

ВЫСШЕЕ

ОБРАЗОВАНИЕ

А. В. Боресков, Е. В. Шикин



ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Учебник и практикум

УМО ВО
РЕКОМЕНДУЕТ

 **Юрайт**
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Оглавление

Предисловие	5
Введение.....	7
Глава 1. Общие сведения о компьютерной графике.	
Область применения компьютерной графики	9
<i>Контрольные вопросы</i>	11
Глава 2. Растровая и векторная графика	12
<i>Контрольные вопросы</i>	15
Глава 3. Цвет и его представления в компьютере.....	16
<i>Контрольные вопросы и упражнения</i>	26
Глава 4. Математические основы работы в 2D.	
Преобразования на плоскости	27
4.1. Системы координат	27
4.2. Векторы.....	29
4.3. Матрицы	32
4.4. Преобразования на плоскости.....	34
4.5. Прямые на плоскости.....	40
4.6. Работа с векторами с помощью языка C++.....	41
<i>Контрольные вопросы и упражнения</i>	45
Глава 5. Математические основы трехмерной графики.	
Преобразования в пространстве. Проектирование.	
Однородные координаты	47
5.1. Векторы и матрицы.....	47
5.2. Плоскости и прямые.....	50
5.3. Преобразования	52
5.4. Линейное пространство	56
5.5. Кватернионы.....	57
5.6. Однородные координаты.....	61
5.7. Преобразование нормали	63
5.8. Проектирование.....	64
5.9. Переход между системами координат.....	67
5.10. Использование классов языка C++	69
<i>Контрольные упражнения</i>	69
Глава 6. Геометрическое моделирование.	
Операции над моделями. Слайны.....	71
6.1. Кривые в пространстве.....	72

6.2. Поверхности в пространстве	72
<i>Контрольные вопросы и упражнения</i>	<i>84</i>
Глава 7. Алгоритмические основы компьютерной графики.	
Растровые алгоритмы, определение видимости, закрашивание.....	85
7.1. Растровые алгоритмы	85
7.2. Определение видимости	92
7.3. Трассировка лучей.....	96
7.4. Метод буфера глубины.....	97
7.5. Методы упорядочивания.....	99
7.6. Расчет освещенности.....	106
7.7. Закрашивание.....	111
<i>Контрольные вопросы и упражнения</i>	<i>112</i>
Глава 8. Цифровая обработка изображений, фильтры.....	114
<i>Контрольные вопросы и упражнения</i>	<i>121</i>
Глава 9. Технические средства компьютерной графики	123
<i>Контрольные вопросы</i>	<i>128</i>
Глава 10. Библиотеки OpenGL, GLU и GLUT	129
10.1. Минимальное приложение на OpenGL.....	134
10.2. Вывод примитивов	138
10.3. Режимы.....	141
10.4. Работа с матрицами.....	142
10.5. Освещение	151
10.6. Работа с буфером трафарета	155
10.7. Работа с текстурами	158
10.8. Загрузка текстур с помощью библиотеки SOIL.....	172
10.9. Загрузка текстур с помощью библиотеки DevIL.....	174
10.10. Создание анимации с помощью библиотеки GLUT	175
10.11. Работа с OpenGL через библиотеку Qt.....	177
<i>Контрольные вопросы и упражнения</i>	<i>178</i>
Глава 11. Компьютерная анимация и мультимедиа	179
11.1. Основы анимации	179
11.2. Мультимедиа	185
<i>Контрольные вопросы и упражнения</i>	<i>187</i>
Глава 12. Основные графические пакеты.....	188
<i>Контрольные вопросы</i>	<i>195</i>
Глава 13. Основа работы с шейдерами в OpenGL	196
<i>Контрольные вопросы и упражнения</i>	<i>218</i>
Рекомендуемая литература	219