



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Методические указания
к выполнению лабораторной работы по дисциплине
«Безопасность труда» для студентов направления подготовки
280700 «Техносферная безопасность»
и дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»
для студентов всех направлений
подготовки и форм обучения

«ИССЛЕДОВАНИЕ И РАСЧЕТ местного ОСВЕЩЕНИЯ»

Авторы

Гаршин В.И.,
Гавриленко Т.Б.,
Гапонов С.В.,
Гераськова С.Е.,
Гапонова Е.Ю.

Ростов-на-Дону, 2014



Аннотация

Методические указания разработаны в соответствии с учебным планом дисциплин «Безопасность труда» для студентов направления подготовки 280700 и «Безопасность жизнедеятельности» для студентов всех направлений подготовки и форм обучения. Изложены основные требования к местному освещению, приведены методы его исследования и методика расчета.

Автор

кандидат технических наук, доцент
доцент
ст. преподаватель
ст. преподаватель
ст. преподаватель

Гаршин В.И.
Гавриленко Т.Б.
Гапонова Е.Ю.
Гапонов С.В.
Гераськова С.Е.





Оглавление

Цель работы	4
1. Общие сведения.....	4
2. Местное освещение	5
3. Материально-техническое обеспечение	8
4. Порядок выполнения работы	12
5. Содержание отчета.....	14
Приложение	15
6. Контрольные вопросы.....	28
Литература	29



ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Ознакомиться с порядком нормирования местного освещения, а так же с методами и приборами для определения состояния местного освещения на рабочих местах.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Современное человеческое общество немислимо без использования света. Местное освещение создает необходимые условия, которые обеспечивают зрительное восприятие, дающее 90 % информации, полученной человеком из окружающего мира. Освещение, обеспечивающее нормальные зрительные условия работы, является важным фактором в организации производства. Световое излучение оказывает большое влияние на организм человека; оно может изменить пульс, замедлить или ускорить обменные процессы, влияет на нервно-психическое состояние.

Качественными характеристиками освещения являются: равномерность распределения светового потока, блескость, контраст объекта с фоном и т. д.

Правильно спланированное и выбранное производственное местное освещение предназначено для улучшения условий зрительной работы, снижения утомляемости, повышения производительности труда и качества выпускаемой продукции. Оно благоприятно влияет на производственную среду, оказывая положительное психическое воздействие на работающего.

Местное освещение предусматривается в помещениях, в которых недостаточно естественного света или для освещения помещения в те часы суток, когда естественный свет отсутствует. Оно может быть рабочим и аварийным.

Рабочее освещение устраивают во всех помещениях для обеспечения нормальной работы. Оно подразделяется на общее и комбинированное.

Комбинированная система освещения применяется тогда, когда к общему освещению добавляется местное. Чтобы избежать больших световых контрастов между рабочим местом и окружающим пространством, доля общего освещения в комбинированном должна составлять не менее 10 %.



2. МЕСТНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Многие производственные операции требуют такого направления света, при котором на рабочей поверхности создаются благоприятные условия для зрительной работы, например, лучше выявляются детали, исчезают или появляются микротени. Указанные условия достигаются применением системы местного освещения.

Местное освещение концентрирует световой поток непосредственно на рабочих местах.

Световой поток F – это мощность световой энергии, оцениваемой по зрительному восприятию, лм.

Освещенность E – плотность светового потока на освещаемой поверхности, лк.

Величина минимальной освещенности задается для наиболее темного участка рабочей поверхности.

Под рабочей поверхностью понимается условная горизонтальная плоскость, расположенная на расстоянии 0,8 м от уровня пола производственного помещения.

В литейных цехах местное освещение используется в смесеприготовительном отделении, на столах ручной формовки стержней, на местах технического контроля литья, где следует использовать пылезащищенные осветительные приборы с лампами накаливания типа ПСХ.

Работы на металлообрабатывающих и слесарных станках связаны с контролем правильности установки и обработки детали, настройкой станка, контролем качества обработки детали и относятся к работам высокой точности.

Для местного освещения на станках используют лампы накаливания тока МОД или МОЗ, создающие на рабочей поверхности освещенность в 2 раза большую по сравнению с лампами типа МО той же мощности. С этими лампами используют осветительный прибор типа НКСО1.

Крепить осветительные приборы следует на передней бабке станка или к колоннам корпуса.

Для местного освещения работ с блестящими металлическими поверхностями следует применять лампы типа ЛД и ЛХБ.

В сборочных цехах сборка мелких деталей осуществляется обычно на конвейерах различной конфигурации либо на верстаках



сидя. Освещаются верстаки двумя осветительными приборами: люминесцентными (ЛЛ) лампами и лампами накаливания (ЛН).

Разметочные места и столы контроля освещаются осветительными приборами с люминесцентными лампами и рассеивателями (ЛНПО1).

Для местного освещения используют лампы накаливания и люминесцентные лампы.

Световые потоки этих ламп приведены в табл. 1, 2, 3.

Таблица 1

**ПАРАМЕТРЫ ЛН МЕСТНОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА
НАПРЯЖЕНИЕ 12, 24, 36 В**

Тип ламп	<i>Номинальные значения</i>				
	Φ , лм	$d_{кр}$, мм	l_r , мм	h_r , мм	$I_{0,r}$, кд
МО 12–15	200	61	108	73	—
МО 12–25	380	61	108	73	—
МО 12–40	620	61	108	73	—
МО 12–60	1000	61	108	73	—
МО 24–25	350	61	108	73	—
МО 24–40	580	61	108	73	—
МО 24–60	950	61	108	73	—
МО 24–100	1740	66	129	94	—
МО 36–25	345	61	108	73	—
МО 36–40	580	61	108	73	—
МО 36–60	950	61	108	73	—
МО 36–100	1590	66	129	94	—
МОД 12–25	270	71	109	—	—
МОД 12–40	490	71	109	—	—
МОД 12–60	880	71	109	—	—
МОД 24–40	820	71	109	—	—
МОД 24–60	950	71	109	—	—
МОД 24–100	1740	81	128	—	—
МОД 36–25	240	71	109	—	—
МОД 36–40	470	71	109	—	—
МОД 36–60	760	71	109	—	—
МОД 36–100	1380	81	128	—	—
МОЗ 12–40	400	71	109	—	150
МОЗ 12–60	660	71	109	—	245
МОЗ 24–40	420	71	109	—	160



МОЗ 24–60	680	71	109	—	250
МОЗ 24–100	1250	81	128	—	450
МОЗ 36–40	400	71	109	—	135
МОЗ 36–60	650	71	109	—	240
МОЗ 36–100	1200	81	128	—	450

Для ламп накаливания — первые два числа маркировки обозначают диапазон допустимых напряжений, В; третье — мощность, Вт.

Таблица 2

**СВЕТОВЫЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
ЛАМП ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ (ГОСТ 6825–91)**

Люминесцентные лампы		
Тип	Световой поток, лм	Световая отдача, лм/Вт
ЛДЦ 20	820	41,0
ЛД 20	920	46,0
ЛБ 20	1180	59,0
ЛДЦ 40	1450	48,0
ЛД 30	1640	54,5
ЛБ 30	2100	70,0
ЛДЦ 40	2100	52,5
ЛД 40	2340	58,5
ЛБ 40	3120	78,0
ЛДЦ 80	3740	46,8
ЛД 80	4070	50,8
ЛБ 80	5220	65,3

Для люминесцентных ламп — цифры после типа лампы обозначают мощность, Вт.



Таблица 3
**ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ЛАМПЫ СПЕЦИАЛЬНОГО
НАЗНАЧЕНИЯ**

Тип лампы	Мощность	Размеры, мм		Напря- жение, В	Ток, А	Световой поток, лм	
		длина	диаметр			номи- нальный	после 40 % ср. про- долж. горе- ния, не менее
Малогабаритные							
ЛБ 4-1 (-2)	4	135,8	16	30±3	0,15	110-15	не
ЛБ 6-1 (2)	6	211,0	16	46±5	0,15	250-25	менее
ЛБ 8-3 (-5)	8	288,2	16	61±6	0,17	385-40	75 %
ЛБ 13-1 (-2)	13	516,8	16	95±10	0,175	780-80	номи- нально- го (по- сле 3000 ч)

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1. Объективный люксметр типа Ю-116

3.1.1. Устройство и принцип действия люксметра

Освещенность измеряется приборами, называемыми люксметрами. Простейший фотоэлектрический (объективный) люксметр представляет собой селеновый фотоэлемент, в цепь которого включен стрелочный гальванометр. Электродвижущая сила на зажимах фотоэлемента пропорциональна величине его освещенности, поэтому шкала гальванометра, соединенного с фотоэлементом, градуируется непосредственно в люксах. Промышленностью выпускается люксметр Ю-



116 с пределами измерений от 1 до 100000 лк. На передней панели измерителя находятся кнопки переключателя и табличка со схемой действия кнопок и используемых насадок с диапазонами измерений (табл. 4).

Гальванометр — прибор магнитоэлектрической системы — имеет две шкалы: «0—100» и «0—30». На каждой шкале точками отмечено начало диапазона измерений: на шкале «0—100» точка находится над отметкой «20», на шкале «0—30» — над отметкой «5». Прибор имеет корректор для установки стрелки в нулевое положение. На боковой стенке корпуса измерителя расположена вилка присоединения селенового фотоэлемента. Селеновый фотоэлемент размещен в пластмассовом корпусе и присоединяется к измерителю шнуром с розеткой, обеспечивающей правильную полярность соединения. Длина шнура — 1,5 м.

Светочувствительная поверхность фотоэлемента составляет около 30 см². Для уменьшения косинусной погрешности применяется насадка на фотоэлемент, состоящая из полусферы, выполненной из белой светорассеивающей пластмассы, и непрозрачного пластмассового кольца, имеющего сложный профиль. Насадка на внутренней стороне обозначена буквой «К» и применяется с одной из трех насадок, имеющих обозначения «М», «Р», «Т».

Каждая из трех насадок совместно с насадкой «К» образует три поглотителя с общим номинальным коэффициентом ослабления 10, 100, 1000 и применяются для расширения диапазонов измерений.

Насадки могут использоваться только в том люксметре, для которого они предназначены.

Таблица 4

Диапазон измерений

Основной без насадок с открытым фотоэлементом	Не основной с насадками		
	КМ	КР	КТ
5—30	50—300	500—3000	5000—30000
30—100	200—1000	2000—10000	20000— 100000

*** Примечание:** КМ, КР, КТ — условное обозначение совместно применяемых насадок для создания общего номинального коэффициента ослабления 10, 100, 1000 соответственно.



3.1.2. Порядок применения люксметра

Для подготовки к применению установите измеритель люксметра в горизонтальное положение. Проверьте, находится ли стрелка прибора на нулевом делении шкалы, при необходимости воспользуйтесь корректором, фотоэлемент можно отсоединить.

С помощью кнопок и учетом применяемых насадок (или без них) определяют наибольшее значение диапазонов измерений. При нажатой правой кнопке, против которой нанесены наибольшие значения диапазонов измерений, кратные 10, следует пользоваться для отсчета показаний шкалой «0—100». При нажатой левой кнопке, против которой отмечены наибольшие значения диапазонов измерений, кратные 30, следует пользоваться шкалой «0—30». Показания прибора в делениях соответствующей шкалы умножают на коэффициент ослабления, зависящий от применяемых насадок М, Р или Т.

Например, на фотоэлементе установлены насадки КР при нажатой левой кнопке, стрелка показывает 10 делений по шкале «0—30». Следовательно, измеряемая освещенность равна $10 \times 100 = 1000$ лк.

Если при использовании насадок КМ при нажатой левой кнопке стрелка не доходит до 5 делений по шкале «0—30», измерения следует производить без насадок открытым фотоэлементом.

3.2. Прибор комбинированный ТКА-ПК (ТКА-Хранитель)

Прибор (рис. 1) предназначен для измерения внутри помещения:

- освещенности (6 лк) в видимой области спектра (режим люксметра);
- энергетической освещенности ($\text{мВт}/\text{м}^2$) в ультрафиолетовом диапазоне спектра 280—400 нм (режим УФ-Радиометра).

Диапазон измерения:

- освещенности $10—200000$ лк;
- энергетической освещенности $1—20000$ $\text{мВт}/\text{м}^2$.

3.2.1. Устройство и принцип работы

3.2.1.1. Конструктивно прибор состоит из двух функциональных блоков: фотометрической головки с зондом и измерительного блока-преобразователя (блока обработки сигналов), связанных между собой многожильным кабелем.



В фотометрической головке с зондом расположены:

- фотоприемные устройства, чувствительные в ультрафиолетовом и видимом диапазонах спектра;
- зонд с датчиками влажности и температуры.

На блоке обработки сигналов расположен переключатель режимов работы и жидкокристаллический индикатор, который является отсчетным устройством прибора.

Корпуса фотометрической головки с зондом и блока обработки сигналов изготовлены из ударопрочного полистирола.

3.2.1.2. Прибор может работать в одном из двух режимов работы: 1 — измерение освещенности; 2 — измерение энергетической освещенности.

3.2.1.3. На задней стенке блока обработки сигналов расположена крышка батарейного отсека.

3.2.1.4. Пломба предприятия-изготовителя устанавливается в нижнем отверстии крышки прибора. Рядом на крышке указывается заводской порядковый номер прибора.

3.2.1.5. Режим измерения оптического излучения.

а) Принцип работы прибора в данном режиме заключается в преобразовании оптического излучения в электрический сигнал фотоприемными устройствами с последующей цифровой индикацией числовых значений освещенности (лк) и энергетической освещенности (мВт/м^2).

б) Для измерения желаемой характеристики излучения достаточно расположить фотометрическую головку с зондом прибора в плоскости измеряемого объекта и считать с жидкокристаллического дисплея измеренное значение.

3.2.2. Порядок работы

3.2.2.1. Включите прибор. Выберите необходимый режим работы с помощью переключателя.

3.2.2.2. Измерение освещенности и энергетической освещенности.

1) Расположите фотометрическую головку с зондом параллельно плоскости измеряемого объекта. Проследите за тем, чтобы на окна фотоприемников не падала тень от оператора, производящего измерения, а также тень с временно находящихся посторонних предметов.



2) Считайте, после установления показаний, с цифрового индикатора измеренное значение освещенности или энергетической освещенности, в зависимости от выбранного положения переключателя.

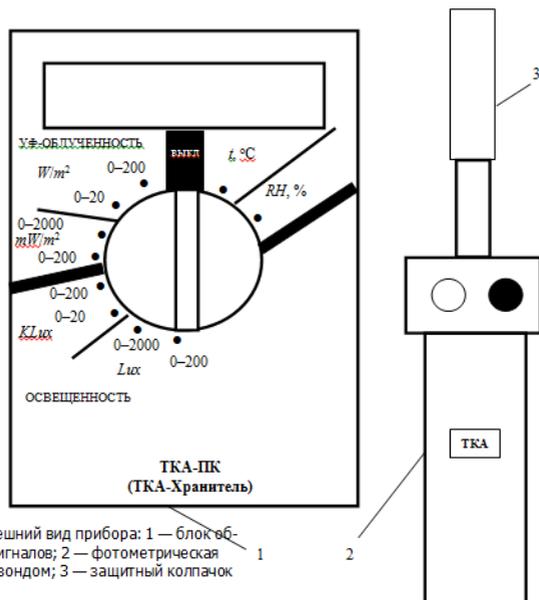


Рис. 1. Внешний вид прибора: 1 — блок обработки сигналов; 2 — фотометрическая головка с зондом; 3 — защитный колпачок

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1. Ознакомиться с устройством люксметра и прибором ТКА-ПК (ТКА-Хранитель).

4.2. Измерить горизонтальную освещенность при местном освещении люминесцентными лампами на рабочем месте.

4.3. Измерить горизонтальную освещенность при местном освещении рабочего места лампами накаливания.

4.4. Оценить соответствие измеренной освещенности СНиП (см. приложение табл. 3).

4.5. Вычислить необходимый световой поток лампы.

$$F_{\text{л}} = \frac{K \cdot E}{e} \cdot 1000, \text{ лм} \quad (1)$$

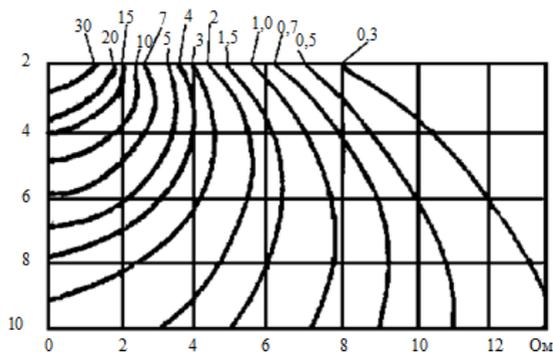


где K — коэффициент запаса (см. приложение, табл. 1, 2);
 E — нормированная освещенность (см. приложение, табл. 3);
 e — величина условной освещенности, зависит от высоты установки светильника и от расстояния в горизонтальной плоскости. Выбирается по графикам (рис. 2, 3).

Подсчитать по формуле (1) световой поток лампы $F_{л}$.

4.6. Подобрать тип лампы (табл. 1, 2, 3).

4.7. Подобрать основные параметры светильников местного освещения (см. приложение, табл. 4).



Расстояние от проекции оси светильника, см

Рис. 2

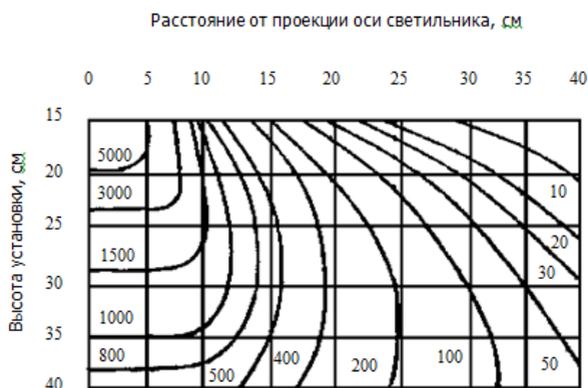


Рис. 3



5. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

- 5.1. Наименование работы.
- 5.2. Цель работы.
- 5.3. Рабочее задание.
- 5.4. Краткая характеристика применяемого прибора.
- 5.5. Расчет местного освещения.
- 5.6. Заполнить таблицу результатов.

Таблица 5

Наименование лампы	Высота подвеса светильника	Освещенность, лк	Коэффициент запаса	Величина условной освещенности	Световой поток, лм	Тип лампы	Тип светильника
	h	E	K	e	$F_{\text{л}}$		
ЛЛ							
ЛН							



ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1

Группы помещений и территорий	Примеры помещений	Искусственное освещение		
		коэффициент запаса K_3		
		кол-во чисток светильников в год		
		Эксплуатационная группа светильников по приложению Г		
		1—4	5—6	7
1. Производственные помещения с воздушной средой, содержащей в рабочей зоне: а) более 5 мг/м ³ пыли, дыма, копоти б) от 1 до 5 мг/м ³ пыли, дыма, копоти в) менее 1 мг/м ³ пыли, дыма, копоти г) значительные концентрации паров, кислот, щелочей, газов, способных при соприкосновении с влагой образовывать слабые раство-	Агломерационные фабрики, цементные заводы, обрубные отделения литейных цехов Цехи кузнечные, литейные, мартепновские, сварочные, сборного железобетона Цехи инструментальные, сборочные, механические, механосборочные, пошивочные Цехи химических заводов по выработке кислот, щелочей, едких химических реактивов, ядохимикатов, удобрений, цехи	<u>2,0</u> 18	<u>1,7</u> 6	<u>1,6</u> 4
		<u>1,8</u> 6	<u>1,6</u> 4	<u>1,6</u> 2
		<u>1,5</u> 4	<u>1,4</u> 2	<u>1,4</u> 1
		<u>1,8</u> 6	<u>1,6</u> 4	<u>1,6</u> 2



ры кислот, щелочей, а также обладающих большой корродирующей способностью	гальванических покрытий и различных отраслей промышленности с применением электролиза			
2. Производственные помещения с особым режимом по чистоте воздуха при обслуживании светильников: а) с технического этажа б) снизу из помещения		$\frac{1,3}{4}$ $\frac{1,4}{2}$	— —	— —
3. Помещения общественных и жилых зданий: а) пыльные, жаркие и сырые	Горячие цехи предприятий общественного питания, охлаждаемые камеры, помещения для приготовления растворов в прачечных, душевых и т. д.	$\frac{1,7}{2}$	$\frac{1,6}{2}$	$\frac{1,6}{2}$



Окончание табл. 1

Группы помещений и территорий	Примеры помещений	Искусственное освещение		
		коэффициент запаса K_3		
		кол-во чисток светильников в год		
		Эксплуатационная группа светильников по приложению Г		
		1—4	5—6	7
б) с нормальными условиями среды	Кабинеты и рабочие помещения общественных зданий, жилые комнаты, ученые помещения, лаборатории, читательные залы, залы совещаний и т. д.	$\frac{1,4}{2}$	$\frac{1,4}{1}$	$\frac{1,4}{1}$
4. Территории с воздушной средой, содержащей:				
а) большое количество пыли (более 1 мг/м ³)	Территории металлургических, химических, горнодобывающих предприятий, шахт, рудников, железнодорожных станций и прилегающих к ним улиц и дорог	$\frac{1,5}{4}$	$\frac{1,5}{4}$	$\frac{1,5}{4}$
б) малое количество пыли (менее 1 мг/м ³)	Территории промышленных предприятий, кроме указанных в подп. «а» и общественных зданий	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,5}{2}$
5. Населенные	Улицы, площади,	$\frac{1,6}{2}$	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,5}{2}$



пункты	дороги, территории жилых районов, парки, бульвары, пешеходные тоннели, фасады зданий, памятники, транспортные тоннели	2 $\frac{1,7}{2}$	2 —	1 —
--------	---	----------------------	--------	--------

**Примечания:*

1. Значения коэффициентов запаса, указанные в гр. 3—5, приведены для разрядных источников света. При использовании ламп накаливания их следует умножать на 0,85.

2. Значения коэффициентов запаса, указанные в гр. 3, следует снижать: при односменной работе по поз. 1 б, 1 г — на 0,2; по поз. 1 в — на 0,1; при двухсменной работе — по 1 б, 1 г — на 0,15.

Таблица 2

Эксплуатационные группы светильников

Конструктивно-светотехнические схемы светильников		I	II	III	IV	V	VI	VII
с лампами накаливания и ГЛВД	A							
	с люминесцентными лампами	B1						
B2								



Группа твердости светотехнических материалов (покрытий)	Т	СТ	М	Т	СТ	М	Т	СТ	М	Т	СТ	Т	СТ	Т	СТ	Т
Эксплуатационная группа светильников	5	4	3	6	5	4	2	2	1	7	6	5	4	6	5	7

ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ

Таблица 3

Нормы проектирования искусственное освещения СНиП 23–05–95

Характеристика зрительной работы	Наименьший размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Под-разряд зрительной работы	Контраст объекта различения с фоном	Характеристика фона	Освещенность, лк		
						комбинированное		общее
						всего	в том числе от общего	
Наивысшей точности	Менее 0,15	I	а	Малый	Темный	5000 4500	500 500	— —
				Средний	Средний Темный	4000 3500	400 400	1250 1000
			в	Малый	Светлый	2500	300	750
				Средний Большой	Средний Темный	2000	200	600
г	Средний	Светлый	1500	200	400			
	Большой «	« Средний	1250	200	300			
Очень высокой точности	От 0,15 до 0,30	II	а	Малый	Темный	4000 3500	400 400	— —
				б	Малый	Средний	3000 2500	300 300

ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ

			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	2000 1500	200 200	500 400
			г	Средний Большой «	Светлый « Средний	1000 750	200 200	300 200
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 «	Светлый « Средний	400	200	200

ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ

Окончание табл. 3

Характеристика зрительной работы	Наименьший размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Контраст объекта различения с фоном	Характеристика фона	Освещенность, лк		
						комбинированное		общее
						всего	в том числе от общего	
Средней точности	Св. 0,5 до 1	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	Св. 1 до 5	V	а	Малый	Темный	400	200	300
			б	Малый Средний	Средний Темный	—	—	200
			в	Малый Средний Большой	Светлый Средний Темный	—	—	200

ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ

			г	Средний Большой «	Светлый « Средний	—	—	200
Грубая (очень малой точности)	Более 5	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 то же при периодическом пребывании		VIII	а	То же		—	—	200
			б	То же		—	—	75

ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ

Окончание табл. 3

Характеристика зрительной работы	Наименьший размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Контраст объекта различения с фоном	Характеристика фона	Освещенность, лк		
						комбинированное		
						всего	в том числе от общего	
людей в помещении			в	Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном	—	—	50	
Общее наблюдение за инженерными коммуникациями			г	То же	—	—	20	

*Примечания:

1. Наименьшие размеры объекта различения и соответствующие им разряды зрительной работы установлены при расположении объектов различения на расстоянии не более 0,5 м от глаз работающего.
2. Освещенность при использовании ламп накаливания следует снижать по шкале освещенности:
 - а) на одну ступень при системе комбинированного освещения, если нормируемая освещенность составляет 750 лк и более;
 - б) то же, при общем освещении для разрядов I—V, VI;

ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ

в) на две ступени при системе общего освещения для разрядов VI и VII.

3. Освещенность при работах со светящимися объектами размером 0,5 мм и менее следует выбирать в соответствии с размером объекта различения и относить их к подразряду «в».

4. В помещениях, специально предназначенных для работы или производственного обучения подростков, нормированное значение КЕО повышается на один разряд и должно быть не менее 1,0 %.

Таблица 4

**Номенклатура и основные параметры светильников местного
освещения и переносных светильников**

Номер	Наименование серии (типа)	Область применения	Напряжение сети, В	Источник света		
				тип	мощность, Вт	кол-во
1	ЛНПО1	Освещение работ различной точности на конвейерах, верстаках и отдельных рабочих местах	127	ЛБ 15	15	2
			127	ЛБ 20	20	
			220	ЛБУ 30	30	
2	ЛКС01	Освещение рабочей зоны в основном на универсальных шлифовальных станках различных типов	110	ЛБ 8	8	2
			127			
3	СГС-1	Освещение рабочей зоны на токарных, фрезерных, строгальных и других видах станков	36	МО-36-60 МОД 36-60	60	1
6	НВП01	Освещение рабочей зоны на прессах	24	С 24-60	60	1

ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ

Окончание табл. 4

Номер	Наименование серии (типа)	Область применения	Напряжение сети, В	Источник света	100	1
				тип	мощность, Вт	кол-во
7	С-2ХБ, С-2ХБМ	Освещение пультов управления различных агрегатов и машин	13	СМ13-10-В	10	1
8	ПЛ-64	Освещение при работах на машинах, агрегатах и др.	26	СМ26-10	10	1
9	ПЛТ-50	Освещение при ремонте и осмотре машин	28	ТН-2	10	1
10	ПЛТ-67А	Освещение при ремонте и осмотре машин	12	А12-21	21	1
11	СПЛ-2 (с линзой)	Освещение рабочей зоны на машинах и агрегатах	13,5	А12-21	21	1
12	СПЛ-2М	Освещение рабочей зоны на машинах и агрегатах	12	А12-21	21	1
13	ПЛТМ	Освещение при осмотре и ремонте машин	28	А24-21	20	1
14	ПР-60В	Временное освещение рабочей зоны во взрывоопасных помещениях	12 24	СМ13-15 СМ26-15	10	1

6. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 6.1. Какие существуют виды искусственного освещения?
- 6.2. Какое воздействие оказывает свет на организм человека?
- 6.3. Принцип действия люксметра.
- 6.4. Как выбирается коэффициент запаса?
- 6.5. От чего зависит величина условной освещенности?
- 6.6. Что такое нормированная освещенность и от чего зависит ее выбор?

ЛИТЕРАТУРА

1. Строительные нормы и правила СНиП 23—05—95. Естественное и искусственное освещение.
2. ГОСТ 12.2.007.13—88 ССБТ. Лампы электрические. Требования безопасности.
3. Справочная книга по светотехнике / Под ред. Ю.Б. Айзенберга, — М.: Энергоатомиздат. — 1983.
4. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды: учеб. для бакалавров/ С.В. Белов – 4-е изд., перераб. и допол., рек. НМС — М.: Юрайт., 2013 г.
5. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для сред. проф. образования / Ю.Г. Сапронов. — 2 изд., рек. ФГБОУ. — М.: АCADEMIA. — 2013 г.