

Министерство образования и науки Российской Федерации
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

А.И. ДРУЖИНИН, Т.А. ДРУЖИНИНА

АЛГОРИТМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Часть 3

Утверждено Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК
2009

УДК 004.92.021(075.8)
Д 761

Рецензенты: канд. техн. наук, ст. преп. *Е.Л. Веретельникова*,
канд. пед. наук, канд. техн. наук, доц. *В.В. Вихман*

Работа подготовлена на кафедре
вычислительной техники для студентов II курса АВТФ
(направление 230100) и студентов V курса АВТФ
заочного отделения (специальности 230101, 230105)

Дружинин А.И.
Д 761 Алгоритмы компьютерной графики : учеб. пособие. В 3 ч. /
А.И. Дружинин, Т.А. Дружинина – Новосибирск : Изд-во НГТУ,
2009. – Ч. 3. – 48 с.

ISBN 978-5-7782-1240-4

В работе рассмотрены принципы формирования оттенков и цветовые модели, основные алгоритмы формирования реалистических изображений, а также начальные сведения о геометрических преобразованиях объекта.

Пособие адресовано студентам, изучающим курс «Компьютерная и инженерная графика» дневного отделения и курс «Компьютерная графика» заочного отделения АВТФ, а также может быть полезно разработчикам программного обеспечения.

УДК 004.92.021(075.8)

ISBN 978-5-7782-1240-4

© Дружинин А.И., Дружинина Т.А., 2009
© Новосибирский государственный
технический университет, 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОТТЕНКОВ..... | 3 |
| 1.1. Модели смешения | 3 |
| 1.2. Цветовые модели..... | 5 |
| 1.2.1. Модель RGB | 5 |
| 1.2.2. Модели CMY и CMYK | 6 |
| 1.2.3. Модель YIQ | 7 |
| 1.2.4. Модели HSV и HSB | 8 |
| 1.2.5. Модель HLS | 11 |
| 2. ПОСТРОЕНИЕ РЕАЛИСТИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ | 14 |
| 2.1. Введение. Свойства человеческого глаза | 14 |
| 2.2. Простая модель освещения | 16 |
| 2.2.1. Диффузное отражение | 17 |
| 2.2.2. Зеркальное отражение | 18 |
| 2.2.3. «Полная» простая модель освещения | 20 |
| 2.2.4. Определение нормали к поверхности | 20 |
| 2.2.5. Определение вектора отражения | 23 |
| 2.3. Закраска методом Гуро | 26 |
| 2.4. Закраска методом Фонга | 29 |
| 2.5. Модель Варна | 30 |
| 2.6. Прозрачность | 31 |

| | |
|---|----|
| 3. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ | 34 |
| 3.1. Двумерные преобразования | 34 |
| 3.2. Однородные координаты..... | 39 |
| 3.3. Двумерное вращение вокруг произвольной оси | 41 |
| 3.4. Трехмерные преобразования..... | 42 |
| Библиографический список | 45 |