

**С. А. Анисимов**  
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)

## **АЛГОРИТМ ТРАССИРОВКИ ЛУЧЕЙ ДЛЯ ОСВЕЩЕНИЯ И ОТРИСОВКИ ФИГУР В КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ**

Алгоритм трассировки лучей решает проблему реалистичного освещения и отрисовки фигур в компьютерной графике. Реализация заключается в рекурсивном пускании лучей в заданном направлении и определении степени освещённости. Сначала находится ближайшая фигура. Если луч не пересёк фигуру, то он попал или в «пол» или «небо». При ситуации, когда луч пересёк «пол», то его можно пустить в другом направлении, если поверхность зеркальная. Если луч пересёк фигуру, то в зависимости от зеркальности, луч отражается в направлении нормали. В результате реализации алгоритма получается степень «яркости» пикселя. Пиксель «раскрашивается» в яркие или темные тона цвета фигуры.

Существует следующие три случая при выполнении алгоритма. Яркость отрицательна в случае расположения объекта за камерой. Отрицательные результаты рассматривать не имеет смысла, так как они не в поле видимости. При яркости в пределах от 0 до 1 объект находится между камерой и плоскостью проекции. Алгоритм реализован на языке C# в консольном приложении, где вместо цвета рассчитывается определённый символ. Результат реализации алгоритма представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Реализация алгоритма трассировки лучей

Алгоритм имеет низкую производительность. Но существенным плюсом трассировки лучей является получение реалистичного освещения и отражения в компьютерной графике.