

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра МО ЭВМ**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №2**  
**по дисциплине «Компьютерная графика»**  
**Тема: Прimitives OpenGL.**

Студент гр. 0304

\_\_\_\_\_

Алексеев Р.В.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Герасимова Т.В.

Санкт-Петербург

2023

### **Цель работы.**

- Ознакомление с основными примитивами OpenGL.
- Освоение возможности подключения графической библиотеки в среду разработки.

### **Задание.**

На базе разработанной вами оболочки из 1 работы разработать программу реализующую представление тестов отсечения ( `glScissor`), прозрачности (`glAlphaFunc`), смешения цветов (`glBlendFunc`) в библиотеке OpenGL на базе разработанных вами в предыдущей работе примитивов.

Разработанная на базе шаблона программа должна быть пополнена возможностями остановки интерактивно различных атрибутов тестов через вызов соответствующих элементов интерфейса пользователя

### **Выполнение работы.**

Работы была выполнена на основе программы, созданой в ходе 1 лабораторной работы при помощи Qt и библиотеки OpenGL.

Для ыполнения поставленной задачи был изменен метод *paintGL()*:

```
void GLWidget::paintGL()
{
    glEnable(GL_SCISSOR_TEST);
    glEnable(GL_ALPHA_TEST);
    glEnable(GL_BLEND);

    glClearColor(1, 1, 1, 0);
    glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT | GL_DEPTH_BUFFER_BIT);

    glPointSize(6);
    glLineWidth(3);

    glAlphaFunc(visibleType, coeffVisible);
    glScissor(scissorsX * sizeW, scissorsY * sizeH, scissorsW * (1.0 -
scissorsX) * sizeW, scissorsh * (1.0 - scissorsY) * sizeH);
    glBlendFunc(sfactorType, dfactorType);
```

```

glBegin(primType);
    glColor4d(0.0f, 0.0f, 1.0f, 0.08);
    glVertex2d(0.0, 0.8);
    glColor4d(0.0f, 1.0f, 1.0f, 0.13);
    glVertex2d(0.4, 0.6);
    glColor4d(0.0f, 1.0f, 0.0f, 0.31);
    glVertex2d(0.8, 0.0);
    glColor4d(1.0f, 1.0f, 0.0f, 0.45);
    glVertex2d(0.3, -0.6);
    glColor4d(1.0f, 0.0f, 0.0f, 0.6);
    glVertex2d(0.0, -0.8);
    glColor4d(1.0f, 0.0f, 1.0f, 0.71);
    glVertex2d(-0.3, -0.7);
    glColor4d(0.0f, 1.0f, 0.7f, 0.87);
    glVertex2d(-0.8, 0.0);
    glColor4d(0.5f, 0.5f, 1.0f, 1.0);
    glVertex2d(-0.4, 0.6);
glEnd();

glDisable(GL_SCISSOR_TEST);
glDisable(GL_ALPHA_TEST);
glDisable(GL_BLEND);
}

```

Для теста прозрачности был вызван метод *glAlphaFunc()*, который принимает тип — *visibleType*, и значение *ref - coeffVisible*, относительно которого будет выполняться сравнение.

Для теста отсечения был вызван метод *glScissor()*, который принимает координаты левого нижнего угла и ширину и длину области отрисовки.

Для теста смешивания цветов был вызван метод *glBlendFunc()*, который принимает тип вычисления входящих факторов — *sfactorType*, и тип вычисления факторов смешивания — *dfactorType*.

### **Тестирование.**

Был выполнен ряд тестов с разными входными параметрами, результаты представлены на рис. 1 — 5.

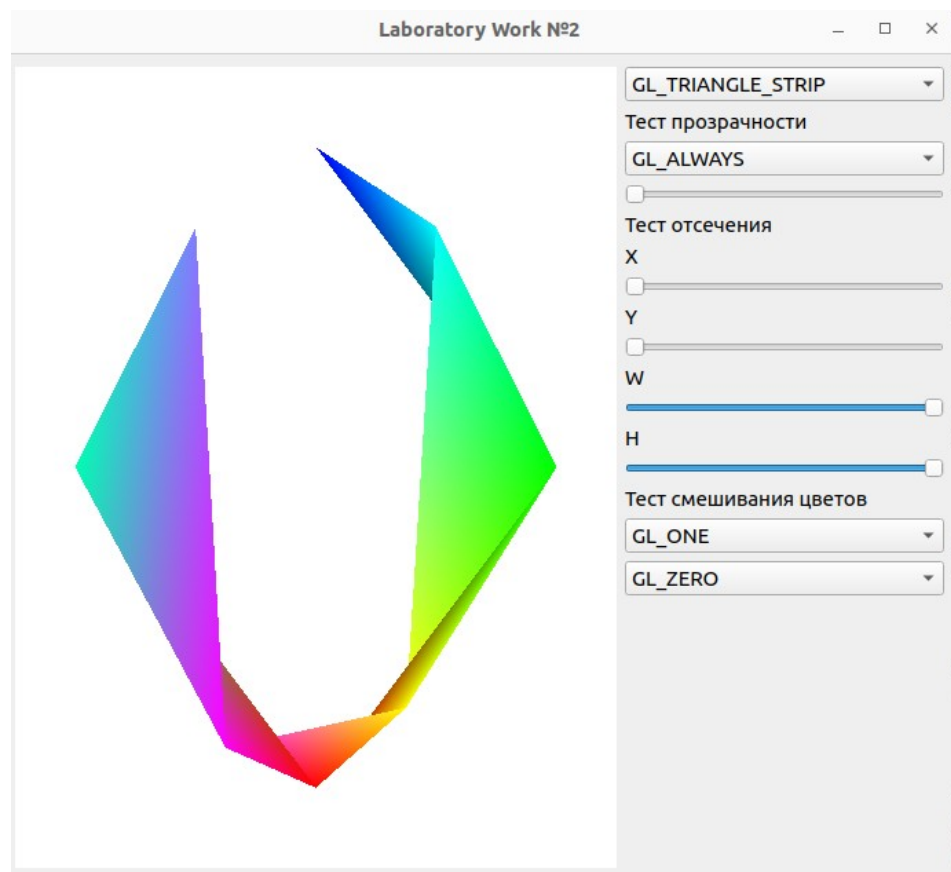


Рисунок 1 — Изначальные параметры без тестов.

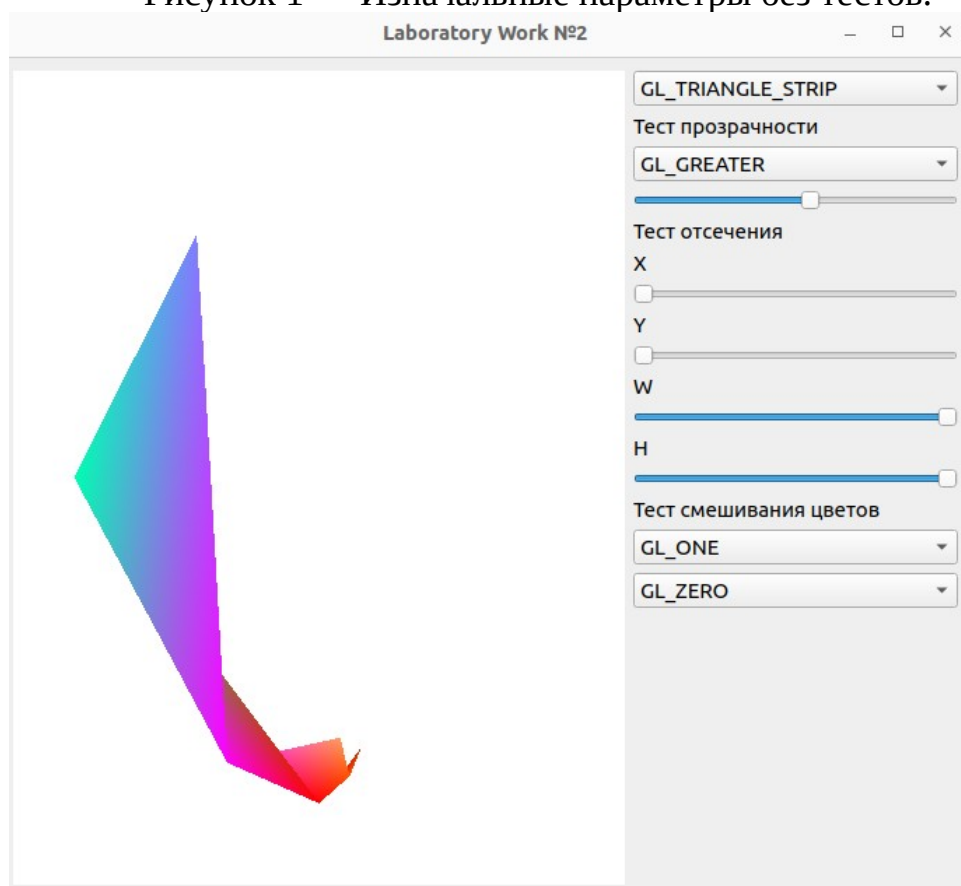


Рисунок 2 — Тестирование прозрачности.

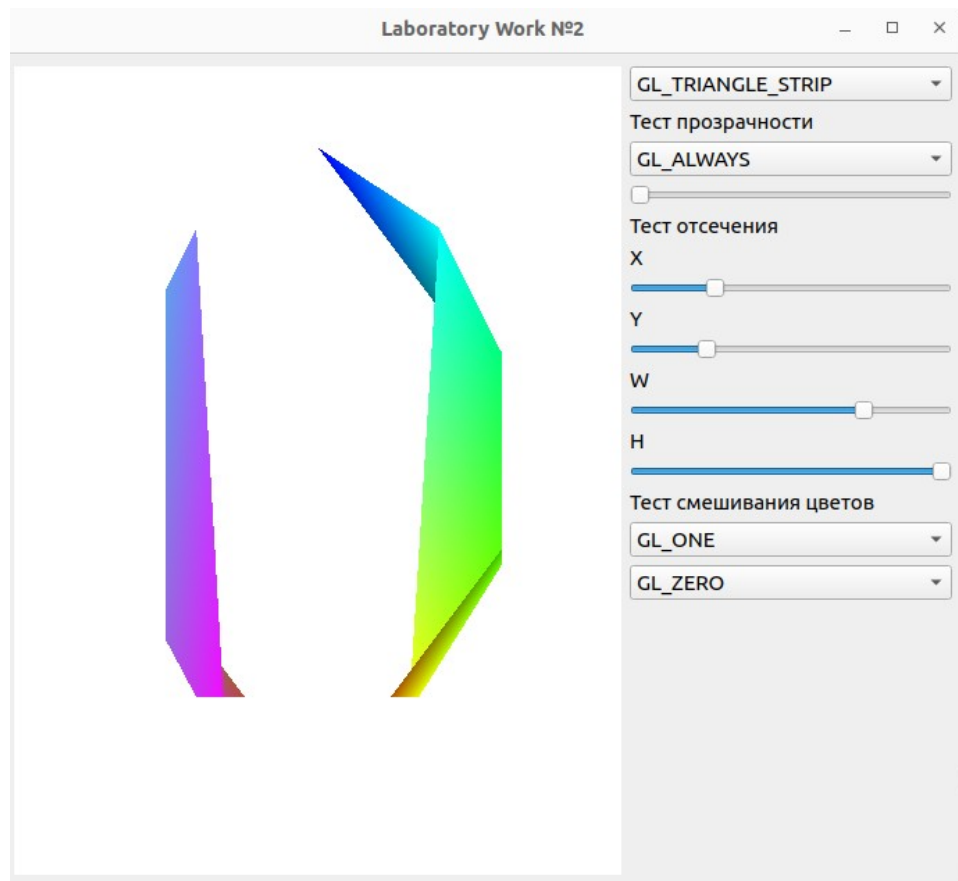


Рисунок 3 — Тестирование отсечения.

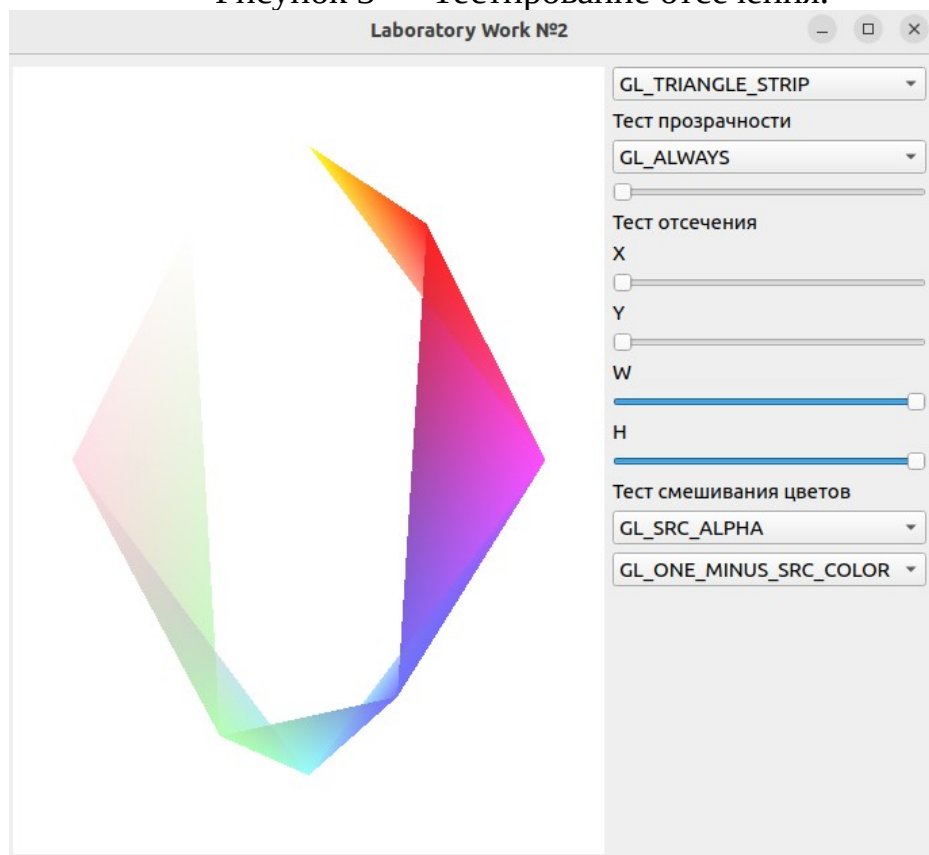


Рисунок 4 — Тестирование смещения цветов.

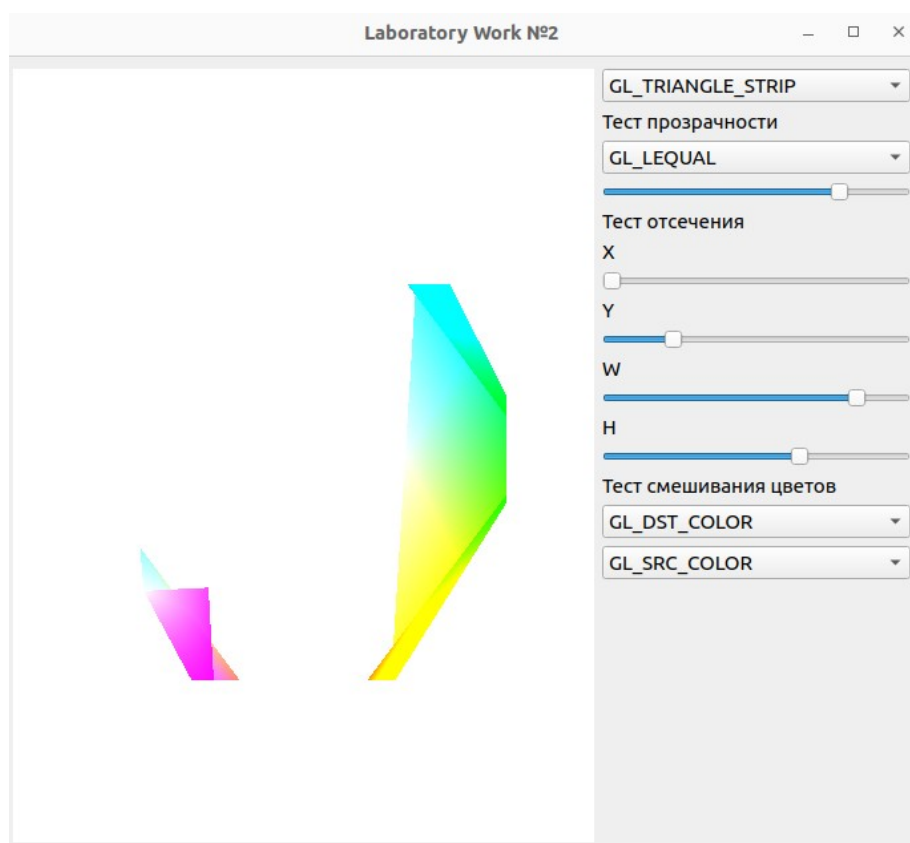


Рисунок 5 — Одновременное тестирование прозрачности, отсечения и смешивания цветов.

### **Выводы.**

В ходе работы была дополнена программа из лабораторной работы 1 так, чтобы было возможно провести тесты прозрачности, отсечения и смешивания цветов.