

УДК 004.92 (075.8)
ББК 32.973:85.15 я73
К 63

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского федерального
университета

К 63 **Компьютерная графика:** учебное пособие / И. П. Хвостова,
О. Л. Серветник, О. В. Вельц. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2014. –
200 с.

Пособие составлено в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования и содержит начальные сведения о компьютерной графике; в нем рассмотрены основные принципы и процессы формирования изображений на компьютере, представлена характеристика технических и программных средств компьютерной графики.

Предназначено для студентов, аспирантов, преподавателей, изучающих компьютерную графику.

УДК 004.92 (075.8)
ББК 32.973:85.15 я73

Составители:

канд. пед. наук, доцент *И. П. Хвостова*,
канд. пед. наук, доцент *О. Л. Серветник*,
ст. преподаватель *О. В. Вельц*

Рецензенты:

д-р физ.-мат. наук, профессор *В. И. Дроздова*,
канд. тех. наук, профессор *А. Ф. Чипига*

© ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
РАЗДЕЛ 1. Основы компьютерной графики	
1.1. Формирование и развитие компьютерной графики как самостоятельного направления	4
1.2. Основные понятия и достоинства компьютерной графики	7
1.3. Сферы применения компьютерной графики	10
РАЗДЕЛ 2. Принципы формирования изображений на экране	
2.1. Растровые представления изображений	18
2.1.1. Основные понятия растровой графики	18
2.1.2. Параметры растровых изображений	22
2.2. Векторные представления изображений	27
2.3. Фрактальные представления изображений	32
РАЗДЕЛ 3. Цвет и свет в компьютерной графике	
3.1. Визуальная система человека	34
3.2. Понятие цветовой модели	38
3.3. Аддитивные цветовые модели	40
3.4. Субтрактивные цветовые модели	42
3.5. Интуитивные цветовые модели	45
3.6. Палитры и оптимизация палитр	47
3.7. Метод квантования цветов медианным сечением	50
3.8. Разновидности палитр	51
3.9. Кодирование графической информации	52
3.10. Двоичное кодирование графической информации	54
РАЗДЕЛ 4. Разрешающая способность, масштабирование и сжатие изображений в компьютерной графике	
4.1. Разрешающая способность	58
4.2. Масштабирование изображений	59
4.3. Сжатие изображений	60

РАЗДЕЛ 5. Форматы графических файлов

5.1. Понятие формата как стандарта графических изображений 63
 5.2. Растровые графические форматы 65
 5.3. Векторные графические форматы 69
 5.4. Универсальные графические форматы 70

РАЗДЕЛ 6. Технические средства компьютерной графики

6.1. Видеоадаптеры 72
 6.2. Звуковая карта 75
 6.3. Устройства ввода знаковых данных 76
 6.4. Устройства командного управления 79
 6.5. Устройства ввода графических данных 86
 6.6. Устройства вывода данных 96
 6.7. Мониторы 102
 6.8. Устройства хранения данных 114
 6.9. Устройства обмена данными 116

РАЗДЕЛ 7. Графические редакторы

7.1. Общая характеристика графических редакторов 119
 7.2. Растровые графические редакторы 122
 7.3. Векторные графические редакторы 129
 7.4. Редакторы трехмерной графики 135
 7.5. Облачные графические редакторы 141

РАЗДЕЛ 8. Модели в машинной графике

8.1. Общие сведения о моделировании 150
 8.2. Свойства моделей 152
 8.3. Основные понятия компьютерного моделирования 153
 8.4. Модели машинной графики. Оригинал и изображение 155
 8.5. Моделирование изображений средствами компьютерной
 графики 158

Тестовые задания 162

Словарь терминов 191

Ответы к тестовым заданиям 195

Литература и источники 197