НИИСФ ГОССТРОЯ СССР

РУКОВОДСТВО

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКИ ИНТЕРЬЕРОВ ЖИЛЫХ, ЛЕЧЕБНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ



МОСКВА 1978

gost.e-ecolog.ru

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ
ГОССТРОЯ СССР
(НИИСФ)

РУКОВОДСТВО

ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКИ ИНТЕРЬЕРОВ ЖИЛЫХ, ЛЕЧЕБНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ



МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1978

УДК 721.011.8:72.617.4

Рекомендовано к изданию секцией НТС НИИСФ Госстроя СССР.

Руководство по проектированию цветовой отделки интерьеров жилых, лечебных и производственных зданий. М., Стройиздат, 1978. 74 с. [Науч.-исслед. ин-т строит. физики Госстроя СССР (НИИСФ)].

Руководство содержит нормируемые параметры цвета — цветовую тональность, количество цвета, цветовой контраст, коэффициент отражения основных поверхностей помещений жилых и лечебных зданий, приведенные с учетом ориентации светопроемов и светоклиматических особенностей района строительства.

Для интерьеров промышленных зданий разработаны рекомендации по выбору цвета для отделки покрытий, перекрытий, стен, перегородок, производственного оборудования и по выбору и приемам выполнения функциональной окраски в развитие «Указаний по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий» (СН 181-70).

Приведены методики разработки проекта цветовой отделки интерьеров жилых, лечебных и производственных зданий; основные закономерности образования гармоничных цветовых сочетаний; способ определения дальности различения фактуры и рисунка на поверхности отделочного материала; способы оценки колориметрических параметров одноцветных и многоцветных отделочных материалов; адаптированные для архитекторов способы определения нормируемых параметров.

Руководство предназначено для архитекторов, проектирующих цветовую отделку интерьеров производственных, жилых и общественных зданий, для архитекторов и художников, разрабатывающих новые отделочные материалы. Общие рекомендации по выбору цветовой отделки интерьеров, общие методические указания, а также положения, изложенные в приложениях, могут быть использованы архитекторами-проектировщиками при проектировании цветовой отделки других видов общественных зданий.

Руководство разработано Научно-исследовательским институтом строительной физики (НИИСФ) Госстроя СССР — канд. техн. наук Н. М. Беляева, инж. Т. Б. Дозорцева, канд. техн. наук Н. В. Оболенский; Центральным научно-исследовательским и проектно-экспериментальным институтом промышленных зданий и сооружений (ЦНИИпромзданий) Госстроя СССР—канд. архитектуры В. В. Блохин, архит. Л. М. Казакова; Московским научно-исследовательским институтом типового и экспериментального проектирования (МНИИТЭП) Главного архитектурно-планировочного управления г. Москвы — архит. Т. М. Каптельцева; Московским научно-исследовательским институтом проектирования объектов культуры, отдыха, спорта и здравоохранения (МНИИП объектов культуры, отдыха, спорта и здравоохранения) Главного архитектурно-планировочного управления г. Москвы — канд. архитектуры М. Э. Яворовская, архит. И. А. Марченко.

Табл. 35, рис. 17

Р $\frac{30213-245}{047(01)-78}$ Инструкт.-нормат., 1 вып. — 110—78 © Стройиздат, 1978

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Руководство распространяется на цветовую отделку интерьеров вновь строящихся и реконструируемых производственных, жилых массового строительства и лечебных зданий с целью создания в них благоприятной свето-цветовой среды для труда, отдыха и лечения людей.

1.2. Руководство предназначено для проектирования цветовой отделки интерьеров производственных, жилых и лечебных зданий и для разработки цвета, рисунка и фактуры отделочных материалов и эталонов отделочных материалов.

1.4. Цветовую тональность, допускаемое количество цвета основных поверхностей интерьера, их коэффициенты отражения, допускаемые цветовые контрасты между поверхностями следует выбирать для интерьеров жилых зданий массового строительства по табл. 1—3, для интерьеров лечебных зданий — по табл. 5—7 настоящего Руководства, для интерьеров производственных зданий — по табл. 3 и 4 СН 181-70.

Примечание. Способы определения цветовой тональности, количества цвета, коэффициента отражения и цветового контраста приведены в прил. 1.

1.5. При проектировании цветовой отделки интерьеров зданий следует учитывать:

общий характер свето-цветовой среды в интерьере в соответствии с назначением помещения;

особенности объемно-пространственной структуры интерьера;

необходимость создания композиционного единства внутреннего пространства;

необходимость создания эстетически выразительной цветовой композиции;

особенности светового климата района строительства; ориентацию помещения по сторонам горизонта;

спектральный состав искусственных источников света, освещающих интерьер.

1.6. Общий характер свето-цветовой среды для интерьеров лечебных зданий следует учитывать по табл. 4 настоящего Руководства, для интерьеров производственных зданий — по табл. 4 СН 181-70.

1.7. При одинаковых условиях освещения на восприятие размеров и пропорций помещения влияют соотношения цветовых характеристик основных поверхностей интерьера, вид фактуры отделочных материалов, характер рисунка:

пространство воспринимается бо́льшим при использовании для отделки основных поверхностей светлых материалов (в особенности холодных цветов), одноцветных с гладкой фактурой или с рисунком, выполненным в мелком масштабе;

горизонтальный рисунок, горизонтальные рельефы и горизонтальные членения цветом способствуют зрительному сокращению высоты и удлинению помещения; вертикальное расположение полос способствует зрительному увеличению высоты и уменьшению длины помещения;

уменьшению воспринимаемой длины помещения способствует применение для отделки удаленных торцевых стен насыщенных теплых цветов; увеличению — применение холодных цветов.

1.8. Созданию композиционного единства цветовой среды внутреннего пространства смежных помещений способствует применение близких по цвету материалов для отделки элементов, общих для большинства помещений (пола, потолка, однотипных столярных изделий) и отделочных материалов с одномасштабным и однохарактерным рисунком.

1.9. Выразительность цветовой композиции создается за счет использования:

гармоничных цветовых сочетаний (прил. 2);

фактурных и многоцветных материалов с учетом особенностей восприятия фактуры и элементов рисунка (прил. 3);

доминирующего (по площади или цветовому тону) цвета.

1.10. При выборе образцов цвета надлежит учитывать ориентацию помещения и особенности светового климата района строительства:

для интерьеров жилых зданий массового строительства — по табл. 1—3;

для интерьеров лечебных зданий — по табл. 5—7;

для интерьеров производственных зданий — по табл. 4 СН 181-70.

1.11. При выборе образцов цвета надлежит учитывать изменение их восприятия в зависимости от спектрального состава источников света (прил. 4).

1.12. Основным поверхностям интерьера рекомендуется придавать матовую фактуру. Глянцевая фактура допускается на отдельных элементах оборудования, имеющих небольшие размеры и не попадающих постоянно в поле зрения, а также в помещениях с временным пребыванием в них людей и в помещениях с повышенными санитарно-гигиеническими требованиями.

2. ЦВЕТОВАЯ ОТДЕЛКА ИНТЕРЬЕРОВ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ МАССОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Цветовая тональность, допускаемые количество цвета, коэффициент отражения, цветовой контраст и цветовая гармония

Таблица 1

Районы севернее 45° — южнее 60° с. ш.

Помещение	Поверхность	Цветовая тональность (λ, нм) при различной ориентации, град. с. ш.			Допускаемые			Цветовая гармония
		345—75 (север)	75—165, 255—345 (восток — запад)	165—255 (юг)	количество цвета Q	коэффициент отражения ρ, %	цветовой контраст со стеной ΔE	
Комнаты	Пол	565—590	565—590	565—590	С1	20—40	С2	Нюансная
	Стены	575—600	520—600	490—540	М1	55—70	—	
	Потолок	Ахроматический			—	70—80	М2	
Кухня	Пол	520—605	520—605	520—605	С2	20—40	Б2	Любая
	Стены	540—600	490—510	490—510	М1	55—70	—	
	Потолок	Ахроматический			—	70—80	М2	
Прихожая	Пол	565—590	565—590	565—590	С1	20—40	Б1	Любая
	Стены	490—600	490—600	490—600	М2	50—70	—	
	Потолок	Ахроматический			—	70—80	М3	
Санитарный узел	Пол	540—590	540—590	540—590	С1	Любой	Любой	Любая
	Стены	470—600	470—600	470—600	М2	50—80	—	
	Потолок	Ахроматический или						
		470—600	470—600	470—600	М2	50—80	Любой	

Таблица 2

Районы южнее 45° с. ш.

Помещение	Поверхность	Цветовая тональность (λ нм) при различной ориентации, град. с. ш.			Допускаемые			Цветовая гармония
		20—110 (север)	110—200, 290—20 (восток — запад)	200—290 (юг)	количество цвета Q	коэффициент отражения ρ, %	цветовой контраст со стеной ΔE	
Комнаты	Пол	500—600	500—600	500—600	С1	20—40	Б1	Любая
	Стены	540—600	470—600	470—500	М2	50—70	—	
	Потолок	Ахроматический			—	60—80	М3	
Кухня	Пол	500—600	500—600	500—600	С2	20—40	Б2	Любая
	Стены	500—600	470—600	470—500	М2	50—70	—	
	Потолок	Ахроматический			—	70—80	М3	
Прихожая	Пол	500—600	500—600	500—600	С1	20—40	Б2	Любая
	Стены	470—600	470—600	470—600	М3	45—70	—	
	Потолок	Ахроматический			—	60—80	С2	
Санитарный узел	Пол	500—600	500—600	500—600	С1	Любой	Любой	Любая
	Стены	470—600	470—600	470—600	М2	50—80	—	
	Потолок	Ахроматический или						
		470—600	470—600	470—600	М2	50—80	С2	

Таблица 3

Районы севернее 60° с. ш.

Помещение	Поверхность	Цветовая тональность (λ, нм) в зависимости от ориентации, град. с. ш.			Допускаемые			Цветовая гармония
		315—45 (север)	45—135, 225—315 (восток — запад)	135—225 (юг)	количество цвета Q	коэффициент отражения ρ, %	цветовой контраст со стеной ΔE	
Комнаты	Пол	565—590	565—590	565—590	М3	30—40	С2	Нюансная
	Стены	575—590	540—600	540—600	М1	60—75	—	
	Потолок	Ахроматический			—	70—80	М2	
Кухня	Пол	520—605	520—605	520—605	С2	25—40	Б2	Любая
	Стены	560—590	550—600	500—600	М1	60—75	—	
	Потолок	Ахроматический			—	70—80	М2	
Прихожая	Пол	565—590	565—590	565—590	М3	25—40	С2	Любая
	Стены	550—600	550—600	550—600	М2	50—70	—	
	Потолок	Ахроматический			—	70—80	М3	
Санитарный узел	Пол	560—590	560—590	560—590	С1	Любой	Любой	Любая
	Стены	540—600	540—600	540—600	М2	50—80	—	
		Ахроматический или						
	Потолок	540—600	540—600	540—600	М2	50—80	С2	

Примечания: 1. В однокомнатных квартирах домов, расположенных в районах севернее 45° с. ш. — южнее 60° с. ш. и южнее 45° с. ш., рекомендуется уменьшать величины допускаемых количеств цвета и цветовых контрастов на одну ступень.

2. Наряду с указанными для всех видов поверхностей могут быть использованы ахроматические цвета, если помещение не ориентировано на север.

3. При северной ориентации помещений или наличии глубоких лоджий рекомендуется выбирать отделочные материалы с коэффициентами отражения, приближающимися к верхней границе.

3. ЦВЕТОВАЯ ОТДЕЛКА ИНТЕРЬЕРОВ ЛЕЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

Таблица 4

Классификация помещений в зависимости от их функционального назначения и общего характера среды в интерьере

Общий характер свето-цветовой среды в интерьере		Группа помещений	Помещение
Для больных	Успокаивающий (условия, содействующие длительному покою)	I	Палаты для больных, находящихся в остром периоде заболевания, послеоперационном, при наличии болевых симптомов и воспалительных процессов; отдельные палаты для больных с повышенным нервно-психическим тонусом; палаты для лечения сном
	Нейтральный	II	Палаты для больных с нормальным нервно-психическим тонусом; смешанные палаты для больных разных категорий; коридоры в стационаре; кабинеты лечебной физкультуры
	Активизирующий (условия, содействующие активизации нервно-психических реакций)	III	Палаты для выздоравливающих больных; отдельные палаты для больных с пониженным нервно-психическим тонусом; комнаты отдыха (дневное пребывание); столовая; веранды
Для персонала	Благоприятный для работы, сопровождающейся значительным зрительным напряжением при фиксированном поле зрения	IV^{А}	Операционные
		IV^{Б}	Наркозные; перевязочные; кабинеты специальных методов исследования и лечения (кабинеты стоматолога, офтальмолога, отоларинголога и др.); реанимационные; процедурные

Продолжение табл. 4

Общий характер свето-цветовой среды в интерьере		Группа помещений	Помещение
Для персонала	Благоприятный для работы, выполняемой в административных помещениях	V	Кабинеты врачей; административные помещения
	Нерегламентированный (предпочтителен активизирующий или нейтральный характер в зависимости от роли помещения в общей композиции)	VI	Вестибюли; конференц-залы; приемные; коридоры (за исключением стационара); холлы; подсобные и хозяйственные помещения; лестницы

Таблица 5

Цветовая тональность, допускаемые количество цвета, коэффициент отражения, цветовой контраст и цветовая гармония

Районы севернее 45° — южнее 60° с. ш.

Группа помещений	Поверхность	Цветовая тональность (λ нм) при различной ориентации, град. с. ш.			Допускаемые			Цветовая гармония
		345—75 (север)	75—165, 255—345 (восток—запад)	165—255 (юг)	количество цвета Q	коэффициент отражения ρ, %	цветовой контраст со стеной ΔE	
I	Пол	550—580	480—580	480—550	М3	30—60	С2	Нюансная
	Стены	500—565	460—565	460—540	М1	55—70	—	
	Потолок	500—565	460—565	460—540	М1	60—70	М1	
II	Пол	520—580	520—580	520—580	М3	35—60	С2	Нюансная
		—	Любая	Любая	М1	35—60	С2	
	Стены	560—580	540—580	540—580	М2	55—75	—	
	Потолок	560—580	540—580	540—580	М1	70—80	М2	
III	Пол	570—600	570—600	570—600	С1	20—60	Б1	Контрастная
	Стены	575—600	575—600	575—600	С1	50—75	—	
	Потолок	575—580	575—580	575—580	М2	65—80	С2	

Продолжение табл. 6

Группа помещений	Поверхность	Цветовая тональность (λ, нм) при различной ориентации, град. с. ш.			Допускаемые			Цветовая гармония
		345—75 (север)	75—165, 255—345 (восток—запад)	165—255 (юг)	количество цвета Q	коэффициент отражения ρ, %	цветовой контраст со стеной ΔE	
IV^{А}	Пол	480—495	480—495	—	М3	40—60	М2	Нюансная
	Стены	480—495	480—495	—	М1	60—65	—	
	Потолок	565—575	565—575	—	М1	75—80	М2	
IV^{Б}	Пол	470—550	470—550	470—550	М3	40—60	М2	Нюансная
	Стены	470—550	470—550	470—550	М1	60—65	—	
	Потолок	565—575	565—575	565—575	М1	75—80	М2	
V	Пол	500—600	480—600	480—600	М3	20—60	С3	Любая
	Стены	540—585	500—570	500—570	М2	55—75	—	
	Потолок	570—575	570—575	570—575	М2	70—80	С1	

Таблица 6

Районы южнее 45° с. ш.

Группа помещений	Поверхность	Цветовая тональность (λ, нм) при различной ориентации, град. с. ш.			Допускаемые			Цветовая гармония
		20—110 (север)	110—200, 290—20 (восток—запад)	200—290 (юг)	количество цвета Q	коэффициент отражения ρ, %	цветовой контраст со стеной ΔE	
I	Пол	480—580	480—580	480—580	М3	30—50	С2	Нюансная
	Стены	500—540	460—540	460—540	М1	55—65	—	
	Потолок	500—540	460—540	460—540	М1	60—70	М1	
II	Пол	Любая	Любая	Любая	М2	35—50	С3	Любая
	Стены	540—580	540—580	540—580	М2	50—70	—	
	Потолок	540—580	540—580	540—580	М1	60—75	М2	
III	Пол	570—600	570—600	570—600	С2	20—50	Б2	Контрастная
	Стены	570—620	570—620	570—620	С1	50—70	—	
	Потолок	575—600	575—600	575—600	М2	60—75	С2	

Продолжение табл. 6

Группа помещений	Поверхность	Цветовая тональность (λ, нм) при различной ориентации, град. с. ш.			Допускаемые			Цветовая гармония
		20—110 (север)	110—200, 290—20 (восток—запад)	200—290 (юг)	количество цвета Q	коэффициент отражения ρ, %	цветовой контраст со стеной ΔE	
IV^А	Пол	480—495	480—495	—	М3	40—60	М2	Нюансная
	Стены	480—495	480—495	—	М1	60—65	—	
	Потолок	565—575	565—575	—	М1	75—80	М2	
IV^Б	Пол	470—550	470—550	470—550	М3	40—60	М2	Нюансная
	Стены	470—550	470—550	470—550	М1	60—65	—	
	Потолок	565—575	565—575	565—575	М1	75—80	М2	
V	Пол	500—600	480—560	480—560	С1	20—50	С3	Любая
	Стены	500—585	480—550	480—550	М2	50—70	—	
	Потолок	570—575	570—575	570—575	М2	70—75	С1	

Таблица 7

Районы севернее 60° с. ш.

Группа помещений	Поверхность	Цветовая тональность (λ, нм) при различной ориентации, град. с. ш.			Допускаемые			Цветовая гармония
		315—45 (север)	45—135, 225—315 (восток—запад)	135—225 (юг)	количество цвета Q	коэффициент отражения ρ, %	цветовой контраст со стеной ΔE	
I	Пол	560—580	500—580	500—580	М2	40—60	С1	Нюансная
	Стены	520—565	490—565	490—565	М1	55—70	—	
	Потолок	520—565	490—565	490—565	М1	60—70	М1	
II	Пол	540—580	520—580	520—580	М2	40—60	С2	Нюансная
	Стены	560—580	540—580	540—580	М2	60—75	—	
	Потолок	560—580	560—580	560—580	М1	70—80	М1	
III	Пол	570—600	570—600	570—600	С1	30—60	С3	Контрастная
	Стены	575—600	575—600	575—600	М3	60—75	—	
	Потолок	575—600	575—600	575—600	М2	70—80	М3	

Продолжение табл. 7

Группа помещений	Поверхность	Цветовая тональность (λ, нм) при различной ориентации, град. с. ш.			Допускаемые			Цветовая гармония
		315—45 (север)	45—135, 225—315 (восток—запад)	135—225 (юг)	количество цвета Q	коэффициент отражения ρ, %	цветовой контраст стеной ΔE	
IV^{А}	Пол	480—495	480—495	—	М3	40—60	М2	Нюансная
	Стены	480—495	480—495	—	М1	60—65	—	
	Потолок	565—575	565—575	—	М1	75—80	М2	
IV^{Б}	Пол	470—550	470—550	470—550	М3	40—60	М2	Нюансная
	Стены	470—550	470—550	470—550	М1	60—65	—	
	Потолок	565—575	565—575	565—575	М1	75—80	М2	
V	Пол	540—600	490—600	490—600	М3	30—60	С2	Нюансная
	Стены	550—585	500—585	500—585	М2	60—75	—	
	Потолок	Ахроматический			—	70—80	М2	

Примечания: 1. Для создания цветовых акцентов может быть предусмотрено увеличение параметра «количество цвета» по отно-

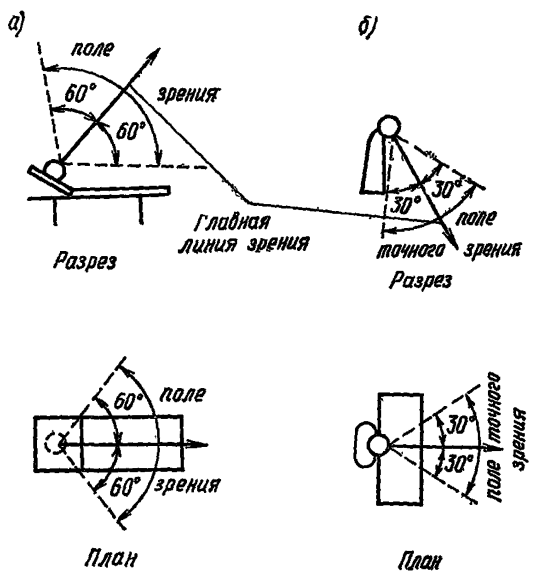


Рис. 1. Поле зрения
а — палаты; *б* — лечебно-диагностические помещения

шению к нормированному в данном помещении для основных поверхностей, мебели и оборудования, не находящихся постоянно в поле зрения (рис. 1).

2. Цветовой контраст между оборудованием, мебелью и основными поверхностями допускается повышать на одну ступень по отношению к максимальному для данной группы помещений.

3. Основные поверхности I—III и V групп помещений могут быть ахроматическими, если они не ориентированы на север.

4. Ориентация окон помещений операционных и реанимационных залов принимается в соответствии с главой СНиП II-Л.9-70 «Больницы и поликлиники. Нормы проектирования».

4. ЦВЕТОВАЯ ОТДЕЛКА ИНТЕРЬЕРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

4.1. Цветовое решение интерьеров производственных помещений выполняется в соответствии с требованиями «Указаний по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий» (СН 181-70); ГОСТа 12.4.026—76; ГОСТа 14202—69; ГОСТов на лакокрасочные материалы; ГОСТов и отраслевых нормалей на окраску оборудования.

4.2. В Указаниях СН 181-70 регламентированы следующие основные характеристики цветового решения: цветовая гамма, цветовой контраст, количество цвета, коэффициент отражения поверхностей.

4.3. В соответствии с СН 181-70 цвета верхней зоны интерьера (потолков, а также элементов интерьера, которые располагаются в верхней зоне) должны иметь наибольший коэффициент отражения. В цветовой отделке железобетонных конструкций покрытий и перекрытий рекомендуется применять либо белую, либо светлую окраску с малым количеством цвета.

Того же принципа рекомендуется придерживаться и при выборе приема окраски стальных или алюминиевых панелей подвесных потолков, цветовая отделка которых с целью уменьшения яркостного контраста между поверхностью потолка и светильниками должна иметь коэффициент отражения 70% и выше.

4.4. Как правило, рекомендуется применять единую цветовую отделку ферм, балок, ригелей, настилов, которая позволяет наиболее эффективно применять при производстве малярных работ механизированные способы нанесения красящих составов. Дифференцированную окраску в различные цвета следует применять в обоснованных случаях, например, при применении различных материалов несущих и ограждающих конструкций покрытия, требующих различные материалы отделки. Стальной профильный настил, плиты которого подвергнуты оцинкованию или другой подобной обработке в заводских условиях, как правило, не окрашивается.

4.5. При выборе цветовой отделки металлических конструкций рекомендуется:

при четкой архитектурной форме конструкций для окраски стальных ферм и балок покрытия и металлоконструкций фонарей применять цвета со средним и большим количеством цвета, составляющие средний или большой контраст с цветом потолка;

в высоких большепролетных производственных помещениях с верхним естественным освещением применять окраску стальных ферм и балок покрытия в цвета со средним и большим количеством цвета;

при сложном или архитектурно-маловыразительном рисунке металлических ферм, а также при наличии под потолком зрительно неупорядоченных коммуникаций и устройств окрашивать все элементы конструкций покрытия в единый цвет.

4.6. Выбор цветов для средней зоны интерьера (стен, колонн, перегородок, дверей и т. п.) производится с учетом цветов элементов интерьера, изготовленных на специализированных заводах и поставляемых на строительство с готовой цветовой отделкой (легкие перегородки с панелями из листовых материалов стального, алюминиевого и асбестоцементного листа, двери и ворота с облицовкой из стеклопластика и др.), а также цвета оборудования, серийно выпускаемого и поставляемого в окрашенном виде.

4.7. Согласно СН 181-70 наименее светлую цветовую отделку имеют элементы нижней зоны интерьера (полы, цокольные участки стен и перегородок и др.). Цвет покрытия пола из штучных материалов, поставляемых на строительство в готовом виде, должен учитываться в общей цветовой композиции интерьера.

4.8. В цветовой композиции интерьера должна учитываться система зрительной информации.

Система зрительной информации включает функциональную окраску, знаки безопасности, элементы наглядной агитации и произведения монументально-декоративного искусства, размещаемые в производственном помещении.

Функциональная, т. е. предупреждающая, окраска опасных в отношении травматизма мест и элементов оборудования, опознавательная окраска коммуникаций и т. п. виды цветовой сигнализации, применяемой на промышленных предприятиях, выполняются в соответствии с действующими стандартами.

4.9. Сигнально-предупреждающая окраска регламентируется ГОСТ 12.4.026—76.

4.10. При проектировании учитывается предупреждающая окраска элементов технологического оборудования, предусмотренная при окраске оборудования на машиностроительных предприятиях.

4.11. При проектировании определяются местоположение, угол наклона и ширина полос предупреждающей окраски желтого и черного цветов для следующих элементов интерьера:

элементов, фиксирующих границы опасных участков и зон (границы внутренних проездов и примыкающих к ним рабочих площадок, напольных транспортеров и конвейеров, а также перила, барьеры и оградительные столбы проездов, шлагбаумы, ограждения и края люков и колодцев, колесоотбойные брусья и т. д.);

элементов строительных конструкций зданий и технологического оборудования, столкновение с которыми транспортных средств может привести к аварии или повреждению самих конструкций и оборудования (малозаметные перепады и выступы в плоскости пола, колонны, створки ворот, верхние габариты проемов, оборудования и т. п.);

элементов внутрицехового транспорта.

Кроме того, для средств внутрицехового транспорта при проектировании определяется прием выполнения предупреждающей окраски (по всей поверхности или на отдельных элементах).

Рекомендуется предупреждающую окраску выполнять по всей поверхности транспортных средств при большом количестве пестрых изделий и материалов в цехах или складских помещениях, при загроможденных проездах, плохой видимости вследствие низкой освещенности, запыленности или задымленности помещений, при шуме на производствах, не позволяющем водителям использовать в случае неосторожного поведения работающих в зонах движения напольного транспорта звуковые сигналы (литейные, кузнечные и другие цехи). Окраска предупреждающими полосами по всей поверхности может быть принята также и для тех средств напольного транспорта, которые предназначены для перевозки раскаленных заготовок, ковшей с расплавленным металлом и т. п. опасных грузов.

Нанесение предупреждающей окраски на отдельные части транспортных средств (бамперы, боковые поверхности грузовых платформ и др.) целесообразно предусматривать для основного парка напольного транспорта (электротягачей, электротележек, электропогрузчиков), предназначенного для эксплуатации внутри производственных зданий, имеющих рационально организованные проезды, хорошее освещение и в которых расположены относительно шумные производства (механосборочные цехи станкостроительной, автомобильной, тракторной промышленности, прядильные и ткацкие цехи текстильной промышленности и т. п. производственные помещения).

В проекте выбирается прием выполнения предупреждающей окраски мостовых и подвесных кранов (по всей поверхности или на отдельных участках).

Предупреждающая окраска мостовых и подвесных кранов отдельными участками целесообразна при сравнительно небольшой высоте цехов и большой насыщенности их крановым оборудованием.

Предупреждающая окраска наносится отдельными участками только на те части кранов, которые представляют наибольшую опасность и к которым поэтому следует привлечь особое внимание (кабины управления и кабины для обслуживания троллей, опорные части несущих блоков кранов и крюков подвесок).

4.12. Красным сигнальным цветом обозначаются устройства и средства пожаротушения: пожарные мотопомпы, пожарные кнопки, рукавные кассеты пожарных кранов и т. п.

4.13. Зеленым сигнальным цветом обозначаются устройства и средства обеспечения безопасности: двери, аварийные и спасательные выходы, декомпрессионные камеры.

4.14. Синий цвет в цветовой сигнализации в производственных помещениях используется преимущественно для элементов производственно-технической информации (схемы, таблицы, инструкции), которые преимущественно выполняются в процессе эксплуатации предприятий, поэтому в проекте цветового решения интерьеров они, как правило, детально не разрабатываются. В архитектурном проекте рекомендуется определять лишь местоположение, размеры и принципиальную цветовую схему наиболее значимых в композиционном отношении элементов данной группы.

4.15. Дополнительно к сигнально-предупреждающей окраске в интерьерах производственных помещений используют знаки безопасности. Цвет, форма, размеры и порядок применения знаков установлены ГОСТ 12.4.026—76. В проекте должны быть определены: но-

менклатура знаков безопасности, их местоположение, способ установки и размеры, а также даны изображения знаков или их шаблоны в натуральную величину в случае выполнения знаков на строительной площадке.

4.16. В цветовой композиции интерьера должны учитываться цвета опознавательной окраски трубопроводов, которые назначаются в соответствии с ГОСТ 14202—69.

4.17. При проектировании выбирается прием выполнения опознавательной окраски трубопроводов (сплошная или участками), указываются местоположение, размеры и цвет участков опознавательной окраски и предупреждающих колец.

Приемы выполнения опознавательной окраски выбираются в зависимости от общего архитектурного решения интерьера с учетом расположения трубопроводов, их длины, числа располагаемых совместно линий, требований техники безопасности и производственной санитарии, условий освещенности и видимости трубопроводов для обслуживающего персонала.

4.18. Опознавательную окраску по всей поверхности трубопроводов рекомендуется применять при небольшой длине и относительно небольшом числе коммуникаций, если она не ухудшает условий зрительной работы в цехах. Такой прием также целесообразен для производственных помещений с кратковременным пребыванием людей, например, технических этажей и коридоров промышленных зданий, автоматизированных цехов с небольшим числом работающих, цехов и машинных залов с дистанционным управлением, цехов, в которых персонал осуществляет наблюдение за производственными процессами с периодическим пребыванием в производственных помещениях и т. п.

4.19. Участки опознавательной окраски в производственных помещениях обычно наносятся на наиболее ответственные пункты коммуникаций.

Интервалы между осями участков опознавательной окраски рекомендуется принимать кратными шагу строительных конструкций — 12 и 6 м. Такой прием позволяет выявить и сделать более заметным с помощью цветовых акцентов метрический порядок расположения основных конструктивных элементов зданий — колонн, балок, ферм и подчеркнуть тем самым закономерность архитектурно-композиционного решения интерьера.

Трубопроводы, расположенные в межферменном пространстве промышленных зданий с верхним естественным освещением, рекомендуется между участками опознавательной окраски окрашивать в белый цвет с целью повышения их светоотражательной способности.

4.20. Цветовое решение элементов наглядной агитации решается в соответствии с общей цветовой композицией интерьера с учетом их содержания, размеров, местоположения и спецификой производственных процессов.

В проекте определяется принципиальная цветовая схема наиболее значимых в композиционном отношении элементов наглядной агитации и произведений монументально-декоративного искусства.

Элементы наглядной агитации и произведения монументально-декоративного искусства надлежит решать, избегая применения цветов, используемых в сигнально-предупреждающей окраске и производственных знаках безопасности.

5. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО МЕТОДИКЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКИ ИНТЕРЬЕРОВ

Методика проектирования цветовой отделки интерьера включает последовательность разработки проекта, состав и оформление проектной документации.

Эти этапы являются общими при проектировании цветовой отделки интерьеров жилых, общественных и производственных зданий. Однако в пределах каждого этапа объем работ по проектированию цветовой отделки интерьеров различного назначения не одинаков, что объясняется характером деятельности в интерьере, требованиями к свето-цветовой среде, особенностями строительства различных объектов.

5.1. Последовательность разработки проекта цветовой отделки интерьеров.

Первый этап — **комплексный анализ** особенностей объекта, влияющих на основные характеристики цветового решения, при котором учитываются следующие факторы:

степень тяжести работ;

степень точности работ;

санитарно-гигиенические условия;

нервно-психическое состояние больных;

условия освещения (особенности светового климата района строительства, ориентация помещения, спектральный состав);

особенности объемно-пространственной структуры;

требования техники безопасности (сигнально-предупреждающая и опознавательная окраска, знаки безопасности);

наличие поверхностей, не подлежащих окраске.

Для помещений разного назначения выбираются превалирующие факторы.

Второй этап — **выбор диапазона основных характеристик принципиальной цветовой схемы** осуществляется на основе данных комплексного анализа: для интерьеров производственных зданий — в соответствии с требованиями СН 181-70 и рекомендациями настоящего Руководства; для интерьеров жилых и лечебных зданий — в соответствии с рекомендациями настоящего Руководства.

Для основных поверхностей интерьера выбираются: цветовая тональность; количество цвета; коэффициент отражения; цветовой контраст; цветовая гармония.

Третий этап — **проработка эскизов цветового решения интерьеров** в соответствии с определившимися на втором этапе характеристиками цвета поверхностей и оборудования.

Для выбранного варианта цветовой отделки интерьера производится отбор образцов по эталонам, альбомам колеров, ГОСТам и отраслевым нормалям на серийно выпускаемое оборудование, заводским каталогам готовой продукции с учетом объемно-пространственной структуры интерьера, допустимых цветовых контрастов, закономерностей образования гармоничных цветовых сочетаний.

Характеристики отобранных образцов контролируются визуальным сопоставлением с аттестованными по нормируемым параметрам образцами цвета из опорной шкалы СН 181-70 или «Альбома колеров», (авт. В. К. Крауклис, Стройиздат, 1973).

Далее осуществляется корректировка цвета образцов для обеспечения композиционного единства комплекса помещений и для учета спектрального состава искусственных источников света.

5.2. Оформление проектной документации цветовой отделки интерьеров.

6. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКИ ИНТЕРЬЕРОВ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ МАССОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

6.1. Последовательность разработки проекта цветовой отделки интерьеров.

На первом этапе проектирования производится комплексный анализ особенностей объекта, влияющих на основные характеристики цветового решения. При анализе учитываются особенности светового климата района строительства и ориентация помещения.

На втором этапе проектирования на основе данных комплексного анализа особенностей интерьера выбираются в соответствии с рекомендациями настоящего Руководства (разд. 2) цветовая тональность основных поверхностей, их коэффициент отражения, количество цвета и номера цветов по цветовому кругу (рис. 14).

Результаты анализа и выбранные характеристики цвета заносятся в табл. 8.

Таблица 8

(Наименование объекта)

Климатическая зона района строительства....

Помещение	Поверхность	Ориентация помещения	Цветовая тональность λ, нм	Количество цвета Q	Коэффициент отражения ρ, %	Цвет по цветовому кругу	
						наименование	номер

6.2. Оформление проектной документации цветовой отделки интерьеров.

Для осуществления квалифицированного подбора отделочных материалов на комплектовочных участках[1] и их применения на строительстве, для обеспечения изготовления на заводах отделочных материалов с оптимальными характеристиками цвета, фактуры и рисунка проектная документация по цветовой отделке интерьеров жилых зданий массового строительства должна включать:

А. Указания по комплектации и применению отделочных материалов.

[1] Комплектовочный участок осуществляет централизованный отбор, раскрой и комплектацию обоев, линолеума, пленки декоративной, погонажных изделий и других материалов для всей секции дома.

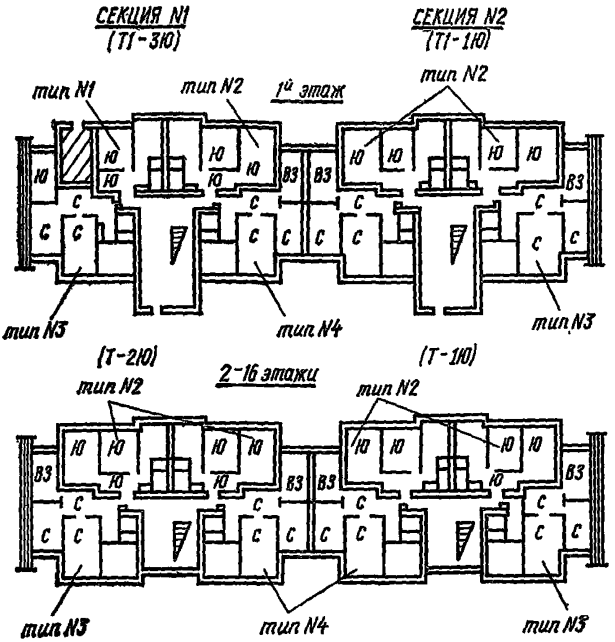


Рис. 2. Планы секций к карте комплектации обоев

Б. Карты комплектации обоев (табл. 12, 12а, рис. 2 и 3).

В. Таблицу отделочных материалов с указанием характеристик цвета, фактуры и рисунка (табл. 13).

Материалы А и Б направляются на комплектовочные и строительные участки, В — на заводы-изготовители отделочных материалов.

6.3. Пример разработки проекта цветовой отделки интерьеров жилых зданий. В качестве примера приведен проект цветовой отделки квартир жилого дома серии П3/16, выполненный по предлагаемой методике. (табл. 9; указания по комплектации и применению отделочных материалов; табл. 12, 12а, рис. 2, 3; табл. 13).

А. УКАЗАНИЯ ПО КОМПЛЕКТАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЮ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Обои, линолеум, пленка декоративная, плитка ПВХ, колеры, погонажные изделия из ПВХ (электротехнические плинтус и наличник, торцевая раскладка), а также изделия из полистирола (вентрешетки, ручки-кнопки, ручки-завертки) должны соответствовать по цвету, рисунку и фактуре утвержденным эталонам.

2. В каждой квартире должен применяться линолеум одного цвета и рисунка. Для этого следует поставлять одинаковый линолеум на всю секцию.

Таблица 9

Комплексный анализ особенностей интерьеров и характеристики цвета основных поверхностей (Жилой дом серии П3/16. Привязка широтная)

Климатическая зона строительства — севернее 45° — южнее 60° с. ш.

Помещение	Поверхность	Ориентация	Цветовая тональность λ, нм	Количество цвета Q	Коэффициент отражения, ρ, %	Цвет по цветовому кругу	
						наименование	номер
Комнаты и прихожая	Пол	Любая	565—590	C1	20—40	Темный желто-зеленый, желто-коричневый	4, 5
	Стены	Юг	490—520	M1	55—60	Светлый голубовато-зеленый, светло-зеленый	29, 30
		Север	575—590	M1	60—70	От светло-желтого до светло-оранжевого	33, 34, 35
		Восток, запад	520—600	M1	55—60	То же	30—35
	Потолок	Любая	Ахроматический	—	70—80	—	—
Кухня	Пол	Любая	520—605	C2	20—40	От темно-зеленого до красно-коричневого	3—6

Продолжение табл. 9

Помещение	Поверхность	Ориентация	Цветовая тональность λ, нм	Количество цвета Q	Коэффициент отражения, ρ, %	Цвет по цветовому кругу	
						наименование	номер
Кухня	Стены	Юг	490—510	M1	55—60	Сине-зеленый, светлый голубовато-зеленый	14, 29
		Север	570—590	M1	60—70	От лимонного до светло-оранжевого	32—35
		Восток, запад	490—510	M1	55—60	Сине-зеленый, светлый голубовато-зеленый	14, 29
	Потолок	Любая	Ахроматический	—	70—80	—	—
	Пол	—	540—590	C1	Любой	От темно-зеленого до желто-коричневого, от зеленого до оранжевого	3—5 15—20
Санузел	Стены	—	470—600	M2	50—80	От светлого зелено-голубого до светло-оранжевого	28—35
	Потолок	—	Ахроматический или 470—600	M2	50—80	То же	28—35

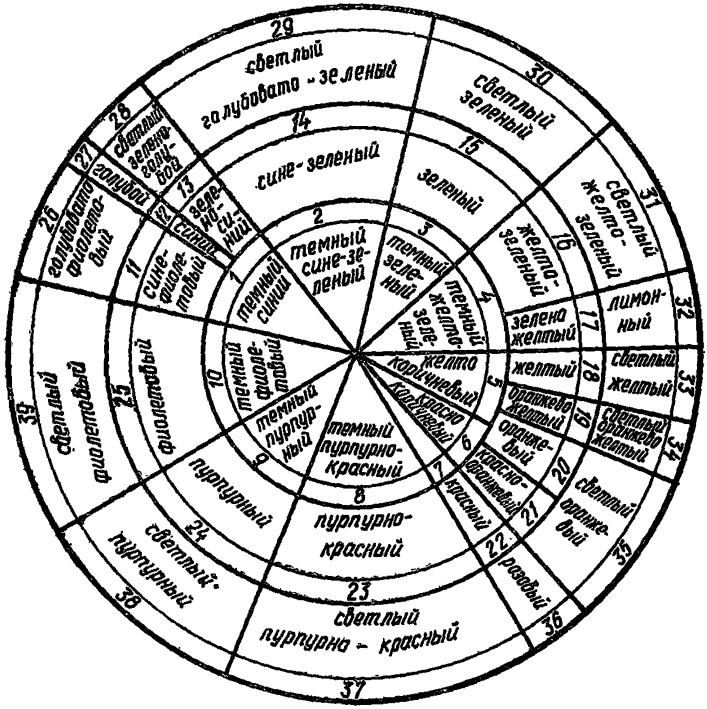


Рис. 3. Цветовой круг к карте комплектации обоев

В случае применения в кухнях линолеума другого вида его цвет не должен значительно отличаться по светлоте от цвета линолеума в квартире. Раскрой линолеума следует производить по специально разработанным картам (по плану секции, рис. 2) на всю секцию. В случае применения в кухнях плиток должны применяться плитки одного цвета. Укладывать плитки нескольких цветов можно только после согласования их сочетаний и рисунка укладки с архитектором, ведущим авторский надзор.

Для полов цвет материала следует применять в соответствии с табл. 10, в которой указаны номера цветов по цветовому кругу (рис. 3).

3. Раскрой, подбор и комплектацию обоев следует производить по комплектовочным картам (табл. 12, 12а, рис. 2 и 3) с учетом указанных в них ориентаций помещений и номеров цветов по цветовому кругу.

4. Для окраски стен цвета колеров следует применять в соответствии с табл. 11, в которой — указаны номера цветов по цветовому кругу.

Таблица 10

Помещение	Номер цвета по цветовому кругу	Помещение	Номер цвета по цветовому кругу
Комнаты	4, 5	Прихожая	4, 5
Кухня	3—6	Санитарный узел	3—5, 15—20

Таблица 11

Помещение	Номер цвета по цветовому кругу для различных ориентаций		
	восток, запад	север	юг
Кухня	14, 29	32—35	14, 29
Санитарный узел	28—35	28—35	28—35

5. Пленка декоративная, применяемая для отделки дверей и встроенного оборудования, должна иметь один цвет и рисунок в каждой квартире. Для этого следует комплектовать на дом пленку одного цвета и рисунка.

Б. КАРТА КОМПЛЕКТАЦИИ ОБОЕВ

Трест Мос . . . СУ . . .
Ответственный за заказ:
ф. и. о. . . . . .
подпись . . . . . .

Адрес объекта:
улица . . . . . .
микрорайон . . . . . .
квартал . . . дом . . . корпус

Ответственный за комплектацию:
ф. и. о. . . . . .
подпись . . . . . .
дата . . . . . 19 г.

Таблица 12

Расчетное число полотен обоев на блок-секцию

Жилой дом серии ПЗ/16. Блок-секция ПЗ-2/16 с двумя глухими торцами. Привязка широтная

Число комнат в квартире	Тип квартиры	Число квартир на секцию по типам: №1 Т1-3Ю, Т-2Ю	Число квартир на секцию по типам: №2 Т1-1Ю, Т-1Ю	Число квартир на блок-секцию	Число полотен (h=2,62 м) на квартиру по группам цветов: Комнаты С	Комнаты Ю	Комнаты В—З	Прихожая, коридоры С	Прихожая, коридоры Ю	Шкафы С	Шкафы Ю	Расчетное число полотен на блок-секцию по типам квартир	Дополнительный комплект (2% расчетного количества)
1	№1	1	—	1	—	30	—	—	22	—	5	57	1
2	№2	31	32	63	—	65	—	—	22	—	5	5796	116
3	№3	16	16	32	65	—	30	28	—	5	—	4096	82
4	№4	16	16	32	66	—	31	28	—	5	—	4160	83
										Итого		14109 14391	282

Таблица 12а

Число полотен обоев разных цветов на блок-секцию

Группа цвета	Помещение	Номер цвета по цветовому кругу	Число полотен
С	Комнаты Прихожая, коридоры, шкафы	33—35 33—35	6430
Ю	Комнаты Прихожая, коридоры, шкафы	29—30 29—30	5970
В — З	Комнаты Прихожая, коридоры, шкафы	30—35 30—35	1991

Примечания: 1. В графе «Группа цвета» даны условные обозначения: С — обои для северной ориентации помещений (теплый цвет); Ю — обои для южной ориентации помещений (холодный цвет); В — З — обои для восточной и западной ориентации помещений или для южной с глубокими лоджиями.

2. На блок-секцию следует применять от пяти до семи видов обоев по цвету и рисунку.

3. В каждом типе квартир на этаже секции следует применять свой, отличающийся от других по рисунку, набор обоев.

В. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦВЕТА, ФАКТУРЫ И РИСУНКА ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Таблица 13

Материал	Цветовая тональность λ, нм	Количество цвета Q	Коэффициент отражения ρ, %	Фактура	Рисунок
Линолеум	565—590	С1	20—40	Матовая	Мелкомасштабный
	520—605	С2	20—40	»	»
Обои	490—520	М1	55—60	»	»
	575—590	М1	60—70	»	»
	520—600	М1	55—60	»	»
Краска	490—510	М1	55—60	»	—
	570—590	М1	60—70	»	—
Керамическая глазурованная плитка	470—600	М2	50—80	Глянцевая	—
Метлахская плитка	540—590	С1	Любой	Матовая	—

Примечание. К таблице прилагаются образцы цвета и рисунка.

7. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКИ ИНТЕРЬЕРОВ ЛЕЧЕБНЫХ ЗДАНИЙ

7.1. Последовательность разработки проекта цветовой отделки интерьеров.

На первом этапе проектирования производится комплексный анализ особенностей объекта, влияющих на основные характеристики цветового решения интерьеров. При анализе учитываются следующие факторы:

нервно-психическое состояние больных;

степень точности зрительной работы медперсонала;

условия освещения (особенности светового климата района строительства, ориентация помещений, спектральный состав излучения искусственных источников света);

особенности объемно-пространственной структуры интерьера.

В соответствии с нервно-психическим состоянием больных и характером проводимой персоналом работы помещения больницы распределяются по группам (см. табл. 4).

Поверхности, не попадающие в поле зрения больных или медперсонала во время работы, определяются по схеме (см. рис. 1).

Результаты анализа рекомендуется фиксировать в табл. 14.

Таблица 14

(Наименование объекта)

Климатическая зона района строительства . . .

Помещение	Группа помещений, характер свето-цветовой среды в интерьере	Ориентация помещения	Особенности объемно-пространственной структуры	Поверхности, не попадающие в поле зрения

На втором этапе проектирования на основе данных комплексного анализа особенностей интерьера определяются в соответствии с рекомендациями настоящего Руководства (разд. 3) характеристики цвета основных поверхностей интерьера и оборудования:

цветовая тональность;

количество цвета;

коэффициент отражения;

цветовой контраст;

цветовая гармония.

Выбранные характеристики цвета сводятся в табл. 15.

Таблица 15

(Наименование объекта)

Помещение	Поверхность	Цветовая тональность λ, нм	Цвет по цветовому кругу	Количество цвета Q	Коэффициент отражения ρ, %	Цветовой контраст со стеной ΔE	Цветовая гармония

На третьем этапе в соответствии с определившимися на втором этапе характеристиками цветовых параметров поверхностей и оборудования прорабатывается в нескольких вариантах цветовая схема в виде разверток или перспектив с учетом объемно-пространственной структуры интерьера, закономерностей образования гармоничных цветовых сочетаний, допускаемых цветовых контрастов.

Параметры отобранных для дальнейшей разработки проекта образцов цвета контролируются визуальным сопоставлением с аттестованными образцами цвета из опорной шкалы СН 181-70 или «Альбома колеров».

Далее осуществляется корректировка цветового решения для обеспечения композиционного единства комплекса помещений и для учета спектрального состава искусственных источников света.

7.2. Оформление проектной документации цветовой отделки интерьеров.

В состав проектной документации следует включать:

1. Ведомость внутренних отделочных работ, содержащую в табличной форме наименования отделочных материалов, образцы цвета по «Альбому колеров» (табл. 16).

Таблица 16

(Наименование объекта)

Помещение	Поверхность и оборудование	Отделочный материал	Образцы цвета по «Альбому колеров»				
			№	№	№	№	№

2. Развертки помещений в масштабе 1 : 50 с указанием номера цвета поверхности для помещений с индивидуальным цветовым решением.

7.3. Пример разработки проекта цветовой отделки интерьеров лечебных зданий.

В качестве примера приведен проект цветовой отделки одноко-ечной палаты многопрофильной больницы для больных, находящихся в остром периоде заболевания, выполненный по предлагаемой методике (табл. 17—19, рис. 4).

Таблица 17

Комплексный анализ особенностей интерьеров

Климатическая зона строительства — севернее 45° — южнее 60° с. ш.

Помещение	Группа помещений, характер светоцветовой среды в интерьере	Ориентация	Особенности объемно-пространственной структуры	Поверхности, не попадающие в поле зрения
Палата одноко-ечная для острого периода заболевания	I, успокаивающий	Запад	Требуется зрительное снижение высоты помещения	Пол, стена у изголовья

Таблица 18

Характеристики цвета основных поверхностей и оборудования

Помещение	Поверхность	Цветовая тональность λ, нм	Цвет по цветовому кругу	Количество цвета Q	Коэффициент отражения ρ, %	Цветовой контраст со стеной ΔE	Цветовая гармония
Палата одноко-ечная для острого периода заболевания	Потолок	460—565	От голубого до светлого желто-зеленого	М1	60—70	М1	Нюансная
	Пол	540—580	От зеленого до желто-коричневого	М3	30—60	С2	
	Стены	460—565	От голубого до светлого желто-зеленого	М1	55—70	—	
	Обивка стула	585	Оранжево-желтый	С1	—	С2	
	Одеяло	»	»	»	—	»	

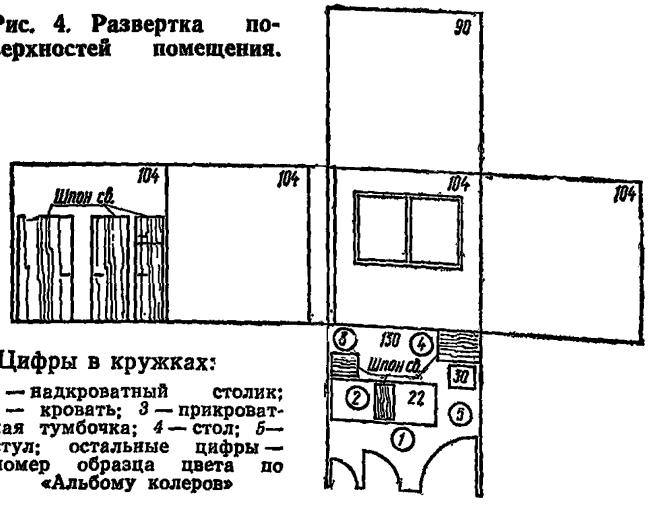


Рис. 4. Развертка поверхностей помещения.

Цифры в кружках:

1 — надкроватный столик; *2* — кровать; *3* — прикроватная тумбочка; *4* — стол; *5* — стул; остальные цифры — номер образца цвета по «Альбому колеров»

Таблица 19

Наименования отделочных материалов и образцы цвета поверхностей интерьера и оборудования

Помещение	Поверхность и оборудование	Отделочный материал	Образцы цвета по «Альбому колеров»							
			90	104	Светлый шпон	130	30	22	104	104, 102, 103, 107, 115
Палата однокоечная для острого периода заболевания	Пол	Поливинилхлоридный линолеум на теплоизоляционной основе				▨				
	Стены	ПВА краски ВА-27		▨						
	Потолок	ПВА краски ВА-27	▨							
	Встроенное оборудование	Древпластик			▨					
	Обивка кресла, стула	Кожзаменитель					▨			
	Одеяло	Шерстяное, верблюжье						▨		
	Жалюзийные шторы	Эмалированный металл							▨	
	Рабочая одежда персонала	Лен, хлопок								▨

8. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКИ ИНТЕРЬЕРОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

8.1. Последовательность разработки проекта цветовой отделки интерьеров.

На первом этапе проектирования производится комплексный анализ особенностей объекта, влияющих на характеристики цвета (цветовую гамму, цветовой контраст, количество цвета, коэффициент отражения) основных поверхностей и оборудования.

При анализе учитываются следующие факторы:

степень тяжести работ (тяжелая, средней тяжести, легкая, наблюдение за производственными процессами);

степень точности работ (точность, а также продолжительность точной зрительной работы, цвет объекта различения и фона);

условия освещения (особенности светового климата района строительства, ориентация помещения, спектральный состав излучения искусственных источников света);

санитарно-гигиенические условия в помещении (наличие тепловыделений в рабочей зоне, состояние воздушной среды);

относительная влажность, содержание вредных примесей, уровень производственного шума, наличие вибрации и др.);

особенности объемно-пространственной структуры интерьера (абсолютные размеры и пропорции помещений, их планировочное решение, степень насыщенности оборудованием и коммуникациями, характер конструктивного решения и др.);

требования техники безопасности (сигнально-предупреждающая и опознавательная окраски, знаки безопасности);

наличие поверхностей, не подлежащих цветовой отделке и окраске или цвет которых назначается исключительно по правилам применения функциональной окраски.

Комплексный анализ рекомендуется выполнять по табл. 20

Таблица 20

(Наименование объекта)

№ п/п	Определяющие факторы	Данные анализа	Влияние данных анализа на характеристики цвета принципиальной цветовой схемы	Примечание

На втором этапе проектирования на основе данных комплексного анализа особенностей интерьера определяются характеристики цвета принципиальной цветовой схемы интерьера для основных зон (верхней, средней и нижней):

преобладающая цветовая гамма;

цветовой контраст между основными поверхностями интерьера;

количество цвета основных поверхностей интерьера;

коэффициент отражения основных поверхностей интерьера;

характер применения сигнально-предупреждающей окраски основных элементов интерьера;

характер применения опознавательной окраски трубопроводов.

Характеристики цветового решения принципиальной цветовой схемы следует свести в табл. 21.

Таблица 21

(Наименование объекта)

№ п/п	Основные характеристики цветового решения	Зоны интерьера			Примечание
		верхняя	средняя	нижняя	

На третьем этапе проектирования в соответствии с определившимися на предыдущем этапе характеристиками принципиальной цветовой схемы прорабатываются в нескольких вариантах эскизы цветового решения интерьера.

Для отобранного варианта цветового решения в соответствии с данными табл. 21 с учетом допустимых цветовых контрастов между поверхностями, закономерностей гармоничных цветовых сочетаний и особенностей объемно-пространственной структуры интерьера производится выбор образцов цвета основных поверхностей и наиболее важных в композиционном отношении элементов интерьера, включая:

строительные и технологические конструкции;

технологическое оборудование, производственную мебель и оргтехоснастку;

подъемно-транспортное оборудование и тару;

технологические и санитарно-технические коммуникации.

В необходимых случаях на данном этапе может осуществляться также выбор образцов цвета рабочей одежды и других элементов интерьера, активно влияющих на общее цветовое решение производственных помещений, в том числе элементов наглядной агитации и монументального искусства.

Выбор образцов цвета осуществляется с учетом имеющегося ассортимента лакокрасочных материалов, элементов и изделий, поставляемых на строительство с готовой цветовой отделкой.

Цвета элементов интерьера, изготовленных на специализированных заводах и поставляемых на строительство с готовой цветовой отделкой (легкие перегородки с панелями из стального, алюминиевого и асбестоцементного листа, двери и ворота с облицовкой из стеклопластика и др.), должны выбираться по фирменным и заводским каталогам и указываться в заказных спецификациях.

Выбор цветовой отделки поверхностей оборудования надлежит осуществлять из ассортимента цветов, имеющихся в ГОСТах и отраслевых нормалях на окраску серийно выпускаемого оборудования. Введение новых образцов цвета оборудования сверх цветового ассортимента, имеющегося в соответствующей нормали, как правило, допустимо только для уникального оборудования или для оборудования, окрашиваемого на местах установки.

Цвет покрытия полов выбирается с учетом требований производственной среды согласно главе СНиП по нормам проектирования.

Цвет штучных материалов покрытия (керамические плитки, плитка ПВХ и др.) указывается в проекте.

Цвет полов со сплошным покрытием определяется проектом. Естественный цвет таких материалов для покрытия полов, как асфальтобетон, стальные, чугунные плиты и т. п., должен учитываться в цветовой композиции интерьера.

Характеристики выбранных образцов контролируются визуальным сопоставлением с аттестованными образцами цвета из опорной шкалы СН 181-70 или «Альбома колеров». После этого осуществляется корректировка цветового решения для учета спектрального состава искусственных источников света.

Цвета, принятые для основных поверхностей, рекомендуется сводить в табл. 22—24.

Таблица 22

Характеристики цвета основных элементов строительных и технологических конструкций (Наименование объекта)

№ п/п	Элементы интерьера	Цвет	Номер образца по опорной шкале СН 181-70	Цветовой тон λ, нм	Чистота цвета P, %	Коэффициент отражения ρ, %

Таблица 23

Цвета основных поверхностей технологического оборудования и производственной мебели (Наименование объекта)

№ п/п	Оборудование, поверхности, детали	Цвет	Номер образца по отраслевым нормам	Номер образца по картотеке эталонов цвета	Примечание

Таблица 24

Цвета предупреждающей окраски подъемно-транспортного оборудования и тары (Наименование объекта)

№ п/п	Оборудование, поверхности, детали	Цвет	Номер образца по картотеке эталонов цвета	Примечание

В эти таблицы (число которых может быть увеличено в зависимости от преобладания тех или иных элементов в объемно-пространственной композиции интерьера) включаются характеристики

поверхностей соответствующих элементов интерьера. Детализация цветового решения каждого элемента осуществляется в соответствии с принципиальной цветовой схемой интерьера в процессе рабочего проектирования.

8.2. Оформление проектной документации цветовой отделки интерьеров.

Порядок разработки, согласования и утверждения проектных материалов по цветовой отделке интерьеров, как составной части проектов промышленных предприятий, следует принимать в соответствии с требованиями «Инструкции по разработке проектов и смет для промышленного строительства», «Временной инструкции о составе и оформлении строительных рабочих чертежей зданий и сооружений» и стандартов «Единой системы конструкторской документации» (ЕСКД). Проектирование цветового решения интерьеров производственных зданий промышленных предприятий рекомендуется осуществлять в две стадии — технический проект и рабочие чертежи.

В качестве примера разработки цветовой отделки производственных помещений, выполненной по предлагаемой методике, приведены материалы проекта цветовой отделки интерьеров прессово-сборочно-сварочного корпуса Чебоксарского завода промышленных тракторов (ЧЗПТ) (табл. 25—30). Материалы проекта этого объекта использованы также и в качестве примера выполнения технического проекта и рабочих чертежей в следующей части данного раздела.

Приведенные в таблицах и на чертежах материалы следует рассматривать не как образцы архитектурных решений, а в качестве примера заполнения таблиц и оформления чертежей.

Технический проект. В состав технического проекта в комплект материалов марки АИТ рекомендуется включать:

1) перспективы в цвете интерьеров основных производственных и вспомогательных помещений. Пример исполнения перспективы интерьера, выполненной по такому методу, дан на рис. 5;

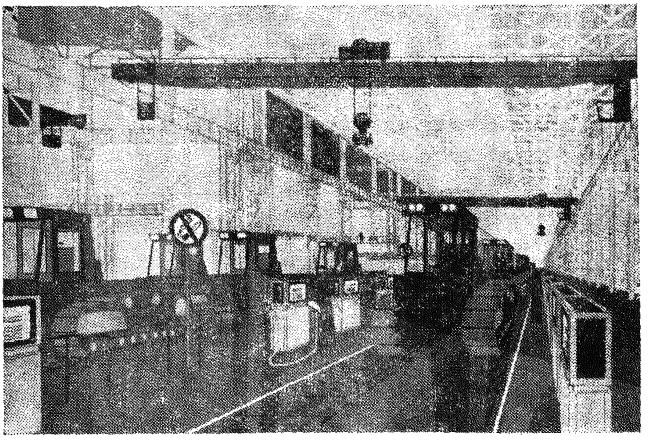


Рис. 5. Перспектива прессово-сварочного корпуса завода промышленных тракторов

Таблица 25

Комплексный анализ особенностей интерьеров

№ п/п	Определяющие факторы	Данные анализа	Влияние данных анализа на характеристики цвета принципиальной цветовой схемы
1	Категория работ по степени тяжести	Производство массовое, процесс дифференцирован на элементарные операции, станки сконцентрированы по видам обработки и обрабатываемым деталям в поточные и автоматические линии. Основные производительные операции: металлообработка, сварка, прессовка, штамповка, окраска и сборка. Работы в основном средней тяжести. Операции однообразные с принудительным циклом	Предопределяет выбор теплой цветовой гаммы, среднего цветового контраста и среднего количества цвета
2	Степень точности работ	Работы, в основном, точные	Предопределяет, в основном, средний цветовой контраст между поверхностями интерьера
3	Условия освещения	Климатическая зона — севернее 45° с. ш. Естественное освещение, преимущественно верхнее через фонари	Предопределяет малое количество цвета на основных поверхностях окружения
		Искусственное освещение лампами ДРЛ	Предопределяет необходимость корректировки цвета при выборе образцов для цветовой отделки интерьера

Продолжение табл. 25

№ п/п	Определяющие факторы	Данные анализа	Влияние данных анализа на характеристики цвета принципиальной цветовой схемы
4	Санитарно-гигиенические условия в помещениях	В основном температурно-влажностный режим — нормальный Содержание вредных выделений (пыли, паров, аэрозолей) незначительное	Предопределяет выбор среднего цветового контраста и среднего количества цвета Предопределяет выбор любой цветовой гаммы, среднего цветового контраста, малого количества цвета
5	Особенности объемно-пространственной структуры интерьера	Прессово-сварочно-сборочный корпус представляет собой одноэтажное здание с размерами в плане 364,5×534 м. Сетка колонн 30×12 и 24×12 м. Высота до низа ферм: 12,6; 16,2; 18 м. Колонны и фермы металлические. Стены — железобетонные панели. Перегородки — сборные железобетонные. Покрытие — металлический настил. Полы: мозаичные, бетонные, керамические, чугунные. Интерьер — сложное многопролетное пространство, которое членится инженерными вставками на шесть крупных внутренних объемов. Цехи металлопокрытий, окрасочные и другие выгораживаются стенами	Предопределяет возможность выбора независимых цветовых решений для выгороженных помещений

Продолжение табл. 25

№ п/п	Определяющие факторы	Данные анализа	Влияние данных анализа на характеристики цвета принципиальной цветовой схемы
		Протяженное единое пространство между осями 2—3 и А—Ю имеет длину 522 м (сборочный и инструментальный цехи)	Предопределяет выделение внутренних членений интерьера архитектурными и цветовыми акцентами в виде панно на торцевых стенах вставок
		Насыщенность верхней зоны интерьера металлоконструкциями и коммуникациями	Предопределяет окраску коммуникаций в опознавательные цвета участками
		Поверхности большого углового размера: крупногабаритное технологическое оборудование (прессы), стены в выгораживаемых помещениях окрасочного, гальванического и других цехов)	Окрашиваются в основные цвета принятой цветовой гаммы
		Поверхности среднего углового размера: колонны, элементы конструкций покрытия, оргтехоснастка, мостовые краны	Окрашиваются во вспомогательные цвета, принятые в пределах допустимого цветового контраста
		Поверхности малого углового размера: мелкие элементы строительных конструкций, мелкое технологическое и вспомогательное оборудование	Окрашиваются в акцентные цвета

Продолжение табл. 25

№ п/п	Определяющие факторы	Данные анализа	Влияние данных анализа на характеристики цвета принципиальной цветовой схемы
6	Требования техники безопасности	Зоны возможного травматизма: цеховые проезды, зоны действия средств механизации (тельферов, кран-балок, консольных кранов, рольгангов и т. п.), зоны складирования	Предопределяет введение сигнальных цветов и знаков безопасности в соответствии с ГОСТ 12.4.026—76
		В зоне действия подъемных мостовых и подвесных электрических кранов между осями 1—3 и А—Я доминирующим цветом является желтый цвет готовой продукции(тракторов)	Предопределяет покраску боковых поверхностей подъемных кранов (кроме концевых участков) в синий цвет, контрастный к желтому цвету готовой продукции
		Источники травм и аварий: подъемно-транспортные средства и несомые ими детали и тара; движущиеся части оборудования; переходные мостики, ступени, приямки, люки;	Предопределяет введение сигнальной окраски в соответствии с ГОСТ 12.4.026—76
		технологические и сантехнические трубопроводы, содержащие вещества с опасными свойствами	Предопределяют введение предупреждающей окраски в соответствии с ГОСТ 14202—69
7	Поверхности и объемы, не подлежащие окраске	Поверхности оборудования (механизация загрузки-выгрузки технологического оборудования, стеллажи, роликовые столы, сборочные, разметочные и плавильные плиты), по которым подается или на которые укладывается металл, трущиеся поверхности станков	—

Таблица 26

Характеристики цветового решения принципиальной цветовой схемы интерьеров

№ п/п	Основные характеристики цветового решения	Зоны интерьера		
		Верхняя	Средняя	Нижняя
1	Преобладающая цветовая гамма	Теплая		
2	Цветовой контраст между основными поверхностями интерьера	Средний		
3	Количество цвета основных поверхностей интерьера	Среднее		
4	Коэффициент отражения основных поверхностей интерьера	Не менее 60%	Не менее 50%	Не менее 40%
5	Характер применения сигнально-предупреждающей окраски подъемно-транспортных средств	Отдельными участками		
6	Характер применения опознавательной окраски трубопроводов	То же		

Примечание. Границами зон приняты: между нижней и средней — верх технологического оборудования, а на главном конвейере — верх тракторов; между средней и верхней — низ подкрановых балок, установленных на колоннах.

2) эскизы цветового решения производственного оборудования, окрашиваемого на месте, или с цветовой отделкой, осуществляемой на заводе-изготовителе по проекту авторов интерьеров. Цвет окраски технологического, энергетического, подъемно-транспортного, насосно-компрессорного и другого оборудования массового и серийного производства должен указываться по согласованию с главным архитектором или автором проекта в заказных спецификациях в технологической части технического проекта;

3) пояснительную записку по вопросам решения интерьеров, содержащую обоснования принятого цветового решения интерьера (с таблицами, включающими данные анализа особенностей интерьеров, основные характеристики принципиальной цветовой схемы, образцы цветов для основных поверхностей строительных конструкций, оборудования и других элементов интерьера), а также перечень графических материалов и приложения.

Сметные расчеты, определяющие отдельные виды затрат по отделке интерьеров, включаются в сметы строительной части проекта.

Таблица 27

Характеристики цвета основных элементов строительных и технологических конструкций

№ п/п	Элементы интерьера	Цвет	Номер образца по опорной шкале СН 181-70	Цветовой тон λ, нм	Чистота цвета P, %	Коэффициент отражения $\rho_в$, %
1	Стропильные, подстропильные фермы, прогоны, связи, рамы фонарей	Светло-желтый	6,5—6,6	545—575	35—75	50—60
2	Мостики обслуживания	»	6,5—6,6	545—575	35—75	50—60
3	Подкрановые балки	»	6,5—6,6	545—575	35—75	50—60
4	Колонны, связи	Светло-серый	0,5—0,6	—	—	55—65
5	Направляющие крановые	»	0,5—0,6	—	—	55—65
6	Стены наружные, внутренние	Светло-бежевый	21,5—21,6	580—585	27—34	70
7	Перегородки (каркас и заполнение)	»	21,5—21,6	580—585	27—34	70
8	Оконные и фонарные переплеты	Белый	—	—	—	80
9	Ворота и наружные двери	Светло-серый	0,5—0,6	—	—	55—65
10	Технологические металлоконструкции (подвесные конвейерные линии, подвесные склады, антресоли, площадки, этажерки, стеллажи тарного хранения деталей)	»	0,5—0,6	—	—	55—65
11	Конструкции стеллажей бестарного хранения деталей	Голубовато-зеленый	10,1—10,2	490—530	15—25	30—40

Таблица 28

Цвета основных поверхностей технологического оборудования и производственной мебели

№ п/п	Оборудование, поверхности, детали	Цвет	Номер образца по КПМ КН 90-3	Номер образца по НОб-2	Номер образца по картотеке эталонов цвета
1	**Прессовое оборудование:**				
	станина, траверсы и гидрооборудование, другие корпусные части КПМ	Зеленый (фисташковый)	2	—	939, 985
	ползун и другие подвижные части КПМ	Кремовый	5	—	270, 271
2	**Сварочное оборудование:**				
	основания, станины и другие корпусные части	Зелено-голубой	—	—	957, 353
3	**Термическое оборудование:**				
	корпус нагревательных печей	Алюминиевый	—	—	—
	каркас печей	Синий	—	—	457
	корпус моечных машин	Зеленый	—	—	358
	корпус закалочных баков	Зеленый	—	—	358

Продолжение табл. 38

№ п/п	Оборудование, поверхности, детали	Цвет	Номер образца КПМ КН 90-3	Номер образца по НОб-2	Номер по картотеке эталонов цвета
4	**Окрасочное оборудование:**				
	каркас и стойки окрасочных камер	Зелено-голубой	—	—	957, 353
5	**Металлорежущие станки:**				
	основания, станины, шпиндельные бабки, траверсы, коробки скоростей, суппорты и другие корпусные части, электро- и гидрооборудование корпуса щитов программного управления	Зеленый (фисташковый)	—	3	939, 985
	прочие поверхности и детали	Цвета согласно нормали станкостроения НОб-2	—	—	—
6	**Производственная мебель**	Серый теплый	1	—	87

Таблица 29

Цвета предупреждающей окраски подъемно-транспортного оборудования и тары

№ п/п	Оборудование, поверхности, детали	Цвет	Номер образца по картотеке эталонов цвета	Примечание
1	Краны мостовые	Синий	423, 424	Краны, размещаемые между осями 1—3 и А—Я
	То же	Желтый	230, 231	Краны, размещаемые в остальных пролетах при длине крана больше 6 м
	»	Желтый с черным	230, 231, 800, 837	Краны длиной меньше 6 м
	Тележка	Желтый	230, 231	То же
	Обойма крюков, боковые поверхности концевых балок	Желтый и черный	230, 231, 800, 837	»
2	Краны, подвесные балки	Синий, желтый	423, 424, 230, 231	Краны, размещаемые между осями 1—3 и А—Я
	Тельфер	Желтый	230, 231	Краны, размещаемые в остальных пролетах при длине крана больше 6 м
	Боковые поверхности концевых элементов балки	Желтый и черный	230, 231, 800, 837	Чередующиеся полосы
	Обойма крюка и траверса	То же	230, 231	То же
	Направляющие пути	Серый светлый	550, 551	Окраска по всей поверхности
3	Подвесные конвейеры, монорельсы:			
	направляющие пути	То же	550, 551	То же
	подвижные элементы (тельфер, карнизы, платформы)	Желтый	230, 231,	»
	отдельные детали	Желтый, и черный	230, 231, 800, 837	Чередующиеся полосы

Продолжение табл. 29

№ п/п	Оборудование, поверхности, детали	Цвет	Номер образца по картотеке эталонов цвета	Примечание
4	Напольные транспортные средства (тележки, грузовозы, электропогрузчики)	Желтый, желтый и черный	230, 231, 230, 231, 800, 837	Окраска по всей поверхности. Грузовые платформы (по всей поверхности или участками), вилы погрузчиков и другие части транспортных средств окрашиваются чередующимися полосами
5	Напольные толкающие и пластинчатые конвейеры, рольганги. Несущие конструкции, неподвижные части, укрытия	Серый светлый	550, 551	Окраска по всей поверхности
6	Многоярусные стеллажи:			Окраска по всей поверхности
	несущие конструкции	Серый светлый	500, 551	Чередующиеся полосы
	отдельные элементы	Желтый и черный	230, 231, 800, 837	Цвет тары принимается в зависимости от номенклатуры деталей и их транспортно-технологической схемы
7	Тара ящичная, каркасная	Оранжевый	101, 102	То же
8	Различные поддоны (внешние поверхности)	Зеленый, синий	343, 344, 423, 424	

Таблица 30

Цвета участков опознавательной окраски открытых трубопроводов

№ п/п	Укрупненная группа веществ	Трубопроводы	Характеристика содержимого трубопровода (температура, давление, вид опасности)	Диаметр, мм	Опознавательная окраска		Дополнительная маркировка			Примечание
					Цвет	Номер образца по картотеке эталонов цвета	Предупреждающие кольца	Предупреждающие знаки	Маркировочные щитки	
1	Вода	Водопровод хозяйственно-противопожарной воды	Вода, T = =3—25°С, P=3—4 атм., безопасность	200—360	Зеленый	343, 344	—	—	—	Кольца отделяются от фона белыми линиями
2	»	Водопровод питьевой воды	Вода T = = 10 — 25°С	100—600	»	343, 344	Два зеленых	—	—	То же
3	»	Водопровод горячей воды (отопление)	Вода перегретая T= =70— —130°С, P=12 атм.; опасность ожога	100—400	»	343, 344	Одно желтое	—	—	»
4	»	Трубопровод водостока кровли	T=1—20°С, безопасность	100—400	»	343, 344	—	—	—	»

5	»	Канализация хозяйственно-бытовых сточных вод	T=15—35°С, безопасность	100—200	»	343, 344	—	—	—	»
6	Пар	Трубопровод пара (технологический)	Пар перегретый, T=150°С, P=8 атм., опасность ожога	100—600	Красный	10, 11	Одно желтое	—	Щиток с указанием содержимого	Кольца отделяются от фона черными линиями
7	Воздух	Трубопровод сжатого воздуха	Сжатый воздух, T=10—30°С, безопасность	16—400	Синий	423, 424	То же	—	—	—
8	Газы	Трубопровод природного газа	Природный газ T=10—30°С, P=3—5 атм., взрывоопасность	50—250	Желтый	205, 206	Одно красное	Предупреждающий знак	Щиток с указанием содержимого	—

Продолжение табл. 30

№№ п. п.	Укрупненная группа веществ	Трубопроводы	Характеристика содержимого трубопровода (температура, давление, вид опасности)	Диаметр, мм	Опознавательная окраска		Дополнительная маркировка			Примечание
					Цвет	Номер образца по картотеке эталонов цвета	Предупреждающие кольца	Предупреждающие знаки	Маркировочные щитки	
9	Газы	Трубопровод углекислого газа	Углекислый газ, T = =10—30°С, P = 16 атм., безопасность	15—80	Желтый	205, 206	Одно зеленое	—	—	—
10	»	Трубопровод кислорода	Кислород, T = 10— —30°С, P = 16 атм., безопасность	15—100	Синий	423, 424	То же	—	Щиток с указанием содержимого	—
11	»	Трубопровод аргона	Аргон, T = =10—30°С, P = 150 атм., безопасность	15—80	Желтый	423, 424	»	—	То же	—
12	»	Трубопровод ацетилена	Ацетилен, T = 10—30°С, P = 0,1 атм., взрывоопасность	15—50	»	423, 424	Одно красное	Предупреждающий знак	»	—

13		Трубопровод бутан-пропана	Бутан-пропан, $T=10-30°C$, $P=1{,}5$ атм. Взрывоопасность	15—50	желтый	205, 206	Одно красное	»	»	—
14		Трубопровод эмульсий	Эмульсия — щелочной раствор малой концентрации. Безопасность	20—100	фиолетовый	505, 596	Одно зеленое	—	—	—
15		Трубопровод масла	Масла «30»—«50», $T=10-25°C$ Пожароопасность	20—600	коричневый	647, 648	Одно красное	Предупреждающий знак легковоспламеняющегося вещества	Щиток с надписью «масло»	Щитки размещаются в местах отбора
16		Трубопровод кислот	Кислоты, $T=18-30°C$	20—250	оранжевый	101, 102	Три желтых	Предупреждающий знак ядовитых веществ	Щиток с указанием содержимого	То же

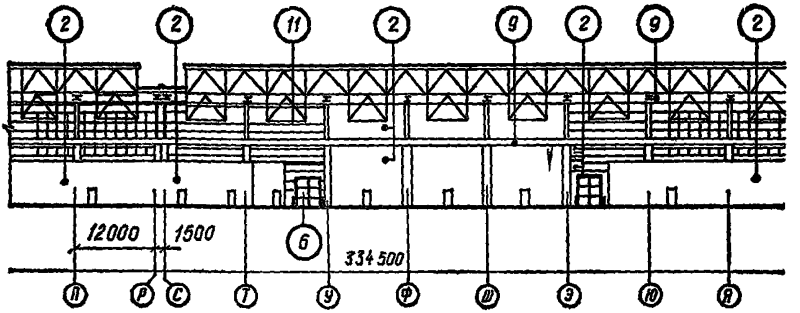


Рис. 6. Развертки

Рабочие чертежи. В состав рабочего проекта по разделу «Комплект проектных материалов марки АИ» рекомендуется включать:

а) заглавный лист, на котором, как правило, должны содержаться: ведомость чертежей данного комплекта, ведомость основных комплектов строительных чертежей, ведомость примененных стандартов и типовых чертежей, схематические планы здания с указанием разбивочных осей, общие указания к чертежам комплекта, в том числе текстовые дополнения к чертежам, указания об условиях производства малярных и отделочных работ и т. п. условные обозначения (в том числе графические обозначения цветов);

б) маркировочные планы здания в масштабе 1 : 200, 1 : 400 или 1 : 800 с нанесением маркировки помещений;

в) развертки внутренних стен в масштабе 1 : 200 или 1 : 400 (рис. 6);

г) фрагменты, содержащие в более крупном масштабе (1 : 50, 1 : 100, 1 : 200 для вспомогательных зданий и помещений) детальные изображения сложных участков чертежей разверток и маркировочных планов, а также чертежей архитектурных планов полов и потолков (рис. 7);

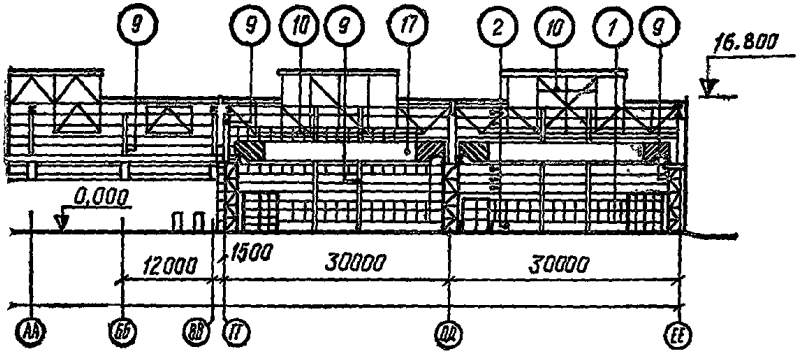
д) ведомости отделки помещений, содержащие в табличной форме наименования и характеристики применяемых отделочных материалов и покрытий для каждого элемента интерьера;

е) чертежи цветовой отделки производственного оборудования, окрашиваемого на месте (рис. 8);

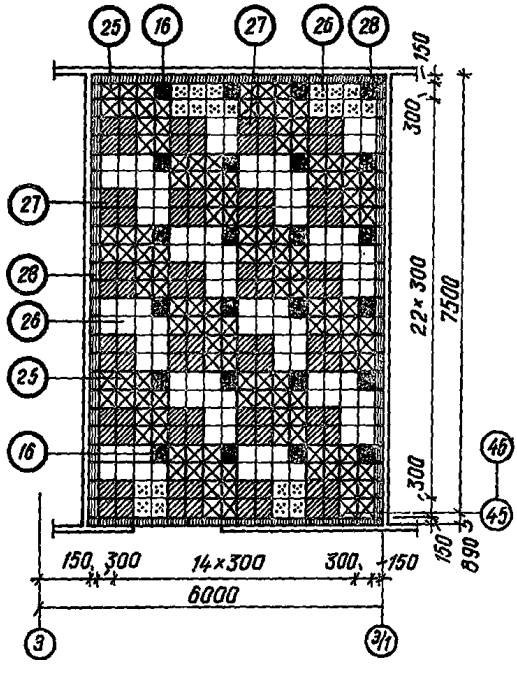
ж) чертежи предупреждающей окраски строительных конструкций, транспортных средств, подъемно-транспортного и производственного оборудования, на которые предупреждающие обозначения наносятся на месте с указанием расположения, угла наклона и размеров полос сигнальных цветов (рис. 9, 10);

з) чертежи опознавательной окраски открыто размещаемых коммуникаций с указанием цвета, размеров и привязки опознавательных участков и предупреждающих колец на трубопроводах (рис. 11).

При проектировании крупных многообъектных промышленных комплексов в составе рабочих чертежей интерьеров целесообразно разрабатывать выпуски типовых архитектурных деталей интерьеров, содержащие рабочие чертежи цветовой отделки многократно повторяющихся изделий и элементов отделки помещений.



внутренних стен



Условные обозначения цвета пола

красный	черный
синий	серый
желтый	светло-серый

Рис. 7. Архитектурный план пола

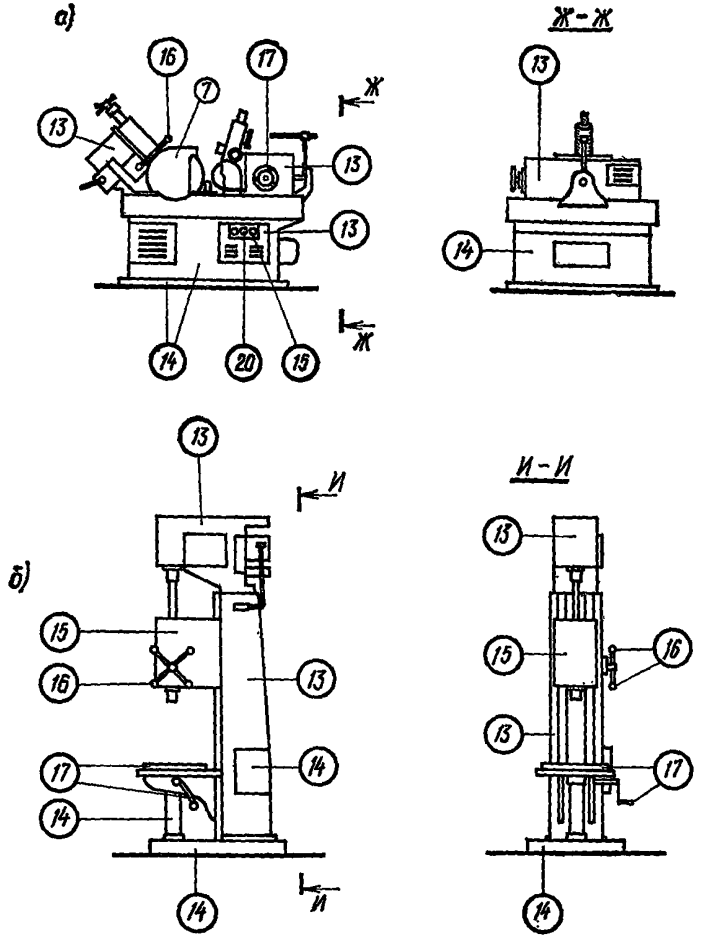


Рис. 8. Цветовая отделка производственного оборудования, окрашиваемого на месте

а — круглошлифовальный станок; *б* — вертикальный сверлильный станок

Приведенный состав рабочих чертежей является примерным. Проектные организации по своему усмотрению могут включать в комплект чертежей марки АИ, в зависимости от сложности архитектурного решения интерьера, чертежи в полном или сокращенном составе с тем, чтобы объем проектной документации был наименьшим, но содержал необходимые данные для производства работ по цветовому решению интерьеров.

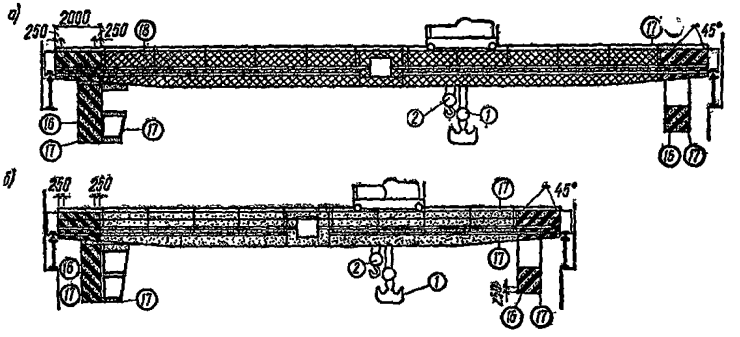


Рис. 9. Предупреждающая окраска подъемно-транспортного оборудования. Краны мостовые электрические

а — кран КГ-1; *б* — кран КГ2 и КГ3

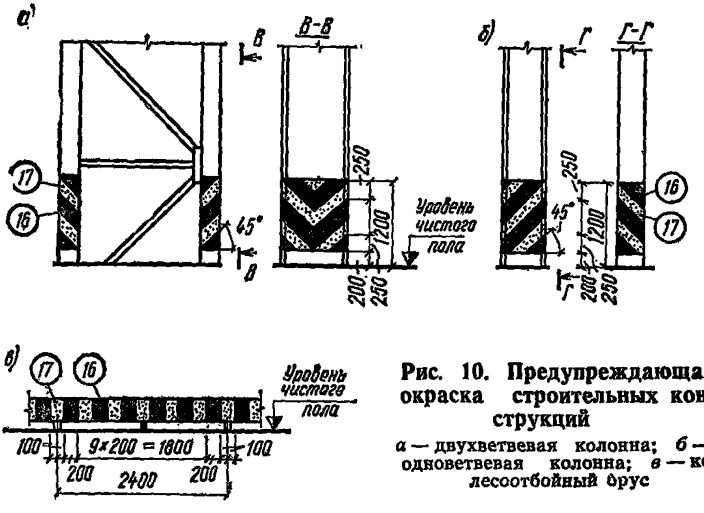


Рис. 10. Предупреждающая окраска строительных конструкций

а — двухветвевая колонна; *б* — одноветвевая колонна; *в* — колесоотбойный брус

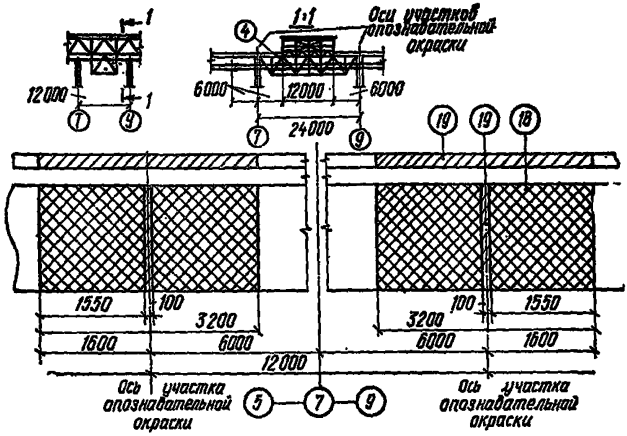


Рис. 11. Опознавательная окраска трубопроводов. Трубопроводы в межферменном пространстве

Рабочие чертежи марки АИ обычно выполняются в линейной графике в монохромном исполнении. Цвета на чертежах рекомендуется обозначать порядковыми номерами или номерами по картотеке эталонов цвета арабскими цифрами, заключенными в маркировочные кружки. Порядковая нумерационная маркировка, принятая на чертежах, должна указываться в соответствующих графах ведомостей отделочных работ.

Масштаб рабочих чертежей следует принимать наименьшим, но обеспечивающим достаточно ясное, четкое и удобное для чтения изображение деталей и надписей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

В основе системы нормируемых параметров цвета лежат характеристики ощущения цвета — цветовая тональность, насыщенность и светлота, которые определяются в равноконтрастной системе цветовых ощущений.

Цветовая тональность — свойство излучения и зрительного анализатора, позволяющее ощущать отличие красного цвета от зеленого, желтого от голубого и т. д., определяется по равноконтрастной диаграмме цветности $v_к$, $v_з$, $v_с$ (рис. 12) длиной волны и выражается в нанометрах (нм).

Цветовая насыщенность — степень отличия ощущения цветности заданного цвета от равносветлого серого, оценивается числом порогов цветоразличения по равноконтрастной диаграмме цветности (см. рис. 12).

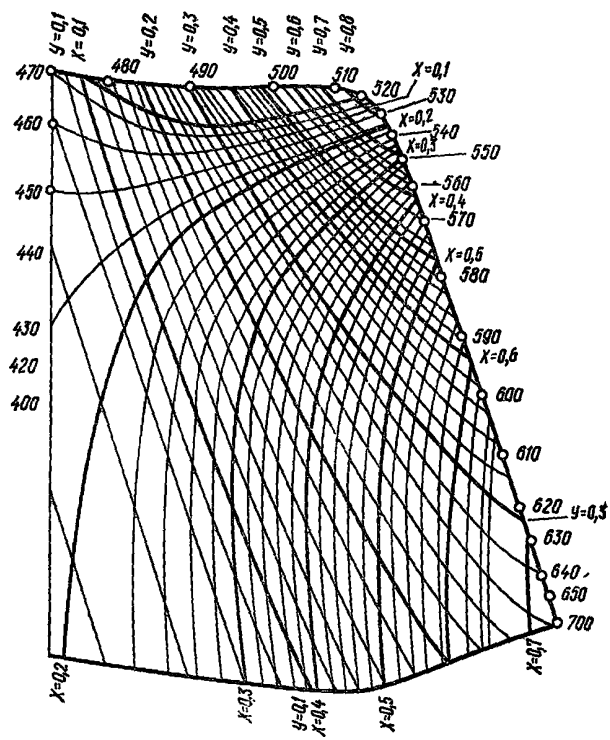


Рис. 12. Равноконтрастная диаграмма цветности

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

Светлота — визуальное ощущение яркости, оцениваемое числом порогов от точки черного цвета.

Характеристики ощущения цвета определяются с помощью колориметрических параметров, которые вычисляются на основе приборных замеров (прил. 5).

Для цветовых расчетов используются две системы колориметрических параметров:

I система
- **Координаты цветности** (x, y).
- **Коэффициент отражения** (ρ) — отношение светового потока, отраженного от поверхности, к световому потоку, падающему на поверхность, выражается в процентах.

Способы определения коэффициента отражения отделочных материалов приведены в прил. 5.

II система
- **Цветовой тон** (λ) оценивается по диаграмме цветности xy (рис. 13) длиной волн излучения, выражаемой в нанометрах (нм). Наименование цветов и их границы по λ приведены на условном цветовом круге (рис. 14).
- **Чистота цвета** (P) оценивается по диаграмме цветности xy (см. рис. 13) степенью приближения цвета к чистому спектральному и выражается в долях единицы или в процентах.
- **Яркость** (L) — выражается в канделах на метр квадратный (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, %.

Цветовой контраст — мера различения цветов по их цветовой тональности, насыщенности и светлоте, выражается в порогах цветоразличения.

Степени цветового контраста приведены в табл. 31.

Таблица 31

Цветовой контраст	Группа цветового контраста	Величина контраста, пороги
Малый	М1	0—10
	М2	10—21
	М3	21—32
Средний	С1	32—43
	С2	43—54
	С3	54—65
Большой	Б1	65—76
	Б2	76—87
	Б3	88 и более

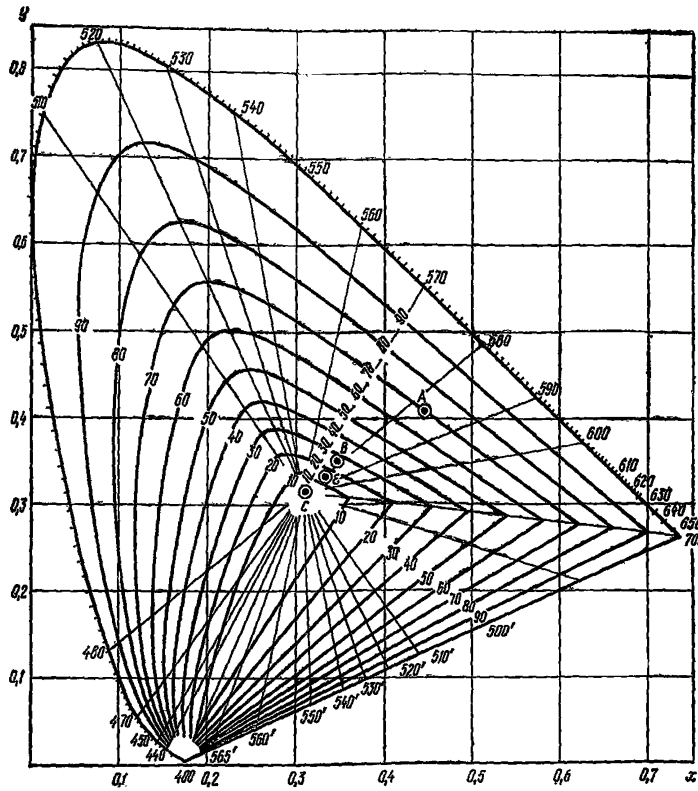


Рис. 13. Диаграмма цветности *xy*. График для перехода от координат цветности к координатам «цветовой тон» и «чистота цвета», взятым относительно источника C[1]

Цветовой контраст вычисляется по формуле

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

где ΔE — цветовой контраст, пороги;

$\Delta к_ц$ — контраст по цветности, пороги;

ΔB — контраст по светлоте, пороги.

Контраст по цветности ($\Delta к_ц$) определяется одним из двух способов:

1. Если известны координаты цветности (x, y) двух цветов и отношение их коэффициентов отражения ($\rho_о/\rho_ф$) или яркостей ($L_о/L_ф$), нужно определить $\Delta к_ц$ по равноконтрастной диаграмме (см. рис. 12) как длину отрезка (в порогах) между двумя цветами

[1] Источник белого света *C* воспроизводит усредненную характеристику излучения естественного света; координаты цветности источника *C*: $x=0{,}31$; $y=0{,}316$.

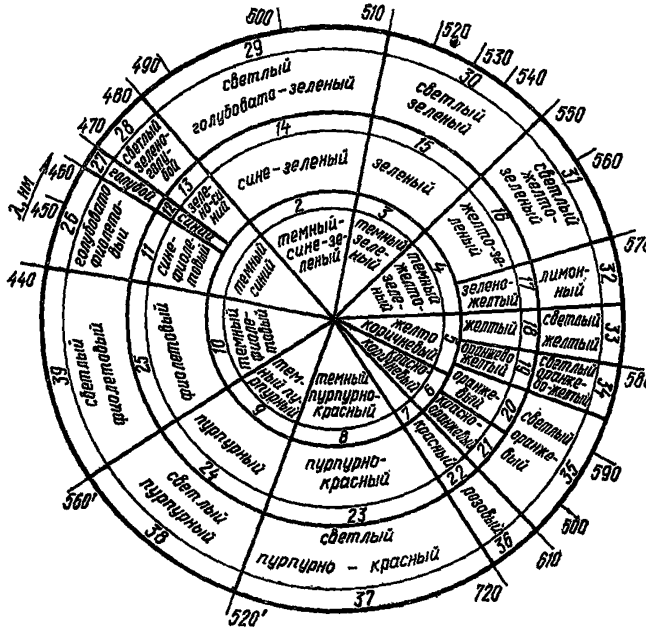


Рис. 14. Условный цветовой круг

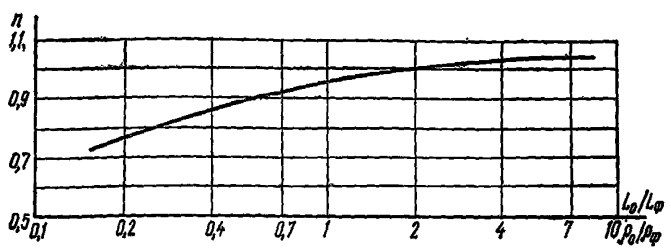


Рис. 15. Зависимость контраста по цветности от отношения яркостей или коэффициентов отражения объекта и фона

и умножить ее на коэффициент (n), найденный по графику (рис. 15).

2. Если известны чистота цвета (P), цветовой тон (λ), отношение коэффициентов отражения (ρ_0/ρ_Φ) или яркостей (L_0/L_Φ) двух цветов, нужно определить вначале насыщенность цветов по графику (рис. 16), затем по насыщенности и соответствующим значениям λ найти положение цветов на равноконтрастной

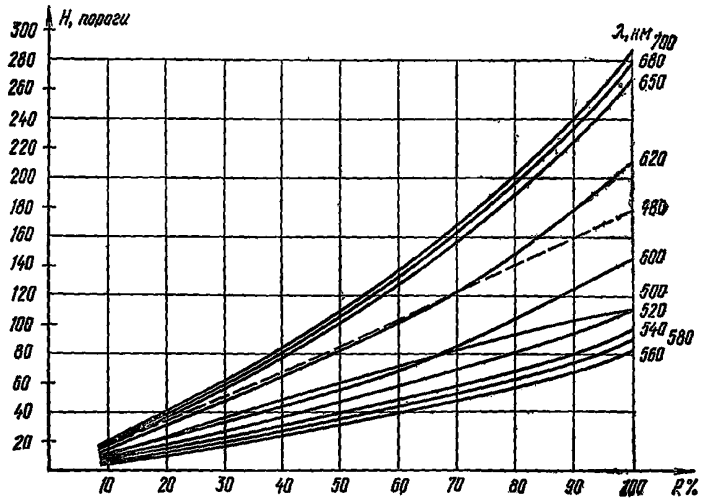


Рис. 16. Зависимость насыщенности цвета от чистоты цвета

диаграмме. Далее цветовой контраст вычисляется как длина отрезка между цветами, умноженная на коэффициент (n), найденный по графику (см. рис. 15).

Контраст по светлоте (ΔB) определяется по графику (рис. 17) по известным коэффициентам отражения объекта (ρ_o) и фона ($\rho_ф$).

Количество цвета (Q) — степень цветового ощущения как функция, зависящая от цветовой тональности и насыщенности цвета объекта и фона, от соотношения их яркостей и угловых размеров.

Количество цвета определяется числом порогов цветоразличения и имеет те же градации, что и цветовой контраст.

Количество цвета для образцов цвета из опорной шкалы СН 181-70 и «Альбома колеров» представлено соответственно в прил. 6 и 7 в зависимости от коэффициента отражения фона, на котором они рассматриваются.

Количество цвета определяется следующими способами:

1. Визуальным сопоставлением с аттестованными эталонами на ахроматическом фоне с коэффициентом отражения $\rho_ф = 20—40\%$.

Примечание. Аттестованными эталонами цвета непрозрачных материалов могут служить образцы: «Атласа цветов» ВНИИ метрологии им. Д. И. Менделеева; «Альбома колеров»; опорной шкалы СН 181-70.

2. Если известны координаты цветности образца (x, y) и отношение коэффициентов отражения ($\rho_o/\rho_ф$) или яркостей объекта и фона ($L_o/L_ф$), нужно определить насыщенность цвета (H) по равноконтрастной диаграмме (см. рис. 12) и умножить ее на коэффициент (n), найденный по графику (см. рис. 15).

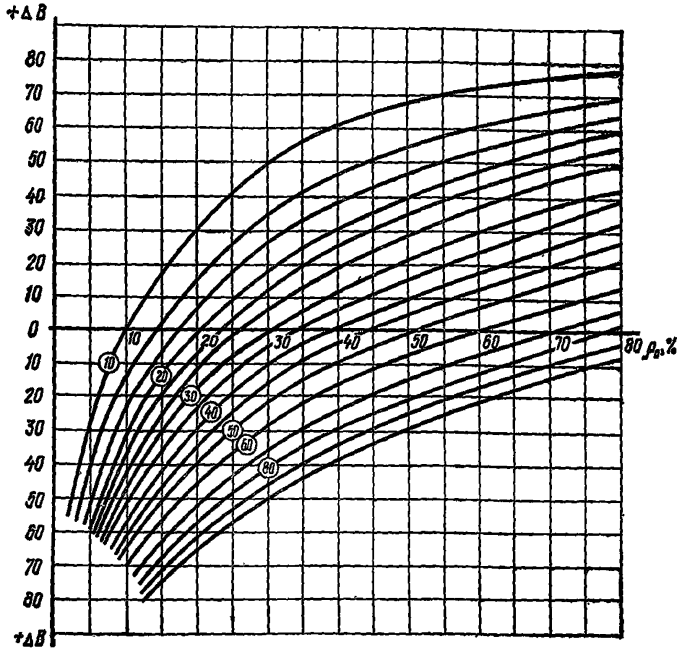


Рис. 17. Контраст по светлоте в зависимости от коэффициентов отражения объекта (ρ_o) и фона (ρ_Φ)

3. Если известна чистота цвета (P), цветовой тон (λ) образца и отношение коэффициентов отражения (ρ_o/ρ_Φ) или отношение яркостей объекта и фона (L_o/L_Φ), нужно определить насыщенность по графику (см. рис. 16) и умножить ее на коэффициент (n), найденный по графику (см. рис. 15).

Примеры расчета параметра «количество цвета» — Q.

1. Требуется определить Q образца на фоне с коэффициентом отражения $\rho_\Phi = 80\%$.

Известны: $P = 80\%$; $\lambda = 560$ нм; $\rho_o = 40\%$.

Определяем насыщенность цвета по графику (см. рис. 16): $H = 56$ порогов.

Определяем отношение коэффициентов отражения ρ_o/ρ_Φ:

$$\rho_o/\rho_\Phi = 0{,}5.$$

Находим по графику (см. рис. 15) коэффициент n для $\rho_o/\rho_\Phi = 0{,}5$: $n = 0{,}88$.

Тогда $Q = 56 \cdot 0{,}88 = 49$ порогов.

Найденное количество цвета классифицируется как С2.

2. Требуется определить Q образца на фоне с коэффициентом отражения $\rho_\Phi = 80\%$.

Известны: $x_o = 0{,}350$; $y_o = 0{,}52$; $\rho_o = 40\%$.

Определяем насыщенность цвета образца по равноконтрастной диаграмме (см. рис. 12) как расстояние от точки C до точки с указанными координатами цветности x, y (в мм), умноженное на 4,8 — масштабный коэффициент равноконтрастной диаграммы:

$$H = 12 \cdot 4{,}8 = 58 \text{ порогов.}$$

Определяем отношение коэффициентов отражения: $\rho_0/\rho_\Phi = 0{,}5$.

Находим по графику (см. рис. 15) коэффициент n для $\rho_0/\rho_\Phi = 0{,}5$: $n = 0{,}88$.

Тогда $Q = 58 \cdot 0{,}88 = 51$ порог.

Найденное количество цвета классифицируется как С2.

Примеры расчета цветового контраста — ΔE.

1. Требуется определить цветовой контраст между двумя цветами, из которых один является фоном, другой объектом на фоне.

Известны: $x_0 = 0{,}27$; $x_\Phi = 0{,}33$;
$y_0 = 0{,}45$; $y_\Phi = 0{,}32$;
$\rho_0 = 60\%$; $\rho_\Phi = 30\%$.

Определяем контраст по цветности ($\Delta к_ц$) по равноконтрастной диаграмме (см. рис. 12) как длину отрезка (мм) между двумя цветами, умноженную на коэффициент 4,8; $n = 1$, для $\rho_0/\rho_\Phi = 2$:

$$\Delta к_ц = 10{,}2 \cdot 4{,}8 = 49 \text{ порогов.}$$

Определяем контраст по светлоте (ΔB) для $\rho_0 = 60\%$ и $\rho_\Phi = 30\%$ по графику (см. рис. 17)

$$\Delta B = 31 \text{ порог.}$$

Вычислим теперь цветовой контраст по формуле (2)

$$\Delta E = \sqrt{49^2 + 31^2} = 58 \text{ порогов.}$$

Найденный цветовой контраст классифицируется как С3.

2. Требуется определить цветовой контраст между двумя цветами.

Известны: $P_0 = 30\%$; $P_\Phi = 20\%$;
$\lambda_0 = 580$ нм; $\lambda_\Phi = 540$ нм;
$\rho_0 = 20\%$; $\rho_\Phi = 40\%$.

Определяем по графику (см. рис. 16) насыщенность H_0 и H_Φ:

$$H_0 = 20 \text{ порогов;}$$
$$H_\Phi = 14 \text{ порогов.}$$

Проводим на равноконтрастной диаграмме (см. рис. 12) прямые линии из точки C, соответствующие $\lambda = 580$ и $\lambda = 540$ нм. От точки C откладываем отрезки, соответствующие насыщенностям $H_0 = 20$, $H_\Phi = 14$ порогов.

Определяем контраст по цветности ($\Delta к_ц$) между двумя полученными точками, как указано выше:

$$\Delta к_ц = 4{,}5 \cdot 4{,}8 \cdot 0{,}88 = 19 \text{ порогов.}$$

Определяем контраст по светлоте (ΔB) для $\rho_0 = 20\%$ и $\rho_\Phi = 40\%$ по графику (см. рис. 17):

$$\Delta B = -28 \text{ порогов.}$$

Вычислим теперь цветовой контраст по формуле (2)

$$\Delta E = \sqrt{19^2 + (-28)^2} = 34 \text{ порога.}$$

Найденный цветовой контраст классифицируется как С1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ГАРМОНИЧНЫХ ЦВЕТОВЫХ СОЧЕТАНИЙ

1. Гармоничным называют сочетание цветов, вызывающих положительную психоэстетическую оценку.

Цветовая гармония зависит от цвета полей, образующих сочетание, их угловых размеров, цвета фона, фактуры материала, предметного содержания цвета.

2. Цвета, составляющие гармоничное сочетание, как правило, значительно различаются по светлоте.

3. Цвет в гармоничном сочетании, обладающий наибольшей насыщенностью, должен занимать меньшую площадь, чем остальные цвета.

4. Гармоничные сочетания цветов принято делить на нюансные и контрастные:

нюансные гармоничные сочетания составляются из цветов, находящихся в малом цветовом контрасте (М1, М2, М3) или среднем (С1, С2);

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

5. Гармонично сочетающиеся триады образуют цвета: одной тональности, различающиеся насыщенностью или светлотой, в сочетании с ахроматическим; контрастные и ахроматический; одной тональности, различающиеся насыщенностью и светлотой или только светлотой.

Примечание. Контрастными называют цвета, располагающиеся на равноконтрастной диаграмме на прямой, проходящей через точку ахроматического цвета.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

УЧЕТ ФАКТУРЫ И РИСУНКА МНОГОЦВЕТНЫХ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фактура — это неравномерность поверхности по рельефу.

Дальность различения элементов фактуры и рисунка многоцветного материала зависит от:

величины линейных размеров элементов;

соотношения линейных размеров элементов;

цветового контраста между элементами.

Максимальное расстояние, с которого различимы элементы фак-

туры или мелкого рисунка многоцветного материала, рассчитывается по формуле

$$l_{max} = d_{эл}\ к, \qquad (3)$$

где l_{max} — искомое расстояние;

$d_{эл}$ — минимальный размер элемента фактуры или рисунка;

к — коэффициент, учитывающий угол разрешения, берется по табл. 32.

Таблица 32

Отношение $d_{эл}$ к расстоянию между элементами	Значения коэффициента к в зависимости от степени цветового контраста		
	Малый	Средний	Большой
1 : 1	3 500	5 000	7 000
1 : 2	5 000	6 400	8 400
1 : 4	7 300	8 500	10 500
1 : 6	8 500	11 500	13 500

Фактура более отчетливо различается на светлой поверхности, чем на темной; на насыщенной «теплой», чем на насыщенной «холодной».

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

УЧЕТ СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА ИСКУССТВЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

Искусственные источники света, спектр излучения которых отличен от спектра дневного света, значительно искажают цвета поверхностей интерьера. Выбор образцов цвета рекомендуется производить при том освещении, которое запроектировано для заданного помещения. При наличии естественного и искусственного света в помещении образцы следует проверять в условиях естественного и искусственного освещения, принимая оптимальное решение.

На стадии проектирования цветовой отделки интерьера надлежит учитывать изменения ощущения цвета в зависимости от спектрального состава искусственных источников света. Для этого следует пользоваться следующими положениями:

1) наибольшие изменения ощущений цвета вызывают лампы накаливания и дуговые ртутные лампы ДРЛ, наименьшие — люминесцентные лампы ЛДЦ;

2) при одном и том же искусственном источнике света наибольшим изменениям подвержены насыщенные цвета (большое количество цвета — Б), наименьшим — малонасыщенные цвета (малое количество цвета — М). Ощущение ахроматических цветов сохраняется постоянным при этих источниках света;

3) в группе цветов, характеризуемых равными значениями количества цвета, один и тот же искусственный источник света вызывает наибольшие изменения ощущений цвета у красных и оранжевых цветов, наименьшие — у зеленых и пурпурных;

4) изменения ощущения некоторых цветов с большим и средним количеством цвета, наблюдаемых на светлом фоне, выражены в меньшей степени, чем на темном фоне.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ ЦВЕТА И КОЭФФИЦИЕНТОВ ОТРАЖЕНИЯ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Определение координат цвета и коэффициентов отражения одноцветных материалов и материалов с мелким рисунком осуществляется одним из следующих способов:

а) визуальным сравнением исследуемых материалов с аттестованными эталонами на ахроматическом фоне с коэффициентом отражения $\rho_ф = 20 \div 40\%$.

Примечание. Сопоставление материалов с мелким рисунком с эталонами должно осуществляться с такого расстояния, на котором рисунок неразличим;

б) записью на спектрофотометре СФ-10 (14) спектральных коэффициентов отражения твердых непрозрачных материалов или коэффициентов пропускания прозрачных материалов, с последующим расчетом координат цвета материала по формулам:

$$\left.\begin{aligned} X &= \int_{400}^{720} \varphi(\lambda)\,\overline{x}(\lambda)\,\rho(\lambda)\,d\lambda; \\ Y &= \int_{400}^{720} \varphi(\lambda)\,\overline{y}(\lambda)\,\rho(\lambda)\,d\lambda; \\ Z &= \int_{400}^{720} \varphi(\lambda)\,\overline{z}(\lambda)\,\rho(\lambda)\,d\lambda, \end{aligned}\right\} \qquad (4)$$

где $\varphi(\lambda)$ — спектральная интенсивность излучения источника, относительно которого проводится расчет;

$\overline{x}(\lambda)$, $\overline{y}(\lambda)$, $\overline{z}(\lambda)$ — удельные координаты цвета;

$\rho(\lambda)$ — спектральный коэффициент отражения исследуемого материала.

Координаты цветности (x, y) определяются по формулам

$$x = \frac{X}{X+Y+Z} \text{ и } y = \frac{Y}{X+Y+Z}. \qquad (5)$$

Интегральный коэффициент отражения рассчитывается по формуле

$$\rho = \frac{\int_{400}^{720} \varphi(\lambda)\,\overline{y}(\lambda)\,\rho(\lambda)\,d\lambda}{\int_{400}^{720} \varphi(\lambda)\,\overline{y}(\lambda)\,d\lambda}. \qquad (6)$$

Примечание. Для удобства расчета координат цвета при источнике C в табл. 33 приведены значения произведений спектральной интенсивности излучения источника C на удельные координаты цвета;

Таблица 33

Длина волны λ, нм	$\varphi(\lambda)\bar{x}(\lambda)$	$\varphi(\lambda)\times\bar{y}(\lambda)$	$\varphi(\lambda)\bar{z}(\lambda)$	Длина волны λ, нм	$\varphi(\lambda)\bar{x}(\lambda)$	$\varphi(\lambda)\times\bar{y}(\lambda)$	$\varphi(\lambda)\times\bar{z}(\lambda)$
400	0,085	0,002	0,404	560	5,880	9,841	0,039
410	0,329	0,009	1,570	570	7,322	9,147	0,020
420	1,238	0,370	5,949	580	8,417	7,992	0,016
430	2,997	0,122	14,628	590	8,984	6,627	0,010
440	3,975	0,262	19,938	600	8,949	5,316	0,007
450	3,915	0,443	20,638	610	8,325	4,176	0,002
460	3,362	0,694	19,299	620	7,070	3,153	0,002
470	2,272	1,058	14,972	630	5,309	2,190	—
480	1,112	1,618	9,461	640	5,693	1,443	—
490	0,363	2,358	5,274	650	2,349	0,886	—
500	0,052	3,401	2,864	660	1,361	0,504	—
510	0,089	4,833	1,520	670	0,708	0,259	—
520	0,576	6,462	0,712	680	0,369	0,134	—
530	1,523	7,934	0,388	690	0,171	0,062	—
540	2,785	9,149	0,195	700	0,082	0,029	—
550	4,282	9,832	0,086	710	0,039	0,014	—
				720	0,019	0,006	—
				Сумма	98	100	118

в) измерением отношений координат цвета исследуемого образца и эталона на компараторе цвета ФКЦШ с последующим расчетом координат цвета исследуемого образца относительно известных координат цвета эталона.

Расчет производится по формулам:

$$\left.\begin{aligned} Y &= Y_э\frac{n_2}{100}\ ;\quad Z = Z_э\frac{n_3}{100}\ ;\\ X &= \frac{(5X_э + 2Y_э - Z_э)\frac{n_1}{100} - 2Y + Z}{5}, \end{aligned}\right\} \qquad (7)$$

где X, Y, Z, $X_э$, $Y_э$, $Z_э$ — координаты цвета исследуемого образца и эталона;

n_1 n_2, n_3 — показатели прибора;

г) переходом от известных значений чистоты цвета (P) и цветового тона (λ) к координатам цветности (x, y) с помощью диаграммы цветности (см. рис. 13);

д) определением интегрального коэффициента отражения материала с крупным рисунком, осуществленным по формуле

$$\rho = \frac{\rho_1 S_1 + \rho_2 S_2}{S_1 + S_2}\ , \qquad (8)$$

где ρ_1, ρ_2 — коэффициенты отражения двух цветов, составляющих рисунок исследуемого материала;

S_1, S_2 — площади, занимаемые двумя цветами, составляющими рисунок исследуемого материала.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

КОЛИЧЕСТВО ЦВЕТА ОБРАЗЦОВ ИЗ ОПОРНОЙ ШКАЛЫ СН 181-70 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЭФФИЦИЕНТА ОТРАЖЕНИЯ ФОНА, НА КОТОРОМ РАССМАТРИВАЕТСЯ ОБЪЕКТ

Наименование пигмента	Номер образца по опорной шкале СН 181-70	Количество цвета при условии наблюдения объекта			
		объект занимает все поле зрения	ρ_Φ = 20%	ρ_Φ = 40%	ρ_Φ = 80%
Краплак красный	1,1	Б1	Б1	Б1	Б1
	1,2	Б1	Б1	С3	С3
	1,3	С2	С2	С1	С1
	1,4	С1	С1	М3	М3
	1,5	М3	М3	М3	М3
	1,6	М2	М2	М2	М2
Кадмий пурпурный	2,1	Б2	Б2	Б2	Б1
	2,2	Б1	Б1	С3	С3
	2,3	С1	С1	С1	М3
	2,4	М3	М3	М3	М2
	2,5	М2	М2	М2	М2
	2,6	М2	М2	М2	М2
Кадмий красный светлый	3,1	Б2	Б2	Б2	Б1
	3,2	Б1	Б1	Б1	С3
	3,3	С1	С2	С1	С1
	3,4	М2	М2	М2	М2
	3,5	М1	М2	М2	М1
Кадмий оранжевый	4,1	Б2	Б2	Б2	Б2
	4,2	Б2	Б2	Б1	Б1
	4,3	Б1	Б1	Б1	С3
	4,4	С2	С1	С1	М3
	4,5	М3	М3	М3	М3
	4,6	М2	М2	М2	М2
Кадмий лимонный	5,1	Б1	Б2	Б1	Б1
	5,2	Б1	Б1	Б1	Б1
	5,3	С3	С3	С3	С3
	5,4	С2	С2	С2	С2
	5,5	М2	М2	М2	М2

Продолжение прил. 6

Наименование пигмента	Номер образца по опорной шкале СН 181-70	Количество цвета при условии наблюдения объекта			
		объект занимает все поле зрения	$\rho_Ф$ = 20%	$\rho_Ф$ = 40%	$\rho_Ф$ = 80%
Марганцевая голубая и кадмий желтый	6,1	Б1	Б1	Б1	Б1
	6,2	Б1	Б1	Б1	Б1
	6,3	С3	С3	С3	С2
	6,4	С1	С2	С1	С1
	6,5	М2	М2	М2	М1
	6,6	М1	М1	М1	М1
Окись хрома	7,1	М3	М3	М2	М2
	7,2	М2	М2	М2	М1
	7,3	М1	М1	М1	М1
	7,4	М1	М1	М1	М1
	7,5	М1	М1	М1	М1
Кобальт зеленый темный	8,1	М2	М3	М2	М2
	8,2	М2	М2	М2	М2
	8,3	М1	М2	М1	М1
	8,4	М1	М1	М1	М1
	8,5	М1	М1	М1	М1
Кобальт зеленый светлый	9,1	С2	С1	М3	М3
	9,2	М3	М3	М3	М3
	9,3	М2	М2	М2	М2
	9,4	М1	М2	М1	М1
	9,5	М1	М1	М1	М1
	9,6	М1	М1	М1	М1
Изумрудная зеленая	10,1	М3	С1	М3	М3
	10,2	М3	М3	М3	М2
	10,3	М2	М2	М2	М2
	10,4	М1	М2	М1	М1
	10,5	М1	М1	М1	М1
Марганцевая голубая	11,1	С3	С3	С3	С3
	11,2	С2	С2	С2	С1
	11,3	М3	С1	М3	М2
	11,4	М3	М3	М3	М2
	11,5	М2	М2	М2	М2
	11,6	М1	М1	М1	М1

Продолжение прил. 6

Наименование пигмента	Номер образца по опорной шкале СН 181-70	Количество цвета при условии наблюдения объекта			
		объект занимает все поле зрения	$\rho_ф$ = 20%	$\rho_ф$ = 40%	$\rho_ф$ = 80%
Кобальт синий	12,1	С3	С3	С3	С3
	12,2	М3	С1	М3	М3
	12,3	М3	С1	М3	М3
	12,4	М2	М2	М2	М2
	12,5	М2	М2	М2	М2
Ультрамарин	13,1	С3	С3	С3	С3
	13,2	С2	С2	С2	С2
	13,3	С2	С2	С2	С1
	13,4	М3	М3	М3	М?
	13,5	М2	М2	М2	М1
	13,6	М1	М1	М1	М1
Кобальт фиолетовый темный	14,1	М3	М3	М3	М3
	14,2	М3	М3	М3	М3
	14,3	М3	М3	М3	М2
	14,4	М2	М2	М2	М1
	14,5	М1	М2	М1	М1
	14,6	М1	М1	М1	М1
Кобальт фиолетовый светлый	15,1	С1	С1	С1	М3
	15,2	М3	М3	М3	М2
	15,3	М2	М3	М2	М2
	15,4	М2	М2	М2	М2
Краплак фиолетовый	16,1	М3	С1	М3	М3
	16,2	М3	М3	М3	М3
	16,3	М3	М3	М3	М3
	16,4	М2	М3	М2	М2
	16,5	М2	М2	М2	М2
	16,6	М1	М1	М1	М1

Продолжение прил. 6

Наименование пигмента	Номер образца по опорной шкале ГОСТ 181-70	Количество цвета при условии наблюдения объекта			
		объекту занимает все поле зрения	$\rho_Ф$ = 20%	$\rho_Ф$ = 40%	$\rho_Ф$ = 80%
Сиена жженая	17,1	С3	С3	С3	С2
	17,2	С3	С3	С2	С2
	17,3	М3	М3	М3	М2
	17,4	М3	М3	М3	М2
	17,5	М2	М2	М2	М2
Охра красная	18,1	С3	С3	С3	С3
	18,2	С2	С2	С2	С1
	18,3	М3	М3	М3	М3
	18,4	М3	М3	М3	М2
	18,5	М2	М2	М2	М2
	18,6	М1	М1	М1	М1
Марс коричневый темный	19,1	М3	М3	М3	М2
	19,2	М3	М3	М3	М2
	19,3	М2	М2	М2	М2
	19,4	М2	М2	М2	М2
	19,5	М1	М1	М1	М1
Марс коричневый светлый	20,1	С2	С2	С2	С2
	20,2	С2	С2	С1	С1
	20,3	С1	С1	С1	С1
	20,4	С1	С1	С1	М3
	20,5	М2	М2	М2	М2
	20,6	М1	М1	М1	М1
Сиена натуральная	21,1	С3	С3	С3	С3
	21,2	С2	С3	С2	С2
	21,3	С1	С2	С1	С1
	21,4	М3	М3	М3	М2
	21,5	М3	М3	М3	М2
	21,6	М2	М2	М2	М2
Охра светлая	22,1	С3	С3	С3	С3
	22,2	С2	С2	С2	С2
	22,3	С1	С1	С1	С1
	22,4	М3	М3	М3	М3
	22,5	М2	М2	М2	М2

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

КООРДИНАТЫ ЦВЕТНОСТИ, КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ, ЦВЕТОВАЯ ТОНАЛЬНОСТЬ И КОЛИЧЕСТВО ЦВЕТА ОБРАЗЦОВ ИЗ «АЛЬБОМА КОЛЕРОВ»

Номер образца по «Альбому колеров»	Координаты цветности		Коэффициент отражения ρ, %	Цветовая тональность λ, нм	Количество цвета при условии наблюдения объекта			
	x	y			объект занимает все поле зрения	$\rho_\Phi = 20\%$	$\rho_\Phi = 40\%$	$\rho_\Phi = 80\%$
1	0,389	0,418	69,7	575	C1	C1	C1	C1
2	0,386	0,411	71,4	575	C1	C1	C1	C1
3	0,368	0,391	71,7	571	C1	C1	C1	C1
4	0,393	0,419	63,8	577	C1	C1	C1	C1
5	0,378	0,400	68,1	576	C1	C1	C1	C1
6	0,339	0,354	78,1	574	M2	M2	M2	M2
7	0,392	0,408	52,2	578	C1	C1	C1	C1
8	0,383	0,414	63,4	574	C1	C1	C1	C1
9	0,352	0,369	66,2	574	M2	M2	M2	M2
10	0,401	0,405	61,3	579	C1	C1	C1	C1
11	0,394	0,411	68,4	578	C1	C1	C1	C1
12	0,368	0,385	67,0	578	M3	M3	M3	M3
13	0,412	0,394	54,9	583	C1	C2	C1	C1
14	0,390	0,387	66,9	581	C1	C1	C1	C1
15	0,361	0,374	70,6	577	M3	M3	M3	M3
16	0,418	0,380	46,8	588	C2	C2	C2	C1
17	0,400	0,378	52,4	587	C1	C1	C1	C1
18	0,387	0,375	58,9	583	M3	M3	M3	M3
19	0,379	0,369	60,1	583	M3	M3	M3	M3
20	0,362	0,357	65,4	582	M2	M3	M2	M2
21	0,348	0,348	71,7	581	M2	M2	M2	M2
22	0,407	0,386	48,6	584	C1	C1	C1	C1
23	0,404	0,393	57,4	581	C1	C1	C1	C1
24	0,401	0,394	55,2	581	C1	C1	C1	C1
25	0,400	0,400	58,7	580	C1	C1	C1	C1
26	0,399	0,394	56,9	581	C1	C1	C1	C1

Продолжение прил. 7

Номер образца по «Альбому колеров»	Координаты цветности		Коэффициент отражения ρ, %	Цветовая тональность λ, нм	Количество цвета при условии наблюдения объекта			
	x	y			Объект занимает все поле зрения	$\rho_\Phi = 20\%$	$\rho_\Phi = 40\%$	$\rho_\Phi = 80\%$
27	0,394	0,378	50,3	584	С1	С1	С1	С1
28	0,385	0,372	57,1	584	М3	С1	М3	М3
29	0,368	0,357	60,4	586	М3	М3	М3	М3
30	0,394	0,373	44,4	585	С1	С1	С1	С1
31	0,393	0,386	48,0	581	С1	С1	С1	С1
32	0,373	0,371	47,2	580	М3	М3	М3	М3
33	0,344	0,326	13,9	599	М2	М2	М2	М2
34	0,347	0,333	22,6	592	М2	М2	М2	М2
35	0,339	0,335	38,4	586	М2	М2	М2	М2
36	0,339	0,333	49,0	588	М2	М2	М2	М2
37	0,439	0,363	38,6	596	С2	С2	С2	С2
38	0,444	0,365	37,4	595	С2	С2	С2	С2
39	0,380	0,354	59,0	590	М3	М3	М3	М3
40	0,336	0,338	72,0	583	М2	М2	М2	М2
41	0,418	0,337	21,8	609	С2	С2	С1	С1
42	0,400	0,345	26,4	599	С1	С1	С1	М3
43	0,386	0,343	36,8	598	С1	М3	М3	М3
44	0,368	0,341	46,0	596	М3	М3	М3	М3
45	0,399	0,339	37,0	605	С1	С1	С1	С1
46	0,391	0,346	48,1	597	С1	С1	С1	М3
47	0,374	0,346	53,8	591	М3	М3	М3	М3
48	0,370	0,344	54,8	593	М3	М3	М3	М3
49	0,430	0,399	20,9	608	С3	С2	С2	С1
50	0,442	0,333	23,9	610	С3	С3	С3	С2
51	0,433	0,335	33,1	610	С3	С2	С2	С2
52	0,405	0,336	39,6	607	С1	С1	С1	С1
53	0,373	0,340	55,0	597	М3	М3	М3	М3
54	0,360	0,336	60,0	596	М2	М3	М2	М2
55	0,409	0,318	18,8	608	С1	С1	С1	С1
56	0,395	0,326	27,6	615	С1	С1	С1	М3

Номер образца по «Альбому колеров»	Координаты цветности		Коэффициент отражения ρ, %	Цветовая тональность λ, нм	Количество цвета при условии наблюдения объекта			
	x	y			Объект занимает все поле зрения	ρ_Φ=20%	ρ_Φ=40%	ρ_Φ=80%
57	0,379	0,327	37,7	610	М3	М3	М3	М3
58	0,359	0,328	43,0	607	М2	М2	М2	М2
59	0,348	0,329	59,0	600	М2	М2	М2	М2
60	0,374	0,311	26,6	700	М3	М3	М3	М3
61	0,366	0,322	44,7	615	М3	М3	М3	М3
62	0,353	0,322	52,4	614	М2	М2	М2	М2
63	0,368	0,328	38,3	609	М3	М3	М3	М3
64	0,360	0,330	43,3	605	М3	М3	М3	М3
65	0,346	0,341	62,0	585	М2	М2	М2	М2
66	0,304	0,311	7,61	448	М1	М2	М1	М1
67	0,302	0,310	21,4	448	М1	М1	М1	М1
68	0,311	0,320	43,3	562	М1	М1	М1	М1
69	0,311	0,320	60,4	687	М1	М1	М1	М1
70	0,310	0,296	11,7	545′	М1	М1	М1	М1
71	0,307	0,297	28,3	550′	М1	М1	М1	М1
72	0,312	0,313	50,7	514′	М1	М1	М1	М1
73	0,315	0,319	73,1	580	М1	М1	М1	М1
74	0,297	0,262	15,8	554′	М3	М3	М2	М2
75	0,302	0,273	18,1	555′	М2	М2	М2	М2
76	0,293	0,273	26,5	410	М2	М2	М2	М1
77	0,301	0,289	39,3	559′	М2	М2	М2	М1
78	0,315	0,300	48,7	516′	М1	М1	М1	М1
79	0,318	0,309	56,0	502′	М1	М1	М1	М2
80	0,347	0,289	13,3	502′	М3	М3	М2	М2
81	0,345	0,281	25,5	503,5′	М3	М3	М3	М3
82	0,365	0,305	30,0	493′	М3	М3	М3	М3
83	0,358	0,303	29,4	495′	М3	М3	М3	М2
84	0,346	0,307	39,4	495′	М2	М2	М2	М2
85	0,335	0,320	54,3	489′	М2	М2	М2	М2
86	0,291	0,298	14,2	440	М1	М1	М1	М1

Продолжение прил. 7

Номер образца по «Альбому колеров»	Координаты цветности		Коэффициент отражения ρ, %	Цветовая тональность λ, нм	Количество цвета при условии наблюдения объекта			
	x	y			Объект занимает все поле зрения	$\rho_\Phi = 20\%$	$\rho_\Phi = 40\%$	$\rho_\Phi = 80\%$
87	0,303	0,312	33,3	450	M1	M1	M1	M1
88	0,310	0,319	54,5	545	M1	M1	M1	M
89	0,297	0,309	50,4	454	M1	M1	M1	M1
90	0,298	0,313	64,5	480	M1	M1	M1	M1
91	0,311	0,320	61,9	576	M1	M1	M1	M1
92	0,255	0,285	15,7	463	M3	M3	M3	M3
93	0,271	0,297	29,6	481	M2	M2	M2	M2
94	0,289	0,314	43,1	484	M2	M2	M2	M2
95	0,308	0,321	63,6	515	M1	M1	M1	M1
96	0,317	0,330	71,2	562	M1	M1	M1	M1
97	0,228	0,258	19,4	460	C2	C2	C2	C1
98	0,244	0,275	36,0	459	C1	C1	C1	C1
99	0,270	0,306	46,4	482	M2	M2	M2	M2
100	0,294	0,315	64,0	487	M1	M1	M1	M1
101	0,249	0,297	27,6	480	M3	C1	M3	M3
102	0,272	0,307	44,8	482	M2	M2	M2	M2
103	0,292	0,316	56,7	489	M1	M1	M1	M1
104	0,312	0,328	72,6	565	M1	M1	M1	M1
105	0,255	0,307	25,9	486	M3	M3	M3	M3
106	0,278	0,322	41,6	493	M2	M2	M2	M2
107	0,292	0,328	49,4	498	M1	M1	M1	M1
108	0,318	0,346	18,2	555	M2	M1	M1	M1
109	0,318	0,346	28,3	555	M2	M2	M1	M1

Номер образца по «Альбому колеров»	Координаты цветности		Коэффициент отражения ρ, %	Цветовая тональность λ, нм	Количество цвета при условии наблюдения объекта			
	x	y			Объект занимает все поле зрения	$\rho_ф = 20\%$	$\rho_ф = 40\%$	$\rho_ф = 80\%$
110	0,331	0,352	48,9	574	М2	М2	М2	М2
111	0,306	0,340	46,6	562	М1	М1	М1	М1
112	0,314	0,337	54.8	564	М1	М1	М1	М1
113	0,316	0,330	75,6	570	М1	М1	М1	М1
114	0,316	0,371	37,2	550	М2	М2	М2	М2
115	0,316	0,357	40,9	563	М1	М1	М1	М1
116	0,315	0,345	57,2	554	М1	М2	М1	М1
117	0,350	0,390	42,6	571	М3	М3	М3	М3
118	0,345	0,382	53,3	570	М3	М3	М3	М2
119	0,339	0,360	68,5	573	М2	М2	М2	М2
120	0,335	0,356	43,1	572,5	М2	М2	М2	М2
121	0,330	0,346	52,7	573,5	М2	М2	М2	М2
122	0,329	0,340	57,6	576	М1	М2	М1	М1
123	0,356	0,377	30,0	576	М3	М3	М3	М2
124	0,363	0,373	37,5	578,5	М3	М3	М3	М3
125	0,374	0,384	43,1	578,5	М3	М3	М3	М3
126	0,369	0,380	49,4	578	М3	М3	М3	М3
127	0,330	0,342	31,0	576	М2	М2	М1	М1
128	0,340	0,349	48,4	579	М2	М2	М2	М2
129	0,352	0,360	55,1	580	М2	М2	М2	М2
130	0,343	0,343	55,9	580	М2	М2	М2	М2

Примечания: 1. Цветовая тональность пурпурных цветов (не являющихся спектральными) оценивается длиной волны дополнительного цвета, которая указывается со знаком штрих.

2. Параметры цвета определены относительно источника *С*.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие положения 5

2. Цветовая отделка интерьеров жилых зданий массового строительства 7

3. Цветовая отделка интерьеров лечебных зданий 10

4. Цветовая отделка интерьеров производственных зданий . . 15

5. Общие указания по методике проектирования цветовой отделки интерьеров 19

6. Методика разработки проекта цветовой отделки интерьеров жилых зданий массового строительства 20

7. Методика разработки проекта цветовой отделки интерьеров лечебных зданий 28

8. Методика разработки проекта цветовой отделки интерьеров производственных зданий 32

Приложение 1. Основные понятия и терминология 55

Приложение 2. Основные закономерности образования гармоничных цветовых сочетаний 62

Приложение 3. Учет фактуры и рисунка многоцветных отделочных материалов 62

Приложение 4. Учет спектрального состава искусственных источников света 63

Приложение 5. Определение координат цвета и коэффициентов отражения отделочных материалов 64

Приложение 6. Количество цвета образцов из опорной шкалы СН 181-70 в зависимости от коэффициента отражения фона, на котором рассматривается объект 66

Приложение 7. Координаты цветности, коэффициент отражения, цветовая тональность и количество цвета образцов из «Альбома колеров». 70

НИИСФ Госстроя СССР

**РУКОВОДСТВО
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЦВЕТОВОЙ ОТДЕЛКИ
ИНТЕРЬЕРОВ ЖИЛЫХ, ЛЕЧЕБНЫХ
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ**

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав редакцией Г. А. Жигачева
Редактор С. В. Беликина
Мл. редактор Л. Н. Козлова
Технический редактор Т. В. Кузнецова
Корректоры Л. П. Атавина, И. В. Медведь

Сдано в набор 23/IX 1977 г. Подписано в печать 27/I 1978 г.
Т-03958 Формат 84×108 1/32 д. л. Бумага типографская № 2
4,2 усл. печ. л. (4,5 уч.-изд. л.)
Тираж 40.000 экз. Изд. № XII-7375. Зак. 564 Цена 25 коп.

Стройиздат
103006, Москва, Каляевская, 23а

Подольский филиал ПО «Периодика» Союзполиграфпрома
при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
г. Подольск, ул. Кирова, д. 25

gost.e-ecolog.ru