**Лабораторная работа № 7**

**Тема:** Построение 3D – объектов с учетом освещения

**Задание.**

Создать приложение Windows для изображения усеченной пирамиды (см. «Лабораторная работа № 5»), которая освещается источником света.

Изменяемые параметры:

* положение источника света в мировой сферической системе координат ();
* положение наблюдателя в мировой сферической системе координат

();

* цвет источника света;

Использовать аксонометрическая проекцию фигуры на картинную плоскость.

Использовать диффузионную модель отражения света от граней пирамиды.

Обеспечить изображение фигуры при перемещении ***источника света*** по углу  (клавиши «→» и «←») и углу (клавиши «↑» и «↓») ***при фиксированном положении наблюдателя.***

Обеспечить масштабирование фигуры при изменении размеров окна.

Для решения задачи дополнить класс CPyramid функцией

**void CPyramid::ColorDraw(CDC& dc, CMatrix& PView, CMatrix& PLight**

**CRect& RW,COLORREF Color)**

// Рисует пирамиду, освещенную источнием заданного цвета

// Самостоятельный пересчет координат из мировых в оконные (MM\_TEXT)

// dc - ссылка на класс CDC MFC

// PView - координаты точки наблюдения в мировой сферической системе

//координат (r, fi(град.), q(град.))

// PLight - координаты источника света в мировой сферической системе

// координат (r, fi(град.), q(град.))

// RW - область в окне для отображения

// Color – цвет источника

**Сценарий работы**

* После запуска приложения на экране появляется пустое окно.
* После выбора пункта меню «Pyramid►ColorDraw» на экране появляется статичное изображение фигуры, соответствующее исходному положению источника цвета и наблюдателя.
* При нажатии клавиш «→» и «←» (изменение угла ), клавиш «↑» и «↓» (изменение угла ) строится изображение фигуры с освещением, соответствующим текущему положению источника света.