**Лабораторная работа № 5**

**Темы:**

1. Изучение аффинных преобразований в пространстве.
2. Изучение принципов построения 3D – изображений.
3. Изучение метода удаления невидимых граней с помощью их сортировки по глубине (алгоритм художника).

**Задание.**

Реализовать класс **class CPlot3D** для изображения поверхности, которая может быть описана однозначной функцией двух переменных



Использовать аксонометрическая проекцию фигуры на картинную плоскость.

Изображения строятся в режиме MM\_TEXT.

Создать приложение Windows для изображения поверхностей второго порядка.

1. *Эллиптический параболоид*



1. *Гиперболический параболоид*



1. *Верхняя полусфера*, 



Значения функции, описывающей полусферу, рассчитываются в *декартовых* координатах.

Положение камеры (наблюдателя) задаётся в мировой сферической системе координат  при выборе соответствующего пункта меню. Для ввода данных использовать чтение их из текстового файла или из окна диалога. Новые координаты камеры должны автоматически применяться к текущей фигуре.

Начальные значения координат камеры  определяются в конструкторе по умолчанию и в дальнейшем изменяются только значения .

Каждое из изображений фигуры появляется на экране при выборе соответствующего пункта меню (рис. 1)

Фигура

Положение камеры

Эллиптический параболоид

Гиперболический параболоид

Положение камеры по умолчанию

Полусфера

Рис. 1

После запуска приложения на экране появляется пустое окно.

В левом верхнем углу окна выводятся текущие сферические координаты  камеры в градусах.

Каждая из поверхностей должна отображаться при выборе соответствующего пункта меню.