

| | | | | |
|------|--------|-------|-------|-------|
| 25,0 | 0,0796 | -22,0 | 0,510 | -5,8 |
| 31,5 | 0,0630 | -24,0 | 0,403 | -7,9 |
| 40,0 | 0,0496 | -26,1 | 0,316 | -10,0 |
| 50,0 | 0,0387 | -28,2 | 0,245 | -12,2 |
| 63,0 | 0,0295 | -30,6 | 0,186 | -14,6 |
| 80,0 | 0,0213 | -33,4 | 0,134 | -17,5 |

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Совета Министров
Республики Беларусь
25.01.2021 № 37

ГИГИЕНИЧЕСКИЙ НОРМАТИВ «Показатели безопасности и безвредности воздействия лазерного излучения на человека»

1. Настоящим гигиеническим нормативом устанавливаются обязательные для соблюдения всеми пользователями допустимые значения показателей безопасности и безвредности воздействия лазерного излучения на человека.

Настоящим гигиеническим нормативом определяются нормируемые показатели лазерного излучения (далее – ЛИ), их предельно допустимые уровни (далее – ПДУ) для персонала, подвергающегося воздействию ЛИ в связи с производственной деятельностью, и лиц, профессионально не связанных с эксплуатацией лазерных изделий, но являющихся участниками театрально-зрелищных мероприятий или демонстраций в учебных заведениях с применением лазерных изделий (зрители, актеры, студенты, школьники, преподаватели, обслуживающий персонал и другие), а также для товаров народного потребления.

2. ПДУ ЛИ устанавливаются для двух условий облучения – однократного и хронического для трех спектральных диапазонов длин волн (λ – длина волны ЛИ, нм):

I диапазон – $180 < \lambda \leq 380$ нм;

II диапазон – $380 < \lambda \leq 1400$ нм;

III диапазон – $1400 < \lambda \leq 10^5$ нм.

Биологические эффекты воздействия ЛИ на организм определяются механизмами взаимодействия ЛИ с тканями (тепловой, фотохимический, ударно-акустический и другими) и зависят от длины волны ЛИ, длительности импульса (воздействия), частоты следования импульсов, площади облучаемого участка, а также от биологических и физико-химических особенностей облучаемых тканей и органов.

ЛИ с длиной волны от 380 до 1400 нм представляет наибольшую опасность для сетчатой оболочки глаза, а излучение с длиной волны от 180 до 380 нм и свыше 1400 нм – для передних сред глаза.

Повреждение кожи может быть вызвано ЛИ любой длины волны рассматриваемого спектрального диапазона (180– 10^5 нм).

3. Нормируемыми параметрами ЛИ являются энергетическая экспозиция (H , Дж · м⁻²) и облученность (E , Вт · м⁻²), усредненные по ограничивающей апертуре.

4. Для определения ПДУ энергетической экспозиции ($H_{пду}$) и облученности ($E_{пду}$) при воздействии ЛИ на кожу усреднение производится по ограничивающей апертуре диаметром $d_a = 1,1 \cdot 10^{-3}$ м (площадь апертуры $S_a = 10^{-6}$ кв. м).

5. Для определения $H_{пду}$ и $E_{пду}$ при воздействии на глаза ЛИ в диапазонах I и III усреднение производится также по апертуре диаметром $1,1 \cdot 10^{-3}$ м, а в диапазоне II – по апертуре диаметром $7 \cdot 10^{-3}$ м (площадь апертуры $S_a = 3,85 \cdot 10^{-5}$ кв. м).

6. Наряду с энергетической экспозицией и облученностью нормируемыми параметрами являются также энергия (W , Дж) и мощность P (Вт) ЛИ, прошедшего через

указанные в пунктах 4 и 5 настоящего гигиенического норматива ограничивающие апертуры, для которых определяются ПДУ энергии ($W_{\text{пду}}$) и мощности ($P_{\text{пду}}$).

При оценке воздействия на глаза ЛИ в диапазоне II ($380 < \lambda \leq 1400$ нм) нормирование энергии и мощности ЛИ, прошедшего через ограничивающую апертуру диаметром $7 \cdot 10^{-3}$ м, является первостепенным.

Указанные энергетические параметры связаны соотношениями:

$$\begin{aligned} H_{\text{пду}} &= W_{\text{пду}} / S_a; \\ E_{\text{пду}} &= P_{\text{пду}} / S_a \end{aligned} \quad (1)$$

В соответствии с решаемой задачей параметры $H_{\text{пду}}$, $E_{\text{пду}}$ и $W_{\text{пду}}$, $P_{\text{пду}}$ могут использоваться независимо.

7. Соотношения для определения $H_{\text{пду}}$, $E_{\text{пду}}$ и $W_{\text{пду}}$, $P_{\text{пду}}$ при однократном воздействии на глаза и кожу одиночных импульсов коллимированного или рассеянного ЛИ в спектральном диапазоне I ($180 < \lambda \leq 380$ нм) при ограничивающей апертуре d_a диаметром $1,1 \cdot 10^{-3}$ м устанавливаются в соответствии с таблицей 1.

8. Для определения $H_{\text{пду}}$, $E_{\text{пду}}$ и $W_{\text{пду}}$, $P_{\text{пду}}$ при однократном воздействии на глаза и кожу серии импульсов коллимированного или рассеянного ЛИ в спектральном диапазоне I ($180 < \lambda \leq 380$ нм) при ограничивающей апертуре диаметром $1,1 \cdot 10^{-3}$ м необходимо руководствоваться следующими требованиями:

энергетическая экспозиция H_i или облученность E_i поверхностей роговицы и кожи при воздействии любого отдельного импульса из рассматриваемой последовательности не должны превышать предельно допустимых значений для одиночных импульсов, определяемых в соответствии с пунктом 7 настоящего гигиенического норматива

$$\begin{aligned} H_i &\leq H_{\text{пду}}(\tau); \\ E_i &\leq E_{\text{пду}}(\tau), \end{aligned} \quad (2)$$

где H_i – энергетическая экспозиция i -го импульса из серии импульсов, Дж · м⁻²;

$H_{\text{пду}}(\tau)$ – предельно допустимое значение энергетической экспозиции (Дж · м⁻²) импульса ЛИ длительностью τ (с);

E_i – облученность i -го импульса из серии импульсов (Вт · м⁻²);

$E_{\text{пду}}(\tau)$ – предельно допустимое значение облученности (Вт · м⁻²) импульса ЛИ длительностью τ (с).

Если временной интервал между облучениями отдельными импульсами меньше 600 с, значения $H_{\text{пду}}$, $E_{\text{пду}}$ и $W_{\text{пду}}$, $P_{\text{пду}}$ определяются по формулам 14 и 16 пункта 22 настоящего гигиенического норматива.

Так как воздействие на биологические ткани (глаза и кожу) ЛИ в спектральном диапазоне I ($180 < \lambda \leq 380$ нм) обладает свойством аддитивности при условии выполнения выражения (2), однократная суточная доза $H^{\Sigma}(3 \cdot 10^4)$ не должна в соответствии с выражением (3) превышать значений, приведенных в таблице 2

$$H^{\Sigma}(3 \cdot 10^4) = \sum_{i=1}^M H_i(\tau) \leq H_{\text{пду}}^{\Sigma}(3 \cdot 10^4), \quad (3)$$

где $H^{\Sigma}(3 \cdot 10^4)$ – суммарное значение энергетической экспозиции за рабочий день ($t = 3 \cdot 10^4$ с) – суточная доза, Дж · м⁻²;

M – количество импульсов в серии;

$H_i(\tau)$ – энергетическая экспозиция i -го импульса из серии импульсов, Дж · м⁻²;

$H_{\text{пду}}^{\Sigma}(3 \cdot 10^4)$ – ПДУ суммарной энергетической экспозиции за рабочий день – суточной дозы, Дж · м⁻².

9. Если ЛИ концентрируется на коже или роговице глаза в области, наименьший размер которой равен или меньше диаметра ограничивающей апертуры диаметром $1,1 \cdot 10^{-3}$ м, максимальное значение облученности E и энергетической экспозиции H не должно превышать значений $E_{пду}$ и $H_{пду}$, определяемых в соответствии с пунктами 7 и 8 настоящего гигиенического норматива.

10. Для определения предельно допустимых значений $H_{пду}$, $E_{пду}$ и $W_{пду}$, $P_{пду}$, а также предельных суточных доз $H_{пду}$ ($3 \cdot 10^4$) при хроническом облучении глаз и кожи коллимированным или рассеянным ЛИ в диапазоне I ($180 < \lambda \leq 380$ нм) необходимо соответствующие значения, приведенные в пунктах 7–9 настоящего гигиенического норматива, уменьшить в 10 раз.

11. Соотношения для определения $W_{пду}$ и $P_{пду}$ при однократном воздействии на глаза коллимированного ЛИ (наблюдении прямого или зеркально отраженного пучка) в спектральном диапазоне II ($380 < \lambda \leq 1400$ нм) при длительности воздействия меньше 1 с и больше 1 с и ограничивающей апертуре d_a диаметром $7 \cdot 10^{-3}$ м приведены в таблицах 3 и 4 соответственно.

12. Если источником неколлимированного (рассеянного или диффузно отраженного) ЛИ является протяженный объект, предельно допустимые значения энергии ($W_{пду}^d$) и мощности ($P_{пду}^d$) зависят от углового (видимого) размера (α) этого источника. Значения $W_{пду}^d$ и $P_{пду}^d$ в этом случае определяются путем умножения значений $W_{пду}$ и $P_{пду}$ для коллимированного однократного ЛИ на поправочный коэффициент B

$$\begin{aligned} W_{пду}^d &= B \cdot W_{пду}; \\ P_{пду}^d &= B \cdot P_{пду}, \end{aligned} \quad (4)$$

где $W_{пду}^d$ – ПДУ энергии ЛИ для протяженного источника, Вт · м⁻²;
 $P_{пду}^d$ – ПДУ энергии ЛИ для протяженного источника, Дж · м⁻²;

B – поправочный коэффициент, используемый при определении ПДУ ЛИ от протяженного источника, угловой размер которого превышает $\alpha_{пред}$.

Значения поправочного коэффициента B определяются по формуле

$$\begin{aligned} B &= B_t \cdot \alpha^2 + 1 \\ B &= 1 \\ \alpha &> \alpha_{пред}. \\ \alpha &\leq \alpha_{пред}, \end{aligned} \quad (5)$$

где B_t – вспомогательный коэффициент, значения которого приведены в таблице 5;

t – длительность воздействия (облучения) непрерывным излучением или серией импульсов ЛИ, с;

α – видимый угловой размер источника ЛИ, рад;

$\alpha_{пред}$ – предельный видимый угловой размер источника, при котором он может рассматриваться как точечный, рад.

В случае воздействия серии импульсов поправочный коэффициент B принимает значение, соответствующее длительности отдельного импульса в серии.

13. ПДУ при воздействии на глаза серии импульсов коллимированного ЛИ в спектральном диапазоне II ($380 < \lambda \leq 1400$ нм) установлены для случаев, когда длительность отдельного импульса τ в серии не превышает 0,25 с, а частота следования импульсов ($F_{и}$, Гц) в серии больше 0,005 Гц (интервал между отдельными импульсами в серии меньше 200 с).

14. Если $F_{и} < 0,005$ Гц, воздействие на глаза отдельных импульсов ЛИ считается независимым. При этом нормируется значение энергии импульса, имеющего максимальную амплитуду

$$W^c(\tau)_{max} \leq W_{пду}(\tau), \quad (6)$$

где $W^c(\tau)_{max}$ – значение энергии отдельного импульса из серии ($W^c(\tau)$, имеющего максимальную амплитуду, Дж · м⁻²;

$W_{пду}(\tau)$ – предельно допустимое значение энергии импульса ЛИ длительностью τ .

15. Если $F_{и} > 0,005$ Гц, значение предельно допустимой энергии серии импульсов ЛИ длительностью t при воздействии на глаза $W_{пду}^c(t)$ равно меньшему из двух значений энергии W_1 и W_2 , определяемых по формулам:

$$\begin{aligned} W_1 &= W_{пду}(t); \\ W_2 &= W_{пду}(\tau_{и}) \cdot (N / \xi)^{2/3}, \end{aligned} \quad (7)$$

где $W_1, W_{пду}(t)$ – ПДУ энергий импульсов ($\text{Дж} \cdot \text{м}^{-2}$) длительностью t (с);
 W_2 – ПДУ энергии импульсов ($\text{Дж} \cdot \text{м}^{-2}$), пропорциональных их количеству N ;
 $W_{пду}(\tau_{и})$ – ПДУ энергии одного импульса ($\text{Дж} \cdot \text{м}^{-2}$) длительностью τ (с);
 N – число импульсов в серии, $N = F_{и} \cdot t + 1$;
 ξ – параметр, характеризующий нестабильность энергии импульсов в серии.
 Определяется отношением максимальной энергии отдельного импульса $W^c(\tau)_{\max}$ в рассматриваемой серии к среднему значению

$$\xi = W^c(\tau)_{\max} / \overline{W^c(\tau)}, \quad (8)$$

где $\overline{W^c(\tau)}$ – средняя энергия одного импульса из серии, $\text{Дж} \cdot \text{м}^{-2}$.
 В случаях, когда значение параметра ξ неизвестно, следует считать $\xi = 1$.

$$\begin{aligned} W_{пду}^c(t) &= W_1 \text{ при } W_1 \leq W_2; \\ W_{пду}^c(t) &= W_2 \text{ при } W_1 > W_2, \end{aligned} \quad (9)$$

где $W_{пду}^c(t)$ – предельно допустимое значение энергии серии импульсов ($\text{Дж} \cdot \text{м}^{-2}$) длительностью t (с).

При этом предельно допустимое среднее значение энергии одного импульса из серии определяется по формуле

$$\overline{W_{пду}^c(\tau)} = W^c(t) / N,$$

где $W^c(t)$ – значение энергии серии импульсов ($\text{Дж} \cdot \text{м}^{-2}$) длительностью t (с);
 N – число импульсов в серии.

16. Когда длительность серии импульсов превышает 1 с, целесообразно определять значение предельно допустимой средней мощности.

Предельно допустимая средняя мощность серии импульсов ($\overline{P_{пду}^c}$) ЛИ при облучении глаз коллимированным пучком равна меньшему из двух значений мощности P_1 и P_2 , определяемых по формулам:

$$\begin{aligned} P_1 &= \overline{P_{пду}^c}(t); \\ P_2 &= \frac{W_{пду}(\tau_{и})}{t} \left(\frac{N}{\xi} \right)^{2/3}, \end{aligned} \quad (10)$$

где P_1 – значение мощности ЛИ ($\text{Вт} \cdot \text{м}^{-2}$) серии импульсов в зависимости от длительности t (с);

P_2 – значение мощности ЛИ ($\text{Вт} \cdot \text{м}^{-2}$) серии импульсов, пропорциональное их количеству N ;

$\overline{P_{пду}^c}(t)$ – ПДУ среднего значения серии импульсов мощности ЛИ ($\text{Вт} \cdot \text{м}^{-2}$) за время t (с) для коллимированного излучения в соответствии с пунктом 11 настоящего гигиенического норматива:

$$\begin{aligned} \overline{P_{пду}^c}(t) &= P_1 \text{ при } P_1 \leq P_2; \\ \overline{P_{пду}^c}(t) &= P_2 \text{ при } P_1 > P_2. \end{aligned} \quad (11)$$

17. Если источником излучения является протяженный объект, предельно допустимые значения энергии серии импульсов ($W_{\text{пду}}^c(t)$), средней мощности излучения в серии $P_{\text{пду}}^c(t)$, энергии одного импульса в серии определяются умножением предельных значений, заданных по формулам 9 и 11, на поправочный коэффициент B , приведенный в пункте 12 настоящего гигиенического норматива:

гигиенического норматива:

$$\begin{aligned} W_{\text{пду}}^{\text{cd}}(t) &= B \cdot W_{\text{пду}}^c(t); \\ \overline{P}_{\text{пду}}^{\text{cd}}(t) &= B \cdot \overline{P}_{\text{пду}}^c(t); \\ W_{\text{пду}}^c(t) &= B \cdot W_{\text{пду}}^{\text{cd}}(\tau), \end{aligned} \quad (12)$$

где $W_{\text{пду}}^{\text{cd}}(t)$ – ПДУ энергии серии импульсов длительностью t для протяженного источника;

$\overline{P}_{\text{пду}}^{\text{cd}}(t)$ – ПДУ среднего значения серии импульсов мощности ЛИ длительностью t для протяженного источника;

$W_{\text{пду}}^{\text{cd}}(\tau)$ – ПДУ энергии импульса из серии длительностью τ для протяженного источника;

B – поправочный коэффициент.

18. Для определения ПДУ $W_{\text{пду}}$ и $P_{\text{пду}}$ коллимированного или рассеянного ЛИ в диапазоне II ($380 < \lambda \leq 1400$ нм) при хроническом воздействии на глаза необходимо уменьшить в 10 раз соответствующие предельные значения для однократного воздействия, приведенные в пунктах 11–17 настоящего гигиенического норматива.

19. Соотношения для определения значений $H_{\text{пду}}$, $E_{\text{пду}}$ и $W_{\text{пду}}$, $P_{\text{пду}}$ при однократном воздействии на кожу коллимированного или рассеянного ЛИ в спектральном диапазоне II ($380 < \lambda \leq 1400$ нм) при ограничивающей апертуре d_a диаметром $1,1 \cdot 10^{-3}$ м приведены в таблице 6.

ПДУ при облучении кожи сериями импульсов определены в пункте 22 настоящего гигиенического норматива.

20. Для определения предельно допустимых значений $H_{\text{пду}}$, $E_{\text{пду}}$ и $W_{\text{пду}}$, $P_{\text{пду}}$ при хроническом воздействии на кожу коллимированного или рассеянного ЛИ в диапазоне II ($380 < \lambda \leq 1400$ нм) необходимо уменьшить в 10 раз соответствующие предельные значения, приведенные в пункте 19 настоящего гигиенического норматива.

21. Соотношения для определения $H_{\text{пду}}$, $E_{\text{пду}}$ и $W_{\text{пду}}$, $P_{\text{пду}}$ при однократном воздействии на глаза и кожу импульсного либо непрерывного коллимированного или рассеянного ЛИ в спектральном диапазоне III ($1400 < \lambda \leq 10^5$ нм) с ограничивающей апертурой d_a диаметром $1,1 \cdot 10^{-3}$ м приведены в таблице 7.

22. ПДУ энергетической экспозиции и облученности при воздействии на глаза и кожу серии импульсов ЛИ в диапазоне III ($1400 < \lambda \leq 10^5$ нм) устанавливаются для случаев, когда длительность отдельного импульса в серии не превышает 10 с, а частота следования импульсов превышает $1,7 \cdot 10^{-3}$ Гц (временной интервал между отдельными импульсами меньше 10 мин).

Диаметр ограничивающей апертуры равен $1,1 \cdot 10^{-3}$ м.

Значение ПДУ экспозиции серии импульсов $H_{\text{пду}}^c(t)$ общей длительностью t коллимированного или рассеянного ЛИ определяется как меньшее из двух значений H_1 и H_2 , заданных формулами:

$$\begin{aligned} H_1 &= H_{\text{пду}}(t); \\ H_2 &= H_{\text{пду}}(\tau) \cdot (N / \xi)^{1/2}, \end{aligned} \quad (13)$$

где H_1 – энергетическая экспозиция серии импульсов Дж · м⁻² ЛИ в зависимости от длительности t (с);

$H_{\text{пду}}(t)$ – энергетическая экспозиция серии импульсов Дж · м⁻² ЛИ общей продолжительностью t (с);

H_2 – энергетическая экспозиция серии импульсов Дж · м⁻² ЛИ в зависимости от количества импульсов N ;

$H_{\text{пду}}(\tau)$ – энергетическая экспозиция одного импульса Дж · м⁻² ЛИ.

$$\begin{aligned} H_{\text{пду}}^c(t) &= H_1 \text{ при } H_1 \leq H_2; \\ H_{\text{пду}}^c(t) &= H_2 \text{ при } H_1 > H_2, \end{aligned} \quad (14)$$

где $H_{\text{пду}}^c(t)$ – ПДУ энергетической экспозиции серии импульсов Дж · м⁻² ЛИ общей продолжительностью t (с).

Среднее значение предельно допустимой энергетической экспозиции одного импульса из серии определяется делением $H_{\text{пду}}^c(t)$ на число импульсов в серии N .

23. Если длительность серии импульсов превышает 1 с, целесообразно определять значение предельно допустимой средней облученности.

Предельно допустимая средняя облученность серии импульсов $E_{\text{пду}}^c(t)$ равна меньшему из двух значений E_1 и E_2 , определяемых по формулам:

$$\begin{aligned} E_1 &= E_{\text{пду}}(t); \\ E_2 &= \frac{H_{\text{пду}}(\tau)}{t} \left(\frac{N}{\xi} \right)^{1/2}, \end{aligned} \quad (15)$$

где E_1 – уровень облученности ЛИ, Вт · м²,

$$\begin{aligned} \overline{E_{\text{пду}}^c}(t) &= E_1 \text{ при } E_1 \leq E_2; \\ \overline{E_{\text{пду}}^c}(t) &= E_2 \text{ при } E_1 > E_2. \end{aligned} \quad (16)$$

где $\overline{E_{\text{пду}}^c}(t)$ – ПДУ средней облученности серии импульсов общей длительностью t .

Параметры $W_{\text{пду}}^c(t)$ и $H_{\text{пду}}^c(t)$, $R_{\text{пду}}^c(t)$ и $E_{\text{пду}}^c(t)$ связаны соотношениями:

$$\begin{aligned} W_{\text{пду}}^c(t) &= 10^{-6} \cdot H_{\text{пду}}^c(t); \\ R_{\text{пду}}^c(t) &= 10^{-6} \cdot E_{\text{пду}}^c(t) \end{aligned}$$

24. Если частота следования импульсов $F_{\text{и}}$ меньше $1,7 \cdot 10^{-3}$ Гц, воздействие на глаза и кожу отдельных импульсов ЛИ считается независимым. При этом нормируется значение энергетической экспозиции для импульсов, имеющих максимальную амплитуду

$$H^c(\tau_{\text{и}})_{\text{max}} \leq H_{\text{пду}}(\tau_{\text{и}})$$

25. Формулы, приведенные в пунктах 22–24 настоящего гигиенического норматива, применяются также при рассмотрении:

воздействия на глаза серии импульсов ЛИ спектрального диапазона I ($180 < \lambda \leq 380$ нм);

воздействия на кожу серии импульсов ЛИ спектральных диапазонов I, II (180–1400 нм).

26. Для определения значений $H_{\text{пду}}$, $E_{\text{пду}}$ и $W_{\text{пду}}$, $R_{\text{пду}}$ при хроническом воздействии на глаза и кожу коллимированного или рассеянного ЛИ в спектральном диапазоне III (1400–10⁵ нм) необходимо уменьшить в 5 раз соответствующие предельные значения для однократного облучения, приведенные в пунктах 21–25 настоящего гигиенического норматива.

27. Для определения ПДУ при одновременном воздействии на глаза и кожу монохроматического ЛИ от нескольких источников необходимо учитывать, что эти источники могут иметь различные характеристики, в том числе:

спектральные (два или несколько типов лазеров, генерация нескольких длин волн одним лазером, генерация гармоник);

временные (режимы – непрерывный, импульсный, непрерывный с модуляцией мощности и другие);

пространственные (коллимированный пучок, диффузно отраженное или рассеянное ЛИ).

Степень опасности при одновременном действии ЛИ различных источников является аддитивной в случае:

воздействия на кожу ЛИ любых длин волн в диапазоне III ($180 < \lambda \leq 10^5$ нм);

воздействия на передние среды глаза ЛИ в диапазонах I ($180 < \lambda \leq 380$ нм) и III ($1400 < \lambda \leq 10^5$ нм);

воздействия на сетчатку глаза ЛИ в диапазоне II ($380 < \lambda \leq 1400$ нм).

Для каждого из данных трех случаев ПДУ устанавливаются независимо. При одновременном воздействии на глаза излучения аргонового лазера (основная длина волн 488 и 514 нм) и лазера на углекислом газе (10 600 нм) ПДУ устанавливаются для совместного действия компонента ЛИ с длиной волн 488 и 514 нм и отдельно – ПДУ для ЛИ с длиной волны 10 600 нм, так как объектом воздействия в первом случае является сетчатка, во втором – роговица глаза.

28. Предельно допустимая суммарная энергия или мощность излучения от нескольких источников, действие которых является аддитивным, определяется по формулам:

$$W_{\text{пду}}^{\Sigma} = 1 / \sum_{i=1}^n (C_i / W_{\text{пду}}^i);$$

$$P_{\text{пду}}^{\Sigma} = 1 / \sum_{i=1}^n (C_i / P_{\text{пду}}^i),$$
(17)

где $W_{\text{пду}}^{\Sigma}$ – ПДУ суммарной энергии излучения от нескольких источников;

n – число источников ЛИ, действие которых аддитивно;

i – условный порядковый номер источника;

$W_{\text{пду}}^i, P_{\text{пду}}^i$ – ПДУ энергии каждого источника;

$P_{\text{пду}}^i$ – ПДУ мощности каждого источника;

$P_{\text{пду}}^{\Sigma}$ – ПДУ суммарной мощности излучения от нескольких источников;

C_i – относительный энерговклад каждого i -го источника, определяемый как отношение энергии (мощности) всех источников

$$C_i = W^i / \sum_{i=1}^n W^i = P^i / \sum_{i=1}^n P^i,$$
(18)

где W^i – уровень энергии ЛИ одного источника;

P^i – уровень мощности ЛИ одного источника.

29. Формулы 17 и 18 применимы в тех случаях, когда длительность экспозиции или импульсов ЛИ рассматриваемых источников имеют один и тот же порядок. При проведении практических расчетов значения энергии (мощности) могут быть заменены эквивалентными значениями энергетической экспозиции (облученности).

30. В случае использования лазеров при проведении театрально-зрелищных мероприятий и для демонстраций в учебных заведениях ПДУ для всех участников (зрители, актеры, студенты, школьники, преподаватели, обслуживающий персонал

и другие) устанавливаются в соответствии с нормами для хронического облучения согласно пунктам 10, 18 и 20 настоящего гигиенического норматива.

31. При использовании лазеров как элементов оптических медицинских приборов для подсветки, формирования прицельных меток и других целей, не связанных непосредственно с лечебным действием ЛИ, ПДУ для глаз и кожи пациентов, врачей и обслуживающего персонала устанавливаются в соответствии с нормами для хронического облучения согласно пунктам 10, 18 и 20 настоящего гигиенического норматива.

32. Конструкция лазерных изделий должна обеспечивать защиту персонала от ЛИ, других опасных и вредных производственных факторов.

33. В эксплуатационной документации на лазерное изделие должно быть указано:

длина волны излучения;

выходная мощность (энергия);

длительность импульса;

отношение числа следования импульсов ЛИ к единичному интервалу времени наблюдения (далее – частота следования импульсов);

длительность серии импульсов;

начальный диаметр пучка излучения d_n по уровню $\exp(-2)$;

расходимость пучка излучения по уровню $\exp(-2)$;

класс опасности лазерного изделия;

сопутствующие опасные и вредные факторы.

34. По степени опасности генерируемого излучения лазерные изделия подразделяются на следующие классы:

класс 1 (Class 1 laser product);

класс 1C (Class 1C laser product);

класс 1M (Class 1M laser product);

класс 2 (Class 2 laser product);

класс 2M (Class 2M laser product);

класс 3R и класс 3B (Class 3R and Class products);

класс 4 (Class 4 laser product).

35. Безопасность на рабочих местах при эксплуатации лазерных изделий должна обеспечиваться их конструкцией. В пределах рабочей зоны уровни воздействия ЛИ и других неблагоприятных производственных факторов (при наличии) с учетом средств защиты не должны превышать значений, определенных в таблицах 1–7 и соответствующих технических нормативных правовых актах (далее – ТНПА).

36. С учетом конструктивных и технологических особенностей для лазерных изделий классов 3B и 4 должны быть соблюдены следующие нормативы свободного пространства:

от лицевой стороны пультов и панелей управления не менее 1,5 м – при однорядном расположении лазерных изделий и не менее 2 м – при двурядном;

от задней и боковой сторон лазерных изделий при наличии открывающихся дверей, съемных панелей и других устройств, к которым необходим доступ, – не менее 1 м.

37. Стены помещений, в которых размещаются лазерные изделия классов 3R, 3B и 4, должны иметь матовую поверхность. Стены помещений, в которых размещаются лазерные изделия классов 3B и 4, должны изготавливаться из несгораемых материалов.

38. В помещениях или зонах, где используются очки для защиты от ЛИ, нормативные значения освещенности должны быть повышены на одну ступень.

39. Дозиметрический контроль ЛИ на рабочих местах заключается в измерении энергетических параметров излучения, воздействующего на глаза и кожу работающего в течение рабочего дня, и сопоставлении измеренных уровней с нормируемыми величинами.

40. Дозиметрический контроль проводится в соответствии с регламентом, утвержденным администрацией организации, при:

приемке в эксплуатацию новых лазерных изделий классов 1M, 2, 2M, 3R, 3B и 4;

внесении изменений в конструкцию действующих лазерных изделий;
изменении конструкции средств коллективной защиты;
проведении экспериментальных и наладочных работ;
комплексной гигиенической оценке условий труда;
организации новых рабочих мест.

41. Дозиметрический контроль для лазерных изделий класса 1 не проводится.

42. Отсутствие превышений ПДУ при периодическом проведении измерений ЛИ от источника позволяет сократить дозиметрический контроль ЛИ до одного раза в два года.

43. Дозиметрический контроль проводится при работе лазера в режиме максимальной отдачи мощности (энергии), определенной в паспорте на лазерное изделие и конкретными условиями эксплуатации.

44. При отсутствии сведений о рабочей длине волны и режимах работы лазерного изделия, а для импульсного режима – о длительности импульса и частоте следования импульса измерения уровней ЛИ не проводятся.

45. Для целей настоящего гигиенического норматива используются термины в значениях, установленных Законом Республики Беларусь от 7 января 2012 г. № 340-З «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также следующие термины и их определения:

апертура – любое отверстие в защитном корпусе или другой защитной оболочке лазерного изделия, через которое выходит ЛИ. В результате такого выхода ЛИ возникает доступ к нему человека;

диаметр пучка ЛИ – диаметр поперечного сечения пучка ЛИ, внутри которого проходит заданная доля энергии или мощности ЛИ;

длительность воздействия (облучения) ЛИ – длительность импульса, серии импульсов или непрерывного излучения, попадающих на тело человека;

диффузно отраженное ЛИ – излучение, отраженное от поверхности, соизмеримой с длиной волны, по всевозможным направлениям в пределах полусферы;

дозиметрия ЛИ – комплекс методов определения значений параметров ЛИ в заданной точке пространства в целях выявления его степени опасности и вредности для организма человека;

закрытые лазерные изделия – изделия с экранированным пучком ЛИ, при работе которых исключено воздействие на человека любых уровней ЛИ;

защитный корпус (кожух) – части лазерной аппаратуры (включая изделия, содержащие встроенные лазеры), которые сконструированы для предотвращения доступа человека к ЛИ и защиты от опасных факторов побочного излучения (ультрафиолетового, видимого, инфракрасного и других);

зеркально отраженное ЛИ – излучение, отраженное под углом, равным углу падения ЛИ;

импульсное ЛИ – излучение в виде отдельных импульсов длительностью не более 0,1 с с интервалами между импульсами более 1 с;

коллимированное ЛИ – излучение в виде пучков, выходящих непосредственно из лазеров или отраженных от зеркальных поверхностей (без рассеивающих систем);

пропускание (коэффициент пропускания) – отношение прошедшего потока ЛИ к падающему потоку в данных условиях;

лазер – генератор когерентного электромагнитного излучения в оптическом диапазоне, основанный на использовании индуцированных переходов;

лазерная система (установка) – лазер с соответствующим источником (устройством) его возбуждения (накачки);

лазерное изделие – лазер или система (установка), включающая лазер и другие технические компоненты, обеспечивающие применение его (ее) по целевому назначению;

лазерная безопасность – совокупность технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасные и безвредные условия труда персонала при использовании лазерных изделий;

лазерная опасная зона – часть пространства, в пределах которого уровень ЛИ превышает ПДУ;

безопасное лазерное расстояние для глаз – наименьшее расстояние, на котором энергетическая экспозиция (энергия) не превышает ПДУ для глаза;

непрерывное ЛИ – излучение, существующее в любой момент времени наблюдения;

облученность – отношение потока излучения, падающего на малый участок поверхности, содержащий рассматриваемую точку, к площади этого участка;

ограничивающая апертура – это апертура, определяемая диаметром круга, в котором осуществляют усреднение облученности или энергетической экспозиции;

однократное воздействие ЛИ – случайное воздействие ЛИ с длительностью, не превышающей $3 \cdot 10^4$;

оптическая плотность – десятичный логарифм величины, обратной коэффициенту пропускания;

открытые лазерные изделия – изделия, конструкция которых допускает выход ЛИ в рабочую зону;

ПДУ ЛИ при однократном воздействии – уровни излучения, при воздействии которых существует незначительная вероятность возникновения обратимых отклонений в организме работающего. То же – для предельной однократной суточной дозы излучения в диапазоне I ($180 < \lambda \leq 380$ нм);

ПДУ ЛИ при хроническом воздействии – уровни излучения, воздействие которых при работе установленной продолжительности в течение всего трудового стажа не приводит к травме (повреждению), заболеванию или отклонению в состоянии здоровья работающего в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений. То же – для предельной суточной дозы излучения в диапазоне I ($180 < \lambda \leq 380$ нм);

предельный угол – угол, соответствующий угловому (видимому) размеру источника, при котором источник может рассматриваться как точечный, то есть когда угловой размер источника меньше или равен a_{\min} ($a_{\min} = 1,5 \cdot 10^{-3}$ рад);

протяженный источник – источник ЛИ, угловой (видимый) размер которого больше предельного угла. Источник считают протяженным, если его угловой размер больше, чем a_{\min} ($a_{\min} = 1,5 \cdot 10^{-3}$ рад);

рабочая зона – пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания работающих;

рассеяние – изменение пространственного распределения пучка лучей, отклоняемых во множестве направлений поверхностью или средой без изменения длины волны излучения;

рассеянное ЛИ – излучение, рассеянное от вещества, находящегося в составе среды, сквозь которую проходит излучение;

расходимость ЛИ – плоский или телесный угол, характеризующий ширину диаграммы направленности ЛИ в дальней зоне по заданному уровню углового распределения энергии или мощности ЛИ, определяемому по отношению к его максимальному значению;

угловой (видимый) размер источника излучения – величина, которая в общем случае определяется по формуле

$$\alpha = \frac{2}{R} \sqrt{\frac{S_0 \cdot \cos \theta}{\pi}} \quad \text{или} \quad \alpha = d \cdot \cos \theta / R,$$

где S_0 – площадь источника излучения;

R – расстояние от точки наблюдения до источника;

θ – угол между нормалью (перпендикуляром) к поверхности источника и направлением визирования (одна из прямых, соединяющих одну из двух диаметрально противоположных точек источника и глаз);

d – диаметр источника излучения (пучка ЛИ – для зеркально отраженного ЛИ, пятна – для диффузно отражающей поверхности);

хроническое воздействие ЛИ – систематически повторяющееся воздействие, которому подвергаются люди, профессионально связанные с ЛИ;

частота следования импульсов ЛИ – отношение числа импульсов ЛИ к единичному интервалу времени наблюдения;

энергетическая экспозиция – физическая величина, определяемая интегралом облученности по времени;

юстировка лазера – совокупность операций по регулировке оптических элементов лазерного изделия для получения требуемых пространственно-энергетических характеристик ЛИ.

Таблица 1

Соотношения для определения $H_{пду}$, $E_{пду}$ и $W_{пду}$, $P_{пду}$ при однократном воздействии на глаза и кожу одиночных импульсов коллимированного или рассеянного ЛИ при ограничивающей апертуре d_a диаметром $1,1 \cdot 10^{-3}$ м

| Спектральный диапазон λ , нм | Длительность воздействия t , с | $H_{пду}$, Дж · м ⁻² , $E_{пду}$, Вт · м ⁻² |
|--------------------------------------|---|--|
| $180 < \lambda \leq 380$ | $t \leq 10^{-9}$ | $H_{пду} = 2,5 \cdot 10^7 \cdot \sqrt[3]{t^2}$ |
| $180 < \lambda \leq 302,5$ | $10^{-9} < t \leq 3 \cdot 10^4$ | $H_{пду} = 25$ $E_{пду} = 25 / t$ |
| $302,5 < \lambda \leq 315$ | $10^{-9} < t \leq 10^{-15} \cdot 10^{0,8(\lambda - 295)}$ $10^{-15} \cdot 10^{0,8(\lambda - 295)} < t \leq 3 \cdot 10^4$ | $H_{пду} = 4,4 \cdot 10^3 \cdot \sqrt[4]{t}$ $H_{пду} = 0,8 \cdot 10^{0,2(\lambda - 295)}$ $E_{пду} = (0,8 \cdot 10^{0,2(\lambda - 295)}) / t$ |
| $315 < \lambda \leq 380$ | $10^{-9} < t \leq 10$ $10 < t \leq 3 \cdot 10^4$ | $H_{пду} = 4,4 \cdot 10^3 \cdot \sqrt[4]{t}$ $H_{пду} = 8 \cdot 10^3$ $E_{пду} = (8 \cdot 10^3) / t$ |

Примечание. Во всех случаях $W_{пду} = H_{пду} \cdot 10^{-6}$, $P_{пду} = E_{пду} \cdot 10^{-6}$.

Таблица 2

Предельные однократные суточные дозы $H_{пду}^{\Sigma}$ ($3 \cdot 10^4$) при облучении глаз и кожи ЛИ в спектральном диапазоне I ($180 < \lambda \leq 380$ нм)

| Спектральный диапазон λ , нм | $H_{пду}^{\Sigma}$ ($3 \cdot 10^4$), Дж · м ⁻² , |
|--------------------------------------|---|
| $180 < \lambda \leq 302,5$ | 25 |
| $302,5 < \lambda \leq 315$ | $0,8 \cdot 10^{0,2(\lambda - 295)}$ |
| 305 | 80 |
| 307,5 | 250 |
| 310 | $8 \cdot 10^2$ |
| 312,5 | $2,5 \cdot 10^3$ |
| 315 | $8 \cdot 10^3$ |
| $315 < \lambda \leq 380$ | $8 \cdot 10^3$ |

Таблица 3

Соотношения для определения $W_{пду}$ при однократном воздействии на глаза коллимированного ЛИ в спектральном диапазоне II ($380 < \lambda \leq 1400$ нм) при длительности воздействия меньше 1 с и ограничивающей апертуре d_a диаметром $7 \cdot 10^{-3}$ м

| Спектральный диапазон λ , нм | Длительность воздействия t , с | $W_{пду}$, Дж |
|--------------------------------------|---|---|
| $380 < \lambda \leq 600$ | $t \leq 2,3 \cdot 10^{-11}$ | $\sqrt[3]{t^2}$ |
| | $2,3 \cdot 10^{-11} < t \leq 5,0 \cdot 10^{-5}$ | $8,0 \cdot 10^{-8}$ |
| | $5,0 \cdot 10^{-5} < t \leq 1,0$ | $5,9 \cdot 10^{-5} \cdot \sqrt[3]{t^2}$ |
| $600 < \lambda \leq 750$ | $t \leq 6,5 \cdot 10^{-11}$ | $\sqrt[3]{t^2}$ |
| | $6,5 \cdot 10^{-11} < t \leq 5,0 \cdot 10^{-5}$ | $1,6 \cdot 10^{-7}$ |
| | $5,0 \cdot 10^{-5} < t \leq 1,0$ | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot \sqrt[3]{t^2}$ |
| $750 < \lambda \leq 1000$ | $t \leq 2,5 \cdot 10^{-10}$ | $\sqrt[3]{t^2}$ |
| | $2,5 \cdot 10^{-10} < t \leq 5,0 \cdot 10^{-5}$ | $4,0 \cdot 10^{-7}$ |
| | $5,0 \cdot 10^{-5} < t \leq 1,0$ | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot \sqrt[3]{t^2}$ |
| $1000 < \lambda \leq 1400$ | $t \leq 10^{-9}$ | $\sqrt[3]{t^2}$ |
| | $10^{-9} < t \leq 5,0 \cdot 10^{-5}$ | 10^{-6} |
| | $5,0 \cdot 10^{-5} < t \leq 1,0$ | $7,4 \cdot 10^{-4} \cdot \sqrt[3]{t^2}$ |

Таблица 4

Соотношения для определения $P_{пду}$ при однократном воздействии на глаза коллимированного ЛИ в спектральном диапазоне II ($380 < \lambda \leq 1400$ нм) при длительности воздействия больше 1 с и ограничивающей апертуре d_a диаметром $7 \cdot 10^{-3}$ м

| Спектральный диапазон λ , нм | Длительность воздействия t , с | $P_{пду}$, Вт |
|--------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| $380 < \lambda \leq 500$ | $1,0 < t \leq 5,0 \cdot 10^2$ | $6,9 \cdot 10^{-5} / \sqrt[3]{t}$ |
| | $5,0 \cdot 10^2 < t \leq 10^4$ | $3,7 \cdot 10^{-3} / t$ |
| | $t > 10^4$ | $3,7 \cdot 10^{-7}$ |
| $500 < \lambda \leq 600$ | $1,0 < t \leq 2,2 \cdot 10^3$ | $5,9 \cdot 10^{-5} / \sqrt[3]{t}$ |
| | $2,2 \cdot 10^3 < t \leq 10^4$ | $10^{-2} / t$ |
| | $t > 10^4$ | 10^{-6} |
| $600 < \lambda \leq 700$ | $1,0 < t \leq 2,2 \cdot 10^3$ | $1,2 \cdot 10^{-4} / \sqrt[3]{t}$ |
| | $2,2 \cdot 10^3 < t \leq 10^4$ | $2,0 \cdot 10^{-2} / t$ |
| | $t > 10^4$ | $2,0 \cdot 10^{-6}$ |
| $700 < \lambda \leq 750$ | $1,0 < t \leq 10^4$ | $1,2 \cdot 10^{-4} / \sqrt[3]{t}$ |
| | $t > 10^4$ | $5,5 \cdot 10^{-6}$ |
| $750 < \lambda \leq 1000$ | $1,0 < t \leq 10^4$ | $3,0 \cdot 10^{-4} / \sqrt[3]{t}$ |
| | $t > 10^4$ | $1,4 \cdot 10^{-5}$ |
| $1000 < \lambda \leq 1400$ | $1,0 < t \leq 10^4$ | $7,4 \cdot 10^{-4} / \sqrt[3]{t}$ |
| | $t > 10^4$ | $3,5 \cdot 10^{-5}$ |

Зависимость величины вспомогательного коэффициента (V_t) от видимого углового размера протяженного источника излучения (α) для различных интервалов длительности воздействия (облучения)

| Длительность воздействия (облучения) t , с | Вспомогательный коэффициент V_t | Предельный видимый угловой размер источника $\alpha_{пред}$, рад |
|--|-----------------------------------|---|
| $t \leq 10^{-9}$ | 10^3 | 10^{-2} |
| $10^{-9} < t \leq 10^{-7}$ | $2,8 \cdot 10^3$ | $6,0 \cdot 10^{-3}$ |
| $10^{-7} < t \leq 10^{-5}$ | $8,2 \cdot 10^3$ | $3,5 \cdot 10^{-3}$ |
| $10^{-5} < t \leq 10^{-4}$ | $2,5 \cdot 10^4$ | $2,0 \cdot 10^{-3}$ |
| $10^{-4} < t \leq 10^{-2}$ | $8,2 \cdot 10^3$ | $3,5 \cdot 10^{-3}$ |
| $10^{-2} < t \leq 1$ | $2,8 \cdot 10^3$ | $6,0 \cdot 10^{-3}$ |
| $t > 1$ | 10^3 | 10^{-2} |

Таблица 6

Соотношения для определения $H_{пду}$, $E_{пду}$ и $W_{пду}$, $P_{пду}$ при однократном воздействии на кожу коллимированного или рассеянного ЛИ в спектральном диапазоне II ($380 < \lambda \leq 1400$ нм) при ограничивающей апертуре d_a диаметром $1,1 \cdot 10^{-3}$ м

| Спектральный диапазон λ , нм | Длительность воздействия t , с | $H_{пду}$, Дж \cdot м $^{-2}$, $E_{пду}$, Вт \cdot м $^{-2}$ |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| $380 < \lambda \leq 500$ | $10^{-10} < t \leq 10^{-1}$ | $H_{пду} = 2,5 \cdot 10^3 \cdot \sqrt[5]{t}$ |
| | $10^{-1} < t \leq 1$ | $H_{пду} = 50,0 \cdot 10^3 \cdot \sqrt{t}$ $E_{пду} = 5,0 \cdot 10^3 / \sqrt{t}$ $E_{пду} = 5,0 \cdot 10^2$ |
| | $1 < t \leq 10^2$ | |
| | $t > 10^2$ | |
| $500 < \lambda \leq 900$ | $10^{-10} < t \leq 3$ | $H_{пду} = 7,0 \cdot 10^3 \cdot \sqrt[5]{t}$ |
| | $3 < t \leq 10^2$ | $E_{пду} = 5,0 \cdot 10^3 / \sqrt{t}$ |
| | $t > 10^2$ | $E_{пду} = 5,0 \cdot 10^2$ |
| $900 < \lambda \leq 1400$ | $10^{-10} < t \leq 1$ | $H_{пду} = 2,0 \cdot 10^4 \cdot \sqrt[5]{t}$ |
| | $1 < t \leq 10^2$ | $E_{пду} = 2,0 \cdot 10^4 / \sqrt[5]{t^4}$ |
| | $t > 10^2$ | $E_{пду} = 5,0 \cdot 10^2$ |

Примечание. $W_{пду} = H_{пду} \cdot 10^{-6}$, $P_{пду} = E_{пду} \cdot 10^{-6}$.

Таблица 7

Соотношения для определения $H_{пду}$, $E_{пду}$ и $W_{пду}$, $P_{пду}$ при однократном воздействии на глаза и кожу импульсного либо непрерывного коллимированного или рассеянного ЛИ в спектральном диапазоне III ($1400 < \lambda \leq 10^5$ нм) с ограничивающей апертурой d_a диаметром $1,1 \cdot 10^{-3}$ м, $S_a = 10^{-6}$ м²

| Спектральный диапазон λ , нм | Длительность воздействия t, с | $H_{пду}$, Дж · м ⁻² , $E_{пду}$, Вт · м ⁻² |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|
| 1400 < λ ≤ 1800 | $10^{-10} < t \leq 1$ | $H_{пду} = 2,0 \cdot 10^4 \cdot \sqrt[5]{t}$ |
| | $1 < t \leq 10^2$ | $E_{пду} = 2,0 \cdot 10^4 / \sqrt[5]{t^4}$ |
| | $t > 10^2$ | $E_{пду} = 5,0 \cdot 10^2$ |
| 1800 < λ ≤ 2500 | $10^{-10} < t \leq 3$ | $H_{пду} = 7,0 \cdot 10^3 \cdot \sqrt{t}$ |
| | $3 < t \leq 10^2$ | $E_{пду} = 5,0 \cdot 10^3 / \sqrt{t}$ |
| | $t > 10^2$ | $E_{пду} = 5,0 \cdot 10^2$ |
| 2500 < λ ≤ 10 ⁵ | $10^{-10} < t \leq 10^{-1}$ | $H_{пду} = 2,5 \cdot 10^3 \cdot \sqrt[5]{t}$ |
| | $10^{-1} < t \leq 1$ | $H_{пду} = 5,0 \cdot 10^3 \cdot \sqrt{t}$ |
| | $1 < t \leq 10^2$ | $E_{пду} = 5,0 \cdot 10^3 / \sqrt{t}$ |
| | $t > 10^2$ | $E_{пду} = 5,0 \cdot 10^2$ |

Примечание. $W_{пду} = H_{пду} \cdot 10^{-6}$, $P_{пду} = E_{пду} \cdot 10^{-6}$.

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Совета Министров
Республики Беларусь
25.01.2021 № 37

ГИГИЕНИЧЕСКИЙ НОРМАТИВ

«Показатели безопасности для человека световой среды помещений производственных, общественных и жилых зданий»

1. Настоящий гигиенический норматив устанавливает обязательные для соблюдения всеми пользователями допустимые значения показателей безопасности для человека световой среды помещений производственных, общественных и жилых зданий.

Настоящим гигиеническим нормативом определяются:

показатели безопасности искусственной световой среды на рабочих местах с разными характеристиками зрительных работ в помещениях производственных зданий (таблица 1);

показатели безопасности искусственной световой среды на рабочих поверхностях с разными характеристиками зрительных работ в помещениях общественных зданий (таблица 2);

показатели безопасности для человека световой среды помещений производственных, общественных и жилых зданий (таблица 3);

требования безопасности для человека световой среды помещений производственных, общественных и жилых зданий;

требования к инсоляции для жилых, общественных и производственных зданий, территории застройки в городах, поселках и сельских населенных пунктах.

2. Настоящий гигиенический норматив не распространяется на искусственную световую среду, создаваемую:

видеодисплейными терминалами, другими приборами и средствами отображения информации с визуальным контролем;

на просвечивающихся рабочих поверхностях (рабочие поверхности, освещаемые по способу «на просвет», наблюдение объектов различения на просвет);

светящимися объектами наблюдения на рабочих местах в помещениях производственных и общественных зданий;

иными искусственными источниками света, которые не относятся к системе общего освещения помещения при микроскопии, а также при выполнении зрительных работ с использованием луп и других оптических устройств.

3. Нормируемыми показателями безопасности для человека естественной и искусственной световой среды помещений являются:

коэффициент естественной освещенности (далее – КЕО);

искусственная освещенность;

коэффициент пульсации искусственной освещенности;

объединенный показатель дискомфорта.

4. Рабочее освещение должно быть предусмотрено для всех помещений жилых, общественных и производственных зданий.

5. Допустимые значения искусственной освещенности, указанные в таблицах 1–3, устанавливаются в точках ее минимального значения на рабочей поверхности внутри помещений для разрядных и светодиодных источников света.

6. Допустимое значение искусственной освещенности, создаваемой системой комбинированного освещения на рабочей поверхности, принимается в зависимости от типа источника света, используемого для местного освещения. Допустимое значение для общей освещенности в системе комбинированного освещения принимается в зависимости от типа источника света, используемого для общего освещения.

7. Применение только местного освещения на рабочих местах не допускается.

8. Светильники для общего и местного освещения должны иметь защитный угол, исключающий попадание в поле зрения прямого излучения от искусственного источника света.

9. Применение ксеноновых источников света внутри помещений не допускается.

10. Применение светодиодных источников света не допускается 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.

11. Объединенный показатель дискомфорта общего искусственного освещения помещений подлежит оценке в случае наличия ярких источников света в поле зрения работающих.

12. Объединенный показатель дискомфорта не должен превышать допустимых значений, указанных в таблицах 1–3, в расчетной точке, расположенной на центральной оси стен помещения, перпендикулярных линии светильников, на высоте 1,5 м от пола.

13. Объединенный показатель дискомфорта устанавливается для помещений, длина которых превышает двойную высоту установки светильников над полом.

14. Объединенный показатель дискомфорта не регламентируется для участков, предназначенных для прохода людей.

15. Коэффициент пульсации искусственной освещенности от общего освещения в системе комбинированного искусственного освещения не должен превышать 20 процентов.

16. При использовании ламп накаливания, в том числе галогенных, нормируемая освещенность снижается по шкале освещенности:

на одну ступень при системе комбинированного искусственного освещения, если нормируемая освещенность от общего освещения составляет 750 лк и более;

на одну ступень при системе общего освещения для зрительных работ разрядов I–V, VII, А, Б, В1 и Е;

на две ступени при системе общего освещения для зрительных работ разрядов VI, VIII, Г и Д.

17. Нормируемая освещенность повышается на одну ступень шкалы освещенности:

при зрительных работах I–IV разрядов, если они выполняются более половины рабочего дня;

при работе или производственном обучении детей, если нормируемая освещенность от системы общего освещения составляет 300 лк и менее;

при отсутствии в помещении естественного освещения, если освещенность от системы общего освещения составляет 750 лк и менее;

при наблюдении деталей, вращающихся с частотой, равной или более 500 оборотов в минуту, или объектов, движущихся со скоростью, равной или более 1,5 м/мин;

при постоянном поиске объектов различения на поверхности размером 0,1 кв. м и более;

в помещениях, где более половины работающих старше 40 лет;

при совмещенном освещении в учебных и учебно-производственных помещениях учреждений образования.

При наличии одновременно нескольких условий, указанных в части первой настоящего пункта, нормируемая освещенность повышается не более чем на одну ступень шкалы освещенности.

18. Нормированные значения освещенности, отличающиеся на одну ступень шкалы освещенности, принимаются по следующей шкале освещенности: 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.

19. Освещенность от общего освещения в системе комбинированного освещения более 1250 лк, а также искусственная освещенность при системе комбинированного освещения более 5000 лк допускаются при отсутствии блескости в поле зрения.

20. Уровни суммарной засветки окон жилых зданий, палат организаций здравоохранения, палат и спальных комнат учреждений социального обслуживания, создаваемые световыми приборами наружного освещения, не должны превышать следующих значений средней вертикальной освещенности:

7 лк – при норме средней яркости покрытия дорожной поверхности прилегающей проезжей части 0,4 кд/кв. м и менее;

10 лк – при норме средней яркости покрытия дорожной поверхности прилегающей проезжей части 0,6–1,0 кд/кв. м;

20 лк – при норме средней яркости покрытия дорожной поверхности прилегающей проезжей части 1,2 кд/кв. м и более.

21. Уровни суммарной засветки окон жилых зданий, палат организаций здравоохранения, палат и спальных комнат учреждений социального обслуживания от архитектурного, рекламного освещения, а также от установок освещения строительных площадок не должны превышать более чем на 10 процентов значения средней вертикальной освещенности, указанные в пункте 20 настоящего гигиенического норматива.*

* Уровни суммарной засветки (вертикальная освещенность) определяются с внутренней стороны остекления вымытых и исправных окон.

22. Размещение рекламных объектов, использующих в качестве рекламного средства источники света, допускается при отсутствии прямой видимости источников света данного рекламного средства в точке, расположенной на расстоянии 1 м от геометрического центра окон жилых помещений жилых зданий, палат организаций

здравоохранения, иных организаций и индивидуальных предпринимателей, которые осуществляют в порядке, установленном законодательством, медицинскую, фармацевтическую деятельность в стационарных условиях, палат и спальных комнат учреждений социального обслуживания (дома-интернаты для престарелых и инвалидов и другие), санаториев и домов отдыха.

23. В дневное время суток (с 7.00 до 23.00 часов) применение объектов, использующих в качестве рекламного средства источники света, не ограничивается.

24. Нормируемое значение коэффициента естественной освещенности (далее – КЕО) при одностороннем боковом естественном освещении должно быть обеспечено в расчетной точке:

жилых помещений (комнат) и кухонь жилых зданий, 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 квартир с количеством жилых комнат четыре и более. В остальных жилых комнатах многокомнатных квартир и кухнях-столовых площадью более 10 кв. м нормируемое значение КЕО допускается обеспечивать в расчетной точке, расположенной в центре помещения на плоскости пола;

жилых помещений (комнат) общежитий, гостиных и номеров гостиниц, изоляторов, комнат для заболевших детей, групповых и игровых помещений учреждений дошкольного образования, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

учебных, мастерских и учебно-производственных помещений учреждений образования, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и рабочей поверхности на расстоянии 1,2 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

палат организаций здравоохранения, иных организаций и индивидуальных предпринимателей, которые осуществляют медицинскую, фармацевтическую деятельность в стационарных условиях, палат и спальных комнат учреждений социального обслуживания (дома-интернаты для престарелых и инвалидов и другие), санаториев и домов отдыха, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

кабинетов врачей-специалистов, ведущих прием пациентов, смотровых, приемно-смотровых боксов, перевязочных организаций здравоохранения, иных организаций и индивидуальных предпринимателей, которые осуществляют медицинскую, фармацевтическую деятельность, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и рабочей поверхности на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов;

иных помещений жилых и общественных зданий, расположенной в центре помещения на рабочей поверхности.

25. В исторических центрах населенных пунктов в помещениях жилых и общественных зданий с односторонним боковым естественным освещением, за исключением помещений организаций здравоохранения, иных организаций и индивидуальных предпринимателей, которые осуществляют медицинскую, фармацевтическую деятельность, учреждений образования, нормированное значение КЕО, равное 0,5 процента, должно быть обеспечено в центре помещения.

26. При верхнем или комбинированном естественном освещении помещений жилых и общественных зданий нормируется среднее значение КЕО в точках, расположенных на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и рабочей поверхности. Первая и последняя точки принимаются на расстоянии 1 м от поверхности стен (перегородок) или осей колонн.

27. При комбинированном естественном освещении допускается деление помещения на зоны с боковым естественным освещением (зоны, примыкающие к наружным стенам

со световыми проемами) и зоны с верхним естественным освещением. Естественное освещение должно соответствовать допустимым значениям в каждой зоне.

28. При двустороннем боковом естественном освещении помещений жилых и общественных зданий:

от симметрично расположенных окон нормируемое значение КЕО должно быть обеспечено в центре помещения на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза и рабочей поверхности;

от несимметрично расположенных окон нормируемое значение КЕО должно быть обеспечено в расчетной точке, расположенной на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза помещения и плоскости пола на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от окон.

29. В помещениях, к которым примыкают балконы и лоджии, остекленные по инициативе граждан или жильцами самостоятельно, КЕО не регламентируется.

30. В учебных и учебно-производственных помещениях учреждений образования рабочие места обучающихся следует располагать таким образом, чтобы свет от естественного освещения падал на эти рабочие места с левой стороны.

31. В помещениях, специально предназначенных для работы или производственного обучения детей, допустимое значение КЕО должно быть не менее 1 процента, если иное не определено в таблицах 1–3.

32. Естественное освещение помещений жилых и общественных зданий в зависимости от назначения помещения должно соответствовать допустимым значениям КЕО, определенным в таблицах 2 и 3.

33. Помещения, в которых организованы постоянные рабочие места, должны иметь естественное освещение. Допускается организация рабочих мест в помещениях без естественного освещения в случаях, обусловленных особенностями технологического процесса.

34. Требования к инсоляции устанавливаются для весенне-осеннего периода года (расчетное время года 22 марта и 22 сентября) с учетом светоклиматических особенностей и характера застройки.

35. Показатель минимального времени непрерывной инсоляции должен составлять не менее:

2 ч – для помещений в жилых домах (в одно-, двух- и трехкомнатных квартирах не менее чем в одной жилой комнате, в квартирах с количеством комнат четыре и более – не менее чем в двух жилых комнатах), в общежитиях – не менее 60 процентов количества жилых комнат;

3 ч – для помещений общественных зданий (в учреждениях дошкольного образования – в игровых и групповых помещениях; в учреждениях общего среднего образования и учреждениях профессионально-технического образования – не менее 75 процентов количества классов, спальных-игровых и не менее 50 процентов количества кабинетов и лабораторий (кроме кабинетов черчения, изобразительного искусства, информатики и электронно-вычислительной техники); в организациях здравоохранения – в палатах для туберкулезных, инфекционных больных – не менее 90 процентов от общего числа палат в отделении);

2,5 ч – для территорий детских игровых площадок, спортивных площадок, площадок для отдыха населения, территории групповых площадок учреждений дошкольного образования, спортивной зоны, зоны отдыха и учебно-опытной зоны учреждений общего среднего образования и учреждений профессионально-технического образования.

36. В условиях многоэтажной (9 и более этажей) застройки допускается прерывистость инсоляции жилых и общественных зданий при увеличении суммарной продолжительности инсоляции в течение дня на 0,5 ч.

37. Круглогодичное затенение инсолируемых фасадов зданий и территорий жилой застройки не допускается. Полугодичные тени (с 22 сентября по 22 марта) не должны превышать по общей площади 10 процентов свободных от застройки территорий жилых массивов, комплексов учреждений здравоохранения, оздоровительных учреждений.

38. Определение нормируемой величины инсоляции или затенения помещений и территории в условиях застройки осуществляется при помощи контрольно-инсоляционной линейки (рисунок 1).

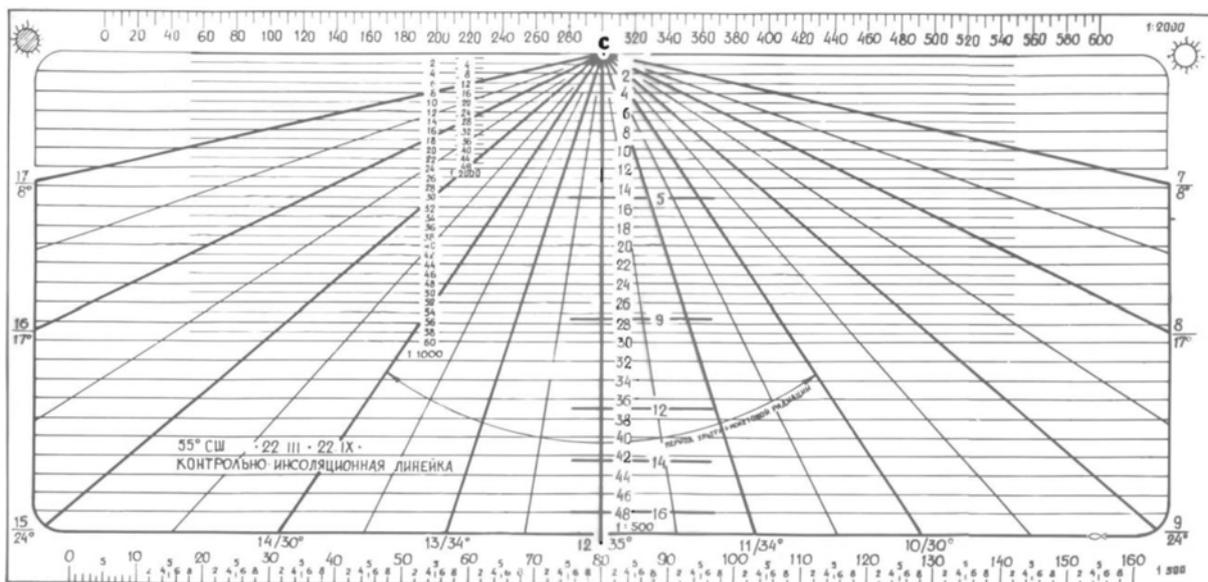


Рисунок 1. Контрольно-инсоляционная линейка

Контрольно-инсоляционная линейка изготавливается на прозрачной пленке с масштабом 1:500, 1:1000, 1:2000, на которой имеется ряд обозначений, в том числе по сторонам света: север – центр линейки, запад – левый край линейки, восток – правый. На левом и правом краях линейки нанесены условные масштабы высоты зданий в этажах (метрах). По всей горизонтали нанесен период ультрафиолетового облучения исходя из высоты стояния солнца по отношению к горизонту (часы, минуты, градусы).

На линейке обозначен путь видимого движения солнца в дни равноденствия от восхода в 6 ч 00 мин до захода в 18 ч 00 мин в виде горизонтальных проекций почасовых направлений лучей и указаны высоты солнца над горизонтом для этих часов. В дни равноденствия солнце движется по наклонной плоскости (в другие дни года солнце движется в наклонных вогнутых или выпуклых поверхностях). Эта особенность движения солнца в дни равноденствия определяет границу (контур) тени от любой вертикали в виде прямой линии, перпендикулярной меридиану (полуденной линии).

Такие линии высот определены в метрах для масштабов геосъемки 1:500, 1:1000, 1:2000 и нанесены на линейке.

Затенение заданной точки от соседних зданий, расположенных на южной стороне горизонта, определяется длиной и положением тени от этих зданий. Препятствием для прохождения солнечных лучей являются части соседних зданий, выступающие севернее линии границы тени от этих зданий. Часы, на которые падают тени от указанных частей зданий, должны быть вычтены из общего времени инсоляции в определяемой точке.

Для определения частей территории, инсолируемых менее нормативного периода, следует подобрать ряд точек, имеющих инсоляцию, равную нормативной, и несколько точек с меньшей и большей инсоляцией. Линия, соединяющая точки с нормативной инсоляцией, покажет границу, разделяющую территорию на части, имеющие инсоляцию больше нормативной и меньше нормативной.

Если инсоляция определяется на участках территории, имеющей значительный уклон, то его необходимо учитывать. Для этого следует вычислить разницу между отметками верха, затеняющего здания, и точкой, для которой определяется инсоляция. Эту величину следует принимать для установления линии границы тени.

Если необходимо определить инсоляцию точки, расположенной выше уровня территории (например, для одного из верхних этажей жилого дома), также следует учесть

разницу между отметками верха, затеняющего здания, и точкой, для которой определяется инсоляция. После этого границу тени надо принять по величине, соответствующей разнице отметок.

Основные правила работы с линейкой следующие:

необходимо правильно разместить линейку по отношению к исследуемому чертежу, плану и другому. Для этого знак «+» линейки следует совместить с той точкой на чертеже, в которой будет определяться период инсолирования;

стрелка «Север» должна быть параллельна стрелке (указателю) «Север» подосновы (план, чертеж);

необходимо сверить масштаб подосновы и линейки.

Необходимо также учитывать, что инсоляцию помещения определяют следующие факторы:

положение солнца в различное время года в течение дня;

географическая широта места расположения застройки;

ориентация инсолируемого окна по сторонам горизонта, размеры окна и толщина стены;

расположение и размеры затеняющих инсолируемое окно элементов (навес, балкон, лоджия, портик, жалюзи) и противоположных зданий;

расстояние от инсолируемого окна до затеняющих элементов и зданий.

Продолжительность инсоляции помещения рассчитывается по первому нижнему этажу здания через центральную точку светопроемов, размеры которых соответствуют требованиям норм естественного освещения помещений. При прерывистости инсолирования к общему времени следует добавить 0,5 ч.

Для уточнения времени инсоляции помещения через окно необходимо учесть угол затенения окна, зависящий от его ширины и толщины стены. Схема расчета затенения оконных проемов различных зданий приведена на рисунке 2.

Величина угла затенения вычитается из угла инсоляции данной точки фасада здания с момента начала освещения фасада скользящими лучами солнца.

Условия круглогодичного затенения рассчитываются на день летнего солнцестояния (22 июня), полугодичного – по дням весеннего (22 марта) и осеннего (22 сентября) равноденствия.

В расчетах продолжительности инсоляции не учитывается первый час после восхода солнца и последний час перед заходом солнца.

39. Гигиеническая оценка показателей световой среды помещений производственных, общественных и жилых зданий на соответствие требованиям настоящего гигиенического норматива выполняется в соответствии с порядком, определенным Министерством здравоохранения.

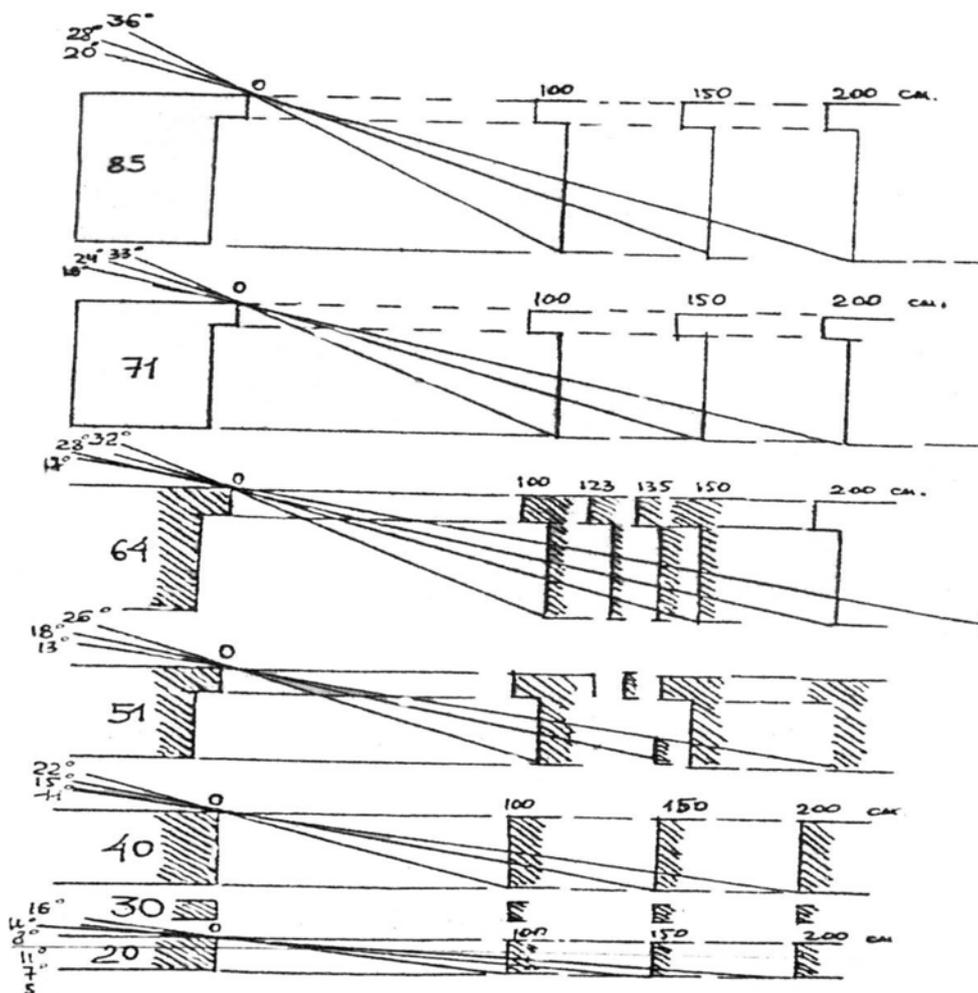


Рисунок 2. Схема расчета затенения оконных проемов различных зданий

40. Для целей настоящего гигиенического норматива используются термины в значениях, установленных Законом Республики Беларусь от 7 января 2012 г. № 340-З «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также следующие термины и их определения:

блескость – условие зрительной работы, при котором появляется зрительный дискомфорт или уменьшается способность видеть детали либо объекты вследствие неравномерного распределения яркости в поле зрения;

боковое естественное освещение – естественное освещение помещения через окна (световые проемы в наружных стенах), расположенные в одной из наружных стен помещения (одностороннее боковое естественное освещение) или в двух противоположных наружных стенах помещения (двустороннее боковое естественное освещение);

верхнее естественное освещение – естественное освещение помещения через световые фонари (световые проемы в покрытии здания), окна (световые проемы в стенах) в местах перепада высот здания;

дети – лица, не достигшие 18-летнего возраста;

дискомфортная блескость – блескость, вызывающая неприятные ощущения (дискомфорт), но при этом не обязательно ухудшающая видимость объектов;

естественное освещение – освещение помещений светом неба (прямым или отраженным), проникающим через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях. Отсутствие естественного освещения в помещении – состояние естественного освещения помещения, при котором КЕО в точке нормирования менее 0,1 процента. Типы естественного освещения – боковое, верхнее и комбинированное;

инсоляция – непосредственное прямое солнечное облучение внутренних помещений жилых и общественных зданий, территории жилой застройки;

искусственное освещение – освещение, создаваемое искусственными источниками света;

искусственный источник света – преобразователь электрической энергии в электромагнитное излучение оптической области спектра (лампы накаливания, разрядные, светодиодные и другие источники света);

исторический центр – исторически сложившееся устойчивое пространственное образование отдельных природно-ландшафтных и историко-культурных объектов, архитектурно-исторический ансамбль, ценный в историческом, художественном и градостроительном отношении;

источник света – объект, генерирующий электромагнитное излучение в оптической области спектра;

комбинированное естественное освещение – сочетание верхнего и бокового естественного освещения;

комбинированное искусственное освещение – искусственное освещение, при котором к общему искусственному освещению добавляется местное;

КЕО (в процентах) – отношение естественной освещенности, создаваемой в некоторой точке заданной плоскости внутри помещения светом неба (непосредственным и после отражений от внутренних поверхностей помещения), к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности, создаваемой светом полностью открытого неба;

коэффициент отражения поверхности (ρ) – отношение светового потока видимого излучения, отраженного поверхностью, к световому потоку, падающему на данную поверхность;

коэффициент пульсации освещенности (K_p , в процентах) – критерий оценки относительной глубины колебаний освещенности в результате изменения во времени светового потока источников света;

местное освещение – дополнительное к общему освещению, создаваемое светильниками, расположенными на высоте до 2 м над уровнем пола или площадки, на которой находится рабочее место, и концентрирующими световой поток преимущественно на рабочей поверхности;

общее освещение – освещение, при котором светильники размещаются в верхней зоне помещения равномерно (общее равномерное освещение) или применительно к расположению оборудования (общее локализованное освещение);

общественные здания – здания, предназначенные для размещения учреждений и организаций, обеспечивающих социальное, бытовое, культурное и коммунальное обслуживание населения;

объединенный показатель дискомфорта – международный критерий оценки дискомфорта блескости, вызывающей неприятные ощущения при неравномерном распределении яркостей в поле зрения;

освещенность (E , лк) – отношение светового потока, падающего на элемент поверхности, содержащий рассматриваемую точку, к площади этого элемента;

постоянное рабочее место – место, на котором работающий находится большую часть своего рабочего времени (50 процентов и более или более 2 ч непрерывно);

рабочая поверхность – поверхность в пределах рабочего места, на которой производится зрительная работа, измеряются, оцениваются и нормируются показатели световой среды;

рабочее освещение – освещение, обеспечивающее нормируемые показатели световой среды на рабочих местах, рабочих поверхностях в помещениях и в местах производства работ;

световой поток (Φ , лм) – количество энергии электромагнитного излучения видимого диапазона, испускаемого источником света за единицу времени;

совмещенное освещение – освещение, при котором недостаточное по нормативным значениям освещенности естественное освещение дополняется искусственным в течение рабочего дня для обеспечения нормативных значений освещенности рабочей поверхности;

условная рабочая поверхность – условно принятая горизонтальная поверхность, расположенная на высоте 0,8 м от пола (опорной поверхности).

Показатели безопасности искусственной световой среды на рабочих местах с разными характеристиками зрительных работ в помещениях производственных зданий

| Характеристика зрительной работы | Наименьший размер объекта различения, мм | Разряд зрительной работы | Подразряд зрительной работы | Контраст объекта с фоном | Характеристика фона | Искусственное освещение | | | | |
|----------------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------|--|---------------------------------|------------------------------|---|--|
| | | | | | | освещенность, лк | | при системе общего освещения | объединенный показатель дискомфорта, не более | коэффициент пульсации, Кп, процентов, не более |
| | | | | | | при системе комбинированного освещения | | | | |
| | | | | | | всего | в том числе от общего освещения | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

1. Зрительная работа:

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------------------------|-----------------------------|-------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-----|----|----|
| наивысшей точности | менее 0,15 | I | а | малый | темный | 4 500 | 500 | – | 19 | 10 | | |
| | | | | б | малый | средний | 4 000 | 400 | 1 250 | 22 | 10 | |
| | | | | | средний | темный | 3 500 | 400 | 1 000 | 19 | 10 | |
| | | | в | малый | светлый | 2 500 | 300 | 750 | 22 | 10 | | |
| | | | | средний | средний | | | | | | | |
| | | | | большой | темный | 2 000 | 200 | 600 | 19 | 10 | | |
| | очень высокой точности | от 0,15 до 0,3 включительно | II | г | средний | светлый | 1 500 | 200 | 400 | 22 | 10 | |
| | | | | | большой | светлый | | | | | | |
| | | | | | большой | средний | 1 250 | 200 | 300 | 19 | 10 | |
| | | | | а | малый | темный | 3 500 | 400 | – | 19 | 10 | |
| | | | | | б | малый | средний | 3 000 | 300 | 750 | 22 | 10 |
| | | | | | | средний | темный | 2 500 | 300 | 600 | 19 | 10 |
| в | малый | светлый | 2 000 | 200 | 500 | 22 | 10 | | | | | |
| | средний | средний | | | | | | | | | | |
| | большой | темный | 1 500 | 200 | 400 | 19 | 10 | | | | | |
| г | средний | светлый | 1 000 | 200 | 300 | 22 | 10 | | | | | |
| | большой | светлый | | | | | | | | | | |
| | большой | средний | 750 | 200 | 200 | 19 | 10 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------------------------|-----|---|-------|---------|---------|-------|-----|-----|----|----|
| высокой точности | от более 0,3 до 0,5 включительно | III | a | малый | темный | 1 500 | 200 | 400 | 22 | 15 | |
| | | | | б | малый | средний | 1 000 | 200 | 300 | 25 | 15 |
| | | | | | средний | темный | 750 | 200 | 200 | 22 | 15 |
| | | | | v | малый | светлый | 750 | 200 | 300 | 25 | 15 |
| | | | | | | средний | | | | | |
| | | | | | | большой | 600 | 200 | 200 | 22 | 15 |
| | | | | г | средний | светлый | 400 | 200 | 200 | 25 | 15 |
| | | | | | | большой | | | | | |
| | | | | | | большой | | | | | |
| средней точности | от более 0,5 до 1 включительно | IV | a | малый | темный | 750 | 200 | 300 | 25 | 20 | |
| | | | | б | малый | средний | 500 | 200 | 200 | 25 | 20 |
| | | | | | средний | темный | | | | | |
| | | | | v | малый | светлый | 400 | 200 | 200 | 25 | 20 |
| | | | | | | средний | | | | | |
| | | | | | | большой | | | | | |
| | | | | г | средний | светлый | – | – | 200 | 25 | 20 |
| | | | | | | большой | | | | | |
| | | | | | | большой | | | | | |
| малой точности | от более 1 до 5 включительно | V | a | малый | темный | 400 | 200 | 300 | 25 | 20 | |
| | | | | б | малый | средний | – | – | 200 | 25 | 20 |
| | | | | | средний | темный | | | | | |
| | | | | v | малый | светлый | – | – | 200 | 25 | 20 |
| | | | | | | средний | | | | | |
| | | | | | | большой | | | | | |
| | | | | г | средний | светлый | – | – | 200 | 25 | 20 |
| | | | | | | большой | | | | | |
| | | | | | | большой | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|-----------|------|---|--|---|---|-----|----|----|
| грубая (очень малой точности) | более 5 | VI | – | независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном | – | – | 200 | 25 | 20 |
| 2. Работа со светящимися материалами и изделиями в горячих цехах | более 0,5 | VII | – | независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном | – | – | 200 | 25 | 20 |
| 3. Общее наблюдение за ходом производственного процесса: | | | | | | | | | |
| постоянное | – | VIII | а | независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном | – | – | 200 | 28 | 20 |
| периодическое при постоянном пребывании людей в помещении | – | VIII | б | независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном | – | – | 75 | 28 | – |
| периодическое при периодическом пребывании людей в помещении | – | VIII | в | независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном | – | – | 50 | – | – |
| 4. Общее наблюдение за инженерными коммуникациями | – | VIII | г | независимо от характеристик фона и контраста объекта с фоном | – | – | 20 | – | – |

Примечание. При работах со светящимися объектами размером 0,5 мм и менее разряд зрительной работы определяется в соответствии с наименьшим размером данного объекта, а подразряд зрительной работы устанавливается в положение «в».

Показатели безопасности искусственной световой среды на рабочих поверхностях с разными характеристиками зрительных работ в помещениях общественных зданий

| Характеристика зрительной работы | Наименьший размер объекта различения, мм | Разряд зрительной работы | Подразряд зрительной работы | Относительная продолжительность зрительной работы при направлении зрения на рабочую поверхность, процентов | Искусственное освещение | | |
|--|--|--------------------------|-----------------------------|--|---|---|---|
| | | | | | освещенность на рабочей поверхности от системы общего освещения, лк | объединенный показатель дискомфорта, не более | коэффициент пульсации освещенности, процентов, не более |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. Различение объектов при фиксированной и нефиксированной линиях зрения: | | | | | | | |
| очень высокой точности | от 0,15 до 0,3 включительно | А | 1 | не менее 70 | 500 | 21 14* | 10 |
| | | | 2 | менее 70 | | | |
| высокой точности | от более 0,3 до 0,5 включительно | Б | 1 | не менее 70 | 300 | 21 15* | 15 |
| | | | 2 | менее 70 | | | |
| средней точности | более 0,5 | В | 1 | не менее 70 | 150 | 24 18* | 20 15** |
| | | | 2 | менее 70 | | | |
| 2. Обзор окружающего пространства при очень кратковременном, эпизодическом различении объектов: | | | | | | | |
| при высокой насыщенности помещений светом | независимо от размера объекта различения | Г | – | независимо от продолжительности зрительной работы | 300 | 24 | – |
| при нормальной насыщенности помещений светом | | Д | – | | 200 | 26 | |
| при низкой насыщенности помещений светом | | Е | – | | 150 | 26 | |

3. Общая ориентировка в пространстве интерьера:

| | | | | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|--|----|---|---|
| при большом скоплении людей | независимо от размера объекта различения | Ж | 1 | независимо | 75 | – | – |
| при малом скоплении людей | | | 2 | от продолжительности зрительной работы | 50 | | |

4. Общая ориентировка в зонах передвижения:

| | | | | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|--|----|---|---|
| при большом скоплении людей | независимо от размера объекта различения | 3 | 1 | независимо | 30 | – | – |
| при малом скоплении людей | | | 2 | от продолжительности зрительной работы | 20 | | |

* Допустимое значение объединенного показателя дискомфорта в помещениях при направлении линии зрения преимущественно вверх под углом 45° и более к горизонту.

** Допустимое значение коэффициента пульсации в помещениях учреждений образования, в которых организованы образовательный процесс для детей, воспитание детей, и в помещениях организаций здравоохранения, в которых пациентам оказывается медицинская помощь.

Таблица 3

Показатели безопасности для человека световой среды помещений производственных, общественных и жилых зданий

| Наименование помещения, сооружения, производственного участка, оборудования, вида деятельности | Разряд зрительной работы | Подразряд зрительной работы | Рабочая поверхность, плоскость нормирования (Г – горизонтальная, В – вертикальная), а также высота плоскости над полом, м | Искусственное освещение | | | | | Естественное освещение | | Совмещенное освещение | |
|--|--------------------------|-----------------------------|---|-------------------------------|---------------------|---------------------|---|--|---|------------------------------------|---|------------------------------------|
| | | | | освещенность, лк | | | объединенный показатель дискомфорта, не более | коэффициент пульсации освещенности, К _п , процентов, не более | КЕО, процентов | | КЕО, процентов | |
| | | | | при комбинированном освещении | | при общем освещении | | | при верхнем или комбинированном освещении | при боковом естественном освещении | при верхнем или комбинированном освещении | при боковом естественном освещении |
| | | | | всего | от общего освещения | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

Склады

1. Склады, кладовые масел, лакокрасочных материалов:

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|---|---------|---|---|----|---|---|---|---|---|---|
| с разливом на складе | VIII | б | Г – 0,0 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| без разлива на складе | VIII | в | Г – 0,0 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|--|-----|-----|------|----|----|---|---|---|---|
| 2. Склады, кладовые химикатов, кислот, щелочей и иных химических веществ, соединений, реактивов и препаратов, баллонов газа | VIII | в | Г – 0,0 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| 3. Склады, кладовые металла, запасных частей, ремонтного фонда, готовой продукции, деталей, ожидающих ремонта, инструментальные | VIII | б | Г – 0,0 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 4. Склады громоздких предметов и сыпучих материалов (песка, цемента и другого) | VIII | б | Г – 0,0 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| | | | | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 5. Грузоподъемные механизмы (кран-балки, тельферы, мостовые краны и другое) в помещении | VIII | в | Г, В – пульт управления, В – крюк крана, площадки приема и подачи оборудования и деталей | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| 6. Места упаковки | V | а | Г – 0,8 | – | – | 300 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| Склады со стеллажным хранением | | | | | | | | | | | | |
| 7. Экспедиция приема и выдачи груза | IV | б | Г – 0,8 | 400 | 200 | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 8. Транспортно-распределительная система | V | в | Г – 0,0 | – | – | 150* | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 9. Зона хранилища | VIII | в | Г – 0,0 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| 10. На ячейках и валах | VIII | б | В | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 11. На стрелках | IV | б | В | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| Электропомещения | | | | | | | | | | | | |
| 12. Помещения распределительных устройств, диспетчерские, операторные, (электро-) щитовые: | | | | | | | | | | | | |
| с постоянным пребыванием людей | III | в | Г – 0,8 | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| | | | Г – стол оператора | 750 | 200 | 300 | – | 15 | – | – | – | – |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|------|---|--|---|---|------|----|----|---|---|---|---|
| | IV | г | Г, В – 1,5 панель пульта управления, шкалы приборов | – | – | 150* | – | 20 | – | – | – | – |
| | VIII | в | В – 1,5 задняя сторона щита | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| с периодическим пребыванием людей | IV | г | Г – 0,8 Г, В – 1,5 панель пульта управления, шкалы приборов | – | – | 150* | 25 | 20 | – | – | – | – |
| | VIII | в | В – 1,5 задняя сторона щита | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| 13. Пульт и щит управления в помещениях с измерительной аппаратурой | IV | г | Г – 0,8 В – 1,5 шкалы приборов | – | – | 150* | – | 20 | – | – | – | – |
| 14. Пульт и щит управления в помещениях без измерительной аппаратуры | VI | – | Г – 0,8 В – 1,5 рычаги, рукоятки, кнопки | – | – | 150* | – | 20 | – | – | – | – |
| 15. Отдельно стоящий прибор контроля в помещениях: | | | | | | | | | | | | |
| с постоянным наблюдением | IV | г | Г, В – шкала приборов | – | – | 200 | – | 20 | – | – | – | – |
| с периодическим наблюдением | IV | г | Г, В – шкала приборов | – | – | 150* | – | 20 | – | – | – | – |
| 16. Помещения и камеры трансформаторов, реакторов, статических конденсаторов, аккумуляторов | VIII | б | В – 1,5 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 17. Электромашинные помещения с постоянным пребыванием людей | IV | г | Г – 0,8 В – 1,5 | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 18. Пульты и щиты управления в помещениях с периодическим пребыванием людей | IV | г | Г – 0,8 В – 1,5 | – | – | 150* | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 19. Электрощитовые в жилых и общественных зданиях | VIII | б | Г – 0,8 В – 1,5 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |

| Электротехническое производство | | | | | | | | | | | | |
|--|------|---|---|-----|-----|------|----|----|---|---|---|---|
| 20. Изготовление кабелей и проводов, пропитка катушек, участок гальваники | IV | а | Г – 0,8 | – | – | 300 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| Котельные | | | | | | | | | | | | |
| 21. Запорная и регулирующая арматура в помещениях | VIII | б | В – на топках, задвижках, вентилях, клапанах, рычагах, затворах, петлях бункеров и другом | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 22. Площадки и лестницы котлов и экономайзеров, проходы за котлами | VIII | в | Г – 0,0 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| 23. Помещения топливоподдачи, дымососов, вентиляторов, бункерное отделение | VI | – | Г, В – 0,8 | – | – | 150* | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 24. Конденсационная, бойлерная, деаэрационная, зольное помещение | VIII | б | Г – 0,0 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 25. Помещение химводоочистки и генераторная, надбункерное помещение | VIII | в | Г – 0,0 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| Помещения инженерных сетей и прочие технические помещения | | | | | | | | | | | | |
| 26. Машинные залы насосных (технологические, по перекачке воды, насосные станции и другое), воздухоудувные, холодильные и компрессорные (блоки, станции, помещения, залы): | | | | | | | | | | | | |
| с постоянным дежурством персонала | IV | г | Г – 0,8 | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| | | | В – на шкалах приборов контроля, щите управления компрессором | – | – | 150* | – | 20 | – | – | – | – |
| | III | г | Г – 0,8 | 400 | 200 | 200 | – | 15 | – | – | – | – |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|---|-------|-----|------|----|----|---|---|---|---|
| без постоянного дежурства персонала | IV | г | Г – 0,8 | – | – | 150* | 25 | 20 | – | – | – | – |
| | | | В – на шкалах приборов контроля, щите управления компрессором | – | – | 150* | – | 20 | – | – | – | – |
| 27. Помещения для кондиционеров, тепловые пункты | IV | г | Г – 0,8 | – | – | 150* | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 28. Вентиляционные помещения и установки – камеры вытяжных и приточных вентиляторов | VIII | в | Г – 0,8 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| Предприятия по обслуживанию транспортных средств | | | | | | | | | | | | |
| 29. Осмотровые канавы в помещении | V | б | Г – днище | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 30. Пост мойки и уборки подвижного состава в помещении, мойка агрегатов, узлов, деталей | VI | – | Г – 0,0 Г – место загрузки и выгрузки | – | – | 150* | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 31. Участки диагностирования легковых и грузовых автомобилей, технического обслуживания и технического ремонта легковых, грузовых автомобилей и автобусов | V | б | Г – 0,8 | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 32. Подъемники | IV | в | Г – днище | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 33. Шиномонтажный участок | V | а | Г – 0,8 | – | – | 300 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 34. Краскоприготовительная | III | б | Г – 0,8 | – | – | 300 | 25 | 15 | – | – | – | – |
| | | | Г – верстак, краскомешалка | 1 000 | 200 | – | – | 15 | – | – | – | – |
| 35. Окрасочный участок легковых автомобилей | III | б | Г, В – кузов | – | – | 300 | 25 | 15 | – | – | – | – |
| 36. Окрасочный участок грузовых автомобилей и автобусов | IV | в | Г, В – кузов | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 37. Сушка автомобилей и автобусов | VI | – | Г – 0,8 | – | – | 150* | – | – | – | – | – | – |
| 38. Агрегатный участок легковых автомобилей | III | в | Г – 0,8 | – | – | 300 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| | | | Г – верстак | 750 | 200 | 300 | – | 15 | – | – | – | – |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|-------------------------------|-------|-----|-----|----|----|---|---|---|---|
| 39. Агрегатный участок грузовых автомобилей и автобусов | IV | в | Г – 0,8 | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| | | | Г – верстак | 400 | 200 | 200 | – | 20 | – | – | – | – |
| 40. Кузовной участок | IV | в | Г – 0,8 | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 41. Помещение закрытого хранения подвижного состава | VIII | б | Г – 0,0 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| 42. Таксометровый участок | II | в | Г – 0,8 | – | – | 300 | 22 | 20 | – | – | – | – |
| | | | Г – столешница | 2 000 | 200 | – | – | 10 | – | – | – | – |
| 43. Сварочно-жестяницкий участок | IV | в | Г – 0,8 | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 44. Медницкий участок | IV | б | Г – 0,8 | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| | | | Г – верстак | 500 | 200 | – | – | 20 | – | – | – | – |
| | V | а | Г – ванна | 400 | 200 | – | – | 20 | – | – | – | – |
| 45. Участок ремонта электрооборудования и приборов питания | III | в | Г – 0,8 | – | – | 300 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| | | | Г – верстак, стенд | 750 | 200 | – | – | 15 | – | – | – | – |
| 46. Обойный участок | IV | а | Г – 0,8 | – | – | 300 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 47. Вулканизационный участок | III | б | Г – 0,8 | – | – | 300 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| | | | Г – верстак, ванна | 1 000 | 200 | 300 | – | 15 | – | – | – | – |
| | VI | – | Г – место загрузки и выгрузки | – | – | 200 | – | 20 | – | – | – | – |
| 48. Слесарно-механический участок | II | в | Г – 0,8 | – | – | 300 | 22 | 20 | – | – | – | – |
| Металлорежущие станки | | | | | | | | | | | | |
| 49. Внутришлифовальные, круглошлифовальные, плоскошлифовальные, поперечно-строгальные, токарно-винтовые, токарно-карусельные, токарно-револьверные | I | г | Г – зона обработки | 1 500 | 200 | – | – | 10 | – | – | – | – |
| 50. Заточные, зубообрабатывающие, координатно-расточные, резбонакатные, резьботокарные, резьбошлифовальные, токарно-затыловочные, токарные, фрезерные | II | в | Г – зона обработки | 2 000 | 200 | – | – | 10 | – | – | – | – |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|---|---------------------------------------|-------|-----|-------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 51. Лоботокарные, продольно-строгальные, сверлильные | II | г | Г – зона обработки | 1 000 | 200 | – | – | 10 | – | – | – | – |
| 52. Долбилные, обрезные, протяжные | III | в | Г – зона обработки | 750 | 200 | – | – | 15 | – | – | – | – |
| Деревообрабатывающее производство | | | | | | | | | | | | |
| 53. Деревообрабатывающий участок | III | б | Г – 0,8 | – | – | 200 | 25 | 20 | – | – | – | – |
| | | | Г – зона обработки, разметочная плита | 1 000 | 200 | – | – | 15 | – | – | – | – |
| 54. Клеильно-прессованные работы на деревообрабатывающем производстве | IV | а | Г – 0,8 | – | 300 | – | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 55. Лесопильная рама | V | а | Г – 0,8 | – | 300 | – | 25 | 10 | – | – | – | – |
| Бумажное производство | | | | | | | | | | | | |
| 56. Перемешивание бумажной массы | VI | – | Г – 0,8 | – | 200 | – | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 57. Разрезка, обрезка, фальцовка, шитье, приклейка форзацев и другие переплетные работы | II | в | Г – 0,8 | 200 | 500 | 2 000 | 22 | 10 | – | – | – | – |
| 58. Производство керамики, стекла и изделий из них | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| 59. Покрытие эмалью, прокатка, прессование, формообразование, покрытие глазурью, выдувание стекла | IV | а | Г – 0,8 | – | 300 | – | 25 | 20 | – | – | – | – |
| Литейное производство | | | | | | | | | | | | |
| 60. Чистка песком, участки выбивания опок, машинное формование | V | в | Г – 0,8 | – | 200 | – | 25 | 20 | – | – | – | – |
| 61. Ручное формование, литье под давлением | IV | а | Г – 0,8 | – | 300 | – | 25 | 20 | – | – | – | – |
| Административные здания (министерства, комитеты, конструкторские и проектные организации, научно-исследовательские учреждения и другое) | | | | | | | | | | | | |
| 62. Кабинеты, рабочие комнаты, офисные помещения | Б | 1 | Г – 0,8 | 400 | 200 | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 63. Проектные залы и комнаты конструкторские, чертежные бюро | А | 1 | Г – 0,8 | 600 | 400 | 500 | 21 | 10 | 4,0 | 1,5 | 2,4 | 0,9 |
| 64. Машинописные бюро, читальные залы | А | 2 | Г – 0,8 | 500 | 300 | 400 | 21 | 10 | 3,5 | 1,2 | 2,1 | 0,7 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------------------------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 65. Помещения для посетителей | Б | 1 | Г – 0,8 | 400 | 200 | 300 | 21 | 15 | – | – | – | – |
| 66. Помещения записи и регистрации читателей, тематических выставок, новых поступлений | Б | 1 | Г – 0,8 | 400 | 200 | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 67. Читательские каталоги | Б | 2 | В – 1,0 фронт карточек | – | – | 200 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 68. Лингафонные кабинеты, переплетно-брошюровочные помещения | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 69. Книгохранилища, архивы, фонды открытого доступа | Ж | 1 | В – 1,0 стеллажи | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 70. Помещения для ксерокопирования | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | – | – | – | – |
| 71. Макетные, столярные, ремонтные | Ш | в | Г – 0,8 | 750 | 200 | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,2 | 2,1 | 0,9 |
| 72. Конференц-залы, залы заседаний | Г | – | Г – 0,8 | – | – | 300 | 25 | 60 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 73. Кулуары (фойе) | Е | – | Г – 0,0 | – | – | 150 | – | – | – | – | – | – |
| 74. Лаборатории органической и неорганической химии; препаративные; лаборатории научно-технические (кроме организаций здравоохранения): термические, физические, спектрографические, тилометрические, фотометрические, микроскопные, рентгеновские, рентгеноструктурного анализа, механические, радиоизмерительные, электронных устройств | А | 2 | Г – 0,8 | 500 | 300 | 400 | 21 | 10 | 3,5 | 1,2 | 2,1 | 0,7 |
| 75. Аналитические лаборатории | А | 1 | Г – 0,8 | 600 | 400 | 500 | 21 | 10 | 4,0 | 1,5 | 2,4 | 0,9 |
| 76. Весовые, термостатные | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 77. Фотокомнаты, дистилляторные | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 78. Архивы проб, хранения реактивов | В | 2 | В – 1,0 | – | – | 100 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 79. Моечные | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| Банковские и страховые учреждения | | | | | | | | | | | | |
| 80. Операционный зал, кредитная группа, кассовый зал, помещения пересчета денег | А | 2 | Г – 0,8 | 500 | 300 | 400 | 14 | 10 | 3,5 | 1,2 | 2,1 | 0,7 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---------------------------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 81. Помещения отдела инкассации, инкассаторная | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | – | – | – | – |
| 82. Предкладовая, кладовая ценностей, депозитарий, помещения вводно-кабельного оборудования | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 83. Серверная, помещения межбанковских электронных расчетов, помещения аппаратуры криптозащиты | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 10 | – | – | – | – |
| 84. Помещение алфавитно-цифровых печатающих устройств, кабины персонализации | А | 2 | Г – 0,8 | 500 | 300 | 400 | 21 | 10 | – | – | 2,1 | 0,7 |
| 85. Комната изготовления, обработки и хранения идентификационных карт, процессингового центра по пластиковым карточкам | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 10 | – | – | 2,1 | 0,7 |
| 86. Помещения для обслуживания физических лиц | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | – | – | – | – |
| 87. Помещение сейфовой | В | 1 | Г – 0,8 | – | – | 150 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 88. Смотровой коридор | Ж | 1 | Г – 0,8 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| Учебные и учебно-производственные помещения учреждений образования | | | | | | | | | | | | |
| 89. Учебные помещения, мастерские учреждений общего среднего образования, учреждений среднего специального образования, учреждений специального образования, специальных учебно-воспитательных учреждений, специальных лечебно-воспитательных учреждений | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 10 | 4,0 | 1,5 | 2,1 | 1,3 |
| | А | 1 | В – 1,5 середина доски | – | – | 400 | – | 10 | – | – | – | – |
| 90. Учебные помещения, мастерские учреждений профессионально-технического образования, учреждений дополнительного образования взрослых, учреждений высшего образования | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 10 | 3,5 | 1,2 | 2,1 | 0,7 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|-------|-----|--------------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 91. Учебные кабинеты технического черчения и рисования | А | 1 | Г – 0,8 | – | – | 500 | 21 | 10 | 4,0 | 2,0 | 2,1 | 1,8 |
| | | | В – на доске | – | – | 500 | 21 | 10 | – | – | – | – |
| 92. Лаборантские при учебных кабинетах | А | 2 | Г – 0,8 | 500 | 300 | 400 | 14 | 10 | 3,5 | 1,2 | 2,1 | 0,7 |
| 93. Мастерские по обработке металлов и древесины | Ш | 6 | Г – 0,8 | 1 000 | 200 | 500 | 21 | 15 | – | – | 3,0 | 1,2 |
| 94. Инструментальная, комната мастера-инструктора | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| Кабинеты обслуживающих видов труда | | | | | | | | | | | | |
| 95. На рабочих столах | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 10 | 4,0 | 1,5 | 2,1 | 1,3 |
| 96. Обработка ткани | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 500 | 21 | 10 | 4,0 | 1,5 | 2,1 | 1,3 |
| 97. Кулинария | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 10 | 4,0 | 1,5 | 2,1 | 1,3 |
| 98. Помещения для занятий физической культурой и спортом | Б | 2 | Г – 0,0 | – | – | 200 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| | Ж | 1 | В – 2,0 с обеих сторон на продольной оси помещения | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 99. Снарядные, инвентарные, хозяйственные кладовые | Ж | 2 | Г – 0,8 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| 100. Крытые плавательные бассейны | В | 1 | Г – поверхность воды | – | – | 150 | 24 | 20 | 2,0 | 0,5 | 1,5 | 0,4 |
| 101. Актовые залы, киноаудитории | Д | – | Г – 0,0 | – | – | 200 | 26 | – | – | – | – | – |
| 102. Эстрады актовых залов | Г | – | В – 1,5 | – | – | 300 | – | – | – | – | – | – |
| 103. Кабинеты и комнаты преподавателей | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 104. Рекреации | Е | – | Г – 0,0 | – | – | 150 | 26 | – | 2,0 | 0,5 | 1,2 | 0,3 |
| Рабочие места (работа) с видеодисплейными терминалами, электронно-вычислительными машинами и персональными электронно-вычислительными машинами в помещениях производственных и общественных зданий | | | | | | | | | | | | |
| 105. Кабинеты учреждений образования (информатики и вычислительной техники, лингафонные кабинеты и другие), иные кабинеты, оборудованные | А | 2 | Г – 0,8 | 500 | 300 | 400 | 14 | 5 | 3,5 | 1,2 | 2,1 | 0,7 |
| | – | – | В – 1,0 экран | – | – | не более 300 | – | – | – | – | – | – |

электронно-вычислительными
машинами

Учреждения досугового назначения

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|----------------------|---|---|------------------------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 106. Залы многоцелевого назначения | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | – | – | – | – | – |
| 107. Зрительные залы театров, концертные залы | Г | – | Г – 0,8 | – | – | 300 | 24 | – | – | – | – | – |
| 108. Зрительные залы клубов, клуб- гостиная, помещение для досуговых занятий, собраний, фойе театров | Д | – | Г – 0,8 | – | – | 200 | 26 | – | – | – | – | – |
| 109. Помещения игровых автоматов, настольных игр, зал компьютерных игр | Б – | 1 – | Г – 0,8 В – экран | – | – | 300 не более 150 | 21 – | 5 – | – | – | – | – |
| 110. Бильярдная | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | – | – | – | – |
| 111. Видеокомплекс (видеозал, видеокафе) | Е | – | Г – 0,8 | – | – | 150 | 26 | – | – | – | – | – |
| 112. Выставочные залы | Д | – | Г – 0,8 | – | – | 200 | 26 | – | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 113. Зрительные залы кинотеатров | Ж | 1 | Г – 0,8 | – | – | 75 | 26 | – | – | – | – | – |
| 114. Фойе кинотеатров, клубов | Е | – | Г – 0,0 | – | – | 150 | 26 | – | – | – | – | – |
| 115. Комнаты кружков и музыкальные классы | Б А | 1 1 | Г – 0,8 – | – | – | 300 500** | 24 – | 20 – | 3,0 – | 1,0 – | 1,8 – | 0,6 – |
| 116. Кино-, звуко- и светооператорские | В | 1 | Г – 0,8 | – | – | 150 | 24 | 20 | – | – | – | – |

Учреждения дошкольного образования

| | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--------|--------------|---|---|--------------|---------|---------|----------|----------|--------|--------|
| 117. Приемные | Б | 2 | Г – 0,0 | – | – | 300 | 18 | 15 | – | – | – | – |
| 118. Раздевательные | Б | 2 | Г – 0,0 | – | – | 300 | 24 | 15 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 119. Групповые, игровые, столовые, комнаты музыкальных и игровых занятий | Б А | 1 2 | Г – 0,0 – | – | – | 300 400** | 14 – | 10 – | 4,0 – | 1,5 – | – – | – – |
| 120. Спальные | В | 1 | Г – 0,0 | – | – | 150 | 18 | 15 | 2,0 | 1,5 | – | – |
| 121. Изоляторы, комнаты для заболевших детей | Б | 2 | Г – 0,0 | – | – | 200 | 18 | 15 | 2,0 | 0,5 | – | – |

| Санатории, дома отдыха | | | | | | | | | | | | |
|---|----|---|--|---|---|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 122. Палаты, спальные комнаты | В | 1 | Г – 0,0 | – | – | 150 | 18 | 15 | 2,0 | 0,5 | – | – |
| Физкультурно-оздоровительные учреждения | | | | | | | | | | | | |
| 123. Залы спортивных игр | Б | 2 | Г – 0,0 | – | – | 200 | 24 | 20 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| | Ж | 1 | В – 2,0 с обеих сторон на продольной оси помещения | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 124. Залы аэробики, гимнастики, борьбы | Б | 2 | Г – 0,0 | – | – | 200 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 125. Кегельбан | Б | 2 | Г – 0,0 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 126. Зал плавательного бассейна | В | 2 | Г – поверхность воды | – | – | 150 | 24 | 20 | 2,0 | 0,5 | 1,2 | 0,3 |
| Предприятия общественного питания, помещения пищеблоков | | | | | | | | | | | | |
| 127. Обеденные залы ресторанов, кафе, баров, столовых буфетов, закусовых | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 128. Раздаточные | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | – | – | – | – |
| 129. Горячие, холодные, доготовочные, заготовочные цехи | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | 1,2 | 0,3 |
| 130. Помещения для упаковки готовой продукции, комплектации заказов, моечные посуды | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | 1,5 | 0,4 |
| 131. Кондитерские цехи, помещения для производства мучных изделий | IV | в | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 20 | – | – | 2,4 | 0,9 |
| 132. Помещения для изготовления шоколада и конфет | IV | а | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 20 | – | – | 2,4 | 0,9 |
| 133. Помещения для производства мороженого, напитков | V | б | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 20 | – | – | 1,8 | 0,6 |
| 134. Загрузочные, кладовые | Ж | 1 | Г – 0,8 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| Магазины | | | | | | | | | | | | |
| 135. Торговые залы гипермаркетов, супермаркетов | А | 1 | Г – 0,8 | – | – | 500 | 21 | 10 | – | – | 1,2 | 0,3 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---------|-----|-----|-----|----|----|---|---|-----|-----|
| 136. Торговые залы продовольственных магазинов и магазинов самообслуживания | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 10 | – | – | – | – |
| 137. Торговые залы магазинов без самообслуживания | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | – | – | 1,2 | 0,3 |
| 138. Торговые залы магазинов для реализации посудных, мебельных, спортивных товаров, строительных материалов | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | 1,2 | 0,3 |
| 139. Примерочные кабины | Б | 1 | В – 1,5 | – | – | 300 | – | 15 | – | – | – | – |
| 140. Залы демонстрации новых товаров | Г | – | Г – 0,8 | – | – | 300 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 141. Отделы заказов, бюро обслуживания | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | 1,2 | 0,3 |
| Помещения для подготовки товаров к продаже | | | | | | | | | | | | |
| 142. Разрубочные, фасовочные, комплектовочные, отдела заказов | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | 1,5 | 0,4 |
| 143. Помещения нарезки тканей, гладильные, мастерские магазинов радио- и электротоваров | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | – | – | 1,8 | 0,6 |
| 144. Помещения главных касс, места размещения касс | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | – | – | 1,8 | 0,6 |
| 145. Мастерские подгонки готового платья | А | 2 | Г – 0,8 | 500 | 300 | 400 | 21 | 10 | – | – | 2,1 | 0,7 |
| 146. Рекламно-декорационные мастерские, мастерские ремонта оборудования и инвентаря, помещения бракеро | Б | 1 | Г – 0,8 | 400 | 200 | 300 | 21 | 15 | – | – | 1,8 | 0,6 |
| Предприятия бытового обслуживания населения | | | | | | | | | | | | |
| Бани | | | | | | | | | | | | |
| 147. Ожидальные-остывочные | В | 1 | Г – 0,8 | – | – | 150 | 26 | – | – | – | – | – |
| 148. Раздевалочные, моечные, душевые, парильные | Ж | 1 | Г – 0,0 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 149. Бассейны | В | 2 | Г – 0,0 | – | – | 100 | – | – | – | – | – | – |

| Парикмахерские | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|---------|-------|-----|-----|----|----|---|-----|-----|-----|
| 150. Мужской, женский залы | A | 2 | Г – 0,8 | 500 | 300 | 400 | 21 | 10 | – | 1 | 2,1 | 0,7 |
| 151. Косметический кабинет | A | 1 | Г – 0,8 | 600 | 400 | 500 | 21 | 10 | – | 1,5 | 2,4 | 0,9 |
| Фотоателье | | | | | | | | | | | | |
| 152. Помещения для приема и выдачи заказов | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | 1,5 | 0,4 |
| 153. Съёмочный зал фотоателье | В | 2 | Г – 0,8 | – | – | 100 | – | 20 | – | – | – | – |
| 154. Фотолаборатории, помещения приготовления растворов и регенерации серебра | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | – | 20 | – | – | – | – |
| 155. Помещения для ретуши | III | б | Г – 0,8 | 1 000 | 200 | 300 | 21 | 15 | – | – | – | – |
| Прачечные | | | | | | | | | | | | |
| 156. Помещения для приема, учета и выдачи белья | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | 1,5 | 0,4 |
| 157. Хранение белья | VIII | б | В – 1,0 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| Стиральные отделения | | | | | | | | | | | | |
| 158. Стирка, приготовление растворов | VI | – | Г – 0,0 | – | – | 200 | 21 | 20 | – | – | – | – |
| 159. Хранение стиральных материалов | VIII | в | Г – 0,8 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| Сушильно-гладильные отделения | | | | | | | | | | | | |
| 160. Механические, упаковка белья | VI | – | Г – 0,8 | – | – | 200 | 21 | 20 | – | – | 1,8 | 0,6 |
| 161. Ручные | IV | а | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 20 | – | – | 2,4 | 0,9 |
| 162. Починка белья | II | а | Г – 0,8 | 2 000 | 750 | – | 16 | 10 | – | – | 4,2 | 1,5 |
| 163. Прачечные самообслуживания | Б | 2 | Г – 0,0 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | 1,5 | 0,4 |
| Ателье химчистки одежды | | | | | | | | | | | | |
| 164. Прием и выдача одежды | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | 1,5 | 0,4 |
| 165. Помещения химчистки | VI | – | Г – 0,8 | – | – | 200 | 21 | 20 | – | – | 1,8 | 0,6 |
| 166. Выведение пятен | III | а | Г – 0,8 | 2 000 | 200 | 500 | 21 | 15 | – | – | – | – |
| 167. Хранение химикатов | VIII | в | Г – 0,8 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |

| Ателье пошива и ремонта одежды и трикотажных изделий | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|---|---------|-------|-----|--------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 168. Пошивочные цехи, отделения ремонта одежды | II | a | Г – 0,8 | 2 000 | 750 | – | 16 | 10 | – | – | 4,2 | 1,5 |
| 169. Закройные отделения | II | б | Г – 0,8 | – | – | 750 | 16 | 10 | – | – | 4,2 | 1,5 |
| 170. Отделения подготовки прикладных материалов, утюжные, decatировочные | IV | a | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 20 | – | – | 2,4 | 0,9 |
| 171. Отделения ручной и машинной вязки | II | в | Г – 0,8 | – | – | 500 | 16 | 10 | – | – | 4,2 | 1,5 |
| Пункты проката | | | | | | | | | | | | |
| 172. Помещения для посетителей | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | 1,5 | 0,4 |
| 173. Кладовые | В | 1 | Г – 0,8 | – | – | 150 | – | – | – | – | – | – |
| Ремонтные мастерские | | | | | | | | | | | | |
| 174. Изготовление и ремонт головных уборов, скорняжные работы | II | a | Г – 0,8 | 2 000 | 750 | – | 16 | 10 | – | – | 4,2 | 1,5 |
| 175. Ремонт обуви, галантереи металлоизделий, изделий из пластмассы, бытовых электроприборов | III | a | Г – 0,8 | 2 000 | 300 | – | 21 | 10 | – | – | 3,0 | 1,2 |
| 176. Ремонт часов, ювелирные и граверные работы | II | б | Г – 0,8 | 3 000 | 300 | – | 16 | 10 | – | – | 4,2 | 1,5 |
| 177. Ремонт фото-, кино-, радио- и телеаппаратуры | II | в | Г – 0,8 | 2 000 | 200 | – | 16 | 10 | – | – | 4,2 | 1,5 |
| Студия звукозаписи | | | | | | | | | | | | |
| 178. Помещения для записи и прослушивания | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 179. Фонотеки | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | – | – | – | – | – | – |
| Гостиницы | | | | | | | | | | | | |
| 180. Бюро обслуживания, помещения дежурного обслуживающего персонала | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 181. Номера | В | 1 | Г – 0,0 | – | – | 150*** | – | 20 | 2,0 | 0,5 | – | – |

Организации здравоохранения, иные организации и индивидуальные предприниматели, которые осуществляют медицинскую, фармацевтическую деятельность

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|---------|---|---|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 182. Операционная, помещения гипотермии | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 10 | – | – | – | – |
| 183. Родовая, диализационная, реанимационные залы, перевязочные, кабинет ангиографии | А | 1 | Г – 0,8 | – | – | 500 | 21 | 10 | 4,0 | 1,5 | 2,4 | 0,9 |
| 184. Предоперационная | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 185. Монтажные аппаратов искусственного кровообращения, искусственной почки и другие | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 10 | – | – | 4,2 | 1,5 |
| 186. Помещения хранения крови | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 21 | 20 | – | – | – | – |
| 187. Помещения хранения и приготовления гипса | VIII | 6 | Г – 0,8 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 188. Кабинеты врачей-специалистов: хирургов, акушеров-гинекологов, травматологов-ортопедов, педиатров, инфекционистов, дерматологов, аллергологов-иммунологов, стоматологов; смотровые, приемно-смотровые боксы | А | 1 | Г – 0,8 | – | – | 500 | 21 | 10 | 4,0 | 1,5 | 2,4 | 0,9 |
| 189. Кабинеты врачей других специальностей, не указанные в пункте 188 настоящей таблицы, фельдшеров | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 190. Темные комнаты врачей-офтальмологов | – | – | Г – 0,8 | – | – | 20 | – | 10 | – | – | – | – |
| 191. Кабинеты функциональной диагностики, эндоскопические кабинеты | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 192. Фотарии, кабинеты физиотерапии, массажа, гидротерапии, лечебные ванны, душевые залы, лечебной физкультуры, тренажерные залы | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 193. Кабинеты рентгенобронхоскопий и лапароскопий | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | – | – |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|---------|---|---|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 194. Кабинеты трудотерапии | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 24 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 195. Кабинеты для лечения сном | Ж | 2 | Г – 0,8 | – | – | 50 | 18 | – | – | – | – | – |
| 196. Криосауны, сауны | В | 2 | Г – 0,8 | – | – | 100 | – | – | – | – | – | – |
| 197. Помещения подготовки парафина, озокерита, обработки прокладок, стирки и сушки простыней, холстов, брезентов, регенерации грязи | VIII | 6 | Г – 0,8 | – | – | 75 | 24 | – | – | – | – | – |
| 198. Рентгено-диагностический кабинет | Ж | 2 | Г – 0,8 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| 199. Кабинеты флюорографии, рентгеновских снимков | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 200. Кабинеты для раздевания в рентгеновском отделении | Ж | 1 | Г – 0,8 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 201. Радиометрическая, дозиметрическая, кабинеты радиологической диагностики и терапии излучениями высоких энергий, сканнерная | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 202. Кабина гамма-терапии | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 10 | 3,5 | 1,2 | 2,1 | 0,7 |
| 203. Конденсаторная, помещение хранения радиоактивных выделений и выдержки радиоактивных отходов | Ж | 1 | Г – 0,8 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 204. Хранилище радиоактивных веществ | В | 1 | Г – 0,8 | – | – | 150 | 21 | 20 | – | – | – | – |
| 205. Палаты в детских отделениях, отделениях для новорожденных, интенсивной терапии, послеоперационные, матери и ребенка | Б | 2 | Г – 0,0 | – | – | 200 | 18 | 15 | 3,0 | 1,0 | – | – |
| 206. Прочие палаты и спальни | В | 2 | Г – 0,0 | – | – | 100 | 18 | 15 | 2,0 | 0,5 | – | – |
| 207. Приемные фильтры и боксы | В | 2 | Г – 0,8 | – | – | 100 | 18 | 15 | – | – | – | – |
| Подземное отделение спелеолечения | | | | | | | | | | | | |
| 208. Палаты | Ж | 2 | Г – 0,0 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---------|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 209. Манипуляционная, кабинеты персонала | В | 2 | Г – 0,0 | – | – | 100 | – | – | – | – | – | – |
| 210. Терренкуры и линии | З | 1 | Г – 0,0 | – | – | 30 | – | – | – | – | – | – |
| 211. Спортзалы, библиотеки, комнаты отдыха | Б | 2 | Г – 0,0 | – | – | 200 | – | – | – | – | – | – |
| Лаборатории организаций здравоохранения | | | | | | | | | | | | |
| 212. Помещения приема, выдачи и регистрации анализов, весовая, термостатная, средоварная, помещение для окраски проб, центрифужная | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 213. Лаборатории проведения анализов, кабинеты серологических исследований, колориметрические | А | 1 | Г – 0,8 | – | – | 500 | 21 | 10 | 4,0 | 1,5 | 2,4 | 0,9 |
| 214. Препараторские, лаборантские общеклинических, гематологических, биохимических, бактериологических, гистологических и цитологических лабораторий, кабинеты взятия проб, цитологических исследований, коагулографии, фотометрии | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 215. Комната хранения реактивов и лаборантской посуды | В | 2 | Г – 0,8 | – | – | 100 | 24 | – | – | – | – | – |
| 216. Моечные лабораторной посуды | Г | – | Г – 0,8 | – | – | 300 | 24 | 20 | – | – | 1,8 | 0,6 |
| 217. Кабинеты с кабинами зондирования и взятия желудочного сока | Г | – | Г – 0,8 | – | – | 300 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 218. Стеклодувная | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 21 | 20 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 219. Помещения зубных техников, гипсовые, полимеризационные | П | в | Г – 0,8 | 2 000 | 200 | 500 | 16 | 10 | – | – | 4,2 | 1,5 |
| Аптеки | | | | | | | | | | | | |
| 220. Площадь для посетителей в зале обслуживания | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | 1,5 | 0,4 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|---------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 221. Рецептурный отдел, отделы ручной продажи, оптики, готовых лекарственных средств | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | – | – | 1,8 | 0,6 |
| 222. Ассистентская, асептическая, аналитическая, фасовочная, заготовочная концентратов и полуфабрикатов, контрольно-маркировочная | А | 1 | Г – 0,8 | 600 | 400 | 500 | 21 | 10 | – | – | 2,4 | 0,9 |
| 223. Стерилизационная, моечная | VI | – | Г – 0,8 | – | – | 200 | 21 | 20 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 224. Помещения хранения лекарственных и перевязочных средств, посуды | В | 2 | Г – 0,8 | – | – | 100 | – | – | – | – | – | – |
| 225. Помещение хранения кислот, средств дезинфекции, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей | VIII | б | Г – 0,8 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 226. Кладовая тары | VIII | в | Г – 0,8 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| Стерилизационные и дезинфекционные помещения | | | | | | | | | | | | |
| 227. Стерилизационная-автоклавная, помещение приема и хранения материалов | V | в | Г – 0,8 | – | – | 200 | 21 | 20 | – | – | – | – |
| 228. Помещение подготовки инструментов | V | в | Г – 0,8 | – | – | 200 | 21 | 20 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 229. Помещение ремонта и заточки инструментов | III | в | Г – 0,8 | 750 | 200 | 300 | 21 | 15 | – | – | 3,0 | 1,2 |
| 230. Помещение дезинфекционных камер | VIII | б | Г – 0,8 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 231. Помещение для хранения средств дезинфекции | VIII | в | Г – 0,8 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| Патологоанатомическое отделение | | | | | | | | | | | | |
| 232. Секционная | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 10 | 3,5 | 1,2 | 2,1 | 0,7 |
| 233. Предсекционная, фиксационная | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 234. Помещение для одевания трупов | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 235. Помещение для хранения трупов, похоронных принадлежностей | VIII | в | Г – 0,8 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |

| Центры гигиены и эпидемиологии, центры дезинфекции и стерилизации | | | | | | | | | | | | |
|--|------|---|---------|---|---|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 236. Диспетчерские, помещения хранения и выдачи готовых приманок, дезинфекционных средств и бактериальных препаратов, фасовочные | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 237. Помещения хранения биологических, лекарственных средств, реактивов, средств дезинфекции, кислот | В | 2 | Г – 0,8 | – | – | 100 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 238. Помещения хранения дезинфекционной аппаратуры, инвентаря, белья | В | 2 | Г – 0,8 | – | – | 100 | – | – | – | – | – | – |
| 239. Комнаты гельминтологов, энтомологов, вирусологов, бактериологов, лаборантские, химические, биохимические лаборатории, серологические, боксы, препаратные | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 10 | 3,5 | 1,2 | 2,1 | 0,7 |
| 240. Радиологические, радиохимические, помещения спектроскопии и полярографии, лаборатории акустики, вибрации, электромагнитных полей, физиологии труда, средоварочные с боксами, термитные, помещения взятия проб, комнаты зоопаразитологов | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 241. Моечные | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 20 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 242. Боксы серологических исследований особо опасных инфекций | А | 1 | Г – 0,8 | – | – | 500 | 21 | 10 | 4,0 | 1,5 | 2,4 | 0,9 |
| 243. Биопробная, помещение для хранения питательных сред, предбоксы | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 244. Помещения дезинфекционных камер, стерильные цехи | VIII | а | Г – 0,8 | – | – | 200 | 21 | 20 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 245. Помещения сжигания трупов животных и отходов | VIII | б | Г – 0,8 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |

| Виварий | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|------------------|---|---|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 246. Помещения для содержания животных | А | 2 | Г – 0,8 | – | – | 400 | 21 | 10 | 3,5 | 1,2 | 2,1 | 0,7 |
| Организации скорой (неотложной) медицинской помощи | | | | | | | | | | | | |
| 247. Диспетчерская | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 248. Помещение радиопоста | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 249. Помещение хранения ящиков выездных бригад | VIII | 6 | В – 1,0 стеллажи | – | – | 75* | – | – | – | – | – | – |
| 250. Помещения текущего запаса лекарственных средств | В | 1 | Г – 0,8 | – | – | 150 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 251. Комната выездных бригад | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| Молочные кухни, раздаточные пункты | | | | | | | | | | | | |
| 252. Помещения фильтрации и разлива, приготовления и фасовки продуктов | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 253. Остывочная | В | 2 | Г – 0,8 | – | – | 100 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 254. Прием и хранение посуды, раздаточная | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| Прочие помещения организаций здравоохранения | | | | | | | | | | | | |
| 255. Процедурная, манипуляционная | А | 1 | Г – 0,8 | – | – | 500 | 21 | 10 | 4,0 | 1,5 | 2,4 | 0,9 |
| 256. Кабинеты, посты медицинских сестер | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 257. Комнаты дневного пребывания, бесед с врачом, кормления детей | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| 258. Аппаратная (пульт управления) рентгеновских, радиологических и прочих отделений, помещения мытья, стерилизации, сортировки и хранения, бельевого | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | – | – |
| 259. Регистратура | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | – | – | 1,5 | 0,4 |
| 260. Коридоры организаций здравоохранения | Е | – | Г – 0,8 | – | – | 150 | 26 | – | – | – | – | – |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---------------------------------|---|---|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 261. Помещения и места хранения переносной аппаратуры, каталог | Ж | 1 | Г – 0,0 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 262. Веранды | В | 2 | Г – 0,8 | – | – | 100 | 18 | 15 | – | – | – | – |
| Вокзалы | | | | | | | | | | | | |
| 263. Залы ожидания | Г | – | Г – 0,0 | – | – | 300 | 24 | – | – | – | – | – |
| 264. Операционные и кассовые залы, билетные и багажные кассы, отделение связи, операторская, диспетчерская | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 15 | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 265. Распределительные залы | Е | – | Г – 0,0 | – | – | 150 | 26 | – | – | – | – | – |
| 266. Комнаты матери и ребенка, длительного пребывания пассажиров | Б | 2 | Г – 0,8 | – | – | 200 | 24 | 20 | 2,5 | 0,7 | 1,5 | 0,4 |
| Другие помещения | | | | | | | | | | | | |
| 267. Умывальные, уборные, курительные и другие санитарно-бытовые помещения | Ж | 1 | Г – 0,0 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 268. Душевые, гардеробные, помещения сушки, обеспыливания и обеззараживания одежды и обуви, помещения обогрева работающих | Ж | 2 | Г – 0,0 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| Вестибюли и гардеробные уличной одежды | | | | | | | | | | | | |
| 269. В учреждениях образования, общежитиях, гостиницах, театрах, клубах, главных входах в производственные предприятия и общественные здания | Е | – | Г – 0,0 | – | – | 150 | 26 | – | – | – | 1,2 | 0,3 |
| 270. В иных помещениях производственных и общественных зданий | Ж | 1 | Г – 0,0 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| Лестничные марши и площадки | | | | | | | | | | | | |
| 271. Главные лестничные марши, тамбуры | В | 2 | площадки, пол, ступени, Г – 0,0 | – | – | 100 | – | – | – | – | – | – |
| 272. Иные лестничные марши, тамбуры | Ж | 2 | площадки, пол, ступени, Г – 0,0 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | 0,1 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--------------------------|---|---|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 273. Лифтовые холлы | Ж | 1 | Г – 0,0 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| Коридоры и проходы | | | | | | | | | | | | |
| 274. Главные | Ж | 1 | Г – 0,0 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | 0,1 |
| 275. Иные коридоры | Ж | 2 | Г – 0,0 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| Помещения жилых зданий | | | | | | | | | | | | |
| 276. Жилые помещения (комнаты) общежитий, жилых домов и квартир жилых домов | В | 1 | Г – 0,0 | – | – | 150 | – | – | 2,0 | 0,5 | – | – |
| 277. Кухни, кухни-столовые | В | 1 | Г – 0,0 | – | – | 150 | – | – | 2,0 | 0,5 | 1,2 | 0,3 |
| 278. Детские | Б | 2 | Г – 0,0 | – | – | 200 | – | – | 2,0 | 0,7 | – | – |
| 279. Кабинеты, библиотеки | Б | 1 | Г – 0,0 | – | – | 300 | – | – | 3,0 | 1,0 | 1,8 | 0,6 |
| 280. Внутриквартирные коридоры, холлы, ванные комнаты, уборные, санузлы, душевые | Ж | 2 | Г – 0,0 | – | – | 50 | – | – | – | – | – | – |
| 281. Кладовые, подсобные | З | 2 | Г – 0,0 | – | – | 30 | – | – | – | – | – | – |
| 282. Гардеробные | Ж | 1 | Г – 0,0 | – | – | 75 | – | – | – | – | – | – |
| 283. Сауна, раздевалки | В | 2 | Г – 0,0 | – | – | 100 | – | – | – | – | – | – |
| 284. Плавательный бассейн | В | 2 | Г – 0,0 поверхность воды | – | – | 100 | 24 | 20 | 2,0 | 0,5 | 1,2 | 0,3 |
| 285. Тренажерный зал | В | 1 | Г – 0,0 | – | – | 150 | 24 | 20 | – | – | 1,2 | 0,3 |
| 286. Бильярдная | Б | 1 | Г – 0,8 | – | – | 300 | 21 | 20 | – | – | – | – |
| 287. Помещения консьержа, дежурного | В | 1 | Г – 0,0 | – | – | 150 | 24 | 20 | 2,0 | 0,5 | 1,2 | 0,3 |

* Освещенность снижена на ступень шкалы, с учетом того, что оборудование не требует постоянного обслуживания, или кратковременного пребывания людей в помещении.

** Оптимальное значение освещенности.

*** Нормируется средняя освещенность при одновременной работе всех искусственных источников света, за исключением настольных.

Примечания:

1. В случае отсутствия в соответствующих графах нормативных значений КЕО при совмещенном освещении нормируемые значения КЕО при совмещенном освещении должны составлять не менее 87 процентов от нормируемых значений КЕО при естественном освещении в учебных и учебно-производственных помещениях учреждений образования и не менее 60 процентов от нормируемых значений КЕО в иных помещениях общественных зданий.

2. В жилых домах и квартирах жилых домов приведенные значения освещенности на рабочей поверхности, объединенного показателя дискомфорта и коэффициента пульсации освещенности являются рекомендуемыми.