НИИСФ Госстроя СССР

Рекомендации

по проектированию цветовой отделки интерьеров общественных зданий



Москва 1984

gost.e-ecolog.ru

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ (НИИСФ)
ГОССТРОЯ СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ

по проектированию цветовой отделки интерьеров общественных зданий

Москва Стройиздат 1984

УДК 725.011.8.017.4

Рекомендовано к изданию решением секции строительной светотехники НТС НИИСФ Госстроя СССР.

Рекомендации по проектированию цветовой отделки интерьеров общественных зданий/НИИСФ.— М.: Стройиздат, 1984.— 64 с.

Содержат общие положения по выбору значений параметров отделки интерьеров общественных зданий, конкретные рекомендации для помещений общеобразовательных школ, административных зданий, универсамов, домов отдыха для семейных с детьми, методику проектирования цветовой отделки, способы определения цветовых параметров.

Для архитекторов, проектирующих цветовую отделку интерьеров; дизайнеров, проектирующих цветовую отделку оборудования.

Табл. 19, ил. 10.

Авторы: кандидаты техн. наук М. И. Краснов, Н. М. Беляева; инж. Т. Б. Дозорцева; канд. техн. наук Ю. С. Рябов (НИИСФ Госстроя СССР); канд. техн. наук Г. В. Каменская, инж. Л. П. Юдин (ЦНИИЭП инженерного оборудования); канд. техн. наук. А. Б. Матвеев (МЭИ); архит. Е. С. Боровская (ЦНИИЭП торгово-бытовых зданий); канд. архитектуры Л. Б. Циллли (ЦНИИЭП курортно-туристских зданий и комплексов); канд. техн. наук Е. С. Пономарева (Белорусский политехнический институт).

4902010000—614
047(01)—84 Инструкт.-нормат., II вып.—61—83.

© Стройиздат, 1984

ПРЕДИСЛОВИЕ

Цветовая отделка поверхностей интерьера является составляющей светоцветовой среды (СЦС) помещений. СЦС — это в свою очередь элемент среды жизнедеятельности людей, воспринимаемый человеком по соотношениям яркостей и цветностей в пространстве и времени.

СЦС формируется с помощью следующих средств: величины и направленности световых потоков, спектральных характеристик естественного и искусственного света; спектральных и интегральных характеристик отделочных и светопропускающих материалов.

Цветовые параметры отделки находятся в зависимости от характеристик освещения. В частности, характеристики одного и того же цвета зависят от цветопередачи и цветности излучения источников света, освещающих его; общий характер среды: «активизирующий», «угнетающе-сумеречный», «нейтральный» — зависит от сочетания уровня освещенности, цветности освещения и отделки. Это говорит о том, что проектирование цветовой отделки архитекторами и проектирование освещения светотехниками должно осуществляться в творческом содружестве и быть направлено к одной цели — созданию комфортной СЦС для жизнедеятельности людей.

Для решения поставленной задачи важно знать и учитывать характер деятельности человека, особенности воздействия цвета на человека и восприятия цвета в разных условиях наблюдения.

Деятельность человека в помещениях зданий, отнесенных к категории общественных, разнообразна. Зрительная работа может соответствовать работе в производственных помещениях (ателье, конструкторские бюро и т. д.) или ограничиваться лишь обзором интерьера (помещения для лечения, отдыха). Объекты труда могут быть цветными и ахроматическими, работа может быть точной и малой точности, с высокой степенью напряжения и без него.

В зависимости от вида зрительной работы требования к цветовой отделке меняются. Для формулирования требований зрительные работы классифицированы по трем признакам: «требования к цветоразличению», «точность зрительной работы», «степень психофизиологической нагрузки».

При создании комфортной СЦС в интерьере принято выделять две основные группы требований к цветовой отделке: физиолого-гигиенические и психоэстетические.

От цветовых параметров, отнесенных к физиолого-гигиеническим, непосредственно зависят чувствительность зрительного анализатора и, следовательно, работоспособность человека. Например, цветоразличительная способность глаза в ахроматическом окружении выше, чем в цветовом. В связи с этим для работ, связанных с контролем цвета, например, предусматривают отделку поверхности интерьера ахроматическими цветами. С другой стороны, установлено, что для точных зрительных работ при отсутствии требований к цветоразличению окружение без цветовых контрастов не полезно — вызывает снижение работоспособности и повышение утомления, вероятно из-за монотонности среды. Насыщенные цвета больших по площади поверхностей способствуют быстрому развитию утомления. Оптимальными по зрительной работоспособности являются цвета объектов, насыщенность которых и угловые размеры установлены на основе данных, характеризующих работоспо-

собность и утомление. Цветовой тон при работе, не связанной с цветоразличением, на работоспособность не влияет.

Цветовые параметры отделки, отнесенные к категории психоэстетических, непосредственно влияют на психологическое и эмоциональное состояние человека и только опосредованно — на его работоспособность.

Психоэстетическая роль цвета проявляется через гармоничность цветовой композиции, согласованность с природным пейзажем по колориту и контрастам. Цветовая отделка в интерьере является действенным фактором психоэмоционального воздействия на человека на основе субъективных ассоциаций. Природные ассоциации, в частности, легли в основу деления цветов на «теплые» и «холодные», «возбуждающие» и «успокаивающие», что важно учитывать в лечебных учреждениях, а при необходимости и в производственных. В комплексе параметров, регламентируемых для удовлетворения психоэстетических требований, важную роль играет цветовой тон. Характеристика цветового тона (длина волны) регламентируется в зависимости от степени психофизиологической нагрузки, светоклиматических особенностей района строительства, ориентации светопроемов, уровня освещенности.

Для выделения частей горизонта с экстремальными характеристиками инсоляционного режима использовано понятие гелиотермической оси* в различных климатических зонах страны. В соответствии с имеющимися данными по указанному принципу выделены секторы с минимальным поступлением прямого солнечного света — «север», с максимальным — «юг», с промежуточным — «восток», «запад» (табл. 1).

Таблица 1

Светоклиматическое зонирование ориентации светопроемов

Климатический район	Ориентация по сторонам горизонта, азимут, град.	Обозначение в таблицах
Севернее 60° с. ш.	315—45	Север
	45—135 и 225—315	Восток, запад
	135—225	Юг
Севернее 45° с. ш. Южнее 60° с. ш.	345—75	Север
	75—165 и 285—345	Восток, запад
	165—285	Юг

* Гелиотермическая ось — азимут солнца в момент максимальной температуры наружного воздуха; изменяет направление в зависимости от географической широты и климата.

Продолжение табл. 1

Климатический район	Ориентация по сторонам горизонта, азимут, град.	Обозначение в таблицах
Южнее 45° с. ш.	20—110	Север
	110—200 и 290—20	Восток, запад
	200—290	Юг

Для помещений, в которых выполняются различные зрительные задачи, значимость тех или иных требований различна. В помещениях для напряженных зрительных работ физиолого-гигиенические требования являются основными. Однако это не означает, что эстетика интерьера при этом не имеет значения. В помещениях, где зрительная работа сводится в основном к обзору окружающего пространства (фойе театров, актовые залы, рекреации учебных заведений и т. д.), преобладающими являются эстетические требования. Требования обеих групп для одного интерьера должны согласовываться между собой.

Совершенствование СЦС с помощью цветовой отделки невозможно без знания особенностей ощущения цвета в разных условиях наблюдения и умения выражать количественно эти ощущения. Систематизация методов оценки цветовых параметров начата в «Руководстве по проектированию цветовой отделки интерьеров жилых, лечебных и производственных зданий». (М., Стройиздат, 1978). Изложенные в Руководстве методы являются основными. Дополнительно получены и используются новые данные об изменении ощущения цвета при переходе от модели цветового решения в виде колерных карт к эскизу и закономерности восприятия цвета объекта разных угловых размеров на цветном фоне, что имеет место в интерьере.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Рекомендации распространяются на цветовую отделку интерьеров вновь строящихся и реконструируемых общественных зданий.

1.2. При выборе цветовой отделки следует учитывать:

характеристики зрительной работы (табл. 2);

уровень нормируемой освещенности на рабочем месте в соответствии с точностью зрительной работы (СНиП II-4-79) (табл. 2);

степень психофизиологической нагрузки (табл. 3);

световой климат района строительства и ориентацию светопроемов помещений (СНиП II-4-79) (табл. 1).

1.3. Для обеспечения физиолого-гигиенических требований к СЦС для разных зрительных задач следует регламентировать следующие параметры (табл. 4) для центральной зоны:

оптимальное значение количества цвета для фона;

оптимальное значение цветового контраста между объектом труда и фоном; для периферической зоны — допускаемые значения количества цвета основных поверхностей и оборудования.

Примечание. Основные понятия, терминология и способы определения цветовых параметров отделки в разных условиях наблюдения приведены в прил. 1, 2.

1.4. Для обеспечения психоэстетических требований СЦС для разной степени психофизиологической нагрузки при выполнении работы по табл. 5 следует выбирать параметры:

цветовой тон;

количество цвета;

допускаемый цветовой контраст между основными поверхностями и оборудованием;

тип цветовой гармонии;

уровень требований к гармоничности цветовой отделки;

требования к характеристике направленного психоэмоционального воздействия.

1.5. Распределение помещений общественных зданий по группам в соответствии со зрительными задачами и степенью психофизиологической нагрузки следует производить по табл. 6.

1.6. Регламентированные параметры цветовой отделки следует выбирать для интерьеров общеобразовательных школ по табл. 10—12 (разд. 4); для административных помещений — по табл. 13 (разд. 5); для интерьеров домов отдыха семейных с детьми — по табл. 14—16 (разд. 6); для универсамов—по табл. 17 (разд. 7).

Таблица 2

Классификация зрительных работ по требованиям к цветоразличению

Характеристика зрительной работы	Освещенность при системе общего освещения, лк
Контроль цвета с очень высокими требованиями к цветоразличению	300 и более
Сопоставление цветов с высокими требованиями к цветоразличению	300 и более

Продолжение табл. 2

Характеристика зрительной работы	Освещенность при системе общего освещения, лк
Различение цветных объектов с невысокими требованиями к цветоразличению	300 и более
	От 150 до 300
	Менее 150
Требования к цветоразличению отсутствуют	500 и более
	От 300 до 500
	От 150 до 300
	Менее 150
Общее восприятие интерьера	150 и более

Таблица 3

Классификация зрительных работ по степени психофизиологической нагрузки

Группа задач	Характеристика работы (деятельности)	Степень психофизиологической нагрузки	Освещенность при системе общего освещения, лк
Различение объектов зрительной работы при фиксированном направлении линии зрения работающих на рабочую поверхность	Длительное напряжение зрения; монотонность окружения (в том числе за счет отсутствия естественного света) и работы; эмоциональная нагрузка; высокая степень ответственности за принимаемое решение	Очень высокая	300 и более
	Длительное напряжение зрения при сменяемости видов труда; отсутствие выраженной монотонности работы и окружения; отсутствие выраженной эмоциональной нагрузки	Высокая	300 и более

Продолжение табл. 3

Группа задач	Характеристика работы (деятельности)	Степень психофизиологической нагрузки	Освещенность при системе общего освещения, лк
Различение объектов зрительной работы при фиксированном направлении линии зрения работающих на рабочую поверхность	Сопоставимые по времени доли зрительной и физической нагрузки; постоянное общее наблюдение за ходом процесса	Умеренная	От 150 до 300 Менее 150
Различение объектов зрительной работы при нефиксированном направлении линии зрения работающих на рабочую поверхность	Любая, сопровождаемая общением людей	Умеренная Слабая	300 и более От 150 до 300 Менее 150
Обзор окружающего пространства при очень кратковременном, эпизодическом различении объектов, общая ориентировка в пространстве интерьера	Общение людей	Слабая	150 и более

Таблица 4

Параметры цветовой отделки, отвечающие физиологическим требованиям (сочетание ахроматического оборудования на цветном фоне или цветного оборудования на ахроматическом фоне, фон — рабочая поверхность)

Требования к цветоразличению (по табл. 2)	Угловой размер, цветного фона, оборудования в пределах рабочей поверхности* $\alpha_ф$, $\alpha_{обор}$, град	Освещенность рабочей поверхности при системе общего освещения E, лк	Цветовые параметры основных поверхностей			
			Фон и оборудование в пределах центральной зоны (оптимальные значения)		Периферическая зона (допускаемые значения)	
			количество цвета Q, пороги	цветовой контраст объекта труда с фоном или оборудованием ΔE, пороги	угловой размер поверхности* α, град	количество цвета Q, пороги
Контроль цвета с очень высокими требованиями к цветоразличению	10—90	300 и более	0	Определяется цветом объекта, заданного технологическим процессом	90—180**	0—10
Сопоставление цвета с высокими требованиями и цветоразличению	10—90	300 и более	10	То же	90—130 130—180	0—15 0—10
		От 150 до 300	15	»	90—130 130—180	0—20 0—15

Продолжение табл. 4

Требования к цветоразличению (по табл. 2)	Угловой размер фона, оборудования в пределах рабочей поверхности* $\alpha_ф$, $\alpha_{обор}$, град	Освещенность рабочей поверхности при системе общего освещения E, лк	Цветовые параметры основных поверхностей			
			Фон и оборудование в пределах центральной зоны (оптимальные значения)		Периферическая зона (допускаемые значения)	
			количество цвета Q, пороги	цветовой контраст объекта труда с фоном или оборудованием ΔE, пороги	угловой размер поверхности* α, град	количество цвета Q, пороги
Различение цветных объектов с невысокими требованиями к цветоразличению	10—50	300 и более	30	40	90—130 130—180	0—20 0—15
		От 150 до 300	40	40	90—130 130—180	0—25 0—20
		Менее 150	40	50	90—130 130—180	0—30 0—20
	50—90	300 и более	20	30	90—130 130—180	0—15 0—10
		От 150 до 300	30	30	90—130 130—180	0—20 0—15
		Менее 150	30	30	90—130 130—180	0—25 0—20
Требования к цветоразличению отсутствуют	10—30	500 и более	40	40	90—130	10—20
		От 300 до 500	50	50		10—30
		От 150 до 300	60	60		0—30
		Менее 150	40—60	40—60		0—40
	30—50	500 и более	30	30	90—130	10—20
		От 300 до 500	40	40		10—30
		От 150 до 300	50	50		0—30
		Менее 150	30—50	30—50		0—40
	50—70	500 и более	25	25		10—20
		От 300 до 500	35	35		10—30
		От 150 до 300	45	45		0—30
		Менее 150	20—45	20—45		0—40
	70—90	500 и более	20	20		10—20
		От 300 до 500	30	30		10—30
		От 150 до 300	30	40		0—30
		Менее 150	10—40	10—40		0—40

* Угловой размер поверхностей определяется по методике, изложенной в прил. 1.

** При угловом размере поверхности $\geqslant 130°$ не рекомендуется окрашивать всю площадь в один цвет, а следует применять для окраски несколько цветов. Если необходимо ахроматическое окружение, следует предусмотреть сочетание поверхностей с различным коэффициентом отражения.

Таблица 4а

Параметры цветовой отделки, отвечающие физиологическим требованиям (сочетание цветного оборудования на цветном фоне при работе с ахроматическими объектами, фон — рабочая поверхность)

Требования к цветоразличению (по табл. 2)	Угловой размер оборудования в пределах рабочей поверхности $\alpha_{обор}$, град	Освещенность рабочей поверхности при системе общего освещения E, лк	Цветовые параметры основных поверхностей				
			Фон и оборудование в пределах центральной зоны (оптимальные значения)			Периферическая зона (допускаемые значения)	
			количество цвета фона $Q_ф$, пороги	количество цвета оборудования $Q_{обор}$, пороги	цветовой контраст объекта труда с фоном или оборудованием ΔE, пороги	угловой размер поверхности α, град	количество цвета Q, пороги
Требования к цветоразличению отсутствуют	10—30	500 и более	10	20	30	90—130	10—15
		От 300 до 500	10	30			10—20
		От 150 до 300	15	30			0—20
		Менее 150	20	35			0—30
	30—50	500 и более	10	20	30		10—15
		От 300 до 500	15	25			10—20
		От 150 до 300	20	25			0—20
		Менее 150	20	30			0—30
	50—70	500 и более	15	15	30		10—15
		От 300 до 500	20	20			10—20
		От 150 до 300	20	20			0—20
		Менее 150	30	20			0—30
	70—90	500 и более	20	10	30		10—15
		От 300 до 500	30	10			10—20
		От 150 до 300	30	20			0—20
		Менее 150	30	30			0—30

Таблица 5

Параметры цветовой отделки, отвечающие психоэстетическим требованиям

Степень психофизиологической нагрузки	Освещенность при системе общего освещения E, лк	Цветовой тон при различной ориентации светопроемов λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Цветовой контраст ΔE, пороги	Цветовая гармония	Уровень требований к гармоничности цветовой отделки
		север	восток, запад	юг				
Районы севернее 45° с. ш., южнее 60° с. ш.								
Очень высокая	300 и более	530—610	480—610	460—580	По табл. 4	По табл. 4	Нюансная	Высокий
Высокая	300 и более	530—610	480—610	460—580			»	Средний,
Умеренная	От 150 до 300 Менее 150	530—610	500—610	500—580			Контрастная	Средний, малый,
Слабая	От 150 до 500 Менее 150	530—610	500—610	500—580	Допускается повышение на одну ступень по сравнению с табл. 4	Допускается повышение на одну ступень по сравнению с табл. 4	Любая	Средний

Продолжение табл. 5

Степень психофизиологической нагрузки	Освещенность при системе общего освещения E, лк	Цветовой тон при различной ориентации светопроемов λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Цветовой контраст ΔE, пороги	Цветовая гармония	Уровень требований к гармоничности цветовой отделки
		север	восток, запад	юг				
Районы севернее 60° с. ш.								
Очень высокая, высокая	300 и более	550—590	500—610	500—610	Снижается на одну ступень по сравнению с табл. 4		Нюансная	Высокий
Умеренная	От 150 до 300 Менее 150	550—590	520—610	510—610			Контрастная, нюансная	Средний, малый
Слабая	От 150 до 500 Менее 150	550—590	520—610	510—610	По табл. 4		Любая	Средний

Степень психофизиологической нагрузки	Освещенность при системе общего освещения E, лк	Цветовой тон при различной ориентации светопроемов λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Цветовой контраст, пороги	Цветовая гармония	Уровень требований к гармоничности цветовой отделки
		север	восток, запад	юг				
Районы южнее 45° с. ш.								
Очень высокая	300 и более	510—610	480—560	760—560	Допускается повышение на одну ступень по сравнению с табл. 4		Нюансная	Высокий
Высокая							»	Средний
Умеренная	От 150 до 300	510—610	500—570	500—570			Контрастная	Средний
	Менее 150						»	Малый
Слабая	От 150 до 500	510—610	500—570	500—570			Любая	Средний
	Менее 150							

Примечания: 1. В помещениях с повышенным выделением тепла рекомендуется из диапазонов λ выбирать наименьшие значения.

2. Для лечебных помещений характеристики цветовой отделки выбираются по Руководству по проектированию цветовой отделки интерьеров жилых, лечебных и производственных зданий (М., Стройиздат, 1978).

3. Для полов допускается расширить диапазон λ в сторону увеличения.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПО ХАРАКТЕРУ ВЫПОЛНЯЕМОЙ РАБОТЫ

Таблица 6

Распределение помещений общественных зданий по группам

Требования к цветоразличению	Освещенность при системе общего освещения E, лк	Степень психофизиологической нагрузки	Помещения
Контроль цвета с очень высокими требованиями к цветоразличению	300 и более	Высокая	Аналитические лаборатории, специализированные кабинеты врачей
Сопоставление цвета с высокими требованиями к цветоразличению	300 и более	»	Лаборатории органической и неорганической химии, препараторские, мастерские подгонки готового платья, помещения для нарезки тканей Ателье: пошивочные цехи, закройные отделения, отделения подготовки прикладных материалов, отделения ручной и машинной вязки Ателье химической чистки одежды: отделения выведения пятен Здравпункты: кабинеты врачей, перевязочные Ремонтные мастерские: изготовление и ремонт головных уборов, скорняжные работы Учебные заведения: кабинеты обслуживающих видов труда для девочек: а) по обработке тканей (шитье), б) кулинарии кабинеты рисования, лаборатории химии Парикмахерские
		»	Рекламно-декорационные ремонтные мастерские, макетные
		Умеренная	Примерочные кабинеты магазинов

Продолжение табл. 6

Требования к цветоразличению	Освещенность при системе общего освещения E, лк	Степень психофизиологической нагрузки	Помещения
	От 150 до 300		Артистические, гримерные Приемные детских дошкольных учреждений Выставочные залы
Различение цветных объектов с невысокими требованиями к цветоразличению	300 и более	Высокая	*Учебные заведения:* кабинеты истории, географии, военного дела, биологии Комнаты кружков учебных заведений, клубов и дворцов культуры Операционный зал, кредитная группа, кассовый зал, помещения для пересчета денег клиентами, кассирами, инкассаторная, кладовая ценностей финансового учреждения. Помещения главных касс магазинов Кондитерские цехи
		Умеренная	Раздаточные предприятий общественного питания Весовые Помещения для подготовки товаров к продаже в магазинах: гладильные мастерские, мастерские в магазинах радио- и электротоваров Ремонтные мастерские: ремонт обуви и галантереи, изделий из пластмасс, бытовых электроприборов

Продолжение табл. 6

Требования к цветоразличению	Освещенность при системе общего освещения E, лк	Степень психофизиологической нагрузки	Помещения
			Торговые залы магазинов: книжных, готового платья, белья, обуви, тканей, меховых изделий, головных уборов, парфюмерных, галантерейных, ювелирных, электро- и радиотоваров, продовольственных Залы демонстрации новых товаров магазинов
	От 150 до 300	Умеренная	Предприятия общественного питания: горячие цехи Отделения разборки, починки и упаковки белья прачечных Детские дошкольные учреждения: групповые, комнаты для музыкальных занятий Разрубочные, расфасовочные, комплектовочные отдела заказов магазинов Переплетно-брошюровочные. Дистилляторные, стеклодувные Моечные кухонной и столовой посуды Проходные (проверка пропусков) Ателье химической чистки одежды: помещения химической чистки, салоны приема и выдачи одежды Комнаты для чистки одежды, обуви и глажения в гостиницах Процедурные кабинеты

Продолжение табл. 6

Требования к цветоразличению	Освещенность при системе общего освещения E, лк	Степень психофизиологической нагрузки	Помещения
Различение цветных объектов с невысокими требованиями к цветоразличению	От 150 до 300	Умеренная	Детские дошкольные учреждения: раздевальные, игровые, столовые, комнаты для гимнастических занятий Комнаты матери и ребенка Фотографии: салоны приема и выдачи заказов Торговые залы магазинов: посуды, мебельных, спортивных товаров, стройматериалов, электробытовых машин, игрушек и канцелярских товаров Помещения отделов заказов, бюро обслуживания магазинов Помещения тематических выставок новых поступлений книг Пункты проката: помещения для посетителей
	Менее 150	Слабая	Кухни жилых зданий Помещения для хранения химикатов Архивы проб, хранение реактивов Регулировочные сцены в театрах и дворцах Разгрузочные помещения магазинов Кладовые продовольственных и непродовольственных товаров Кладовые пунктов проката Номера гостиниц

Продолжение табл. 6

Требования к цветоразличению	Освещенность при системе общего освещения E, лк	Степень психофизиологической нагрузки	Помещения
		Слабая	Палаты санаториев и домов отдыха Крытые бассейны. Спортивные залы
Требования к цветоразличению отсутствуют	300 и более	Очень высокая	Проектные залы и комнаты, конструкторские, чертежные бюро Машинописные и машиносчетные бюро Ремонт часов, ювелирные и граверные работы, ремонт фото,- кино,- радио- и телеаппаратуры Кабинеты технического черчения учебных заведений
		Высокая	Здания управления конструкторских и проектных организаций: кабинеты и рабочие комнаты, комнаты технической учебы, проектные кабинеты; архивы, читальные залы, помещения записи и регистрации читателей Термостатные, термические лаборатории, физические, спектрографические, стилометрические, фотометрические, микроскопные лаборатории рентгеноструктурного анализа, механические и радиоизмерительные, лаборатории электронных устройств. Моечные

Продолжение табл. 6

Требования к цветоразличению	Освещенность при системе общего освещения *E*, лк	Степень психофизиологической нагрузки	Помещения
Требования к цветоразличению отсутствуют			Учебные заведения: классные комнаты, аудитории, мастерские по обработке металлов и древесины
	От 150 до 300	Умеренная	Лингофонные кабинеты Студии звукозаписи Читательские каталоги Помещения для электрофотографирования и микрофотографирования. Кабинеты и комнаты преподавателей, комнаты мастера и инструктора учебных заведений Бюро обслуживания гостиниц Регистратура санаториев, домов отдыха, поликлиник и здравпунктов Автоклавные Помещения светокопирования Отделения приема и выдачи белья Сушильно-гладильные отделения Помещения охраны финансовых учреждений.
	Менее 150	Умеренная	Книгохранилища и архивы, помещения фонда открытого доступа Киноаппаратные, звукоаппаратные Моечные тары полуфабрикатов Экспедиции Пункты приема посуды в магазинах Стиральные отделения прачечных

Продолжение табл. 6

Требования к цветоразличению	Освещенность при системе общего освещения E, лк	Степень психофизиологической нагрузки	Помещения
		Слабая	Хозяйственные, кладовые учебных заведений Камеры хранения Помещения дежурного обслуживающего персонала в гостиницах Помещения для персонала предприятий общественного питания Загрузочные, кладовые тары предприятий общественного питания Помещения для хранения упаковочных материалов, инвентаря и обменного фонда контейнеров магазинов
Общее восприятие интерьера	300 и более	То же	Залы, предназначенные для мероприятий республиканского и союзного значения Эстрады актовых залов Зрительные залы театров. Концертные залы
	От 150 до 300	»	Зрительные залы клубов Фойе театров Конференц-залы, залы заседаний научно-исследовательских учреждений Актовые залы учебных заведений. Обеденные залы, буфеты Гостиные гостиниц Рекреации Фойе кинотеатров, клубов Изоляторы детских дошкольных учреждений
	Менее 150	»	Спальные, веранды детских дошкольных учреждений Зрительные залы кинотеатров

3. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКИ ИНТЕРЬЕРОВ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Методика проектирования цветовой отделки общественных зданий построена на базе основных положений, изложенных в Руководстве по проектированию цветовой отделки интерьеров жилых, лечебных и производственных зданий.

Проектирование цветовой отделки интерьера представляет собой многоступенчатый процесс, результатом которого является создание модели СЦС с заданными характеристиками.

Процесс моделирования цветовой среды в интерьере распадается на несколько этапов. На разных этапах архитектор оперирует различными видами моделей: предметно-пространственными (колерные карты, эскизы, макеты, экспериментальные объекты в натуре), логическими (сумма представлений о назначении помещения и характере выполняемой в нем работы) и математическими (система зависимостей, характеризующих закономерности восприятия цветовых параметров и способы их вычисления).

На каждом этапе происходят сбор и обработка информации, необходимой для перехода к следующему этапу. На первом этапе проектирования производится построение логической модели на основе комплексного анализа особенностей зрительной работы (с помощью данных табл. 1—3) и особенностей светового климата. В результате анализа формируются представления о:

характере зрительной работы с цветными и ахроматическими объектами;

уровне освещенности на рабочем месте в соответствии с точностью зрительной работы;

степени психофизиологической нагрузки;

световом климате района строительства и ориентации светопроемов помещений;

поле зрения (объект труда, фон, рабочая поверхность, периферическая зона) (рис. 1).

На этом этапе архитектор получает представление о системе освещения объекта и помещения, в том числе о типе источника искусственного света.

Результаты анализа рекомендуется фиксировать в табл. 7.

На втором этапе происходит составление первой предварительной математической модели цвета. На данном этапе архитектор оперирует колориметрическими понятиями цвета, что позволяет производить расчеты цветовых параметров, отвечающих условиям, заданным первой понятийной моделью. Предложенная последо-



Рис. 1. Поле зрения работающего

Таблица 7

Наименование объекта...

Климатическая зона района строительства

Помещение	Характеристика зрительной работы по требованиям к цветоразличению	Освещенность при системе общего освещения; источник света	Степень психофизиологической нагрузки	Ориентация помещения, азимут, град.	Характеристика поля зрения (объект труда, фон, рабочая поверхность, периферическая зона)

вательность проектирования предопределяет развитие схемы от объекта труда, фона, рабочей поверхности (центральная зона) к ближнему и дальнему окружению (периферическая зона).

На основе данных комплексного анализа в соответствии с настоящими рекомендациями определяются характеристики поверхностей оборудования и интерьера:

для центральной зоны (по табл. 4):

количество цвета Q;

цветовой контраст объекта труда с фоном или оборудованием ΔE;

для периферической зоны (по табл. 4, 5):

допускаемое количество цвета Q;

диапазон значений цветового тона λ;

тип цветовой гармонии;

уровень требований к гармоничности цветовой отделки.

Выбранные характеристики сводятся в табл. 8.

Таблица 8

Наименование объекта...

Помещение	Поверхность	Цветовой тон λ, нм	Наименование цвета и номер по цветовому кругу	Количество цвета Q, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Цветовой контраст ΔE, пороги	Цветовая гармония	
							тип	уровень требований

На третьем этапе осуществляется построение предметно-пространственной модели на основе данных табл. 8 и параметров, установленных на основе анализа структуры внутреннего пространства интерьера по схеме (табл. 9).

Таблица 9

Наименование объекта...

Характеристика помещения	Направленность изменений характеристик	Тип цветовой гармонии		Цветовой контраст		
		нюансная	контрастная	большой	средний	малый
Размер	Увеличение или уменьшение					
Характер замкнутости	Усиление или уменьшение					
Функциональные зоны	Выявление					
Композиционные центры	Выявление					
Конфигурация	Изменение					

На третьем этапе модель представляет собой предварительный эскиз цветового решения проектируемого интерьера.

Отбор образцов для эскиза производится по эталонам, ГОСТам, и отраслевым нормалям на серийно выпускаемое оборудование, заводским каталогам готовой продукции, альбомам колеров. Характеристики отобранных образцов контролируются при естественном свете визуальным сопоставлением с аттестованными образцами цвета из атласа цветов ВНИИметрологии им. Д. И. Менделеева, опорной шкалы СН 181-70 или Альбома колеров (авт. В. К. Краукліс. Л.: Стройиздат, 1973), осуществляемом на ахроматическом фоне.

На четвертом этапе должна происходить корректировка характеристик образцов цвета в соответствии с условиями восприятия цвета в проектируемом интерьере, а именно указанными в прил. 1 и 2 способами учитываются изменения параметра «количество цвета» при переходе от образца небольшого размера, рассматриваемого на ахроматическом фоне, к поверхности реального углового размера, наблюдаемой на цветном фоне или в перспективном изображении на эскизе.

Изменение количества цвета поверхностей объектов влечет за собой изменение величины цветового контраста.

После корректировки цветовой схемы с учетом условий наблюдения осуществляются оценка искажений цвета при запроектированном искусственном источнике света и выбор оптимальных сочетаний в соответствии с Руководством по учету цветопередачи (М.: Стройиздат, 1983).

Рекомендуется повторить табл. 8.

На пятом этапе происходит построение окончательного варианта предметно-пространственной модели в виде колерных карт,

эскизов, макетов. Результатом этого этапа является составление проектной документации.

На основе представленной методики, данных о влиянии цвета на состояние человека, закономерностей восприятия цвета в разных условиях наблюдения составлены рекомендации по цветовой отделке интерьеров общеобразовательных школ, административных зданий, домов отдыха для семейных с детьми и универсамов (разделы 4—7). Указанные диапазоны и значения регламентируемых параметров должны быть обеспечены в интерьере. Для удовлетворения этого требования при проектировании цветовой отделки по этим рекомендациям параметры колерных карт следует предварительно откорректировать с учетом данных прил. 1, 2.

4. ЦВЕТОВАЯ ОТДЕЛКА ИНТЕРЬЕРОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ

В рабочих помещениях школы выполняются зрительные работы следующих видов (по табл. 6): сопоставление цвета — кабинеты обслуживающих видов труда, рисования и т. д.; различение цветовых объектов — кабинеты истории, географии и т. д.; работы, для которых требования к цветоразличению отсутствуют: классные комнаты и кабинеты, читальный зал, мастерские и др. Во всех этих помещениях осуществляется точная зрительная работа при фиксированной линии зрения учащихся. Степень психофизиологической нагрузки в этих помещениях высокая. При разработке проекта цветовой отделки этих помещений уделяется большое внимание физиологическим требованиям. Выбор цвета поверхностей в классе диктуется требованиями обеспечения высокой работоспособности школьников, центральную зону поля зрения занимает классная доска или верхняя поверхность стола.

В ряде помещений, предназначенных в основном для отдыха (рекреационные помещения, актовый и обеденный залы), зрительная работа характеризуется как общее восприятие интерьера. В этих помещениях параметры цветовой отделки предопределяются в основном психоэстетическими требованиями. Здесь допустимы бо́льшие контрасты по цветности и светлоте в поле зрения, активное использование декоративных элементов, средств визуальной информации, цветовых акцентов и т. д.

Цветовое решение школьного интерьера следует проектировать на основе анализа всего комплекса школьных помещений в их взаимосвязи. Исходной точкой является выбор гаммы цветов для минимальной функциональной ячейки. Минимальной функциональной ячейкой является группа смежных помещений: класс — рекреация, актовый зал — фойе, лаборатория — лаборантская, спортзал — раздевалка. Наиболее важной является ячейка класс — рекреация, так как переменному цветовому воздействию этих двух помещений ученики подвергаются наиболее часто и в постоянной ритмической последовательности.

Для разных возрастных групп цветовая схема ячейки различна по двум причинам: цветовое предпочтение не остается неизменным на протяжении всей школьной жизни ребенка; в младших классах занятия проводятся в одном помещении, а в старших — по кабинетной системе (класс А — рекреация — класс Б). Дети младшего возраста любят насыщенные цвета, преимущественно теплые, по мере роста детей их вкусы смещаются в сторону холодных не-

насыщенных цветов. Это должно учитываться в помещениях для занятий, в частности помещения для занятий старшеклассников целесообразно делать отличными друг от друга по цветовому тону.

Цвет примыкающей к классу рекреации выбирается из группы контрастных цветов. В младших классах количество доминирующего в рекреации цвета должно быть М3, количество цвета акцентных цветов большое (Б1—Б3). Для детей старшего школьного возраста рекомендуемое количество цвета М1.

Потолки в помещениях общеобразовательных школ, кроме помещений для отдыха, рекомендуется делать белыми с коэффициентом отражения 70—80%. Рекомендуемые параметры цветовой отделки общеобразовательных школ приведены в табл. 10—12.

5. ЦВЕТОВАЯ ОТДЕЛКА ИНТЕРЬЕРОВ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ЗДАНИЙ

К административным помещениям следует отнести рабочие кабинеты, читальные залы, архивы, помещения управления проектных и научно-исследовательских учреждений и т. д. Работа в них связана со зрительным напряжением, различение объектов труда происходит при фиксированном направлении линии зрения работающего, требования к цветоразличению, как правило, отсутствуют. Степень психофизиологической нагрузки характеризуется как высокая. Центральную зону поля зрения занимает рабочий стол. Диапазоны цветовых параметров отделки приведены в табл. 13.

6. ЦВЕТОВАЯ ОТДЕЛКА ИНТЕРЬЕРОВ ДОМОВ ОТДЫХА ДЛЯ СЕМЕЙНЫХ С ДЕТЬМИ

В соответствии с классификацией помещений общественных зданий (раздел 2) в различных помещениях домов отдыха выполняются различные виды зрительных работ, сопровождающиеся как фиксированной линией зрения во врачебных и процедурных кабинетах, так и общим восприятием интерьера в гостиных и холлах.

При проектировании цветовой отделки интерьера необходимо учитывать требования создания композиционного единства с другими помещениями. Например, при комплексном решении группы помещений спальная ячейка — коридор — гостиный и лифтовый холлы рекомендуется принимать цвета с увеличивающимися значениями количества цвета и цветовых контрастов (малые — для спальных ячеек, несколько большие — для коридоров и еще большие — для лифтового холла). Функциональное назначение спальных комнат требует создания успокаивающей цветовой среды.

Гостиные холлы могут иметь цветовое решение, контрастное к цветовому решению коридора. Для холлов, предназначенных для отдыха, допускается не учитывать ориентацию по сторонам горизонта.

Коридоры относятся к помещениям с нерегламентируемым характером среды. Для коридоров без естественного света рекомендуется теплая гамма, количество цвета М3. При выборе цветового тона коридоров с остеклением (галерейного типа) следует учитывать ориентацию по сторонам горизонта.

Рекомендуемые параметры цветовой отделки домов отдыха для семейных с детьми приведены в табл. 14—16.

Таблица 10

Рекомендуемые цветовые параметры отделки интерьеров общеобразовательных школ и типы источников света

Районы севернее 60° с. ш.

Помещение	Поверхность	Цветовой тон λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Контраст с фоном по цветности $\Delta K_ц$, пороги	Контраст с фоном по светлоте ΔB, пороги	Тип цветовой гармонии	Тип источников света
		север	восток, запад	юг						
Кабинеты обслуживающих видов труда, кабинеты рисования, лаборатории и кабинеты химии	Стены	560—585	500—610	500—610	0—15	50—60	0—10	10—20	Нюансная	ЛЕ, ЛДЦ
	Рабочие плоскости столов и парт				10—20	30—40				
	Пол				0—20	20—40				
Классные комнаты, лаборатории физики, электротехники, кабинеты технического черчения, мастерские по обработке металлов и древесины	Классная доска	530—610			35—40	15—20	—	40—55	Нюансная	ЛБ
	Стены	560—585	500—610	500—610	10—20	50—60	10—20	10—25		
	Рабочие плоскости столов и парт				20—35	30—45				
	Пол				10—20	20—40				

Продолжение табл. 10

Помещение	Поверхность	Цветовой тон λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Контраст с фоном по цветности $\Delta K_ц$, пороги	Контраст с фоном по светлоте ΔB, пороги	Тип цветовой гармонии	Тип источников света
		север	восток, запад	юг						
Кабинеты администрации, комнаты мастера, инструктора общественных организаций	Стены	560—585	520—610	520—610	10—20	40—60	10—20	10—30	Нюансная	ЛБ
	Рабочие плоскости стола				20—40	30—50				
	Пол				10—30	20—40				
Рекреации, актовый и обеденный залы	Потолок	Ахроматический или слаботонированный в цвет стен			0—10	70—80	Не регламентируются		Любая	ЛБ, ЛБЦТ
	Стены				20—30	40—60				
	Пол	560—585	520—610	520—610	10—30	20—40				

Таблица 11

Рекомендуемые цветовые параметры отделки интерьеров общеобразовательных школ и типы источников света

Районы севернее 45° с. ш., южнее 60° с. ш.

Помещение	Поверхность	Цветовой тон λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Контраст с фоном по цветности $\Delta K_ц$, пороги	Контраст с фоном по светлоте ΔB, пороги	Тип цветовой гармонии	Тип источников света
		север	восток, запад	юг						
Кабинеты обслуживающих видов труда, кабинеты рисования, лаборатории химии	Стены	540—610	480—610	460—580	0—15	50—60	5—15	10—20	Нюансная	ЛЕ, ЛДЦ
	Рабочие плоскости столов и парт				0—10	30—45				
	Пол				0—20	20—40				
Классные комнаты, лаборатории физики, электротехники, кабинеты технического черчения, мастерские по обработке металлов и древесины	Классная доска	530—610			35—40	15—20	—	40—55	Нюансная	ЛБ
	Стены	540—610	480—610	460—580	10—30	50—60	10—30	10—25		
	Рабочие плоскости столов и парт				25—35	30—40				
	Пол				10—30	20—40				

Продолжение табл. 11

Помещение	Поверхность	Цветовой тон λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Контраст с фоном по цветности $\Delta K_{ц}$, пороги	Контраст с фоном по светлоте ΔB, пороги	Тип цветовой гармонии	Тип источников света
		север	восток, запад	юг						
Кабинеты администрации, комната мастера, инструктора общественных организаций	Стены	540—610	500—610	500—580	10—30	40—60	20—30	10—30	Контрастная	ЛБ
	Рабочие плоскости столов				20—40	30—45				
	Пол				10—30	20—40				
Рекреации, актовый и обеденный залы	Потолок	Ахроматический или слаботонированный в цвет стен			0—10	70—80	Не регламентируется		Любая	ЛБ, ЛБЦТ
	Стены	540—610	500—610	500—580	20—40	40—50				
	Пол				10—30	20—40				

Таблица 12

Рекомендуемые цветовые параметры отделки интерьеров общеобразовательных школ и типы источников света

Районы южнее 45 ° с. ш.

Помещение	Поверхность	Цветовой тон λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Контраст с фоном по цветности $\Delta K_ц$, пороги	Контраст с фоном по светлоте ΔB, пороги	Тип цветовой гармонии	Тип источников света
		север	восток, запад	юг						
Кабинеты обслуживающих видов труда, кабинеты рисования, лаборатории химии	Стены	520—610	480—560	460—560	0—15	40—60	0—20	10—20	Нюансная	ЛЕ, ЛДЦ
	Рабочие поверхности столов и парт				0—10	30—45				
	Пол				0—20	20—40				
Классные комнаты лаборатории физики, электротехники, кабинеты технического черчения, мастерские по обработке металлов и древесины	Классная доска	530—610			35—40	15—20	—	40—55	Нюансная	ЛБ
	Стены	520—610	480—560	460—560	20—30	40—60	20—30	10—25		
	Рабочие плоскости столов и парт				25—35	30—45				

Продолжение табл. 12

Помещение	Поверхность	Цветовой тон λ, нм: север	Цветовой тон λ, нм: восток, запад	Цветовой тон λ, нм: юг	Количество цвета Q, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Контраст с фоном по цветности $\Delta K_ц$, пороги	Контраст с фоном по светлоте ΔB, пороги	Тип цветовой гармонии	Тип источников света
	Пол				10—30	20—40	—	—		
Кабинеты администрации, комната мастера, инструктора общественных организаций	Стены	520—610	500—570	500—570	15—40	40—60	20—40	10—30	Контрастная	ЛБ
	Рабочие плоскости столов				20—40	30—45				
	Пол				10—30	20—40				
Рекреации, актовый и обеденный залы	Потолок	Ахроматический или слабо тонированный в цвет стен			0—10	70—80	Не регламентируются		Любая	ЛБ, ЛБЦТ
	Стены				30—50	30—50				
	Пол	520—610	500—570	500—570	10—30	20—40				

Таблица 13

Рекомендуемые цветовые параметры отделки интерьеров административных помещений и типы источников света

Поверхность	Цветовой тон λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Контраст с фоном по цветности $\Delta K_{ц}$, пороги	Контраст с фоном по светлоте ΔB, пороги	Тип цветовой гармонии	Тип источников света
	север	восток, запад	юг						
Районы севернее 60° с. ш.									
Потолок	Ахроматический			0	70—80	10—30	10—20	Нюансная	ЛБ
Стены	560—585	540—585	510—595	10—20	50—60				
Пол	540—590	520—590	520—590	10—20	20—40				
Рабочие плоскости столов и оборудования	575—585			25—35	40—50				
Районы севернее 45° с. ш., южнее 60° с. ш.									
Потолок	Ахроматический			0	70—80	20—30	10—20	Нюансная	ЛБ
Стены	540—585	500—570	480—570	20—30	50—60				
Пол	500—590	520—590	520—590	20—30	20—40				
Рабочие плоскости столов и оборудования	575—585			25—35	40—50				
Районы южнее 45° с. ш.									
Потолок	Ахроматический			0	70—80	20—40	10—20	Нюансная	ЛБ
Стены	500—585	480—550	460—550	0—40	50—60				
Пол	500—590	480—560	480—560	20—40	20—40				
Рабочие плоскости столов и оборудования	575—585			25—35	40—50				

Таблица 14

Рекомендуемые цветовые параметры отделки интерьеров домов отдыха и типы источников света

Районы севернее 60° с. ш.

Помещение	Поверхность	Цветовой тон λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Контраст с фоном по цветности $\Delta K_Д$, пороги	Контраст с фоном по светлоте ΔB, пороги	Тип цветовой гармонии	Тип источников света
		север	восток, запад	юг						
Спальные комнаты	Потолок	Ахроматический			0	70—80	10—20	0—30	Нюансная	ЛБ, лампы накаливания
	Стены	575—590	540—590	540—590	0—20	50—65				
	Пол	565—590	565—590	565—590	0—25	20—40				
	Оборудование	540—620	460—600	460—585	30—40	20—50				
Врачебные и процедурные кабинеты	Потолок	Ахроматический			0	70—80	0—20	0—35	Нюансная	ЛХЕ, ЛЕ
	Стены	560—585	500—585	500—585	0—15	55—70				
	Пол	540—600	490—600	490—600	0—30	30—60				
	Оборудование	—	—	—	—	20—50				
Гостиные спальных корпусов	Потолок	Ахроматический или тонированный в цвет стен			0—15	70—80	Не регламентируются		Любая	ЛБ, лампы накаливания
	Стены	540—590	480—590	480—590	10—30	50—65				
	Пол	520—600	500—620	500—620	20—40	20—40				
	Оборудование	580—620	510—620	480—580	—	20—40				
Лифтовые холлы	Потолок	Ахроматический или тонированный в цвет стен			0—10	70—80	Не регламентируются		Контрастная	ЛБ
	Стены	575—620			20—40	45—70				
	Пол	550—610			20—50	20—40				

Таблица 15

Рекомендуемые цветовые параметры отделки интерьеров домов отдыха и типы источников света

Районы севернее 45° с. ш., южнее 60° с. ш.

Помещение	Поверхность	Цветовой тон λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Контраст с фоном по цветности $\Delta K_д$, пороги	Контраст с фоном по светлоте ΔB, пороги	Тип цветовой гармонии	Тип источников света
		север	восток, запад	юг						
Спальные комнаты	Потолок	Ахроматический или тонированный в цвет стен			0—10	70—80	15—30	0—30	Нюансная	ЛБ, лампы накаливания
	Стены	575—590	520—590	490—540	10—25	50—65				
	Пол	565—590	565—590	565—590	10—30	20—40				
	Оборудование	540—585	460—600	460—620	35—45	20—50				
Врачебные и процедурные кабинеты	Потолок	Ахроматический или 565—575			0—10	70—80	0—25	0—35	Нюансная	ЛХЕ, ЛЕ
	Стены	540—585	500—570	500—570	0—20	55—70				
	Пол	500—600	480—600	480—600	15—35	30—60				
	Оборудование	—	—	—	—	20—80				
Гостиные спальных корпусов	Потолок	Ахроматический или тонированный в цвет стен			0—20	70—80	Не регламентируются		Любая	ЛБ, лампы накаливания
	Стены	520—590	500—595	460—600	20—40	45—70				
	Пол	500—620	480—620	480—620	20—40	20—40				
	Оборудование	580—620	480—620	480—570	—	20—40				
Лифтовые холлы	Потолок	Ахроматический или тонированный в цвет стен			0—10	70—80	Не регламентируются		Контрастная	ЛБ
	Стены	575—620			20—55	45—70				
	Пол	550—610			20—50	20—40				

Таблица 16

Рекомендуемые цветовые параметры отделки интерьеров домов отдыха и типы источников света

Районы южнее 45° с. ш.

Помещение	Поверхность	Цветовой тон λ, нм			Количество цвета Q^c, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Контраст с фоном по цветности $\Delta K_ц$, пороги	Контраст с фоном по светлоте ΔB, пороги	Тип цветовой гармонии	Тип источников света
		север	восток, запад	юг						
Спальные комнаты	Потолок	Ахроматический или тонированный в цвет стен			0—10	70—80	20—40	0—30	Нюансная	ЛБ, лампы накаливания
	Стены	540—585	470—580	470—500	15—30	50—65				
	Пол	500—600	500—600	500—600	20—40	20—40				
	Мебель Оборудование	510—620	460—590	460—550	40—50	20—50				
Врачебные и процедурные кабинеты	Потолок	Ахроматический			0	70—80	0—30	0—35	Нюансная	ЛХЕ, ЛЕ
	Стены	500—570	480—550	480—550	10—25	55—70				
	Пол	500—570	500—570	500—570	20—40	30—60				
	Оборудование	—	—	—	—	20—80				
Гостиные спальных корпусов	Потолок	Ахроматический или тонированный в цвет стен			0—20	70—80	Не регламентируются		Любая	ЛБ, лампы накаливания
	Стены	500—600	460—600	460—570	20—50	45—70				
	Пол	500—600	480—620	480—620	30—60	20—40				
	Оборудование	580—610	480—610	480—570	—	20—40				
Лифтовые холлы	Потолок	Ахроматический или тонированный в цвет стен			0—10	70—80	Не регламентируются		Контрастная	ЛБ
	Стены	510—570			30—65	45—70				
	Пол	550—610			20—55	20—40				

7. ЦВЕТОВАЯ ОТДЕЛКА УНИВЕРСАМОВ

В помещениях универсамов выполняется зрительная работа, связанная с различением цветных объектов без контроля цвета при освещенности 300 лк и более.

Степень напряжения зрительной и нервной системы — высокая, умеренная и слабая. Для покупателей зрительная задача заключается в различении объектов при нефиксированной линии зрения и обзоре окружающего пространства. Для сотрудников универсама в большинстве случаев направление линии зрения фиксировано — залы подготовки товаров к продаже, работа кассиров. Основные поверхности торгового зала универсама рекомендуется окрашивать в ахроматические цвета или цвета с очень малой насыщенностью. Такая нейтральная окраска увеличивает коэффициент использования осветительной установки, обеспечивает равномерное распределение яркости и насыщенности помещения светом, служит благоприятным фоном для разнообразных по цвету, форме и фактуре товаров, зрительно увеличивает пространство зала.

Для избежания монотонности в цветовом решении рекомендуется вводить акцентные цвета. Так, торговое оборудование, близкое по цвету к полу и стенам, рекомендуется отделывать цветной полосой, проходящей по низу или по верху оборудования. Количество цвета полосы рекомендуется большим. Например, белое оборудование зрительно отделяется от светло-серых стен и темно-серого пола полосой ярко-оранжевого, красного или какого-либо другого насыщенного цвета. Причем назначение такой полосы не только декоративно-эстетическое, но и функциональное: четко вырисовывая ряды в зале, она помогает направлять потоки покупателей. Цвет этих полос должен гармонировать с цветом основных поверхностей помещения. Отдельные предметы оборудования также могут быть оформлены в акцентные цвета, например кассовые кабины, отдельные холодильные шкафы и т. д. Большой цветовой контраст объектов со стенами и полом делает их более заметными и облегчает ориентацию покупателей.

Разрабатывая общее цветовое решение, необходимо учитывать систему зрительных коммуникаций, включающую рекламно-информационные вывески, указатели, табло, ценники и т. п. Система зрительной коммуникации выполняет как функции рекламы и информации, так и декоративного элемента интерьера, придает ему выразительность, подчеркивает специфику, вносит светоцветовые акценты. Средства зрительной информации должны быть согласованы с архитектурно-функциональным построением предметно-пространственной среды, включая размещение торгового оборудования.

В 1977 г. производственным комбинатом «Росторгреклама» разработана «Единая номенклатура торговой рекламы», которой рекомендуется пользоваться при проектировании универсама.

Для местного освещения продуктов рекомендуется использовать люминесцентные лампы:

Мясные продукты, птица, молоко ,гастрономия, кондитерские изделия . . . . ЛЕ, ЛБЦТ
Рыба . . . . . ЛД
Хлеб, вино, бакалея . . . . . ЛБ

Ориентация светопроемов по сторонам горизонта, а также светоклиматические особенности района при проектировании торговых залов не учитываются. Рекомендуемые параметры цветовой отделки универсамов приведены в табл. 17.

Таблица 17

Рекомендуемые цветовые параметры отделки интерьеров универсамов и типы источников света

Помещение	Поверхность	Цветовой тон λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Контраст с фоном по цветности $\Delta K_ц$, пороги	Контраст с фоном по светлоте ΔB, пороги	Тип цветовой гармонии	Тип источников света
		север	восток, запад	юг						
Торговый зал	Потолок	Ахроматический			0	70—80	0—40	10—30	Нюансная	ЛБ
	Стены	480—590			0—10	65—80				
	Пол	480—590			0—40	20—30				
	Оборудование	Ахроматический или 480—550			0—10*	40—70				
Районы севернее 60° с. ш.										
Помещение для подготовки товаров к продаже	Потолок	Ахроматический			0	70—80	10—20	10—30	Нюансная	ЛБ
	Стены	560—585	500—590	480—595	0—10	50—70				
	Пол	540—600	520—600	520—600	0—20	20—30				

Продолжение табл. 17

Помещение	Поверхность	Цветовой тон λ, нм			Количество цвета Q, пороги	Коэффициент отражения ρ, %	Контраст с фоном по цветности $\Delta K_д$, пороги	Контраст с фоном по светлоте ΔB, пороги	Тип цветовой гармонии	Тип источников света
		север	восток, запад	юг						
	Районы южнее 60° с. ш., севернее 45° с. ш.									
	Потолок	Ахроматический			0	70—80	10—30	10—30	Нюансная	ЛБ
	Стены	540—585	500—570	480—570	0—15	50—70				
	Пол	500—600	480—600	480—600	10—20	20—30				
	Районы южнее 45° с. ш.									
	Потолок	Ахроматический			0	70—80	10—30	10—30	Нюансная	ЛБ
	Стены	500—585	480—570	460—570	0—20	50—70				
	Пол	500—600	480—600	480—600	10—30	20—30				

* На оборудовании необходимо предусмотреть цветовые акценты—яркие цветные полосы и т. д. (количество цвета $\geqslant$ Б1).

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

В основе системы нормируемых параметров цвета лежат характеристики ощущения цвета. Характеристики ощущения определяются при помощи колориметрических параметров цвета, которые вычисляются на основе приборных замеров.

Для цветовых расчетов используются два способа представления колориметрических параметров в стандартной колориметрической системе МКО.

Первый способ

Координаты цветности x, y, z — отношение каждой из трех координат цвета к их сумме (координаты цвета — количества трех основных цветов, необходимых для получения колориметрического равенства с измеряемым цветом).

Коэффициент отражения ρ — отношение отраженного светового потока к падающему потоку выражается в процентах.

Второй способ

Доминирующая длина волны λ — длина волны монохроматического излучения, которое при сложении в определенных пропорциях со стандартным ахроматическим излучением дает цветовое равенство с рассматриваемым излучением, оценивается по диаграмме цветности x, y (рис. 2) и выражается в нанометрах (нм).

Чистота цвета P — степень приближения рассматриваемого цвета к цвету монохроматического излучения, оценивается по диаграмме цветности xy (рис. 2) и выражается в долях единицы или в процентах.

Яркость L — выражается в канделах на квадратный метр (кд/м^2) и для поверхностей с рассеянным отражением определяется по формуле

$$L = \frac{E\rho}{\pi}, \qquad (1)$$

где L — яркость поверхности, кд/м^2; E — освещенность поверхности, лк; ρ — коэффициент отражения, %.

Характеристики ощущения цвета — цветовой тон, насыщенность, светлота и основанные на них нормируемые параметры — количество цвета и цветовой контраст — определяются в равноконтрастной системе цветовых ощущений.

Цветовой тон — характеристика воспринимаемого цвета, описываемая словами: синий, зеленый, желтый, красный, пурпурный и т. д., приближенно соответствует колориметрическому понятию «доминирующая длина волны» и выражается в нанометрах (нм).

Цветовой тон определяют по равноконтрастной диаграмме (рис. 3), проводя линию постоянного цветового тона — прямую линию из точки C* через точку заданной цветности до пересечения с линией монохроматических излучений. На условном

---

* Стандартный источник белого цвета C воспроизводит усредненную характеристику излучения дневного естественного света; координаты цветности источника C: $x=0{,}310$; $y=0{,}316$.

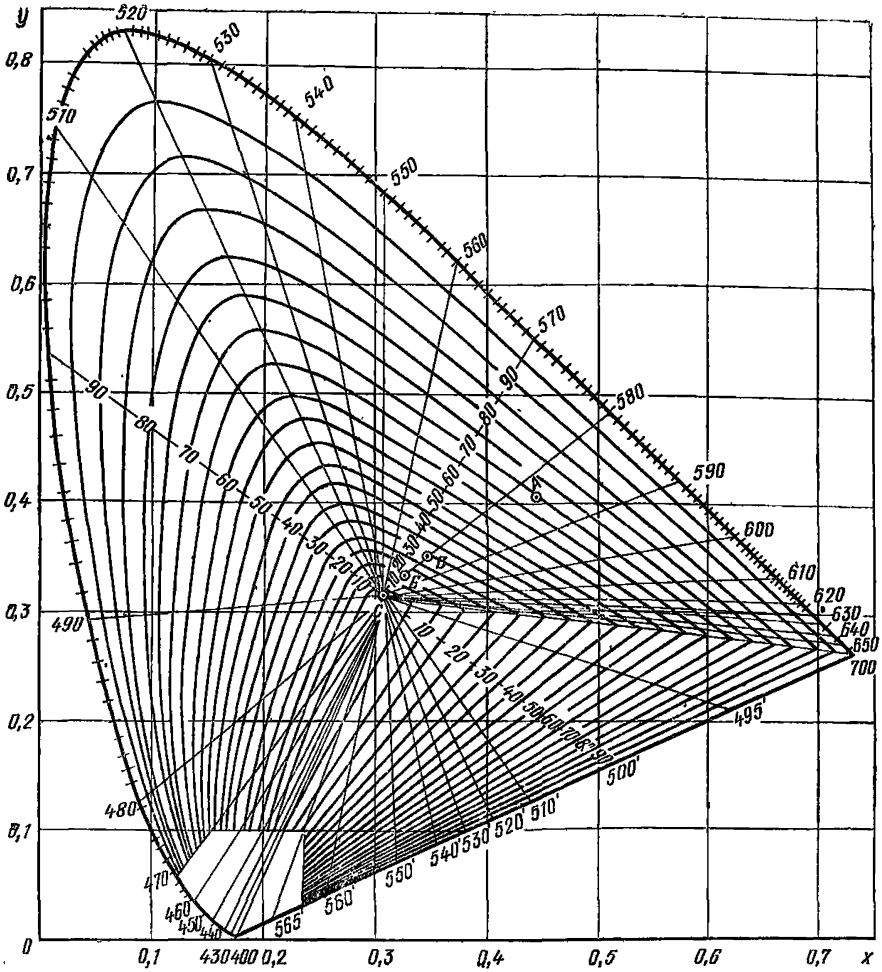


Рис. 2. Диаграмма цветности *x*, *y* (МКО 1931)

цветовом круге (рис. 4) приведены наименования цветов (соответствующие этим наименованиям номера) и их границы по λ.

Насыщенность цвета *H* — характеристика зрительного ощущения, служащая для оценки отличия цветного объекта с $\alpha = 4°$ от ахроматического объекта той же светлоты на ахроматическом фоне, оценивается числом порогов цветоразличения от точки *C* по равноконтрастной диаграмме цветности (рис. 3) до точки заданной цветности.

Концентрические окружности на условном цветовом круге (рис. 4) разделяют цвета по насыщенности: центральный круг — малые насыщенности (N1—15), средняя кольцевая зона — средние насыщенности (N 16—30), большая кольцевая зона — большие на-

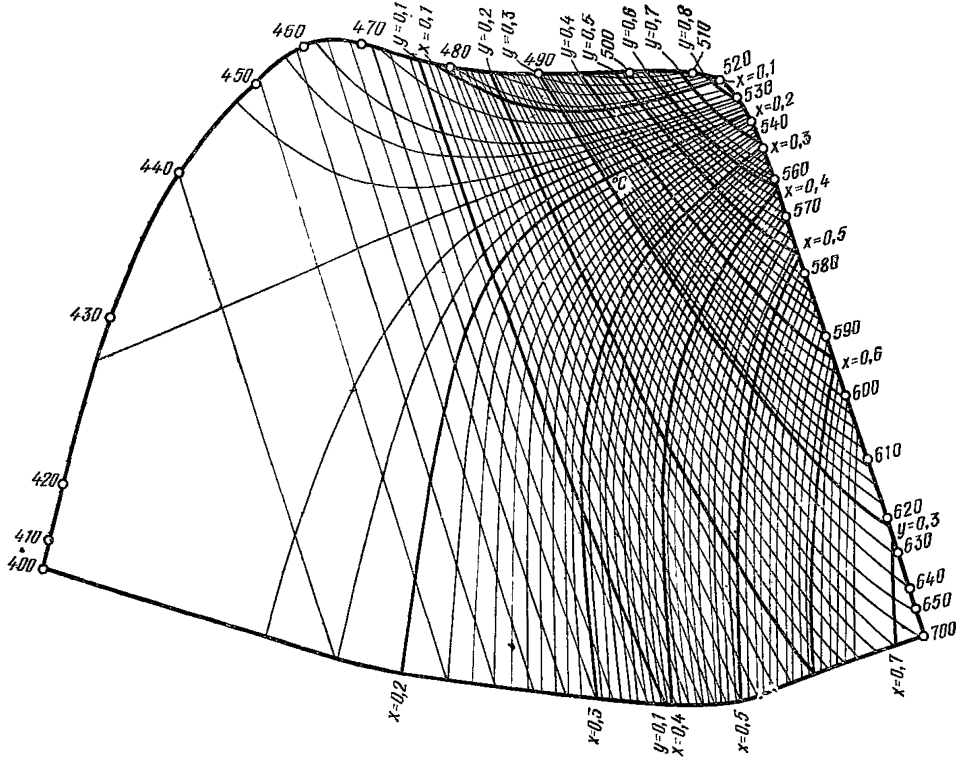


Рис. 3. Равноконтрастная диаграмма цветности; 1 мм=3,2 порога

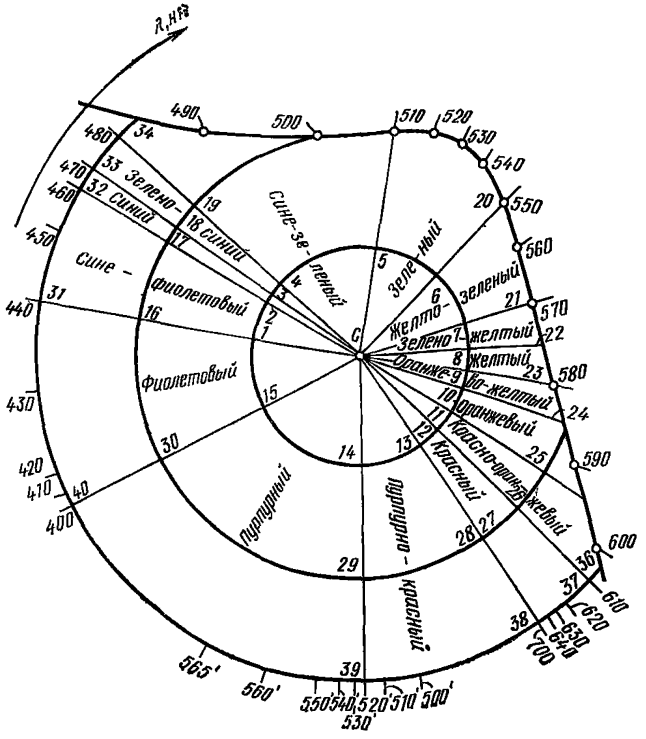


Рис. 4. Условный цветовой круг; 1 мм=2,3 порога

сыщенности (N 31—40). Градации насыщенности приняты по группам (табл. 18). Значения насыщенности цвета поверхностей с угловым размером $\alpha=4°$, окрашенных в цвета выкрасок из «Альбома колеров», представлены в прил. 3.

Примечание. Порог цветоразличения — наименьшее цветовое различение, впервые замеченное человеком в определенных условиях наблюдения.

Способы определения насыщенности цвета образца

1. При известных координатах цветности образца x, y насыщенность цвета его H определяется расстоянием (в порогах) на равноконтрастной диаграмме (рис. 3) между точкой C и точкой заданной цветности x, y.

Таблица 18

Градации насыщенности, количества цвета и цветового контраста

Величина параметра, пороги	Группа	
Св. 0 до 10 (вкл.)	Малая	М1
» 10 до 21 »		М2
» 21 до 32 »		М3
Св. 32 до 43 (вкл.)	Средняя	С1
» 43 до 54 »		С2
» 54 до 65 »		С3
Св. 65 до 76 (вкл.)	Большая	Б1
» 76 до 87 »		Б2
» 88 и более		Б3

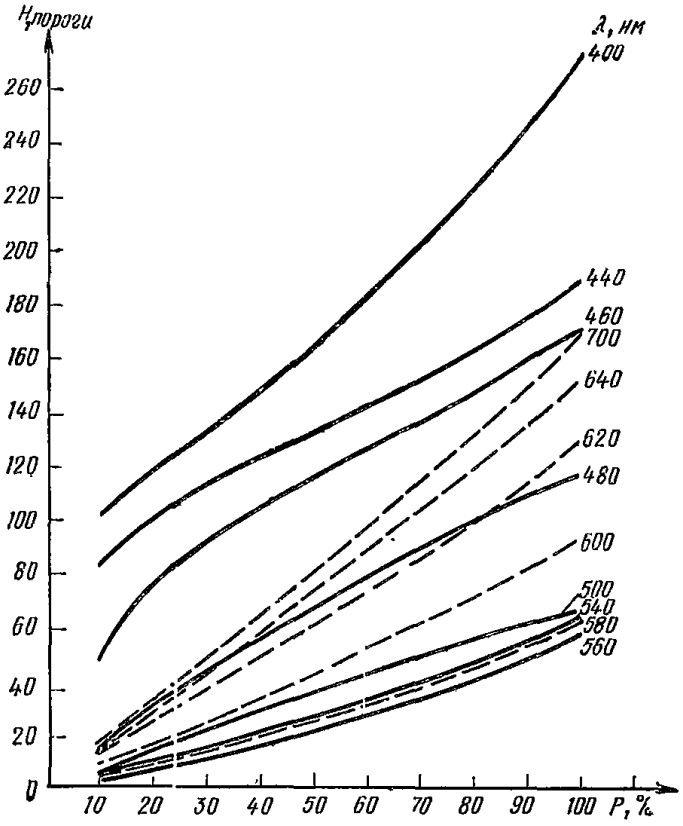


Рис. 5. Зависимость насыщенности цвета объекта от чистоты цвета

2. При известных чистоте цвета P и цветовом тоне λ образца насыщенность цвета его H определяется по графику (рис. 5).

3. При наличии аттестованных по насыщенности цвета образцов насыщенность цвета любого образца определяется путем визуального сопоставления с аттестованными образцами на ахроматическом фоне с коэффициентом отражения $\rho_ф = 20—40\%$ при естественном освещении в помещении, ориентированном на север или восток. Размеры сравниваемых образцов 50×50 мм.

Светлота B — уровень зрительного ощущения, производимого яркостью в зависимости от условий наблюдения, оценивается числом порогов от точки черного цвета.

Цветовой контраст ΔE — мера различения цветов по их цветовому тону, насыщенности и светлоте — выражается в порогах цветоразличения.

Количество цвета Q — характеристика зрительного ощущения, определяющая воспринимаемую насыщенность цвета объекта и зависящая от соотношения цветностей, яркостей и угловых размеров объекта и фона. Количество цвета определяется числом порогов цветоразличения. Градации насыщенности, количества цвета и цветового контраста приняты в соответствии с группами (табл. 18).

Угловой размер элемента интерьера α определяется по телесному углу, опирающемуся на поверхность, ограниченную видимыми габаритными размерами объекта наблюдения. Для расчета углового размера поверхности элементы интерьера различной формы сводятся к эквивалентному по площади квадрату. В случае сложной конфигурации выделяется несколько элементарных форм. При этом допускается, что линия зрения в любом случае перпендикулярна рассматриваемой поверхности. Угловой размер квадрата определяется по формуле

$$\alpha = 2\operatorname{arctg}\frac{a}{2l}, \qquad (2)$$

где a — сторона эквивалентного квадрата; l — расстояние до центра рассматриваемого элемента от глаза наблюдателя.

Угловой размер окружающего фона определяется разностью между угловым размером поверхности фона и угловым размером объекта.

Объект различения — рассматриваемый предмет, отдельная его часть или дефект, которые требуется различать в процессе работы.

Фон — поверхность, на которой рассматривается объект различения в процессе работы или любой другой предмет.

Рабочая поверхность — поверхность, на которой производится работа и на которой нормируется освещенность.

Центральная зона поля зрения — включает объект различения, фон и рабочую поверхность.

Периферическая зона — совокупность поверхностей, окружающих рабочую поверхность (пол, стены, соседнее оборудование и т. д.).

Гармоничным называют сочетание цветов, вызывающих положительную психоэстетическую оценку. Цветовая гармония зависит от цвета фона, фактуры материала, предметного содержания цвета. Гармоничные сочетания цветов по типу принято делить на нюансные и контрастные.

Нюансные гармоничные сочетания составляются из цветов, на-

ходящихся в малом цветовом контрасте (М1, М2, М3) или в среднем (С1, С2).

Контрастные гармоничные сочетания составляются из цветов, находящихся в среднем цветовом контрасте (С3) или в большом (Б1, Б2, Б3).

Уровень требований к гармоничности цветовой отделки может быть:

высоким — достигается гармоничным цветовым решением интерьера при выполнении высоких требований к цветопередаче источников света ($R_a \geqslant 85$);

средним — достигается гармоничным цветовым решением интерьера, спроектированным с учетом цветопередачи источников света ($R_a = 50—85$);

низким — достигается гармоничным цветовым решением, спроектированным с учетом цветопередачи источников света ($R_a = 30—50$).

Общий индекс цветопередачи R_a — мера соответствия зрительных восприятий цветного объекта, освещенного исследуемым и стандартным источниками света, при определенных условиях наблюдения. Общий индекс цветопередачи относится к группе различных по цвету объектов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ЦВЕТА И ЦВЕТОВОГО КОНТРАСТА В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ НАБЛЮДЕНИЯ

Способы определения параметра «количество цвета»

Для определения количества цвета объекта должны быть известны: насыщенность цвета и цветовой тон объекта (H_0, λ_0) и фона (H_Φ, λ_Φ), угловой размер объекта (α), отношение коэффициентов отражения объекта и фона (ρ_0/ρ_Φ) или яркостей объекта и фона (L_0/L_Φ). Данные характеристики получают на основании приборных замеров, расчетов, графиков или визуальных сопоставлений, используя способы определения цветовых параметров, изложенные в прил. 1.

Учет влияния ρ_0/ρ_Φ или L_0/L_Φ на насыщенность цвета осуществляется умножением величины насыщенности соответственно объекта или фона на коэффициент n, найденный по графику (рис. 6) по известным ρ_0/ρ_Φ или L_0/L_Φ.

Ахроматический объект. Количество цвета, индуктируемого на ахроматическом объекте различных угловых размеров цветным фоном, определяется по графику (рис. 7), в котором H_Φ берется с учетом влияния L_0/L_Φ. Ахроматический объект на цветном фоне окрашивается в цветовой тон, контрастный фону.

Цветной объект. По известным значениям цветового тона объекта λ_0 и фона λ_Φ первоначально определяется контраст по цветовому тону между объектом и фоном $\Delta\lambda$, являющийся различием в

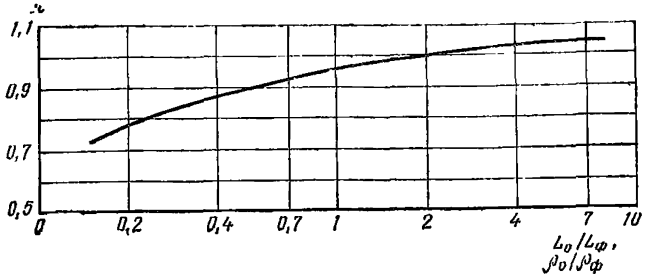


Рис. 6. Зависимость коэффициента n от отношения яркостей или коэффициентов отражения объекта и фона для определения количества цвета объекта

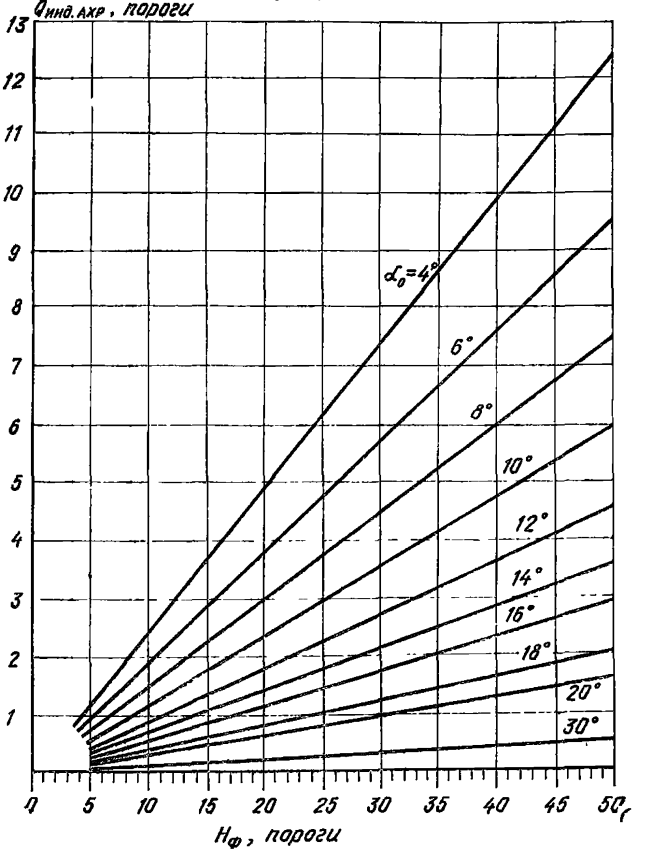


Рис. 7. Зависимость количества цвета, индуктируемого на ахроматическом объекте, от насыщенности фона

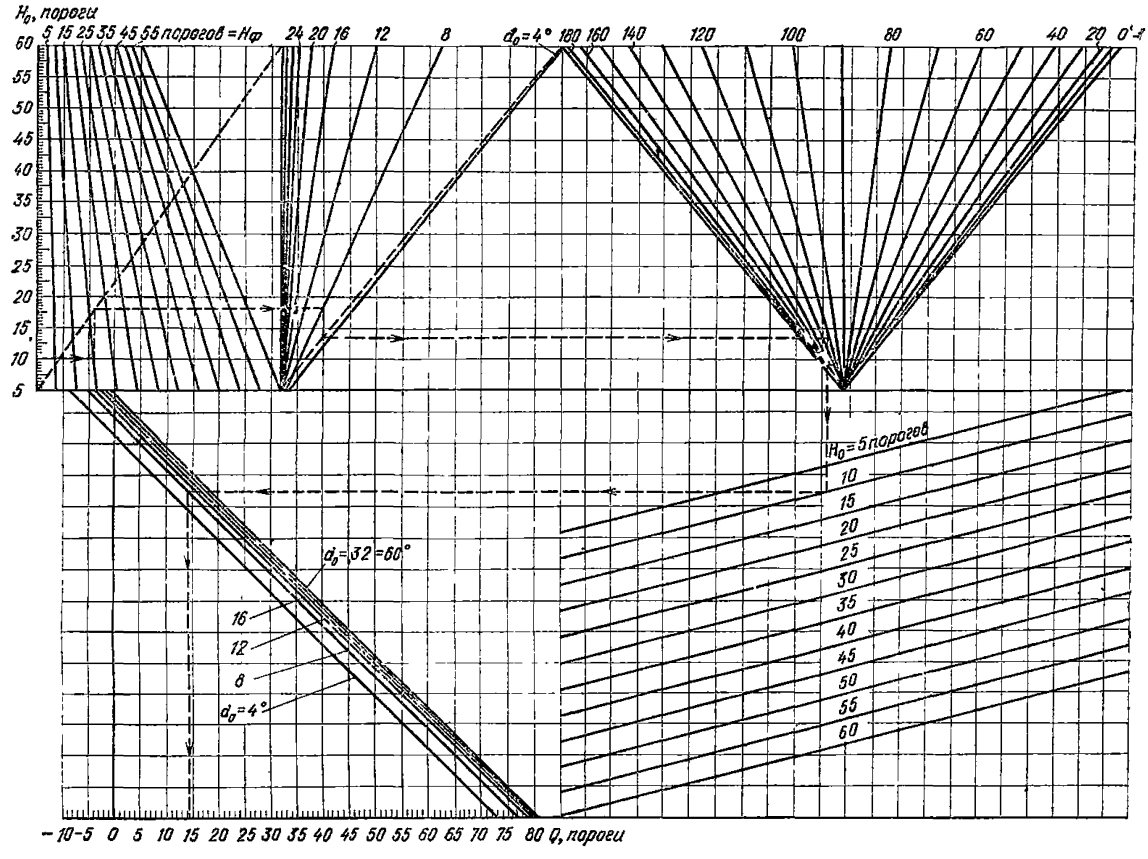


Рис. 8. Номограмма для определения количества цвета цветного объекта на цветном фоне

градусах между линиями постоянного цветового тона на равноконтрастной диаграмме цветности (см. рис. 3). Количество цвета цветного объекта определяется по номограмме (рис. 8) по параметрам: насыщенности цвета объекта H_o и фона $H_ф$, угловому размеру объекта α_o и контрасту по цветовому тону $\Delta\lambda$. Значения H_o и $H_ф$ берутся с учетом влияния $L_o/L_ф$. Пример нахождения Q по данной номограмме (для условий: $H_o=10$ порогам, $H_ф=15$ порогам, $\alpha_o=8°$, $\Delta\lambda=110°$, $L_o/L_ф=1$) приведен на рис. 8. Последовательность действий показана стрелками.

Способы определения параметра «цветовой контраст»

Цветовой контраст вычисляется по формуле

$$\Delta E=\sqrt{(\Delta K_ц)^2+(\Delta B)^2}, \qquad (3)$$

где ΔE — цветовой контраст, пороги; $\Delta K_ц$ — контраст по цветности, пороги; ΔB — контраст по светлоте, пороги.

Для определения цветового контраста между объектом и фоном ΔE должны быть известны цветовой тон и количество цвета объекта λ_o, Q_o, цветовой тон и насыщенность цвета фона $\lambda_ф$, $H_ф$, коэффициенты отражения объекта ρ_0 и фона $\rho_ф$. Данные характеристики получают на основании приборных замеров, расчетов, графиков или визуальных сопоставлений, используя способы определения цветовых параметров прил. 1 и 2.

Определение контраста по цветности $\Delta K_ц$. Для определения контраста по цветности по известным λ_0, Q_0; $\lambda_ф$, $H_ф$ на равноконтрастной диаграмме (рис. 3) находят положение соответствующих точек. Для этого по линии постоянного цветового тона объекта λ_0 откладывают от точки C отрезок, соответствующий значению количества цвета объекта Q_0 в порогах, а по линии постоянного цветового тона фона—$\lambda_ф$ от точки C откладывают отрезок, соответствующий значению насыщенности цвета фона $H_ф$ в порогах (с учетом масштаба равноконтрастной диаграммы). Контраст по цветности определяется расстоянием между полученными точками равноконтрастной диаграммы в порогах.

Определение контраста по светлоте ΔB. Контраст по светлоте ΔB определяется по известным коэффициентам отражения объекта и фона по графику (рис. 9).

Способ учета изменений цвета при моделировании

Восприятие цвета колерной карты на ахроматическом фоне отличается от равного по колориметрическим параметрам цвета, представленного в виде перспективной развертки стен помещения, а также от равного цвета стен макета помещения или реального помещения.

В процессе проектирования цветовой отделки архитектор выполняет предметно-пространственную модель цветового решения, как правило, на двух уровнях: или с помощью набора колерных карт, или с помощью эскиза. При проектировании цветовой отделки помещений, у которых стены являются преобладающими поверх-

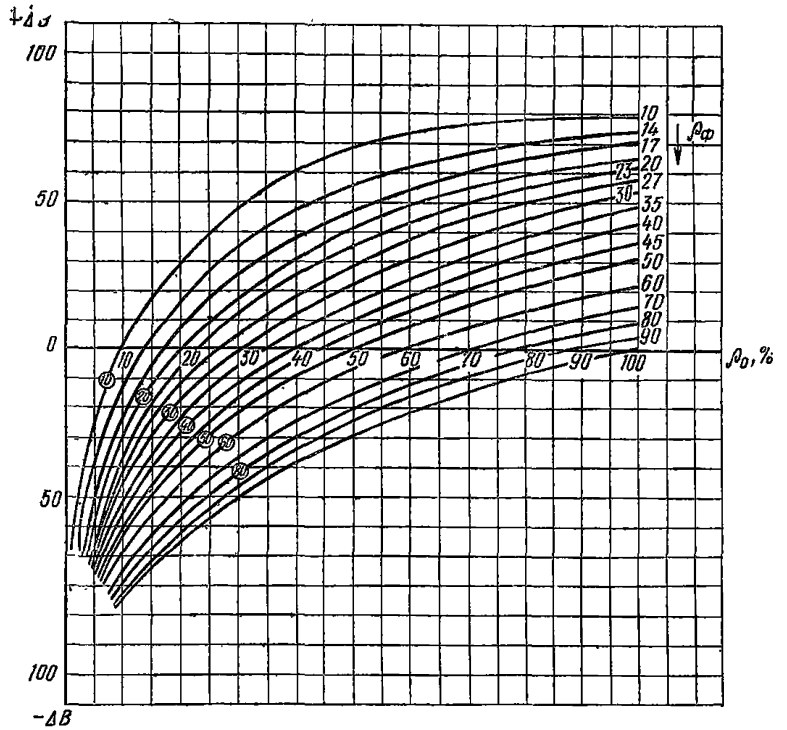


Рис. 9. Зависимость контраста по светлоте от коэффициентов отражения объекта ρ_0 и фона $\rho_ф$

ностями в поле зрения (холлы, фойе, вестибюли, спортивные залы и т. д.), для учета изменения цвета стен по отношению к цвету выбранной колерной карты достаточно воспользоваться уравнением (4):

$$H_{к.к} = \frac{Q_{стен} - 4}{1{,}05}, \qquad (4)$$

где $H_{к.к}$ — насыщенность цвета колерной карты с рекомендуемым цветом для окраски, пороги; $Q_{стен}$ — регламентируемое количество цвета стен помещения, пороги.

Более сложная задача решается для помещений, в которых дополнительно при создании цветовой схемы нужно учитывать восприятие разнообразного оборудования на фоне стен (школьные помещения, мастерские, аналитические лаборатории, помещения ЭВМ и т. д.). В этом случае изготавливается эскиз в определенном масштабе и учитывается изменение восприятия цвета стен на эскизе в зависимости от размера эскиза по отношению к колерной карте. Учет осуществляется с помощью семейства прямых, построенных для разных линейных размеров эскиза (рис. 10).

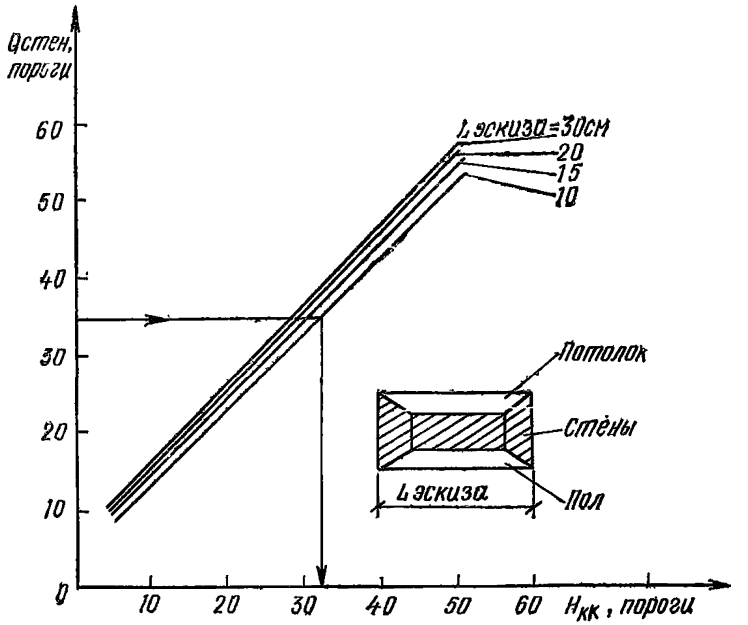


Рис. 10. Учет изменения цвета при переходе от колерной карты к эскизу

Последовательность действий для получения цвета, в который следует окрасить изображение стен на эскизе, такова: нужно отложить на оси ординат регламентируемое значение $Q_{стен}$, провести горизонтальную линию для пересечения с соответствующей размеру эскиза линией графика и опустить перпендикуляр на ось абсцисс. Точка пересечения с осью абсцисс характеризует искомую насыщенность цвета.

Дальнейший подбор цвета оборудования следует проводить на откорректированном по насыщенности фоне (цвет стен). На конечном этапе представления проекта цветового решения интерьера в виде набора колерных карт следует сделать поправку к цвету стен по формуле (4) на основе регламентируемого значения $Q_{стен}$.

КООРДИНАТЫ ЦВЕТНОСТИ, КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ, ЦВЕТОВОЙ ТОН И НАСЫЩЕННОСТЬ ЦВЕТА ОБРАЗЦОВ ИЗ «АЛЬБОМА КОЛЕРОВ»

Таблица 19

Номер образца по «Альбому колеров»	Координаты цветности		Коэффициент отражения ρ, %	Цветовой тон λ, нм	Насыщенность цвета, H	
	x	y			пороги	группа по табл. 18
1	0,389	0,418	69,7	575	38	С1
2	0,386	0,411	71,4	575	37	С1
3	0,368	0,391	71,7	571	35	С1
4	0,393	0,419	63,8	577	40	С1
5	0,378	0,400	68,1	576	28	М3
6	0,339	0,354	78,1	574	10	М1
7	0,392	0,408	52,2	578	26	М3
8	0,383	0,414	63,4	574	30	М3
9	0,352	0,369	66,2	574	15	М2
10	0,401	0,405	61,3	579	35	С1
11	0,394	0,411	68,4	578	34	С1
12	0,368	0,385	67,0	578	24	М3
13	0,412	0,394	54,9	583	43	С1
14	0,390	0,387	66,9	581	29	М3
15	0,361	0,374	70,6	577	19	М2
16	0,418	0,380	46,8	588	37	С1
17	0,400	0,378	52,4	587	29	М3
18	0,387	0,375	58,9	583	27	М3
19	0,379	0,369	60,1	583	26	М3
20	0,362	0,357	65,4	582	19	М2
21	0,348	0,348	71,7	581	15	М2
22	0,407	0,386	48,6	584	35	С1
23	0,404	0,393	57,4	581	36	С1
24	0,401	0,394	55,2	581	29	М3
25	0,400	0,400	58,7	580	35	С1
26	0,399	0,394	56,9	581	34	С1
27	0,394	0,378	50,3	584	30	М3
28	0,385	0,372	57,1	584	24	М3
29	0,368	0,357	60,4	586	22	М3
30	0,394	0,373	44,4	585	29	М3
31	0,393	0,386	48,0	581	29	М3
32	0,373	0,371	47,2	580	21	М2
33	0,344	0,326	13,9	599	12	М2
34	0,347	0,333	22,6	592	11	М2
35	0,339	0,335	38,4	586	9	М1
36	0,339	0,333	49,0	588	11	М2
37	0,439	0,363	38,6	596	52	С2
38	0,444	0,365	37,4	595	42	С1
39	0,380	0,354	59,0	590	29	М3
40	0,336	0,338	72,0	583	8	М1

Номер образца по «Альбому колеров»	Координаты цветности		Коэффициент отражения ρ, %	Цветовой тон λ, нм	Насыщенность цвета, *H*	
	x	*y*			пороги	группа по табл. 18
41	0,418	0,337	21,8	609	39	С1
42	0,400	0,345	26,4	599	28	М3
43	0,386	0,343	36,8	598	24	М3
44	0,368	0,341	46,0	596	18	М2
45	0,399	0,339	37,0	605	36	С1
46	0,391	0,346	48,1	597	25	М3
47	0,374	0,346	53,8	591	22	М3
48	0,370	0,344	54,8	593	19	М2
49	0,430	0,399	20,9	608	49	С2
50	0,442	0,333	23,9	610	57	С3
51	0,433	0,335	33,1	610	52	С3
52	0,405	0,336	39,6	607	40	С1
53	0,373	0,340	55,0	597	20	М2
54	0,360	0,336	60,0	596	15	М2
55	0,409	0,318	18,8	608	42	С1
56	0,395	0,326	27,6	615	29	М3
57	0,379	0,327	37,7	610	25	М3
58	0,395	0,328	43,0	607	21	М2
59	0,348	0,329	59,0	600	15	М2
60	0,374	0,311	26,6	700	26	М3
61	0,366	0,322	44,7	615	24	М3
62	0,353	0,322	52,4	614	19	М2
63	0,368	0,328	38,3	609	20	М2
64	0,360	0,330	43,3	605	20	М2
65	0,346	0,341	62,0	585	12	М2
66	0,304	0,311	7,61	448	1	М1
67	0,302	0,310	21,4	448	2	М1
68	0,311	0,320	43,3	562	1	М1
69	0,311	0,320	60,4	687	2	М1
70	0,310	0,296	11,7	545′	5	М1
71	0,307	0,297	28,3	550′	1	М1
72	0,312	0,313	50,7	514′	2	М1
73	0,315	0,319	73,1	580	2	М1
74	0,297	0,262	15,8	554′	19	М2
75	0,302	0,273	17,1	555′	13	М2
76	0,293	0,273	26,5	410	14	М2
77	0,301	0,289	39,3	559′	10	М1
78	0,315	0,300	48,7	516′	8	М1
79	0,318	0,309	56,0	502′	5	М1
80	0,347	0,289	13,3	502′	20	М2
81	0,345	0,281	25,5	503,5′	23	М3
82	0,365	0,305	30,0	493′	21	М2
83	0,358	0,303	29,4	495′	20	М2
84	0,346	0,307	39,4	495′	15	М2
85	0,335	0,320	54,3	489′	9	М1
86	0,291	0,298	14,2	440	5	М1
87	0,303	0,312	33,3	450	2	М1

Продолжение прил. 3

Номер образца по «Альбому колеров»	Координаты цветности		Коэффициент отражения ρ, %	Цветовой тон λ, нм	Насыщенность цвета, *H*	
	x	*y*			пороги	группа по табл. 18
88	0,310	0,319	54,5	545	4	М1
89	0,297	0,309	50,4	454	5	М1
90	0,298	0,313	64,5	480	5	М1
91	0,311	0,320	61,9	576	1	М1
92	0,255	0,285	15,7	463	26	М3
93	0,271	0,297	29,6	481	16	М2
94	0,289	0,314	43,1	484	9	М1
95	0,308	0,321	63,6	515	2	М1
96	0,317	0,330	71,2	562	2	М1
97	0,228	0,258	19,4	460	38	С1
98	0,244	0,275	36,0	459	26	М3
99	0,270	0,306	46,4	482	15	М2
100	0,294	0,315	64,0	487	5	М1
101	0,249	0,297	27,6	480	24	М3
102	0,272	0,307	44,8	482	14	М2
103	0,292	0,316	56,7	489	6	М1
104	0,312	0,328	72,7	565	2	М1
105	0,255	0,307	25,9	486	22	М3
106	0,278	0,322	41,6	493	14	М2
107	0,292	0,328	49,4	498	8	М1
108	0,318	0,346	18,2	555	9	М1
109	0,318	0,346	28,3	555	9	М1
110	0,331	0,352	48,9	574	11	М2
111	0,306	0,340	46,6	562	7	М1
112	0,314	0,337	54,8	564	6	М1
113	0,316	0,330	75,6	570	3	М1
114	0,316	0,371	37,2	550	15	М2
115	0,316	0,357	40,9	563	10	М1
116	0,315	0,345	57,2	554	7	М1
117	0,350	0,390	42,6	571	20	М2
118	0,345	0,382	53,3	570	13	М2
119	0,339	0,360	68,5	573	11	М2
120	0,335	0,356	43,1	572,5	9	М1
121	0,330	0,346	52,7	573,5	8	М1
122	0,329	0,340	57,6	576	8	М1
123	0,356	0,377	30,0	576	18	М2
124	0,363	0,373	37,5	578,5	19	М2
125	0,374	0,384	43,1	578,5	22	М3
126	0,369	0,380	49,4	578	21	М2
127	0,330	0,342	31,0	576	8	М1
128	0,340	0,349	48,4	579	9	М1
129	0,352	0,360	55,1	580	14	М2
130	0,343	0,343	55,9	580	11	М2

Примечание Цветовой тон и насыщенность цвета определены по равноконтрастной диаграмме цветности (рис. 3) относительно источника *С*.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3
1. Общие положения 6
2. Классификация помещений общественных зданий по характеру выполняемой работы 16
3. Методика разработки проекта цветовой отделки интерьеров общественных зданий 23
4. Цветовая отделка интерьеров общеобразовательных школ 26
5. Цветовая отделка интерьеров административных зданий 27
6. Цветовая отделка интерьеров домов отдыха для семейных с детьми 27
7. Цветовая отделка универсамов 42
Приложение 1. Основные понятия и терминология . . . 45
Приложение 2. Способы определения количества цвета и цветового контраста в разных условиях наблюдения 51
Приложение 3. Координаты цветности, коэффициент отражения, цветовой тон и насыщенность цвета образцов из «Альбома колеров» 57

СТРУКТУРА IV ЧАСТИ СНиП «СМЕТНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА»

Шифр глав	Наименование глав	Приложения к главам
IV-1	Система сметных нормативных документов и ценообразования в строительстве	—
IV-2	Правила разработки и применения элементных сметных норм на строительные конструкции и работы	Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы
IV-3	Правила определения сметной стоимости эксплуатации строительных машин	Сборник норм для определения сметной стоимости эксплуатации строительных машин Сборник сметных цен эксплуатации строительных машин
IV-4	Правила определения сметных цен на материалы, изделия и конструкции и сметных цен на перевозки грузов для строительства	Сборники средних районных сметных цен на материалы, изделия и конструкции Сборник сметных цен на перевозки грузов для строительства
IV-5	Правила разработки единых районных единичных расценок на строительные конструкции и работы	Указания по применению единых районных единичных расценок на строительные конструкции и работы Сборники единых районных единичных расценок на строительные конструкции и работы
IV-6	Правила разработки расценок на монтаж оборудования	Указания по применению расценок на монтаж оборудования Сборники расценок на монтаж оборудования
IV-7	Правила определения дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время	Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время

Шифр глав	Наименование глав	Приложения к главам
IV-8	Правила разработки и применения норм накладных расходов и плановых накоплений в строительстве	—
IV-9	Правила разработки и применения сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений	Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений
IV-10	Правила определения прочих затрат, включаемых в сметы на строительство	—
IV-11	Правила определения сметной стоимости оборудования	—
IV-12	Правила разработки и применения сметных норм затрат на инструмент и инвентарь производственных зданий	—
IV-13	Правила разработки и применения сметных норм затрат на оборудование и инвентарь общественных и административных зданий	Сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь общественных и административных зданий
IV-14	Правила разработки и применения укрупненных сметных норм и расценок	Сборники укрупненных сметных норм, укрупненных расценок, укрупненных показателей стоимости строительства межотраслевого назначения
IV-15	Правила разработки и применения прейскурантов на строительство зданий и сооружений	Прейскуранты на строительство зданий и сооружений межотраслевого назначения
IV-16	Правила определения сметной стоимости строительства	

НИИСФ ГОССТРОЯ СССР

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКИ ИНТЕРЬЕРОВ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией Л. Г. Бальян
Редактор В. В. Колбина
Мл. редактор Л. М. Климова
Технические редакторы М. В. Павлова, О. С. Москвина
Корректор Е. Б. Тотмина
Н/К

Сдано в набор 23.09.83 Подп. в печать 24.05.84 Т-12709 Формат 84×108¹/₃₂
Бумага тип. № 2. Гарнитура «Литературная». Печать высокая.
Усл. печ. л. 3,36 Усл. кр.-отт. 3,57 Уч.-изд. л. 3,51
Тираж 30 000 экз. Изд. № XII—9764 Заказ 2110 Цена 20 коп.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а

Управления издательств, полиграфии и книжной торговли Мосгорисполкома, Москва, 115541, Товарищеская ул., 4

gost.e-ecolog.ru