

*Зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов
Республики Беларусь 19 января 2021 г. № 8/36256*

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
30 октября 2020 г. № 70

Об утверждении и введении в действие строительных норм

(Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 22.01.2021, 8/36256)

На основании подпункта 5.6 пункта 5 Положения о Министерстве архитектуры и строительства Республики Беларусь, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 июля 2006 г. № 973, Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить и ввести в действие через 60 календарных дней после их официального опубликования разработанные РУП «Стройтехнорм» и внесенные главным управлением градостроительства, проектной, научно-технической и инновационной политики Минстройархитектуры строительные нормы СН 2.04.03-2020 «Естественное и искусственное освещение».

2. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Министр

Р.В.Пархамович



МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СН 2.04.03-2020

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ЕСТЕСТВЕННОЕ
И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

**НАТУРАЛЬНОЕ
И ШТУЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

Издание официальное

Минск 2021

УДК [69+628.97](083.74)

Ключевые слова: естественное освещение, искусственное освещение, совмещенное освещение; нормы проектирования, источники света, разряд зрительных работ, нормативные показатели освещения

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»).

Авторский коллектив: И. Л. Лишай, И. В. Яковлева, А. О. Белобородов

ВНЕСЕНЫ главным управлением градостроительства, проектной, научно-технической и инновационной политики Министерства архитектуры и строительства

2 УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства архитектуры и строительства от 30 октября 2020 г. № 70

В Национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства настоящие строительные нормы входят в блок 2.04 «Внутренний климат и защита от вредных воздействий»

3 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ (с отменой ТКП 45-2.04-153-2009 (02250))

© Минстройархитектуры, 2021

Изданы на русском языке

Содержание

- 1 Область применения
- 2 Нормативные ссылки
- 3 Термины и определения
- 4 Общие положения
- 5 Естественное освещение
- 6 Искусственное освещение
 - 6.1 Общие требования
 - 6.2 Освещение производственных и складских зданий
 - 6.3 Освещение рабочих площадок и мест производства работ вне зданий
 - 6.4 Освещение общественных и жилых зданий
 - 6.5 Наружное освещение городских и сельских территорий
 - 6.6 Аварийное освещение
 - 6.7 Архитектурное освещение
 - 6.8 Витринное освещение
 - 6.9 Рекламное освещение
- 7 Совмещенное освещение
- Приложение А Нормативные значения показателей естественного, искусственного и совмещенного освещения
- Приложение Б Нормативные значения показателей освещения помещений производственных зданий и сооружений
- Приложение В Нормативные значения показателей освещения основных помещений жилых и общественных зданий
- Приложение Г Определение разряда зрительных работ при расстоянии от объекта различения до глаз рабочего более 0,5 м
- Приложение Д Определение эквивалентного размера протяженных объектов различения
- Приложение Е Эксплуатационные группы светильников



СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ

ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

НАТУРАЛЬНАЕ І ШТУЧНАЕ АСВЯТЛЕННЕ

Natural and artificial lighting

Дата введения через 60 календарных дней
после официального опубликования**1 Область применения**

Настоящие строительные нормы устанавливают требования к проектированию естественного и искусственного освещения помещений вновь возводимых и реконструируемых зданий и сооружений различного назначения, мест производства работ вне зданий, площадок промышленных и сельскохозяйственных предприятий, железнодорожных путей площадок предприятий, а также наружного освещения городов, поселков городского типа и сельских населенных пунктов.

Настоящие строительные нормы распространяются на проектирование устройств местного освещения, поставляемых комплектно со станками, машинами и производственной мебелью.

Настоящие строительные нормы не распространяются на проектирование освещения подземных выработок, речных портов, аэродромов, железнодорожных станций и их путей, спортивных сооружений, помещений для хранения сельскохозяйственной продукции, размещения растений, животных, птиц, а также на проектирование специального технологического и охранного освещения при применении технических средств охраны.

2 Нормативные ссылки

В настоящих строительных нормах использованы ссылки на следующие документы:

СН 2.02.03-2019 Пожарная автоматика зданий и сооружений

ТКП 45-1.01-4-2005 (02250) Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь.

Национальный комплекс технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства. Основные положения

СТБ 1900-2008 Строительство. Основные термины и определения

СТБ 1944-2009 Светильники. Общие технические условия

ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 33392-2015 Здания и сооружения. Метод определения показателя дискомфорта при искусственном освещении помещений.

3 Термины и определения

В настоящих строительных нормах применяют термины, установленные в ТКП 45-1.01-4-2005, СТБ 1900, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 аварийное освещение: Освещение, позволяющее продолжать работу (освещение безопасности) или обеспечивать эвакуацию людей (эвакуационное освещение) при аварийном отключении рабочего освещения.

3.2 акцентирующее освещение: Освещение, обеспечивающее выделение светом отдельных деталей на менее освещенном фоне.

3.3 боковое естественное освещение: Естественное освещение помещения через световые проемы в наружных стенах.

3.4 верхнее естественное освещение: Естественное освещение помещения через фонари, световые проемы в стенах в местах перепада высот здания.

3.5 геометрический коэффициент естественной освещенности ε , %: Отношение естественной освещенности, создаваемой в рассматриваемой точке заданной плоскости внутри помещения светом, прошедшим через незаполненный световой проем и исходящим непосредственно от равномерно яркого неба, без учета светового потока, отраженного от внутренних поверхностей помещения, к одновременной наружной горизонтальной освещенности, создаваемой светом полностью открытого небосвода, без учета прямого солнечного света.

3.6 дежурное освещение: Энергосберегающее освещение, используемое в нерабочее время.

3.7 естественное освещение: Освещение помещений прямым или отраженным светом неба, проникающим через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях.

3.8 заливающее освещение: Общее равномерное или неравномерное освещение всего фасада здания (сооружения) или его существенной части световыми приборами.

3.9 индекс цветопередачи: Количественная мера соответствия зрительного восприятия цветного объекта, освещенного исследуемым и стандартным источниками света при определенных условиях наблюдения.

3.10 комбинированное освещение: Освещение, создаваемое общим и местным освещением.

3.11 контраст объекта различения с фоном К: Отношение абсолютного значения разности яркости фона и яркости объекта к яркости фона.

3.12 коэффициент естественной освещенности; КЕО, %: Отношение естественной освещенности, создаваемой в некоторой точке заданной плоскости внутри помещения непосредственным светом неба и после отражений от внутренних поверхностей помещения, к одновременной наружной горизонтальной освещенности, создаваемой светом полностью открытого небосвода.

3.13 коэффициент запаса K_z : Расчетный коэффициент, учитывающий снижение коэффициента естественной освещенности и освещенности, создаваемой в процессе эксплуатации с учетом загрязнения и старения светопрозрачных заполнений в световых проемах, источников света (ламп) и светильников, а также снижение отражающих свойств поверхностей помещения.

3.14 коэффициент пульсации освещенности K_p , %: Критерий оценки относительной глубины колебаний освещенности в результате изменения во времени светового потока источников света при питании их переменным током.

3.15 коэффициент светового климата m : Коэффициент, учитывающий особенности светового климата.

Примечание – Световой климат представляет собой совокупность условий естественного освещения в той или иной местности за период более 10 лет.

3.16 локальное освещение: Освещение части здания или сооружения, а также отдельных архитектурных элементов при отсутствии заливающего освещения.

3.17 местное освещение: Освещение, дополнительное к общему, создаваемое светильниками, концентрирующими световой поток непосредственно на рабочих местах и расположенными на высоте не более 2 м от пола.

3.18 неравномерность естественного освещения: Отношение среднего значения к минимальному значению коэффициента естественной освещенности в пределах характерного разреза помещения при верхнем и комбинированном естественном освещении и отношение максимального значения к минимальному значению коэффициента естественной освещенности в пределах характерного разреза помещения при боковом освещении.

3.19 объединенный показатель дискомфорта (unified glare rating), UGR: Международный критерий оценки дискомфорта от блескости, вызывающей неприятные ощущения при неравномерном распределении яркостей в поле зрения.

Примечание – Расчет объединенного показателя дискомфорта приведен в ГОСТ 33392.

3.20 объект различения: Рассматриваемый предмет, отдельная его часть или дефект, которые требуется различать в процессе работы.

3.21 общее освещение: Освещение, при котором светильники размещены в верхней зоне помещения равномерно (общее равномерное освещение) или применительно к расположению оборудования (общее локализованное освещение).

Примечание – Верхняя зона помещения – пространство на высоте более 2 м от пола или площадки, на которой находится рабочее место.

3.22 освещение безопасности: Часть аварийного освещения, которая позволяет продолжать работу при аварийном отключении рабочего освещения.

3.23 отраженная блескость (блескость): Характеристика отражения светового потока от рабочей поверхности в направлении глаз работающего, определяющая снижение видимости вследствие чрезмерного увеличения яркости рабочей поверхности и вуалирующего действия, снижающего контраст между объектом и фоном.

3.24 охранный свет: Освещение, предусматриваемое вдоль границ охраняемой территории при отсутствии специальных технических средств охраны.

3.25 показатель дискомфорта М: Критерий оценки дискомфорта от блескости, вызывающей неприятные ощущения при неравномерном распределении яркостей в поле зрения.

3.26 показатель ослепленности Р: Критерий оценки слепящего действия осветительной установки.

3.27 полуцилиндрическая освещенность: Характеристика насыщенности светом пространства и тенеобразующего эффекта освещения для наблюдателя, движущегося по улице параллельно ее оси.



3.28 пороговое приращение яркостей T_p , %: Критерий, регламентирующий слепящее действие светильников в поле зрения водителя транспортного средства.

3.29 рабочая поверхность: Поверхность, на которой производится зрительная работа, измеряются, оцениваются и нормируются показатели освещенности.

3.30 рабочее освещение: Освещение, обеспечивающее нормативные осветительные условия (освещенность и качество освещения) в помещениях и местах производства работ вне зданий.

3.31 световой проем: Строительный проем в наружной ограждающей конструкции.

3.32 селитебная зона: Территория, предназначенная для размещения жилищного фонда, общественных зданий и сооружений, в том числе научно-исследовательских институтов и их комплексов, а также отдельных коммунальных и промышленных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон и устройства путей внутригородского сообщения.

Примечание – К путям внутригородского сообщения относят улицы, площади, парки, сады, бульвары и другие места общего пользования.

3.33 система встречного освещения транспортных тоннелей: Система освещения с размещением светильников несимметричного светораспределения в плоскости, параллельной оси проезжей части, большая часть светового потока которых направлена навстречу движению транспорта.

3.34 система симметричного освещения транспортных тоннелей: Система освещения с размещением на стене или потолке светильников симметричного светораспределения в плоскости, параллельной оси проезжей части.

3.35 совмещенное освещение: Освещение, при котором недостаточное естественное освещение дополняется искусственным в течение рабочего дня для обеспечения нормативного уровня освещенности рабочей поверхности.

3.36 средняя освещенность улиц, дорог и площадей: Средневзвешенная по площади освещенность улиц, дорог и площадей.

3.37 средняя яркость дорожной поверхности: Средневзвешенная по площади яркость сухих дорожных покрытий в направлении глаз наблюдателя, находящегося на оси движения транспорта.

3.38 стробоскопический эффект: Искажение зрительного восприятия вращающихся, движущихся или сменяющихся объектов в мелькающем свете, возникающее при совпадении кратности частотных характеристик движения объектов и изменения светового потока во времени в осветительных установках, выполненных источниками света, питаемыми переменным током.

3.39 условная рабочая поверхность: Условно принятая горизонтальная поверхность, расположенная на высоте 0,8 м от пола.

3.40 утилитарное наружное освещение: Стационарное освещение, предназначенное для обеспечения безопасного и комфортного движения транспортных средств и пешеходов.

3.41 фон: Поверхность, прилегающая непосредственно к объекту различения и относительно которой он рассматривается.

3.42 характерный разрез помещения: Поперечный разрез посередине помещения, плоскость которого перпендикулярна плоскости остекления световых проемов (при боковом освещении) или продольной оси пролетов помещения.

Примечание – В характерный разрез помещения должны попадать участки с наибольшим количеством рабочих мест, а также точки рабочей зоны, наиболее удаленные от световых проемов.

3.43 цветопередача: Характеристика влияния спектрального состава источника света на зрительное восприятие цветных объектов, сознательно или бессознательно сравниваемое с восприятием тех же объектов, освещенных стандартным источником света.

3.44 цилиндрическая освещенность $E_{ц}$: Характеристика насыщенности помещения светом, определяемая средней плотностью светового потока на поверхности вертикально расположенного в помещении цилиндра, радиус и высота которого стремятся к нулю.

3.45 эвакуационное освещение: Часть аварийного освещения, которая обеспечивает освещение путей эвакуации, подсветку мест размещения несветовых указателей и функционирование световых указателей направления эвакуации.

3.46 эквивалентный размер объекта различения: Размер равнояркого круга на равноярком фоне, имеющего такой же пороговый контраст, что и объект различения при данной яркости фона.

4 Общие положения

4.1 Нормативные значения освещенности в настоящих строительных нормах устанавливаются для точек с минимальной освещенностью на рабочей поверхности внутри помещений для разрядных источников света, кроме оговоренных случаев; для наружного освещения – для любых источников света.

4.2 Нормативные значения яркости дорожных покрытий в настоящих строительных нормах устанавливаются для любых источников света.

4.3 Нормативные значения освещенности, лк, отличающиеся на одну ступень, следует принимать по шкале: 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 10; 15; 20; 30; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750; 1000; 1250; 1500; 2000; 2500; 3000; 3500; 4000; 4500; 5000.

Нормативные значения яркости поверхности, кд/м², отличающиеся на одну ступень, следует принимать по шкале: 0,2; 0,3; 0,4; 0,6; 0,8; 1; 2; 3; 5; 8; 10; 12; 15; 20; 25; 30; 50; 75; 100; 125; 150; 200; 400; 500; 750; 1000; 1500; 2000; 2500.

4.4 В настоящих строительных нормах приведены нормативные значения КЕО. Его расчетные значения определяют:

а) при боковом освещении – по формуле

$$e_p^6 = (\sum_{i=1}^L \epsilon_{6i} \beta_i + \sum_{j=1}^M \epsilon_{3dj} b_{\phi j} k_{3dj}) \cdot r_0 \tau_0 / K_3 ; \quad (4.1)$$

б) при верхнем освещении – по формуле

$$e_p^6 = [\sum_{i=1}^L \epsilon_{6i} + \epsilon_{cp} \cdot (r_1 k_{\phi} - 1)] \cdot r_0 / K_3 ; \quad (4.2)$$

в) при комбинированном (верхнем и боковом) освещении – по формуле

$$e_p^k = e_p^6 + e_p^6 . \quad (4.3)$$

В формулах (4.1)–(4.3):

L – количество участков небосвода, видимых через световые проемы из расчетной точки;

ϵ_{6i} – геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i-го участка неба;

M – количество участков фасадов зданий, расположенных напротив застройки, видимых через световые проемы из расчетной точки;

β_i – коэффициент, учитывающий неравномерную яркость i-го участка облачного неба (по определению Международной комиссии по освещению – МКО);

$b_{\phi j}$ – средняя относительная яркость j-го участка фасадов зданий, расположенных напротив застройки;

k_{3dj} – коэффициент, учитывающий изменения внутренней отраженной составляющей КЕО в помещении при наличии зданий, расположенных напротив застройки; определяют по формуле

$$k_{3dj} = 1 + (k_{3до} - 1) \cdot \frac{\sum_{j=1}^M \epsilon_{3dj}}{\sum_{i=1}^N \epsilon_{36i} + \sum_{j=1}^M \epsilon_{3dj}} , \quad (4.4)$$

здесь $k_{3до}$ – коэффициент, учитывающий изменения внутренней отраженной составляющей КЕО в помещении при полном закрытии небосвода зданиями, видимыми из расчетной точки;

ϵ_{3dj} – геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий свет, отраженный от j-го участка фасадов зданий, расположенных напротив застройки;

r_0 – коэффициент, учитывающий повышение КЕО при боковом освещении за счет света, отраженного от поверхностей помещения и подстилающего слоя, прилегающего к зданию;

τ_0 – общий коэффициент светопропускания; определяют по формуле

$$\tau_0 = \tau_1 \tau_2 \tau_3 \tau_4 \tau_5 . \quad (4.5)$$

τ_1 – коэффициент светопропускания материала оконного заполнения;

τ_2 – коэффициент, учитывающий потери света в переплетах светопроема. Размеры светопроема принимаются равными размерам коробки переплета по наружному обмеру;

τ_3 – коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях (при боковом освещении принимают равным 1);

τ_4 – коэффициент, учитывающий потери света в солнцезащитных устройствах;

τ_5 – коэффициент, учитывающий потери света в защитной сетке, устанавливаемой под фонарями; принимают равным 0,9 (при боковом освещении – 1);



K_3 – коэффициент запаса;
 $\epsilon_{\text{би}}$ – геометрический КЕО в расчетной точке при верхнем освещении от i -го проема;
 $\epsilon_{\text{ср}}$ – среднее значение геометрического КЕО при верхнем освещении на линии пересечения условной рабочей поверхности и вертикальной плоскости характерного разреза помещения; определяют по формуле

$$\epsilon_{\text{ср}} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N \epsilon_{\text{би}} \quad (4.6)$$

Среднее значение КЕО $\epsilon_{\text{ср}}$ при верхнем или комбинированном освещении определяют по формуле (4.6);

k_{ϕ} – коэффициент, учитывающий тип фонаря;
 r_1 – коэффициент, учитывающий повышение КЕО при верхнем или комбинированном освещении;
 T – количество световых проемов в покрытии;
 N – количество расчетных точек.

4.5 Контраст объекта различения с фоном K определяют по формуле

$$K = \left| \frac{L_{\text{фона}} - L_{\text{объекта}}}{L_{\text{фона}}} \right|, \quad (4.7)$$

где $L_{\text{фона}}$ – яркость фона, кд/м²;

$L_{\text{объекта}}$ – яркость объекта различения, кд/м².

Контраст объекта различения с фоном считается:

- большим – при K св. 0,5 (объект и фон резко отличаются по яркости);
- средним – при K от 0,2 до 0,5 (объект и фон заметно отличаются по яркости);
- малым – при K до 0,2 (объект и фон мало отличаются по яркости).

4.6 Требования к освещению помещений производственных зданий и сооружений указаны в таблице А.1 (приложение А) и таблице Б.1 (приложение Б). Требования к освещению помещений жилых и общественных зданий указаны в таблице А.2 (приложение А) и таблице В.1 (приложение В).

4.7 Коэффициент запаса при проектировании естественного, искусственного и совмещенного освещения – в соответствии с таблицей А.3 (приложение А).

5 Естественное освещение

5.1 В помещениях с постоянным пребыванием людей должно быть предусмотрено естественное освещение. Без естественного освещения следует проектировать помещения, указанные в технических нормативных правовых актах (далее – ТНПА), в том числе помещения, размещение которых разрешено в подвальных этажах зданий и сооружений.

5.2 Естественное освещение подразделяется на боковое, верхнее и комбинированное (верхнее в сочетании с боковым). Нормативное значение КЕО при одностороннем боковом освещении должно быть обеспечено в помещениях жилых и общественных зданий:

а) жилые комнаты и кухни – в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов: в одной жилой комнате – для одно-, двух- и трехкомнатных квартир и в двух жилых комнатах – для четырехкомнатных и более квартир, в остальных жилых комнатах многокомнатных квартир и кухнях-столовых площадью более 10 м² нормативное значение КЕО при боковом одностороннем освещении следует обеспечивать в расчетной точке, расположенной в центре помещения на плоскости пола;

б) жилые комнаты общежитий, гостиные и номера гостиниц – в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

в) групповые и игровые помещения учреждений дошкольного образования, изоляторы, комнаты для заболевших детей – в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и рабочей поверхности на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

г) учебные, мастерские и учебно-производственные помещения учреждений образования – в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности на расстоянии 1,2 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

д) палаты организаций здравоохранения, иных организаций и индивидуальных предпринимателей, которые осуществляют медицинскую, фармацевтическую деятельность (далее – организации здравоохранения) в стационарных условиях, палаты и спальные комнаты учреждений социального обслуживания (дома-интернаты для престарелых и инвалидов и др.), санаториев, домов отдыха и пансионатов – в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и рабочей поверхности на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

е) кабинеты врачей, ведущих прием больных, смотровые, приемно-смотровые блоки, перевязочные – в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

ж) остальные помещения жилых и общественных зданий – в расчетной точке, расположенной в центре помещения на рабочей поверхности.

При двустороннем боковом освещении помещений любого назначения от симметрично расположенных световых проемов нормативное значение КЕО должно быть обеспечено в центре помещения на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза и рабочей поверхности.

5.3 Для производственных помещений глубиной до 6 м при одностороннем боковом освещении минимальное значение КЕО нормируется для точки, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности на расстоянии 1 м от стены или линии заглубления зоны, наиболее удаленной от световых проемов.

Для крупногабаритных производственных помещений глубиной более 6 м при боковом освещении минимальное значение КЕО нормируется для точки на условной рабочей поверхности, удаленной от световых проемов:

- на 1,5 высоты от пола до верха световых проемов – для зрительных работ I–IV разряда;
- на 2,0 то же – для зрительных работ V–VII разряда;
- на 3,0 » – для зрительных работ VIII разряда.

5.4 При верхнем или комбинированном естественном освещении помещений любого назначения среднее значение КЕО нормируется для точек, расположенных на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и условной рабочей поверхности (или плоскости пола). Первую и последнюю точки принимают на расстоянии 1 м от поверхности стен (перегородок) или осей колонн.

5.5 В производственных помещениях, в которых выполняются зрительные работы I–III разряда, следует применять совмещенное освещение.

5.6 Отклонение расчетного значения КЕО ϵ_p от нормативного КЕО ϵ_n не должно превышать 10 %.

5.7 При расчете средневзвешенного по площади коэффициента отражения внутренних поверхностей проектируемого помещения значения следует принимать равными: 0,5 – в жилых и общественных помещениях и 0,4 – в производственных помещениях и помещениях объектов коммунального назначения.

5.8 При расчете естественного освещения помещений в условиях застройки коэффициент отражения строительных и облицовочных материалов ρ_m для фасадов, расположенных напротив зданий (без остекленных проемов фасада), следует принимать:

- для вновь возводимых зданий – по данным, приведенным в сертификате на отделочный материал фасада или по данным измерений;
- для существующей застройки – по таблице 1.

Таблица 1

Цвет и материалы фасада	Средневзвешенный коэффициент отражения материала поверхности ρ_m
1	2
Белый: атмосферостойкие фасадные краски, гипс, керамическая плитка, кирпич, матовые алюминий и нержавеющая сталь и т. п.	0,7
Очень светлый: очень светлые фасадные краски, белый силикатный кирпич, светлосерый бетон, мрамор, белый камень (известняк, доломит, песчаник), бетон и декоративные штукатурки на белом цементе и светлых заполнителях, очень светлый керамогранит, керамическая плитка, ракушечник и т. п.	0,6
Светлый: светлые фасадные краски, мрамор, камень (туф, песчаник, известняк), бетон, светлые цветные штукатурки, керамический кирпич, светлый керамогранит, светлые породы мрамора, блоки, плитка, дерево (доски) и т. п.	0,5



1	2
Средне-светлый: краски, мрамор, камень (туф, песчаник, известняк), бетон, цветные штукатурки, керамический кирпич, блоки, плитка, дерево (доски) и т. п.	0,4
Темный: краски, мрамор, гранит, глиняный кирпич, декоративные штукатурки и керамические плитки, потемневшее дерево, медь, листва деревьев и т. п.	0,3
Очень темный: очень темные краски, мрамор, гранит, керамогранит и т. п.	0,2
Черный: краски, камень (габбро, лабрадорит, диорит, базальт, гранит), чугун, платинированная бронза, декоративные штукатурки, хвоя деревьев и т. п.	0,15

Средневзвешенный по площади коэффициент отражения остекленных проемов фасада с учетом переплетов $\rho_{ок}$ в расчетах принимают равным 0,2.

Средневзвешенный по площади коэффициент отражения фасада ρ_{ϕ} с учетом остекленных проемов рассчитывают по формуле

$$\rho_{\phi} = \frac{\rho_m S_m + \rho_{ок} S_{ок}}{S_m + S_{ок}}, \quad (5.1)$$

где $\rho_m, \rho_{ок}$ – соответственно коэффициент отражения материала отделки фасада и коэффициент отражения остекленных проемов фасада с учетом переплетов;

$S_m, S_{ок}$ – соответственно площадь фасада без световых проемов и площадь световых проемов.

5.9 В учебных помещениях учреждений образования, независимо от типа освещения, рабочие места учащихся должны быть расположены таким образом, чтобы свет от естественного освещения падал на них с левой стороны.

5.10 Неравномерность естественного освещения производственных и общественных зданий с верхним или комбинированным освещением не должна превышать 3:1. Расчетное значение КЕО при верхнем и комбинированном естественном освещении в любой точке на линии пересечения рабочей поверхности и плоскости характерного вертикального разреза должно быть не менее нормативного значения КЕО при боковом освещении для работ соответствующих разрядов. Неравномерность естественного освещения не нормируется для помещений с боковым освещением, для производственных помещений, в которых выполняются зрительные работы VII и VIII разряда, при верхнем и боковом освещении вспомогательных помещений и помещений общественных зданий, в которых выполняются зрительные работы разрядов Г и Д.

6 Искусственное освещение

6.1 Общие требования

6.1.1 По функциональному назначению искусственное освещение подразделяется на рабочее, аварийное, охранное и дежурное.

6.1.2 Искусственное освещение также подразделяется на две системы – общее освещение и комбинированное освещение.

6.1.3 Для общего искусственного освещения помещений следует использовать светодиодные или разрядные источники света, учитывая наибольшую световую отдачу и срок службы. Применение светодиодных источников света для общего искусственного освещения помещений учреждений образования, в которых организованы образовательный процесс для детей, воспитание детей, и помещений организаций здравоохранения, в которых оказывается медицинская помощь детям, не допускается.

6.1.4 Световые приборы для общего и местного освещения со светодиодами должны иметь защитный угол согласно СТБ 1944, исключающий попадание в поле зрения прямого излучения.

6.1.5 Световая отдача источников света для общего искусственного освещения помещений при минимально допустимых индексах цветопередачи должна быть не менее значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Тип источника света	Световая отдача, лм/Вт, не менее, при минимально допустимых индексах цветопередачи R _a			
	св. 80	св. 60 до 80 включ.	св. 45 до 60 включ.	от 25 до 45 включ.
Люминесцентные лампы	65	75	–	–
Компактные люминесцентные лампы	70	–	–	–
Металлогалогенные лампы	75	90	–	–
Дуговые ртутные лампы	–	–	55	–
Натриевые лампы высокого давления	–	75	–	100
Светодиодные лампы	70	75	–	–
Светодиодные модули	80	90	–	–

6.1.6 Рабочее освещение следует предусматривать для всех помещений зданий, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта. Для помещений, имеющих зоны с разными условиями естественного освещения и различными режимами работы, необходимо раздельное управление освещением таких зон.

6.1.7 Нормативные характеристики освещения в помещениях и снаружи зданий обеспечиваются как светильниками рабочего освещения, так и совместно с ними светильниками освещения безопасности и (или) эвакуационного освещения.

6.1.8 Показатель дискомфорта M определяют по формуле

$$M = \frac{L_c \Omega^{0,5}}{\Phi_\theta L_{ад}} , \quad (6.1)$$

где L_c – яркость блеского источника, кд/м²;

Ω – угловой размер блеского источника, стер;

Φ_θ – индекс позиции блеского источника относительно линии зрения;

$L_{ад}$ – яркость адаптации, кд/м².

Показатель дискомфорта не должен превышать нормативных значений, указанных в таблице В.1 (приложение В), в расчетной точке, расположенной на центральной оси торцевой стены помещения на высоте 1,5 м от пола.

Показатель дискомфорта не регламентируется для помещений, длина которых не превышает двукратной высоты установки светильников над полом.

6.2 Освещение производственных и складских зданий

6.2.1 Для освещения помещений следует использовать наиболее экономичные светодиодные светильники и светильники с газоразрядными лампами. Для местного освещения, кроме светодиодных и разрядных источников света, следует использовать лампы накаливания, в том числе галогенные. Применение ксеноновых ламп внутри помещений не допускается.

6.2.2 Нормы освещенности по таблице А.1 (приложение А) следует повышать на одну ступень шкалы освещенности в следующих случаях:

- при зрительных работах I–IV разряда, если они выполняются более половины рабочего дня;
- при повышенной опасности травматизма, если освещенность от системы общего освещения составляет 150 лк и менее (например, работа на дисковых пилах, гильотинных ножницах и т. п.);
- при специальных повышенных санитарных требованиях (например, на предприятиях пищевой и химико-фармацевтической промышленности), если освещенность от системы общего освещения – 500 лк и менее;
- при работе или производственном обучении подростков, если освещенность от системы общего освещения – 300 лк и менее;
- при отсутствии в помещении естественного света и постоянном пребывании работающих, если освещенность от системы общего освещения – 750 лк и менее;
- при наблюдении деталей, вращающихся со скоростью 500 об/мин или более, или объектов, движущихся со скоростью 1,5 м/мин или более;

- при постоянном поиске объектов различения на поверхности размером 0,1 м² и более;
- в помещениях, где более половины работающих старше 40 лет.

При наличии одновременно нескольких признаков нормы освещенности следует повышать не более чем на одну ступень.

6.2.3 В помещениях, где выполняются зрительные работы IV–VI разряда, нормы освещенности следует понижать на одну ступень при кратковременном пребывании людей или при наличии оборудования, не требующего постоянного обслуживания.

6.2.4 В помещениях, где выполняются зрительные работы I–III, IVa, IVб, IVв, Va разряда, следует применять систему комбинированного освещения. Систему общего освещения следует предусматривать в случае технической невозможности или нецелесообразности устройства местного освещения, что конкретизируется в отраслевых нормах освещения. Освещение зон с постоянным пребыванием людей должно соответствовать разряду выполняемых работ. Освещение зон с кратковременным пребыванием людей должно соответствовать VIIIa разряду.

6.2.5 Освещенность рабочей поверхности, создаваемая светильниками общего освещения в системе комбинированного освещения, должна составлять не менее 10 % от нормативной освещенности для комбинированного освещения при тех источниках света, которые применяются для местного освещения. При этом освещенность должна быть не менее 200 лк при разрядных лампах и не менее 75 лк – при лампах накаливания. Освещенность от общего освещения в системе комбинированного более 500 лк при разрядных лампах и более 150 лк при лампах накаливания следует создавать только при наличии обоснований. В помещениях без естественного света освещенность рабочей поверхности, создаваемую светильниками общего освещения в системе комбинированного, следует повышать на одну ступень.

6.2.6 Значение отношения максимальной освещенности к минимальной не должно превышать для зрительных работ:

I–III разряда:	при люминесцентных лампах	– 1,3;
	при других источниках света	– 1,5;
IV–VII разряда:	при люминесцентных лампах	– 1,5;
	при других источниках света	– 2,0.

Неравномерность освещенности повышают до 3,0 в тех случаях, когда по условиям технологии светильники общего освещения могут быть установлены только на площадках, колоннах или стенах помещения.

6.2.7 В производственных помещениях освещенность проходов и участков, где работа не производится, должна составлять не более 25 % от нормативной освещенности, создаваемой светильниками общего освещения, но не менее 75 лк – при разрядных лампах и не менее 30 лк – при лампах накаливания.

6.2.8 В цехах с полностью автоматизированным технологическим процессом следует предусматривать освещение для наблюдения за работой оборудования, а также дополнительно включаемые светильники общего и местного освещения для обеспечения необходимой освещенности при ремонтно-наладочных работах.

6.2.9 Показатель ослепленности определяют по формуле

$$P = (S - 1) \cdot 1000, \quad (6.2)$$

где S – коэффициент ослепленности, равный отношению пороговых разностей яркости при наличии и отсутствии слепящих источников в поле зрения.

Показатель ослепленности от светильников общего освещения (независимо от системы освещения) не должен превышать значений, указанных в таблице А.1 (приложение А).

6.2.10 Показатель ослепленности не ограничивается для помещений, длина которых не превышает двукратной высоты подвеса светильников над полом, а также для помещений с временным пребыванием людей и для площадок, предназначенных для прохода или обслуживания оборудования.

Таблица 3

Площадь рабочей поверхности, м ²	Значение наибольшей допустимой яркости, кд/м ²
До $1 \cdot 10^{-4}$ включ.	2000
Св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ включ.	1500
Св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ включ.	1000
Св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ включ.	750
Св. $1 \cdot 10^{-1}$	500

6.2.13 Коэффициент пульсации освещенности на рабочих поверхностях не должен превышать значений, указанных в таблице А.1 (приложение А).

Коэффициент пульсации не ограничивается для помещений с периодическим пребыванием людей при отсутствии в них условий для возникновения стробоскопического эффекта.

В помещениях, где возможно возникновение стробоскопического эффекта, необходимо включение соседних ламп в три фазы питающего напряжения или включение их в сеть с электронными пускорегулирующими аппаратами.

6.3 Освещение рабочих площадок и мест производства работ вне зданий

6.3.1 Освещенность рабочих поверхностей мест производства работ, расположенных вне зданий, на этажерках вне зданий и под навесом, следует принимать в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

Разряд зрительной работы	Отношение минимального размера объекта различения к расстоянию от этого объекта до глаз работающего	Минимальная освещенность в горизонтальной плоскости, лк
IX	До $0,5 \cdot 10^{-2}$ включ.	50
X	Св. $0,5 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ включ.	30
XI	Св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$ включ.	20
XII	Св. $2 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$ включ.	10
XIII	Св. $5 \cdot 10^{-2}$ до $10 \cdot 10^{-2}$ включ.	5
XIV	Св. $10 \cdot 10^{-2}$	2

Примечание – При опасности травматизма для зрительных работ XI–XIV разряда освещенность следует принимать по смежному и более высокому разряду.

6.3.2 Горизонтальную освещенность площадок предприятий в точках ее минимального значения на уровне земли или дорожных покрытий следует принимать в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Освещаемый объект	Наибольшая интенсивность движения в обоих направлениях, ед/ч	Минимальная освещенность в горизонтальной плоскости, лк
Проезды	Св. 50 до 150 включ.	3
	» 10 » 50 »	2
	» 10 »	1
Пожарные проезды, дороги для хозяйственных нужд	–	0,5
Пешеходные и велосипедные дорожки	Св. 100	2
	» 20 до 100 включ.	1
	» 20 »	0,5
Ступени и площадки лестниц и переходных мостиков	–	3
Пешеходные дорожки на площадках и в скверах	–	0,5
Предзаводские участки, не относящиеся к территории города (площадки перед зданиями, подъезды и проходы к зданиям, стоянки транспорта)	–	2
Железнодорожные пути:		
стрелочные горловины	–	2
отдельные стрелочные переводы		1
железнодорожное полотно		0,5

Примечание – Для автомобильных дорог, являющихся продолжением городских улиц и имеющих аналогичные покрытия проезжей части и интенсивность движения транспорта, необходимо соблюдать нормы средней яркости покрытий проезжей части.

6.3.3 Наружное освещение должно иметь систему управления, независимую от системы управления освещением внутри зданий.

6.3.4 Для ограничения слепящего действия установок наружного освещения мест производства работ и территорий промышленных предприятий высота установки светильников над уровнем земли должна быть:

- а) для светильников с защитным углом до 15° – не менее указанной в таблице 6;
- б) для светильников с защитным углом 15° и более – не менее 3,5 м при любых источниках света.

Таблица 6

Светораспределение светильников	Наибольший световой поток ламп в светильниках, установленных на одной опоре, лм	Наименьшая высота установки светильников, м	
		при лампах накаливания	при разрядных лампах
Полуширокое	До 6 000 включ.	6,5	7
	Св. 6 000 до 10 000 включ.	7	7,5
	Св. 10 000 до 20 000 включ.	7,5	8
	Св. 20 000 до 30 000 включ.	–	9
	Св. 30 000 до 40 000 включ.	–	10
	Св. 4 000	–	11,5
Широкое	До 6 000 включ.	7	7,5
	Св. 6 000 до 10 000 включ.	8	8,5
	Св. 10 000 до 20 000 включ.	9	9,5
	Св. 20 000 до 30 000 включ.	–	10,5
	Св. 30 000 до 40 000 включ.	–	11,5
	Св. 4 000	–	13

6.3.5 Высота установки светильников рассеянного света должна быть, в метрах, не менее:

- 3 – при световом потоке источника света до 6000 лм;
- 4 – при световом потоке св. 6000 лм.

6.3.6 Отношение осевой силы света $I_{\text{макс}}$, кд, одного прибора (прожектора или наклонно расположенного осветительного прибора прожекторного типа) к квадрату высоты установки этих приборов H , м², в зависимости от нормативной освещенности, не должно превышать значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Нормативная освещенность, лк	0,5	1	2	3	5	10	20	30	50
$I_{\text{макс}}/H^2$	100	150	250	300	400	700	1400	2100	3500

Примечание – При совпадении направлений осевых сил света нескольких световых приборов допустимые значения $I_{\text{макс}}/H^2$ каждого прибора определяют путем деления табличного значения на количество данных световых приборов.

6.4 Освещение общественных и жилых зданий

6.4.1 Для общего освещения помещений необходимо использовать разрядные лампы со световой отдачей не менее 55 лм/Вт. В случае невозможности использования или технико-экономической нецелесообразности применения разрядных ламп, а также для обеспечения архитектурно-художественных требований применяют лампы накаливания.

6.4.2 Лампы накаливания следует применять для общего освещения:

- помещений, где по технологическим требованиям недопустимо использование разрядных ламп (например, помещения для работы с материалами, которые под воздействием излучения разрядных ламп теряют свои свойства, и помещения, где для работы технологического оборудования недопустимы радиопомехи, создаваемые светильниками с разрядными лампами, – киноаппаратные, помещения звукозаписи);
- помещений, где для формирования интерьера необходимо использование ламп накаливания (залы ресторанов, кафе, бары, фойе и т. п.);

- неотапливаемых спальных и веранд;
- охлаждаемых помещений и холодильных камер.

6.4.3 Удельная установленная мощность общего искусственного освещения помещений не должна превышать максимально допустимых значений, указанных в таблице 8.

Таблица 8

Освещенность на рабочей поверхности, лк	Индекс помещения	Удельная установленная мощность, Вт/м ² , не более
500	0,6	42
	0,8	39
	1,25	35
	2,0	31
	3,0 и более	28
400	0,6	30
	0,8	28
	1,25	25
	2,0	22
	3,0 и более	20
300	0,6	25
	0,8	23
	1,25	20
	2,0	18
	3,0 и более	16
200	От 0,6 до 1,25 включ.	18
	Св. 1,25 » 3,0 »	14
	» 3,0	12
150	От 0,6 до 1,25 включ.	15
	Св. 1,25 » 3,0 »	12
	» 3,0	10
100	От 0,6 до 1,25 включ.	12
	Св. 1,25 » 3,0 »	10
	» 3,0	8

Примечание – Значения мощности указаны с учетом потребления мощности пускорегулирующих устройств, а также устройств управления освещением.

6.4.4 Нормативные показатели освещенности следует повышать на одну ступень шкалы освещенности в следующих случаях:

- а) при зрительных работах разрядов А–В при специальных повышенных санитарных требованиях (например, в некоторых помещениях общественного питания и торговли);
- б) при отсутствии в помещении с постоянным пребыванием людей естественного освещения;
- в) при повышенных требованиях к насыщенности помещения светом для зрительных работ разрядов Г–Е (зрительные и концертные залы, фойе уникальных зданий и т. п.);
- г) при применении системы комбинированного освещения административных зданий (кабинеты, рабочие комнаты, читальные залы библиотеки);
- д) в помещениях, где более половины работающих старше 40 лет.

6.4.5 Нормы освещенности следует понижать на одну ступень по шкале освещенности в следующих случаях:

а) для зрительных работ разрядов Г–Е при использовании люминесцентных ламп улучшенной цветопередачи (ЛЕЦ, ЛТБЦЦ, ЛТБЦТ, КЛТБЦ) при условии сохранения нормы по коэффициенту пульсации;

б) для всех разрядов зрительных работ при использовании ламп накаливания, в том числе галогенных.

6.4.6 В установках декоративно-художественного освещения помещений общественных зданий со зрительными работами разрядов Г–Е следует определять уровень освещенности в соответствии с архитектурными требованиями. При этом для обеспечения возможности свободной ориентировки в помещении наименьшая освещенность условной горизонтальной рабочей поверхности должна быть не менее: 75 лк – при разрядных лампах; 30 лк – при лампах накаливания.

6.4.7 В помещениях, где необходимо обеспечить цилиндрическую освещенность, средневзвешенный по площади коэффициент отражения должен быть не менее: 0,4 – для стен; 0,5 – для потолка.

6.4.8 Следует применять системы комбинированного освещения в помещениях административных зданий, где выполняются зрительные работы разрядов А–В (например, кабинеты, рабочие комнаты, читальные залы библиотек и архивов и т. п.). При этом нормативная освещенность на рабочей поверхности повышается согласно 6.4.4, а освещенность от общего освещения должна составлять не менее 70 % от нормативных значений.

6.4.9 На предприятиях бытового обслуживания в сопутствующих помещениях производственного характера, где выполняются зрительные работы I–IV разряда (например, помещения ювелирных и граверных работ, ремонта часов, теле- и радиоаппаратуры, калькуляторов и т. п.), следует применять систему комбинированного освещения. Нормируемые освещенность и качественные показатели принимаются в соответствии с таблицей А.1 (приложение А).

6.4.10 В основных помещениях учреждений образования и учреждений дошкольного образования следует применять систему общего освещения. Исключением является классная доска, для освещения которой следует устанавливать специальные светильники.

6.4.11 Для общего освещения учебных помещений учреждений общего среднего образования следует применять светильники преимущественно прямого и рассеянного света. Светильники следует размещать рядами, параллельно длинной стороне помещения с окнами, с отдельным включением и отключением рядов. Ряды должны быть по возможности непрерывными или с разрывами, не превышающими 0,5 расчетной высоты.

6.4.12 Для общего освещения кабинетов информатики и вычислительной техники следует применять светильники с защитными углами от 35° до 45°, размещенные по потолку рядами, параллельными светопроемам. Рабочие места с дисплеями должны быть расположены между рядами светильников таким образом, чтобы линия зрения пользователей была параллельна световым линиям. Яркость светильников в пределах защитного угла, попадающих в поле зрения пользователей или отражающихся в экране монитора, должна быть не более 200 кд/м². Максимальная яркость в помещении должна быть не более 400 кд/м². При устройстве комбинированного освещения светильник местного освещения следует использовать исключительно для освещения горизонтальной поверхности стола. Защитный угол светильника местного освещения должен быть не менее 40°.

6.4.13 Для создания комфортной световой среды и уменьшения контрастов яркости в поле зрения учащихся следует исключить зеркально отражающие поверхности. В основных помещениях учреждений дошкольного образования и учреждений общего среднего образования стены и потолок следует окрашивать матовыми красками светлых тонов. Значения коэффициентов отражения для парт, потолка, стен и пола должны быть не менее 0,4; 0,7; 0,5 и 0,3 соответственно. Коэффициент отражения для рабочей поверхности парт должен быть от 0,11 до 0,45, классной доски – от 0,1 до 0,2.

6.4.14 Соотношения яркости между отдельными поверхностями, находящимися в поле зрения учащихся, должны быть равны:

книга, тетрадь – парта	– 2:1–4:1;
классная доска – книга, тетрадь	– 1:3–1:10;
тетрадь, книга – дальний фон (стена, пол)	– 10:1;
светильник – его фон	– 20:1.

6.4.15 Освещение спортивных залов следует предусматривать светильниками с люминесцентными лампами, устанавливаемыми на потолке вдоль боковых стен или наклонно по боковым стенам. Для защиты от удара мячом светильники следует закрывать металлическими решетками.

6.4.16 В основных помещениях предприятий торговли следует предусматривать общее и комбинированное освещение. При устройстве комбинированного освещения светильники местного освещения следует встраивать в торговое оборудование. При этом конструкция торгового оборудования должна экранировать источник света от покупателей.

6.4.17 Освещение основных помещений гостиниц следует предусматривать люминесцентными лампами. При специальном архитектурном решении помещений следует применять лампы накаливания.

6.4.18 В жилых помещениях гостиниц освещение следует предусматривать с соблюдением принципа зональности. Для освещения каждой из зон (работы, отдыха, сна) необходимо предусматривать различные осветительные приборы, совместное действие которых должно обеспечивать нормативную среднюю освещенность помещения.

6.4.19 В номерах гостиниц следует предусматривать дополнительное местное освещение (бра, настольные лампы, торшеры). Для общего освещения номеров гостиниц и других помещений при наличии обоснования следует использовать напольные светильники (торшеры).

6.4.20 Освещенность общедомовых помещений в домах повышенной комфортности следует повышать на одну ступень по шкале освещенности.

6.4.21 Освещение лестничных клеток жилых зданий высотой 3 этажа и более, имеющих естественное освещение, должно осуществляться устройствами для кратковременного включения освещения с автоматическим или дистанционным управлением, обеспечивающим отключение части светильников или ламп в ночное время с таким расчетом, чтобы освещенность лестниц была не ниже норм эвакуационного освещения.

6.5 Наружное освещение городских и сельских территорий

6.5.1 Уровень освещения проезжей части улиц, дорог и площадей с переходными и низшими типами покрытий в городских поселениях регламентируется значением средней горизонтальной освещенности, которая для улиц, дорог и площадей категории Б должна составлять 6 лк, для улиц и дорог категории В при покрытии переходного типа – 4 лк и при покрытии низшего типа – 2 лк.

6.5.2 Освещение улиц, дорог и площадей с регулярным транспортным движением в городских поселениях следует проектировать исходя из норм средней яркости усовершенствованных покрытий в соответствии с таблицей 9.

Таблица 9

Категория объекта по освещению	Улица, дорога	Наибольшая интенсивность движения транспорта в обоих направлениях, ед/ч	Средняя яркость покрытия, кд/м ²	Средняя горизонтальная освещенность покрытия, лк
А	Магистральные дороги, магистральные улицы общегородского значения	Св. 3000 » 1000 до 3000 включ. От 500 » 1000 »	1,6	20
			1,2	20
			0,8	15
Б	Магистральные улицы районного значения	Св. 2000 » 1000 до 2000 включ. От 500 » 1000 » » 500	1,0	15
			0,8	15
			0,6	10
			0,4	10
В	Улицы и дороги местного значения	500 и более До 500 Одиночные автомобили	0,4	6
			0,3	4
			0,2	4

Примечания

1 Среднюю яркость покрытия скоростных дорог, независимо от интенсивности движения транспорта, принимают: 1,6 кд/м² – в черте городов и не менее 1,0 кд/м² – вне городов на основных подъездах к аэропортам, речным и морским портам.

2 Средняя яркость или средняя освещенность покрытия проезжей части в границах транспортного пересечения в двух и более уровнях на всех пересекающихся магистралях должна быть, как на основной из них, так и на съездах и ответвлениях, не менее 0,8 кд/м² или 10 лк.

3 Уровень освещения проезжей части улиц, дорог и площадей с покрытием из брусчатки, гранитных плит и других материалов регламентируется значением средней горизонтальной освещенности согласно настоящей таблице.

4 Уровень освещения улиц местного значения, примыкающих к скоростным дорогам и магистральным улицам, должен составлять не менее 1/3 от уровня освещения скоростной дороги или магистральной улицы на расстоянии не менее 100 м от линии примыкания.

5 На пешеходных переходах в одном уровне с проезжей частью улиц и дорог с интенсивностью движения более 500 ед/ч следует предусматривать увеличение нормы освещения не менее чем в 1,3 раза по сравнению с нормой освещения пересекаемой проезжей части. Увеличение уровня освещения достигается за счет изменения шага опор, установки дополнительных или более мощных световых приборов, использования осветленного покрытия на переходе и т. п.

6 В целях усиления распознаваемости зоны перехода для ее освещения следует использовать светильники с источниками света, имеющими цветность, контрастную по отношению к цветности источников света, применяемых в светильниках для освещения проезжей части улицы.



6.5.3 Средняя яркость покрытий тротуаров, примыкающих к проезжей части улиц, дорог и площадей, должна составлять не менее половины средней яркости покрытия проезжей части этих улиц, дорог и площадей, указанной в таблице 9.

6.5.4 Отношение минимальной яркости покрытия к среднему значению должно быть не менее 0,4 при норме средней яркости более 0,6 кд/м² и не менее 0,3 – при норме средней яркости 0,6 кд/м² и ниже.

Отношение минимальной яркости покрытия к максимальной по полосе движения должно быть не менее 0,6 при норме средней яркости более 0,6 кд/м² и не менее 0,4 – при норме средней яркости 0,6 кд/м² и ниже.

6.5.5 Среднюю горизонтальную освещенность покрытия непроезжих частей улиц, дорог и площадей, бульваров и скверов, пешеходных улиц и территорий микрорайонов в городских поселениях следует принимать в соответствии с таблицей 10.

Таблица 10

Освещаемый объект	Средняя горизонтальная освещенность покрытия, лк
Главные пешеходные улицы, непроезжие части площадей категорий А и Б и предзаводские площади	10
Пешеходные улицы: в пределах общественных центров на других территориях	6 4
Тротуары, отделенные от проезжей части на улицах: категории А и Б категории В	4 2*
Посадочные площадки общественного транспорта на улицах всех категорий	10
Пешеходные мостики	10
Пешеходные тоннели: днем вечером и ночью	100 50
Лестницы пешеходных тоннелей вечером и ночью	20
Пешеходные дорожки бульваров и скверов, примыкающих к улицам (см. таблицу 9): категории А категории Б категории В	6 4 2
Территория микрорайонов	
Проезды: основные второстепенные, в том числе тротуары-подъезды	4 2
Хозяйственные площадки и площадки при мусоросборниках	2
Детские площадки в местах расположения оборудования для подвижных игр	10
* Норма также распространяется на освещенность тротуаров, примыкающих к проезжей части улиц категорий Б и В с покрытиями переходного и низшего типов.	

6.5.6 На главных пешеходных улицах исторических городов средняя полуцилиндрическая освещенность должна быть не менее 6 лк.

6.5.7 Среднюю горизонтальную освещенность территорий общественных зданий следует принимать по таблице 11.

Таблица 11

Освещаемый объект	Средняя горизонтальная освещенность, лк
Здания учреждений образования, воспитания и подготовки кадров	
Групповые и физкультурные площадки	20
Площадки для подвижных игр зоны отдыха	20
Проезды и подходы к корпусам и площадкам	20
Здания и сооружения учреждений здравоохранения и отдыха	
Въезд на территорию	6
Проезды и проходы к спальным корпусам, столовым, кинотеатрам и подобным зданиям	4
Центральные аллеи парковой зоны	4
Боковые аллеи парковой зоны	2
Площадки зоны тихого отдыха и культурно-массового обслуживания (площадки массового отдыха, площадки перед открытыми эстрадами и т. д.)	10
Площадки для настольных игр, открытые читальни*	10

* Освещенность столов для чтения и настольных игр принимается по нормам освещенности помещений.

6.5.8 Среднюю горизонтальную освещенность территорий парков, стадионов и выставок следует принимать по таблице 12.

Таблица 12

Средняя горизонтальная освещенность, лк	Освещаемый объект			
	Общегородской парк	Районный сад	Стадион	Выставка
Главные входы	6	4	10	10
Вспомогательные входы	2	1	6	6
Центральные аллеи	4	2	6	10
Боковые аллеи	2	1	4	6
Площадки массового отдыха, площадки перед входами в театры, кинотеатры, выставочные павильоны и на открытые эстрады; площадки для настольных игр	10	10	–	20
Зоны отдыха на территориях выставок	–	–	–	10

6.5.9 Среднюю горизонтальную освещенность покрытия улиц, дорог, проездов и площадей сельских поселений следует принимать по таблице 13.

Таблица 13

Освещаемый объект	Средняя горизонтальная освещенность, лк
Главная улица, площади общественных и торговых центров	4
Улицы в жилой застройке:	
основная	4
второстепенная (переулок)	2
проезд	2
Дороги сельских населенных пунктов	2

Примечания
1 Средняя освещенность основных проездов на территории садовых товариществ и дачных кооперативов должна быть 2 лк, остальных проездов – 1 лк.
2 На территории блоков хозяйственных построек и сараев, расположенных вне селитебной зоны сельских поселений, средняя освещенность проездов между рядами построек должна быть 1 лк.

6.5.10 Освещенность участков автомобильных дорог общей сети в пределах сельских поселений следует принимать как для улиц категории Б, в зависимости от типа дорожного покрытия.

6.5.11 В проектах наружного освещения необходимо предусматривать освещение проездов к противопожарным водоисточникам, если они расположены на неосвещенных частях проездов. Средняя горизонтальная освещенность данных подъездов должна быть не менее 2 лк.

В проектах наружного освещения улиц и дорог категорий А и Б следует предусматривать освещение участков неосвещенных примыкающих улиц и дорог (по нормам освещения этих улиц и дорог) длиной 100 м.

6.5.12 Норма освещения трамвайных путей, расположенных на проезжей части улиц, должна соответствовать норме освещения улицы. Средняя горизонтальная освещенность обособленного трамвайного пути должна быть 6 лк.

6.5.13 Среднюю горизонтальную освещенность дорожного покрытия проезжей части городских транспортных тоннелей длиной более 60 м в дневном режиме следует принимать по таблице 14, в вечернем и ночном режимах – равной 50 лк.

6.5.14 Средняя горизонтальная освещенность внутренней зоны транспортных тоннелей постоянна и составляет во всех случаях 50 лк: в тоннелях с односторонним движением – до выездного портала; при движении в обоих направлениях – между концами обеих въездных зон. При длине транспортного тоннеля до 60 м средняя горизонтальная освещенность должна быть 50 лк во всех режимах. Транспортные тоннели длиной более 100 м необходимо оборудовать световыми указателями запасных выходов и направлений движения к ним. В транспортных тоннелях, имеющих одну стену с открытыми проемами, занимающими более 25 % ее площади, а также в тоннелях местного значения, предназначенных для проезда одиночных средств личного и общественного транспорта, средняя горизонтальная освещенность покрытия проезжей части в дневное время должна соответствовать значениям таблицы 15.

6.5.15 В транспортных тоннелях любого типа с криволинейной трассой радиусом в плане 350 м и менее в зоне въезда на протяжении 75 м от портала значение вертикальной освещенности стены большего радиуса или стены, имеющей проемы, на высоте 2 м от покрытия проезжей части должно составлять не менее 0,5 значения горизонтальной освещенности при интегральном коэффициенте отражения менее 0,4. При любом профиле тоннеля в горизонтальной плоскости значение вертикальной освещенности на стенах на высоте до 2 м во въездной зоне на протяжении не менее 200 м от портала должно составлять не менее 0,5 значения горизонтальной освещенности покрытия проезжей части.

6.5.16 Средняя горизонтальная освещенность покрытия проездов под путепроводами и мостами в темное время суток должна быть не менее 30 лк при длине проезда до 40 м, при большей длине – принимается по нормам освещения транспортных тоннелей согласно 6.5.14.

6.5.17 На подъездах к местам заправки и хранения транспорта, а также на открытых стоянках автомобилей нормы средней горизонтальной освещенности должны соответствовать значениям таблицы 16.

Таблица 14

Длина тоннеля, м	Скорость движения, км/ч	Система освещения	Средняя горизонтальная освещенность дорожного покрытия проезжей части, лк, на расстоянии от начала въездного портала,												
			От 10 до 30 включ.	50	75	100	125	150	175	200	250	300	350	400	450
От 61 до 100 включ.	60	Встречная	500	250	100	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	80		600	500	300	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	100		750	750	500	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Св. 100	60	Встречная	1250	740	280	160	110	80	60	50	50	50	50	50	50
	80		1500	1500	1050	600	330	210	160	120	80	50	50	50	50
	100		2000	2000	2000	1700	1300	940	530	360	195	120	90	80	50
	60	Симметричная	2000	1200	500	250	180	120	90	80	50	50	50	50	50
	80		2500	2500	1750	1000	530	340	220	180	115	80	65	50	50
	100		3000	3000	3000	2550	2000	1400	900	580	300	200	140	110	80

Примечание – В таблице ход снижения уровней освещенности последовательных участков въездной зоны соответствует требованиям создания необходимых условий адаптации въезжающего в тоннель водителя.

Таблица 15

Освещаемый объект	Средняя горизонтальная освещенность покрытия проезжей части, лк, на расстоянии от начала въездного портала, м				
	5	25	50	75	100 и более
Тоннель местного значения	250	250	150	100	50
Тоннель с проемами в одной стене	150	150	100	75	50

Таблица 16

Освещаемый объект	Средняя горизонтальная освещенность, лк
Топливозаправочные пункты и автозаправочные станции	
Подъездные пути с улиц и дорог: категории А и Б	15
категории В	10
Места заправки и слива нефтепродуктов	20
Проезжая часть остальной территории автозаправочных станций	10
Автомобильные стоянки, площадки для хранения подвижного состава	
Открытые стоянки на улицах всех категорий, а также платные вне улиц	6
Открытые стоянки в микрорайонах	6
Проезды между рядами гаражей боксового типа	6

6.5.18 Отношение максимальной освещенности к средней должно быть при норме средней освещенности, лк:

- св. 6 – не более 3:1;
- от 4 до 6 включ. – то же 5:1;
- » 4 – » 10:1.

6.5.19 На улицах, дорогах и транспортных зонах площадей категорий А и Б показатель ослепленности для осветительных установок не должен превышать 150.

6.5.20 Для осветительных установок улиц и дорог категории В, а также осветительных установок, уровень освещения которых регламентируется нормами горизонтальной или полуцилиндрической освещенности, наименьшую высоту установки светильников по условиям ограничения ослепленности следует принимать по таблице 6.

На улицах категорий А и Б установки наружного освещения всех видов не должны создавать на окнах жилых зданий среднюю вертикальную освещенность, лк, превышающую:

– при норме средней яркости покрытия проезжей части, кд/м ²	0,4	– 7;
– то же	0,6–1,0	– 10;
– »	1,2–1,6	– 20.

На улицах категории В, на пешеходных улицах вне общественного центра, на внутридворовых территориях, а также на любых улицах, прилегающих к спальным корпусам больниц и лечебно-курортных учреждений, вертикальная освещенность на окнах квартир жилых зданий и палат спальных корпусов не должна превышать 5 лк.

Наряду с показателем ослепленности следует использовать показатель порогового приращения яркости T_l , значение которого определяют по формуле

$$T_l = \frac{k \sum \frac{E_{vi}}{\theta_i^2}}{L_{cp}^{1,05}} \quad (6.3)$$

где k – коэффициент, принимаемый равным 950 – при $L_{cp} > 5$ кд/м² и 650 – при $L_{cp} \leq 5$ кд/м²;

E_{vi} – вертикальная освещенность на глазу от i -го светильника, лк;

θ_i – угол между направлением на i -й светильник и линией зрения, °;

L_{cp} – средняя яркость дорожного покрытия, кд/м².

На улицах, дорогах и транспортных зонах площадей показатель порогового приращения яркости T_p не должен превышать:

10 % – при нормативной яркости дорожного покрытия в диапазоне от 1,2 до 2,0 кд/м²;

15 % – то же в диапазоне от 0,4 до 1,0 кд/м².

6.5.21 В установках наружного освещения следует использовать светодиодные светильники или светильники с газоразрядными источниками света.

Для установок освещения улиц и дорог с движением транспортных средств следует применять преимущественно светодиодные светильники или светильники с натриевыми лампами высокого давления в соответствии с заданием на проектирование или техническими условиями на устройство освещения.

6.5.22 Высота размещения светильников на улицах, дорогах и площадях с трамвайным и троллейбусным движением должна соответствовать ТНПА на трамвайные и троллейбусные линии.

6.5.23 В транспортных тоннелях следует применять светильники с защитным углом не менее 10°. Сила света светильников в плоскости, параллельной оси проезжей части, не должна превышать под углами 75°, 80°, 85° и 90° соответственно 50, 20, 10 и 0 кд на 1000 лм.

6.5.24 В пешеходных тоннелях необходимо использовать светильники с защитным углом не менее 15° или с диффузными и призматическими рассеивателями:

– с лампами ДНАТ (ДНАС) мощностью до 110 Вт;

– с лампами ДРИ мощностью 70 Вт;

– с лампами ДРЛ мощностью до 125 Вт;

– с люминесцентными лампами суммарной мощностью до 80 Вт,

а также протяженные световоды с лампами мощностью до 400 Вт.

6.5.25 На территории открытых рынков средняя горизонтальная освещенность площадок, проездов, проходов между рядами павильонов, палаток, контейнеров и др. должна быть не менее 10 лк независимо от их категории и занимаемой площади. Отношение вертикальной освещенности к горизонтальной должно быть не менее 1:2. При этом вертикальную освещенность определяют в поперечной плоскости к оси проезда на высоте 1,5 м, горизонтальную освещенность – на уровне покрытия. После закрытия рынка или торговой ярмарки следует снижать уровень средней горизонтальной освещенности до 4 лк. При этом минимальная освещенность должна быть не менее 2 лк.

6.5.26 На территории автозаправочных станций и автостоянок, прилегающих к улицам и дорогам с транспортным движением, светильники рассеянного света следует устанавливать на высоте не менее 3 м при световом потоке ламп до 6000 лм и не менее 4 м – при световом потоке более 6000 лм. Для освещения указанных объектов не допускается применять прожекторы, расположенные на крышах и навесах и направленные в сторону улицы или дороги.

6.5.27 При использовании для освещения больших площадей и транспортных развязок, в том числе и в нескольких уровнях, опор высотой 20 м и более устанавливаемые на них световые приборы должны иметь максимум силы света под углом не более 65° к вертикали. Высота светильников над дорожным покрытием проезжей части верхнего уровня транспортного пересечения должна быть не менее 10 м.

6.5.28 Над каждым входом в здание или рядом с ним должны быть установлены светильники, обеспечивающие уровень средней горизонтальной освещенности, лк, не менее:

6 – на площадке основного входа;

4 – на площадке запасного или технического входа, на пешеходной дорожке длиной 4 м у основного входа в здание;

2 – у запасного или технического входа.

6.6 Аварийное освещение

6.6.1 Аварийное освещение разделяется на освещение безопасности и эвакуационное.

6.6.2 Освещение безопасности следует предусматривать в случаях, если отключение рабочего освещения и связанное с этим нарушение обслуживания оборудования и механизмов может вызвать:

– взрыв, пожар, отравление людей, травму или гибель;

– длительное нарушение технологического процесса;

– нарушение работы таких объектов, как электрические станции, узлы радио- и телевизионных передач и связи, диспетчерские пункты, насосные установки водоснабжения, канализации и теплофикации, установки вентиляции и кондиционирования воздуха для производственных помещений, в которых недопустимо прекращение работ и т. п.;

– нарушение режима детских учреждений независимо от количества находящихся в них детей.

6.6.3 Световые указатели направления эвакуации в здании следует предусматривать в соответствии с требованиями СН 2.02.03. Эвакуационное освещение вне зданий следует предусматривать в местах, опасных для прохода людей.

6.6.4 Освещение безопасности должно создавать на рабочих поверхностях в общественных зданиях, производственных помещениях и на территориях предприятий, требующих обслуживания при отключении рабочего освещения, наименьшую освещенность в размере 5 % освещенности, нормативной для рабочего освещения от общего освещения, но не менее 2 лк внутри зданий и не менее 1 лк для территорий предприятий. При этом создавать внутри зданий наименьшую освещенность более 30 лк при разрядных лампах и более 10 лк при лампах накаливания следует только при наличии соответствующих оснований (например, для безопасного продолжения работ).

Эвакуационное освещение должно обеспечивать наименьшую освещенность на полу основных проходов (или на земле) и на ступенях лестниц: в помещениях – 0,5 лк; на открытых территориях – 0,2 лк. Неравномерность эвакуационного освещения (отношение максимальной освещенности к минимальной) по оси эвакуационных проходов должна быть не более 40:1.

6.6.5 Для аварийного освещения (освещения безопасности и эвакуационного) следует применять:

- лампы накаливания;
- люминесцентные лампы – в помещениях с минимальной температурой воздуха не ниже 10 °С и при условии питания ламп во всех режимах с напряжением не ниже 90 % номинального;
- разрядные лампы высокого давления при условии их мгновенного или быстрого повторного зажигания как в горячем состоянии после кратковременного отключения питающего напряжения, так и в холодном состоянии;
- светодиодные источники света – в электросетях со стабильностью питающего напряжения в пределах допустимых значений на данное светодиодное устройство.

6.6.6 Охранное освещение (при отсутствии специальных технических средств охраны) следует предусматривать вдоль границ территорий, охраняемых в ночное время. Освещенность должна быть не менее 0,5 лк на уровне земли в горизонтальной плоскости или на уровне 0,5 м от земли на одной стороне вертикальной плоскости, перпендикулярной линии границы. При использовании для охраны специальных технических средств освещенность следует принимать по заданию на проектирование охранного освещения.

6.6.7 Светильники аварийного освещения следует предусматривать горящими или негорящими, но автоматически выключаемыми при прекращении питания общего освещения.

6.7 Архитектурное освещение

6.7.1 Наружное архитектурное освещение должно обеспечивать в вечернее время хорошую видимость и выразительность наиболее важных объектов и повышать комфортность световой среды города. Установки архитектурного освещения не должны производить слепящего действия на водителей транспорта и пешеходов.

6.7.2 Яркость фасадов зданий, сооружений, монументов и элементов ландшафтной архитектуры в зависимости от их значимости, места расположения и преобладающих условий их зрительного восприятия в городе следует принимать по таблице 17.

Таблица 17

Категория городского пространства	Место расположения объекта освещения	Освещаемый объект	Заливающее освещение, средняя яркость фасада L_{ϕ} , кд/м ²	Заливающее и акцентирующее освещение, средняя яркость акцентируемого светом элемента L_{ϕ} , кд/м ²	Локальное освещение, средняя яркость L , кд/м ²
1	2	3	4	5	6
А	Площади столичного центра, зоны общегородских доминант	Памятники архитектуры национального значения, крупные общественные здания, монументы и доминантные объекты	10	30	10



1	2	3	4	5	6
	Магистральные улицы и площади общегородского значения	Памятники архитектуры, истории и культуры, здания, сооружения и монументы городского значения	8	25	8
А	Парки, сады, бульвары, скверы и пешеходные улицы общегородского значения	Достопримечательности – здания, сооружения, памятники и монументы, уникальные элементы ландшафта	5	15	5
Б	Площади окружных и районных общественных центров	Памятники и монументы, здания и сооружения окружного и районного значения	7	20	8
	Магистральные улицы и площади окружного и районного значения	То же	5	15	5
	Парки, сады, бульвары, скверы и пешеходные улицы окружного и районного значения	То же, а также характерные элементы ландшафта	3	10	3
В	Улицы и площади, пешеходные дороги местного значения	Памятники и монументы, достопримечательные здания и сооружения	5	10	3
	Сады, скверы, бульвары местного значения	То же, а также характерные элементы ландшафта	3	8	3
<p><i>Примечания</i></p> <p>1 Яркость доминантных объектов, обозреваемых с расстояния более 300 м, допускается увеличить не более чем на 50 %.</p> <p>2 При расположении объекта освещения в окружении неосвещенного пространства норму яркости, приведенную в таблице, допускается уменьшать до 50 %.</p> <p>3 Допустимая мощность электроосветительных приборов, применяемых для декоративной подсветки зданий в вечернее и ночное время, должна быть не более 15 Вт.</p>					

6.7.3 При проектировании установок архитектурного освещения расчетный коэффициент отражения поверхностей фасадов освещаемых объектов принимают по данным натурных измерений или в соответствии с таблицей 1.

6.7.4 При равномерном заливающем освещении фасада отношение максимальной освещенности к минимальной должно быть не более 3:1, на рельефных и многоцветных фасадах – до 5:1. При этом максимальную освещенность следует создавать на основных композиционно-пластических элементах. При неравномерном заливающем освещении фасада соотношение максимальной и минимальной освещенности в пределах освещаемой зоны принимают не менее 10:1 и не более 30:1, при этом максимальная освещенность создается на акцентируемом светом элементе.

6.7.5 Объемные монументы, памятники, малые архитектурные формы, имеющие многосторонний обзор, следует освещать с двух-трех сторон с четко выраженным основным направлением светового потока, определяющим расчетную плоскость, которая композиционно должна быть связана с главным направлением восприятия объекта.

6.7.6 В установках архитектурного освещения следует использовать светильники с разрядными источниками света и светодиодами.

6.7.7 Приборы архитектурного освещения следует располагать таким образом, чтобы их выходные отверстия не оказывались в поле центрального зрения водителей и пешеходов в главных направлениях движения или экранировались светозащитными устройствами.

6.7.8 Коэффициент запаса K_3 при проектировании установок архитектурного освещения следует принимать в зависимости от ориентации светового отверстия осветительного прибора и используемого в нем источника света: при разрядных лампах 1,5, если стекло прибора ориентировано вертикально или в нижнюю полусферу (в пределах угла от 90° до 270°), и 1,7 – при ориентации стекла в верхнюю полусферу; при лампах накаливания – 1,3 и 1,5 соответственно.

6.8 Витринное освещение

6.8.1 Среднюю освещенность в вертикальной плоскости при общем освещении витрины на высоте 1,5 м от уровня тротуара и суммарную освещенность общего и акцентирующего освещения в зависимости от категории городского пространства принимают в соответствии с таблицей 18.

6.8.2 Освещение в наружных витринах предприятий торговли следует предусматривать осветительными приборами и светильниками преимущественно прямого светораспределения, размещенными в верхней зоне витрин. Для местного освещения товаров следует применять светильники концентрированного светораспределения.

Таблица 18

Категория городского пространства	Средняя освещенность в вертикальной плоскости, лк	Суммарная освещенность в вертикальной плоскости (общее и акцентирующее освещение), лк, не более
А	300	1000
Б	200	750
В	100	500

Примечания
 1 Площадь акцентирующего освещения должна составлять не более 20 % площади витрины.
 2 Для витрин, в которых выставлены преимущественно темные товары, уровень освещенности следует повысить на одну ступень по шкале освещенности, для витрин со светлым товаром – снизить на одну ступень.

6.8.3 Осветительные приборы следует устанавливать на полу, на потолке или на импостах витрины таким образом, чтобы их выходные отверстия или отраженные от выставленных товаров блики не попадали в центральное поле зрения водителей и пешеходов, находящихся на расстоянии не менее 1 м от стекла витрины.

6.9 Рекламное освещение

6.9.1 Рекомендуемую и наибольшую допустимую среднюю яркость, а также максимально допустимую яркость отдельных участков рекламных панелей и щитов в зависимости от их площади и расположения относительно глаз водителей принимают в соответствии с таблицей 19. Максимальную яркость определяют как габаритную для наиболее ярких участков площадью (0,2 x 0,2) м² как в рекламных панелях, в которых источники света расположены внутри в ограждении из светорассеивающих материалов, так и в рекламных щитах, освещаемых снаружи световыми приборами.

6.9.2 Уровни суммарной засветки окон жилых зданий и палат организаций здравоохранения, палат и спальных комнат учреждений социального обслуживания установками архитектурного, рекламного и наружного освещения не должны превышать значений средней вертикальной освещенности, указанных в 6.5.20.

6.9.3 Для ограничения слепящего действия и световых помех от рекламных объектов и плакатов, расположенных над проезжей частью или поперек ее оси, прямой световой поток, освещающий объект снаружи, не должен попадать за пределы его поверхности. Динамический режим освещения указанных объектов не допускается.

7 Совмещенное освещение

7.1 Совмещенное освещение помещений производственных зданий следует предусматривать:

- для производственных помещений, в которых выполняются зрительные работы I–III разрядов;
- для производственных и других помещений в случаях, когда по условиям технологии, организации производства или климата в месте строительства требуются объемно-планировочные решения, которые не позволяют обеспечить нормативное значение КЕО (многоэтажные здания большой ширины, одноэтажные многопролетные здания с пролетами большой ширины и т. п.), а также в случаях, когда технико-экономическая целесообразность совмещенного освещения по сравнению с естественным подтверждена соответствующими расчетами;
- в соответствии с ТНПА по проектированию зданий и сооружений отдельных отраслей промышленности.

7.2 Совмещенное освещение помещений жилых и общественных зданий, административных и бытовых зданий производственных предприятий предусматривают в случаях, когда это требуется по условиям выбора рациональных объемно-планировочных решений. Совмещенное освещение также следует предусматривать в учебных и учебно-производственных помещениях учреждений общего среднего образования, средних специальных и высших учебных заведений при их глубине более 6 м.



Таблица 19

Расположение рекламной панели или щита	Площадь рекламного объекта S, м ²	Высота установки объекта h*, м	Яркость рекламной панели и щита, кд/м ² , при категории городского пространства											
			А						Б					
			средняя			максимальная**			средняя			максимальная**		
			рекомендуемая	наибольшая допустимая	максимальная**	рекомендуемая	наибольшая допустимая	максимальная**	рекомендуемая	наибольшая допустимая	максимальная**	рекомендуемая	наибольшая допустимая	максимальная**
Поперек оси улицы, вне проезжей части	До 2 включ.	Менее 2*** 3,5 и более	75	150	1000	50	125	750						
			100	250	1500	75	200	1000						
	Св. 2 до 6 включ.	3,5 и более	75	200	1000	50	125	750						
			75	150	1000	50	85	750	30	100	500			
	Св. 6 до 12 включ.	3,5 и более	75	125	750	50	75	500						
			75	125	500	50	100	400						
Любая	Любая	200	500	250	150	400	2000	100	300	750				
		200	500	250	150	400	2000	100	300	750				

* Высоту отсчитывают от уровня проезжей части до нижней кромки рекламного объекта.

** Максимальную яркость в наиболее ярком месте объекта определяют как габаритную для участка площадью (0,2x0,2) м².

*** При размещении рекламных объектов на высоте менее 2 м расстояние от бордюра до ближней боковой кромки объекта должно быть более 2 м.

7.3 Общее (независимо от принятой системы освещения) искусственное освещение производственных помещений, предназначенных для постоянного пребывания людей, должно формироваться источниками света, которые обеспечивают нормативные значения показателей освещения.

7.4 Нормативные значения КЕО для производственных помещений следует принимать как для совмещенно-освещения по таблице А.1 (приложение А).

7.5 Для производственных помещений при установлении нормативных значений КЕО необходимо учитывать следующие требования:

- освещенность от системы общего освещения должна составлять: не менее 200 лк – при разрядных лампах; 100 лк – при лампах накаливания. Освещенность более 750 лк при разрядных лампах и 300 лк при лампах накаливания допускается создавать только при наличии обоснований;

- освещенность от светильников общего освещения в системе комбинированного освещения следует повышать на одну ступень по шкале освещенности, кроме зрительной работы Ia, Ib, IIa разряда;

- коэффициент пульсации K_p для зрительной работы I–III разряда не должен превышать 10 %.

Искусственное освещение при совмещенном освещении помещений также следует проектировать в соответствии с разделом 6.

7.6 Расчетные значения КЕО при совмещенном освещении жилых и общественных зданий должны составлять не менее 60 % от значений, указанных в таблице А.2 (приложение А). Для торговых залов магазинов и залов, буфетов, раздаточных предприятий общественного питания расчетные значения КЕО принимаются в пределах от 60 % до 30 % от значений, указанных в таблице А.2 (приложение А).

7.7 При совмещенном освещении учебных и учебно-производственных помещений учреждений образования нормативные значения КЕО должны составлять не менее 87 % от нормативных значений КЕО при естественном освещении. При этом нормативную освещенность следует повышать на одну ступень по шкале освещенности.

7.8 При совмещенном освещении для помещений общественных зданий с боковым освещением при расчетном значении КЕО, равном или менее 80 % от нормативного значения, освещенность от общего искусственного освещения следует повышать на одну ступень по шкале освещенности.

7.9 При использовании совмещенного и общего искусственного освещения учебных и учебно-производственных помещений учреждений общего среднего образования, школ-интернатов, профессионально-технических, средних специальных и высших учебных заведений следует предусматривать раздельное включение и управление рядами светильников, расположенных параллельно световым проемам. При этом необходимо предусматривать раздельное включение общего искусственного освещения и дополнительного искусственного освещения при совмещенном освещении.

Приложение А
Нормативные значения показателей естественного, искусственного и совмещенного освещения
Таблица А.1

Характеристика зрительной работы	Наименьший эквивалентный размер объекта различения, мм	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Контраст объекта с фоном	Характеристика фона	Освещение												
						искусственное				естественное				совмещенное				
						при комбинированном освещении		при общем освещении		Сочетание нормативных значений		при верхнем или комбинированном освещении		при верхнем или комбинированном освещении		при боковом освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении
						Всего	В том числе от общего	показателя освещенности Р	коэффициента пульсации K _п , %	показателя освещенности Р	коэффициента пульсации K _п , %	показателя освещенности Р	коэффициента пульсации K _п , %	показателя освещенности Р	коэффициента пульсации K _п , %	показателя освещенности Р	коэффициента пульсации K _п , %	
7	8	9	10	11	12	13	14	15										
Наивысшей точности	До 0,15	I	a	Малый	Темный	5000	500	-	20	10	-	-	-	6,0	2,0			
						4500	500	-	10	10								
		6			Малый	Средний	4000	400	1250	20	10							
							3500	400	1000	10	10							
		в			Малый	Средний	2500	300	750	20	10							
							2000	200	600	10	10							
	г			Средний	Средний	1500	200	400	20	10								
						1250	200	300	10	10								
	От 0,15 до 0,30 включ.		II	a	Малый	Темный	4000	400	-	20	10	-	-	-	4,2	1,5		
							3500	400	-	10	10							
			6			Малый	Средний	3000	300	750	20	10						
								2500	300	600	10	10						
в					Малый	Средний	2000	200	500	20	10							
							1500	200	400	10	10							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Высокой точности	Св. 0,30 до 0,50 включ.	III	г	Средний	Светлый	1000	200	300	20	10					
				Большой	Светлый										
				Большой	Средний	750	200	200	10	10					
Высокой точности	Св. 0,30 до 0,50 включ.	III	а	Малый	Темный	2000	200	500	40	15	-	-	3,0	1,2	
				Малый	Средний	1500	200	400	20	15					
				Средний	Темный	1000	200	300	40	15					
Высокой точности	Св. 0,30 до 0,50 включ.	III	б	Средний	Темный	750	200	200	20	15	-	-	3,0	1,2	
				Малый	Светлый	750	200	300	40	15					
				Средний	Средний	600	200	200	20	15					
Средней точности	Св. 0,5 до 1,0 включ.	IV	г	Средний	Светлый	400	200	200	40	15					
				Большой	Светлый										
				Большой	Средний	400	200	200	40	15					
Средней точности	Св. 0,5 до 1,0 включ.	IV	а	Малый	Темный	750	200	300	40	20	4	1,5	2,4	0,9	
				Малый	Средний	500	200	200	40	20					
				Средний	Темный										
Средней точности	Св. 0,5 до 1,0 включ.	IV	б	Малый	Светлый	400	200	200	40	20					
				Средний	Средний										
				Большой	Темный										
Средней точности	Св. 0,5 до 1,0 включ.	IV	в	Средний	Светлый										
				Большой	Светлый										
				Большой	Средний	400	200	200	40	20					
Средней точности	Св. 0,5 до 1,0 включ.	IV	г	Средний	Светлый										
				Большой	Светлый										
				Большой	Средний										
Малой точности	Св. 1,0 до 5,0 включ.	V	а	Малый	Темный	400	200	300	40	20	3	1	1,8	0,6	
				Малый	Средний										
				Средний	Темный										
Малой точности	Св. 1,0 до 5,0 включ.	V	б	Малый	Средний										
				Средний	Темный										
				Большой	Светлый										
Малой точности	Св. 1,0 до 5,0 включ.	V	в	Малый	Светлый										
				Средний	Средний										
				Большой	Темный										
Малой точности	Св. 1,0 до 5,0 включ.	V	г	Средний	Светлый										
				Большой	Светлый										
				Большой	Средний										



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Грубая (очень малой точности)	Более 5,0	VI	-	Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном		-	-	200	40	20	3	1	1,8	0,6
Работа со светящимися материалами и изделиями в горячих цехах	Более 0,5	VII	-	Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном		-	-	200	40	20	3	1	1,8	0,6
Общее наблюдение за ходом производственного процесса: постоянное периодическое при пребывании людей в помещении периодическое при одическом пребывании людей в помещении	-	VIII	а	Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном		-	-	200	40	20	3	1	1,8	0,6
								75	-	-	1	0,3	0,7	0,2
								50	-	-	0,7	0,2	0,5	0,2
Общее наблюдение за инженерными коммуникациями	-	VIII	г	Независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном		-	-	20	-	-	0,3	0,2	0,1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Примечания														
1	Для зрительной работы Ia–IIIв подразряда допускается принимать один из наборов нормативных показателей, приведенных для данного подразряда в графах 7–11.													
2	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. При увеличении данного расстояния разряд зрительной работы следует устанавливать в соответствии с приложением Г. Для протяженных объектов различения эквивалентный размер выбирают согласно приложению Д.													
3	Освещенность при использовании ламп накаливания следует понижать по шкале освещенности согласно 4.3: – на одну ступень – при системе комбинированного освещения, если нормативная освещенность составляет 750 лк и более; – на одну ступень – при системе общего освещения для зрительной работы I–V, VI разряда; – на две ступени – при системе общего освещения для зрительной работы VI и VIII разряда.													
4	Освещенность при работах со светящимися объектами с размером 0,5 мм и менее следует выбирать в соответствии с размером объекта различения и относить их к подразряду «в».													
5	Показатель ослепленности в графе 10 регламентируется только для общего освещения (при любой системе освещения).													
6	Коэффициент пульсации K_p в графе 11 указан для системы общего освещения или для светильников местного освещения при системе комбинированного освещения. K_p от общего освещения в системе комбинированного освещения не должен превышать 20 %.													
7	Систему общего освещения для зрительной работы I–III, IVa, IVb, Va разряда допускается предусматривать только при технической невозможности или экономической целесообразности применения системы комбинированного освещения, что конкретизируется в отраслевых нормах освещения.													
8	В помещениях, специально предназначенных для работы или производственного обучения подростков, нормативное значение КЕО повышается на один разряд по графе 3 и должно быть не менее 1 %.													

Таблица А.2

1	Характеристика зрительной работы	2	Разряд зрительной работы	3	4	5	Освещение					естественное	
							6	7	8	9	КЕО E_v , %		
											при верхнем или боковом освещении	при боковом освещении	
Различение объектов при фиксированной и нефиксированной линии зрения: очень высокой точности высокой точности	От 0,15 до 0,30 включ.	А	1	70 и более	500	150*	40	10	4,0	1,5	10	11	1,5
очень высокой точности высокой точности	Св. 0,30 до 0,50 включ.	Б	1	70 и более	300	100*	40*	15	3,0	1,0	15	15***	1,0



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
средней точности	Св. 0,50	В	1 2	70 и более До 70	150 100	50*	60* 25** 60* 25**	20 15*** 20 15***	2,0 2,0	0,5 0,5	
Обзор окружающего пространства при очень кратковременном, эпизодическом различении объектов: при высокой насыщенности помещений светом при нормальной насыщенности помещений светом при низкой насыщенности помещений светом	Независимо от размера объекта различения	Г Д Е	-	Независимо от продолжительности зрительной работы	300 200 150	100 75 50	60 90 90	Не регламентируется	3,0 2,5 2,0	1,0 0,7 0,5	
											Ж
											З
Общая ориентировка в пространстве интерьера: при большом скоплении людей при малом скоплении людей	Независимо от размера объекта различения	Ж	1 2	Независимо от продолжительности зрительной работы	75 50	Не регламентируется	Не регламентируется	Не регламентируется	Не регламентируется		
Общая ориентировка в зонах передвижения: при большом скоплении людей при малом скоплении людей	Независимо от размера объекта различения	З	1 2	Независимо от продолжительности зрительной работы	30 20	Не регламентируется	Не регламентируется	Не регламентируется	Не регламентируется		

* Дополнительно регламентируется в случаях специальных архитектурно-художественных требований.

** Нормативное значение показателя дискомфорта в помещениях при направлении линии зрения преимущественно вверх под углом 45° и более к горизонту и в помещениях с повышенными требованиями к качеству освещения (спальные комнаты в детских садах, яслях, санаториях, дисплейные классы в учреждениях общего среднего образования, средних специальных учебных заведениях и т. п.).

*** Нормативное значение коэффициента пульсации K_p для детских и лечебных помещений с повышенными требованиями к качеству освещения.

Примечание – Наименьшие размеры объекта различения и соответствующие им разряды зрительной работы устанавливаются при расположении объектов различения на расстоянии не более 0,5 м от работающего при среднем контрасте объекта различения с фоном и светлым фоном. При уменьшении (увеличении) контраста допускается увеличение (уменьшение) освещенности на одну ступень по шкале освещенности в соответствии с 4.1–4.3.

Таблица А.3

	Освещение									
	искусственное					естественное				
	Коэффициент запаса К _к Количество чисток светильников в год					Коэффициент запаса К _д Количество чисток осветления светопроемов в год				
	Эксплуатационная группа светильников согласно приложению В					Угол наклона светопропускающего материала к горизонту				
1-4	5-6	7	0-15	16-45	46-75	76-90	1-4	5-6	7	8
1										
1 Производственные помещения с воздушной средой, содержащие в рабочей зоне: а) св. 5 мг/м ³ пыли и (или) при наличии дыма, копоти (например, агломерационные фабрики, цементные заводы и обрубные отделения литейных цехов) б) от 1 до 5 мг/м ³ пыли и (или) при наличии дыма, копоти (например, цехи кузнечные, литейные, мартеновские, сборного железобетона) в) до 1 мг/м ³ пыли и (или) при наличии дыма, копоти (например, цехи инструментальные, сборочные, механические, механосборочные, пошивочные) г) концентрации паров, кислот, щелочей, газов, способных при соприкосновении с влагой образовывать слабые растворы кислот, щелочей, а также обладающих большой коррозирующей способностью (например, цехи химических заводов по выработке кислот, щелочей, едких химических реактивов, ядохимикатов, удобрений; цехи гальванических покрытий и различных отраслей промышленности с применением электролиза)										
2,0	1,7	1,6	2,0	1,8	1,7	1,5	2,0	1,8	1,7	1,5
18	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4
1,8	1,6	1,6	1,8	1,6	1,5	1,4	1,8	1,6	1,5	1,4
6	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3
1,5	1,4	1,4	1,6	1,5	1,4	1,3	1,6	1,5	1,4	1,3
4	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
1,8	1,6	1,6	2,0	1,8	1,7	1,5	2,0	1,8	1,7	1,5
4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3
2 Производственные помещения с особым режимом по чистоте воздуха при обслуживании светильников: а) с технического этажа б) снизу из помещения										
1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Помещения общественных и жилых зданий: а) с концентрацией пыли, температурой воздуха и влажностью, соответствующими требованиям ТНПА (например, горячие цехи предприятий общественного питания, охлаждаемые камеры, помещения для приготовления растворов и т. д.) б) с нормальными условиями среды, соответствующими требованиям ТНПА (например, кабинеты и рабочие помещения, жилые комнаты, учебные помещения, торговые залы и т. д.)										
1,7	1,6	1,6	2,0	1,8	1,7	1,6	2,0	1,8	1,7	1,6
2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
1,4	1,4	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2	1,5	1,4	1,3	1,2
2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1
4 Территории с воздушной средой, содержащей: а) большое количество пыли (св. 1 мг/м ³) (например, металлургических, химических, горнодобывающих предприятий)										
1,5	1,5	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-
1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-



1		2	3	4	5	6	7	8
б) малое количество пыли (до 1 мг/м ³) (например, промышленных предприятий, кроме указанных в перечислении 4а) и общественных зданий)		1,5 2	1,5 2	1,5 2	-	-	-	-
5 Населенные пункты: улицы, площади, дороги, территории жилых районов, парки, бульвары пешеходные тоннели, фасады зданий, памятники транспортные тоннели		1,6 2 1,7 2 -	1,5 2 - 1,7 2	1,5 1 - 1,7 2	-	-	-	-

Примечания
 1 Значения коэффициента запаса, указанные в графах 5–8, следует умножать на 1,1 при применении узорчатого стекла, стеклопластика, армопленки и матированного стекла, а также при использовании световых проемов для аэрации; на 0,9 – при применении органического стекла.
 2 Значения коэффициента запаса, указанные в графах 2–4, приведены для разрядных источников света. При использовании ламп накаливания и светодиодных светильников их следует умножать на 0,85.
 3 Значения коэффициента запаса, указанные в графе 2, следует снижать при одновременной работе по перечислениям 1б, 1г – на 0,2; 1в – на 0,1; при двухуровневой работе по перечислениям 1б, 1г – на 0,15.
 4 Значения коэффициента запаса и количество чисток для транспортных тоннелей, указанные в графах 2–4, приведены с учетом использования только светильников конструктивно-светотехнической схемы IV по таблице Е.1 (приложение Е).

Приложение Б

Нормативные значения показателей освещения помещений производственных зданий и сооружений

Таблица Б.1

Помещение и производственный участок, оборудование, сооружение	Рабочая поверхность и площадь, на которой нормируется освещенность (Г – горизонтальная, В – вертикальная)	Разряд зрительной работы по таблице А.1 (приложение А)	Нормативная освещенность, лк			Показатель ослепленности Р, не более	Коэффициент пульсации K _{st} , % не более	Дополнительное указание
			при общем освещении	при комбинированном освещении	Всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Склады								
1 Склады, кладовые масел, лакокрасочных материалов: а) с разливом на складе б) без разлива на складе	Г – пол	VIIIб VIIIв	75 50	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 Склады, кладовые химикатов, карбида кальция, кислот, щелочей и т. п.	Г – пол	VIIIв	50	-	-	-	-	-
3 Склады, кладовые металла, запасных частей, ремонтного фонда, готовой продукции, деталей, ожидающих ремонта; инструментальные	Г – пол	VIIIб	75	-	-	-	-	-
4 Склады со стеллажным хранением: а) экспедиция приема и выдачи груза б) транспортно-распределительная система в) зона хранения на стрелках на ячейках и валах	Г – 0,8 м от пола Г – пол Г – пол В В	IVб Vв* VIIIв IVб VIIIб	200 150 50 200 75	400 - - - -	200 - - - -	40 40 - 40 -	20 20 - 20 -	В зонах хранения стеллажных складов с автоматическими кранами-штабелерами устройство рабочего освещения не требуется; необходимо аварийное освещение, ремонтное освещение троллеев и дежурное освещение проходов
5 Склады, кладовые, открытые площадки под навесом баллонов газа	Г – пол	VIIIв	50	-	-	-	-	-
6 Склады громоздких предметов и сыпучих материалов (песка, цемента и т. п.)	Г – пол	VIIIб	75	-	-	-	-	-
7 Грузоподъемные механизмы (кран-балки, тельферы, мостовые краны и т. п.): а) в помещении б) вне зданий	Г, В – пульт управления В – крюк крана, площадка приема и подачи оборудования и деталей Г, В – пульт управления В – крюк крана Г – площадки приема и подачи оборудования, материалов, деталей	VIIIв VIIIв X XII XII	50 50 30 10 10	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
8 Сливно-наливные эстакады	Г – пол площадки Г – горловина цистерны	XIII XI	5 20	- -	- -	- -	- -	- -



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Электропомещения								
9 Помещения распределительных устройств, диспетчерские, операторные, электрощитовые: а) с постоянным пребыванием людей б) с периодическим пребыванием людей	Г – 0,8 м от пола Г – стол оператора Г, В – 1,5 м на панели пульта управления шкалы приборов В – 1,5 м задней стороны щита Г – 0,8 м от пола Г, В – 1,5 м на панели пульта управления шкалы приборов В – 1,5 м задней стороны щита	IIIв IVг* VIIIв IVг* VIIIв	200 300 150 50 150 150 50	– 750 – – – – – –	– 200 – – – – – –	40 – – – 40 – – –	20 20/15 20 – – 20 20 –	Предусмотреть розетки для переносного освещения Предусмотреть розетки для переносного освещения
10 Пульты и щиты управления: а) в помещениях: с измерительной аппаратурой без измерительной аппаратуры б) вне зданий	Г – 0,8 м шкалы приборов В – 1,5 м Г – 0,8 м В – 1,5 м рычаги, рукоятки, кнопки В – 1,5 м рычаги, рукоятки, кнопки Г, В – шкала приборов	VIг* VIг* IX	150 150 50	– – – – – – – –	– – – – – – – –	– – – – – – – –	20 20 – – –	Предусмотреть розетки для переносного освещения Предусмотреть розетки для переносного освещения
11 Отдельно стоящие приборы контроля: а) в помещениях: с постоянным наблюдением с периодическим наблюдением б) вне зданий	Г, В – шкала приборов	IVг IVг IX	200 150 50	– – – – – – – –	– – – – – – – –	– – – – – – – –	20 20 – – – –	– – – – –
12 Помещения и камеры трансформаторов, реакторов, статических конденсаторов, аккумуляторов	В – 1,5 м	VIIIб	75	– – – – – – – –	– – – – – – – –	– – – – – – – –	– – – – – – – –	– – – – –

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13 Электромашинные помещения: а) с постоянным пребыванием людей б) с периодическим пребыванием людей	Г – 0,8 м от пола В – 1,5 м на щитах	IVГ IVГ*	200 150	-	40	20	-	
14 Электрощитовые в жилых и общественных зданиях	Г – 0,8 м от пола В – 1,5 м на щитах	VIIIБ	75	-	-	-	-	
Котельные								
15 Запорная и регулирующая арматура: а) в помещениях б) вне зданий	В – на топках, задвижках, вентилях, клапанах, рычагах, затворах, петлях бункеров и т. д.	VIIIБ X	75 30	-	-	-	-	
16 Площадки и лестницы котлов и экономайзеров, проходы за котлами	Г – пол	VIIIв	50	-	-	-	-	
17 Помещение топливopодачи	Г – 0,8 м от пола	VI*	150	-	-	40	20	
18 Помещение дымососов, вентиляторов, бункерное отделение	Г, В – 0,8 м от пола	VI*	150	-	-	40	20	
19 Конденсационная, химводоочистка, бойлерная, дезаэрационная, зольное помещение	Г – пол	VIIIБ	75	-	-	-	-	
20 Помещение химводоочистки и генераторная	Г – пол	VIIIв	50	-	-	-	-	
21 Надбункерное помещение	Г – 0,8 м от пола	VIIIв	50	-	-	-	-	
Помещения инженерных сетей и прочие технические помещения								
22 Машинные залы насосных (технологические, по перекачке воды, насосные станции и т. п.), воздушные: а) с постоянным дежурством персонала б) без постоянного дежурства персонала	Г – 0,8 м от пола В – на шкалах приборов контроля Г – стол машиниста Г – 0,8 м от пола	IVГ* IIIг IVГ*	200 150 200 150	- - 400 -	- - 200 -	40 - - 40	20 20 20/15 20	Предусмотреть розетки для переносного освещения



1	2	3	4	5	6	7	8	9
	В – на шкалах приборов контроля		150	-	-	-	20	
23 Помещения для кондиционеров, тепловые пункты	Г – 0,8 м от пола	IV*	150	-	-	40	20	Предусмотреть розетки для переносного освещения
24 Компрессорные (блоки, станции, помещения, залы):								
а) с постоянным дежурством персонала	Г – 0,8 м от пола В – на шкалах приборов, щите управления компрессором Г – стол машиниста	IVГ*	200 150	- -	- -	40 -	20 20	Предусмотреть розетки для переносного освещения
б) без постоянного дежурства персонала	Г – 0,8 м от пола В – на шкалах приборов на щите управления	IIIГ IVГ*	200 150	400 -	200 -	- 60 -	20/15 20 20	
Помещения инженерных сетей								
25 Вентиляционные помещения и установки:	Г – 0,8 м от пола							
а) камеры вытяжных и приточных вентиляторов		VIIIВ	50	-	-	-	-	-
б) отсеки для калориферов и фильтров		VIIIГ	20	-	-	-	-	-
26 Галереи и тоннели токопроводов, транспортеров, конвейеров	Г – пол	VIIIГ	20	-	-	-	-	-
27 Тоннели кабельные, теплофикационные, масляные, пульповодов, водопроводные	Г – пол	VIIIГ	20	-	-	-	-	-
28 Осмотровые канавы в помещении и вне зданий	Г – днище машины	VB	200	-	-	40	20	Предусмотреть розетки для переносного освещения
29 Посты мойки и уборки подвижного состава:								
а) вне зданий	Г – покрытие	XII	10	-	-	-	-	-
б) в помещении	Г – пол	VI*	150	-	-	40	20	
30 Мойка агрегатов, узлов, деталей	Г – место загрузки и выгрузки	VI*	150	-	-	40	20	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
31 Участки диагностирования легковых и грузовых автомобилей	Г – 0,8 м от пола	Vб	200	-	-	40	20	-
32 Участок технического обслуживания и технического ремонта легковых, грузовых автомобилей и автобусов	Г – 0,8 м от пола	Vб	200	-	-	40	20	-
33 Подъемники	Г – днище машины	IVв	150**	-	-	40	20	Предусмотреть розетки для переносного освещения
34 Шиномонтажный участок	Г – 0,8 м от пола	Vа	300	-	-	40	20	-
35 Кузнечно-рессорный участок	Г – 0,8 м от пола	IVб	200	-	-	40	20/20	-
36 Сварочно-жестяничий участок	Г – 0,8 м от пола	IVа	200	-	-	40	20	-
37 Медницкий участок	Г – 0,8 м от пола		200	-	-	40	20	-
	Г – верстак	IVб	-	500	200	-	20/20	-
	Г – ванна	Vа	-	400	200	-	20/20	-
38 Участок ремонта электрооборудования и приборов питания	Г – 0,8 м от пола		300	-	-	40	20	-
	Г – верстак, стенд	IIIв	-	750	200	-	20/15	-
39 Деревообрабатывающий участок	Г – 0,8 м от пола	IIIб	200	-	-	40	20	-
	Г – зона обработки, разметочная плита		-	1000	200	-	20/15	-
40 Обойный участок	Г – 0,8 м от пола	IVа	300	-	-	40	20	-
41 Вулканизационный участок	Г – 0,8 м от пола		300	-	-	40	20	-
	Г – верстак, ванна	IIIб	300	1000	200	-	20/15	-
	Г – место загрузки и выгрузки	VI	200	-	-	-	20	-
42 Таксометровый участок	Г – 0,8 м от пола	IIв	300	-	-	20	20	-
	Г – столешница		-	2000	200	-	20/10	-
43 Слесарно-механический участок	Г – 0,8 м от пола	IIв	300	-	-	20	20	-
44 Металлорежущие станки: а) токарные, токарно-заточные, резьботочные, координатно-расточные, резьбошлифовальные	Г – зона обработки	IIв	-	2000	200	-	20/10	-



1	2	3	4	5	6	7	8	9
вальные, заточные, зубообрабатывающие, резбонакатные б) токарно-револьверные, токарно-винтовые, плоскошлифовальные, круглошлифовальные, внутрислифовальные в) фрезерные г) токарно-карусельные д) продольно-строгальные е) поперечно-строгальные ж) лоботокарные, сверлильные з) долбежные, протяжные, обрезные	Г – 0,8 м от пола Г – верстак, краско-мешалка	Іг		1500			20/10	
		ІІв		2000			20/10	
		Іг		1500			20/10	
		ІІг		1000			20/10	
		Іг		1500			20/10	
		ІІг		1000			20/10	
		ІІІв		750			20/15	
		ІІІб	300	–	40	–	15	Использовать лампы типа ЛДЦ
		ІІІб	–	1000	200	–	20/15	
		45 Краскоприготовительная	Г, В – кузов автомобиля	ІІІб	300	–	–	40
46 Окрасочный участок легковых автомобилей	Г, В – кузов автомобиля	ІІІб	300	–	–	40	15	–
47 Окрасочный участок грузовых автомобилей и автобусов	Г, В – кузов автомобиля, автобуса	ІVв	200	–	–	40	20	–
48 Сушка автомобилей и автобусов	Г – 0,8 м от пола	VI*	200	–	–	–	–	–
49 Агрегатный участок легковых автомобилей	Г – 0,8 м от пола	ІІІв	300	–	–	40	20	–
50 Агрегатный участок грузовых автомобилей и автобусов	Г – верстак		300	–	200	–	20/15	–
	Г – 0,8 м от пола	ІVв	200	–	–	40	20	–
51 Кузовной участок	Г – верстак		200	400	200	–	20/20	–
	Г – 0,8 м от пола	ІVв	200	–	–	40	20	–
52 Открытые стоянки, площадки для хранения подвижного состава: а) без подогрева б) с электрическим, газовым, воздушным и другим видом подогрева	Г – на покрытии	XIV XIII	2 5	–	–	–	–	–
53 Помещение закрытого хранения подвижного состава	Г – пол	VIIIб	50	–	–	–	–	–

* Освещенность снижена на ступень шкалы, так как оборудование не требует постоянного обслуживания или вследствие кратковременного пребывания людей в помещении.

** Освещенность приведена для ламп накаливания.

Примечания

1 Наличие нормативных значений освещенности в графах обеих систем освещения указывает на возможность применения одной из этих систем. Предпочтительным является применение системы комбинированного освещения.

2 При детальном обозначении коэффициента пульсации в числителе указывается нормативное значение для общего освещения в системе комбинированного освещения, в знаменателе – для местного и общего освещения в системе общего освещения.

Приложение В

Нормативные значения показателей освещения основных помещений жилых и общественных зданий

Таблица В.1

Помещение	Плоскость нормирования освещения и ее высота над полом, м (Г – горизонтальная, В – вертикальная)	Разряд и подряд зрительной работы	Освещение										
			искусственное					естественное					совмещенное
			Освещенность рабочих поверхностей, лк		Цилиндрическая освещенность, лк	Показатель дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации освещенности, %	при верхнем или боковом освещении	при верхнем или боковом освещении	при боковом освещении	при боковом освещении	при боковом освещении	
			при комбинированном освещении	при общем освещении									
4	5	6	7	8	9	10	11	12					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Административные здания (министерства, ведомства, комитеты, управления, конструкторские и проектные организации, научно-исследовательские учреждения и т. п.)													
1 Кабинеты и рабочие комнаты, офисы	Г – 0,8	Б-1	400/200	300	–	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6		
2 Проектные залы и комнаты, конструкторские, чертежные бюро	Г – 0,8	А-1	600/400	500	–	40	10	4,0	1,5	2,4	0,9		
3 Машинописные бюро	Г – 0,8	А-2	500/300	400	–	40	10	3,5	1,2	2,1	0,7		
4 Читальные залы	Г – 0,8	А-2	500/300	400	150	40	15	3,5	1,2	2,1	0,7		
5 Помещения записи и регистрации читателей, тематических выставок, новых поступлений	Г – 0,8	Б-1	400/200	300	–	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6		
6 Читательские каталоги	Фронт карточек: В – 1,0	Б-2	–	200	–	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4		
7 Лингафонные кабинеты	Г – 0,8	Б-1	–	300	–	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6		
8 Переплетно-брошюровочные помещения	Г – 0,8	Б-1	–	300	–	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6		
9 Помещения для ксерокопирования	Г – 0,8	Б-1	–	300	–	40	15	–	–	–	–		



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10 Книгохранилища и архивы, помещения фонда открытого доступа	В – 1,0 (на стеллажах)	–	–	75	–	–	–	–	–	–	–
11 Макетные, столярные и ремонтные мастерские	Г – 0,8 (на верстаках и рабочих столах)	IIIв	750/220	300	–	40 ¹⁾	15/20	3,0	1,2	2,1	0,9
12 Помещения для работы с дисплеями и видеотерминалами, дисплейные залы	В – 1,2 (на экране дисплея) Г – 0,8 (на рабочих столах)	Б-2 А-2	– 500/300	200 400	–	– 15	– 5	– 3,5	– 1,2	– 2,1	– 0,7
13 Конференц-залы, залы заседаний	Г – 0,8	Г	–	300	75	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
14 Кулуары (фойе)	Пол	Е	–	150	50	90	–	–	–	–	–
15 Лаборатории: органической и неорганической химии, термические, физические, спектроскопические, стилометрические, фотометрические, микроскопные, рентгеноструктурного анализа, механические и радиоизмерительные, электронных устройств, препараторские	Г – 0,8	А-2	500/300	400	–	40	10	3,5	1,2	2,1	0,7
16 Архивы проб, хранение реактивов	В – 1,0	В-2	–	100	–	60	20	–	–	–	–
17 Фотокомнаты, дистилляторные, стеклодувные	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	–	–	–	–
18 Аналитические лаборатории	Г – 0,8	А-1	600/400	500	–	40	10	4,0	1,5	2,4	0,9
Банковские и страховые учреждения											
19 Операционный зал, кредитная группа, кассовый зал, помещения для пересчета денег	Г – 0,8 (на рабочих столах)	А-2	500/300	400	–	15	10	3,5	1,2	2,1	0,7
20 Помещения отдела инкассации, инкассаторная	Г – 0,8	Б-1	–	300	–	40	15	–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21 Предкладовая, кладовая ценностей, депозитарий	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	-	-
22 Серверная, помещения межбанковских электронных расчетов, электронная почта, помещения аппаратуры криптозащиты	Г-0,8	А-2	-	400	-	40	10	-	-	-	-
23 Помещения алфавитно-цифровых печатающих устройств, кабины персонализации	Г-0,8	А-2	500/300	400	-	40	10	-	-	2,1	0,7
24 Комнаты изготовления, обработки и хранения идентификационных карт, помещения процессингового центра по пластиковым карточкам	Г-0,8	А-2	-	400	-	40	10	-	-	2,1	0,7
25 Помещения для обслуживания физических лиц	Г-0,8	Б-1	-	300	-	40	15	-	-	-	-
26 Помещения сейфовой	Г-0,8	В-1	-	150	-	60	20	-	-	-	-
27 Смотровой коридор	Г-0,8	Ж-1	-	75	-	-	-	-	-	-	-
Учреждения общего среднего, профессионально-технического, специального и высшего образования											
28 Классные комнаты, аудитории, учебные кабинеты, лаборатории общеобразовательных учреждений общего среднего образования, школ-интернатов, средне-специальных и профессионально-технических учреждений	В-1,5 (на середине доски)	А-1	-	400	-	-	10	-	-	-	-
	Г-0,8 (на рабочих столах и партах)	А-2	-	400	-	40	10	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾	2,1	1,3
29 Аудитории, учебные кабинеты, лаборатории в техникумах и высших учебных заведениях	Г-0,8 (на рабочих столах и партах)	А-2	-	400	-	40	10	3,5	1,2	2,1	0,7
30 Кабинеты информатики и вычислительной техники	В-1,0 (на экране дисплея) Г-0,8 (на рабочих столах и партах)	Б-2 А-2	- 500/300	200 400	- -	- 15	- 10	- 3,5	- 1,2	- 2,1	- 0,7



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
31 Кабинеты технического черчения и рисования	В – на доске Г – 0,8 (на рабочих столах и партах)	A-1 A-1	- -	500 500	- -	40 40	10 10	- 4,0	- 2,0	- 2,1	- 1,8
32 Лаборантские при учебных кабинетах	Г – 0,8	A-2	500/300	400	-	15	10	3,5	1,2	2,1	0,7
33 Мастерские по обработке металлов и древесины	Г – 0,8 (на верстаках и рабочих столах)	III6	1000/200	500	-	40 ¹⁾	15	-	-	3,0	1,2
34 Инструментальная, комната мастера-инструктора	Г – 0,8	B-1	-	300	-	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
35 Кабинеты обслуживающих видов труда для девочек: а) обработка ткани б) кулинария	Г – 0,8	A-2	-	500 300	-	40	10	4,0 ²⁾ 4,0	1,5 ²⁾ 1,5	2,1	1,3
36 Спортивные залы	Пол, Г – 0,0 В – на уровне 2 м от пола на продольных стенах помещения	B-2 -	- -	200 75	- -	60 -	20 -	2,5 ²⁾ -	0,7 ²⁾ -	1,5 -	0,4 -
37 Крытые бассейны	Г – поверхность воды	B-1	-	150	-	60	20	2,0	0,5	1,5	0,4
38 Снарядные, инвентарные, хозяйственные кладовые	Г – 0,8	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-
39 Актные залы, киноаудитории	Г – 0,0	Д	-	200	75	90	-	-	-	-	-
40 Эстрады актовых залов	В – 1,5	Г	-	300	-	-	-	-	-	-	-
41 Кабинеты и комнаты преподавателей	Г – 0,8	B-1	-	300	-	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
42 Рекреации	Пол, Г – 0,0	Е	-	150	-	90	-	2,0	0,5	1,2	0,3
Учреждения досугового назначения											
43 Залы многоцелевого назначения	Г – 0,8	A-2	-	400	100	40	10	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
44 Зрительные залы театров, концертные залы	Г – 0,8	Г	-	300	100	60	-	-	-	-	-
45 Зрительные залы клубов, клуб-гостиная, помещение для досуговых занятий, собраний, фойе театров	Г – 0,8	Д	-	200	75	90	-	-	-	-	-
46 Выставочные залы	Г – 0,8	Д	-	200	75	90	-	2,5	0,7	1,5	0,4
47 Зрительные залы кинотеатров	Г – 0,8	Ж-1	-	75	-	90	-	-	-	-	-
48 Фойе кинотеатров, клубов	Пол, Г – 0,0	Е	-	150	50	90	-	-	-	-	-
49 Комнаты кружков, музыкальные классы	Г – 0,8	Б-1	-	300	-	60	20	3,0	1,0	1,8	0,6
50 Кино-, звуко- и светоаппаратные	Г – 0,8	В-1	-	150	-	60	20	-	-	-	-
51 Помещения игровых автоматов и настольных игр	Г – 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	-	-	-	-
	В – 1,5	В-1	-	150	-	-	-	-	-	-	-
52 Бильярдная	Г – 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	-	-	-	-
53 Зал компьютерных игр	Экран В – 1,2	В-1	-	150	-	-	-	-	-	-	-
	Г – 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	-	-	1,8	0,6
54 Видеокомплекс (видеозал, видеокафе)	Г – 0,8	Е	-	150	50	90	-	-	-	-	-
Учреждения дошкольного образования											
55 Приемные	Г – 0,8	Б-2	-	300	-	25	15	-	-	-	-
56 Раздевательные	Пол, Г – 0,0	Б-2	-	300	-	60	15	2,5	0,7	1,5	0,4
57 Групповые, игровые, столовые, комнаты музыкальных и гимнастических занятий	Пол, Г – 0,0	А-2	-	300 ²⁾	-	15	10	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾	-	-
58 Спальные	Пол, Г – 0,0	В-2	-	150	-	25	15	2,0	1,5	-	-
59 Изоляторы	Пол, Г – 0,0	Б-2	-	200	-	25	15	2,0	0,5	-	-
Дома отдыха											
60 Спальные комнаты	Пол, Г – 0,0	В-2	-	150	-	25	15	2,0	0,5	-	-
Лечебно-профилактические организации (поликлиники, медицинские центры, санатории, аптеки, молочные кухни, станции скорой неотложной медицинской помощи)											
61 Палаты-спальни санаториев	Пол, Г – 0,0	В-2	-	150	-	25	15	2,0	0,5	-	-



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
62 Кабинеты врачей: а) хирургов, акушеров, гинекологов, травматологов, педиатров, инфекционистов, дерматологов, аллергологов, стоматологов; смотровые, приемно-смотровые боксы б) кабинеты врачей, не приведенные в перечислении 62а) в) темные комнаты офтальмологов	Г – 0,8	A-1 B-1 –	–	500 300 20 ^{а)}	–	40 40 –	10 15 10	4,0 3,0 –	1,5 1,0 –	2,4 1,8 –	0,9 0,6 –
63 Кабинеты функциональной диагностики, эндоскопические кабинеты	Г – 0,8	B-1	–	300	–	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
64 Фотарии, кабинеты физиотерапии, массажа, лечебной физкультуры	Г – 0,8	B-2	–	200	–	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
65 Кабинеты: а) гидротерапии, лечебные ванны, душевые залы б) трудотерапии в) для лечения сном	Пол, Г – 0,0 Г – 0,8 Г – 0,8	B-2 B-1 Ж-2	–	200 300 50	–	60 40 25	20 15 –	2,5 3,0 –	0,7 1,0 –	1,5 1,8 –	0,4 0,6 –
66 Помещения подготовки парфина, озокерита, обработки прокладок, стирки и сушки холстов, брезентов, простыней, регенерации грязи	Г – 0,8	VIIIб	–	75	–	60	–	–	–	–	–
67 Кабинеты флюорографии, рентгеновских снимков	Г – 0,8	B-2	–	200	–	60	15	3,0	1,0	1,8	0,6
68 Комнаты для раздевания	Г – 0,8	Ж-1	–	75	–	–	–	–	–	–	–
69 Процедура, манипуляционная	Г – 0,8	A-1	–	500	–	25	10	4,0	1,5	2,4	0,9
70 Комнаты дневного пребывания, кормления детей	Г – 0,8	B-2	–	200	–	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
71 Регистратура	Г – 0,8	B-2	–	200	–	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
72 Коридоры медицинских учреждений	Пол, Г – 0,0	E	–	150	–	90	–	–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
73 Помещения и места хранения переносной аппаратуры	Г – 0,8	VIIв	-	50	-	-	-	-	-	-	-
74 Помещения приема, выдачи и регистрации анализов	Г – 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	-	-
75 Лаборатории проведения анализов, кабинеты серологических исследований, калориметрические	Г – 0,8	А-1	-	500	-	25	10	4,0	1,5	2,4	0,9
76 Препараторские, лаборантские общеклинических лабораторий	Г – 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
77 Комнаты хранения реактивов и лаборантской посуды	Г – 0,8	VIIIб	-	100	-	60	-	-	-	-	-
78 Помещения зубных техников, гипсовые, полимеризационные	Г – 0,8	IIв	2000/200	500	-	20	10	-	-	4,2	1,5
79 Площадь для посетителей в зале обслуживания аптек	Г – 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	1,5	0,4
80 Рецептурный отдел, отдел ручной продажи, оптики, готовых лекарственных средств	Г – 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	-	-	1,8	0,6
81 Ассистентская, аналитическая, асептическая, фасовочная, контрольно-маркировочная	Г – 0,8	А-1	600/400	500	-	40	10	-	-	2,4	0,9
82 Помещения хранения лекарственных и перевязочных средств, посуды	Г – 0,8	VIIIб ⁴⁾	-	100	-	60	-	-	-	-	-
83 Помещения хранения кислот, дезинфекционных средств, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей	Пол, Г – 0,0	VIIIб	-	75	-	-	-	-	-	-	-
84 Кладовые тары	Г – 0,8	VIIIв	-	50	-	-	-	-	-	-	-
85 Стерилизационная, моечная	Г – 0,8	VI	-	200	-	60	20	3,0	1,0	1,8	0,6
86 Диспетчерская станции скорой и неотложной медицинской помощи	Г – 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
87 Помещение радиопоста	Г – 0,8	Б-2	-	200	-	40	20	2,5	0,7	1,5	0,4



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
88 Помещения хранения ящиков выездных бригад	Стеллажи, В – 1,0	VIIIб	-	100	-	-	-	-	-	-	-
89 Помещения текущего запаса медикаментов	Г – 0,8	В-1	-	150	-	60	20	-	-	-	-
90 Комната выездных бригад	Г – 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
91 Молочные кухни: а) помещения приготвления и фасовки продуктов б) остывочная в) помещения фильтрации и розлива молока г) прием и хранение посуды, раздаточная	Г – 0,8	Б-1 Б-2 Б-1 Б-2	-	300 100 300 200	-	40 60 40 60	15 20 15 20	3,0 - 3,0 -	1,0 - 1,0 -	1,8 - 1,8 -	0,6 - 0,6 -
Физкультурно-оздоровительные учреждения											
92 Залы спортивных игр	Г – 0,0 В – 2,0 (с обеих сторон на продольной оси помещения)	Б-1 -	- -	200 75	- -	60 -	20 -	0,6 -	3,0 -	1,0 -	1,8 -
93 Залы аэробики, гимнастики, борьбы	Г – 0,0	Б-2	-	200	75	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
94 Кегельбан	Г – 0,0	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	-	-
95 Бассейны для оздоровительного плавания	Г – поверхность воды	В-1	-	150	-	60	20	2,0	0,5	1,2	0,3
Предприятия общественного питания											
96 Обеденные залы ресторанов, столовых	Г – 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	-	-
97 Раздаточные	Г – 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	-	-	-	-
98 Горячие цехи, холодные цехи, доготовочные и заготовительные цехи	Г – 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	1,2	0,3
99 Кондитерские цехи, помещения для мучных изделий	Г – 0,8	IVв	-	300 ⁴⁾	-	40 ¹⁾	20	-	-	2,4	0,9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
100 Изготовление шоколада и конфет	Г-0,8	IVa	-	400 ⁴⁾	-	40 ¹⁾	20	-	-	2,4	0,9
101 Производство мороженого, напитков	Г-0,8	Vб	-	300 ⁴⁾	-	40 ¹⁾	20	-	-	1,8	0,6
102 Подготовка продуктов, упаковка готовой продукции, комплектация заказов	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	1,5	0,4
103 Моечные кухонной и столовой посуды, помещения для резки хлеба	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	1,5	0,4
104 Помещение заведующего производством	Г-0,8	Б-2	200	300	-	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
Магазины											
105 Торговые залы супермаркетов	Г-0,8	А-1	-	500	150	40	10	-	-	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
106 Торговые залы магазинов: книжных; готового платья; белья; обуви; тканей; меховых изделий; головных уборов; парфюмерных, галантерейных, ювелирных, электро-, радиотоваров; продовольственных, без самообслуживания	Г-0,8	Б-1	-	300	100	40	15	-	-	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
107 Примерочные кабины	В-1,5	Б-1	-	300	-	-	15	-	-	-	-
108 Залы демонстрации новых товаров	Г-0,8	Г	-	300	100	60	20	-	-	-	-
109 Торговые залы продовольственных магазинов с самообслуживанием	Г-0,8	А-2	-	400	100	40	10	-	-	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
110 Торговые залы магазинов: посудных, мебельных, спортивных товаров, стройматериалов, электробытовых машин, игрушек и канцелярских товаров	Г-0,8	Б-2	-	200	75	60	20	-	-	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
111 Отделы заказов, бюро обслуживания	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
112 Помещение для подготовки товаров к продаже: а) разрубочные, фасовочные, комплектовочные отдела заказов б) помещения нарезки тканей, гладильные, мастерские магазинов радио-, электроотоваров	Г – 0,8	Б-2 Б-1	- 500/300	200 300	- -	60 40	20 15	- -	- -	1,5 1,8	0,4 0,6
113 Мастерские подгонки готового платья	Г – 0,8	А-2	500/300	400	-	40	10	-	-	2,1	0,7
114 Рекламно-декорационные мастерские, мастерские ремонта оборудования и инвентаря, помещения бракероов	Г – 0,8	Б-1	400/200	300	-	40	15	-	-	1,8	0,6
115 Помещения главных касс	Г – 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	-	-	1,8	0,6
116 Бани: а) ожидальные, остывочные б) раздевальные, моченные, душевые, парильные в) бассейны	Г – 0,8 Пол, Г – 0,0 Пол, Г – 0,0	Б-1 Ж-1 Б-2	- -	150 75 100	- -	90 - -	- -	- -	- -	- -	- -
117 Парикмахерские: а) залы парикмахерских б) косметические кабинеты	Г – 0,8	А-2 А-1	500/300 600/400	400 500	-	40	-	10/15	-	-	1 1,5
118 Фотографии: а) салоны приема и выдачи заказов б) съемочный зал фотоателье в) фотолаборатории, помещения для приготовления растворов и регенерации серебра г) помещения для ретуши	Г – 0,8	Б-2 Б-2 Б-2 IIIб	- - - 1000/200	200 100 200 300	- -	60 - -	- - 20 15/20	20 20 -	- -	- -	- -
119 Прачечные: а) отделения приема и выдачи белья: прием с меткой и учет, выдача хранение белья б) стиральные отделения: стирка, приготовление растворов	Г – 0,8 В – 1,0 Пол, Г – 0,0	Б-2 VIIIб VI	- - -	200 75 200	- -	60 - 40 ¹⁾	20 - 20	- -	- -	- -	1,5 - -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
хранение стиральных материалов в) сушильно-гладильные отделения: механические ручные г) отделения разборки и упаковки белья д) починка белья	Г-0,8	VIIa	-	50	-	-	-	-	-	-	-
	Г-0,8	VI	-	200	-	40 ¹⁾	20	-	-	-	1,8
	Г-0,8	IVb	-	300	-	40 ¹⁾	20	-	-	-	2,4
	Г-0,8	VI	-	200	-	40 ¹⁾	20	-	-	-	1,8
д) починка белья	Г-0,8	IIa	2000/750	-	-	20 ¹⁾	10/20	-	-	-	4,2
120 Прачечные самообслуживания	Пол, Г-0,0	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	1,5	0,4
121 Ателье химической чистки одежды: а) салон приема и выдачи одежды б) помещения химической чистки в) отделения выведения пятен г) помещения для хранения химикатов	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	1,5	0,4
				200	-	40 ¹⁾	20	-	1,8	0,6	
				500	2000/200	40 ¹⁾	15/20	-	-	-	
				50	-	-	-	-	-	-	
122 Ателье изготовления и ремонта одежды и трикотажных изделий: а) пошивочные цехи б) закройные отделения в) отделения ремонта одежды г) отделения подготовки прикладных материалов д) отделения ручной и машинной вязки е) утюжные, декатировочные	Г-0,8 (на рабочих столах)	IIa	2000/75	-	-	20 ¹⁾	10/20	-	-	4,2	1,5
				750	-	20 ¹⁾	10	-	4,2	1,5	
				-	2000/750 ⁴⁾	20 ¹⁾	10/20	-	4,2	1,5	
				300	-	40 ²⁾	20	-	2,4	0,9	
				500	-	20 ¹⁾	10	-	4,2	1,5	
300	-	40 ¹⁾	20	-	2,4	0,9					
123 Пункты проката: а) помещения для посетителей б) кладовые	Г-0,8	Б-2 Б-1	-	200	-	60	20	-	-	1,5	0,4
				150	-	-	-	-	-	-	
124 Ремонтные мастерские: а) изготовление и ремонт головных уборов, скорняжные работы	Г-0,8	IIa	2000/750 ⁴⁾	-	-	20 ¹⁾	10/20	-	-	4,2	1,5
				-	-	-	-	-	-	-	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
б) ремонт обуви, галантереи, металлоизделий, изделий из пластмассы, бытовых электроприборов в) ремонт часов, ювелирные и граверные работы г) ремонт фото-, кино-, радио- и телеаппаратуры	Г – 0,8	IIIa	2000/ 300 ^{а)}			40 ¹⁾	10/15			3,0	1,2
		IIб	3000/300			20 ¹⁾	10/20			4,2	1,5
		IIв	2000/200			20 ¹⁾	10/20			4,2	1,5
		Б-2	–	200	–	60	20	–	–	–	–
125 Студии звукозаписи: а) помещения для записи и прослушивания б) фонотеки											
Вокзалы											
126 Залы ожидания	Пол, Г – 0,0	Г	–	300	100	60	–	3,0	1,0	1,8	0,6
127 Операционные, кассовые залы, билетные, багажные кассы, отделения связи, операторская, диспетчерская	Г – 0,8	Б-1	–	300	–	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
128 Вычислительный центр	Г – 0,8	А-2	500/300	400	–	15	10	3,5	1,2	2,1	0,7
129 Распределительные залы, вестибюли	Пол, Г – 0,0	Е	–	150	50	90	–	–	–	–	–
130 Комнаты матери и ребенка, длительного пребывания пассажиров	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
Гостиницы											
131 Бюро обслуживания	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
132 Помещения дежурного обслуживающего персонала	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
133 Гостинные номера	Г – 0,0	В-1	–	150 ^{б)}	–	–	20	2,0	0,5	–	–
Жилые дома, общежития											
134 Жилые комнаты, гостинные, спальни квартир	Пол, Г – 0,0	В-1	–	150 ³⁾	–	–	–	2,0	0,5	–	–
135 Жилые комнаты общежитий	Пол, Г – 0,0	В-1	–	150	–	–	–	2,0	0,5	–	–
136 Детские	Пол, Г – 0,0	Б-2	–	200 ³⁾	–	–	–	2,0	0,7	–	–
137 Кабинеты, библиотеки	Пол, Г – 0,0	Б-1	–	330 ³⁾	–	–	–	3,0	1,0	1,8	0,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
138 Кухни, кухни-столовые	Пол, Г – 0,0	В-1	-	150 ³⁾	-	-	-	2,0	0,5	1,2	0,3
139 Кухни-ниши	Пол, Г – 0,0	В-1	-	150 ³⁾	-	-	-	-	-	-	-
140 Внутриквартирные коридоры и холлы, ваннные комнаты, душевые, уборные, санузлы	Пол, Г – 0,0	Ж-2	-	50/75 ³⁾	-	-	-	-	-	-	-
141 Сауна, раздевалльные	Пол, Г – 0,0	В-2	-	100 ³⁾	-	-	-	-	-	-	-
142 Бассейн	Поверх- ность воды	В-2	-	100 ³⁾	-	60 ³⁾	20 ³⁾	2,0	0,5	1,2	0,3
143 Тренажерный зал	Пол, Г – 0,0	В-1	-	150 ³⁾	-	60 ³⁾	20 ³⁾	-	-	1,2	0,3
144 Бильярдная	Г – 0,8	Б-1	-	300 ³⁾	-	40 ³⁾	20 ³⁾	-	-	-	-
145 Гардеробные	Пол, Г – 0,0	Ж-1	-	75 ³⁾	-	-	-	-	-	-	-
146 Кладовые, подсобные	Пол, Г – 0,0	3-2	-	30 ³⁾	-	-	-	-	-	-	-
147 Общедомовые помещения: а) вестибюли б) поэтажные коридоры и лиф- товые холлы в) лестницы и лестничные площадки	Пол, Г – 0,0 Пол, Г – 0,0 Пол (пло- щадки, ступени)	3-1 3-2 3-2	-	30 20 20	-	-	-	-	-	-	0,1 ⁴⁾
г) помещение дежурного д) колясочная, велосипедная	Пол, Г – 0,0 Пол, Г – 0,0	В-1 3-2	-	150 30	-	60 -	20 -	2,0 -	0,5 -	1,2 -	0,3 -
148 Санитарно-бытовые помеще- ния: а) умывальные, уборные, кури- тельные б) душевые, гардеробные, помещения для сушки, обес- пыливания и обезвреживания одежды и обуви, помещения для обогрева работающих	Пол	Ж-1 Ж-2	-	75 50	-	-	-	-	-	-	-
149 Здравопункты: а) ожидальные б) регистратуры, комнаты дежурного персонала в) кабинеты врачей г) процедурные кабинеты, пере- вязочные	Г – 0,8	Б-2 Б-2 Б-1 А-1	-	200 200 300 500	-	60 60 40 40	20 20 15 10	- - 3,0 4,0	20 0,7 15 10	1,5 1,5 1,8 2,4	- 0,4 3,0 4,0



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
150 Вестиюли и гардеробные уличной одежды: а) в вузах, школах, театрах, клубах, общежитиях, гостиницах, главных входах в крупные промышленные предприятия и общественные здания б) в прочих производственных, вспомогательных и общественных зданиях	Пол	E	-	150	-	-	-	2,0	0,5	14 ^{2),4)}	0,4
151 Лестницы: а) главные лестничные клетки общественных, производственных и вспомогательных зданий б) остальные лестничные клетки	Пол (площадки, ступени) Пол, Г – 0,0	Ж-1	-	75	-	-	-	-	-	-	-
152 Лифтовые холлы: в общественных, производственных и бытовых зданиях	Пол, Г – 0,0	В-2	-	100	-	-	-	-	0,5	-	0,3 ⁴⁾
153 Коридоры и проходы: а) главные коридоры и проходы б) остальные коридоры	Пол, Г – 0,0	Ж-2	-	50	-	-	-	-	-	-	0,1 ⁴⁾
154 Машинные отделения лифтов	Пол, Г – 0,0	Ж-1	-	75	-	-	-	-	0,1	-	-
155 Чердаки	Пол, Г – 0,0	Ж-2	-	50	-	-	-	-	-	-	-
	Пол, Г – 0,0	VI	-	200	-	-	-	-	-	-	0,1 ⁴⁾
	Пол, Г – 0,0	-	-	10 ^{4),5)}	-	-	-	-	-	-	0,1 ⁴⁾

1) Приведен показатель ослепленности.
2) Нормативные значения КЕО повышены в помещениях, специально предназначенных для работы и обучения детей и подростков.
3) Для жилых домов и квартир приведенные значения освещенности являются оптимальными.
4) Нормативные значения установлены при отраслевом нормировании на основании экспертной оценки.
5) Норма освещенности приведена для ламп накаливания.
6) Нормируется среднее значение освещенности при совместном действии всех светильников, кроме настольных.

Примечания
1 Налчие нормативных значений освещенности в графах обеих систем искусственного освещения указывает на возможность применения одной из этих систем.
2 При дробном обозначении освещенности, приведенной в графе 4, в числителе указана норма освещенности от общего и местного освещения на рабочем месте, в знаменателе – освещенность от общего освещения по помещению.
3 При дробном обозначении показателя дискомфорта, приведенного в графе 7, в числителе указана норма для общего освещения в системе комбинированного освещения, в знаменателе – для системы одного общего освещения.
4 При дробном обозначении коэффициента пульсации, приведенного в графе 8, в числителе указана норма для местного освещения или одного общего освещения, в знаменателе – для общего освещения в системе комбинированного освещения.

Приложение Г

Определение разряда зрительных работ при расстоянии от объекта различения до глаз рабочего более 0,5 м

При расстоянии от объекта различения до глаз работающего более 0,5 м разряд зрительных работ следует устанавливать с учетом углового размера объекта различения, определяемого отношением минимального размера объекта различения d , м, к расстоянию от этого объекта до глаз работающего l , м, по таблице Г.1.

Таблица Г.1

Пределы отношения d/l	Разряд зрительной работы
Менее $0,3 \cdot 10^{-3}$	I
От $0,3 \cdot 10^{-3}$ до $0,6 \cdot 10^{-3}$ включ.	II
Св. $0,6 \cdot 10^{-3}$ до $1,0 \cdot 10^{-3}$ включ.	III
Св. $1,0 \cdot 10^{-3}$ до $2,0 \cdot 10^{-3}$ включ.	IV
Св. $2,0 \cdot 10^{-3}$ до $10,0 \cdot 10^{-3}$ включ.	V
Св. $10,0 \cdot 10^{-3}$	VI

Приложение Д

Определение эквивалентного размера протяженных объектов различения

Д.1 Для протяженных объектов различения длиной $a > 2b$, где b – ширина объекта, разряд зрительных работ определяют по эквивалентному размеру объекта. В остальных случаях разряд зрительных работ определяют по минимальному размеру объекта различения.

Д.2 При расстоянии от глаза до объекта не более 500 мм эквивалентный размер определяют по номограмме согласно рисунку Д.1.

Д.3 При расстоянии от глаза до объекта более 500 мм эквивалентный размер определяют по номограмме согласно рисунку Д.2.

Д.4 Преобразование линейных размеров объекта различения (в миллиметрах) в угловые (в угловых минутах) при использовании номограммы по рисунку Д.2 осуществляют по формуле

$$\alpha = 60 \arctg(x/l) \quad (\text{Д.1})$$

где x – размер объекта, мм;

l – расстояние от глаз до объекта, мм.

Преобразование полученного по номограмме эквивалентного размера из угловых размеров (в угловых минутах) в линейные (в миллиметрах) осуществляют по формуле

$$x = l \operatorname{tg}(\alpha/60) \quad (\text{Д.2})$$

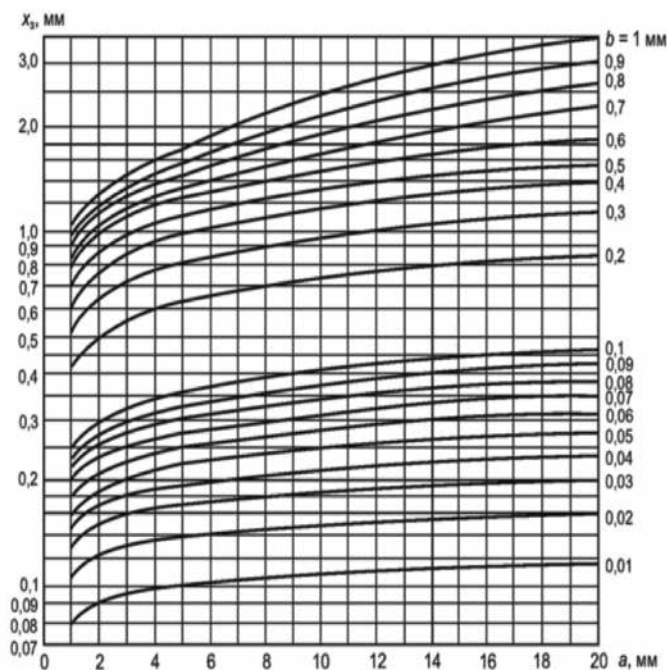


Рисунок Д.1 – Номограмма для определения эквивалентного размера протяженных объектов различения при расстоянии от глаза до объекта не более 500 мм

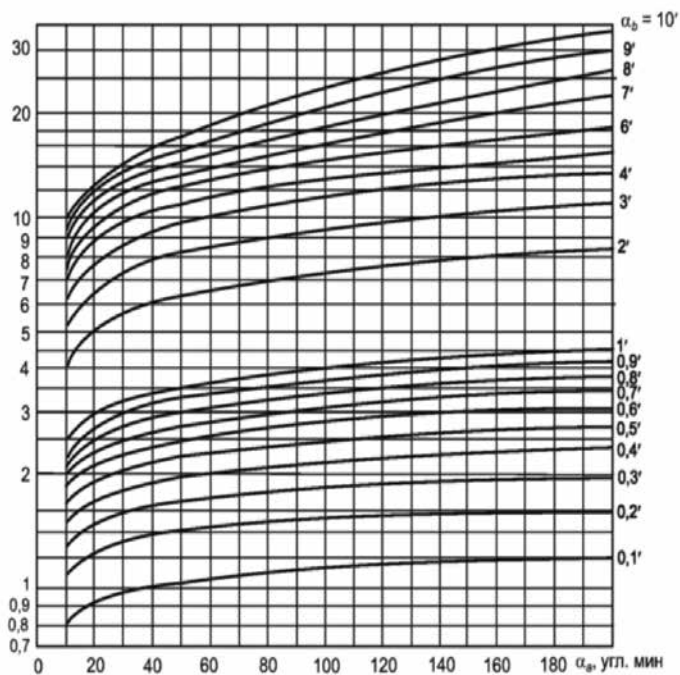


Рисунок Д.2 – Номограмма для определения эквивалентного размера протяженных объектов различения при расстоянии от глаза до объекта более 500 мм

Приложение Е
Эксплуатационные группы светильников

Таблица Е.1

Номер конструктивно-светотехнической схемы светильников	I	II	III	IV	V	VI	VII
Конструктивно-светотехническая схема светильников	A						
	Б1						-
	Б2					-	-
Группа твердости светотехнических материалов (покрытий) (таблица Е.2)	T	T	T	T	T	T	T
	СТ	СТ	СТ	СТ	СТ	СТ	СТ
Эксплуатационная группа светильников	5	4	3	6	5	4	2
	4	4	4	4	4	4	2
		1	2	2	1	7	6
		6	5	5	5	4	6
		6	5	5	4	4	5
		7	7	6	6	5	7
		7	7	6	6	5	7
		7	7	6	6	5	7



Таблица Е.2

Вид материала и покрытия	Материал (покрытие) отражателей и рассеивателей	
	отражающий свет	пропускающий свет
Т – твердые	Покрытие силикатной эмалью	Силикатное стекло
СТ – средней твердости	Эпоксидно-порошковое покрытие Покрытие нитроэмалью НЦ-25 Эмалевое покрытие МЛ-12 Альзак-алюминий, защищенный слоем жидкого стекла	Поликарбонат Полиметилметакрилат Поливинилхлоридная жесткая пленка типа «Санлоид»
М – мягкие	Эмалевое покрытие МЛ-242 Эмалевое покрытие АК-11022 Покрытие акриловой эмалью Алюминий, распыленный в вакууме, с защитой лаком УВЛ-3	Полиэтилен высокого давления Полистирол