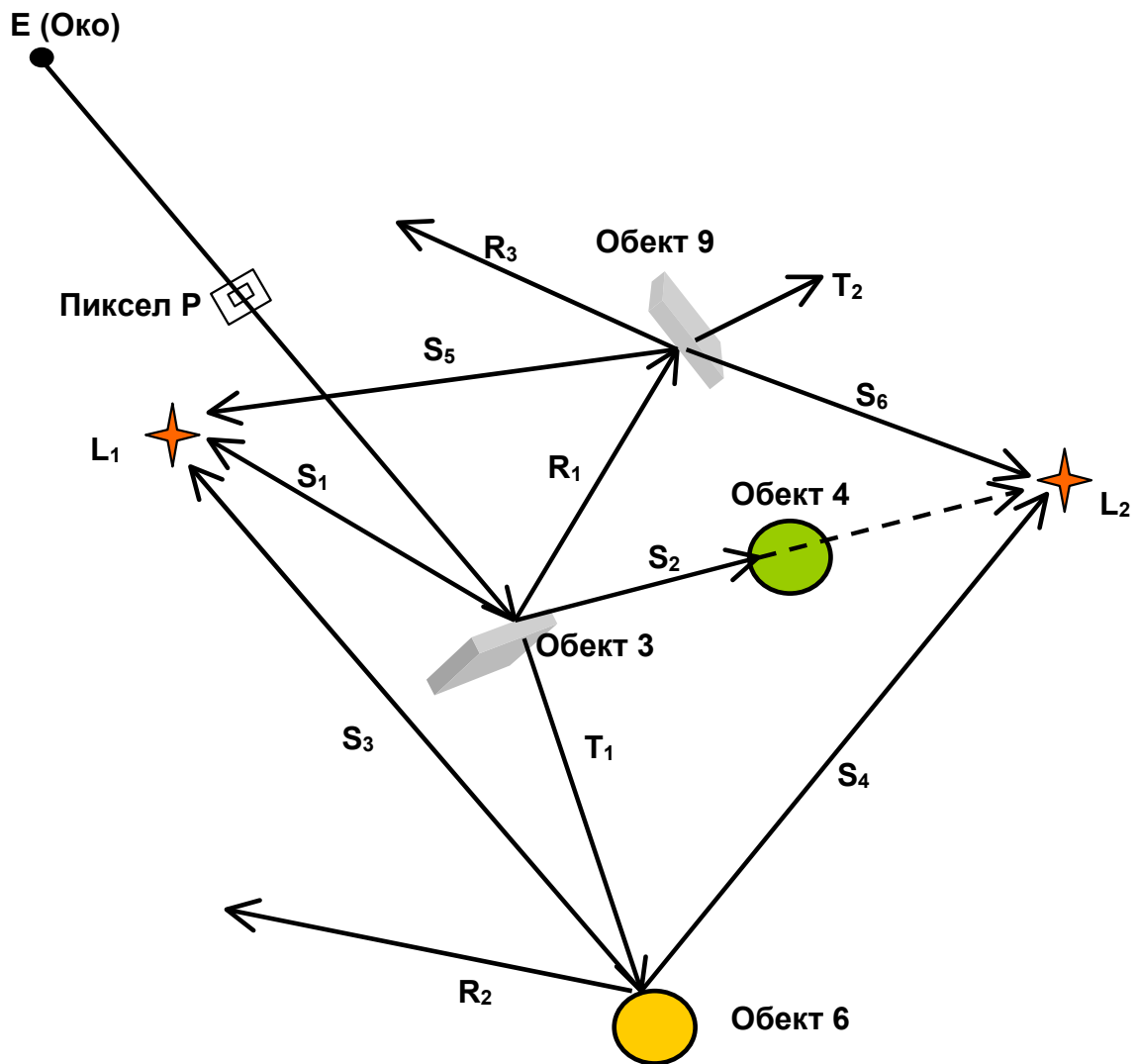


Метод на трасиране на лъчите (Ray Tracing)

1 Идея на метода

Основава се на глобален модел на осветеност.

2 Глобален модел на осветеност за *Ray Tracing*

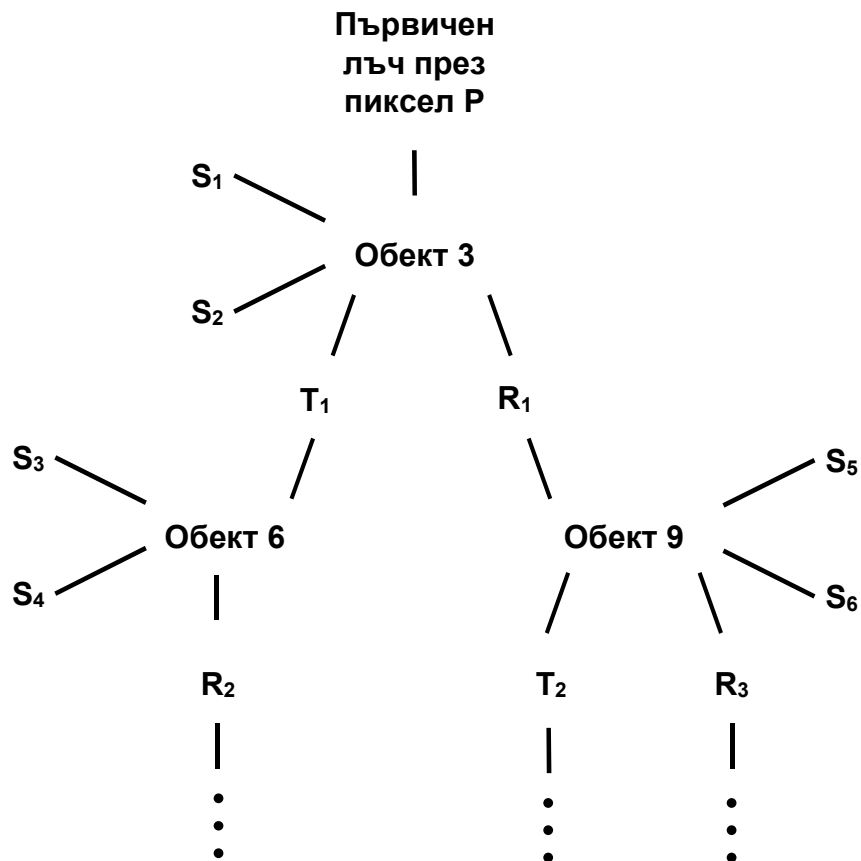


Първичен лъч: от точката на наблюдение E през пиксел от екрана.

Ако има точка на пресичане с обект, тогава се генерират няколко вторични лъча:

- ◆ Лъчи на сянката S_i – свързват точката на пресичане със светлинните източници, за да се провери дали някой обект не скрива точката на пресичане;
- ◆ Отразени лъчи R_i - ако в точката на пресичане повърхността е огледална;
- ◆ Пречупени лъчи T_i - ако в точката на пресичане повърхността е прозрачна или полупрозрачна.

Получава се “дърво на лъчите”.



За всеки връх на дървото интензитетът на отразената светлина може да се изрази като:

$$I = I_{local} + k_r I_r + k_t I_t, \text{ където}$$

I_{local} е интензитетът на отразената светлина, определен по локалния модел;

k_r и k_t са коефициенти на огледално отражение и на пропускане на светлината;

I_r е интензитет на светлината от отразения лъч (получен от по-долен клон);

I_t е интензитет на светлината от пропуснатия лъч (получен от по-долен клон).

Забележка 1. Ако повърхността е силно огледална ($k_r \cong 1$), I_{local} може да се пренебрегне.

Забележка 2. За всеки цвят (RGB) интензитетът I трябва да е в обхвата от 0 до 1 (ако $I > 1$, приема се $I = 1$). След това тази стойност трябва да се преобразува в цяло число в обхвата от 0 до 255. При 24-битова буферна памет трите стойности за трите цвята се записват директно в нея, а при 8-битова преди записването 24-битовият цвят трябва да се преобразува в 8-битов.