

УДК 535.65: 621.397

Рецензенты:

Заведующий кафедрой теории информатики Арзамасского государственного педагогического института им. А.П. Гайдара, действ. чл. АИО, д.п.н., профессор

Вострокнутов И.Е.

Заведующий кафедрой общей информатики СГАУ, д.т.н., профессор

В.А. Фурсов

Ложкин Л.Д., Неганов В.А.

Цвет, его измерение, воспроизведение и восприятие в телевидении. В двух частях. Самара: ПГУТИ. 2013 – 286 с.

ISBN 978-5-904029-36-4

В монографии излагается история развития измерений света и цвета, роль цвета в деятельности общества и человека. Рассматриваются колориметрические системы, методы и приборы измерений цвета. Дается анализ погрешности измерений различных методов. Авторами монографии разработан программный комплекс по измерению порогов цветоразличения в условиях телевизионного наблюдения. На основе дифференциальной геометрии авторы дают методику и разрабатывают строго равноконтрастные цветовые системы как двумерные, так и трехмерные.

Рассмотрены вопросы цветовоспроизведения и цветовосприятия в телевидении, показаны цветовые искажения и предлагаются метод коррекции цветовых искажений.

В монографии приведены результаты более 40 летнего опыта работы одного из авторов в области колориметрии.

Данная монография рассчитана на студентов ВУЗов старших курсов, аспирантов и специалистов, работающих в области цветовоспроизведения, обработки изображений, цветовых измерений и других областях, связанных с цветовосприятием.

УДК 535.65: 621.397

ФГОБУ ВПО ПГУТИ, 2013

Ложкин Л.Д., 2013

Неганов В.А., 2013

ISBN 978-5-904029-36-4

С о д е р ж а н и е

	Введение	3
1.	Понятие цвета	8
1.1.	Представления о цвете в античное время	8
1.2.	Современное представление о цвете	28
	Иллюстрации к первой главе	42
2.	Цвет и свет в деятельности общества и человека	60
2.1.	Физиологическое воздействие цвета	60
2.2.	Строение глаза и цветовое зрение	78
2.3.	Дневное и ночное зрение. Эффект Пуркинье	82
2.4.	Зрительное восприятие излучения	85
2.4.1.	Яркость и светлота	85
2.4.2.	Цветовой тон и насыщенность	88
2.4.3.	Общее число цветов	91
2.4.4.	Систематизация и количественное выражение цветов	92
2.5.	Цветовой график	96
2.6.	Цветовые уравнения	97
2.6.1.	Величины для количественной характеристики цветов, используемые в колориметрии	99
2.7.	Основы колориметрии	101
	Иллюстрации ко второй главе	105
3.	История развития науки измерения света и цвета	114
	Иллюстрации к третьей главе	128
4.	Цветовые системы. Обзор и анализ	147

4.1.	Предмет измерения. Цвет - трехмерная величина	147
4.2.	Системы координат измерения цвета и цветности	148
4.2.1.	Система координат RGB (МКО-31)	148
4.2.2.	Система координат XYZ (МКО-1931)	149
4.2.3.	Переход между цветовыми системами XYZ и RGB с использованием разных стандартов рабочих цветов	152
4.2.4.	Система координат МКО 1960	154
4.2.5.	Цветности стандартных излучателей МКО	155
4.2.6.	Определение положения различных цветов на цветовом графике МКО 1931	156
4.2.7.	Области различных цветов на графике ху	159
4.2.8.	Определение границ охвата основных цветов	159
4.2.9.	Равноконтрастные цветовые системы	160
4.3.	Система UVW	165
4.4.	Система YIQ	167
4.5.	Система CMY (CMYK), HSV и HLS	169
4.6.	Анализ цветовых систем	173
	Иллюстрации к четвертой главе	179
5.	Методы и устройства измерения координат цвета и цветности	194
5.1.	Визуальная колориметрия	194
5.2.	Объективная колориметрия	197
5.2.1.	Классический метод измерения цветовых координат и аналитический анализ погреш-	
		285

	ности измерения	197
5.2.2.	Численный метод анализа погрешности классического колориметра	207
5.3	Спектрально-координатный метод измерения координат цветности в телевидении и анализ погрешности	215
5.4.	Спектральный метод измерения цветовых координат	223
5.4.1.	Анализ погрешности измерения спектральным методом	224
5.5.	Спектрально-колориметрический метод измерения	240
5.5.1.	Погрешность спектрально-колориметрического метода	242
5.5.2.	Реализация спектрально-колориметрического метода	249
	Иллюстрации к пятой главе	259
	Литература	278