

Нормируемая освещенность промышленных предприятий

Характеристика зрительной работы	Наименьший или эквивалентный размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Естественное освещение		Совмещенное освещение	
			КЕО, e_n , %			
			при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении
Наивысшей точности	менее 0,15	I	-	-	6,0	2,0
Очень высокой точности	от 0,15 до 0,30 включительно	II	-	-	4,2	1,5
Высокой точности	от 0,30 до 0,50 включительно	III	-	-	3,0	1,2
Средней точности	свыше 0,5 до 1,0 включительно	IV	4,0	1,5	2,4	0,9
Малой точности	свыше 1,0 до 5,0 включительно	V	3,0	1,0	1,8	0,6
Грубая (очень малой точности)	более 0,5	VI	3,0	1,0	1,8	0,6
Работа со светящимися материалами и изделиями в горячих цехах	более 0,5	VII	3,0	1,0	1,8	0,6
Общее наблюдение за ходом производственного процесса		VIII	3,0	1,0	1,8	0,6
			1,0	0,3	0,7	0,2
- периодическое при постоянном пребывании людей в помещении		VIII	0,7	0,2	0,5	0,1
Общее наблюдение за инженерными коммуникациями		VIII	0,3	0,1	0,2	0,1

Коэффициенты светового климата

Световые проемы	Ориентация световых проемов по сторонам горизонта	Коэффициент светового климата, m	
		Номер группы административных районов стран СНГ	
		3 группа	4 группа
		Брестская и Гомельская обл.	Остальная территория РБ
В наружных стенах зданий	С	0,90	1,00
	СВ, СЗ	0,90	1,00
	З, В	0,90	1,00
	ЮВ, ЮЗ	0,85	1,00
	Ю	0,85	0,95

Примечание: С – северная; СВ- северо-восточная; СЗ – северо-западная; В – восточная; З – западная; С-Ю – север- юг; В-З – восток-запад; Ю – южная; ЮВ – юго-восточная; ЮЗ – юго-западная

Световые и электрические параметры ламп накаливания и люминесцентных ламп

Лампы накаливания, 220 В			Люминесцентные лампы		
Тип лампы	Мощность, Вт	Световой поток, лм	Тип лампы	Мощность, Вт	Световой поток, лм
В, Б	25	230	ЛДЦ (ЛБ)	15	600 (820)
Б (БК)	40	415 (460)	ЛДЦ (ЛД)	30	1500 (1800)
Б (БК)	60	715 (790)	ЛХБ (ЛТБ)	30	1940 (2020)
Б (БК)	75	950 (1020)	ЛБ	30	2180
Б (БК)	100	1350 (1450)	ЛДЦ (ЛД)	40	2200 (2500)
Б, Г	200	2920	ЛХБ (ЛБ)	40	3000 (3200)
Г	300	4610	ЛД (ЛБ)	65	4000 (4800)
Г	500	8300	ЛДЦ (ЛД)	80	3800 (4300)
Г	1000	18600	ЛХБ (ЛБ)	80	5040 (5400)

Нормируемая искусственная освещенность промышленных предприятий

Характеристика зрительной работы	Наименьший или эквивалентный размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Контраст объекта с фоном	Характеристика фона	Искусственное освещение		
						Освещенность, лк		
						при системе комбинированного освещения		при системе общего освещения
всего	в т.ч. от общего							
Наивысшей точности	менее 0,15	I	a	Малый	Темный	5000 4500	500 500	- -
			б	Малый Средний	Средний Темный	4000 3500	400 400	1250 1000
			в	Малый Средний	Светлый Средний	2500 2000	300 200	750 600
			г	Средний Большой Большой	Светлый Светлый Средний	1500 1250	200 200	400 300
Очень высокой точности	от 0,15 до 0,30	II	a	Малый	Темный	4000 3500	400 400	- -
			б	Малый Средний	Средний Темный	3000 2500	300 300	750 600
			в	Малый Средний	Светлый Средний	2000 1500	200 200	500 400
			г	Средний Большой Большой	Светлый Светлый Средний	1000 750	200 200	300 200
Высокой точности	от 0,30 до 0,50	III	a	Малый	Темный	2000 1500	200 200	500 400
			б	Малый Средний	Средний Темный	1000 750	200 200	300 200
			в	Малый Средний	Светлый Средний	750 600	200 200	300 200
			г	Средний Большой Большой	Светлый Светлый Средний	400	200	200
Средней точности	Свыше 0,5 до 1,0	IV	a	Малый	Темный	750	200	300
			б	Малый Средний	Средний Темный	500	200	200
			в	Малый Средний	Светлый Средний	400	200	200
			г	Средний Большой Большой	Светлый Светлый Средний	-	-	200
Малой точности	Свыше 1,0 до 5,0	V	a	Малый	Темный	400	200	300
			б	Малый Средний	Средний Темный	-	-	200
			в	Малый Средний	Светлый Средний	-	-	200
			г	Средний Большой Большой	Светлый Светлый Средний	-	-	200
Грубая (очень малой точности)	Более 5,0	VI		Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном		-	-	200
Работа со светящимися материалами и изделиями в горячих цехах	Более 0,5	VII		То же		-	-	200
Общее наблюдение за ходом производственного процесса - постоянное - периодическое при постоянном пребывании людей в помещении - периодическое при периодическом пребывании людей в помещении Общее наблюдение за инженерными коммуникациями		VIII	a	То же		-	-	200
			б	Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном		-	-	75
			в	То же		-	-	50
			г	То же		-	-	20

**Предельно допустимые уровни
звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука**

Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивалентные уровни звука, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Преподавание и обучение, научная деятельность. Рабочие места в помещениях в лабораториях для теоретических работ и обработки данных.	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Высококвалифицированная работа, требующая сосредоточенности, измерительные и аналитические работы в лаборатории.	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60
Рабочие места в помещениях диспетчерской службы, помещениях наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону.	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Рабочие места за пультами в кабинах наблюдения и дистанционного управления без речевой связи по телефону; в помещениях лабораторий с шумным оборудованием	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75
Рабочие места в производственных помещениях и на территории предприятий	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Нормируемая естественная освещенность промышленных предприятий

Характеристика зрительной работы	Наименьший или эквивалентный размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Естественное освещение		Совмещенное освещение	
			КЕО, е _н , %			
			при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении
Наивысшей точности	менее 0,15	I	-	-	6,0	2,0
Очень высокой точности	от 0,15 до 0,30	II	-	-	4,2	1,5
Высокой точности	от 0,30 до 0,50	III	-	-	3,0	1,2
Средней точности	свыше 0,5 до 1,0	IV	4,0	1,5	2,4	0,9
Малой точности	свыше 1,0 до 5,0	V	3,0	1,0	1,8	0,6
Грубая (очень малой точности)	более 5,0	VI	3,0	1,0	1,8	0,6
Работа со светящимися материалами и изделиями в горячих цехах.	более 0,5	VII	3,0	1,0	1,8	0,6
Общее наблюдение за ходом производственного процесса:		VIII	3,0	1,0	1,8	0,6
			1,0	0,3	0,7	0,2
		VIII	0,7	0,2	0,5	0,1
Общее наблюдение за инженерными коммуникациями		VIII	0,3	0,1	0,2	0,1

Значение коэффициента запаса K_3

Помещения	Искусственное освещение			Естественное освещение			
	Коэффициент запаса K_3 Количество чисток светильников в год			Коэффициент запаса K_3 Кол-во чисток остекления световых проемов в год			
	Эксплуатационная характеристика светильников			Угол наклона светопропускающего материала к горизонту, градусы			
	1-4	5-6	7	-15	6-45	6-75	6-90
1	2	3	4				
1. Производственные с воздушной средой, содержащей в рабочей зоне свыше 5 мг/м ³ пыли, дыма, копоти	<u>2,0</u> 18	<u>1,7</u> 6	<u>1,6</u> 4	<u>2,0</u> 4	<u>1,8</u> 4	<u>1,7</u> 4	<u>1,5</u> 4
2. То же, но от 1 до 5 мг/м ³	<u>1,8</u> 6	<u>1,6</u> 4	<u>1,6</u> 2	<u>1,8</u> 3	<u>1,6</u> 3	<u>1,5</u> 3	<u>1,4</u> 3
3. То же, но менее 1 мг/м ³	<u>1,5</u> 4	<u>1,4</u> 2	<u>1,4</u> 1	<u>1,6</u> 2	<u>1,5</u> 2	<u>1,4</u> 2	<u>1,3</u> 2
4. То же, но содержащей значительные концентрации паров, кислот, щелочей	<u>1,8</u> 6	<u>1,6</u> 4	<u>1,6</u> 2	<u>2,0</u> 3	<u>1,8</u> 3	<u>1,7</u> 3	<u>1,5</u> 3
5. Общественные и жилые пыльные, жаркие и сырые	<u>1,7</u> 2	<u>1,6</u> 2	<u>1,6</u> 2	<u>2,0</u> 3	<u>1,8</u> 3	<u>1,7</u> 3	<u>1,6</u> 3
6. То же, но с нормальными условиями среды	<u>1,4</u> 2	<u>1,4</u> 1	<u>1,4</u> 1	<u>1,5</u> 2	<u>1,4</u> 2	<u>1,3</u> 1	<u>1,2</u> 1
<p>ПРИМЕЧАНИЕ: Значения K_3 в графах 5-8 следует умножить на 1,1 при применении узорчатого стекла, стеклопластика, армированной пленки и матового стекла, при использовании световых проемов для аэрации; на 0,9 – при применении органического стекла.</p> <p>Значение K_3 в графах 2-4 при использовании ламп накаливания следует умножить на 0,85.</p>							

Значение световой характеристики окон η_0

$\ell_{п}/В$	При боковом освещении для значений $В/h_1$						
	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5
4 и более	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10,0	11,0
3	7,5	8,0	8,5	9,6	10,0	11,0	12,5
2	8,5	9,0	9,5	10,5	11,5	13,0	15,0
1	11,0	15,0	16,0	18,0	21,0	23,0	26,5
0,5	18	23	31	37	45	54	66

ПРИМЕЧАНИЕ : $\ell_{п}$ – длина помещения, $В$ – глубина помещения, h_1 – высота помещения от уровня условной рабочей поверхности до верха окна.

Значение коэффициента $K_{зд}$, учитывающего затенение окон
противостоящими зданиями в зависимости от отношения расстояния
между рассматриваемым и противостоящим зданием L к высоте
расположения корпуса противостоящего здания над подоконником
рассматриваемого окна H_k

L/H_k	0,5	1,0	1,5	2,0	3 и более
$K_{зд}$	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0

Значение коэффициента γ при боковом одностороннем освещении

$В/h_1$	$\ell / В$	Значение коэффициента γ при $\rho_{ср}$								
		0,5			0,4			0,3		
		и при отношении $\ell_{п}/В$								
		0,5	1,0	2,0 и более	0,5	1,0	2,0 и более	0,5	1,0	2,0 и более
1,0...1,5	0,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,0	1,05	1,0	1,0
	0,5	1,40	1,30	1,20	1,20	1,15	1,1	1,20	1,1	1,1
	1,0	2,10	1,90	1,50	1,80	1,60	1,3	1,40	1,3	1,2
1,5...2,5	0,3	1,30	1,2	1,1	1,2	1,15	1,1	1,15	1,10	1,05
	0,5	1,85	1,6	1,3	1,5	1,35	1,2	1,30	1,20	1,10
	0,7	2,25	2,0	1,7	1,7	1,60	1,3	1,55	1,35	1,20
	1,0	3,80	3,3	2,4	2,8	2,40	1,8	2,00	1,80	1,50
2,5...3,5	0,3	1,2	1,15	1,1	1,15	1,10	1,1	1,10	1,10	1,05
	0,5	1,6	1,45	1,3	1,35	1,25	1,2	1,25	1,15	1,10
	0,7	2,6	2,20	1,7	1,90	1,70	1,4	1,60	1,50	1,30
	1,0	7,2	5,40	4,3	3,60	3,10	2,4	2,60	2,20	1,70
Более 3,5	0,3	1,75	1,5	1,3	1,4	1,3	1,2	1,25	1,2	1,1
	0,5	3,40	2,9	2,5	2,0	1,8	1,5	1,70	1,5	1,3
	0,7	6,00	4,7	3,7	2,9	2,6	2,1	2,30	2,0	1,7
	1,0	10,00	7,3	5,7	5,0	4,1	3,5	3,50	3,0	2,5

ПРИМЕЧАНИЕ : $В$ – глубина помещения; h_1 – высота от уровня условной рабочей поверхности до верха окна; ℓ – расстояние расчетной точки от наружной стены; $\rho_{ср}$ – средневзвешенный коэффициент отражения света от поверхности помещения и земли у здания; $\ell_{п}$ – длина помещения.

Коэффициенты светового климата

Световые проемы	Ориентация световых проемов по сторонам горизонта	Коэффициент светового климата, m	
		Номер группы административных районов стран СНГ	
		3 группа	4 группа
		Брестская и Гомельская обл.	Остальная территория РБ
В наружных стенах зданий	С	0,90	1,00
	СВ, СЗ	0,90	1,00
	З, В	0,90	1,00
	ЮВ, ЮЗ	0,85	1,00
	Ю	0,85	0,95
В прямоугольных и трапециевидных фонарях	С-Ю	0,90	1,00
	СВ-ЮЗ	0,90	1,00
	В-З	0,85	1,00
В фонарях типа «Шед»	С	0,90	1,00
В зенитных фонарях	-	1,00	1,00

ПРИМЕЧАНИЕ: С – северная; СВ – северо-восточная; СЗ – северо-западная; В – восточная; З – западная; С-Ю – север-юг; В-З – восток-запад; Ю – южная; ЮВ – юго-восточная; ЮЗ – юго-западная

Значения коэффициента светопропускания материала τ_1

Вид светопропускающего материала	τ_1
Стекло оконное листовое одинарное и органическое прозрачное	0,90
Стекло оконное двойное, витринное, 6...8 мм, стеклопакеты	0,80
Стекло оконное листовое тройное и узорчатое контрастное	0,75
Стекло листовое армированное и органическое молочное	0,60
Стекло листовое узорчатое и солнцезащитное	0,65
Пустотелые стеклянные блоки светопрозрачные	0,55
Пустотелые стеклянные блоки светорассеивающие	0,50

Значение коэффициента τ_2

Переплеты	τ_2
Для окон промышленных зданий:	
Деревянные одинарные	0,75
Деревянные спаренные	0,70
Деревянные двойные раздельные	0,60
Стальные одинарные открывающиеся	0,75
Стальные одинарные глухие	0,90
Стальные двойные открывающиеся	0,60
Стальные двойные глухие	0,80
Для окон жилых, общественных и вспомогательных зданий	
Деревянные одинарные	0,80
Деревянные спаренные	0,75
Деревянные двойные раздельные	0,65
Металлические одинарные	0,90
Металлические спаренные	0,85
Металлические двойные раздельные	0,80

Значение коэффициента τ_3

Солнцезащитные устройства	τ_3
Убирающиеся регулируемые жалюзи и шторы	1,00
Горизонтальные стационарные жалюзи и экраны с защитным углом не более 45°C при расположении пластин жалюзи или экранов под углом 90°C к плоскости окна	0,65
То же, но вертикальные	0,75
Горизонтальные козырьки с защитным углом не более 30°C	0,80

Значение коэффициента τ_4

Несущие конструкции покрытий	Стальные фермы	Железобетонные и деревянные фермы	Балки и рамы сплошные при высоте сечения	
			50 см и более	менее 50 см
Значение τ_4	0,9	0,8	0,8	0,9

Значения световой характеристики η_{ϕ} световых проемов в
плоскости покрытия при верхнем освещении

Схема фонарей	Отношение площади вы- ходного от- верстия S_2 к сумме площа- дей входного отверстия S_1 и боковой повер- хности проема S_6	Индекс помещения i									
		0,50	0,70	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
	0,05	25,0	19,0	16,0	14,3	13,3	12,0	11,5	11,0	10,5	10,0
	0,10	13,0	10,3	8,5	7,7	7,0	6,3	6,0	5,8	5,5	5,4
	0,20	7,0	5,6	4,6	4,2	3,8	3,4	3,3	3,1	3	2,9
	0,30	5,0	4,0	3,3	2,9	2,7	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0
	0,40	4,2	3,3	2,7	2,4	2,2	2,0	1,9	1,85	1,8	1,7
	0,50	3,7	2,9	2,4	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,55	1,5
	0,60	3,3	2,6	2,1	1,9	1,8	1,6	1,5	1,45	1,4	1,3
	0,70	3,1	2,4	2,0	1,8	1,6	1,5	1,4	1,35	1,3	1,25
	0,80	2,9	2,3	1,9	1,7	1,55	1,4	1,35	1,3	1,2	1,2
	0,90	2,8	2,2	1,8	1,6	1,5	1,35	1,3	1,25	1,2	1,15

Значения коэффициента γ_2

Отношение высоты помещения, принимае- мой от условной рабочей поверхности до нижней грани остекле- ния H_{ϕ} к ширине пролета ℓ_1	Значения коэффициента γ_2								
	Средневзвешенный коэффициент отражения потолка, стен и пола								
	$\rho_{cp}=0,5$			$\rho_{cp}=0,4$			$\rho_{cp}=0,3$		
	Количество пролетов								
	1	2	3 и бо- лее	1	2	3 и бо- лее	1	2	3 и бо- лее
2,00	1,70	1,50	1,15	1,60	1,40	1,10	1,40	1,10	1,05
1,00	1,50	1,40	1,15	1,40	1,30	1,10	1,30	1,10	1,05
0,75	1,45	1,35	1,15	1,35	1,25	1,10	1,25	1,10	1,05
0,50	1,40	1,30	1,15	1,30	1,20	1,10	1,20	1,10	1,05
0,25	1,35	1,25	1,15	1,25	1,15	1,10	1,15	1,10	1,05

Значения коэффициента K_{ϕ}

Тип фонаря	Значения коэффициента K_{ϕ}
Световые проемы в плоскости покрытия, ленточные	1,00
Световые проемы в плоскости покрытия, штучные	1,10
Фонари с наклонным двусторонним остеклением, трапециевидные	1,15
Фонари с вертикальным двусторонним остеклением, прямоугольные	1,20
Фонари с односторонним наклонным остеклением, шеды	1,30
Фонари с односторонним вертикальным остеклением, шеды	1,40

Технические характеристики люминесцентных ламп

Тип лампы	Световой поток, лм	Световая отдача, лм/Вт	Тип лампы	Световой поток, лм	Световая отдача, лм/Вт
ЛДЦ 15	530	33,3	ЛДЦ 40	2100	52,5
ЛД 15	590	39,4	ЛД 40	2340	58,5
ЛХБ 15	680	45,0	ЛХБ 40	2780	75,0
ЛБ 15	760	50,6	ЛБ 40	3000	78,0
ЛТБ 15	700	46,7	ЛТБ 40	2780	75,0
ЛДЦ 20	820	41,0	ЛБЦ 65	3050	47,0
ЛД 20	920	46,0	ЛД 65	3570	55,0
ЛХБ 20	950	46,7	ЛХБ 65	4100	58,8
ЛБ 20	1180	59,0	ЛБ 65	4550	71,5
ЛТБ 20	975	48,7	ЛТБ 65	4200	61,2
ЛДЦ 30	1450	48,3	ЛДЦ 80	3560	46,7
ЛД 30	1640	54,7	ЛД 80	4070	50,9
ЛХБ 30	1800	57,3	ЛХБ 80	4600	55,5
ЛБ 30	2100	70,0	ЛБ 80	5220	65,3
ЛТБ 30	1880	57,3	ЛТБ 80	4720	55,5

Нормируемая искусственная освещенность промышленных предприятий

Характеристика зрительной работы	Наименьший Или эквивалентный размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Контраст объекта с фоном	Характеристика фона	Искусственное освещение		
						Освещенность, лк		
						при системе комбинированного освещения		при системе общего
						Всего	в т. ч. от общего	освещения
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Наивысшей точности	менее 0,15	I	a	Малый	Темный	5000 4500	500 500	- -
			б	Малый Средний	Средний Темный	4000 3500	400 400	1250 1000
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	2500 2000	300 200	750 600
			г	Средний Большой Большой	Светлый Светлый Средний	1500 1250	200 200	400 300
Очень высокой точности	от 0,15 до 0,30	II	a	Малый	Темный	4000 3500	400 400	- -
			б	Малый Средний	Средний Темный	3000 2500	300 300	750 600
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	2000 1500	200 200	500 400
			г	Средний Большой Большой	Светлый Светлый Средний	1000 750	200 200	300 200

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Высокой точности	от 0,30 до 0,50	III	а	Малый	Темный	2000 1500	200 200	500 400
			б	Малый Средний	Средний Темный	1000 750	200 200	300 200
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	750 600	200 200	300 200
			г	Средний Большой Большой	Светлый Светлый Средний	400	200	200
Средней точности	Свыше 0,5 до 1,0	IV	а	Малый	Темный	750	200	300
			б	Малый Средний	Средний Темный	500	200	200
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	400	200	200
			г	Средний Большой Большой	Светлый Светлый Средний	-	-	200
Малой точности	Свыше 1,0 до 5,0	V	а	Малый	Темный	400	200	300
			б	Малый Средний	Средний Темный	-	-	200
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	-	-	200
			г	Средний Большой Большой	Светлый Светлый Средний	-	-	200
Грубая (очень малой точности)	Более 5,0	VI		Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном		-	-	200

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8
Работа со светящимися материалами и изделиями в горячих цехах	Более 0,5	VII		То же	-	-	200
Общее наблюдение за ходом производственного процесса - постоянное - периодическое при постоянном пребывании людей в помещении - периодическое при периодическом пребывании людей в помещении Общее наблюдение за инженерными коммуникациями		VIII	а	То же	-	-	200
			б	Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном	-	-	75
			в	То же	-	-	50
			г	То же	-	-	20

Коэффициенты использования для наиболее распространенных светильников, %

Светильник	У _м		У		Л _ц		Ш		П ₂		Ф _м		Г		ОД _{ОД}		ОДР		ОДО		ОДОР		Л71Б03 Л71Б84 ПВЛП-2	
	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70
ρ _п , %	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70	50	70
ρ _{ст} , %	30	50	30	50	30	50	30	50	30	50	30	50	30	50	30	50	30	50	30	50	30	50	30	50
i	φ - коэффициент использования, %																							
0,60	21	26	26	33	24	30	13	20	14	19	13	21	29	34	29	36	27	33	26	34	24	32	20	22
0,80	28	34	36	44	32	41	19	27	19	25	19	28	39	44	36	44	33	40	33	41	31	39	25	27
1,00	32	38	42	50	37	47	23	32	22	29	23	33	43	49	42	50	38	46	38	47	35	45	28	30
1,25	35	42	44	55	42	53	26	36	25	33	26	38	47	53	48	55	44	51	44	53	40	51	30	32
1,50	37	45	49	58	45	57	28	40	28	35	29	41	49	56	52	61	47	55	48	59	43	55	31	34
2,00	41	49	54	63	50	63	32	44	31	39	33	47	52	60	57	68	52	62	53	67	48	61	34	36
2,50	43	52	57	66	53	67	35	48	34	42	36	51	54	63	59	72	55	65	56	71	50	64	36	39
3,00	45	54	59	69	56	70	38	51	36	44	39	55	55	65	62	75	58	69	59	75	53	68	37	40
4,00	47	57	62	73	60	74	43	55	39	48	42	60	57	67	66	80	61	72	62	79	56	72	39	41
5,00	49	59	64	76	63	77	46	59	41	50	44	63	58	69	69	82	62	75	65	82	58	75	40	42

Основные характеристики ламп накаливания

Тип лампы	Расчетное напряжение, В	Мощность, Вт	Световой поток, лм	Тип лампы	Расчетное напряжение, В	Мощность, Вт	Световой поток, лм
В125-135-15 В215-225-15 В220-230-15 В230-240-15	130 220 225 235	15	135 105 100	В125-135-100 В215-225-100 В220-230-100 В230-240-100 В235-245-100 БК215-225-100	130 220 225 235 240 220	100	1540 1350 1350 1335 1330 1450
В125-135-25 В215-225-25 В220-230-25 В230-240-25	130 220 225 235	25	260 220 230 225	Г125-135-150 Г215-225-150 Г220-230-150 Г230-240-150 Г235-245-150	130 220 225 235 240	150	2280 2090 2090 2065 2060
В125-135-40 БК125-135-40 В215-225-40 БК215-225-40 В220-230-40 БК220-230-40 В230-240-40 БК230-240-40	130 220 225 235	40 40	485 520 415 460 415 460 410	Г125-135-200 Г215-225-200 Г220-230-200 Г230-240-200	130 220 225 235	200	3200 2920 2920 2890
В125-135-60 В215-225-60 БК215-225-60 В220-230-60	130 220 220 225	60	810 715 790 715	Г125-135-300 Г215-225-300 Г220-230-300 Г230-240-300	130 220 225 235	300	4900 4610 4610 4560
В215-225-75 В220-230-75 В230-240-75 БК215-225-75	220 225 235 220	75	950 950 935 1020	Г125-135-500 Г215-225-500 Г220-230-500 Г230-240-500	130 220 225 235	500	8700 8300 8300 8225

Удельная мощность общего равномерного освещения, Вт/м²

h м	Е, лк S, м ²	20	30	50	75	100	150
«Универсаль» без затенителя, У							
ρ _п =50 %, ρ _{ст} = 30 %							
2-3	10-15	9,2	12,0	19,3	26,5	34,0	48
	15-25	7,7	10,2	16,3	23,5	29,0	40
	25-50	6,4	8,6	13,8	19,5	24,5	35
	50-150	5,3	7,2	11,4	16,3	21,0	29
3-4	10-15	10,3	14,7	22,5	31,0	40,0	55
	15-20	8,9	12,5	19,7	26,5	35,0	48
	20-30	7,7	10,6	17,3	24,0	30,0	42
	30-50	6,4	8,9	14,5	20,5	25,0	35
	50-120	5,5	7,6	12,0	17,0	21,5	29
«Универсаль» с затенителем, У _м							
ρ _п =50 %, ρ _{ст} = 30 %							
2-3	10-15	10,5	15,2	24,0	39,0	43,0	57
	15-25	8,8	12,8	20,0	28,0	36,0	49
	25-50	7,8	11,2	17,3	24,0	31,0	43
	50-150	6,7	9,6	14,8	20,5	26,5	37
3-4	10-15	13,0	18,3	29,5	40,0	48,0	72
	15-20	11,0	15,8	23,5	34,0	41,0	63
	20-30	9,6	13,8	20,5	29,0	36,0	54
	30-50	8,4	11,7	17,7	25,0	31,0	45
	50-120	7,1	9,8	15,3	21,0	25,5	38
«Люцетта»							
ρ _п =70 %, ρ _{ст} = 50 %							
2-3	10-15	9,2	12,5	19,5	27,5	35,0	52
	15-25	7,7	10,3	16,5	22,5	28,5	43
	25-50	6,4	8,8	13,5	19,0	23,5	35
	50-150	5,3	7,3	11,3	15,7	19,5	29
3-4	10-15	11,5	16,3	25,0	38,0	50,0	79
	15-20	9,8	14,0	21,0	33,0	43,0	66
	20-30	8,4	11,9	17,8	27,5	36,0	55
	30-50	6,7	9,6	14,2	21,5	28,5	44
	50-120	5,3	7,6	11,2	17,5	22,5	34
НОБ-150, НОБ-30 без отражателя Φ _м , ПГ (ρ _п =50 %, ρ _{ст} = 30 %)							
h, м	Е, лк S, м ²	5	10	20	30	50	
1,5-2,0	10-15	4,3	7,1	12,0	16,2	27,0	
	15-25	3,6	6,3	10,4	14,3	22,5	
	25-50	3,0	5,3	8,8	12,2	19,5	
	50-100	2,6	4,4	7,5	10,2	16,0	
2-4	10-15	4,7	7,7	14,6	20,5	31,0	
	15-25	3,8	6,5	11,3	16,7	25,0	
	25-50	3,2	5,4	9,5	13,2	20,5	
	50-100	2,6	4,3	7,7	10,9	16,5	

Значение удельной мощности общего равномерного освещения, Вт/м²,
 при люминесцентных светильниках с лампами ЛБ 30, ЛБ 40,
 при $\rho_{\text{п}} = 50\%$, $\rho_{\text{ст}} = 30\%$

Тип светильника		ОД-2; ОД-4					ОДР-2; ОДР-4; ОДО-2; ОДО-4					ОДОР-2; ОДОР-4				
h, м	S, м ²	E, лк														
		75	100	150	200	300	75	100	150	200	300	75	100	150	200	300
2-3	10-15	6,5	8,7	13,0	17,4	26,0	7,0	9,3	14,0	18,6	28,0	7,6	10,2	15,2	20,5	30,0
	15-25	5,5	7,3	11,0	14,6	22,0	5,9	7,9	11,8	15,8	23,5	6,4	8,5	12,8	17,0	25,5
	25-50	4,5	6,0	9,0	12,0	18,0	5,0	6,6	10,0	12,2	20,0	5,4	7,2	10,8	14,4	21,5
	50-150	3,7	5,0	7,5	10,0	15,0	4,1	5,4	8,2	10,8	16,4	4,4	5,9	8,8	11,8	17,6
	150-300	3,3	4,4	6,6	8,8	13,2	3,6	4,8	7,8	9,6	14,4	3,9	5,2	7,8	10,4	15,2
3-4	10-15	8,4	11,2	16,8	22,5	33,0	9,3	12,4	18,6	25,0	37,0	10,4	13,8	21,0	27,5	42,0
	15-20	7,2	9,6	14,4	19,2	29,0	8,1	10,8	16,2	21,5	32,0	8,8	11,8	17,6	23,5	35,0
	20-30	6,4	8,5	12,8	17,0	25,5	7,1	9,4	14,4	13,8	28,0	7,5	10,0	15,0	20,0	30,0
	30-50	5,5	7,3	11,0	14,6	22,0	6,0	8,0	12,0	16,0	24,0	6,4	8,5	12,8	17,0	25,5
	50-120	4,3	5,8	8,7	11,6	17,4	4,8	6,4	9,6	12,8	19,2	5,3	7,0	10,6	14,0	21,5
	120-300	3,7	4,9	7,4	9,8	14,8	4,0	5,3	8,0	10,6	16,0	4,3	5,8	8,7	11,6	17,4
4-6	10-17	10,6	14,2	21,0	28,5	42,0	12,0	16,0	24,0	32,0	48,0	13,9	18,5	28,0	37,0	55,0
	17-25	8,9	11,8	17,8	23,5	36,0	10,3	13,7	20,5	27,5	41,0	11,3	15,0	22,5	30,0	45,0
	25-35	7,8	10,4	15,6	21,0	31,0	8,8	11,7	17,6	23,5	35,0	9,7	13,0	19,4	26,0	39,0
	35-50	6,9	9,2	13,8	18,4	27,5	7,6	10,2	15,2	20,5	30,0	8,2	11,0	16,5	22,0	33,0
	50-80	5,9	7,9	11,8	15,8	23,5	6,5	8,6	13,0	17,2	26,0	7,0	9,3	14,0	18,6	28,0
	80-150	4,9	6,6	9,8	13,2	19,8	5,5	7,3	11,0	14,6	22,0	5,8	7,8	11,6	15,6	23,0
	150-400	4,0	5,3	8,0	10,6	16,0	4,3	5,8	8,6	11,6	17,2	4,7	6,3	9,4	12,6	18,8

Нормируемые величины температуры, влажности и скорости движения
воздуха в рабочей зоне производственных помещений

Период года	Категория работ	Температура, °С			Относительная влажность		Скорость воздуха, м/с	
		Оптимальная	Допустимая		Оптимальная	Допустимая на Постоянных и непостоянных рабочих местах	Оптимальная	Допустимая на Постоянных и непостоянных рабочих местах
			верхняя граница	нижняя граница				
Холодный	Легкая							
	Ia	22-24	25/26	21/18	40-60	75	0,1	<0,1
	Iб	21-23	24/25	20/17	40-60	75	0,1	<0,2
	Средней тяжести							
	IIa	18-20	23/24	17/15	40-60	75	0,2	<0,3
IIб	17-19	21/23	15/13	40-60	75	0,2	<0,4	
	Тяжелая III	16-18	19/20	13/12	40-60	75	0,3	<0,5
Теплый	Легкая							
	Ia	23-25	28/30	22/20	40-60	55 при 28 ⁰ С	0,1	0,1-0,2
	Iб	22-24	28/30	21/19	40-60	60 при 27 ⁰ С	0,2	0,1-0,2
	Средней тяжести							
	IIa	21-23	27/29	18/17	40-60	65 при 26 ⁰ С	0,3	0,2-0,4
IIб	20-22	27/29	16/15	40-60	70 при 25 ⁰ С	0,3	0,2-0,5	
	Тяжелая III	18-20	26/28	15/13	40-60	75 при 24 ⁰ С	0,4	0,2-0,6

ПДК

Вещество	ПДК, мг/м ³
Аммиак	20
Зерновая пыль	4
Мучная пыль	6
Сахарная пыль	10
Табачная пыль	3
Чайная пыль	3
Оксид углерода	20
Сернистый газ	10

Значение коэффициента теплопроводности воздуха в зависимости от температуры и соответствующие значения коэффициента кинематической вязкости и критерия Прандтля

Температура воздуха, °С	Коэффициент теплопроводности воздуха, Вт/ м·°С	Коэффициент кинематической вязкости, м ² /С·10 ⁻⁶	Критерий Прандтля, г
10	0,0251	14,16	0,705
20	0,0259	15,06	0,703
30	0,0267	16,00	0,701
40	0,0276	16,96	0,699
50	0,0283	17,95	0,698

Значение коэффициента С и n

$G_r \cdot P_r$	С	N
$1 \cdot 10^{-3}$	0,500	0
$1 \cdot 10^{-3} - 5 \cdot 10^2$	1,180	1/8
$5 \cdot 10^2 - 2 \cdot 10^7$	0,540	1/4
$2 \cdot 10^7 - 1 \cdot 10^{18}$	0,135	1/3

Значения коэффициентов теплопроводности

Материал	Температура, °С	Коэффициент теплопроводности, Вт/ м·°С
Альфель	50	0,0465
Асбест листовой	30	0,1200
Волокно (асбестовое)	50	0,1100
Войлок шерстяной	30	0,0524
Глина огнеупорная	450	1,0400
Дерево сосна	20	0,1100
Картон гофрированный	20	0,0600
Кирпич изоляционный	100	0,1400
Кирпич строительный	20	0,23-0,30
Гипс	-	0,291
Пробка	20	0,0384
Штукатурка	20	0,7800
Кожа	30	0,1600
Резина	0	0,1600
Стеклянная вата	0	0,0400
Шлаковая вата	100	0,4700
Алюминий	0	204,0
Бронза	20	64,0
Латунь	0	85,5
Сталь	0	45,4
Чугун	0	63,0

**Предельно допустимые уровни
звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука для
различных категорий норм шума**

№ п/п	Вид трудовой деятельности, рабочее место	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука и эквивал ентные уровни звука, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Творческая деятельность, руководящая работа с повышенными требованиями, научная деятельность, конструирование и проектирование, программирование, преподавание и обучение, врачебная деятельность. Рабочие места в помещениях дирекции, проектно-конструкторских бюро, расчетчиков, программистов вычислительных машин, в лабораториях для теоретических работ и обработки данных, приема больных в здравпунктах	86	71	61	54	49	45	42	40	38	50
2	Высококвалифицированная работа, требующая сосредоточенности, административно-управленческая деятельность, измерительные и аналитические работы в лаборатории. Рабочие места в помещениях цехового управленческого аппарата, в рабочих комнатах конторских помещений, в лабораториях	93	79	70	63	58	55	52	50	49	60

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Работа, выполняемая с часто получаемыми указаниями и акустическими сигналами; работа, требующая постоянного слухового контроля; операторская работа по точному графику с инструкцией; диспетчерская работа. Рабочие места в помещениях диспетчерской службы, кабинетах и помещениях наблюдения и дистанционного управления с речевой связью по телефону; машинописных бюро, на участках точной сборки, на телефонных и телеграфных станциях, в помещениях мастеров, в залах обработки информации на вычислительных машинах.	96	83	74	68	63	60	57	55	54	65
4	Работа, требующая сосредоточенности; работа с повышенными требованиями к процессам наблюдения и дистанционного управления производственными циклами. Рабочие места за пультами в кабинах наблюдения и дистанционного управления без речевой связи по телефону; в помещениях лабораторий с шумным оборудованием, в помещениях для размещения шумных агрегатов вычислительных машин	103	91	83	77	73	70	68	66	64	75
5	Выполнение всех видов работ (за исключением перечисленных в п.п. 1-4 и аналогичных им). Рабочие места в производственных помещениях и на территории предприятий	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Величина критерия шумности вентиляторов

Тип и серия вентиляторов	Величина L_k , дБ	
	на всасывание	на нагнетание
Ц Е Н Т Р О Б Е Ж Н Ы Е		
Ц 6-46	14,0	18,0
Ц 4-70; Ц 4-76	13,0	16,0
Ц 9-55; Ц 9-57	18,5	22,5
ЦП 7-40	18,0	23,0
ВД, ВДН	12,0 (40,0)	29,0 (48,0)
ВВД, ЦВ-18	25,0	23,0
ВРС	15,0	19,0
О С Е В Ы Е		
06-320	19,0	19,0
МС-4	21,0	21,0

Плотность материала ограждения

Материал конструкции	Плотность ρ , кг/м ²
Дерево (сосна)	550
Кирпич	1900
Бетон	2300
Железобетон	2400
Стекло	2600

Предельно допустимые значения вибрации рабочих мест
категории 3, технологического типа «а»

Среднегеометрические частоты полос, Гц	В и б р о у с к о р е н и я				В и б р о с к о р о с т и			
	м/с ²		дБ		(м/с)·10 ⁻²		дБ	
	1/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт	1/3 окт	1/1 окт
1,6	0,090	0,14	49	53	0,90	1,30	105	108
2,0	0,080	0,14	48	53	0,63	1,30	102	108
2,5	0,071	0,14	47	53	0,45	1,30	99	108
3,15	0,063	0,10	46	50	0,32	0,45	96	99
4,0	0,056	0,10	45	50	0,22	0,45	93	99
5,0	0,056	0,10	45	50	0,18	0,45	91	99
6,3	0,056	0,10	45	50	0,14	0,22	89	93
8,0	0,056	0,10	45	50	0,11	0,22	87	93
10,0	0,071	0,10	47	50	0,11	0,22	87	93
12,5	0,090	0,20	49	56	0,11	0,20	87	92
16,0	0,112	0,20	51	56	0,11	0,20	87	92
20,0	0,140	0,20	53	56	0,11	0,20	87	92
25,0	0,180	0,20	55	62	0,11	0,20	87	92
31,0	0,224	0,40	57	62	0,11	0,20	87	92
40,0	0,280	0,40	59	62	0,11	0,20	87	92
50,0	0,355	0,80	61	68	0,11	0,20	87	92
63,0	0,450	0,80	63	68	0,11	0,20	87	92
80,0	0,560	0,80	65	68	0,11	0,20	87	92
Корректированные и эквивалентные скорректированные значения и их уровни.		0,10		50		0,20		92

Величина удельного сопротивления в зависимости от рода почвы

Род почвы	Удельное сопротивление, Ом·м при влажности 10-20 % к весу почвы	
	расчетное	Приближенное
Песок	700	400-700
Супесок	300	150-400
Глина	40	8-70
Суглинок	100	10-150
Торф	20	10-30
Чернозем	20	9-53
Гравий, щебень	2000	

Допустимое сопротивление

Характеристика электроустановок напряжением до 1000 В	Допустимое сопротивление, Ом
Установки с глухим заземлением нейтрали:	
а) заземление нейтрали генераторов или трансформаторов при линейных напряжениях, В: 660 380 220	2 4 8
б) повторное заземление нулевого рабочего провода воздушной линии электропередачи (ВЛ) при линейном напряжении, В : 660 380 220	15 30 60
в) все повторные заземления нулевого рабочего провода ВЛ (суммарное сопротивление) при линейном напряжении, В : 660 380 220	5 10 20
Установки с изолированной нейтралью:	
а) защитное заземление при мощности генераторов и трансформаторов 100 кВА ;	10
б) защитное заземление в остальных случаях.	4

Величина коэффициента $\eta_{\text{сез}}$ в зависимости от времени года

Месяц	Коэффициент $\eta_{\text{сез}}$ при глубине заложения заземлителей, м	
	менее 0,8 м полосы	0,8-3,5 м трубы
Январь	1,05	1,20
Февраль	1,05	1,10
Март	1,00	1,00
Апрель	1,60	1,20
Май	1,95	1,30
Июнь	2,00	1,55
Июль	2,20	1,75
Август	1,55	1,55
Сентябрь	1,60	1,70
Октябрь	1,55	1,50
Ноябрь	1,65	1,35
Декабрь	1,65	1,35

Коэффициенты экранирования заземлителей из труб $\eta_{э.тр.}$
и коэффициенты экранирования соединительной полосы $\eta_{э.п.}$ в контуре

Отношение расстояния между заземлителями к их длине a/l_B	Число труб	Коэффициент использования трубчатых заземлителей, $\eta_{э.тр.}$	Коэффициент использования полосового заземлителя, $\eta_{э.п.}$
1	2	3	4
1	4	0,66-0,72	0,45
	6	0,58-0,65	0,40
	10	0,32-0,68	0,34
	12	0,50-0,54	0,32
	16	0,42-0,46	0,30
	20	0,44-0,50	0,27
	40	0,38-0,44	0,23
	50	0,36-0,42	0,21
	100	0,31-0,33	0,19
	150	0,30-0,31	0,19
	200	0,28-0,29	0,19
	300	0,25-0,26	0,19
	2	4	0,76-0,80
6		0,71-0,75	0,48
10		0,66-0,71	0,40
12		0,64-0,70	0,38
16		0,62-0,68	0,36
20		0,61-0,66	0,32
40		0,55-0,61	0,29
50		0,52-0,58	0,27
100		0,51-0,52	0,259
150		0,48-0,46	0,257
200		0,46-0,44	0,256
300		0,42-0,41	0,256
3		4	0,84-0,86
	6	0,78-0,80	0,64
	10	0,74-0,78	0,56
	12	0,73-0,76	0,52
	16	0,70-1,74	0,50
	20	0,68-0,73	0,45
	40	0,64-0,69	0,39
	50	0,63-0,68	0,37
	100	0,63-0,62	0,33
	150	0,60-0,61	0,326
	200	0,58-0,59	0,324
	300	0,56-0,55	0,321

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение

Степень огнестойкости	Категория зданий по пожарной опасности	Расход воды, $\text{дм}^3/\text{с}$, на 1 пожар при объеме здания, тыс.м^3				
		до 3	3÷5	5÷20	20÷50	50÷200
I, II	Г, Д	10	10	10	10	15
I, II	А, Б, В	10	10	15	20	30
III	Г, Д	10	10	15	25	
III	В	10	15	20	30	
IV, V	Г, Д	10	15	20	30	
IV, V	В	15	20	25		