*Горшков Алексей Олегович*

*Группа 4212*

**Отчет о выполнении лабораторной работы №1 «Элементарное программирование графики в OpenGL» задание №2**

1. **Задание:**

*Создайте программу, которая покрывает экранное окно window мозаикой по примеру, разобранному выше. Рисунок для элемента мозаики придумайте сами. Поэкспериментируйте с размерами элементов мозаики и их количеством.*

1. **Листинг программы:**

#include <GL/glut.h>

#include <math.h>

#include <cstdlib>//Для rand() и srand()

#include <ctime>//Для time()

void init();

void draw();

float getRandomNumber(float min, float max);

void main(int argc, char\*\* argv) //Главная функция

{

glutInit(&argc, argv);

glutInitDisplayMode(GLUT\_SINGLE | GLUT\_RGB);

glutInitWindowSize(1080, 720);

glutInitWindowPosition(0, 0);

glutCreateWindow("MyGlutLab1Prog2");

init();

glutDisplayFunc(draw);

glutMainLoop();

}

void init() //Функция инициализации

{

glClearColor(0.5, 0.5, 0.71, 0.0);

glMatrixMode(GL\_PROJECTION);

glLoadIdentity();

gluOrtho2D(-1.0, 1.0 , -1.0, 1.0);

}

void draw() //Функция рисования

{

//Привязка rand() к календарному времени для создания неповторяющихся последовательностей случайных чисел

srand(static\_cast<unsigned int>(time(0)));

//Экран

glClear(GL\_COLOR\_BUFFER\_BIT);

glClearColor(0.5, 0.5, 0.71, 0.0);

//Создание портов просмотра, организующие мозаику

GLint x{}, y{}, w{ 120 }, h{ 120 };

for (x = 0; x <= 720; x += w)

for (y = 0; y <= 720; y += h)

{

glViewport(x, y, w, h);

glBegin(GL\_TRIANGLE\_FAN);

for (GLdouble point\_x{-1}; point\_x <= 1; point\_x += 0.5)

{

glColor3f(getRandomNumber(0.0, 1.0), getRandomNumber(0.0, 1.0), getRandomNumber(0.0, 1.0));

glVertex2f(point\_x, sqrt(1 - pow(point\_x, 2))); glVertex2f(point\_x, -sqrt(1 - pow(point\_x, 2)));

}

glEnd();

}

glFlush();

}

float getRandomNumber(float min, float max) //Генерация случайного числа между заданными min и max

{

static const float fraction = 1.0 / (static\_cast<float>(RAND\_MAX) + 1.0);

return (rand() \* fraction \* (max - min + 1) + min);

}

1. **Работы программы:**



