

## Отчёт по лабораторной работе №6

### 1. Цель

Целью данной работы является изучение трёхмерной графики и реализация интерактивного приложения, позволяющего пользователю формировать и визуализировать заданный трёхмерный объект, а также осуществлять трёхмерные преобразования и строить ортогографические проекции.

### 2. Задачи

- Изучить основы трёхмерной графики и преобразований объектов.
- Реализовать функционал для создания каркасной модели трёхмерного объекта.
- Обеспечить возможности масштабирования, переноса и вращения объекта вокруг произвольной оси.
- Реализовать построение трёх ортогографических проекций на координатные плоскости  $Oxy$ ,  $Oxz$ ,  $Oyz$ .

### 3. Инструментарий

- Язык программирования: C#
- Платформа: WPF (Windows Presentation Foundation)
- Среда разработки: Visual Studio
- Системы контроля версий: GitHub
- Библиотеки: HelixToolkit, OxyPlot

### 4. Ход работы

Изучение трёхмерной графики: Исследованы основные концепции трёхмерного моделирования, включая каркасные модели и методы преобразования объектов. Проанализированы алгоритмы для построения ортогографических проекций.

Проектирование интерфейса: Создан интуитивно понятный интерфейс, включающий элементы управления для создания и трансформации объекта, а также для выбора проекций.

Реализация логики приложения: Написан код для формирования каркасной модели и реализации трёхмерных преобразований. В ходе работы возникли сложности с вычислением углов вращения, которые были

решены с использованием матричных преобразований.

Тестирование приложения: Проведено тестирование функциональности приложения: проверены все возможности создания и трансформации объектов, а также корректность построения проекций. Тестирование проводилось на нескольких устройствах.

## 5. Вывод

В результате выполнения работы были изучены основные принципы трёхмерной графики и преобразования объектов. Также было создано WPF-приложение, позволяющее пользователю формировать и визуализировать трёхмерные объекты, а также осуществлять их трансформацию и строить ортогографические проекции.