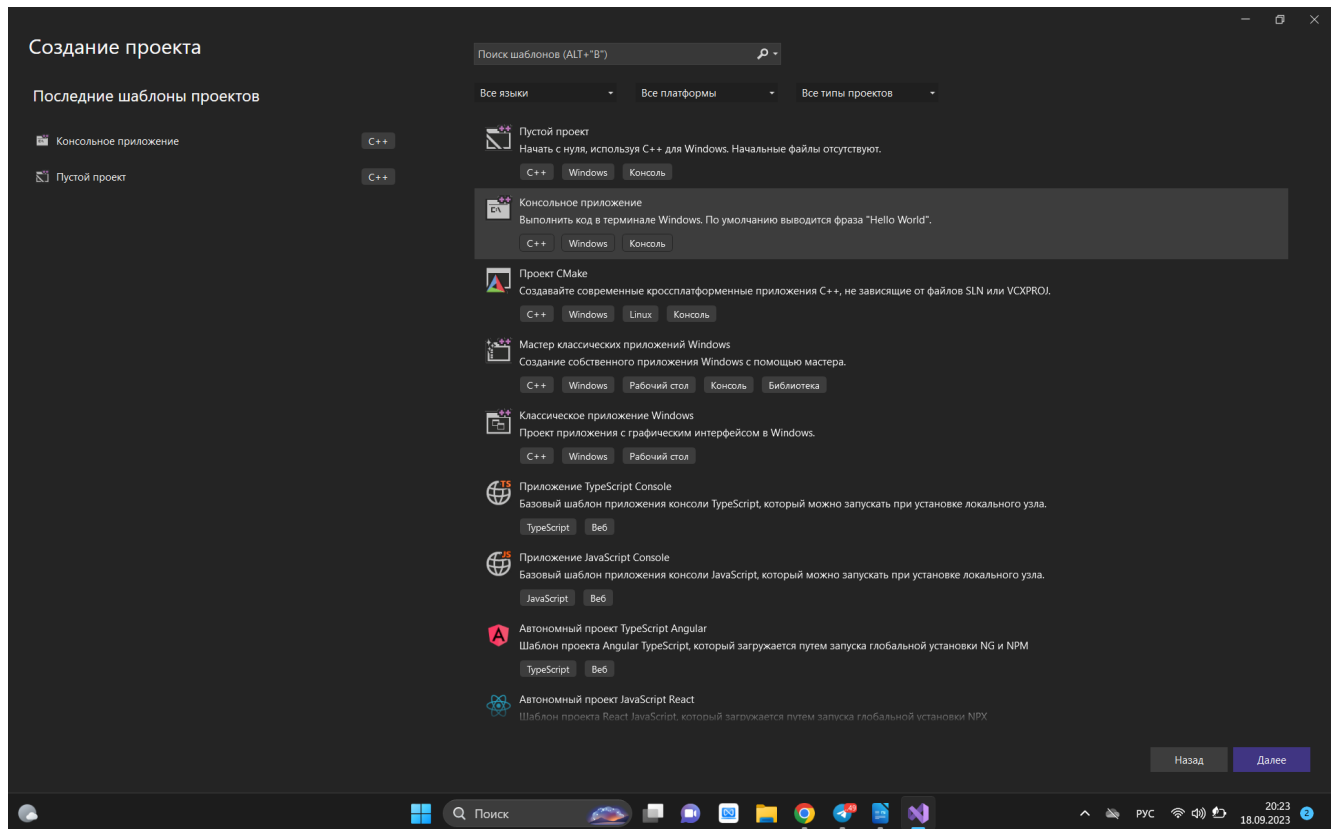


Рисунок 2 – Создание нового консольного приложения

Следом напишем программу, которая определяет, принадлежит ли точка заштрихованной области:

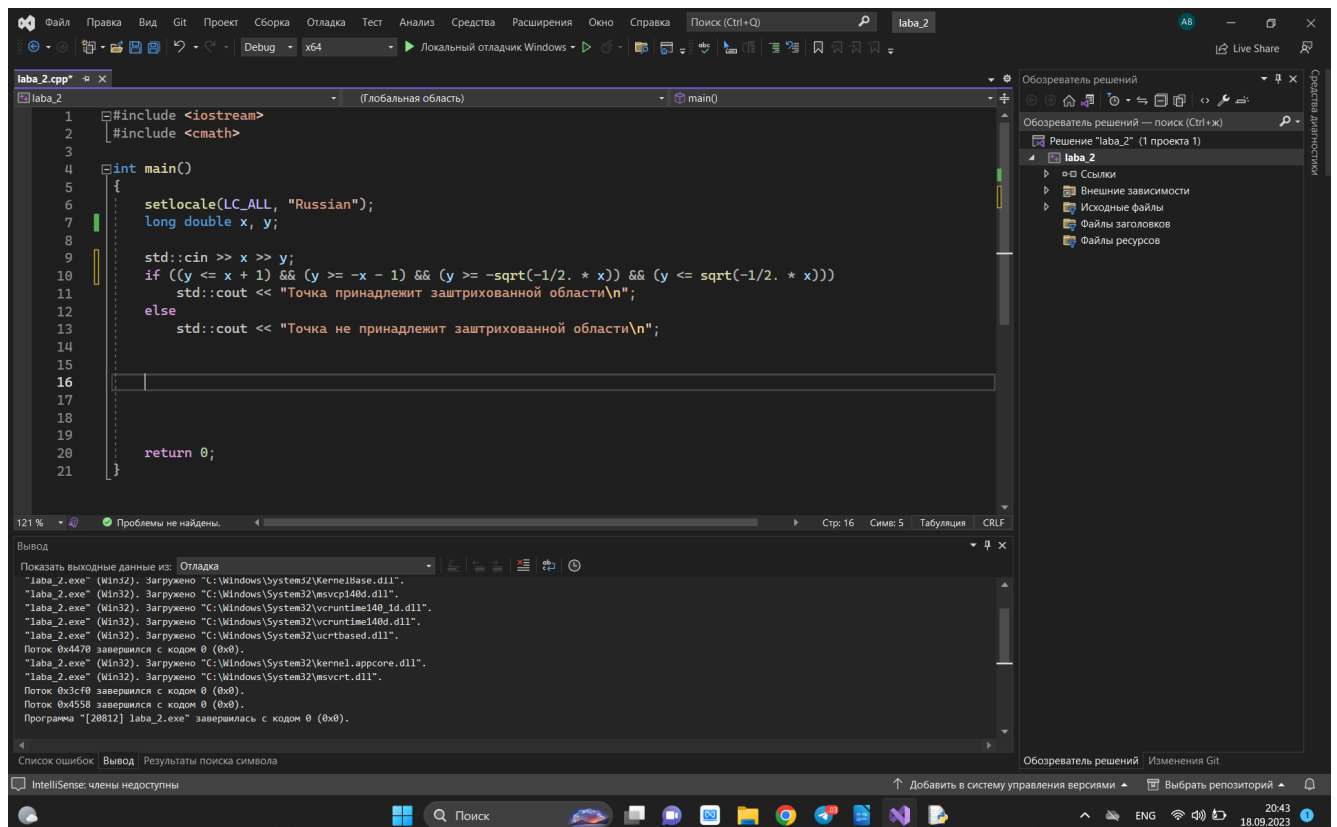


Рисунок 3 – Код программы

Для проверки правильности выполнения программы запустим её с 7 тестовыми точками, например:  $(-1; 0)$ ,  $(0; 0)$ ,  $(-0.5, 0)$ ,  $(-1.0001, 0)$ ,  $(-0.9999, 0)$ ,  $(-0.2, 0.3)$ ,  $(-3, 102)$ .

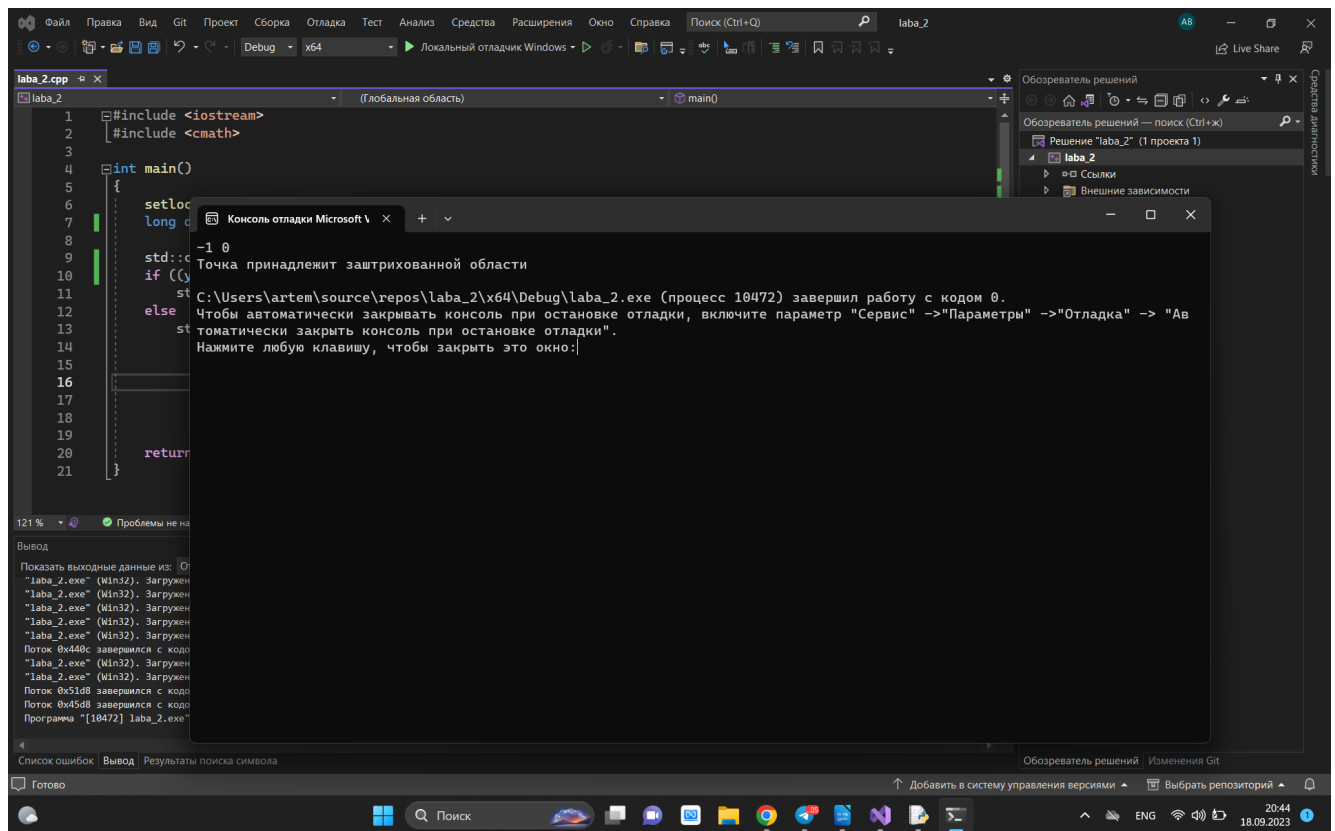


Рисунок 4 – Тест 1

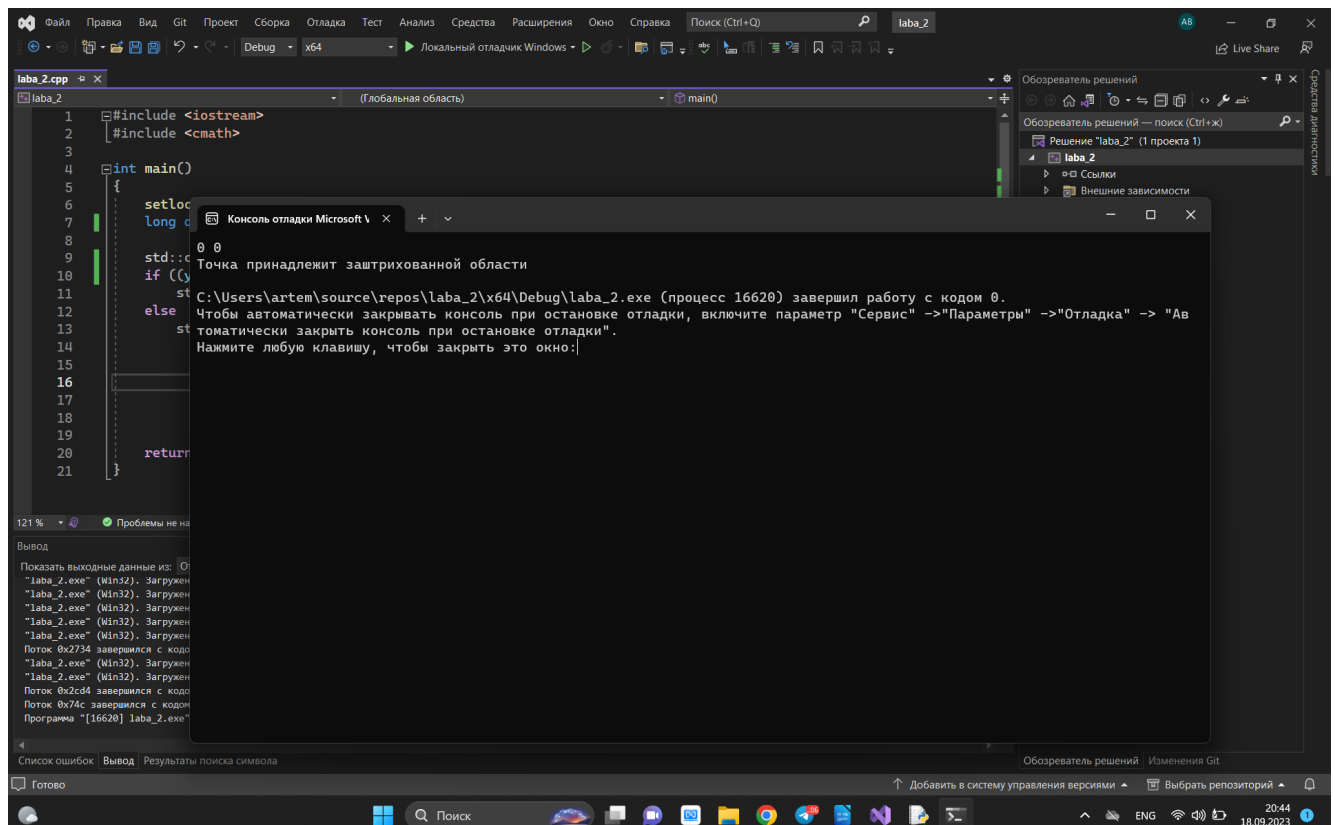


Рисунок 5 – Тест 2

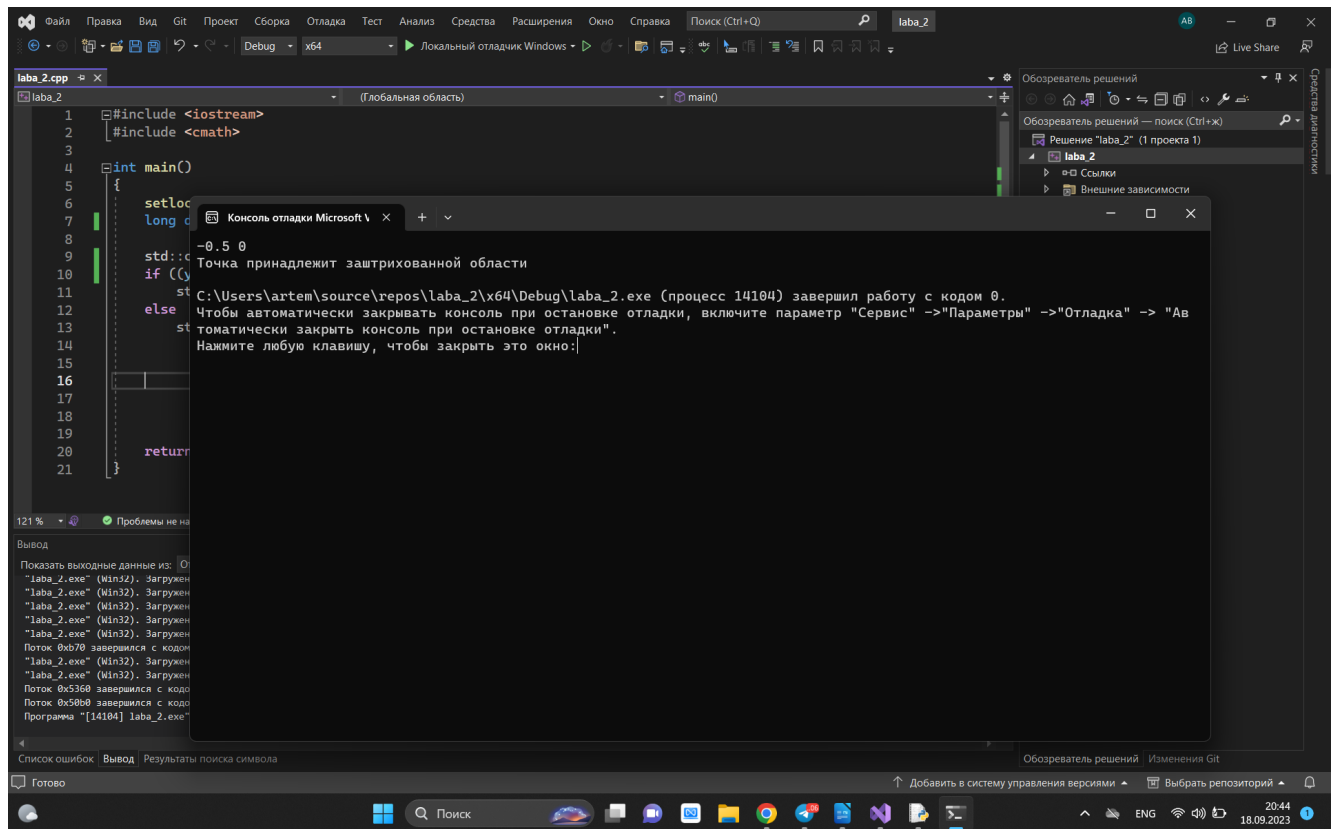


Рисунок 6 – Тест 3

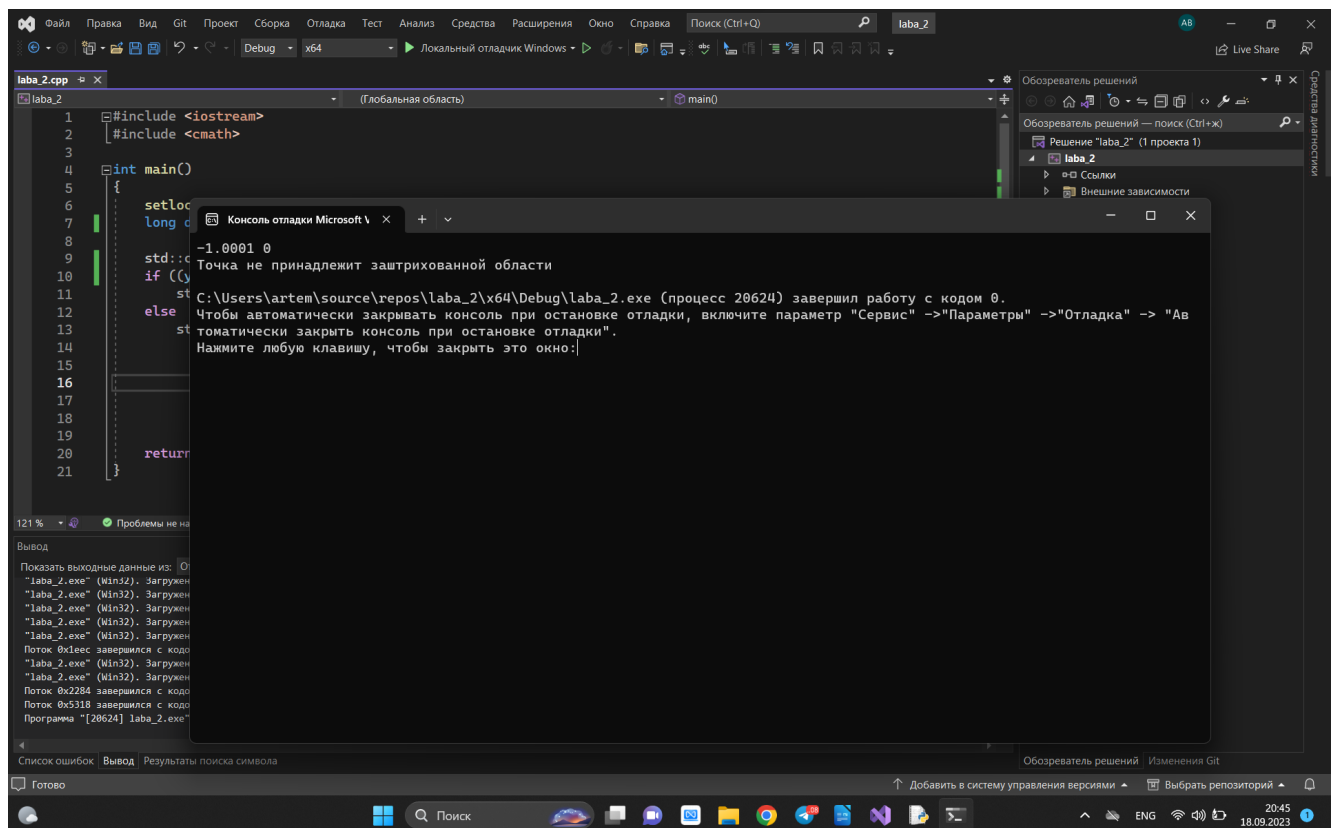


Рисунок 7 – Тест 4

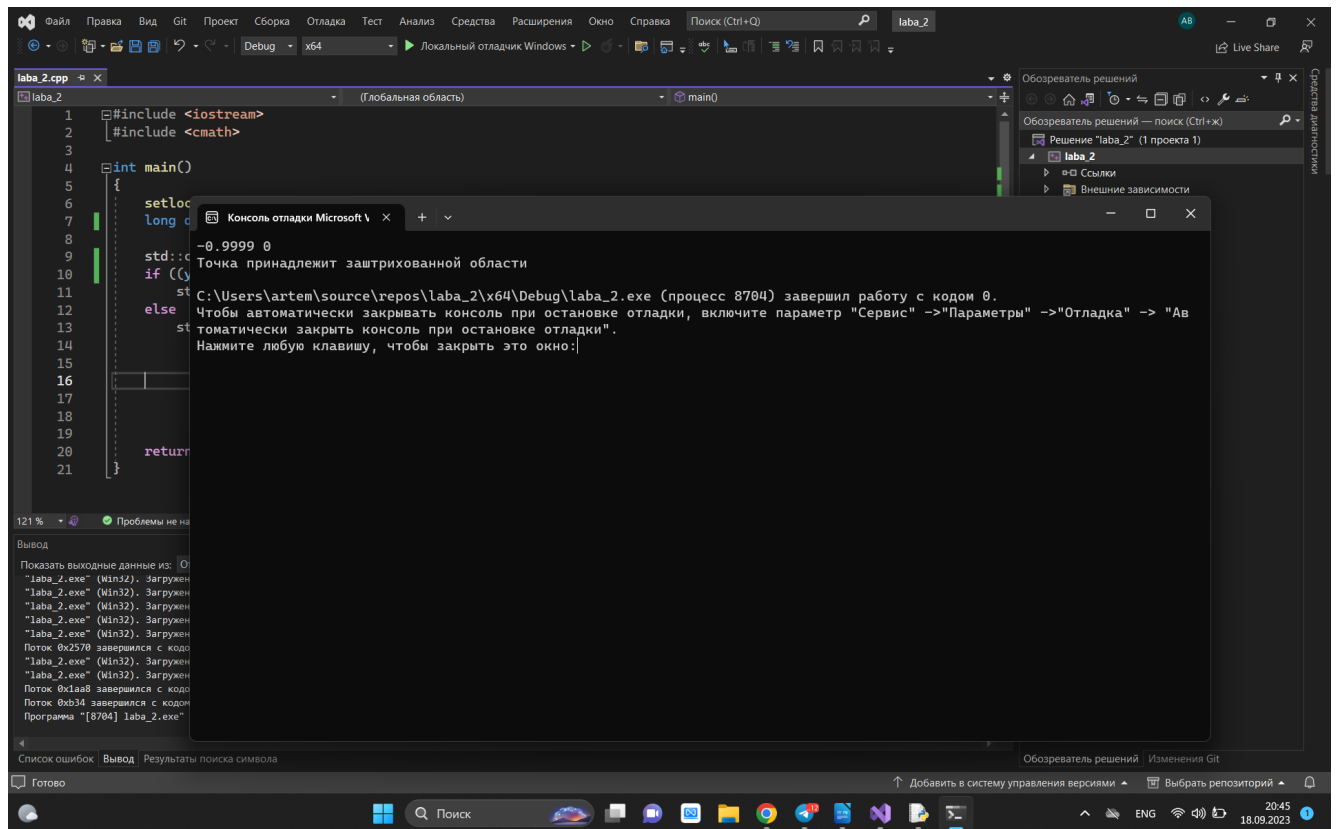


Рисунок 8 – Тест 5

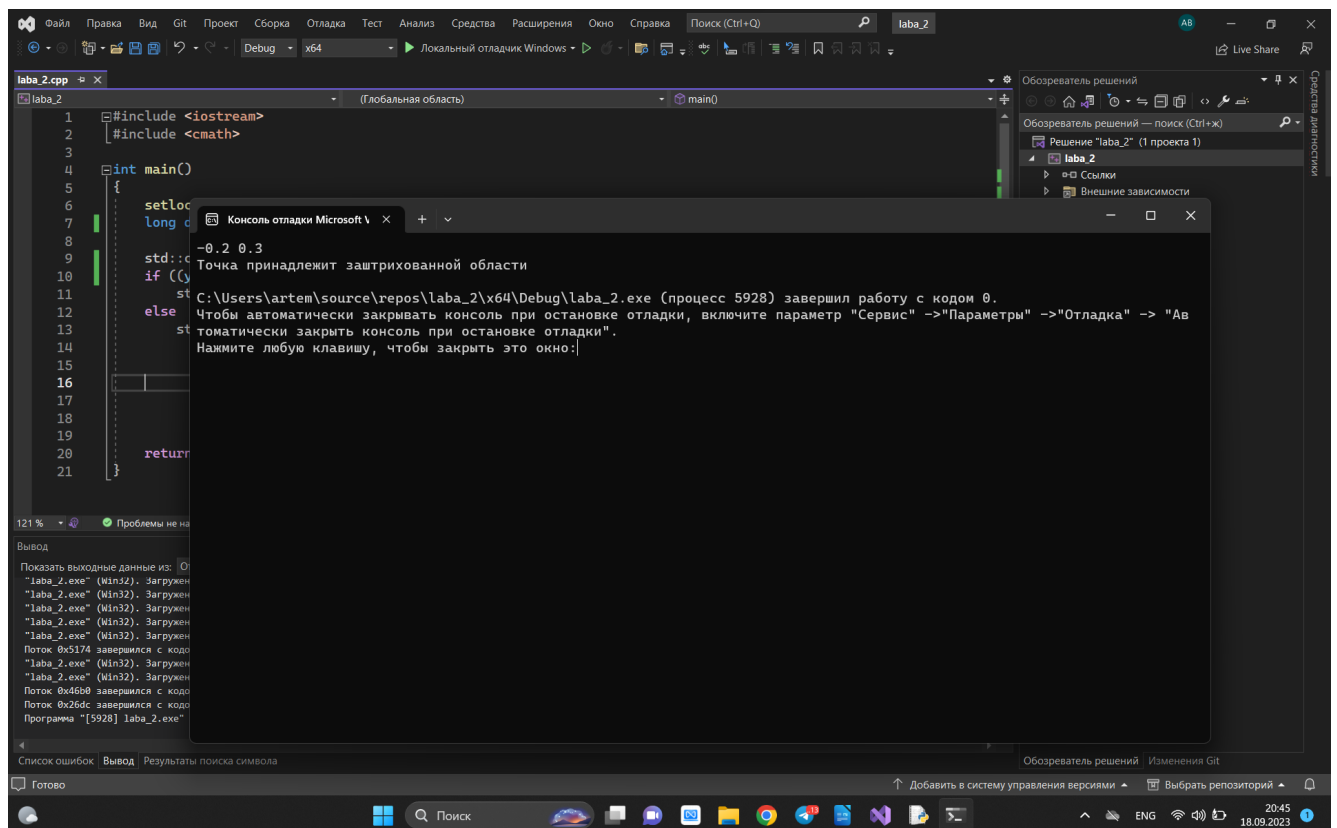
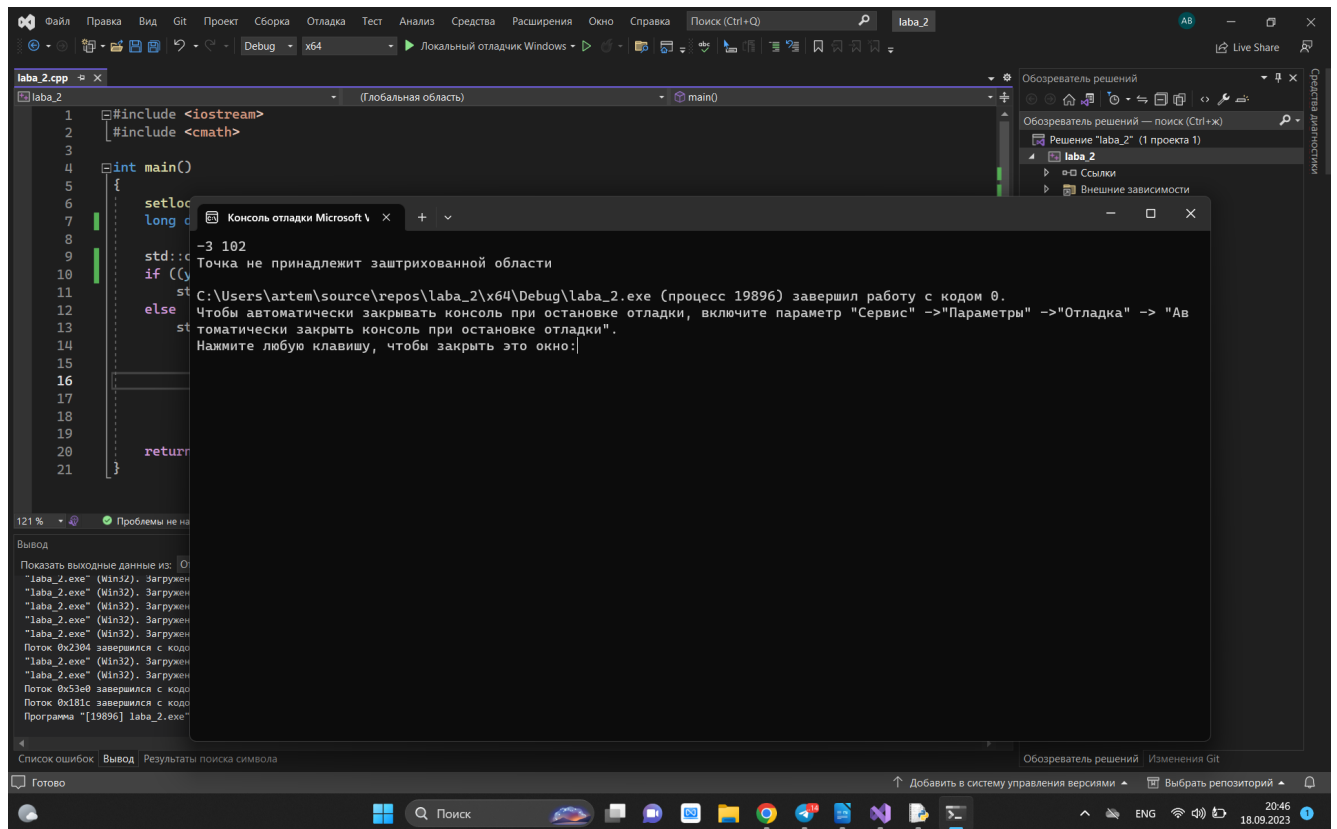


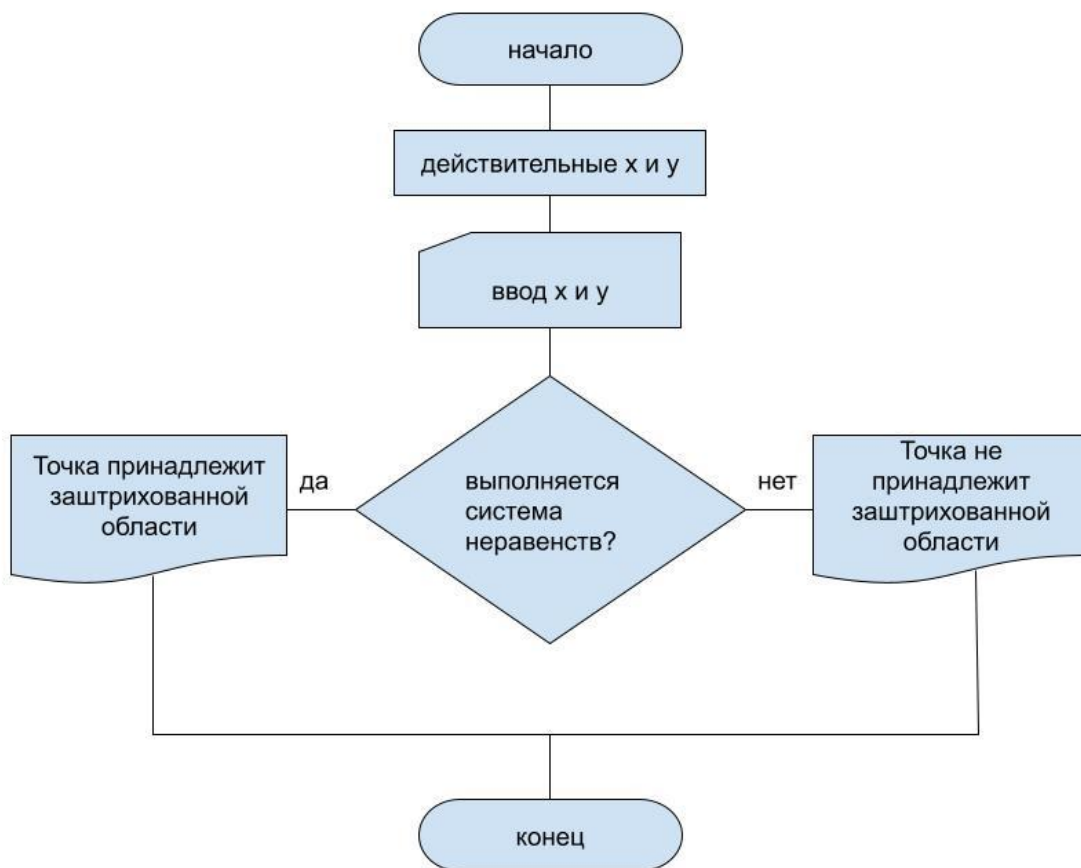
Рисунок 9 – Тест 6



## Рисунок 10 – Тест 7

Можно удостовериться, что программа корректно определяет положение точки в различных сценариях.

Изобразим эту программу в виде схемы алгоритма:



**Рисунок 11** – Схема алгоритма

**Вывод:** В ходе лабораторной работы я научился программировать разветвляющийся вычислительный процесс, работать с действительными числами, тестировать правильность ответов, данных программой, вводить с консоли числа и выводить информацию на неё.