Изучите Теоретические сведения в прикрепленных презентациях:

1. Психофизиологические аспекты восприятия пространства и воспроизведения его на плоскости

2. Психофизиологические аспекты восприятия цвета и света

Решите задачу:

Попробуйте сами составить простую модель освещения. Предположим, что на первом рисунке в Теоретических сведениях к работе в точке падения луча L векторы нормали, падающего света и наблюдения такие:

n = j

L = -i + 2j - k

S = i + 1.5j + 0.5k.

Пусть на сцене находится только один объект, d = 0, К = 1 и интенсивность источника будет в 10 раз больше, чем интенсивность рассеянного света, то есть Ia = 1, а Il = 10. Объект имеет блестящую металлическую поверхность, поэтому в основном свет будет отражаться зеркально.

Пусть ks= 0.8, ka = kd = 0.15 и n = 5. Заметим, что ks + kd = 0.95, то есть 5% энергии источника поглощается.

Выполните расчеты, ответ приложите в виде текстового файла

Решение:

Построим вектор отражения R: R = i + 2j + k.

Определяя элементы модели освещения, получаем:  
cos = n' \* L' = (n \* L)/(|n| \* |L|) = (j \* (-i + 2j - k))/((-1)2 + 22 + (-1)2)1/2 = 2/61/2 или  
 = arccos(2/61/2) = 35.260.

cos = R' \* S' = (R \* S)/(|R| \* |S|) = (i + 2j + k) \* (i + 1.5j + 0.5k)/[(12 + 22 + 12)1/2 \* (12 + 1.52 + 0.52)1/2] =  
4.5/(61/2 \* 3.51/2) = 4.5/211/2 или  = arccos(4.5/211/2) = 10.890.

Окончательно получаем:  
I = 1 \* 0.15 + 10/1 \* [0.15 \* 2/61/2 + 0.8 \* (4.5/211/2)5] = 0.15 + 10 \* (0.12 +0.73) = 8.65

Вектор наблюдения почти совпадает с вектором отражения, поэтому в точке Q наблюдатель видит яркий блик. Но что произойдет, если наблюдатель изменит свое положение? Пусть, например, S = i +1.5j - 0.5k.

Тогда cos = R' \* S' = (R \* S)/(|R| \* |S|) = 3.5/211/2, =40.20.  
I = 0.15 + 10 \* (0.12 + 0.21) = 3.45 и яркость блика в точке Q значительно ослабевает.