



**МИНИСТЕРСТВО
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от «3» декабря 2021 г.

№ 587/пр

Москва

**Об утверждении Изменения № 1 к СП 419.1325800.2018
«Здания производственные. Правила проектирования естественного
и совмещенного освещения»**

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 12 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных строительных норм и правил, сводов правил на 2021 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 1 марта 2021 г. № 99/пр (в редакции приказов Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. № 236/пр, от 20 мая 2021 г. № 312/пр, от 2 августа 2021 г. № 524/пр, от 16 ноября 2021 г. № 833/пр), **п р и к а з ы в а ю:**

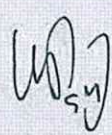
1. Утвердить и ввести в действие через 1 месяц со дня издания настоящего приказа прилагаемое Изменение № 1 к СП 419.1325800.2018 «Здания производственные. Правила проектирования естественного и совмещенного освещения», утвержденному приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 декабря 2018 г. № 813/пр.

2. Департаменту градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации:

а) в течение 15 дней со дня издания приказа направить утвержденное Изменение № 1 к СП 419.1325800.2018 «Здания производственные. Правила проектирования естественного и совмещенного освещения» на регистрацию в федеральный орган исполнительной власти в сфере стандартизации;

б) обеспечить опубликование на официальном сайте Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» текста утвержденного Изменения № 1 к СП 419.1325800.2018 «Здания производственные. Правила проектирования естественного и совмещенного освещения» в электронно-цифровой форме в течение 10 дней со дня регистрации свода правил федеральным органом исполнительной власти в сфере стандартизации.

Министр



И.Э. Файзуллин

УТВЕРЖДЕНО
приказом Министерства строительства и
жилищно-коммунального хозяйства
Российской Федерации
от « 3 » декабря 2021 г. № 887 /нр

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 К СП 419.1325800.2018
«ЗДАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ. ПРАВИЛА
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО
И СОВМЕЩЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ»

Москва 2021

**Изменение № 1 к СП 419.1325800.2018 Здания производственные.
Правила проектирования естественного и совмещенного освещения**

Утверждено и введено в действие приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 3 декабря 2021 г. № 887/пр

Дата введения – 2022–01–04

Содержание

Подраздел 6.6. Дополнить наименованием подраздела 6.7 в следующей редакции:

«6.7 Расчет естественного освещения от световодов естественного света промышленного назначения.....».

Приложение Е. Дополнить наименованием приложения Ж в следующей редакции:

«Приложение Ж Порядок выполнения расчета КЕО в помещении при применении трубчатых световодов.....».

Введение

Дополнить четвертым абзацем в следующей редакции:

«Изменение № 1 к СП 419.1325800.2018 разработано авторским коллективом федерального государственного бюджетного учреждения «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (канд. техн. наук *И.А. Шмаров*, *В.В. Земцов*, *Л.В. Бражникова*, канд. техн. наук *В.А. Козлов*), ООО «ЦЕРЕРА-ЭКСПЕРТ» (*Е.А. Литвинская*), ФГБУ ВО «НИУ МГСУ» (д-р техн. наук *А.К. Соловьев*), при участии *А.И. Стерхова*.».

2 Нормативные ссылки

Дополнить нормативными ссылками в следующей редакции:

«ГОСТ 19605–74 Организация труда. Основные понятия. Термины и определения»;

«ГОСТ 23166–2021 Блоки оконные. Общие технические условия»;

«СП 251.1325800.2016 Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования (с изменениями № 1, № 2, № 3)»;

«СП 363.1325800.2017 Покрытия светопрозрачные и фонари зданий и сооружений. Правила проектирования»;

«СП 426.1325800.2020 Конструкции ограждающие светопрозрачные зданий и сооружений. Правила проектирования»;

«СанПиН 1.2.3685–21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

✓

ГОСТ Р 57260–2016. Заменить слово: «ясности» на «яркости».

СП 2.13130.2012. Заменить год утверждения: «2012» на «2020»; исключить слова: «(с изменением № 1)».

СП 4.13130.2013. Дополнить ссылку словами: «(с изменением № 1)».

СП 50.13330.2012. Дополнить ссылку словами: «(с изменением № 1)»;

СП 52.13330.2016. Дополнить ссылку словами: «(с изменением № 1)»;

СП 131.13330. Заменить год утверждения: «2012» на «2020»; исключить слова: «(с изменениями № 1, № 2)»;

СП 367.1325800.2017. Дополнить ссылку словами: «(с изменением № 1)».

СП 370.1325800.2017. Заменить слова: «Устройство солнцезащитных» на «Устройства солнцезащитные».

3 Термины и определения

Первый абзац. Изложить в новой редакции:

«В настоящем своде правил применены термины по ГОСТ 19605, СП 52.13330, СП 251.1325800, а также следующие термины с соответствующими определениями:».

Пункт 3.1. Исключить.

Пункт 3.2. Исключить.

Пункт 3.4. Исключить.

Пункт 3.5. Исключить.

Пункт 3.9. Исключить.

Пункт 3.11. Исключить.

Пункт 3.12. Исключить.

Пункт 3.13. Исключить.

Пункт 3.15. Исключить.

Пункт 3.16. Исключить.

Пункт 3.17. Исключить.

Пункт 3.18. Исключить.

Пункт 3.20. Исключить.

Пункт 3.21. Исключить.

Пункт 3.22 Исключить

Пункт 3.23. Дополнить пунктом 3.23а в следующей редакции:

«3.23а **рабочая зона:** Часть или части помещения, в которых расположены рабочие места.».

Пункт 3.25. Исключить.

Пункт 3.26. Исключить.

Пункт 3.27. Исключить.

Пункт 3.28. Исключить.

Пункт 3.30. Исключить.

Пункт 3.31. Исключить.

4 Обозначения

Величина h_p и пояснения к ней. Изложить в новой редакции:

« h_p – расчетная высота от уровня условной рабочей поверхности (УРП) до выходного отверстия фонаря, м;».

В НАБОР 2

5 Общие положения

Пункт 5.1. Первый абзац. Дополнить слово: «освещения» словом: «производственных»;
дополнить ссылку: «СП 52.13330,» ссылкой: «СанПиН 1.2.3685 и ».

6 Естественное освещение

Пункт 6.1.3. Заменить слова: «таблицей 4.1 и приложением Л СП 52.13330.2016» на «СанПиН 1.2.3685, таблицей 4.1 и таблицей Л.2 приложения Л СП 52.13330.2016.».

Пункт 6.2.1. Первый абзац. Дополнить после слова: «освещения» словом: «производственных».

Пункт 6.2.4. Заменить слова: «промышленных и сельскохозяйственных» на «производственных».

Пункт 6.2.11. Заменить ссылку: «СП 2.13130.2012» на «СП 2.13130.2020».

Пункт 6.2.14. Дополнить третьим и четвертым абзацами в следующей редакции:

«Для сохранения тепловой энергии в помещениях рекомендуется применение энергосберегающих стекол по ГОСТ 31364, ГОСТ 33017, ГОСТ 33086 и стеклопакетов.

Применяемые для бокового естественного освещения оконные и балконные конструкции проектируются с учетом требований ГОСТ 23166. Фасадные светопрозрачные конструкции проектируются в соответствии с требованиями СП 426.1325800. Светопрозрачные покрытия и фонари для верхнего естественного освещения проектируются в соответствии с требованиями СП 363.1325800.».

Пункт 6.2.16. Первое перечисление. Заменить слова: «III и IV поясах светового климата» на «5 группе административных районов».

Второе перечисление. Заменить слова: «III и IV поясах светового климата» на «5 группе административных районов».

Пункт 6.2.18. Дополнить пунктом 6.2.19 в следующей редакции:

«6.2.19 Световоды естественного света допускается применять в помещениях без постоянного пребывания людей, а в помещениях с постоянным пребыванием людей – в качестве верхнего света для естественного освещения в системе комбинированного естественного освещения.».

6.5 Проверочный расчет КЕО при боковом освещении

Пункт 6.5.2. Дополнить пунктами 6.5.3–6.5.5 в следующей редакции:

«6.5.3 При наличии на фасаде горизонтального козырька или вертикального экрана проверочный расчет выполняют так же, как и для помещений без козырька, а наличие горизонтального козырька и вертикального экрана учитывают понижающим коэффициентом K по СП 367.1325800.

В помещениях с ограждающими элементами подсчет количества лучей по графикам I и II на разрезе и плане выполняется без учета влияния горизонтальных козырьков и вертикальных экранов на значение геометрического КЕО.

6.5.4 При боковом освещении КЕО в помещениях проектируемого здания могут быть повышены за счет увеличения площади остекления, а также за счет применения стекол, стеклопакетов и светопрозрачных конструкций с повышенным коэффициентом пропускания света.

Для повышения коэффициента пропускания света предпочтительны светопрозрачные конструкции с наименьшей площадью импостов, удовлетворяющие требованиям прочности.

6.5.5 При боковом освещении КЕО в помещениях зданий, прилегающих к проектируемому объекту, могут быть повышены увеличением средневзвешенного коэффициента отражения фасада проектируемого здания за счет применения фасадных материалов с высоким коэффициентом отражения света, а также за счет применения стекол с покрытиями, обладающими повышенными коэффициентами отражения света.

Характеристики пропускания и отражения света строительными материалами и конструкциями приведены в приложении А.».

6.6 Проверочный расчет КЕО при верхнем освещении

Пункт 6.6.2. Формула (6.3). Изложить в новой редакции:

$$\ll e_p^B = 100 S_{\text{ф.в}} \tau_o MF \sum_{i=1}^{N_{\text{ф}}} q(\alpha_i) \cos^{(2+2/K_c)} \alpha_i / (\pi h_p^2) + \varepsilon_{\text{ср}} MF (r_2 - 1) \tau_o, \quad (6.3) \gg;$$

Формула (6.5). Изложить в новой редакции:

$$\ll i_{\text{ф}} = (r_{\text{ф.в}}^2 + r_{\text{ф.н}}^2) / ((P_{\text{ф.в}} + P_{\text{ф.н}}) h_{\text{с.ф}}), \quad (6.5) \gg.$$

Дополнить раздел 6 подразделом 6.7 в следующей редакции:

«6.7 Расчет естественного освещения от световодов естественного света промышленного назначения

Трубчатые световоды естественного света позволяют передавать естественный свет с кровли и стен зданий через световоды в помещениях, расположенных на этажах и в подземных пространствах.

Трубчатые световоды состоят из приемного купола (концентратора) естественного излучения, установленного на кровле здания, трубчатого световода, внутренняя поверхность которого имеет высокий коэффициент зеркального отражения (0,92–0,99), и рассеивателя (диффузора), располагаемого на потолке освещаемого помещения.

Рассеяние света на выходе световода в помещение может быть диффузным или отличным от диффузного, характеризуемым фотометрическим телом или индикатрисой рассеяния.

В зависимости от характера рассеяния света на выходе световода применяют разные методы расчета КЕО.

6.7.1 Диффузное рассеяние света на выходе световода в помещение

6.7.1.1 Общий коэффициент передачи светового потока световодом определяют по формуле

$$K_{\text{по}} = \tau_{11} \cdot \tau_{12} \cdot K_{\text{п}} \cdot MF, \quad (6.11)$$

где τ_{11} – коэффициент пропускания купола трубчатого световода естественного света. Коэффициент пропускания купола ряда устройств лежит в диапазоне 0,89–0,92;

τ_{12} – коэффициент пропускания рассеивателя световода (диффузора) на выходе световода . Коэффициент пропускания рассеивателя световода лежит в диапазоне 0,8–0,92;

K_n – коэффициент передачи светового потока, зависящий от коэффициента отражения зеркального покрытия световодной трубы ρ , от отношения длины световода L к его диаметру D ;

MF – коэффициент эксплуатации (учитывает загрязнение световода при эксплуатации). Купола световодов должны чиститься один-два раза в год. По СП 52.13330 при чистке купола один раз в год значение MF в среднем составляет 0,77.

6.7.1.2 С учетом многократных отражений K_n определяют по формуле

$$K_n = \frac{e^{\frac{L}{D} \operatorname{tg} \theta \ln \rho}}{\left(1 - \frac{L}{D} \operatorname{tg} \theta \ln \rho\right)^{1/2}}, \quad (6.12)$$

где θ – угол между осью световода и световым лучом (угол входа света).

Средний коэффициент передачи светового потока определяется для угла $\theta = 30^\circ$.

6.7.1.3 Для круглого или прямоугольного диффузного излучателя, геометрический КЕО $\varepsilon_{св}$, в процентах, в любой точке помещения определяется в соответствии с рисунком 6.19 по формуле

$$\varepsilon_{св} = K_n \left[\frac{180 - \alpha}{180} \right] \cdot \sin^2 \left(\frac{\theta}{2} \right) \cdot 100. \quad (6.13)$$

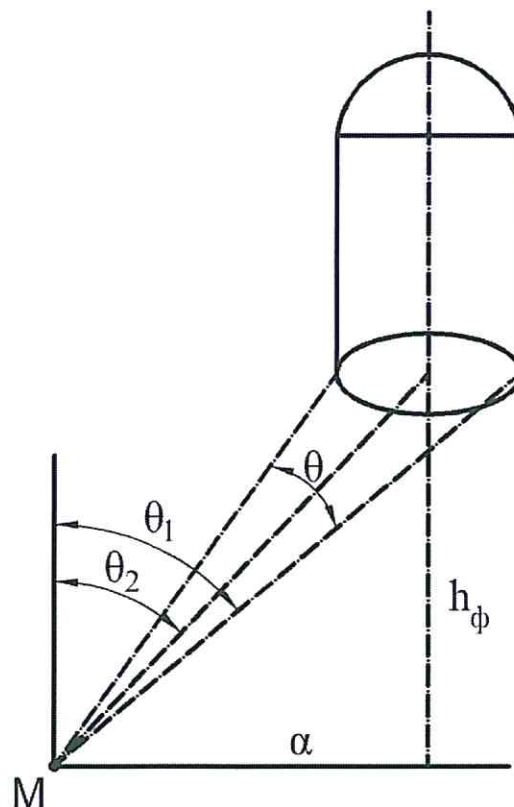


Рисунок 6.19 – К расчету КЕО от трубчатого световода

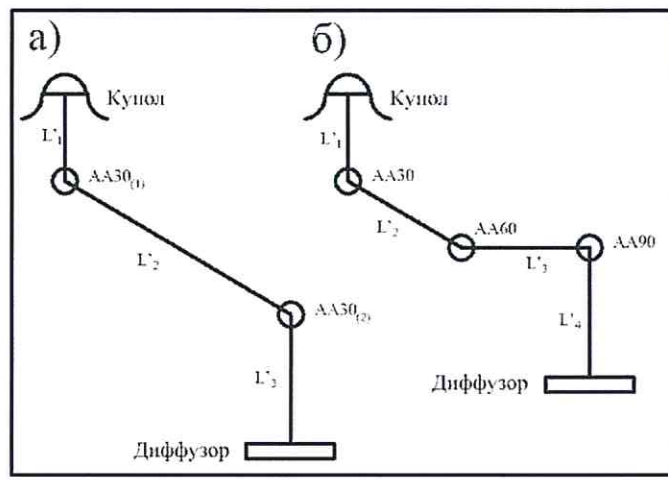
В НАБОР

6.7.1.4 Расчет среднего значения КЕО в помещении, в процентах, проводят по формуле

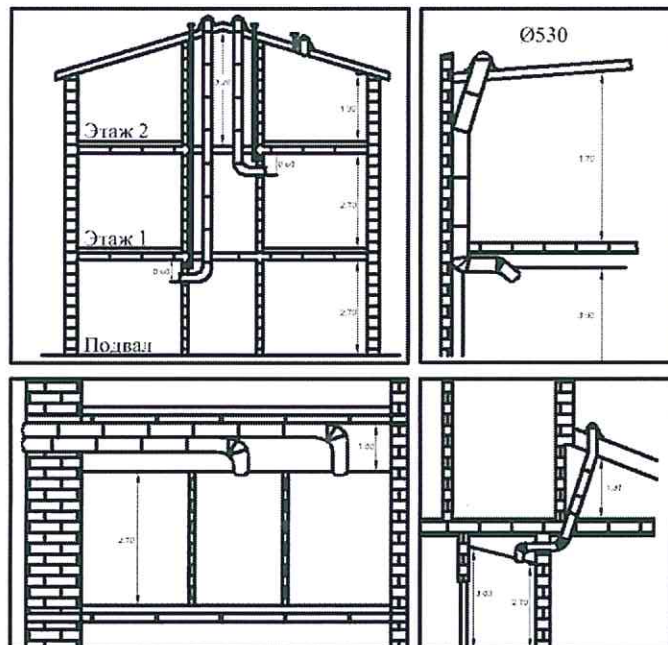
$$\epsilon_{\text{св.ср}} = \frac{[(180 - \alpha)/180] \cdot K_{\text{по}} \cdot A}{S} \cdot 100, \quad (6.14)$$

где S – площадь помещения, м².

При изменении направления световода с помощью различных колен происходит изменение (уменьшение) $K_{\text{п}}$ из-за увеличения его эффективной длины. Примеры размещения трубчатых световодов в зданиях приведены на рисунке 6.20, а примеры определения $K_{\text{п}}$ трубы с угловым адаптером – в таблице 6.4.



Схемы световодов с тремя (а) и четырьмя (б) коленами



Возможные схемы размещения световодов

Рисунок 6.20 – Примеры размещения трубчатых световодов в здании

В НАБОР

Таблица 6.4 – Определение K_n трубы с угловым адаптером методом оптической эквивалентной длины и/или отношения L/D для схем с тремя (а) и четырьмя (б) коленами

а)

$D, \text{мм}$	250	375	530	650
L'_1	0,5	1	2	1
L'_2	2	1,5	0,5	2
L'_3	2	3	4	5
$AA\ 30_{(1)}$	0,30 + 0,25	0,30 + 0,375	0,40 + 0,53	0,40 + 0,65
$AA\ 30_{(2)}$	0,30 + 0,25	0,30 + 0,375	0,40 + 0,53	0,40 + 0,65
$L, \text{м}$	5,6	6,85	8,36	10,1
ξ	0,91	0,92	0,943	0,939

б)

$D, \text{мм}$	250	375	530	650
L'_1	1	1,5	2	0,5
L'_2	2	1	0,5	1
L'_3	2	2,5	4	3
L'_4	1,5	2	0,5	4
$AA\ 30$	0,30 + 0,25	0,30 + 0,375	0,40 + 0,53	0,40 + 0,65
$AA\ 60$	0,60 + 2×0,25	0,30 + 2×0,375	2 (0,40 + 0,53)	2 (0,40 + 0,65)
$AA\ 90$	0,60 + 2×0,25	0,30 + 2×0,375	3 (0,40 + 0,53)	3 (0,40 + 0,65)
$L, \text{м}$	9,5	10,75	12,58	14,8
ξ	0,847	0,883	0,905	0,91

6.7.1.5 Определяют суммарное значение геометрического КЕО $\epsilon_{\text{св}}$, в процентах, в каждой из расчетных точек от всей системы трубчатых световодов естественного света, расположенных в помещении, – $\sum \epsilon_{\text{св}}$.

6.7.1.6 Среднее значение геометрического КЕО от системы трубчатых световодов на линии пересечения УРП и плоскости характерного вертикального разреза помещения определяют из соотношения

$$\epsilon_{\text{св.ср}} = \frac{\sum \epsilon_{\text{св}1} + \sum \epsilon_{\text{св}2} + \sum \epsilon_{\text{св}3} + \sum \epsilon_{\text{св}4} + \dots + \sum \epsilon_{\text{св}N}}{N} \quad (6.15)$$

где N – количество расчетных точек;

$\sum \epsilon_{\text{св}1}, \sum \epsilon_{\text{св}2}, \sum \epsilon_{\text{св}3}, \sum \epsilon_{\text{св}4}, \dots, \sum \epsilon_{\text{св}N}$ – значения геометрического КЕО в расчетных точках от системы световодов в расчетных точках 1, 2, ..., N).

6.7.1.7 Коэффициент естественной освещенности в расчетной точке $e^{\text{Б}}_{\text{р}}$ определяют по формуле

$$e^{\text{Б}}_{\text{р}} = C_N [\sum \epsilon_{\text{св}} + \epsilon_{\text{ср}} (r_2 - 1)] MF, \quad (6.16)$$

где r_2 – коэффициент, учитывающий повышение КЕО при верхнем освещении благодаря свету, отраженному от поверхностей помещения, определяемый по таблице А.17.

6.7.2 Рассеяние света на выходе световода в помещение, отличное от диффузного

При известной индикатрисе рассеяния света световода $f(\alpha)$ на выходе световода в помещение или наличии фотометрического файла для рассеивателя световода расчет светового потока следует проводить по методу Руссо.

6.7.2.1 Расчет КЕО по этому методу осуществляют в такой последовательности:

- на первом этапе определяют геометрический КЕО от одного световода $\epsilon_{\text{св}}$ как элемента системы;
- на втором этапе определяют геометрический КЕО от системы световодов $\Sigma\epsilon_{\text{св}}$ в каждой из расчетных точек помещения;
- на третьем этапе определяют КЕО с учетом отражения от внутренних поверхностей помещения.

6.7.2.2 Значение коэффициента $\epsilon_{\text{св}}$ от одного световода определяют по формуле

$$\epsilon_{\text{св}} = \frac{S_{\text{вх}} \cdot K_{\text{по}} \cdot \cos^3 \alpha \cdot 100}{\Omega_{\text{вых}} H^2} \cdot f(\alpha), \quad (6.17)$$

где $S_{\text{вх}}$ – площадь входного основания световода, м²;

$f(\alpha)$ – индикатриса рассеивателя световода;

α – угол между отрезком, соединяющим расчетную точку с центром выходного основания световода и нормалью к этому основанию;

$\Omega_{\text{вых}}$ – эквивалентный телесный угол рассеивателя световода;

H – превышение выходного основания световода над расчетной точкой, м;

$K_{\text{по}}$ – общий коэффициент передачи светового потока, определяемый по формуле

$$K_{\text{по}} = K_{\text{п}} \tau_{11} \tau_{12}, \quad (6.18)$$

здесь τ_{11} – коэффициент светопропускания материала купола световода;

τ_{12} – коэффициент светопропускания материала рассеивателя световода;

$K_{\text{п}}$ – коэффициент передачи светового потока каналом световода, определяемый по формуле

$$K_{\text{п}} = 0,25 \left(\sqrt{\left(\frac{1}{\beta_{\text{ц}}} \right)^2 + 4} - \frac{1}{\beta_{\text{ц}}} \right)^2 + 6,8 \delta \beta_0^2 \sum_{n=1}^{\infty} \rho^n \frac{50}{[1 + (2n\beta_0)^2]^2}, \quad (6.19)$$

где

$$\beta_{\text{ц}} = \frac{r}{h}, \quad (6.20)$$

β_0 – приведенный индекс светопроводного канала цилиндрической формы, определяемый по формуле

$$\beta_0 = \frac{r}{\sqrt{h^2 + r^2}}, \quad (6.21)$$

где r – радиус цилиндрического светопроводного канала световода;

h – высота светопроводного канала световода;

ρ – коэффициент зеркального отражения стенок светопроводного канала световода.

Коэффициенты передачи светового потока каналом трубчатого световода, рассчитанные по формуле (6.19), приведены в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Коэффициенты передачи светового потока при различных размерах и коэффициентах зеркального отражения внутреннего покрытия световода

L/D	$r/L = \beta_{ц}$	Коэффициенты передачи светового потока при коэффициенте зеркального отражения внутреннего покрытия световода			
		0,92	0,95	0,98	0,995
0,50	1,00	0,944	0,971	1,000	1,015
0,70	0,714	0,934	0,968	1,00	1,02
2,76	0,181	0,805	0,889	0,989	1,047
5,33	0,094	0,639	0,758	0,919	1,028
8,00	0,0625	0,529	0,659	0,858	0,996
10,67	0,0469	0,437	0,58	0,805	0,973
13,3	0,0376	0,372	0,515	0,758	0,95
16,0	0,0313	0,319	0,461	0,774	0,925
21,3	0,024	0,243	0,376	0,638	0,876
26,0	0,019	0,191	0,311	0,572	0,826

6.7.2.3 Определение показателя степенной функции индикатрисы и значения телесного угла осуществляют в такой последовательности:

- строят полуокружность единичного радиуса $R = 1$ с координатными осями x (вертикальная ось) и y (горизонтальная ось);
- из центра координат (точка A) проводят линии (например, AO и AD на рисунке 6.21) до пересечения с окружностью;
- полученные точки пересечения переносятся горизонтальными прямыми линиями на ось x (точки O'' и D'');
- длины l_1 и l_2 (расстояния от начала координат до пересечения с кривой излучателя) откладываются, соответственно, от точек O'' и D'' в продолжение по направлению к ранее полученным горизонтальным прямым в левую сторону;
- по полученным точкам строят аппроксимированную кривую линию, соответствующую индикатрисе рассеивателя;
- определяют площадь S , усл. ед., ограниченную полученной аппроксимированной кривой линией и осью x .

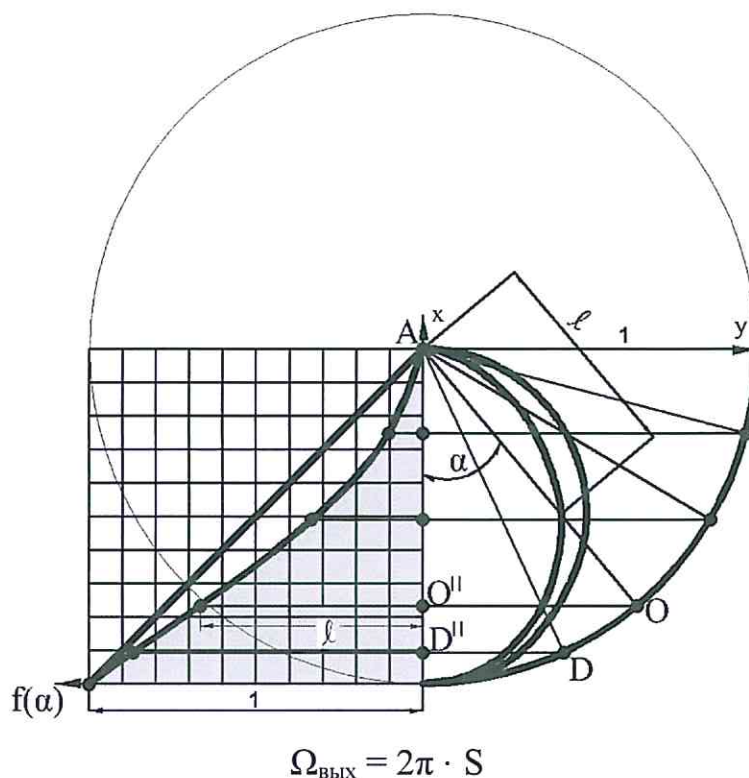


Рисунок 6.21 – Определение эквивалентного телесного угла при расчете светового потока по методу Руссо

6.7.2.4 Индикатриса проема с нулевой глубиной канала трубчатого световода описывается уравнением

$$f(\alpha) = \cos \alpha. \quad (6.22)$$

Независимо от формы проема в плане (при нулевой глубине) его индикатриса в случае косинусного излучения всегда описывается уравнением (6.22).

6.7.2.5 Для расчета геометрического коэффициента естественной освещенности в помещении со световодами, оснащенными определенным диффузным рассеивателем, необходимо знать относительные значения кривой силы света – индикатрисы этого рассеивателя. По индикатрисе рассеивателя методом Руссо определяется эквивалентный телесный угол.

6.7.2.6 Индикатрисы рассеяния трубчатых световодов естественного света аппроксимируются степенной функцией вида:

$$f(\alpha) = \cos^m \alpha, \quad m > 1. \quad (6.23)$$

6.7.2.7. Коэффициент естественной освещенности в расчетной точке e_p^B применительно к верхнему естественному освещению помещения через световоды выражается следующей формулой

$$e_p^B = C_N [\Sigma \epsilon_{св} + \epsilon_{ср} (r_2 - 1)] MF, \quad (6.24)$$

где $\Sigma \epsilon_{св}$ – значение КЕО от системы световодов в расчетной точке помещения без учета потерь света в заполнении световода и отраженных световых потоках от поверхностей помещения (пола, стен, потолка);

$\varepsilon_{\text{ср}}$ – среднее значение КЕО от системы световодов на линии пересечения условной рабочей поверхности и плоскости характерного вертикального разреза помещения, определяемое из соотношения

$$\varepsilon_{\text{ср}} = 1/N (\Sigma\varepsilon_{\text{св1}} + \Sigma\varepsilon_{\text{св2}} + \Sigma\varepsilon_{\text{св3}} + \Sigma\varepsilon_{\text{св4}} + \dots + \Sigma\varepsilon_{\text{свN}}) \quad (6.25)$$

(N – количество расчетных точек; $\Sigma\varepsilon_{\text{св1}}, \Sigma\varepsilon_{\text{св2}}, \Sigma\varepsilon_{\text{св3}}, \Sigma\varepsilon_{\text{св4}}, \dots, \Sigma\varepsilon_{\text{свN}}$ – значения КЕО в расчетных точках от системы световодов);

r_2 – коэффициент, учитывающий повышение КЕО при верхнем освещении благодаря свету, отраженному от поверхностей помещения, определяемый по таблице А.17 приложения А.».

Приложение А Методика расчета естественного освещения помещений

Изложить в новой редакции:

«Приложение А

Методика расчета естественного освещения помещений

А.1 Методика предназначена для расчета коэффициента естественной освещенности КЕО применительно к боковой системе освещения с различными схемами расположения зданий в условиях застройки, а также для расчета КЕО в помещениях с верхней (через фонари различных конструкций) и комбинированной (верхней и боковой) системами естественного освещения.

А.2 Расчет коэффициента естественной освещенности

Расчет коэффициента естественной освещенности КЕО следует проводить:

а) при боковом освещении по формуле

$$e_p^b = C_N \left(\sum_{i=1}^L \varepsilon_{bi} q(\gamma)_i + \sum_{j=1}^M \varepsilon_{здj} b_{фj} k_{здj} \right) r_0 \tau_0 KMF; \quad (A.1)$$

б) при верхнем освещении шедовыми прямоугольными, А-образными, трапецевидными, зенитными фонарями по формуле

$$e_p^b = C_N \left[\sum_{i=1}^L \varepsilon_{bi} q(\gamma)_i + \varepsilon_{cp} (r_2 k_{\phi} - 1) \right] \tau_0 MF; \quad (A.2)$$

в) при верхнем освещении шахтными фонарями по формуле

$$e_p^b = 100 S_{\phi,в} \tau_0 \sum_{i=1}^{N_{\phi}} q(\alpha_i) \cos^{(2+2/K_c)} \alpha_i / \pi h_p^2 MF + \varepsilon_{cp} (r_2 - 1) \tau_0 MF; \quad (A.3)$$

г) при комбинированном (верхнем и боковом) освещении по формуле

$$e_p^k = e_p^b + e_p^b, \quad (A.4)$$

где C_N – коэффициент, учитывающий особенности светового климата, принимаемый по таблице 5.1 СП 52.13330.2016;

L – число участков небосвода, видимых через световой проем из расчетной точки;

ε_{bi} – геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении, учитывающий прямой свет от i -го участка неба, определяемый по формуле (А.10);

$q(\gamma)_i$ – коэффициент, учитывающий неравномерную яркость i -го участка облачного неба МКО, определяемый по таблице 3 ГОСТ Р 57260–2016;

M – число участков фасадов зданий противостоящей застройки, видимых через световой проем из расчетной точки;

N_{ϕ} – число световых проемов в покрытии;

$\varepsilon_{здj}$ – геометрический КЕО в расчетной точке при боковом освещении,

В НАБОР

учитывающий свет, отраженный от j -го участка фасадов зданий противостоящей застройки, определяемый по формуле (А.11);

$b_{\phi j}$ – средняя относительная яркость j -го участка противостоящего (экранирующего) здания), определяемая по таблицам А.1–А.4;

r_0 – коэффициент, учитывающий повышение КЕО при боковом освещении благодаря свету, отраженному от поверхностей помещения и подстилающего слоя, прилегающего к зданию, принимаемый по таблицам А.7 и А.8;

r_2 – коэффициент, учитывающий повышение КЕО при верхнем освещении благодаря свету, отраженному от поверхностей помещения;

K – коэффициент, учитывающий потери света в архитектурных элементах фасадов зданий;

MF – коэффициент эксплуатации, определяемый по таблице 4.3 СП 52.13330.2016;

ϵ_{vi} – геометрический КЕО в расчетной точке при верхнем освещении от i -го проема.

А.3 При расчете средней относительной яркости фасадов $b_{\phi j}$ по таблицам А.1–А.4 коэффициент отражения строительных и облицовочных материалов ρ для фасадов противостоящих зданий без оконных проемов, а также средневзвешенный коэффициент отражения фасадов ρ_{ϕ} с учетом оконных проемов следует принимать по таблицам А.5 и А.6. Для строящихся зданий допускается принимать ρ_{ϕ} по паспортным данным на отделочный материал фасада или по результатам измерений.

Средневзвешенный коэффициент отражения оконных проемов с учетом переплетов $\rho_{ок}$ в расчетах принимают равным 0,20.

Средневзвешенный коэффициент отражения фасадов ρ_{ϕ} с отделочными материалами, отличающимися от приведенных в таблицах А.5 и А.6, с учетом оконных блоков следует определять по формуле

$$\rho_{\phi} = \frac{\rho_{ок} S_{ок} + \rho S_{фас}}{S_{ок} + S_{фас}}, \quad (\text{А.5})$$

где ρ и $\rho_{ок}$ – коэффициент отражения отделочного материала фасада и оконных блоков соответственно;

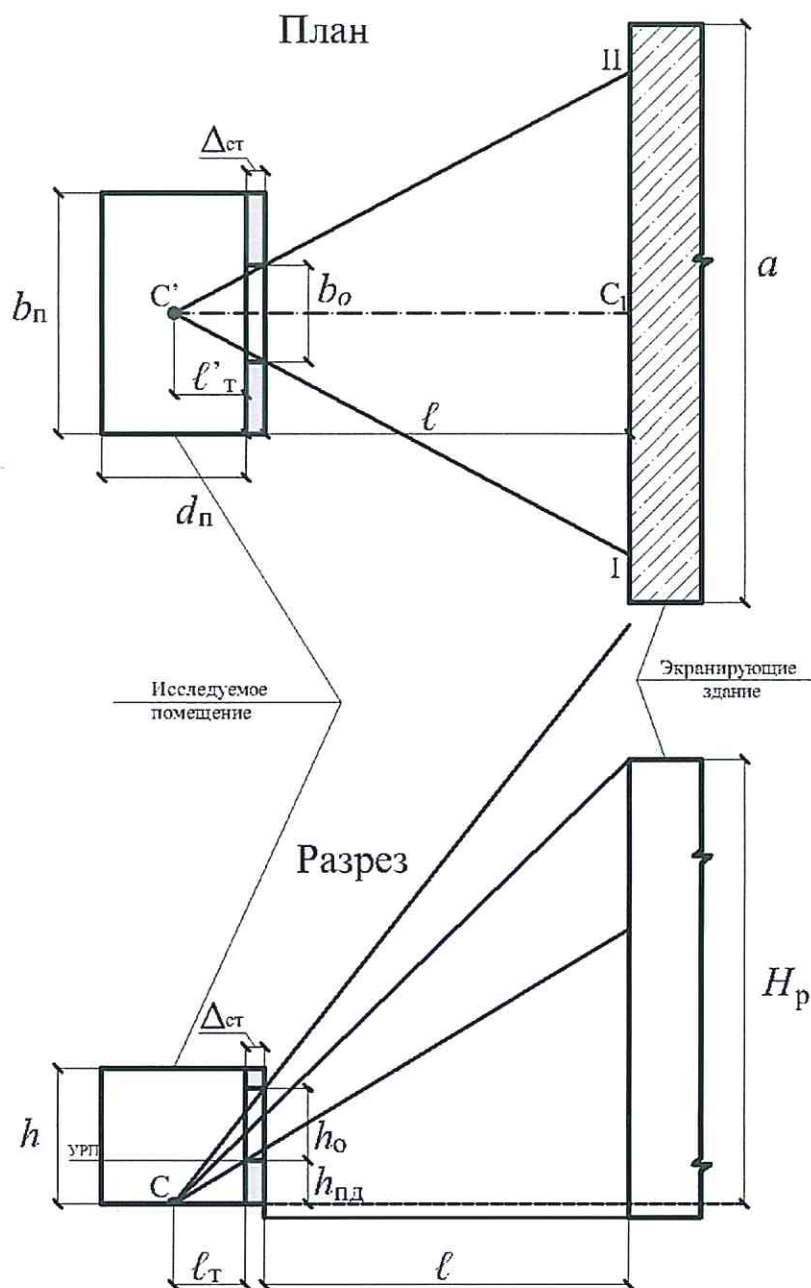
$S_{фас}$ и $S_{ок}$ – площадь фасада без учета оконных блоков и площадь оконных блоков соответственно;

$K_{здj}$ – коэффициент, учитывающий изменения внутренней отраженной составляющей КЕО в помещении при наличии противостоящих зданий, определяемый по формуле

$$K_{здj} = 1 + (K_{зд0} - 1) \frac{\sum_{j=1}^M \epsilon_{здj}}{\sum_{i=1}^L \epsilon_{6i} + \sum_{j=1}^M \epsilon_{здj}}, \quad (\text{А.6})$$

где $K_{зд0}$ – коэффициент, учитывающий изменения внутренней отраженной составляющей КЕО в помещении при полном закрытии небосвода зданиями, видимыми из расчетной точки, определяемый по таблицам А.9–А.12.

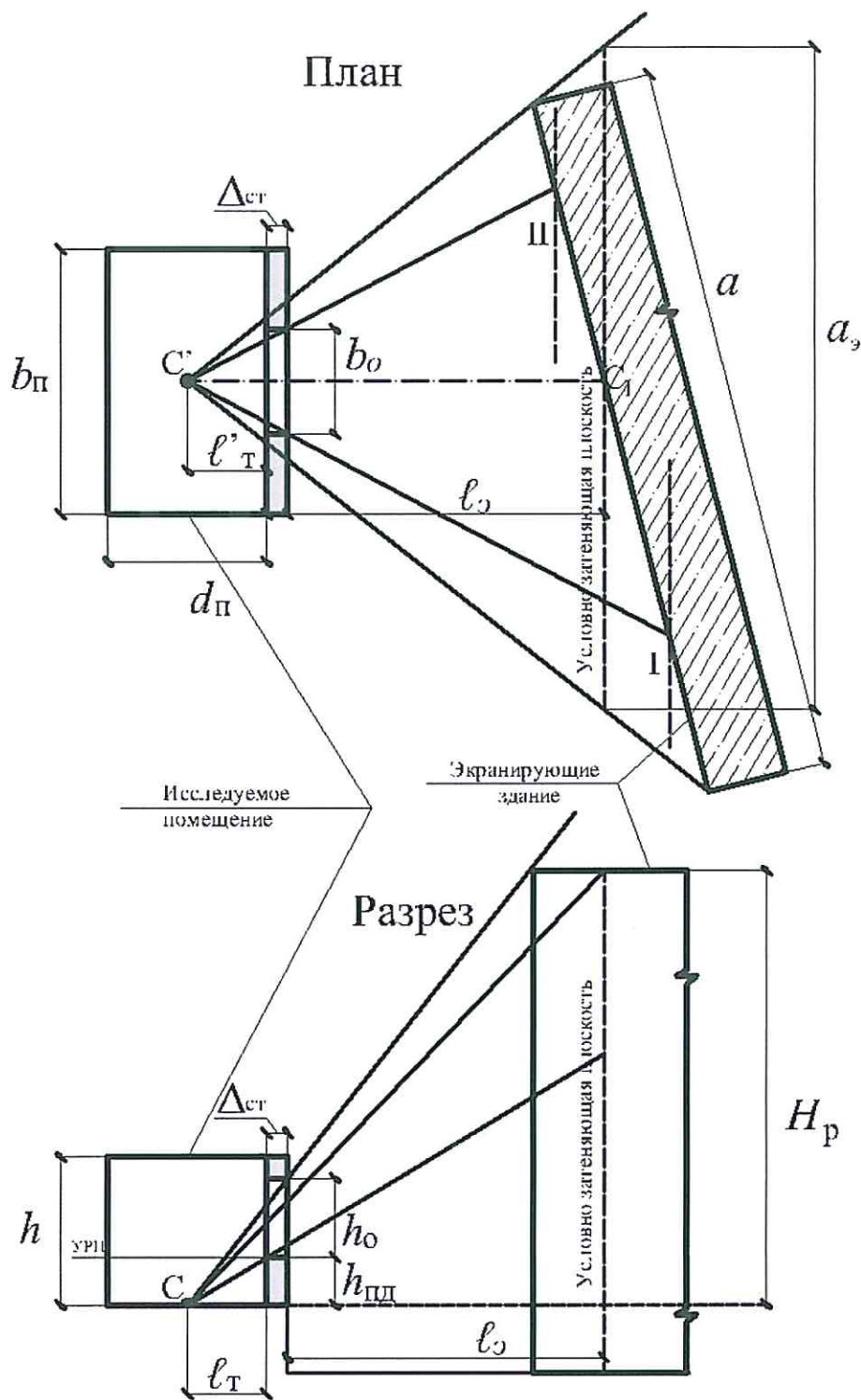
Для схем застройки зданий, отличающихся от приведенных на рисунке А.1, коэффициент $K_{зд0}$ определяют согласно схемам, приведенным на рисунках А.2–А.5, по таблицам А.9–А.12;



$$z_1 = \frac{a(l'_T + \Delta_{ст})}{(l + l'_T + \Delta_{ст})b_o} \quad z_2 = \frac{H_p(l_T + \Delta_{ст})}{(l + l_T + \Delta_{ст})(h_o + h_{пд})}$$

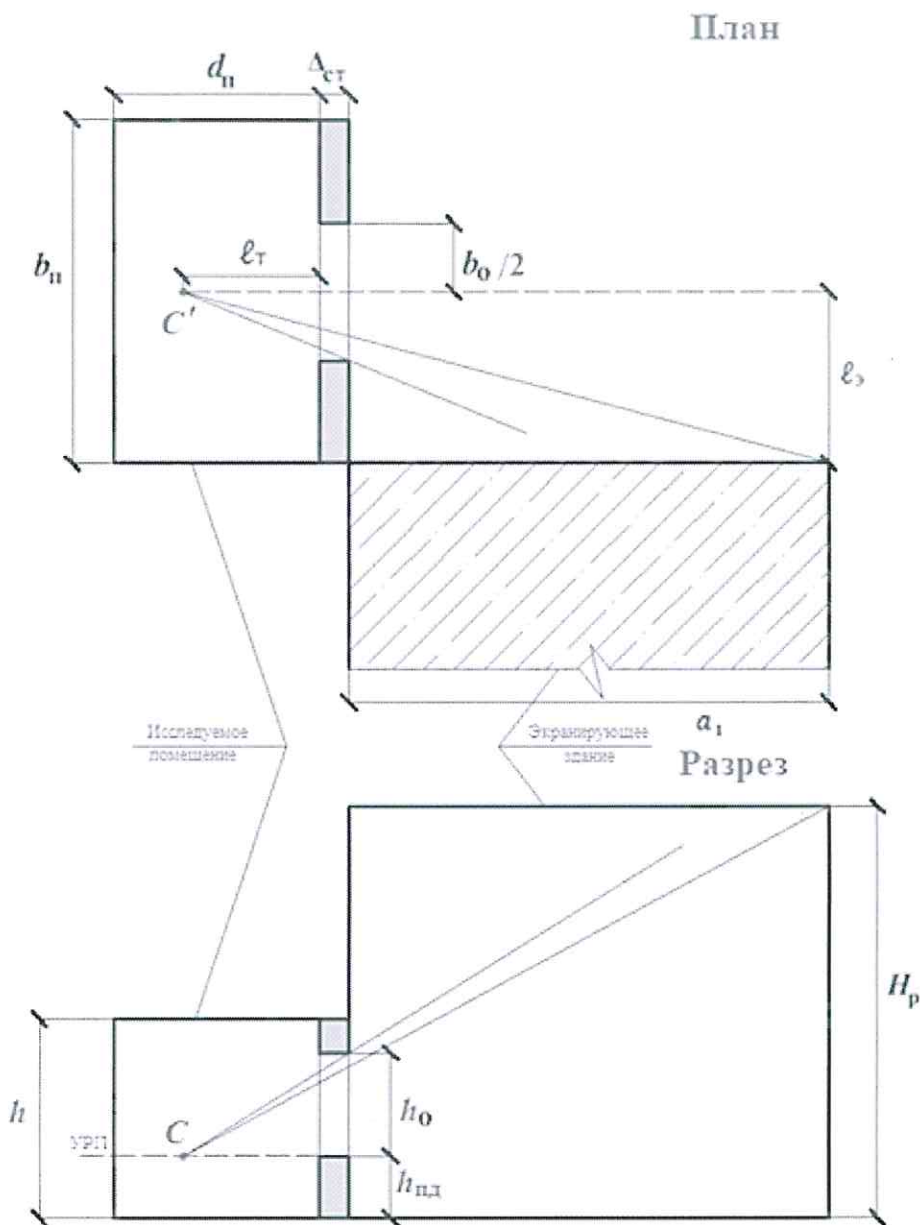
C – расчетная точка в разрезе; C' – расчетная точка в плане;
 I–II – участок экранирующего здания, видимый из расчетной точки через световой проем;
 z_1 – индекс экранирующего здания в плане; z_2 – индекс экранирующего здания в разрезе
 Примечание – Другие обозначения см. в разделе 4.

Рисунок А.1 – Схема № 1 к определению параметров застройки при параллельном расположении зданий в застройке



C – расчетная точка в разрезе; C' – расчетная точка в плане;
 I–II – участок экранирующего здания, видимый из расчетной точки через световой проем
 Примечание – Другие обозначения см. в разделе 4 и А.8.

Рисунок А.2 – Схема № 2 к определению параметров застройки при расположении экранирующего здания под углом к исследуемому зданию

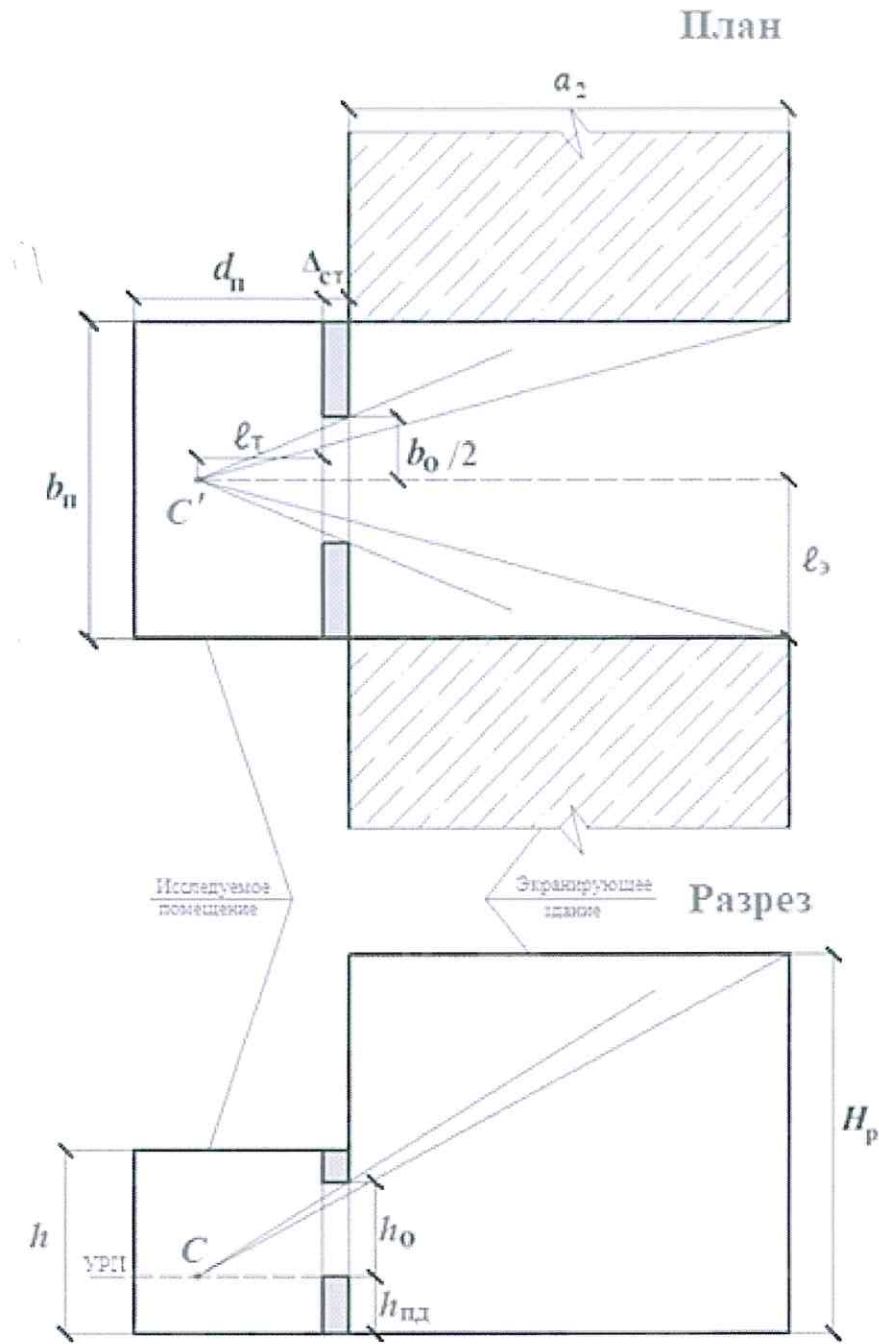


C – расчетная точка в разрезе; C' – расчетная точка в плане;

Примечание – Другие обозначения см. в разделе 4 и А.8.

$$z_1 = \frac{2l_э(l'_т + \Delta_{ст})}{(a_1 + l'_т + \Delta_{ст})b_о} \qquad z_2 = \frac{H_p}{(h_о + h_{пд})}$$

Рисунок А.3 – Схема № 3 к определению параметров Г-образного расположения зданий в застройке

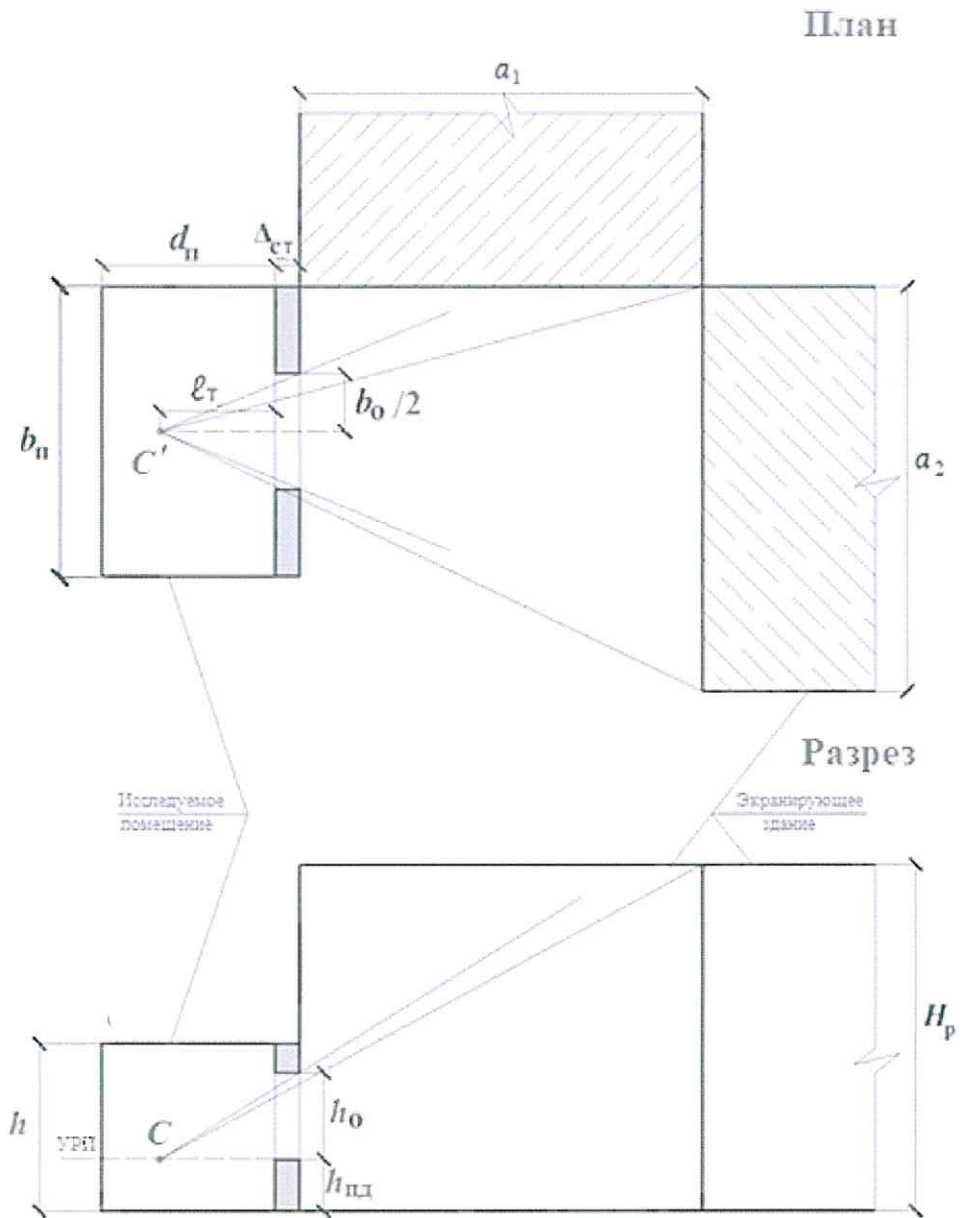


$$z_1 = \frac{2l_3(l'_T + \Delta_{CT})}{(a_1 + l'_T + \Delta_{CT})b_0}$$

$$z_2 = \frac{H_p}{(h_o + h_{нд})}$$

Примечание – Обозначения см. в разделе 4 и А.8.

Рисунок А.4 – Схема № 4 к определению параметров П-образной застройки с расчетным зданием, расположенным между двух параллельных зданий



$$z_1 = \frac{a_2(l'_T + \Delta_{СТ})}{(a_1 + l'_T + \Delta_{СТ})b_0} \quad z_2 = \frac{H_p(l_T + \Delta_{СТ})}{(a_1 + l_T + \Delta_{СТ})(h_0 + h_{пд})}$$

Рисунок А.5 – Схема № 5 к определению параметров П-образной застройки с расчетной точкой в одном из параллельных зданий

В НАБОР

τ_0 – общий коэффициент пропускания света, определяемый по формуле

$$\tau_0 = \tau_1 \tau_2 \tau_3 \tau_4 \tau_5, \quad (\text{A.7})$$

где τ_1 – коэффициент светопропускания материала, определяемый по таблицам А.13 и А.14;

τ_2 – коэффициент, учитывающий потери света в переплетах светопроема, определяемый по таблице А.15. Размеры светопроема принимают равными размерам коробки переплета по наружному обмеру;

τ_3 – коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях, определяемый по таблице А.16 (при боковом освещении $\tau_3 = 1$);

τ_4 – коэффициент, учитывающий потери света в солнцезащитных устройствах, определяемый в соответствии с таблицей А.16;

τ_5 – коэффициент, учитывающий потери света в защитной сетке, устанавливаемой под фонарями, принимаемый равным 0,9;

$\varepsilon_{\text{ср}}$ – среднее значение геометрического КЕО при верхнем освещении на линии пересечения УРП и плоскости характерного вертикального разреза помещения, определяемое из соотношения

$$\varepsilon_{\text{ср}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \varepsilon_{\text{в}i}, \quad (\text{A.8})$$

здесь N – число расчетных точек.

А.6 Среднее значение КЕО $e_{\text{ср}}$ при верхнем или комбинированном освещении определяют по формуле

$$e_{\text{ср}} = \frac{1}{N-1} \left(\frac{e_1 + e_N}{2} + \sum_{i=2}^{N-1} e_i \right), \quad (\text{A.9})$$

где e_1 и e_N – значения КЕО при верхнем или комбинированном освещении в первой и последней точках характерного разреза помещения;

e_i – значения КЕО в остальных точках характерного разреза помещения ($i = 2, 3, \dots, N-1$).

А.5 Геометрический коэффициент естественной освещенности, учитывающий прямой свет неба от равномерного небосвода в какой-либо точке помещения при боковом освещении, определяют по формуле

$$e_{\text{б}i} = 0,01(n_1 n_2)_i, \quad (\text{A.10})$$

где n_1 – число лучей по графику I, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на поперечном разрезе помещения;

n_2 – число лучей по графику II, проходящих от неба через световые проемы в расчетную точку на плане помещения.

А.6 Геометрический коэффициент естественной освещенности $\varepsilon_{\text{з}dj}$, учитывающий свет, отраженный от противостоящего здания при боковом освещении, определяют по формуле

$$\varepsilon_{\text{з}dj} = 0,01(n'_{1j} n'_{2j}), \quad (\text{A.11})$$

где n'_{1j} – число лучей по графику I, проходящих от противостоящего здания через световые проемы в расчетную точку на поперечном разрезе помещения;

n'_{2j} – число лучей по графику II, проходящих от противостоящего здания через световой проем в расчетную точку на плане помещения.

А.7 Расчетные значения КЕО e_p , полученные по формулам (А.1)–(А.4), (А.7), (А.8), следует округлять до сотых долей.

Таблица А.1 – Значения средней относительной яркости фасадов экранирующих (противостоящих) зданий b_{ϕ} с параллельным расположением

Средневзвешенный коэффициент отражения фасада ρ_{ϕ}	Отношение расстояния между зданиями l к длине противостоящего здания a	Значение средней относительной яркости фасада b_{ϕ} противостоящего здания при отношении длины противостоящего здания a к его расчетной высоте H_p						
		0,25 и менее	0,50	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00 и более
0,65	2,00 и более	0,32	0,37	0,41	0,42	0,43	0,45	0,45
0,65	1,00	0,27	0,30	0,35	0,37	0,39	0,40	0,40
0,65	0,50	0,22	0,23	0,27	0,30	0,33	0,36	0,38
0,65	0,25	0,19	0,19	0,20	0,22	0,25	0,29	0,32
0,60	2,00 и более	0,30	0,34	0,37	0,39	0,40	0,41	0,42
0,60	1,00	0,24	0,27	0,32	0,34	0,35	0,36	0,37
0,60	0,50	0,20	0,20	0,24	0,28	0,30	0,33	0,34
0,60	0,25	0,17	0,16	0,17	0,20	0,22	0,26	0,29
0,55	2,00 и более	0,27	0,31	0,34	0,36	0,37	0,37	0,38
0,55	1,00	0,22	0,25	0,29	0,31	0,32	0,33	0,34
0,55	0,50	0,17	0,18	0,21	0,25	0,27	0,30	0,31
0,55	0,25	0,14	0,14	0,15	0,17	0,19	0,23	0,26
0,50	2,00 и более	0,24	0,28	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35
0,50	1,00	0,19	0,22	0,26	0,28	0,29	0,30	0,30
0,50	0,50	0,15	0,16	0,19	0,22	0,24	0,27	0,28
0,50	0,25	0,12	0,12	0,13	0,15	0,17	0,21	0,23
0,45	2,00 и более	0,22	0,25	0,28	0,29	0,30	0,31	0,31
0,45	1,00	0,17	0,19	0,23	0,25	0,26	0,27	0,27
0,45	0,50	0,13	0,14	0,17	0,19	0,21	0,24	0,25
0,45	0,25	0,10	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
0,40	2,00 и более	0,19	0,22	0,25	0,26	0,26	0,27	0,28
0,40	1,00	0,15	0,17	0,20	0,22	0,23	0,24	0,24
0,40	0,50	0,11	0,12	0,14	0,17	0,19	0,21	0,22
0,40	0,25	0,09	0,09	0,10	0,11	0,13	0,16	0,18
0,30	2,00 и более	0,14	0,16	0,18	0,19	0,20	0,20	0,21
0,30	1,00	0,11	0,12	0,15	0,16	0,17	0,18	0,18
0,30	0,50	0,08	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,16
0,30	0,25	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,11	0,13
0,20	2,00 и более	0,09	0,11	0,12	0,13	0,13	0,13	0,14
0,20	1,00	0,07	0,08	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12
0,20	0,50	0,05	0,05	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10
0,20	0,25 и менее	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08

Примечание – При значениях параметров ρ_{ϕ} , l/a , a/H_p , отличных от приведенных в настоящей таблице, коэффициент b_{ϕ} определяют интерполяцией и экстраполяцией.

Таблица А.2 – Средняя относительная яркость фасадов зданий в Г-образной застройке для здания «а»

Средневзвешенный коэффициент отражения фасада $\rho_{\text{ф}}$	Отношение длины проектируемого здания a_2 к длине противостоящего здания a_1	Значение средней относительной яркости фасада $b_{\text{ф}}$ противостоящего здания при отношении длины противостоящего здания a_1 к его расчетной высоте H_p						
		0,25	0,50	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00 и более
0,65	2,00	0,30	0,33	0,36	0,38	0,39	0,40	0,41
0,65	1,00	0,31	0,33	0,36	0,38	0,39	0,41	0,41
0,65	0,50	0,33	0,34	0,36	0,38	0,39	0,41	0,41
0,65	0,25	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,40	0,40
0,60	2,00	0,27	0,30	0,33	0,35	0,36	0,37	0,38
0,60	1,00	0,28	0,30	0,33	0,35	0,36	0,37	0,38
0,60	0,50	0,30	0,31	0,33	0,35	0,36	0,37	0,38
0,60	0,25	0,32	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37
0,55	2,00	0,25	0,27	0,30	0,32	0,33	0,34	0,34
0,55	1,00	0,26	0,27	0,30	0,32	0,33	0,34	0,34
0,55	0,50	0,27	0,28	0,30	0,32	0,33	0,34	0,34
0,55	0,25	0,29	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34
0,50	2,00	0,22	0,24	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31
0,50	1,00	0,23	0,24	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31
0,50	0,50	0,25	0,25	0,27	0,28	0,29	0,30	0,31
0,50	0,25	0,26	0,27	0,27	0,28	0,29	0,30	0,30
0,45	2,00	0,19	0,21	0,24	0,25	0,26	0,27	0,27
0,45	1,00	0,20	0,21	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28
0,45	0,50	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28
0,45	0,25	0,23	0,24	0,25	0,25	0,26	0,27	0,27
0,40	2,00	0,17	0,18	0,21	0,22	0,23	0,24	0,24
0,40	1,00	0,18	0,19	0,21	0,22	0,23	0,24	0,24
0,40	0,50	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,24
0,40	0,25	0,20	0,21	0,22	0,22	0,23	0,24	0,24
0,30	2,00	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,18
0,30	1,00	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,18
0,30	0,50	0,14	0,15	0,16	0,17	0,17	0,18	0,18
0,30	0,25	0,15	0,16	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18
0,20	2,00	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12
0,20	1,00	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12
0,20	0,50	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12
0,20	0,25	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12

Примечание – При значениях параметров $\rho_{\text{ф}}$, a_1/a_2 , a/H_p , отличных от приведенных в настоящей таблице, коэффициент $b_{\text{ф}}$ определяют интерполяцией и экстраполяцией.

Таблица А.3 – Средняя относительная яркость фасадов зданий в П-образной застройке для здания «б»

Средневзвешенный коэффициент отражения фасада ρ_f	Отношение расстояния между зданиями a_1 к длине противостоящего здания a_2	Значение средней относительной яркости фасада b_f противостоящего здания при отношении длины противостоящего здания a_2 к его расчетной высоте H_p					
		0,50	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00 и более
0,65	2,00 и более	0,33	0,39	0,42	0,44	0,47	0,48
0,65	1,00	0,23	0,34	0,41	0,46	0,52	0,55
0,65	0,50	0,12	0,22	0,34	0,43	0,56	0,63
0,65	0,25	0,03	0,09	0,19	0,30	0,51	0,67
0,60	2,00 и более	0,30	0,35	0,38	0,40	0,43	0,44
0,60	1,00	0,21	0,30	0,37	0,41	0,46	0,49
0,60	0,50	0,11	0,20	0,30	0,38	0,49	0,56
0,60	0,25	0,03	0,08	0,16	0,26	0,44	0,58
0,55	2,00 и более	0,27	0,32	0,35	0,36	0,38	0,40
0,55	1,00	0,19	0,27	0,33	0,37	0,41	0,44
0,55	0,50	0,10	0,17	0,26	0,33	0,43	0,49
0,55	0,25	0,03	0,07	0,14	0,22	0,37	0,49
0,50	2,00 и более	0,24	0,29	0,31	0,33	0,34	0,35
0,50	1,00	0,17	0,24	0,29	0,32	0,36	0,39
0,50	0,50	0,09	0,15	0,23	0,29	0,37	0,42
0,50	0,25	0,03	0,07	0,12	0,19	0,32	0,42
0,45	2,00 и более	0,21	0,25	0,28	0,29	0,30	0,31
0,45	1,00	0,15	0,21	0,25	0,28	0,32	0,34
0,45	0,50	0,08	0,13	0,19	0,25	0,32	0,36
0,45	0,25	0,03	0,06	0,11	0,16	0,27	0,35
0,40	2,00 и более	0,19	0,22	0,24	0,25	0,27	0,27
0,40	1,00	0,13	0,18	0,22	0,24	0,27	0,29
0,40	0,50	0,07	0,12	0,17	0,21	0,27	0,30
0,40	0,25	0,03	0,05	0,09	0,14	0,22	0,29
0,30	2,00 и более	0,14	0,16	0,18	0,18	0,19	0,20
0,30	1,00	0,09	0,13	0,16	0,17	0,19	0,20
0,30	0,50	0,05	0,08	0,11	0,14	0,18	0,21
0,30	0,25	0,02	0,04	0,06	0,09	0,14	0,18
0,20	2,00 и более	0,09	0,11	0,11	0,12	0,12	0,13
0,20	1,00	0,06	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13
0,20	0,50	0,03	0,05	0,07	0,09	0,11	0,12
0,20	0,25	0,02	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10

Примечание – При значениях параметров ρ_f , a_1/a_2 , a/H_p , отличных от приведенных в настоящей таблице, коэффициент b_f определяют интерполяцией и экстраполяцией.

Таблица А.4 – Средняя относительная яркость фасадов зданий в П-образной застройке для здания «а»

Средневзвешенный коэффициент отражения фасада ρ_f	Отношение расстояния между зданиями a_1 к длине противостоящего здания a_2	Значение средней относительной яркости фасада b_f противостоящего здания при отношении длины противостоящего здания a_2 к его расчетной высоте H_p						
		0,25 и менее	0,50	1,00	1,50	2,00	3,00	4,00 и более
0,65	2,00 и более	0,30	0,35	0,39	0,40	0,41	0,43	0,43
0,65	1,00	0,25	0,29	0,33	0,35	0,37	0,38	0,38
0,65	0,50	0,21	0,22	0,26	0,28	0,32	0,34	0,36
0,65	0,25	0,18	0,18	0,19	0,21	0,24	0,28	0,30
0,60	2,00 и более	0,29	0,32	0,35	0,37	0,38	0,39	0,40
0,60	1,00	0,23	0,26	0,30	0,32	0,33	0,34	0,35
0,60	0,50	0,19	0,19	0,23	0,27	0,29	0,31	0,32
0,60	0,25	0,16	0,16	0,19	0,19	0,21	0,25	0,28
0,55	2,00 и более	0,26	0,29	0,32	0,34	0,35	0,35	0,36
0,55	1,00	0,21	0,24	0,28	0,29	0,30	0,31	0,32
0,55	0,50	0,16	0,17	0,20	0,24	0,26	0,29	0,29
0,55	0,25	0,13	0,13	0,14	0,16	0,18	0,22	0,25
0,50	2,00 и более	0,23	0,27	0,29	0,30	0,31	0,32	0,33
0,50	1,00	0,18	0,21	0,25	0,27	0,28	0,29	0,29
0,50	0,50	0,14	0,15	0,17	0,21	0,23	0,26	0,27
0,50	0,25	0,11	0,11	0,12	0,14	0,16	0,20	0,22
0,45	2,00 и более	0,21	0,24	0,27	0,28	0,29	0,29	0,29
0,45	1,00	0,16	0,18	0,22	0,24	0,25	0,26	0,26
0,45	0,50	0,12	0,13	0,16	0,18	0,20	0,23	0,24
0,45	0,25	0,10	0,10	0,10	0,12	0,14	0,17	0,19
0,40	2,00 и более	0,18	0,21	0,24	0,25	0,25	0,26	0,27
0,40	1,00	0,14	0,16	0,19	0,21	0,22	0,23	0,23
0,40	0,50	0,10	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,21
0,40	0,25	0,09	0,09	0,10	0,10	0,12	0,15	0,17
0,30	2,00 и более	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	0,19	0,20
0,30	1,00	0,10	0,11	0,14	0,15	0,16	0,17	0,17
0,30	0,50	0,08	0,08	0,10	0,11	0,13	0,14	0,15
0,30	0,25	0,06	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,12
0,20	2,00 и более	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13
0,20	1,00	0,07	0,08	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11
0,20	0,50	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,10
0,20	0,25	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08

Примечание – При значениях параметров ρ_f , a_1/a_2 , a/H_p , отличных от приведенных в настоящей таблице, коэффициент b_f определяют интерполяцией и экстраполяцией.

Таблица А.5 – Коэффициенты отражения окрашиваемых фасадных и внутренних поверхностей помещений

Цвета окрашиваемых поверхностей и отделочных материалов	Коэффициент отражения, отн. ед.
Белый	0,85–0,87
Белый полуматовый	0,78–0,82
Слоновая кость	0,73–0,75
Кремово-белый	0,55–0,72
Салатовый (желто-зеленый)	0,54–0,70
Светло-розовый	0,49–0,69
Светло-бежевый	0,55–0,62
Светло-желтый	0,55–0,70
Светло-красный	0,54–0,56
Светло-серый	0,53–0,60
Серый	0,30–0,36
Темно-коричневый	0,20–0,22
Черный	0,12–0,15
Примечание – Точные значения коэффициентов отражения света определяют измерениями по ГОСТ Р 56709.	

Таблица А.6 – Коэффициенты отражения фасадных отделочных материалов

Наименование	Интегральный коэффициент отражения света ρ , отн. ед.
Лицевой кирпич	
Фасадный белый	0,70–0,72
Фасадный «слоновая кость»	0,58–0,60
Фасадный светло-соломенный	0,52–0,54
Фасадный соломенный	0,43–0,52
Силикатный серый	0,40–0,41
Фасадный желтый	0,33–0,35
Фасадный красный	0,30–0,32
Фасадный коричневый	0,13–0,18
Керамогранит	
Белый	0,80–0,87
«Слоновая кость»	0,64–0,67
Светло-серый	0,55–0,60
Светло-зеленый	0,40–0,42
Светло-коричневый	0,35–0,39
Коричневый	0,18–0,20
Черный	0,12–0,15
Примечание – Точные значения коэффициентов отражения света определяют лабораторными измерениями по ГОСТ Р 56709.	

Таблица А.7 – Значения γ_0 для уровня условной рабочей поверхности

Отношение глубины помещения d_n к высоте от уровня УРП до верха окна h_{01}	Отношение расстояния расчетной точки от внутренней поверхности наружной стены l_T к глубине помещения d_n		Средневзвешенный коэффициент отражения пола, стен и потолка $\rho_{ср}$																							
			0,65				0,60				0,55				0,50				0,45				0,35			
			0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0	2,0
1,00	1,04	1,03	1,03	1,03	1,02	1,02	1,03	1,03	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,01	1,01	1,01		
1,00	1,75	1,67	1,52	1,66	1,59	1,46	1,56	1,51	1,39	1,47	1,42	1,33	1,37	1,34	1,26	1,19	1,17	1,13	1,06	1,04	1,03	1,01	1,01	1,01		
1,00	3,12	2,91	2,48	2,86	2,67	2,30	2,59	2,43	2,11	2,33	2,19	1,93	2,06	1,95	1,74	1,53	1,48	1,37	1,26	1,24	1,23	1,21	1,20	1,19		
3,00	1,11	1,10	1,08	1,10	1,09	1,07	1,08	1,08	1,06	1,07	1,06	1,05	1,06	1,05	1,04	1,03	1,03	1,02	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01		
3,00	1,36	1,33	1,25	1,32	1,29	1,22	1,27	1,25	1,19	1,22	1,20	1,16	1,18	1,16	1,13	1,09	1,08	1,06	1,05	1,05	1,04	1,03	1,03	1,02		
3,00	1,82	1,74	1,57	1,72	1,64	1,50	1,61	1,55	1,43	1,51	1,46	1,36	1,41	1,37	1,29	1,20	1,18	1,14	1,11	1,10	1,09	1,08	1,08	1,06		
3,00	2,46	2,32	2,02	2,28	2,15	1,90	2,10	1,99	1,77	1,91	1,82	1,64	1,73	1,66	1,51	1,37	1,33	1,26	1,24	1,23	1,21	1,20	1,18	1,14		
3,00	3,25	3,02	2,57	2,97	2,77	2,38	2,68	2,52	2,18	2,40	2,26	1,98	2,12	2,01	1,79	1,56	1,51	1,39	1,37	1,35	1,33	1,32	1,31	1,29		
3,00	4,14	3,82	3,20	3,75	3,47	2,92	3,35	3,12	2,65	2,96	2,76	2,37	2,57	2,41	2,10	1,78	1,71	1,55	1,53	1,51	1,49	1,48	1,47	1,45		
3,00	5,12	4,71	3,89	4,61	4,25	3,52	4,09	3,78	3,16	3,58	3,32	2,80	3,06	2,86	2,44	2,03	1,93	1,72	1,70	1,68	1,66	1,65	1,64	1,62		
3,00	6,20	5,68	4,64	5,55	5,09	4,18	4,90	4,51	3,73	4,25	3,92	3,27	3,60	3,34	2,82	2,30	2,17	1,91	1,89	1,87	1,85	1,84	1,83	1,81		
3,00	7,36	6,73	5,45	6,57	6,01	4,90	5,77	5,29	4,34	4,98	4,58	3,78	4,18	3,86	3,23	2,59	2,43	2,11	2,09	2,07	2,05	2,04	2,03	2,01		
5,00	1,19	1,17	1,13	1,16	1,15	1,11	1,14	1,13	1,10	1,12	1,11	1,08	1,09	1,08	1,07	1,05	1,04	1,03	1,02	1,02	1,01	1,01	1,01	1,01		
5,00	1,61	1,55	1,42	1,53	1,48	1,37	1,45	1,41	1,32	1,38	1,34	1,27	1,30	1,27	1,21	1,15	1,14	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07	1,07	1,06		
5,00	2,36	2,23	1,96	2,19	2,07	1,84	2,02	1,92	1,72	1,85	1,77	1,60	1,68	1,61	1,48	1,34	1,31	1,24	1,22	1,21	1,20	1,19	1,18	1,17		
5,00	3,44	3,19	2,71	3,13	2,92	2,49	2,83	2,65	2,28	2,52	2,37	2,07	2,22	2,10	1,85	1,61	1,55	1,43	1,41	1,39	1,37	1,36	1,35	1,34		
5,00	4,74	4,37	3,62	4,28	3,95	3,29	3,81	3,53	2,97	3,34	3,11	2,64	2,87	2,68	2,31	1,94	1,84	1,66	1,64	1,62	1,60	1,59	1,58	1,56		
5,00	6,23	5,71	4,66	5,58	5,12	4,20	4,92	4,53	3,75	4,27	3,94	3,29	3,61	3,35	2,83	2,31	2,18	1,92	1,90	1,88	1,86	1,85	1,84	1,82		
5,00	7,87	7,18	5,81	7,01	6,41	5,21	6,15	5,64	4,61	5,29	4,86	4,01	4,44	4,09	3,40	2,72	2,55	2,20	2,18	2,16	2,14	2,13	2,12	2,10		
5,00	9,66	8,80	7,06	8,58	7,82	6,31	7,50	6,85	5,55	6,41	5,87	4,79	5,33	4,90	4,03	3,17	2,95	2,52	2,50	2,48	2,46	2,45	2,44	2,42		
5,00	11,60	10,54	8,42	10,28	9,35	7,49	8,95	8,16	6,57	7,63	6,96	5,64	6,30	5,77	4,71	3,65	3,39	2,86	2,84	2,82	2,80	2,79	2,78	2,76		

П р и м е ч а н и я

1 При промежуточных значениях d_n/h_{01} , l_T/d_n , b_n/d_n и $\rho_{ср}$ коэффициент γ_0 определяют интерполяцией и экстраполяцией.

2 Средневзвешенный коэффициент отражения помещения (пола, стен, потолка и окна) рассчитывают по формуле

$$\rho_{ср} = \frac{\rho_{пл}S_{пл} + \rho_{пот}S_{пот} + \rho_{ст}S_{ст} + \rho_0S_0}{S_{пл} + S_{пот} + S_{ст} + S_0},$$

где $\rho_{пл}$, $\rho_{ст}$, $\rho_{пот}$, ρ_0 – коэффициенты отражения материала пола, стен, потолка и окна соответственно;

$S_{пл}$, $S_{ст}$, $S_{пот}$, S_0 – площадь пола, стен, потолка и окна соответственно.

Если коэффициенты отражения света отделки поверхностей помещения неизвестны, то для помещений производственных зданий средневзвешенный коэффициент отражения $\rho_{ср}$ следует принимать равным 0,5.

Таблица А.9 – Значения коэффициента $K_{зд0}$ для схемы № 1 (рисунок А.1) с параллельным расположением зданий

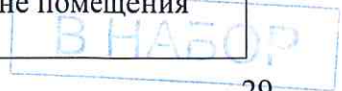
Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в плане z_1	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в разрезе z_2					
фасада экранирующего здания ρ_{ϕ}	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		0,10 и менее	0,50	1,00	1,50	2,00	4,00 и более
Отношение расстояния расчетной точки от наружной стены к глубине помещения $l_T/d_n = 0,90$								
0,65	0,55	0,5	1,00	1,54	1,62	1,58	1,46	1,10
0,65	0,55	2,0	1,00	1,47	1,56	1,54	1,43	1,10
0,65	0,55	4,0	1,00	1,39	1,48	1,49	1,39	1,11
0,65	0,50	0,5	1,00	1,47	1,56	1,53	1,42	1,08
0,65	0,50	2,0	1,00	1,41	1,50	1,49	1,39	1,09
0,65	0,50	4,0	1,00	1,34	1,43	1,44	1,35	1,09
0,65	0,45	0,5	1,00	1,40	1,49	1,48	1,38	1,06
0,65	0,45	2,0	1,00	1,35	1,44	1,45	1,35	1,07
0,65	0,45	4,0	1,00	1,29	1,38	1,40	1,30	1,07
0,65	0,40	0,5	1,00	1,34	1,43	1,44	1,34	1,04
0,65	0,40	2,0	1,00	1,29	1,38	1,40	1,31	1,05
0,65	0,40	4,0	1,00	1,23	1,32	1,35	1,26	1,06
0,60	0,55	0,5	1,00	1,59	1,68	1,62	1,51	1,12
0,60	0,55	2,0	1,00	1,53	1,62	1,59	1,47	1,13
0,60	0,55	4,0	1,00	1,45	1,54	1,54	1,43	1,14
0,60	0,50	0,5	1,00	1,53	1,61	1,58	1,47	1,10
0,60	0,50	2,0	1,00	1,47	1,56	1,54	1,43	1,11
0,60	0,50	4,0	1,00	1,40	1,49	1,49	1,39	1,12
0,60	0,45	0,5	1,00	1,46	1,55	1,53	1,42	1,08
0,60	0,45	2,0	1,00	1,41	1,50	1,49	1,39	1,09
0,60	0,45	4,0	1,00	1,34	1,43	1,44	1,35	1,10
0,60	0,40	0,5	1,00	1,40	1,48	1,48	1,38	1,06
0,60	0,40	2,0	1,00	1,35	1,44	1,45	1,35	1,07
0,60	0,40	4,0	1,00	1,29	1,38	1,40	1,31	1,08
0,50	0,55	0,5	1,00	1,71	1,79	1,72	1,59	1,16
0,50	0,55	2,0	1,00	1,64	1,73	1,68	1,56	1,17
0,50	0,55	4,0	1,00	1,56	1,65	1,63	1,51	1,18
0,50	0,50	0,5	1,00	1,64	1,73	1,67	1,55	1,14
0,50	0,50	2,0	1,00	1,58	1,67	1,63	1,52	1,15
0,50	0,50	4,0	1,00	1,51	1,60	1,58	1,47	1,16
0,50	0,45	0,5	1,00	1,57	1,66	1,62	1,51	1,12
0,50	0,45	2,0	1,00	1,52	1,61	1,59	1,47	1,13
0,50	0,45	4,0	1,00	1,46	1,54	1,54	1,43	1,14
0,50	0,40	0,5	1,00	1,51	1,60	1,58	1,47	1,10
0,50	0,40	2,0	1,00	1,46	1,55	1,54	1,43	1,11
0,50	0,40	4,0	1,00	1,40	1,49	1,49	1,39	1,12
0,40	0,55	0,5	1,00	1,82	1,91	1,81	1,67	1,21
0,40	0,55	2,0	1,00	1,76	1,85	1,77	1,64	1,21

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в плане z_1	Значения коэффициента $K_{здо}$ при значениях индекса противостоящего здания в разрезе z_2					
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		0,10 и менее	0,50	1,00	1,50	2,00	4,00 и более
0,40	0,55	4,0	1,00	1,68	1,76	1,72	1,60	1,22
0,40	0,50	0,5	1,00	1,75	1,84	1,76	1,63	1,19
0,40	0,50	2,0	1,00	1,70	1,78	1,73	1,60	1,19
0,40	0,50	4,0	1,00	1,62	1,71	1,68	1,56	1,20
0,40	0,45	0,5	1,00	1,69	1,77	1,72	1,59	1,17
0,40	0,45	2,0	1,00	1,64	1,72	1,68	1,56	1,17
0,40	0,45	4,0	1,00	1,57	1,66	1,63	1,51	1,18
0,40	0,40	0,5	1,00	1,62	1,71	1,67	1,55	1,15
0,40	0,40	2,0	1,00	1,58	1,66	1,63	1,52	1,15
0,40	0,40	4,0	1,00	1,52	1,60	1,58	1,47	1,16
0,30	0,55	0,5	1,00	1,93	2,02	1,90	1,76	1,25
0,30	0,55	2,0	1,00	1,87	1,96	1,87	1,72	1,26
0,30	0,55	4,0	1,00	1,79	1,88	1,82	1,68	1,27
0,30	0,50	0,5	1,00	1,87	1,95	1,86	1,72	1,23
0,30	0,50	2,0	1,00	1,81	1,90	1,82	1,68	1,24
0,30	0,50	4,0	1,00	1,74	1,82	1,77	1,64	1,25
0,30	0,45	0,5	1,00	1,80	1,89	1,81	1,68	1,21
0,30	0,45	2,0	1,00	1,75	1,84	1,77	1,64	1,22
0,30	0,45	4,0	1,00	1,68	1,77	1,72	1,60	1,23
0,30	0,40	0,5	1,00	1,73	1,82	1,77	1,63	1,19
0,30	0,40	2,0	1,00	1,69	1,78	1,73	1,60	1,20
0,30	0,40	4,0	1,00	1,63	1,72	1,68	1,56	1,21
Отношение расстояния расчетной точки от наружной стены к глубине помещения $l_T/d_n = 0,50$								
0,65	0,55	0,5	1,00	1,28	1,37	1,33	1,26	1,06
0,65	0,55	2,0	1,00	1,24	1,33	1,31	1,24	1,07
0,65	0,55	4,0	1,00	1,19	1,27	1,27	1,21	1,08
0,65	0,50	0,5	1,00	1,24	1,33	1,30	1,23	1,05
0,65	0,50	2,0	1,00	1,21	1,29	1,27	1,21	1,06
0,65	0,50	4,0	1,00	1,16	1,25	1,24	1,18	1,07
0,65	0,45	0,5	1,00	1,20	1,29	1,26	1,20	1,05
0,65	0,45	2,0	1,00	1,17	1,26	1,24	1,18	1,05
0,65	0,45	4,0	1,00	1,13	1,22	1,21	1,15	1,06
0,65	0,40	0,5	1,00	1,16	1,25	1,23	1,17	1,04
0,65	0,40	2,0	1,00	1,14	1,23	1,20	1,15	1,05
0,65	0,40	4,0	1,00	1,10	1,19	1,17	1,12	1,06
0,60	0,55	0,5	1,00	1,31	1,40	1,36	1,28	1,07
0,60	0,55	2,0	1,00	1,27	1,36	1,34	1,26	1,07
0,60	0,55	4,0	1,00	1,22	1,30	1,31	1,24	1,08
0,60	0,50	0,5	1,00	1,27	1,36	1,33	1,25	1,06
0,60	0,50	2,0	1,00	1,24	1,33	1,30	1,23	1,07
0,60	0,50	4,0	1,00	1,19	1,28	1,27	1,21	1,08
0,60	0,45	0,5	1,00	1,23	1,32	1,29	1,23	1,05

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в плане z_1	Значения коэффициента $K_{зл0}$ при значениях индекса противостоящего здания в разрезе z_2					
фасада экранирующего здания $\rho_{ф}$	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		0,10 и менее	0,50	1,00	1,50	2,00	4,00 и более
0,60	0,45	2,0	1,00	1,20	1,29	1,27	1,21	1,06
0,60	0,45	4,0	1,00	1,16	1,25	1,24	1,18	1,07
0,60	0,40	0,5	1,00	1,19	1,28	1,26	1,20	1,05
0,60	0,40	2,0	1,00	1,17	1,26	1,24	1,18	1,05
0,60	0,40	4,0	1,00	1,13	1,22	1,20	1,15	1,06
0,50	0,55	0,5	1,00	1,38	1,46	1,42	1,34	1,08
0,50	0,55	2,0	1,00	1,33	1,42	1,40	1,32	1,09
0,50	0,55	4,0	1,00	1,28	1,37	1,37	1,29	1,10
0,50	0,50	0,5	1,00	1,34	1,42	1,39	1,31	1,07
0,50	0,50	2,0	1,00	1,30	1,39	1,37	1,29	1,08
0,50	0,50	4,0	1,00	1,25	1,34	1,34	1,26	1,09
0,50	0,45	0,5	1,00	1,30	1,38	1,36	1,28	1,07
0,50	0,45	2,0	1,00	1,26	1,35	1,33	1,26	1,07
0,50	0,45	4,0	1,00	1,22	1,31	1,30	1,23	1,08
0,50	0,40	0,5	1,00	1,26	1,34	1,32	1,25	1,06
0,50	0,40	2,0	1,00	1,23	1,32	1,30	1,23	1,07
0,50	0,40	4,0	1,00	1,19	1,28	1,27	1,20	1,08
0,40	0,55	0,5	1,00	1,44	1,53	1,49	1,39	1,09
0,40	0,55	2,0	1,00	1,40	1,48	1,46	1,37	1,10
0,40	0,55	4,0	1,00	1,34	1,43	1,43	1,34	1,11
0,40	0,50	0,5	1,00	1,40	1,49	1,45	1,36	1,09
0,40	0,50	2,0	1,00	1,36	1,45	1,43	1,34	1,09
0,40	0,50	4,0	1,00	1,31	1,40	1,40	1,31	1,10
0,40	0,45	0,5	1,00	1,36	1,44	1,42	1,33	1,08
0,40	0,45	2,0	1,00	1,33	1,41	1,40	1,31	1,09
0,40	0,45	4,0	1,00	1,28	1,37	1,37	1,29	1,10
0,40	0,40	0,5	1,00	1,32	1,40	1,39	1,30	1,07
0,40	0,40	2,0	1,00	1,29	1,38	1,36	1,28	1,08
0,40	0,40	4,0	1,00	1,26	1,34	1,33	1,26	1,09
0,30	0,55	0,5	1,00	1,50	1,59	1,55	1,44	1,11
0,30	0,55	2,0	1,00	1,46	1,54	1,53	1,42	1,11
0,30	0,55	4,0	1,00	1,40	1,49	1,50	1,40	1,12
0,30	0,50	0,5	1,00	1,46	1,55	1,52	1,41	1,10
0,30	0,50	2,0	1,00	1,42	1,51	1,49	1,39	1,11
0,30	0,50	4,0	1,00	1,37	1,46	1,46	1,37	1,12
0,30	0,45	0,5	1,00	1,42	1,51	1,48	1,39	1,09
0,30	0,45	2,0	1,00	1,39	1,47	1,46	1,37	1,10
0,30	0,45	4,0	1,00	1,34	1,43	1,43	1,34	1,11
0,30	0,40	0,5	1,00	1,38	1,47	1,45	1,36	1,08
0,30	0,40	2,0	1,00	1,35	1,44	1,43	1,34	1,09
0,30	0,40	4,0	1,00	1,32	1,40	1,40	1,31	1,10

Отношение расстояния расчетной точки от наружной стены к глубине помещения

$$l_r/d_n = 0,20$$



Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в плане z_1	Значения коэффициента $K_{здо}$ при значениях индекса противостоящего здания в разрезе z_2					
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		0,10 и менее	0,50	1,00	1,50	2,00	4,00 и более
0,65	0,55	0,5	1,00	1,10	1,18	1,14	1,10	1,03
0,65	0,55	2,0	1,00	1,07	1,16	1,13	1,09	1,04
0,65	0,55	4,0	1,00	1,03	1,12	1,11	1,08	1,05
0,65	0,50	0,5	1,00	1,07	1,16	1,12	1,08	1,03
0,65	0,50	2,0	1,00	1,05	1,14	1,11	1,07	1,04
0,65	0,50	4,0	1,00	1,02	1,11	1,09	1,06	1,05
0,65	0,45	0,5	1,00	1,05	1,14	1,10	1,06	1,04
0,65	0,45	2,0	1,00	1,04	1,12	1,08	1,05	1,04
0,65	0,45	4,0	1,00	1,01	1,10	1,06	1,04	1,05
0,65	0,40	0,5	1,00	1,03	1,12	1,07	1,04	1,04
0,65	0,40	2,0	1,00	1,02	1,11	1,06	1,03	1,05
0,65	0,40	4,0	1,00	1,00	1,09	1,04	1,02	1,06
0,60	0,55	0,5	1,00	1,11	1,19	1,16	1,11	1,03
0,60	0,55	2,0	1,00	1,08	1,17	1,15	1,10	1,03
0,60	0,55	4,0	1,00	1,04	1,13	1,13	1,09	1,04
0,60	0,50	0,5	1,00	1,09	1,17	1,14	1,10	1,03
0,60	0,50	2,0	1,00	1,06	1,15	1,13	1,09	1,04
0,60	0,50	4,0	1,00	1,03	1,12	1,11	1,07	1,05
0,60	0,45	0,5	1,00	1,06	1,15	1,12	1,08	1,03
0,60	0,45	2,0	1,00	1,05	1,13	1,10	1,07	1,04
0,60	0,45	4,0	1,00	1,02	1,11	1,08	1,05	1,05
0,60	0,40	0,5	1,00	1,04	1,13	1,09	1,06	1,04
0,60	0,40	2,0	1,00	1,03	1,12	1,08	1,05	1,04
0,60	0,40	4,0	1,00	1,01	1,10	1,06	1,04	1,05
0,50	0,55	0,5	1,00	1,13	1,22	1,21	1,15	1,02
0,50	0,55	2,0	1,00	1,10	1,19	1,19	1,14	1,02
0,50	0,55	4,0	1,00	1,06	1,15	1,17	1,12	1,03
0,50	0,50	0,5	1,00	1,11	1,20	1,18	1,13	1,02
0,50	0,50	2,0	1,00	1,09	1,17	1,17	1,12	1,03
0,50	0,50	4,0	1,00	1,06	1,14	1,15	1,10	1,04
0,50	0,45	0,5	1,00	1,09	1,17	1,16	1,11	1,02
0,50	0,45	2,0	1,00	1,07	1,16	1,14	1,10	1,03
0,50	0,45	4,0	1,00	1,05	1,13	1,12	1,09	1,04
0,50	0,40	0,5	1,00	1,07	1,15	1,13	1,09	1,03
0,50	0,40	2,0	1,00	1,05	1,14	1,12	1,08	1,03
0,50	0,40	4,0	1,00	1,04	1,13	1,10	1,07	1,04
0,40	0,55	0,5	1,00	1,15	1,24	1,25	1,18	1,01
0,40	0,55	2,0	1,00	1,12	1,21	1,23	1,17	1,02
0,40	0,55	4,0	1,00	1,09	1,17	1,21	1,15	1,02
0,40	0,50	0,5	1,00	1,13	1,22	1,22	1,16	1,01
0,40	0,50	2,0	1,00	1,11	1,20	1,21	1,15	1,02
0,40	0,50	4,0	1,00	1,08	1,17	1,19	1,13	1,03
0,40	0,45	0,5	1,00	1,11	1,20	1,20	1,14	1,01

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в плане z_1	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в разрезе z_2					
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		0,10 и менее	0,50	1,00	1,50	2,00	4,00 и более
0,40	0,45	2,0	1,00	1,09	1,18	1,18	1,13	1,02
0,40	0,45	4,0	1,00	1,07	1,16	1,17	1,12	1,03
0,40	0,40	0,5	1,00	1,09	1,18	1,17	1,12	1,02
0,40	0,40	2,0	1,00	1,08	1,16	1,16	1,11	1,02
0,40	0,40	4,0	1,00	1,06	1,15	1,14	1,10	1,03
0,30	0,55	0,5	1,00	1,17	1,26	1,29	1,21	1,00
0,30	0,55	2,0	1,00	1,15	1,23	1,27	1,20	1,01
0,30	0,55	4,0	1,00	1,11	1,20	1,25	1,18	1,02
0,30	0,50	0,5	1,00	1,15	1,24	1,26	1,19	1,00
0,30	0,50	2,0	1,00	1,13	1,22	1,25	1,18	1,01
0,30	0,50	4,0	1,00	1,10	1,19	1,23	1,17	1,02
0,30	0,45	0,5	1,00	1,13	1,22	1,24	1,17	1,00
0,30	0,45	2,0	1,00	1,11	1,20	1,23	1,16	1,01
0,30	0,45	4,0	1,00	1,09	1,18	1,21	1,15	1,02
0,30	0,40	0,5	1,00	1,11	1,20	1,21	1,15	1,01
0,30	0,40	2,0	1,00	1,10	1,19	1,20	1,14	1,01
0,30	0,40	4,0	1,00	1,08	1,17	1,18	1,13	1,02

Примечание – При значениях параметров ρ_f , $\rho_{ср}$, z_1 , z_2 , l/d_n , отличных от приведенных в настоящей таблице, коэффициент $K_{зд0}$ определяют интерполяцией и экстраполяцией.

Таблица А.10 – Значения коэффициента $K_{зд0}$ для схемы № 3 (рисунок А.3) с Г-образным расположением зданий

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
Отношение расстояния расчетной точки от наружной стены к глубине помещения $l_T/d_n = 0,90$							
0,65	0,55	0,5	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,65	0,55	1,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,65	0,55	3,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,78
0,65	0,55	6,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,65	0,50	0,5	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,65	0,50	1,0	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,65	0,50	3,0	1,00	0,91	0,88	0,84	0,79
0,65	0,50	6,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,65	0,45	0,5	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,65	0,45	1,0	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,65	0,45	3,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,80
0,65	0,45	6,0	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,65	0,40	0,5	1,00	0,93	0,91	0,86	0,81
0,65	0,40	1,0	1,00	0,93	0,91	0,86	0,81
0,65	0,40	3,0	1,00	0,92	0,90	0,85	0,80
0,65	0,40	6,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,60	0,55	0,5	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,60	0,55	1,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,60	0,55	3,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,78
0,60	0,55	6,0	1,00	0,88	0,85	0,81	0,76
0,60	0,50	0,5	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,60	0,50	1,0	1,00	0,91	0,88	0,84	0,79
0,60	0,50	3,0	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,60	0,50	6,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,60	0,45	0,5	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,60	0,45	1,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,80
0,60	0,45	3,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,60	0,45	6,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,60	0,40	0,5	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,60	0,40	1,0	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,60	0,40	3,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,80
0,60	0,40	6,0	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,50	0,55	0,5	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,50	0,55	1,0	1,00	0,89	0,86	0,82	0,77
0,50	0,55	3,0	1,00	0,88	0,85	0,81	0,76

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z ₂	Значения коэффициента K _{зд0} при значениях индекса противостоящего здания в плане z ₁				
фасада экранирующего здания ρ _ф	внутренней поверхности помещения ρ _{ср}		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
0,50	0,55	6,0	1,00	0,86	0,84	0,79	0,75
0,50	0,50	0,5	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,50	0,50	1,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,78
0,50	0,50	3,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,50	0,50	6,0	1,00	0,87	0,85	0,80	0,75
0,50	0,45	0,5	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,50	0,45	1,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,78
0,50	0,45	3,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,50	0,45	6,0	1,00	0,88	0,85	0,81	0,76
0,50	0,40	0,5	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,50	0,40	1,0	1,00	0,91	0,88	0,84	0,79
0,50	0,40	3,0	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,50	0,40	6,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,40	0,55	0,5	1,00	0,88	0,85	0,81	0,76
0,40	0,55	1,0	1,00	0,87	0,85	0,80	0,76
0,40	0,55	3,0	1,00	0,86	0,84	0,79	0,75
0,40	0,55	6,0	1,00	0,85	0,82	0,78	0,73
0,40	0,50	0,5	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,40	0,50	1,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,76
0,40	0,50	3,0	1,00	0,87	0,85	0,80	0,75
0,40	0,50	6,0	1,00	0,85	0,83	0,78	0,74
0,40	0,45	0,5	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,40	0,45	1,0	1,00	0,89	0,86	0,82	0,77
0,40	0,45	3,0	1,00	0,88	0,85	0,81	0,76
0,40	0,45	6,0	1,00	0,86	0,84	0,79	0,74
0,40	0,40	0,5	1,00	0,89	0,87	0,83	0,78
0,40	0,40	1,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,78
0,40	0,40	3,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,40	0,40	6,0	1,00	0,87	0,84	0,80	0,75
0,30	0,55	0,5	1,00	0,86	0,84	0,79	0,74
0,30	0,55	1,0	1,00	0,86	0,84	0,79	0,74
0,30	0,55	3,0	1,00	0,85	0,83	0,78	0,73
0,30	0,55	6,0	1,00	0,83	0,81	0,76	0,72
0,30	0,50	0,5	1,00	0,87	0,84	0,80	0,75
0,30	0,50	1,0	1,00	0,86	0,84	0,80	0,75
0,30	0,50	3,0	1,00	0,85	0,83	0,79	0,74
0,30	0,50	6,0	1,00	0,84	0,82	0,77	0,72
0,30	0,45	0,5	1,00	0,86	0,86	0,84	0,82
0,30	0,45	1,0	1,00	0,86	0,85	0,84	0,82
0,30	0,45	3,0	1,00	0,85	0,84	0,83	0,81

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
0,30	0,45	6,0	1,00	0,84	0,83	0,81	0,79
0,30	0,40	0,5	1,00	0,88	0,86	0,81	0,76
0,30	0,40	1,0	1,00	0,88	0,85	0,81	0,76
0,30	0,40	3,0	1,00	0,87	0,84	0,80	0,75
0,30	0,40	6,0	1,00	0,85	0,83	0,78	0,74
Отношение расстояния расчетной точки от наружной стены к глубине помещения $l_T/d_n = 0,70$							
0,65	0,55	0,5	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,65	0,55	1,0	1,00	0,91	0,89	0,85	0,80
0,65	0,55	3,0	1,00	0,90	0,88	0,84	0,79
0,65	0,55	6,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,65	0,50	0,5	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,65	0,50	1,0	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,65	0,50	3,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,80
0,65	0,50	6,0	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,65	0,45	0,5	1,00	0,93	0,91	0,86	0,81
0,65	0,45	1,0	1,00	0,93	0,90	0,86	0,81
0,65	0,45	3,0	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,65	0,45	6,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,65	0,40	0,5	1,00	0,94	0,91	0,87	0,82
0,65	0,40	1,0	1,00	0,93	0,91	0,86	0,82
0,65	0,40	3,0	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,65	0,40	6,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,60	0,55	0,5	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,60	0,55	1,0	1,00	0,91	0,88	0,84	0,79
0,60	0,55	3,0	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,60	0,55	6,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,60	0,50	0,5	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,60	0,50	1,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,80
0,60	0,50	3,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,60	0,50	6,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,60	0,45	0,5	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,60	0,45	1,0	1,00	0,92	0,90	0,85	0,80
0,60	0,45	3,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,60	0,45	6,0	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,60	0,40	0,5	1,00	0,93	0,91	0,86	0,81
0,60	0,40	1,0	1,00	0,93	0,90	0,86	0,81
0,60	0,40	3,0	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,60	0,40	6,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,50	0,55	0,5	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
0,50	0,55	1,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,78
0,50	0,55	3,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,50	0,55	6,0	1,00	0,87	0,85	0,80	0,75
0,50	0,50	0,5	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,50	0,50	1,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,78
0,50	0,50	3,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,50	0,50	6,0	1,00	0,87	0,85	0,81	0,76
0,50	0,45	0,5	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,50	0,45	1,0	1,00	0,91	0,88	0,84	0,79
0,50	0,45	3,0	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,50	0,45	6,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,50	0,40	0,5	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,50	0,40	1,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,80
0,50	0,40	3,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,50	0,40	6,0	1,00	0,89	0,86	0,82	0,77
0,40	0,55	0,5	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,40	0,55	1,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,76
0,40	0,55	3,0	1,00	0,87	0,85	0,80	0,75
0,40	0,55	6,0	1,00	0,85	0,83	0,78	0,74
0,40	0,50	0,5	1,00	0,89	0,86	0,82	0,77
0,40	0,50	1,0	1,00	0,89	0,86	0,82	0,77
0,40	0,50	3,0	1,00	0,88	0,85	0,81	0,76
0,40	0,50	6,0	1,00	0,86	0,84	0,79	0,74
0,40	0,45	0,5	1,00	0,89	0,87	0,83	0,78
0,40	0,45	1,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,78
0,40	0,45	3,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,40	0,45	6,0	1,00	0,87	0,84	0,80	0,75
0,40	0,40	0,5	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,40	0,40	1,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,78
0,40	0,40	3,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,40	0,40	6,0	1,00	0,87	0,85	0,80	0,76
0,30	0,55	0,5	1,00	0,87	0,84	0,80	0,75
0,30	0,55	1,0	1,00	0,86	0,84	0,80	0,75
0,30	0,55	3,0	1,00	0,85	0,83	0,79	0,74
0,30	0,55	6,0	1,00	0,84	0,82	0,77	0,72
0,30	0,50	0,5	1,00	0,87	0,85	0,80	0,76
0,30	0,50	1,0	1,00	0,87	0,85	0,80	0,76
0,30	0,50	3,0	1,00	0,86	0,84	0,79	0,75
0,30	0,50	6,0	1,00	0,85	0,82	0,78	0,73
0,30	0,45	0,5	1,00	0,88	0,86	0,81	0,76

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд}$ при значениях индекса противостоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
0,30	0,45	1,0	1,00	0,88	0,85	0,81	0,76
0,30	0,45	3,0	1,00	0,87	0,84	0,80	0,75
0,30	0,45	6,0	1,00	0,85	0,83	0,78	0,74
0,30	0,40	0,5	1,00	0,89	0,86	0,82	0,77
0,30	0,40	1,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,30	0,40	3,0	1,00	0,87	0,85	0,80	0,76
0,30	0,40	6,0	1,00	0,86	0,84	0,79	0,74
Отношение расстояния расчетной точки от наружной стены к глубине помещения $l_T/d_n = 0,50$							
0,65	0,55	0,5	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,65	0,55	1,0	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,65	0,55	3,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,80
0,65	0,55	6,0	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,65	0,50	0,5	1,00	0,93	0,91	0,86	0,81
0,65	0,50	1,0	1,00	0,93	0,90	0,86	0,81
0,65	0,50	3,0	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,65	0,50	6,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,65	0,45	0,5	1,00	0,94	0,91	0,87	0,82
0,65	0,45	1,0	1,00	0,93	0,91	0,86	0,82
0,65	0,45	3,0	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,65	0,45	6,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,65	0,40	0,5	1,00	0,94	0,92	0,87	0,83
0,65	0,40	1,0	1,00	0,94	0,92	0,87	0,82
0,65	0,40	3,0	1,00	0,93	0,91	0,86	0,81
0,65	0,40	6,0	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,60	0,55	0,5	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,60	0,55	1,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,80
0,60	0,55	3,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,60	0,55	6,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,60	0,50	0,5	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,60	0,50	1,0	1,00	0,92	0,90	0,85	0,80
0,60	0,50	3,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,60	0,50	6,0	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,60	0,45	0,5	1,00	0,93	0,91	0,86	0,81
0,60	0,45	1,0	1,00	0,93	0,90	0,86	0,81
0,60	0,45	3,0	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,60	0,45	6,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,60	0,40	0,5	1,00	0,94	0,91	0,87	0,82
0,60	0,40	1,0	1,00	0,93	0,91	0,86	0,82
0,60	0,40	3,0	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
0,60	0,40	6,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,50	0,55	0,5	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,50	0,55	1,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,78
0,50	0,55	3,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,50	0,55	6,0	1,00	0,87	0,85	0,80	0,76
0,50	0,50	0,5	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,50	0,50	1,0	1,00	0,91	0,88	0,84	0,79
0,50	0,50	3,0	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,50	0,50	6,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,50	0,45	0,5	1,00	0,92	0,89	0,85	0,80
0,50	0,45	1,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,80
0,50	0,45	3,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,79
0,50	0,45	6,0	1,00	0,89	0,86	0,82	0,77
0,50	0,40	0,5	1,00	0,92	0,90	0,85	0,81
0,50	0,40	1,0	1,00	0,92	0,90	0,85	0,80
0,50	0,40	3,0	1,00	0,91	0,89	0,84	0,79
0,50	0,40	6,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,78
0,40	0,55	0,5	1,00	0,89	0,86	0,82	0,77
0,40	0,55	1,0	1,00	0,89	0,86	0,82	0,77
0,40	0,55	3,0	1,00	0,88	0,85	0,81	0,76
0,40	0,55	6,0	1,00	0,86	0,84	0,79	0,74
0,40	0,50	0,5	1,00	0,89	0,87	0,82	0,78
0,40	0,50	1,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,78
0,40	0,50	3,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,40	0,50	6,0	1,00	0,87	0,84	0,80	0,75
0,40	0,45	0,5	1,00	0,90	0,88	0,83	0,78
0,40	0,45	1,0	1,00	0,90	0,88	0,83	0,78
0,40	0,45	3,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,40	0,45	6,0	1,00	0,87	0,85	0,80	0,76
0,40	0,40	0,5	1,00	0,91	0,88	0,84	0,79
0,40	0,40	1,0	1,00	0,91	0,88	0,84	0,79
0,40	0,40	3,0	1,00	0,90	0,87	0,83	0,78
0,40	0,40	6,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,76
0,30	0,55	0,5	1,00	0,87	0,85	0,80	0,76
0,30	0,55	1,0	1,00	0,87	0,85	0,80	0,75
0,30	0,55	3,0	1,00	0,86	0,84	0,79	0,74
0,30	0,55	6,0	1,00	0,85	0,82	0,78	0,73
0,30	0,50	0,5	1,00	0,88	0,86	0,81	0,76
0,30	0,50	1,0	1,00	0,88	0,85	0,81	0,76
0,30	0,50	3,0	1,00	0,87	0,84	0,80	0,75

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противстоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противстоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
0,30	0,50	6,0	1,00	0,85	0,83	0,78	0,74
0,30	0,45	0,5	1,00	0,89	0,86	0,82	0,77
0,30	0,45	1,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,77
0,30	0,45	3,0	1,00	0,87	0,85	0,80	0,76
0,30	0,45	6,0	1,00	0,86	0,84	0,79	0,74
0,30	0,40	0,5	1,00	0,89	0,87	0,82	0,78
0,30	0,40	1,0	1,00	0,89	0,87	0,82	0,77
0,30	0,40	3,0	1,00	0,88	0,86	0,81	0,76
0,30	0,40	6,0	1,00	0,87	0,84	0,80	0,75

Пр и м е ч а н и е – При значениях параметров ρ_f , $\rho_{ср}$, z_1 , z_2 , l_T/d_n , отличных от приведенных в настоящей таблице, коэффициент $K_{зд0}$ определяют интерполяцией.

Таблица А.11 – Значения коэффициента $K_{зд0}$ для схемы № 4 (рисунок А.4) с П-образной застройкой и с расчетным зданием, расположенным между двух параллельных зданий

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
Отношение расстояния расчетной точки от наружной стены к глубине помещения $l_T/d_n = 0,90$							
0,65	0,55	0,5	1,00	0,90	0,89	0,87	0,86
0,65	0,55	1,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,65	0,55	3,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,65	0,55	6,0	1,00	0,87	0,86	0,85	0,83
0,65	0,50	0,5	1,00	0,91	0,90	0,88	0,86
0,65	0,50	1,0	1,00	0,90	0,89	0,88	0,86
0,65	0,50	3,0	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,65	0,50	6,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,84
0,65	0,45	0,5	1,00	0,91	0,90	0,89	0,87
0,65	0,45	1,0	1,00	0,91	0,90	0,88	0,87
0,65	0,45	3,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,86
0,65	0,45	6,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,65	0,40	0,5	1,00	0,92	0,91	0,89	0,87
0,65	0,40	1,0	1,00	0,92	0,91	0,89	0,87
0,65	0,40	3,0	1,00	0,91	0,90	0,88	0,86
0,65	0,40	6,0	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,60	0,55	0,5	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,60	0,55	1,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,85
0,60	0,55	3,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,84
0,60	0,55	6,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,82
0,60	0,50	0,5	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,60	0,50	1,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,60	0,50	3,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,60	0,50	6,0	1,00	0,87	0,86	0,85	0,83
0,60	0,45	0,5	1,00	0,90	0,90	0,88	0,86
0,60	0,45	1,0	1,00	0,90	0,89	0,88	0,86
0,60	0,45	3,0	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,60	0,45	6,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,84
0,60	0,40	0,5	1,00	0,91	0,90	0,88	0,87
0,60	0,40	1,0	1,00	0,91	0,90	0,88	0,86
0,60	0,40	3,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,86
0,60	0,40	6,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,50	0,55	0,5	1,00	0,88	0,87	0,85	0,84
0,50	0,55	1,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд}$ при значениях индекса противостоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
0,50	0,55	3,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,82
0,50	0,55	6,0	1,00	0,85	0,84	0,83	0,81
0,50	0,50	0,5	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,50	0,50	1,0	1,00	0,88	0,87	0,86	0,84
0,50	0,50	3,0	1,00	0,87	0,86	0,85	0,83
0,50	0,50	6,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,82
0,50	0,45	0,5	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,50	0,45	1,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,85
0,50	0,45	3,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,84
0,50	0,45	6,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,82
0,50	0,40	0,5	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,50	0,40	1,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,50	0,40	3,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,50	0,40	6,0	1,00	0,87	0,86	0,85	0,83
0,40	0,55	0,5	1,00	0,87	0,86	0,84	0,82
0,40	0,55	1,0	1,00	0,86	0,85	0,84	0,82
0,40	0,55	3,0	1,00	0,85	0,84	0,83	0,81
0,40	0,55	6,0	1,00	0,84	0,83	0,81	0,80
0,40	0,50	0,5	1,00	0,87	0,86	0,85	0,83
0,40	0,50	1,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,83
0,40	0,50	3,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,82
0,40	0,50	6,0	1,00	0,85	0,84	0,82	0,80
0,40	0,45	0,5	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,40	0,45	1,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,40	0,45	3,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,82
0,40	0,45	6,0	1,00	0,85	0,84	0,83	0,81
0,40	0,40	0,5	1,00	0,88	0,88	0,86	0,84
0,40	0,40	1,0	1,00	0,88	0,87	0,86	0,84
0,40	0,40	3,0	1,00	0,87	0,86	0,85	0,83
0,40	0,40	6,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,81
0,30	0,55	0,5	1,00	0,85	0,84	0,83	0,81
0,30	0,55	1,0	1,00	0,85	0,84	0,82	0,81
0,30	0,55	3,0	1,00	0,84	0,83	0,81	0,80
0,30	0,55	6,0	1,00	0,83	0,82	0,80	0,78
0,30	0,50	0,5	1,00	0,86	0,85	0,83	0,81
0,30	0,50	1,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,81
0,30	0,50	3,0	1,00	0,85	0,84	0,82	0,80
0,30	0,50	6,0	1,00	0,83	0,82	0,81	0,79
0,30	0,45	0,5	1,00	0,86	0,86	0,84	0,82
0,30	0,45	1,0	1,00	0,86	0,85	0,84	0,82

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд}$ при значениях индекса противостоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
0,30	0,45	3,0	1,00	0,85	0,84	0,83	0,81
0,30	0,45	6,0	1,00	0,84	0,83	0,81	0,79
0,30	0,40	0,5	1,00	0,87	0,86	0,84	0,83
0,30	0,40	1,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,82
0,30	0,40	3,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,82
0,30	0,40	6,0	1,00	0,84	0,84	0,82	0,80
Отношение расстояния расчетной точки от наружной стены к глубине помещения $l_T/d_n = 0,70$							
0,65	0,55	0,5	1,00	0,90	0,90	0,88	0,86
0,65	0,55	1,0	1,00	0,90	0,89	0,88	0,86
0,65	0,55	3,0	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,65	0,55	6,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,84
0,65	0,50	0,5	1,00	0,91	0,90	0,88	0,87
0,65	0,50	1,0	1,00	0,91	0,90	0,88	0,87
0,65	0,50	3,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,86
0,65	0,50	6,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,65	0,45	0,5	1,00	0,92	0,91	0,89	0,87
0,65	0,45	1,0	1,00	0,91	0,91	0,89	0,87
0,65	0,45	3,0	1,00	0,91	0,90	0,88	0,86
0,65	0,45	6,0	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,65	0,40	0,5	1,00	0,92	0,91	0,90	0,88
0,65	0,40	1,0	1,00	0,92	0,91	0,90	0,88
0,65	0,40	3,0	1,00	0,91	0,90	0,89	0,87
0,65	0,40	6,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,60	0,55	0,5	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,60	0,55	1,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,60	0,55	3,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,60	0,55	6,0	1,00	0,87	0,86	0,85	0,83
0,60	0,50	0,5	1,00	0,90	0,90	0,88	0,86
0,60	0,50	1,0	1,00	0,90	0,89	0,88	0,86
0,60	0,50	3,0	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,60	0,50	6,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,60	0,45	0,5	1,00	0,91	0,90	0,88	0,87
0,60	0,45	1,0	1,00	0,91	0,90	0,88	0,86
0,60	0,45	3,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,86
0,60	0,45	6,0	1,00	0,88	0,88	0,86	0,84
0,60	0,40	0,5	1,00	0,92	0,91	0,89	0,87
0,60	0,40	1,0	1,00	0,91	0,91	0,89	0,87
0,60	0,40	3,0	1,00	0,91	0,90	0,88	0,86
0,60	0,40	6,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,85

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения ρ_{cp}		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
0,50	0,55	0,5	1,00	0,88	0,88	0,86	0,84
0,50	0,55	1,0	1,00	0,88	0,87	0,86	0,84
0,50	0,55	3,0	1,00	0,87	0,86	0,85	0,83
0,50	0,55	6,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,82
0,50	0,50	0,5	1,00	0,89	0,88	0,86	0,85
0,50	0,50	1,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,85
0,50	0,50	3,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,84
0,50	0,50	6,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,82
0,50	0,45	0,5	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,50	0,45	1,0	1,00	0,89	0,89	0,87	0,85
0,50	0,45	3,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,50	0,45	6,0	1,00	0,87	0,86	0,85	0,83
0,50	0,40	0,5	1,00	0,90	0,89	0,88	0,86
0,50	0,40	1,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,86
0,50	0,40	3,0	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,50	0,40	6,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,40	0,55	0,5	1,00	0,87	0,86	0,85	0,83
0,40	0,55	1,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,83
0,40	0,55	3,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,82
0,40	0,55	6,0	1,00	0,85	0,84	0,82	0,80
0,40	0,50	0,5	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,40	0,50	1,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,40	0,50	3,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,82
0,40	0,50	6,0	1,00	0,85	0,84	0,83	0,81
0,40	0,45	0,5	1,00	0,88	0,88	0,86	0,84
0,40	0,45	1,0	1,00	0,88	0,87	0,86	0,84
0,40	0,45	3,0	1,00	0,87	0,86	0,85	0,83
0,40	0,45	6,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,81
0,40	0,40	0,5	1,00	0,89	0,88	0,86	0,85
0,40	0,40	1,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,40	0,40	3,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,40	0,40	6,0	1,00	0,86	0,86	0,84	0,82
0,30	0,55	0,5	1,00	0,86	0,85	0,83	0,81
0,30	0,55	1,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,81
0,30	0,55	3,0	1,00	0,85	0,84	0,82	0,80
0,30	0,55	6,0	1,00	0,83	0,82	0,81	0,79
0,30	0,50	0,5	1,00	0,86	0,86	0,84	0,82
0,30	0,50	1,0	1,00	0,86	0,85	0,84	0,82
0,30	0,50	3,0	1,00	0,85	0,84	0,83	0,81
0,30	0,50	6,0	1,00	0,84	0,83	0,81	0,79

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения ρ_{cp}		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
0,30	0,45	0,5	1,00	0,87	0,86	0,84	0,83
0,30	0,45	1,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,82
0,30	0,45	3,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,81
0,30	0,45	6,0	1,00	0,84	0,84	0,82	0,80
0,30	0,40	0,5	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,30	0,40	1,0	1,00	0,87	0,87	0,85	0,83
0,30	0,40	3,0	1,00	0,86	0,86	0,84	0,82
0,30	0,40	6,0	1,00	0,85	0,84	0,82	0,81
Отношение расстояния расчетной точки от наружной стены к глубине помещения $l_T/d_n = 0,50$							
0,65	0,55	0,5	1,00	0,91	0,90	0,88	0,87
0,65	0,55	1,0	1,00	0,91	0,90	0,88	0,86
0,65	0,55	3,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,86
0,65	0,55	6,0	1,00	0,88	0,88	0,86	0,84
0,65	0,50	0,5	1,00	0,92	0,91	0,89	0,87
0,65	0,50	1,0	1,00	0,91	0,91	0,89	0,87
0,65	0,50	3,0	1,00	0,91	0,90	0,88	0,86
0,65	0,50	6,0	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,65	0,45	0,5	1,00	0,92	0,91	0,90	0,88
0,65	0,45	1,0	1,00	0,92	0,91	0,89	0,88
0,65	0,45	3,0	1,00	0,91	0,90	0,89	0,87
0,65	0,45	6,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,65	0,40	0,5	1,00	0,93	0,92	0,90	0,89
0,65	0,40	1,0	1,00	0,93	0,92	0,90	0,88
0,65	0,40	3,0	1,00	0,92	0,91	0,89	0,87
0,65	0,40	6,0	1,00	0,90	0,89	0,88	0,86
0,60	0,55	0,5	1,00	0,90	0,90	0,88	0,86
0,60	0,55	1,0	1,00	0,90	0,89	0,88	0,86
0,60	0,55	3,0	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,60	0,55	6,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,60	0,50	0,5	1,00	0,91	0,90	0,88	0,87
0,60	0,50	1,0	1,00	0,91	0,90	0,88	0,86
0,60	0,50	3,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,60	0,50	6,0	1,00	0,88	0,88	0,86	0,84
0,60	0,45	0,5	1,00	0,92	0,91	0,89	0,87
0,60	0,45	1,0	1,00	0,91	0,91	0,89	0,87
0,60	0,45	3,0	1,00	0,90	0,90	0,88	0,86
0,60	0,45	6,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,85
0,60	0,40	0,5	1,00	0,92	0,91	0,90	0,88
0,60	0,40	1,0	1,00	0,92	0,91	0,89	0,88

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения $\rho_{ср}$		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
0,60	0,40	3,0	1,00	0,91	0,90	0,88	0,87
0,60	0,40	6,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,50	0,55	0,5	1,00	0,89	0,88	0,86	0,85
0,50	0,55	1,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,50	0,55	3,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,84
0,50	0,55	6,0	1,00	0,86	0,86	0,84	0,82
0,50	0,50	0,5	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,50	0,50	1,0	1,00	0,89	0,89	0,87	0,85
0,50	0,50	3,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,50	0,50	6,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,83
0,50	0,45	0,5	1,00	0,90	0,89	0,88	0,86
0,50	0,45	1,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,86
0,50	0,45	3,0	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,50	0,45	6,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,50	0,40	0,5	1,00	0,91	0,90	0,88	0,87
0,50	0,40	1,0	1,00	0,91	0,90	0,88	0,86
0,50	0,40	3,0	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,50	0,40	6,0	1,00	0,88	0,87	0,86	0,84
0,40	0,55	0,5	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,40	0,55	1,0	1,00	0,87	0,87	0,85	0,83
0,40	0,55	3,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,82
0,40	0,55	6,0	1,00	0,85	0,84	0,83	0,81
0,40	0,50	0,5	1,00	0,88	0,87	0,86	0,84
0,40	0,50	1,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,84
0,40	0,50	3,0	1,00	0,87	0,86	0,85	0,83
0,40	0,50	6,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,81
0,40	0,45	0,5	1,00	0,89	0,88	0,86	0,85
0,40	0,45	1,0	1,00	0,89	0,88	0,86	0,84
0,40	0,45	3,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,40	0,45	6,0	1,00	0,86	0,86	0,84	0,82
0,40	0,40	0,5	1,00	0,90	0,89	0,87	0,85
0,40	0,40	1,0	1,00	0,89	0,88	0,87	0,85
0,40	0,40	3,0	1,00	0,88	0,88	0,86	0,84
0,40	0,40	6,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,83
0,30	0,55	0,5	1,00	0,86	0,86	0,84	0,82
0,30	0,55	1,0	1,00	0,86	0,85	0,84	0,82
0,30	0,55	3,0	1,00	0,85	0,84	0,83	0,81
0,30	0,55	6,0	1,00	0,84	0,83	0,81	0,79
0,30	0,50	0,5	1,00	0,87	0,86	0,84	0,83
0,30	0,50	1,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,82

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в разрезе z_2	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в плане z_1				
фасада экранирующего здания ρ_f	внутренней поверхности помещения ρ_{cp}		1,0 и менее	1,5	2,0	3,0	4,0 и более
0,30	0,50	3,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,81
0,30	0,50	6,0	1,00	0,84	0,84	0,82	0,80
0,30	0,45	0,5	1,00	0,88	0,87	0,85	0,83
0,30	0,45	1,0	1,00	0,87	0,87	0,85	0,83
0,30	0,45	3,0	1,00	0,86	0,86	0,84	0,82
0,30	0,45	6,0	1,00	0,85	0,84	0,82	0,81
0,30	0,40	0,5	1,00	0,88	0,87	0,86	0,84
0,30	0,40	1,0	1,00	0,88	0,87	0,85	0,84
0,30	0,40	3,0	1,00	0,87	0,86	0,84	0,83
0,30	0,40	6,0	1,00	0,86	0,85	0,83	0,81

Примечание – При значениях параметров ρ_f , ρ_{cp} , z_1 , z_2 , l_T/d_n , отличных от приведенных в настоящей таблице, коэффициент $K_{зд0}$ определяют интерполяцией.

В НАБОР

Таблица А.12 – Значения коэффициента $K_{зд0}$ для схемы № 5 (рисунок А.5) с П-образной застройкой и с расчетной точкой в одном из параллельных зданий

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в плане z_1	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в разрезе z_2					
Фасада экранирующего здания ρ_f	Внутренних поверхностей помещения $\rho_{ср}$		0,10 и менее	0,5	1,0	1,5	2	4,0 и более
Отношение расстояния расчетной точки от наружной стены к глубине помещения $l_T/d_n = 0,90$								
0,6	0,55	0,5	1,00	1,39	1,46	1,41	1,31	0,97
0,6	0,55	2	1,00	1,33	1,41	1,38	1,28	0,98
0,6	0,55	4	1,00	1,26	1,34	1,34	1,24	0,99
0,6	0,5	0,5	1,00	1,33	1,40	1,37	1,28	0,96
0,6	0,5	2	1,00	1,28	1,36	1,34	1,25	0,96
0,6	0,5	4	1,00	1,22	1,29	1,30	1,21	0,97
0,6	0,45	0,5	1,00	1,27	1,35	1,33	1,24	0,94
0,6	0,45	2	1,00	1,23	1,30	1,30	1,21	0,95
0,6	0,45	4	1,00	1,17	1,25	1,26	1,17	0,95
0,6	0,4	0,5	1,00	1,21	1,29	1,29	1,20	0,92
0,6	0,4	2	1,00	1,18	1,25	1,26	1,17	0,93
0,6	0,4	4	1,00	1,12	1,20	1,22	1,14	0,94
0,5	0,55	0,5	1,00	1,48	1,56	1,49	1,38	1,01
0,5	0,55	2	1,00	1,43	1,51	1,46	1,35	1,02
0,5	0,55	4	1,00	1,36	1,44	1,42	1,32	1,03
0,5	0,5	0,5	1,00	1,43	1,50	1,45	1,35	0,99
0,5	0,5	2	1,00	1,38	1,45	1,42	1,32	1,00
0,5	0,5	4	1,00	1,31	1,39	1,38	1,28	1,01
0,5	0,45	0,5	1,00	1,37	1,45	1,41	1,31	0,98
0,5	0,45	2	1,00	1,33	1,40	1,38	1,28	0,98
0,5	0,45	4	1,00	1,27	1,34	1,34	1,24	0,99
0,5	0,4	0,5	1,00	1,31	1,39	1,37	1,28	0,96
0,5	0,4	2	1,00	1,27	1,35	1,34	1,25	0,97
0,5	0,4	4	1,00	1,22	1,30	1,30	1,21	0,97
0,4	0,55	0,5	1,00	1,58	1,66	1,58	1,46	1,05
0,4	0,55	2	1,00	1,53	1,61	1,54	1,43	1,06
0,4	0,55	4	1,00	1,46	1,53	1,50	1,39	1,06
0,4	0,5	0,5	1,00	1,52	1,60	1,54	1,42	1,03
0,4	0,5	2	1,00	1,48	1,55	1,50	1,39	1,04
0,4	0,5	4	1,00	1,41	1,49	1,46	1,35	1,05
0,4	0,45	0,5	1,00	1,47	1,54	1,49	1,39	1,01
0,4	0,45	2	1,00	1,42	1,50	1,46	1,36	1,02
0,4	0,45	4	1,00	1,37	1,44	1,42	1,32	1,03
0,4	0,4	0,5	1,00	1,41	1,49	1,45	1,35	1,00
0,4	0,4	2	1,00	1,37	1,45	1,42	1,32	1,00
0,4	0,4	4	1,00	1,32	1,40	1,38	1,28	1,01

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в плане z_1	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в разрезе z_2					
Фасада экранирующего здания ρ_f	Внутренних поверхностей помещения ρ_{cp}		0,10 и менее	0,5	1,0	1,5	2	4,0 и более
0,3	0,55	0,5	1,00	1,68	1,76	1,66	1,53	1,09
0,3	0,55	2	1,00	1,63	1,70	1,62	1,50	1,09
0,3	0,55	4	1,00	1,56	1,63	1,58	1,46	1,10
0,3	0,5	0,5	1,00	1,62	1,70	1,62	1,49	1,07
0,3	0,5	2	1,00	1,57	1,65	1,58	1,46	1,08
0,3	0,5	4	1,00	1,51	1,59	1,54	1,43	1,08
0,3	0,45	0,5	1,00	1,57	1,64	1,58	1,46	1,05
0,3	0,45	2	1,00	1,52	1,60	1,54	1,43	1,06
0,3	0,45	4	1,00	1,46	1,54	1,50	1,39	1,07
0,3	0,4	0,5	1,00	1,51	1,59	1,54	1,42	1,04
0,3	0,4	2	1,00	1,47	1,55	1,50	1,39	1,04
0,3	0,4	4	1,00	1,42	1,49	1,46	1,35	1,05
Отношение расстояния расчетной точки от наружной стены к глубине помещения $l_T/d_n = 0,50$								
0,6	0,55	0,5	1,00	1,14	1,22	1,18	1,12	0,93
0,6	0,55	2	1,00	1,11	1,18	1,16	1,10	0,93
0,6	0,55	4	1,00	1,06	1,13	1,14	1,08	0,94
0,6	0,5	0,5	1,00	1,11	1,19	1,15	1,09	0,92
0,6	0,5	2	1,00	1,08	1,15	1,13	1,07	0,93
0,6	0,5	4	1,00	1,03	1,11	1,11	1,05	0,94
0,6	0,45	0,5	1,00	1,07	1,15	1,13	1,07	0,92
0,6	0,45	2	1,00	1,05	1,12	1,10	1,05	0,92
0,6	0,45	4	1,00	1,01	1,09	1,08	1,03	0,93
0,6	0,4	0,5	1,00	1,04	1,12	1,10	1,04	0,91
0,6	0,4	2	1,00	1,02	1,09	1,08	1,02	0,92
0,6	0,4	4	1,00	0,99	1,06	1,05	1,00	0,92
0,5	0,55	0,5	1,00	1,20	1,27	1,24	1,16	0,94
0,5	0,55	2	1,00	1,16	1,24	1,22	1,15	0,95
0,5	0,55	4	1,00	1,11	1,19	1,19	1,12	0,95
0,5	0,5	0,5	1,00	1,16	1,24	1,21	1,14	0,93
0,5	0,5	2	1,00	1,13	1,21	1,19	1,12	0,94
0,5	0,5	4	1,00	1,09	1,16	1,16	1,10	0,95
0,5	0,45	0,5	1,00	1,13	1,20	1,18	1,11	0,93
0,5	0,45	2	1,00	1,10	1,18	1,16	1,10	0,93
0,5	0,45	4	1,00	1,06	1,14	1,13	1,07	0,94
0,5	0,4	0,5	1,00	1,09	1,17	1,15	1,09	0,92
0,5	0,4	2	1,00	1,07	1,15	1,13	1,07	0,93
0,5	0,4	4	1,00	1,04	1,12	1,10	1,05	0,94
0,4	0,55	0,5	1,00	1,25	1,33	1,29	1,21	0,95
0,4	0,55	2	1,00	1,21	1,29	1,27	1,19	0,96

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в плане z_1	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в разрезе z_2					
Фасада экранирующего здания ρ_f	Внутренних поверхностей помещения ρ_{cp}		0,10 и менее	0,5	1,0	1,5	2	4,0 и более
0,4	0,55	4	1,00	1,17	1,24	1,25	1,17	0,97
0,4	0,5	0,5	1,00	1,22	1,29	1,27	1,18	0,94
0,4	0,5	2	1,00	1,18	1,26	1,24	1,17	0,95
0,4	0,5	4	1,00	1,14	1,22	1,22	1,14	0,96
0,4	0,45	0,5	1,00	1,18	1,26	1,24	1,16	0,94
0,4	0,45	2	1,00	1,15	1,23	1,22	1,14	0,94
0,4	0,45	4	1,00	1,12	1,19	1,19	1,12	0,95
0,4	0,4	0,5	1,00	1,15	1,22	1,21	1,14	0,93
0,4	0,4	2	1,00	1,12	1,20	1,19	1,12	0,94
0,4	0,4	4	1,00	1,09	1,17	1,16	1,09	0,95
0,3	0,55	0,5	1,00	1,30	1,38	1,35	1,26	0,96
0,3	0,55	2	1,00	1,27	1,34	1,33	1,24	0,97
0,3	0,55	4	1,00	1,22	1,29	1,30	1,21	0,98
0,3	0,5	0,5	1,00	1,27	1,35	1,32	1,23	0,96
0,3	0,5	2	1,00	1,23	1,30	1,29	1,21	0,96
0,3	0,5	4	1,00	1,23	1,30	1,29	1,21	0,96
0,3	0,45	0,5	1,00	1,20	1,27	1,26	1,18	0,96
0,3	0,45	2	1,00	1,20	1,27	1,26	1,18	0,96
0,3	0,45	4	1,00	1,20	1,27	1,26	1,18	0,96
0,3	0,4	0,5	1,00	1,17	1,25	1,23	1,16	0,95
0,3	0,4	2	1,00	1,17	1,25	1,23	1,16	0,95
0,3	0,4	4	1,00	1,17	1,25	1,23	1,16	0,95
Отношение расстояния расчетной точки от наружной стены к глубине помещения $l_T/d_n = 0,10$								
0,6	0,55	0,5	1,00	0,88	0,95	0,94	0,91	0,89
0,6	0,55	2	1,00	0,88	0,95	0,94	0,91	0,89
0,6	0,55	4	1,00	0,88	0,95	0,94	0,91	0,89
0,6	0,5	0,5	1,00	0,87	0,94	0,93	0,90	0,90
0,6	0,5	2	1,00	0,87	0,94	0,93	0,90	0,90
0,6	0,5	4	1,00	0,87	0,94	0,93	0,90	0,90
0,6	0,45	0,5	1,00	0,86	0,94	0,91	0,89	0,90
0,6	0,45	2	1,00	0,86	0,94	0,91	0,89	0,90
0,6	0,45	4	1,00	0,86	0,94	0,91	0,89	0,90
0,6	0,4	0,5	1,00	0,85	0,93	0,89	0,87	0,91
0,6	0,4	2	1,00	0,85	0,93	0,89	0,87	0,91
0,6	0,4	4	1,00	0,85	0,93	0,89	0,87	0,91
0,5	0,55	0,5	1,00	0,88	0,96	0,97	0,93	0,88
0,5	0,55	2	1,00	0,88	0,96	0,97	0,93	0,88
0,5	0,55	4	1,00	0,88	0,96	0,97	0,93	0,88
0,5	0,5	0,5	1,00	0,88	0,95	0,95	0,92	0,88
0,5	0,5	2	1,00	0,88	0,95	0,95	0,92	0,88

Средневзвешенный коэффициент отражения		Индекс противостоящего здания в плане z_1	Значения коэффициента $K_{зд0}$ при значениях индекса противостоящего здания в разрезе z_2					
Фасада экранирующего здания ρ_f	Внутренних поверхностей помещения ρ_{cp}		0,10 и менее	0,5	1,0	1,5	2	4,0 и более
0,5	0,5	4	1,00	0,88	0,95	0,95	0,92	0,88
0,5	0,45	0,5	1,00	0,87	0,95	0,94	0,91	0,89
0,5	0,45	2	1,00	0,87	0,95	0,94	0,91	0,89
0,5	0,45	4	1,00	0,87	0,95	0,94	0,91	0,89
0,5	0,4	0,5	1,00	0,86	0,94	0,92	0,89	0,89
0,5	0,4	2	1,00	0,86	0,94	0,92	0,89	0,89
0,5	0,4	4	1,00	0,86	0,94	0,92	0,89	0,89
0,4	0,55	0,5	1,00	0,89	0,97	1,00	0,95	0,86
0,4	0,55	2	1,00	0,89	0,97	1,00	0,95	0,86
0,4	0,55	4	1,00	0,89	0,97	1,00	0,95	0,86
0,4	0,5	0,5	1,00	0,89	0,96	0,98	0,94	0,87
0,4	0,5	2	1,00	0,89	0,96	0,98	0,94	0,87
0,4	0,5	4	1,00	0,89	0,96	0,98	0,94	0,87
0,4	0,45	0,5	1,00	0,88	0,96	0,97	0,93	0,87
0,4	0,45	2	1,00	0,88	0,96	0,97	0,93	0,87
0,4	0,45	4	1,00	0,88	0,96	0,97	0,93	0,87
0,4	0,4	0,5	1,00	0,87	0,95	0,95	0,91	0,88
0,4	0,4	2	1,00	0,87	0,95	0,95	0,91	0,88
0,4	0,4	4	1,00	0,87	0,95	0,95	0,91	0,88
0,3	0,55	0,5	1,00	0,90	0,98	1,03	0,97	0,85
0,3	0,55	2	1,00	0,90	0,98	1,03	0,97	0,85
0,3	0,55	4	1,00	0,90	0,98	1,03	0,97	0,85
0,3	0,5	0,5	1,00	0,89	0,97	1,01	0,96	0,85
0,3	0,5	2	1,00	0,89	0,97	1,01	0,96	0,85
0,3	0,5	4	1,00	0,89	0,97	1,01	0,96	0,85
0,3	0,45	0,5	1,00	0,89	0,96	0,99	0,95	0,86
0,3	0,45	2	1,00	0,89	0,96	0,99	0,95	0,86
0,3	0,45	4	1,00	0,89	0,96	0,99	0,95	0,86
0,3	0,4	0,5	1,00	0,88	0,96	0,98	0,93	0,86
0,3	0,4	2	1,00	0,88	0,96	0,98	0,93	0,86
0,3	0,4	4	1,00	0,88	0,96	0,98	0,93	0,86

Примечание – При значениях параметров ρ_f , ρ_{cp} , z_1 , z_2 , l/d_n , отличных от приведенных в настоящей таблице, коэффициент $K_{зд0}$ определяют интерполяцией.

Таблица А.13 – Коэффициенты отражения и пропускания строительных стекол¹⁾

Тип стекла, номинальная толщина	Коэффициент пропускания света τ , отн. единицы	Коэффициент отражения света, отн. единицы	
		стороной с покрытием	стороной без покрытия
Стекло листовое бесцветное ²⁾			
Флоат-стекло бесцветное (4–12 мм)	0,87–0,91	–	0,08
Стекло многослойное бесцветное ³⁾			
Флоат-стекло (6,38–17,52 мм)	0,84–0,89	–	0,08
Стекла с покрытиями			
Стекла с низкоэмиссионными мягкими покрытиями (4 мм) ⁴⁾	0,76–0,90	0,04–0,14	0,05–0,18
Стекла с солнцезащитным мягким покрытием для применения в стеклопакете, 6 мм ⁵⁾	0,08–0,67	0,10–0,51	0,10–0,43
Стекла с солнцезащитным твердым покрытием для применения в стеклопакете и моноостеклении, 6 мм ⁶⁾	0,08–0,70	0,10–0,51	0,05–0,41
Стекло листовое, окрашенное в массу, 6 мм ⁷⁾	0,35–0,73	–	0,05–0,07
Стекла с мультифункциональными мягкими покрытиями, 6 мм ⁵⁾	0,16–0,88	0,03–0,37	0,05–0,47
¹⁾ Характеристики остекления (без учета его непрозрачных частей) рассчитываются по ГОСТ EN 410. Для получения характеристик конкретного остекления необходимо использовать паспортные данные либо провести измерения в лаборатории. ²⁾ По ГОСТ 111. ³⁾ По ГОСТ 30826. ⁴⁾ По ГОСТ 31364. ⁵⁾ По ГОСТ 33086. ⁶⁾ По ГОСТ 33017. ⁷⁾ По ГОСТ 32997.			

Таблица А.14 – Значения коэффициента пропускания наиболее распространенных стеклопакетов τ_1

Формула остекления	τ_1 , отн. ед.
4М1	0,90–0,92
6М1	0,88–0,91
4М1-16-4М1	0,81–0,83
4М1-16-4М1-16-4М1	0,74–0,76
6М1-16-4М1-12-4М1	0,73
4К	0,81; 0,82
4М1-16Ar-К4	0,74; 0,75
4М1-16Ar-К6	0,73
4К-16-4М1-16-К4	0,63
6СК-16-6М1	0,60
6СК-16-К6	0,56
6СК-16-И6	0,58
6СК-16-4М1-12-4М1	0,56
4М1-16-И4	0,70; 0,78; 0,80; 0,81
4М1-16-И6	0,77
4И-16-4М1-16-И4	0,56; 0,71–0,74

4М1-12-4М1-12-И4	0,73
4И-12-4М1-12-И4	0,55; 0,71–0,74
6И-16-4М1-16-И6	0,71
4СИ-16-4М1 6СИ-16-4М1	0,67; 0,71; 0,75 0,40–0,71; 0,74
6СИ-16-4М1-12-4М1	0,36–0,64
<p>Примечания</p> <p>1 Формулы стеклопакетов – в соответствии с ГОСТ 24866.</p> <p>2 СИ – солнцезащитное и низкоэмиссионное И-стекло. СК – солнцезащитное и низкоэмиссионное К-стекло.</p> <p>3 Дискретные и интервальные значения коэффициента светопропускания соответствуют номенклатуре стеклопакетов и обусловлены различиями в светотехнических характеристиках.</p> <p>4 Расстояние между стеклами в стеклопакете не влияет на светопропускание и указано условно.</p>	

Таблица А.15 – Значения коэффициента τ_2

Вид переплета	Значение τ_2
Переплеты для окон и фонарей промышленных зданий:	
деревянные:	
одинарные	0,75
спаренные	0,7
двойные раздельные	0,6
стальные:	
одинарные открывающиеся	0,75
одинарные глухие	0,9
двойные открывающиеся	0,6
двойные глухие	0,8
Переплеты для окон вспомогательных зданий:	
деревянные:	
одинарные	0,8
спаренные	0,75
двойные раздельные	0,65
с тройным остеклением	0,5
металлические:	
одинарные	0,9
спаренные	0,85
двойные раздельные	0,8
с тройным остеклением	0,7
Стекложелезобетонные панели с пустотелыми стеклянными блоками при толщине шва:	
20 мм и менее	0,9
более 20 мм	0,85
<p>Примечание – Значения коэффициентов τ_1 и τ_2 для светопропускающего материала и переплетов, не указанных в таблицах А.13– А.15, следует определять по ГОСТ 26602.4.</p>	

Таблица А.16 – Значения коэффициентов τ_3 и τ_4

Несущие конструкции покрытий	Коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях, τ_3	Солнцезащитные устройства, изделия и материалы	Коэффициент, учитывающий потери света в солнцезащитных устройствах, τ_4
Стальные фермы	0,9	Убирающиеся регулируемые жалюзи и шторы (межстекольные, внутренние, наружные)	1,0
Железобетонные и деревянные фермы и арки	0,8	Стационарные жалюзи и экраны с защитным углом не более 45° при расположении пластин жалюзи или экранов под углом 90° к плоскости окна:	
		горизонтальные	0,65
		вертикальные	0,75
Балки и рамы сплошные при высоте сечения: - 50 см и более - менее 50 см	0,8	–	–
	0,9	–	–

Таблица А.17 – Значения коэффициента r_2

Отношение высоты помещения, принимаемой от УРП до нижней грани остекления, h_f к ширине пролета l_1	Средневзвешенный коэффициент отражения пола, стен и потолка								
	$\rho_{ср} = 0,5$			$\rho_{ср} = 0,4$			$\rho_{ср} = 0,3$		
	Число пролетов								
	1	2	3 и более	1	2	3 и более	1	2	3 и более
2	1,7	1,5	1,15	1,6	1,4	1,1	1,4	1,1	1,05
1	1,5	1,4	1,15	1,4	1,3	1,1	1,3	1,1	1,05
0,75	1,45	1,35	1,15	1,35	1,25	1,1	1,25	1,1	1,05
0,5	1,4	1,3	1,15	1,3	1,2	1,1	1,2	1,1	1,05
0,25	1,35	1,25	1,15	1,25	1,15	1,1	1,15	1,1	1,05

Примечания

1 В помещениях с зенитными и шахтными фонарями h_f соответствует h_p (расчетная высота от УРП до нижней грани остекления фонаря).

2 В однопролетных помещениях ширина пролета l_1 соответствует ширине помещения b_n .

Таблица А.18 – Значения коэффициента k_f

Тип фонаря	Значения k_f
Ленточные световые проемы в плоскости покрытия	1,0
Штучные световые проемы в плоскости покрытия	1,1
Фонари с наклонным двусторонним остеклением (трапециевидные)	1,15
Фонари с вертикальным двусторонним остеклением (прямоугольные)	1,2
Шедовые фонари с односторонним наклонным остеклением	1,3
Шедовые фонари с односторонним вертикальным остеклением	1,4

Геометрический коэффициент естественной освещенности ε_{Vi} в какой-либо точке помещения от неба МКО при верхнем освещении определяют по формуле

$$\varepsilon_{Vi} = 0,01(n_1 n_2)_i, \tag{A.12}$$

где n_1 – число лучей по графику I, проходящих от неба в расчетную точку через i -й световой проем на поперечном разрезе помещения;

n_2 – число лучей по графику II, проходящих от неба в расчетную точку через i -й световой проем на продольном разрезе помещения.

А.8 Расчет параметров для различных схем застройки зданий

А.8.1 В случае, когда проектируемое здание и экранирующее его здание расположены не параллельно (т. е. отличаются по схеме застройки от схемы № 1 (рисунок А.1)), их необходимо привести к эквивалентной схеме с параллельным расположением по схеме № 1 (для схемы № 2 – в соответствии с рисунком А.2) или к одной из схем в соответствии с рисунками А.3–А.5.

Ниже рассмотрены наиболее часто встречающиеся схемы застройки. По параметрам схем, приведенных на рисунках А.3–А.5, определяют значения средней относительной яркости экранирующих зданий b_{ϕ} и коэффициент $K_{зд}$, учитывающий изменение внутренней отраженной составляющей КЕО в помещении при наличии противостоящих зданий.

А.8.2 Расчет по схеме № 2. Противостоящее (экранирующее) здание расположено под углом к исследуемому зданию (рисунок А.2)

А.8.2.1 Накладывают график II для расчета КЕО на план исследуемого помещения (рисунок А.2) таким образом, чтобы его вертикальная ось совместилась с характерным разрезом помещения, а полюс графика 0 совместился с расчетной точкой C' . Подсчитывают по графику II число лучей, проходящих от части фасада (участок I–II) экранирующего здания через световой проем.

А.8.2.2 Отмечают точку C_1 , расположенную на середине участка I–II экранирующего здания.

А.8.2.3 Строят условную затеняющую плоскость в плане, равную проекции плоскости фасада экранирующего здания на плоскость, параллельную фасаду исследуемого здания (помещения) и проходящую через точку C_1 .

А.8.2.4 Определяют расстояние l_3 от фасада исследуемого здания (помещения) до условной затеняющей плоскости (рисунок А.2).

А.8.2.5 Определяют расчетную высоту H_p от уровня пола исследуемого помещения до верха парапета или других затеняющих элементов экранирующего здания.

А.8.2.6 Вычисляют отношение расстояния между исследуемым помещением и условной затеняющей плоскостью к длине условной затеняющей плоскости l_3/a_3 .

А.8.2.7 Вычисляют отношение длины условной затеняющей плоскости к расчетной высоте экранирующего здания a_3/H_p .

А.8.2.8 Определяют значение средней относительной яркости фасада экранирующего здания по таблице А.1.

А.8.2.9 Вычисляют индекс экранирующего здания в плане z_1 по формуле

$$z_1 = \frac{a_3(l_T + \Delta_{CT})}{(l_3 + l_T + \Delta_{CT})b_0}. \quad (\text{А.13})$$

А.8.2.10 Вычисляют индекс экранирующего здания в разрезе z_2 по формуле

$$z_2 = \frac{H_p(l_T + \Delta_{CT})}{(l_3 + l_T + \Delta_{CT})(h_0 + h_{пл})}. \quad (\text{А.14})$$

А.8.2.11 Определяют значение коэффициента $K_{зд0}$ по таблице А.9.

А.8.3 Расчет по схеме № 3. Г-образное расположение зданий (рисунок А.3)

А.8.3.1 Определение параметров застройки по схеме № 3 аналогично определению параметров застройки по схеме № 2 (А.8.2.1). Далее определяют параметры в соответствии с рисунком А.3.

А.8.3.2 Определяют значение средней относительной яркости фасада экранирующего здания b_{ϕ} по таблице А.2.

А.8.3.3 Вычисляют индекс экранирующего здания в плане z_1 по формуле

$$z_1 = \frac{2l_3(l'_T + \Delta_{CT})}{(a_1 + l'_T + \Delta_{CT})b_o}. \quad (\text{A.15})$$

А.8.3.4 Вычисляют индекс экранирующего здания в разрезе z_2 по формуле

$$z_2 = \frac{H_p}{(h_o + h_{нд})}. \quad (\text{A.16})$$

А.8.3.5 Определяют значение коэффициента $K_{зд0}$ по таблице А.10.

А.8.4 Расчет по схеме № 4. П-образная застройка с расчетным зданием, расположенным между двух параллельных зданий (рисунок А.4)

А.8.4.1 Определение параметров застройки по схеме № 4 аналогично определению параметров застройки по схеме № 2 (А.8.2.1). Далее определяют параметры в соответствии с рисунком А.4.

А.8.4.2 Определяют значение средней относительной яркости фасада экранирующего здания b_{ϕ} по таблице А.3.

А.8.4.3 Вычисляют индекс экранирующего здания в плане z_1 по формуле

$$z_1 = \frac{2l_3(l'_T + \Delta_{CT})}{(a_1 + l'_T + \Delta_{CT})b_o}. \quad (\text{A.17})$$

А.8.4.4 Вычисляют индекс экранирующего здания в разрезе z_2 по формуле

$$z_2 = \frac{H_p}{(h_o + h_{нд})}. \quad (\text{A.18})$$

А.8.4.5 Определяют значение коэффициента $K_{зд0}$ по таблице А.11.

А.8.5 Расчет по схеме № 5. П-образная застройка с расчетной точкой в одном из параллельных зданий (рисунок А.5)

А.8.5.1 Определение параметров застройки по схеме № 5 аналогично определению параметров застройки по схеме № 2 (А.8.2.1). Далее определяют параметры в соответствии с рисунком А.5.

А.8.5.2 Определяют значение средней относительной яркости фасада экранирующего здания b_{ϕ} по таблице А.4.

А.8.5.3 Вычисляют индекс экранирующего здания в плане z_1 по формуле

$$z_1 = \frac{a_2(l'_T + \Delta_{CT})}{(a_1 + l'_T + \Delta_{CT})b_o}. \quad (\text{A.19})$$

А.8.5.4 Вычисляют индекс экранирующего здания в разрезе z_2 по формуле

$$z_2 = \frac{H_p(l_T + \Delta_{CT})}{(a_1 + l_T + \Delta_{CT})(h_o + h_{нд})} \tag{A.20}$$

А.8.5.5 Определяют значение коэффициента $K_{зд0}$ по таблице А.12.».

Дополнить приложением Ж в следующей редакции:

**«Приложение Ж
Порядок выполнения расчета КЕО в помещении при применении
трубчатых световодов**

Ж.1 Порядок выполнения расчета КЕО в помещении при применении трубчатых световодов с диффузным рассеивателем

Ж.1.1 Порядок расчета КЕО от световодов рассмотрен на примере помещения с размерами пола 6 × 6 м и высотой 3,5 м, освещаемого четырьмя трубчатыми световодами диаметром 350 мм, расположенными в помещении в соответствии с рисунками Ж.1 и Ж.2. Помещение расположено в середине 2-этажного здания на 1-м этаже и не может быть освещено естественным светом через окна и двери.

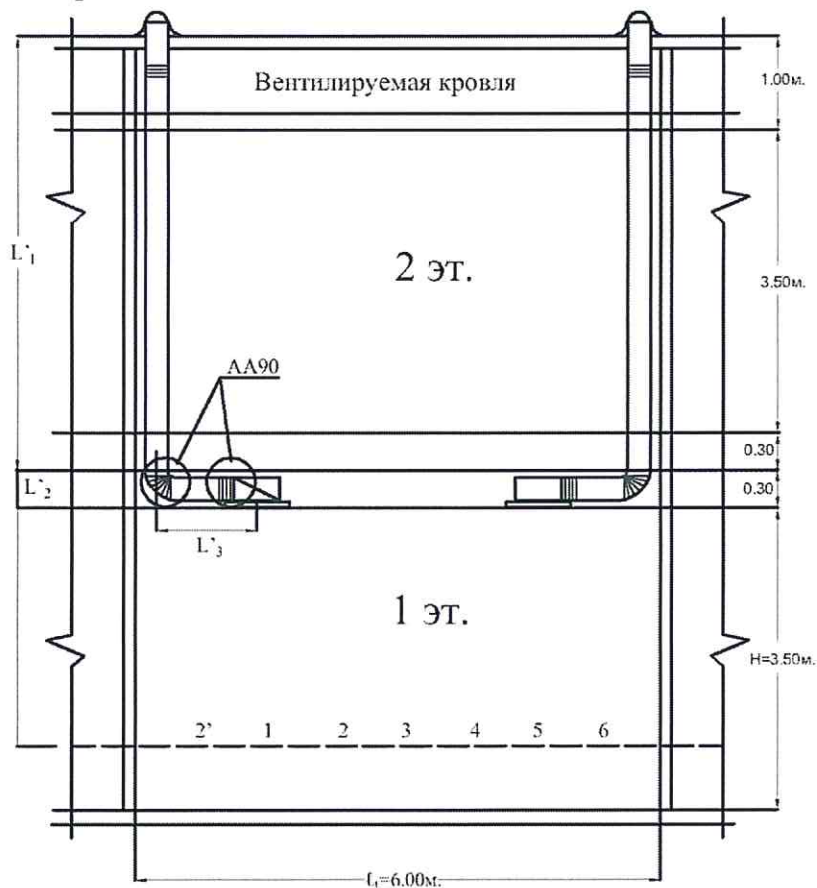


Рисунок Ж.1 – Размещение трубчатых световодов естественного света на разрезе здания

Ж.1.2 Первоначально определяют коэффициент передачи светового потока каналом световода. Согласно рисунку Ж.1 длина световода L составляет:

$$L = 4,8 + 1,5 + 0,3 + 1,725 + 1,725 = 10,05 \text{ м.}$$

При диаметре световода $D = 0,350$ м $L/D = 10,05/0,375 = 26,8$.

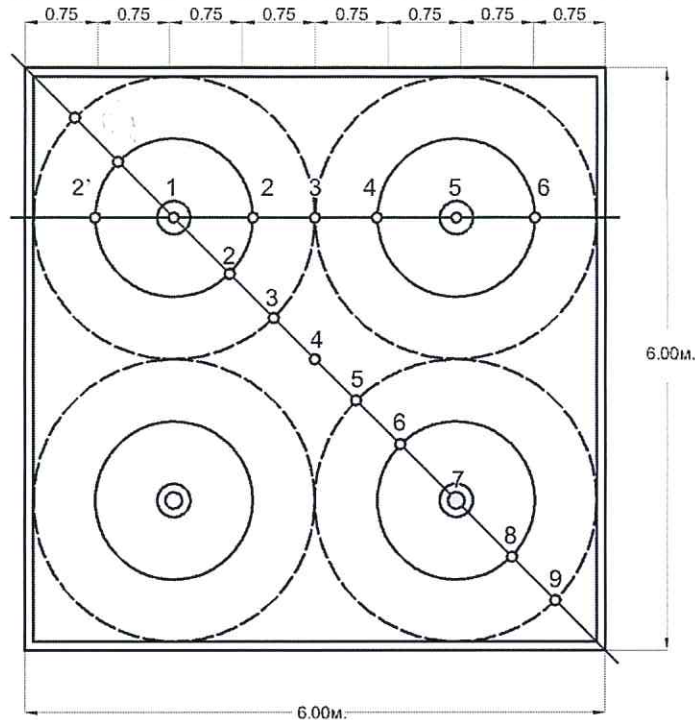


Рисунок Ж.2 – Размещение трубчатых световодов естественного света на плане помещения (с изолиниями КЕО от каждого световода)

Ж.1.3 Определяют коэффициент передачи светового потока каналом трубчатого световода по формуле

$$K_{\text{п}} = \frac{0,71-0,44}{50-19,4} \cdot (50 - 26,8) + 0,44 = 0,645. \quad (\text{Ж.1})$$

Ж.1.4 Далее определяют общий коэффициент светопередачи трубчатого световода по формуле

$$K_{\text{по}} = \tau_c \cdot \tau_d \cdot k_m \cdot K_{\text{п}} = 0,92 \cdot 0,8 \cdot 0,92 \cdot 0,645 = 0,44. \quad (\text{Ж.2})$$

Ж.1.5 По формуле (Ж.3) находят значения $\epsilon_{\text{св}}$ для разных точек помещения с учетом различных для каждой точки значений $\sin(\theta/2)$:

$$\epsilon_{\text{св}} = 0,44 \cdot \sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right) \cdot 100. \quad (\text{Ж.3})$$

Промежуточные результаты представлены в таблице Ж.1.

Таблица Ж.1 – Расчетные значения геометрического КЕО в каждой из исследуемых точек при различных углах θ

№ точки	a , м	$\theta_1 = \text{atg} \frac{a+D/2}{h_{\phi}}$, градусы	$\theta_2 = \text{atg} \frac{a-D/2}{h_{\phi}}$, градусы	$\theta/2$, град	$\sin(\theta/2)$	$\sin^2(\theta/2)$	$\epsilon_{\text{м}} = 0,44 \cdot \sin^2(\theta/2) \cdot 100$, %
1	0	3,97	–	3,97	0,036	0,0048	0,21
2	0,75	19,148	11,768	3,69	0,064	0,0041	0,18
3	1,5	32,005	25,920	3,04	0,053	0,0028	0,12
4	2,25	42,075	37,376	2,35	0,041	0,0016	0,07
5	3	49,733	46,169	1,78	0,031	0,00097	0,04
6	3,75	55,56	52,84	1,36	0,024	0,00056	0,025

Ж.1.6 На следующем этапе находят суммарное значение $\epsilon_{\text{св}}$ в каждой из указанных точек от четырех трубчатых световодов естественного света, расположенных согласно рисунку Ж.2. Полученные значения равны, %:

$0,21 + 0,042 + 0,042 + 0,025 = 0,32$ (в точке 1); $0,183 + 0,074 + 0,074 + 0,025 = 0,356$ (в точке 2); $0,124 + 0,124 + 0,042 + 0,042 = 0,332$ (в точке 3); $0,356$ (в точке 4); $0,321$ (в точке 5); $0,025 + 0,183 + 0,042 + 0,025 = 0,275$ (в точке 6) и $0,275$ (в точке 2').

Ж.1.7 Рассчитывают среднее значение геометрического КЕО $\varepsilon_{\text{ср}}$ по формуле

$$\varepsilon_{\text{ср}} = \sum_{i=1}^7 \varepsilon_{\text{св},i} / 7 = 0,319 \approx 0,32 \%. \quad (\text{Ж.4})$$

Ж.1.8 Находят среднее значение КЕО $e_{\text{ср}}$ с учетом средневзвешенного коэффициента отражения пола, стен и потолка исследуемого помещения. По таблице А.17 приложения А настоящего свода правил при $h_{\text{ф}}/l_1 = 2,7/6 = 0,45$; $n = 1$ и $\rho_{\text{ср}} = 0,5$ $r_2 = 1,39$.

В результате получают среднее значение КЕО $e_{\text{ср}} = 0,32 \cdot 1,39 \approx 0,445 \%$.

Ж.2 Порядок выполнения расчета КЕО в помещении при применении трубчатых световодов с рассеивателями, отличными от диффузных

Ж.2 Порядок расчета КЕО от световодов с рассеивателями, отличными от диффузных, рассмотрен на примере административно-производственного помещения, имеющего высоту 2,80 м и размеры в плане 6×6 м. В нем расположены четыре световода естественного света диаметром 700 мм в соответствии с рисунком Ж.3.

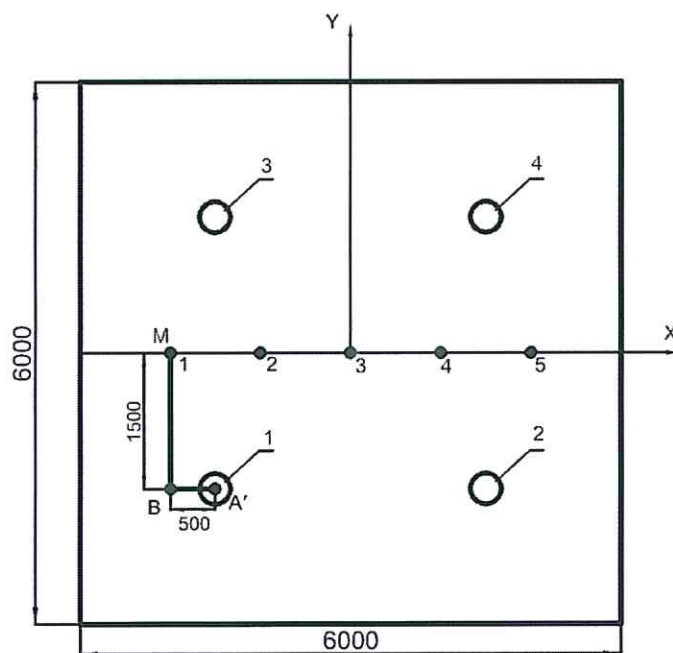


Рисунок Ж.3 – Расположение световодов в помещении

Применяемые световоды имеют следующие характеристики:

$r = 0,35$ м – радиус цилиндрической световой шахты;

$h = 4,5$ м – высота световой шахты;

$\rho = 0,92$ – коэффициент направленного отражения стенок световой шахты;
 $\tau_{11} = 0,89$ – коэффициент светопропускания материала купола световода;
 $\tau_{12} = 0,83$ – коэффициент светопропускания материала рассеивателя выходного отверстия световода.

Ж.2.2 Расчет геометрического КЕО выполняют в два этапа. На первом этапе определяют геометрический КЕО от одного световода $\epsilon_{св}$. На втором этапе определяют КЕО от системы световодов $\Sigma\epsilon_{св}$ в каждой из расчетных точек помещения.

Ж.2.3 На первом этапе расчета значение геометрического КЕО от каждого световода $\epsilon_{св}$ в расчетной точке помещения с учетом потерь света в заполнении световода определяют по формуле

$$\epsilon_{св} = \frac{S_{вх} \cdot K_{по} \cdot \cos^3 \alpha \cdot 100}{\Omega_{вых} H^2} \cdot f(\alpha), \quad (Ж.5)$$

где $S_{вх}$ – площадь входного основания световода, м².

Для рассматриваемого примера площадь выходного отверстия световода равна $S_{вх} = 0,35^2 \cdot \pi = 0,385$.

Общий коэффициент передачи светового потока $K_{по}$ определяют по формуле

$$K_{по} = K_{п} \tau_{11} \tau_{12} = 0,433. \quad (Ж.6)$$

Коэффициент передачи светового потока каналом световода $K_{п}$ определяют по формуле

$$K_{п} = 0,25 \left(\sqrt{\left(\frac{1}{\beta_{ц}}\right)^2 + 4} - \frac{1}{\beta_{ц}} \right)^2 + 6,8 \delta \beta_0^2 \sum_{n=1}^{\infty} \rho^n \frac{50}{[1+(2n\beta_0)^2]^2} = 0,587, \quad (Ж.7)$$

где $\beta_{ц} = \frac{r}{h} = 0,0778$; $\beta_0 = \frac{r}{\sqrt{h^2+r^2}} = 0,0775$.

Коэффициент возрастания светопропускания δ светопроводного цилиндрического канала с учетом распределения яркости облачного неба МКО по ГОСТ Р 57260 будет равен:

$$\delta = 1 + 0,25 \left(\cos \frac{\beta_{ц} \pi}{10} \right)^{2,5} = 1,25, \quad (Ж.8)$$

где α – угол между отрезком, соединяющим расчетную точку с центром выходного основания световода, и нормалью к этому основанию;

Таблица Ж.2 – Коэффициенты пропускания световодов диаметром 550–1000 мм при различной длине светового канала

Диаметр световода, мм	Коэффициент пропускания светопроводного канала световода при различных значениях расстояний от входного отверстия $K_{п}$, м									
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
Коэффициент зеркального отражения внутреннего покрытия световода $\rho = 0,92$										
500	0,736	0,681	0,632	0,589	0,551	0,516	0,485	0,457	0,431	0,407
700	0,791	0,740	0,695	0,656	0,620	0,587	0,556	0,528	0,503	0,479
1000	0,858	0,817	0,780	0,745	0,713	0,683	0,656	0,630	0,606	0,583

Коэффициент зеркального отражения внутреннего покрытия световода $\rho = 0,95$										
500	0,818	0,773	0,731	0,694	0,659	0,628	0,598	0,571	0,546	0,522
700	0,878	0,840	0,805	0,773	0,743	0,715	0,689	0,664	0,641	0,619
1000	0,929	0,899	0,870	0,843	0,818	0,795	0,773	0,751	0,731	0,712
Коэффициент зеркального отражения внутреннего покрытия световода $\rho = 0,98$										
500	0,951	0,926	0,902	0,879	0,858	0,837	0,817	0,799	0,780	0,763
700	0,983	0,963	0,944	0,926	0,908	0,892	0,876	0,861	0,846	0,831
1000	1,010	0,994	0,979	0,965	0,951	0,938	0,926	0,913	0,902	0,890

$$\alpha = \arctg \frac{d}{H} = 29,453; \tag{Ж.9}$$

$$d = \sqrt{(MA')^2 + (MB)^2}, \tag{Ж.10}$$

где H – превышение выходного основания световода над расчетной точкой, м; расстояния MA' и MB определяются по рисунку Ж.3.

Для рассматриваемого примера $H = 2,8$ м, а условная рабочая поверхность располагается на уровне 0,8 м от пола;

$f(\alpha)$ – индикатриса рассеяния световода, приведенная на рисунке Ж.4;

$\Omega_{\text{вых}}$ – эквивалентный телесный угол рассеяния световода.

Ж.2.4 Исходная индикатриса рассеяния (может быть взята из фотометрического файла световода формата .ies) для определения телесного угла $\Omega_{\text{вых}}$ для световода естественного света диаметром 700 мм приведена на рисунке Ж.4.

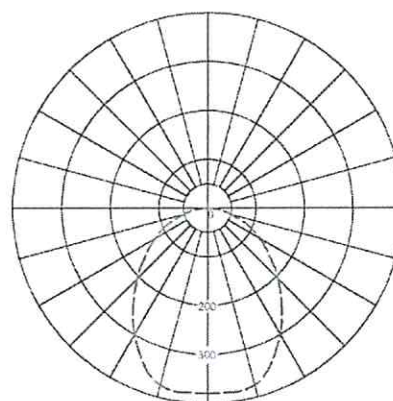


Рисунок Ж.4 – Внешний вид световода диаметром 700 мм и кривая силы света рассеивателя выходного отверстия в полярных координатах

Ж.2.5 Методом наименьших квадратов определяют степень m функции $f(\alpha) = \cos^m \alpha$, наиболее близко совпадающую с экспериментальной кривой силы света. В рассматриваемом случае $m = 1,7$.

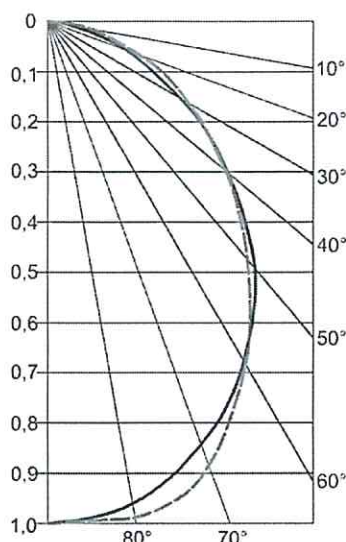


Рисунок Ж.5 – Аппроксимация экспериментальной кривой функцией $f(\alpha) = \cos^{1,7} \alpha$

Ж.2.6 Для определения эквивалентного телесного угла рассеивателя световода $\Omega_{\text{вых}}$ и его светораспределение представляют в полярных координатах в виде кривой, построенной в пределах полуокружности единичного радиуса R .

Ж.2.7 Проводят вокруг условной точки расположения источника A на рисунке Ж.6 четверти окружности единичного радиуса до пересечения с фотометрической осью, направленной вниз, а с другой стороны располагают прямоугольную систему координат $Z, f(\alpha)$. Начало этой системы помещают в точку пересечения окружности единичного радиуса с направлением $\alpha = 0$, а ось OZ совмещают с фотометрической осью.

Тогда координата Z и α будут связаны соотношением

$$Z = 1 - \cos \alpha, \tag{Ж.11}$$

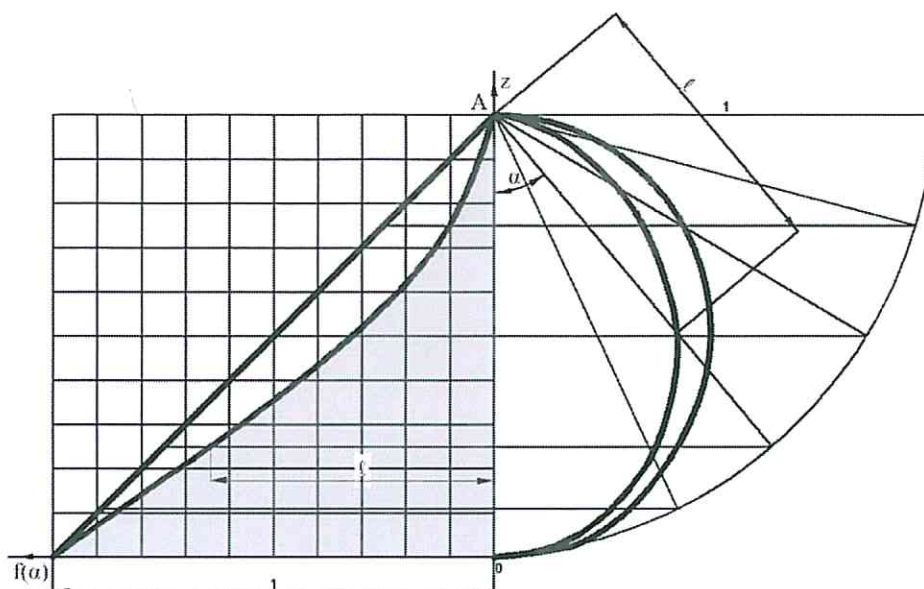
отсюда

$$\int_0^{\pi/2} f(\alpha) \sin \alpha \, d\alpha = \int_0^1 f(\alpha) dz \tag{Ж.12}$$

Таким образом, построив индикатрису в координатах $Z, f(\alpha)$, откладывают по оси $O, f(\alpha)$ значение относительной силы света, соответствующее каждому Z , что можно сделать графически, как показано на рисунке Ж.6. Из центра координат проводят линии AO и AD до пересечения с окружностью. Эти точки сносят горизонтальными прямыми на ось X (точки O'' и D'').

Далее определяют площадь, ограниченную этой кривой, осью OZ и координатами, соответствующими углам $\alpha = 0$ и $\alpha = \pi/2$.

При этом эквивалентный телесный угол симметричного источника равен измеренной площади, умноженной на 2π .



$$\Omega_{\text{ВЫХ}} = 2\pi \cdot 0,39 = 2,45$$

Рисунок Ж.6 – Определение эквивалентного телесного угла рассеивателя $\Omega_{\text{ВЫХ}}$ световода диаметром 700 мм

Ж.2.8 Определяют значение КЕО световода № 1 в расчетной точке 1 данного помещения.

$$\epsilon_{\text{СВ1-1СВ}} = \frac{0,38 \cdot 0,43 \cdot \cos^3 29,45 \cdot 100}{2,45 \cdot 2,8^2} \cdot \cos^{1,7} 29,45 = 0,453. \quad (\text{Ж.13})$$

Повторяют вычисления $\epsilon_{\text{СВ}}$ для расчетной точки 1 данного помещения для световодов № 2 ($\epsilon_{\text{СВ1-2СВ}} = 0,074$), № 3 ($\epsilon_{\text{СВ1-3СВ}} = 0,453$) и № 4 ($\epsilon_{\text{СВ1-4СВ}} = 0,074$).

Ж.2.9 На втором этапе расчета находят суммарное значение геометрического КЕО ($\Sigma \epsilon_{\text{СВ}} = 1,054$) от системы световодов в расчетной точке 1 помещения.

Повторяют вычисления и находят суммарное значение геометрического КЕО от системы световодов в расчетных точках 2 ($\Sigma \epsilon_{\text{СВ}} = 1,215$), 3 ($\Sigma \epsilon_{\text{СВ}} = 1,196$), 4 ($\Sigma \epsilon_{\text{СВ}} = 1,215$) и 5 ($\Sigma \epsilon_{\text{СВ}} = 1,054$) помещения.

Ж.2.10 Определяют среднее значение геометрического КЕО $\epsilon_{\text{СР}}$ от системы световодов на линии пересечения УРП и плоскости характерного вертикального разреза помещения, определяемое из соотношения

$$\epsilon_{\text{СР}} = \frac{\Sigma \epsilon_{\text{СВ1}} + \Sigma \epsilon_{\text{СВ2}} + \Sigma \epsilon_{\text{СВ3}} + \Sigma \epsilon_{\text{СВ4}} + \dots + \Sigma \epsilon_{\text{СВN}}}{N}, \quad (\text{Ж.14})$$

где N – число расчетных точек;

$\Sigma \epsilon_{\text{СВ1}}, \Sigma \epsilon_{\text{СВ2}}, \Sigma \epsilon_{\text{СВ3}}, \Sigma \epsilon_{\text{СВ4}}, \dots, \Sigma \epsilon_{\text{СВN}}$ – значения геометрического КЕО в расчетных точках от системы световодов в расчетных точках 1, 2, ..., N ;

$$\epsilon_{\text{СР}} = \frac{1,054 + 1,215 + 1,196 + 1,215 + 1,054}{5} = 1,147. \quad (\text{Ж.15})$$

Ж.2.11 Определяют среднее значение КЕО $e_{\text{СР}}$.

В данном примере принимают, что здание располагается в административном районе, относящемся к группе I по ресурсам светового

климата. Согласно таблице 5.1 СП 52.13330.2016 коэффициент светового климата $C_N = 1,0$.

Коэффициент r_2 , учитывающий отражение света от поверхности помещений при верхнем освещении, согласно таблице А.17 равен 1,40.

Коэффициент эксплуатации естественного освещения MF согласно таблице 4.3 СП 52.13330.2016 равен 0,67.

Ж.2.12 Результаты расчета сведены в таблицу Ж.3.

Таблица Ж.3 – Расчетное значение КЕО в помещении

Расчетная точка	Суммарное значение геометрического КЕО от всех световодов $\Sigma \epsilon_{св}$	Среднее значение геометрического КЕО от всех световодов $\epsilon_{ср}$	Расчетное значение КЕО при верхнем освещении всеми световодами $e^B_p, \%$	Среднее значение КЕО, % $e_{ср} = \frac{1}{N-1} \left(\frac{e_1 + e_N}{2} + \sum_{i=2}^{N-1} e_i \right)$
№ 1	1,054	1,147	1,014	1,09
№ 2	1,215		1,121	
№ 3	1,196		1,109	
№ 4	1,215		1,121	
№ 5	1,054		1,014	

Ж.2.13 Возможность применения в данном помещении световодов диаметром менее 400 мм рассматривают в такой последовательности.

Коэффициенты пропускания определяют по формулам (Ж.7), (Ж.8) и по таблице Ж.4 в зависимости от длины светового канала.

Таблица Ж.4 – Коэффициенты пропускания K_n световодов диаметром 250–500 мм при различной длине светового канала

Диаметр световода, мм	Коэффициент пропускания световода при различных значениях расстояний от входного отверстия, м									
	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
Коэффициент зеркального отражения внутреннего покрытия световода $\rho = 0,92$										
250	0,523	0,457	0,402	0,357	0,319	0,289	0,259	0,235	0,214	0,196
400	0,656	0,595	0,542	0,496	0,457	0,421	0,390	0,362	0,337	0,315
550	0,736	0,681	0,632	0,589	0,551	0,516	0,485	0,457	0,431	0,407
Коэффициент зеркального отражения внутреннего покрытия световода $\rho = 0,95$										
250	0,659	0,598	0,546	0,501	0,461	0,426	0,394	0,366	0,341	0,319
400	0,773	0,722	0,676	0,635	0,598	0,565	0,534	0,506	0,480	0,456
550	0,836	0,793	0,753	0,717	0,684	0,653	0,625	0,598	0,574	0,551
Коэффициент зеркального отражения внутреннего покрытия световода $\rho = 0,98$										
250	0,858	0,817	0,780	0,746	0,714	0,684	0,655	0,629	0,604	0,580
400	0,926	0,896	0,868	0,842	0,817	0,794	0,772	0,750	0,730	0,710
550	0,961	0,937	0,915	0,893	0,873	0,854	0,835	0,817	0,800	0,784

Для длины световой шахты, равной 4,5 м, и коэффициента направленного отражения стенок световой шахты ρ , равного 0,92, находим коэффициент передачи светового потока каналом световода $K_n = 0,421$.

В таком случае общий коэффициент передачи светового потока $K_{по}$ световодом диаметром 400 мм составит

В НАБОР

$$K_{\text{по}} = K_{\text{п}} \tau_{11} \tau_{12} = 0,421 \cdot 0,89 \cdot 0,83 = 0,311. \quad (\text{Ж.16})$$

Ж.2.14 Исходная индикатриса рассеяния (может быть взята из фотометрического файла на световод в формате .ies) для определения телесного угла $\Omega_{\text{вых}}$ для световода естественного света диаметром 400 мм приведена на рисунке Ж.7.

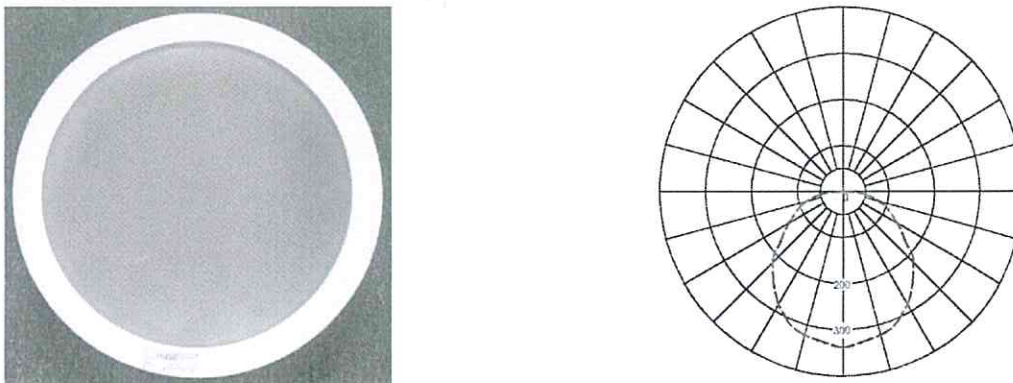


Рисунок Ж.7 – Внешний вид, кривая силы света в полярных координатах световода естественного света диаметром 400 мм

Ж.2.15 Методом наименьших квадратов определяют степень m функции $f(\alpha) = \cos^m \alpha$, наиболее близко совпадающую с экспериментальной кривой силы света для световода диаметром 400 мм. В рассматриваемом случае $m = 1,3$.

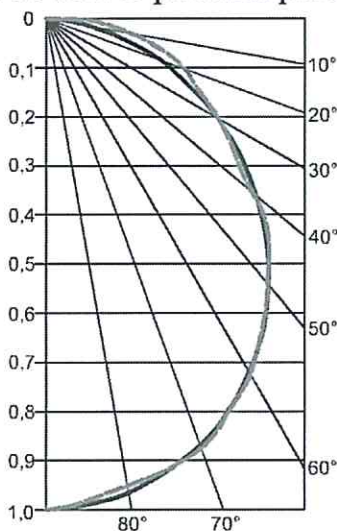
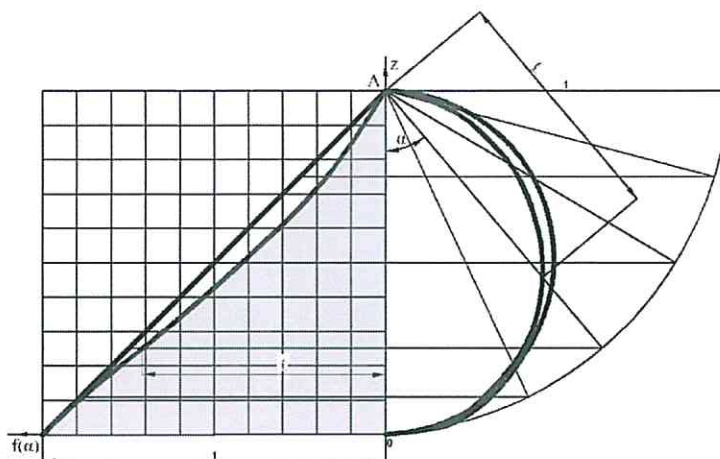


Рисунок Ж.8 – Аппроксимация экспериментальной кривой функцией $f(\alpha) = \cos^{1,3} \alpha$

Ж.2.16 По аналогии с ранее приведенным расчетом $\Omega_{\text{вых}}$ для световода большего диаметра строят индикатрису для световода диаметром 400 мм в координатах $Z, f(\alpha)$, откладывая при этом по оси $O, f(\alpha)$ значение относительной силы света, соответствующее каждому Z , как показано на рисунке Ж.9, и определяют площадь, ограниченную этой кривой, осью OZ и координатами, соответствующими углам $\alpha = 0$ и $\alpha = \pi/2$.

В НАБОР



$$\Omega_{\text{ВЫХ}} = 2\pi \cdot 0,45 = 2,82$$

Рисунок Ж.9 – Определение эквивалентного телесного угла рассеивателя $\Omega_{\text{ВЫХ}}$ световода диаметром 400 мм

Ж.2.17 Вычисляют значение КЕО для световода № 1 диаметром 400 мм в расчетной точке 1 данного помещения по формуле

$$\epsilon_{\text{св1-1св}} = \frac{0,1256 \cdot 0,311 \cdot \cos^3 29,45 \cdot 100}{2,82 \cdot 2,82} \cdot \cos^{1,3} 29,45 = 0,098. \quad (\text{Ж.17})$$

Повторяют вычисления $\epsilon_{\text{св}}$ для расчетной точки 1 данного помещения для световодов диаметром 400 мм: № 2 ($\epsilon_{\text{св1-2св}} = 0,020$), № 3 ($\epsilon_{\text{св1-3св}} = 0,098$) и № 4 ($\epsilon_{\text{св1-4св}} = 0,020$).

Ж.2.18 Находят суммарное значение геометрического КЕО от системы световодов в расчетной точке 1 помещения:

$$\Sigma \epsilon_{\text{св}(1\text{св}, 2\text{св}, 3\text{св}, 4\text{св})} = 0,098 + 0,020 + 0,098 + 0,02 = 0,236.$$

Повторяют вычисления и находят суммарное значение геометрического КЕО от системы световодов в расчетных точках 2 ($\Sigma \epsilon_{\text{св}} = 0,288$), 3 ($\Sigma \epsilon_{\text{св}} = 0,296$), 4 ($\Sigma \epsilon_{\text{св}} = 0,288$) и 5 ($\Sigma \epsilon_{\text{св}} = 0,236$) исследуемого помещения.

Ж.2.19 Определяют среднее значение геометрического КЕО $\epsilon_{\text{св}}$ от системы световодов на линии пересечения УРП и плоскости характерного вертикального разреза помещения, определяемое из соотношения

$$\epsilon_{\text{ср}} = \frac{\Sigma \epsilon_{\text{св1}} + \Sigma \epsilon_{\text{св2}} + \Sigma \epsilon_{\text{св3}} + \Sigma \epsilon_{\text{св4}} + \dots + \Sigma \epsilon_{\text{свN}}}{N}, \quad (\text{Ж.18})$$

где N – число расчетных точек;

$\Sigma \epsilon_{\text{св1}}, \Sigma \epsilon_{\text{св2}}, \Sigma \epsilon_{\text{св3}}, \Sigma \epsilon_{\text{св4}}, \Sigma \epsilon_{\text{свN}}$ – значения геометрического КЕО в расчетных точках от системы световодов в расчетных точках 1, 2, ..., N);

$$\epsilon_{\text{ср}} = \frac{0,236 + 0,288 + 0,296 + 0,288 + 0,236}{5} = 0,269.$$

Ж.2.20 Определяют среднее значение КЕО $e_{\text{ср}}$.

Принимают, что здание располагается в административном районе, относящемся к группе I по ресурсам светового климата. Согласно таблице 5.1 СП 52.13330.2016 коэффициент светового климата $C_N = 1,0$.

Коэффициент r_2 , учитывающий отражение света от поверхности помещений при верхнем освещении, согласно таблице А.17 настоящего свода правил равен 1,40.

Коэффициент эксплуатации естественного освещения MF согласно таблице 4.3 СП 52.13330.2016 равен 0,67.

Результаты расчета сведены в таблицу Ж.5.

Таблица Ж.5 – Коэффициенты пропускания K_n световодов диаметром 400 мм при различной длине светового канала

Расчетная точка	Суммарное значение геометрического КЕО от всех световодов $\sum \epsilon_{св}$	Среднее значение геометрического КЕО от всех световодов $\epsilon_{ср}$	Расчетное значение КЕО при верхнем освещении всеми световодами $e^B_p, \%$	Среднее значение КЕО, % $e_{ср} = \frac{1}{N-1} \left(\frac{e_1 + e_N}{2} + \sum_{i=2}^{N-1} e_i \right)$
№ 1	0,236	0,269	0,230	0,260
№ 2	0,288		0,265	
№ 3	0,296		0,270	
№ 4	0,288		0,265	
№ 5	0,236		0,230	

».

Ключевые слова. Изложить в новой редакции:

«Ключевые слова: естественное освещение, совмещенное освещение, проектирование, производственные здания, фонари верхнего естественного света, световоды естественного света промышленного назначения».