Властивості матеріалу

Розрахунок на основі реальних зображень

Big V

2017

Оглавление

[Умовні позначення 1](#_Toc475015002)

[Розрахунок розсіяного світла 1](#_Toc475015003)

[Модель Ламберта (Lambert) 1](#_Toc475015004)

[Розрахунок віддзеркаленого світла 1](#_Toc475015005)

[Модель Фонга (Phong) 1](#_Toc475015006)

[Модель Блінна-Фонга (Blinn-Phong) 2](#_Toc475015007)

# Умовні позначення

* – **Вектор нормалі** (*normal*)  
  Одиничний ()
* – **Вектор на джерело світла** (*light*)  
  Одиничний ()
* – **Вектор на спостерігача** (*view*)  
  Одиничний ()
* – **Віддзеркалений вектор на спостерігача** (*reflected*)  
  Одиничний (), .
* – **Половинний вектор** (*half*)  
  Одиничний (), .
* – **Альбедо[[1]](#footnote-1)**Описує здатність матеріалу відбивати та розсіювати випромінення (світло)  
  Зазначимо, що альбедо може відрізнятись для різної довжини хвилі (для різного кольору світла), тому ми будемо розглядати скалярне альбедо монохромного (чорно-білого) зображення.
* – **Шорсткість[[2]](#footnote-2)**  
  Описує загальний характер нерівностей мікроповерхні матеріалу. Статистична величина.
* – **Інтенсивність світла**  
  Кінцева інтенсивність світла в точці.
* – **Інтенсивність розсіяного світла** (*diffuse*)  
  Інтенсивність розсіяного світла в точці.
* – **Інтенсивність віддзеркаленого світла** (*specular*)  
  Інтенсивність віддзеркаленого світла в точці.
* – скалярний добуток

# Розрахунок розсіяного світла

## Модель Ламберта (Lambert)[[3]](#footnote-3)

за умови що: і

## Модель Oren-Nayar[[4]](#footnote-4)[[5]](#footnote-5)

TBD

# Розрахунок віддзеркаленого світла

## Модель Фонга (Phong)[[6]](#footnote-6)

(формула спрощена, потрібен оригінал)

(необхідно навести обмеження)

## Модель Блінна-Фонга (Blinn-Phong)[[7]](#footnote-7)

(формула спрощена, потрібен оригінал)

(необхідно навести обмеження)

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Albedo [↑](#footnote-ref-1)
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Surface\_roughness [↑](#footnote-ref-2)
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Lambertian\_reflectance [↑](#footnote-ref-3)
4. http://www1.cs.columbia.edu/CAVE/projects/oren/ [↑](#footnote-ref-4)
5. https://en.wikipedia.org/wiki/Oren%E2%80%93Nayar\_reflectance\_model [↑](#footnote-ref-5)
6. https://en.wikipedia.org/wiki/Phong\_reflection\_model [↑](#footnote-ref-6)
7. https://en.wikipedia.org/wiki/Blinn%E2%80%93Phong\_shading\_model [↑](#footnote-ref-7)