

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Кафедра „Охорона праці та навколишнього середовища”

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИРОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до лабораторної роботи з дисципліни

«ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

Харків – 2011

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри «Охорона праці та

навколишнього середовища» 8 грудня 2009 р., протокол №11.

Рекомендується для студентів усіх спеціальностей і форм навчання.

Укладачі:

асист. І.І. Бугайченко,
старші викладачі С.О. Кисельова,
Д.С. Козодой,
О.В. Присяжний

Рецензент

проф. О.В. Шапка

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИРОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до лабораторної роботи з дисципліни

«ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

Відповідальний за випуск Бугайченко І.І.

Редактор Еткало О.О.

Підписано до друку 06.04.10 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 0,5. Тираж 300. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

Українська державна академія залізничного транспорту

Факультет управління процесами перевезень

Кафедра «Охорона праці та навколишнього середовища»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до лабораторної роботи для студентів усіх форм навчання

з дисципліни «Основи охорони праці»

«ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИРОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ»

Харків 2011

Методичні вказівки розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри «Охорона праці та навколишнього середовища» 8 грудня 2009 р., протокол №11.

Рекомендується для студентів усіх спеціальностей і форм навчання.

Укладачі:

асист. І.І. Бугайченко,
старші викладачі С.О. Кисельова,
Д.С. Козодой,
О.В. Присяжний

Рецензент:

проф. О.В. Шапка

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИРОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ У ВИРОБНИЧОМУ ПРИМІЩЕННІ

Метою роботи є ознайомлення з порядком нормування й розрахунку природного освітлення, зі світлотехнічними характеристиками, з приладами для вимірювання освітленості, з методами визначення якості природного освітлення на робочих місцях.

1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Одним з основних питань охорони праці є організація раціонального освітлення виробничих приміщень і робочих місць. Виробниче освітлення регламентується нормативним документом ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення», згідно з яким освітлення поділяють на природне, штучне та сумісне. Природним освітленням називають освітлення приміщень світлом неба (прямим або відбитим), яке проникає крізь світлові прорізи в зовнішніх будівельних конструкціях. Штучне освітлення створюється за допомогою штучних джерел світла – світильників і ламп. Суміщене освітлення – освітлення, при якому недостатнє за нормами природне освітлення доповнюється штучним.

Добре спроектоване й виконане виробниче освітлення поліпшує умови зорової роботи, знижує втомлюваність, сприяє підвищенню продуктивності праці (на 15 – 20 %) і якості готової продукції; сприятливо впливає на психологічний стан робітника; підвищує безпеку праці і знижує виробничий травматизм.

Згідно з будівельними нормами, у всіх виробничих приміщеннях, якщо в них передбачене постійне перебування людей, для робіт у денний час необхідно здійснювати природне освітлення, яке більш економічне й сприятливе для очей порівняно зі штучним.

Залежно від розташування світлових прорізів розрізняють три системи природного освітлення – бокове, верхнє та комбіноване.

Бокове освітлення здійснюється через світлові прорізи в зовнішніх стінах.

Верхнє освітлення здійснюється через ліхтарі та світлові прорізи у покритті, а також через прорізи у місцях перепаду висот будинку (під ліхтарем розуміють світлопрозору споруду у вигляді купола, яка знаходиться в покрівлі над освітлюваним приміщенням або прогоном).

Комбінованим освітленням називають сукупність бокового й верхнього освітлення.

Основною світлотехнічною характеристикою в системі СІ є сила світла I – частина світлового потоку, яка припадає на одиницю тілесного кута, в границях якого вона розповсюджується. Одиниця вимірювання сили світла – кандела (кд):

$$I = \frac{\partial F}{\partial \omega}, \quad (1.1)$$

де ∂F – світловий потік, люмен (лм);
 $\partial \omega$ – тілесний кут, стерadian (ср).

Світловий потік ∂F ($1 \text{ лм} = 1 \text{ кд} \times 1 \text{ ср}$) – світлова характеристика, що відповідає енергетичному потоку випромінювання, тобто потужність випромінювання, яка сприймається людським оком.

Для кількісної оцінки досконалості виробничого освітлення важливою світлотехнічною характеристикою є освітленість робочої поверхні.

Освітленість E – фізична величина, що дорівнює світловому потоку, який падає на одиницю поверхні, тобто поверхнева щільність світлового потоку; одиниця вимірювання освітленості – люкс (лк):

$$E = \frac{\partial F}{\partial S}, \quad (1.2)$$

де ∂S – площа поверхні, що освітлюється, м^2 .

Характерною рисою природного освітлення є те, що створена ним у приміщенні освітленість змінюється в надзвичайно широких межах. Такі зміни освітленості пов'язані з часом доби, порою року, метеорологічними умовами – станом

хмарності й властивістю земного покриття відбивати світло. У зв'язку з вищенаведеним, неможливо характеризувати природне освітлення абсолютним значенням освітленості на робочому місці.

За нормовану величину, яка дозволяє оцінити якість природного освітлення, прийнята відносна величина – коефіцієнт природної освітленості (КПО). КПО – відношення освітленості, створеної світлом неба в деякій точці заданої площини всередині приміщення, до одночасно виміряного значення зовнішньої горизонтальної освітленості, створеної світлом повністю відкритого небосхилу. Відображають КПО у відсотках:

$$e = \frac{E_e}{E_z} \cdot 100\% \quad (1.3)$$

де E_e, E_z – відповідно внутрішня й зовнішня освітленість, лк.

Нормоване значення КПО визначається згідно з ДБН В.2.5-28-2006 (додатки А – В) залежно від типу приміщення, системи освітлення й розряду зорової роботи.

Нормовані значення коефіцієнта природної освітленості приймаються окремо при боковому і верхньому освітленні.

У виробничих приміщеннях глибиною до 6 м, які мають одностороннє бокове освітлення, нормоване значення КПО повинно бути забезпечено в розрахунковій точці, розташованій на перетині вертикальної площини характерного розрізу приміщення та умовної робочої поверхні¹ на відстані 1 м від стіни або лінії максимального заглиблення зони, найбільш віддаленої від світлових прорізів (тобто в точці з мінімальним значенням КПО – e_{\min}).

У великогабаритних виробничих приміщеннях глибиною більше ніж 6 м при боковому освітленні нормується мінімальне значення КПО в точці на умовній робочій поверхні, віддаленій від світлових прорізів:

- на 1,5 м висоти від підлоги до верху світлових прорізів для зорової роботи I - IV розрядів;

¹ Умовна робоча поверхня - умовно прийнята горизонтальна поверхня, розташована на висоті 0,8 м від підлоги.

- на 2 м висоти від підлоги до верху світлових прорізів для зорової роботи V - VII розрядів;

- на 3 м висоти від підлоги до верху світлових прорізів для зорової роботи VIII розряду.

При двосторонньому боковому освітленні приміщень різного призначення нормоване значення КПО повинно бути забезпечено в розрахунковій точці в центрі приміщення на перетині вертикальної площини характерного розрізу та умовної робочої поверхні.

При верхньому й комбінованому освітленні приміщень різного призначення нормується середнє значення КПО $e_{\text{сер}}$ в точках, розташованих на перетині вертикальної площини характерного розрізу приміщення та умовної робочої поверхні (або підлоги). Перша й остання точки приймаються на відстані 1 м від поверхні стін (перегородок) або осі колон.

Роздільне нормування КПО для різних систем природного освітлення обумовлено великою нерівномірністю освітлення при боковому освітленні, тому неможливо характеризувати фактичні умови природного освітлення в приміщенні середнім значенням КПО. При верхньому й комбінованому освітленні світло розподіляється достатньо рівномірно, тому значення $e_{\text{сер}}$ загалом характеризує умови освітлення.

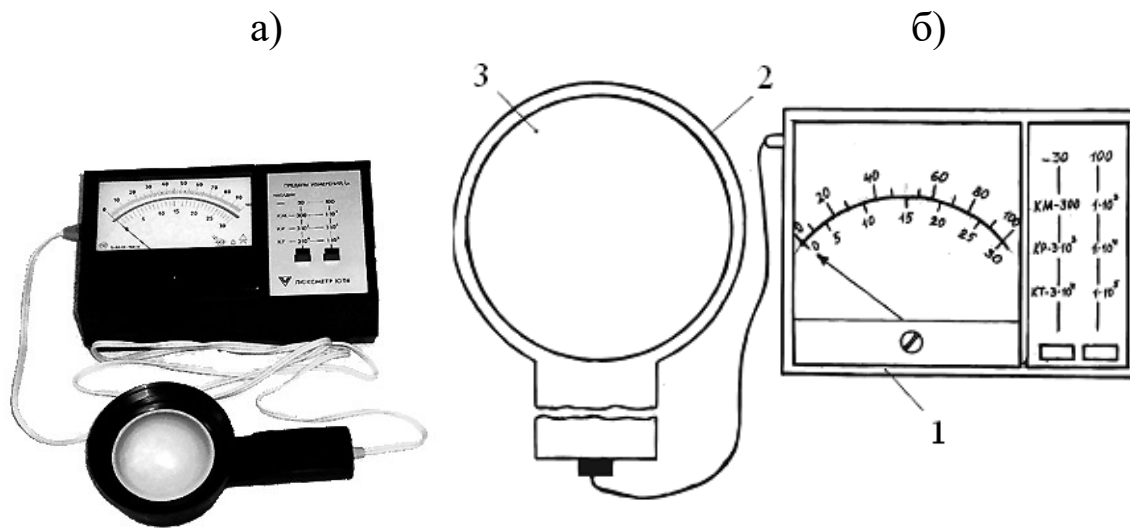
Щоб визначити коефіцієнт природної освітленості в якому-небудь приміщенні, необхідно одночасно вимірювати освітленість у заданій точці даного приміщення і зовнішню освітленість. Для вимірювань задля розрахунку КПО необхідні два спостерігачі, два люксметри та два секундоміри. Значення освітленості всередині приміщення E_e та зовнішньої освітленості E_z повинні вимірюватись в один і той же жорстко визначений момент. Якщо вимірювання не збігаються у часі, КПО може бути визначений неправильно, тому що освітленість від природних джерел світла не є постійною.

Можна відмітити, що не має сенсу вимірювати освітленість від денного природного світла тільки в приміщенні, так як значенням E_e неможливо характеризувати умови природного освітлення.

2 ЗАСТОСОВАНІ ПРИЛАДИ

Для вимірювання освітленості використовують прилади – люксеметри, дія яких заснована на принципі фотоелектричного ефекту. При освітленні фотоелемента в замкнутому електричному колі, який складається з фотоелемента й вимірювача, виникає струм, сила якого пропорційна світловому потоку, що падає на фотоелемент.

У лабораторній роботі використовують люксеметр Ю – 116 (рисунок 2.1).



а – загальний вигляд; б – схема
Рисунок 2.1 – Люксеметр Ю – 116

Він складається зі світлоприймача *1* – селенового фотоелемента, вимірювального приладу електромагнітної системи *2*, поглинальних насадок *3* (світлових фільтрів) і футляра, у якому розташовані названі елементи.

На панелі вимірювального приладу міститься дві шкали – верхня та нижня. Верхня має 100 поділок, нижня – 30. За допомогою перемикачів, що розташовані на вимірювальному приладі, можна вмикати ту чи іншу шкалу. Максимальна освітленість, яку можна виміряти без застосування поглинальних насадок, становить: для верхньої шкали – 100 лк, для нижньої шкали – 30 лк. У разі необхідності вимірювання більших значень освітленості використовують поглинальні насадки:

- *КМ* з коефіцієнтом поглинання 10;
- *КР* з коефіцієнтом поглинання 100;
- *КТ* з коефіцієнтом поглинання 1000.

За умов використання насадок треба увімкнути відповідний перемикач та визначити ціну поділки шкали.

Перед вимірюванням освітленості необхідно прилад підготувати, а саме:

- перевірити, чи знаходиться стрілка на нульовій позначці, для чого фотоприймач і вимірювальний прилад роз'єднати (при цьому стрілка повинна знаходитись на позначці «нуль»);

- підключити фотоприймач до вимірювача, підібрати відповідну поглинальну насадку, починаючи з насадки з більшим коефіцієнтом поглинання, а не навпаки.

Так як погрішність вимірювального приладу є найбільшою на початку шкали, то обирають такий діапазон, при якому стрілка відхилялася б принаймні до середньої частини шкали.

3 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1. Визначити коефіцієнт природного освітлення за експериментальними даними. Для цього необхідно ознайомитись з будовою люксметра Ю – 116.

Заміряти освітленість усередині приміщення на висоті умовної робочої поверхні на відстані 1, 2, 3, 4, 5 м від вікна, фотоелемент люксметра тримати паралельно до підлоги. Одночасно заміряти горизонтальну освітленість на відкритому просторі ззовні приміщення.

Розрахувати значення КПО (до десятих) у кожній точці вимірювань, користуючись формулою (1.3), результати розрахунків занести в таблицю 3.1.

На підставі отриманих даних побудувати графік залежності КПО від глибини закладення будівлі.

Залежно від величини КПО, з урахуванням системи освітлення, визначити розряд і характеристику зорової роботи, яку можна виконувати на відстані 1, 2, 3, 4, 5 м від вікна, результати записати в таблицю 3.1 (розряд зорової роботи визначити за додатками А, Б).

Визначити, на якій максимально віддаленій відстані від вікна можливо виконувати такі роботи: креслення (товщина лінії 0,3 мм); роботу з вимірювальним інструментом (товщина поділки мікрометра 0,15 мм).

Таблиця 3.1 – Результати вимірювань для оцінки якості природного освітлення в заданому приміщенні

Відстань від вікна до точки вимірювання, м	Внутрішня освітленість, лк	Зовнішня освітленість, лк	КПО, %	Розряд зорової роботи	Характеристика зорової роботи	Розмір об'єкта розрізнення, мм	КПО, % Нормоване значення
1							
2							
...							

Висновки записати в протокол.

Завдання 2. За допомогою розрахунків визначити, чи забезпечує обрана площа світлових прорізів (вікон) у заданому приміщенні (лабораторії) нормоване значення КПО.

Необхідна освітленість приміщень природним світлом може бути забезпечена, якщо обрати певне співвідношення загальної площі вікон і площі підлоги приміщення.

При боковому освітленні приміщень необхідна площа світлових прорізів, яка забезпечить нормоване значення КПО, визначається за формулою

$$100 \cdot \frac{S_e}{S_n} = \frac{e_N \cdot K_z \cdot \eta_e}{\tau_o \cdot r_1} \cdot K_{б\gamma\delta} \quad (3.1)$$

Звідки площа світлових прорізів S_e , м²:

$$S_e = \frac{S_n \cdot e_N \cdot K_z \cdot \eta_e}{100 \cdot \tau_o \cdot r_1} \cdot K_{б\gamma\delta}, \quad (3.2)$$

де S_n – площа підлоги приміщення, м²;

e_N – нормоване значення КПО, %. Для будинків, розташованих в різних районах, e_N слід визначати за формулою²

$$e_N = e_n \cdot m_N, \quad (3.3)$$

де e_n – значення КПО за додатками А – В;

m_N – коефіцієнт світлового клімату визначається за додатком Г;

N – номер групи забезпеченості природним світлом за додатком Г;

K_3 – коефіцієнт запасу, який приймається згідно з додатком Д;

η_e – світлова характеристика вікон, яка визначається згідно з додатком Е;

τ_o – загальний коефіцієнт світлопроникнення, який визначається за формулою

$$\tau_o = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 \cdot \tau_5, \quad (3.4)$$

де τ_1 – коефіцієнт світлопропускання матеріалу, визначається за додатком Ж;

τ_2 – коефіцієнт, який враховує втрати світла в рамках світлопрорізу, визначається за додатком Ж;

τ_3 – коефіцієнт, який враховує втрати в несучих конструкціях, визначається за додатком Ж (при боковому освітленні $\tau_3 = 1$);

τ_4 – коефіцієнт, який враховує втрати світла в сонцезахисних пристроях, визначається за додатком К;

τ_5 – коефіцієнт, який враховує втрати світла в захисній сітці, що встановлюється під ліхтарями, який приймається рівним 0,9;

$K_{\text{год}}$ – коефіцієнт, який враховує затінювання вікон протилежними будинками, приймається згідно з додатком Л.

r_1 – коефіцієнт, який враховує підвищення КПО при боковому освітленні завдяки світлу, яке відбивається від поверхонь приміщення та підстиляючого шару, прилеглого до будинку, і який приймається за додатком М (розрахункові значення середньозваженого коефіцієнта відбиття внутрішніх

² Розраховані за формулою (3.3) значення округлюють до десятих.

поверхонь приміщення варто приймати: 0,50 – у громадських, 0,40 – в житлових і 0,30 – у виробничих приміщеннях).

4 КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

- 1 На які групи поділяються приміщення за характеристикою зорової роботи?
- 2 За якими показниками характеризується зорова робота?
- 3 Які основні вимоги ставляться до систем виробничого освітлення?
- 4 У чому виражається вплив незадовільної освітленості робочого місця на людину ?
- 5 Наведіть основні світлотехнічні величини.
- 6 Класифікація типів природного освітлення.
- 7 Що розуміють під сумісним освітленням?
- 8 У яких одиницях нормують природне освітлення?
- 9 Методика нормування природного освітлення.
- 10 Наведіть методику розрахунку потрібної площі світлових прорізів у виробничому приміщенні.
- 11 Як визначають коефіцієнт природної освітленості приміщення?
- 12 Опишіть будову й порядок роботи з люксометром Ю-116.

Список літератури

- 1 ДБН В.2.5-28-2006. Природне і штучне освітлення. – Чинний з 01.10.2006. – К.: Мінбуд України, 2006. – 76 с.
- 2 Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. – Львів, 2006.
- 3 Основи охорони праці. Лабораторний практикум: Навч. посібник для студентів вищих закладів освіти України. / За ред. Б.М. Коржика. – 2-ге вид. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 108 с.
- 4 Справочная книга по светотехнике / Под ред. Ю.Б. Айзенберга. – М.: Знак, 2006.

Додаток А

Таблиця А.1 – Значення коефіцієнта природної освітленості в приміщеннях промислових підприємств

Характеристика зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення	Розряд зорової роботи	Природне освітлення		Суміщене освітлення	
			Значення КПО e_n , %			
			при верхньому або комбінованому	при боковому	при верхньому або комбінованому	при боковому
Найвищої точності	Менш 0,15	I	—	—	6,0	2,0
Дуже високої точності	Від 0,15 до 0,3 включно	II	—	—	4,2	1,5
Високої точності	Від 0,3 до 0,5 включно	III	—	—	3,0	1,2
Середньої точності	Вище 0,5 до 1,0	IV	4	1,5	2,4	0,9
Малої точності	Вище 1,0 до 5	V	3	1	1,8	0,6
Груба (дуже малої точності)	Більше 5	VI	3	1	1,8	0,6
Робота з матеріалами, які світяться, і виробами в гарячих цехах	Більше 5	VII	3	1	1,8	0,6
Загальне спостереження за ходом виробничого процесу: постійне періодичне при постійному перебуванні людей у приміщенні періодичне при періодичному перебуванні людей у приміщенні Загальне спостереження за інженерними комунікаціями		VIII	3	1	1,8	0,6
			1,0	0,3	0,7	0,2
			0,7	0,2	0,5	0,2
			0,3	0,1	0,2	0,1
<p>Примітки</p> <p>1 Найменший розмір об'єкта розрізнення та відповідні йому розряди зорової роботи встановлені при розташуванні об'єктів розрізнення на відстані не більше 0,5 м від очей працівника</p> <p>2 У приміщеннях, спеціально призначених для роботи або виробничого навчання підлітків, нормоване значення КПО збільшується на один розряд за гр. 3 і повинно бути не менше ніж 1,0 %</p>						

Додаток Б

Таблиця Б.1 – Значення КПО для приміщень житлових, громадських і адміністративно-побутових споруд

Характеристика зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Відносна тривалість зорової роботи при напрямку зору на робочу поверхню, %	Природне освітлення		
					КПО e_n , % при		
					верхньому або комбінованому	боковому	
Розрізнення об'єктів при фіксованій і нефіксованій лінії зору: дуже високої точності високої точності середньої точності	Від 0,15 до 0,30	А	1	Не менше 70	4,0	1,5	
			2	Менше 70	3,5	1,2	
	Від 0,30 до 0,50	Б	1	Не менше 70	3,0	1,0	
			2	Менше 70	2,5	0,7	
	Більше 0,5	В	1	Не менше 70	2,0	0,5	
			2	Менше 70	2,0	0,5	
Огляд оточуючого простору при дуже короткочасному епізодичному розрізненні об'єктів: при високій насиченості приміщень світлом при нормальній насиченості приміщень світлом при низькій насиченості приміщень світлом	Незалежно від розміру об'єкта розрізнення	Г	–	Незалежно від тривалості зорової роботи	3,0	1,0	
			Д		–	2,5	0,7
			Е		–	2,0	0,5
Загальне орієнтування в просторі інтер'єра: при великому скупченні людей при малому скупченні людей	Незалежно від розміру об'єкта розрізнення	Ж	1	Незалежно від тривалості зорової роботи	Не нормується	Не нормується	
			2				
Загальне орієнтування в зонах пересування: при великому скупченні людей при малому скупченні людей	Те саме	З	1	Те саме	Те саме	Те саме	
			2				
Примітка – Найменші розміри об'єкта розрізнення та відповідні їм розряди зорових робіт установлюються при розташуванні об'єктів розрізнення на відстані не більше 0,5 м від працівника при середньому контрасті об'єкта розрізнення з фоном та світловим фоном							

Додаток В

Таблиця В.1 – Значення КПО для деяких приміщень громадських, житлових, допоміжних будинків

Приміщення	Площина (Г - горизонтальна, В - вертикальна) нормування КПО, висота поверхні над підлогою, м	Розряд і підрозряд зорової роботи	КПО e_v , %	
			при верхньому або комбінованому освітленні	при боковому освітленні
1	2	3	4	5
Адміністративні будинки (міністерства, відомства, комітети, префектури, муніципалітети, управління, конструкторські та проектні організації, науково-дослідні установи тощо)				
1 Кабінети й робочі кімнати	Г-0,8	Б-1	3,0	1,0
2 Проектні зали і кімнати, конструкторські, креслярські бюро	Г-0,8	А-1	4,0	1,5
3 Приміщення для роботи з дисплеями й відеотерміналами, дисплейні зали	В-1,2 на екрані дисплею	Б-2	–	–
	Г-0,8 на робочих столах	А-2	3,5	1,2
4 Конференц-зали, зали засідань	Г-0,8	Г	2,5	0,7
5 Читальні зали	Г-0,8	А-2	3,5	1,2
6 Лабораторії: органічної й неорганічної хімії, термічні, фізичні, спектрографічні, стилOMETричні, фотометричні, мікроскопні, рентгено-структурного аналізу, механічні та радіовимірюваньні, електронних пристроїв, препараторські	Г-0,8	А-2	3,5	1,2
7 Аналітичні лабораторії	Г-0,8	А-1	4,0	1,5
Установи загальної освіти, початкової, середньої та вищої спеціальної освіти				
8 Класні кімнати, аудиторії, навчальні кабінети, лабораторії загальноосвітніх шкіл, шкіл-інтернатів, середньо-спеціальних і професійно-технічних закладів	В-1,5 на середині дошки	А-1	–	–
	Г-0,8 на робочих столах і партах	А-2	4,0 ¹⁾	1,5 ¹⁾

Продовження таблиці В.1

1	2	3	4	5
9 Аудиторії, навчальні кабінети, лабораторії в технікумах і вищих навчальних закладах	Г-0,8 на робочих столах і партах	А-2	3,5	1,2
10 Кабінети технічного креслення й малювання	В - на дошці	А-1	–	–
	Г-0,8 на робочих столах і партах	А-1	4,0	1,5
11 Кабінети інформатики й обчислювальної техніки	В-1,0 на екрані дисплея	Б-2	–	–
	Г-0,8 на робочих столах і партах	Б-2	3,5	1,2
12 Спортивні зали	Підлога, Г-0,0	Б-2	2,5 ¹⁾	0,7 ¹⁾
13 Кабінети й кімнати викладачів	Г-0,8	Б-1	3,0	1,0
Установи дозвільного призначення				
14 Виставкові зали	Г-0,8	Д	2,5	0,7
Допоміжні будинки й приміщення				
15 Здоровпункти: а) очікувальні б) реєстратура, кімнати чергового персоналу в) кабінети лікарів, перев'язочні г) процедурні кабінети	Г-0,8	Б-2	–	–
	Г-0,8	Б-2	–	0,7
	Г-0,8	Б-1	3,0	1,0
	Г-0,8	А-1	4,0	1,5
Житлові будинки, гуртожитки				
16 Житлові кімнати, вітальні, спальні	Підлога, Г-0,0	В-1	2,0	0,5
17 Кухні	Підлога, Г-0,0	В-1	2,0	0,5
Готелі				
18 Вітальні, номери	Г-0,0	В-1	2,0	0,5
Фізкультурно-оздоровчі установи				
19 Зали спортивних ігор	Г-0,0	Б-1	3,0	1,0
20 Зал басейну	Г - поверхня води	В-1	2,0	0,5
¹⁾ Нормовані значення КПО підвищені в приміщеннях, спеціально призначених для роботи і навчання дітей та підлітків				

Додаток Г

Значення коефіцієнта світлового клімату

Світлові прорізи	Орієнтація світлових прорізів за сторонами горизонту	Коефіцієнт світлового клімату m_N	
		Автономна Республіка Крим, Одеська обл.	Решта території України
У зовнішніх стінах будинків	ПН	0,85	0,90
	ПНС, ПНЗ	0,85	0,90
	З, С	0,80	0,85
	ПДС, ПДЗ	0,80	0,85
	ПД	0,75	0,85
У прямокутних і трапецієподібних ліхтарях	ПН – ПД	0,80	0,80
	ПНС – ПДЗ, ПДЗ – ПНЗ	0,75	0,80
	С – З	0,70	0,75
У ліхтарях типу "Шед"	ПН	0,80	0,80
У зенітних ліхтарях	–	0,70	0,80
<p>Примітка – ПН – північ; ПНС – північ-схід; ПНЗ – північ-захід; С – схід; З – захід; ПН-ПД – північ-південь; С-З – схід-захід; ПД – південь; ПДС – південь-схід; ПДЗ – південь-захід</p>			

Додаток Д

Таблиця Д.1 – Значення коефіцієнта запасу і строки чищення заповнень світлових прорізів і світильників

Приміщення та території	Приклади приміщень	Природне освітлення			
		Коефіцієнт запасу K_3			
		Кількість чищень скла світлових отворів за рік			
		Кут нахилу світлопропускнуго матеріалу до горизонту, град			
		0-15	16-45	46-75	76-90
1 Виробничі приміщення з повітряним середовищем, які містять у робочій зоні: а) більше ніж 5 мг/м ³ пилу, диму, кіптяви б) від 1 до 5 мг/м ³ пилу, диму, кіптяви в) менше ніж 1 мг/м ³ пилу, диму, кіптяви г) великі концентрації пари, кислоти, лугів, газів, спроможних при зіткненні з вологою утворювати слабкі розчини кислот, лугів, а також які мають велику корозійну спроможність	Агломераційні фабрики, цементні заводи та обрубувальні відділення ливарних цехів	<u>2,0</u> 4	<u>1,8</u> 4	<u>1,7</u> 4	<u>1,5</u> 4
	Цехи ковальські, ливарні, мартенівські, збірного залізобетону	<u>1,8</u> 3	<u>1,6</u> 3	<u>1,5</u> 3	<u>1,4</u> 3
	Цехи інструментальні, складальні, механічні, механоскладальні, пошивні	<u>1,6</u> 2	<u>1,5</u> 2	<u>1,4</u> 2	<u>1,3</u> 2
	Цехи хімічних заводів з виготовлення кислот, лугів, їдких хімічних реактивів, ядохімікатів, добрив, цехи гальванічних покриттів і різних галузей промисловості із застосуванням електролізу	<u>2,0</u> 3	<u>1,8</u> 3	<u>1,7</u> 3	<u>1,5</u> 3
2 Приміщення громадських та житлових будинків: а) запилені з високою температурою, високою вологістю б) з нормальними умовами середовища	Гарячі цехи підприємств громадського харчування, охолоджувальні камери, приміщення для приготування розчинів у пральнях, душових тощо	<u>2,0</u> 3	<u>1,8</u> 3	<u>1,7</u> 3	<u>1,6</u> 3
	Кабінети та робочі приміщення, житлові кімнати, навчальні приміщення, лабораторії, читальні зали, зали нарад	<u>1,5</u> 2	<u>1,4</u> 2	<u>1,3</u> 1	<u>1,2</u> 1
<p>Примітка – Значення коефіцієнта запасу, які вказані в гр. 3-6, слід помножити на 1,1 – при застосуванні візерунчастого скла, склопластика, армоплівки та матованого скла, а також при використанні світлових отворів для аерації; на 0,9 – при використанні органічного скла</p>					

Додаток Е

Таблиця Е.1 – Значення світлової характеристики вікон при боковому освітленні

Відношення довжини приміщення L_n до його глибини B	Значення світлової характеристики η_s при відношенні глибини приміщення B до його висоти від рівня умовної робочої поверхні до верху вікна h_1							
	1	1,5	2	3	4	5	7,5	10
4 і більше	6,5	7	7,5	8	9	10	11	12,5
3	7,5	8	8,5	9,6	10	11	12,5	14
2	8,5	9	9,5	10,5	11,5	13	15	17
1,5	9,5	10,5	13	15	17	19	21	23
1	11	15	16	18	21	23	26,5	29
0,5	18	23	31	37	45	54	66	—

Додаток Ж

Таблиця Ж.1 – Значення коефіцієнтів τ_1 , τ_2 , τ_3

Вид світло-пропускаючого матеріалу	Значення τ_1	Вид рами	Значення τ_2	Несучі конструкції покриття	Значення τ_3
Скло віконне листове: одинарне подвійне потрійне	0,9	Рами для вікон і ліхтарів промислових будівель: а) дерев'яні: одинарні спарені подвійні окремі	0,75 0,7 0,6	Сталеві ферми	0,9
	0,8			Залізобетонні і дерев'яні ферми та арки	0,8
	0,75			Балки і рами суцільні при висоті перерізу: 50 см і більше менше 50 см	0,8 0,9
Скло вітринне завтовшки 6 - 8 мм	0,8	б) сталеві: одинарні, які відкриваються	0,75		
Скло листове армоване	0,6	одинарні глухі	0,9		
Скло листове візерунчасте	0,65	подвійні глухі	0,8		
Скло листове зі спеціальними властивостями: сонцезахисне контрастне	0,65	Рами для вікон житлових, громадських і допоміжних будівель: а) дерев'яні: одинарні спарені подвійні окремі	0,8		
	0,75		з потрійним заскленням		
Органічне скло: прозоре молочне	0,9	б) металеві: одинарні спарені подвійні окремі	0,9		
	0,6		з потрійним заскленням		
Порожністі скляні блоки: світлорозсіювальні світлопрозорі	0,5		0,85		
	0,55		з потрійним заскленням		
Склопакети	0,8				

Примітка – Значення коефіцієнтів τ_1 , і τ_2 для профільного скла і конструкцій з нього слід приймати відповідно до Вказівок з проектування, монтажу та експлуатації з профільного скла

Додаток К

Таблиця К.1 – Значення коефіцієнта τ_4

Сонцезахисні пристрої, вироби і матеріали	Значення τ_4
Регулюючі жалюзі, що складаються, та штори (міжскляні, внутрішні, зовнішні)	1
Стаціонарні жалюзі та екрани із захисним кутом не більше 45° при розташуванні пластини жалюзі або екрана під кутом до 90° до площини вікна: горизонтальні вертикальні	0,65 0,75
Горизонтальні козирки: із захисним кутом не більше 30° із захисним кутом від 15° до 45° (багатоступінчасті)	0,8 0,9-0,6

Додаток Л

Таблиця Л.1 – Значення коефіцієнта $K_{\text{буд}}$, який враховує затінювання вікон протилежними будинками залежно від відношення відстані між даним будинком і протилежним будинком P до висоти розміщення карниза протилежного будинку над підвіконням вікна $H_{\text{буд}}$, що розглядається

$P / H_{\text{буд}}$	$K_{\text{буд}}$
0,5	1,7
1	1,4
1,5	1,2
2	1,1
3 і більше	1

Додаток М

Таблиця М.1 – Значення коефіцієнту τ_1

Відношення глибини приміщення B до висоти від рівня умовної робочої поверхні до h_1 верху вікна	Відношення відстані l розрахункової точки від зовнішньої стіни до глибини приміщення B	Значення τ_1 при боковому освітленні									Значення τ_1 при боковому двосторонньому освітленні								
		Середньозважений коефіцієнт відбивання $\rho_{\text{ср}}$ стелі, стін і підлоги																	
		0,5			0,4			0,3			0,5			0,4			0,3		
		Відношення довжини приміщення L_n до його глибини																	
		0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2
Від 1 до 1,5	0,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1,05	1	1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1,05	1	1
	0,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,2	1,1	1,1	1,35	1,25	1,15	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	1	2,1	1,9	1,5	1,8	1,6	1,3	1,4	1,3	1,2	1,6	1,4	1,25	1,45	1,3	1,15	1,25	1,15	1,1
Більше 1,5 до 2,5	0,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1
	0,3	1,3	1,2	1,1	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,05	1,3	1,2	1,1	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,05
	0,5	1,85	1,6	1,3	1,5	1,35	1,2	1,3	1,2	1,1	1,8	1,45	1,25	1,4	1,25	1,15	1,25	1,15	1,1
	0,7	2,25	2	1,7	1,7	1,6	1,3	1,55	1,35	1,2	2,1	1,75	1,5	1,75	1,45	1,2	1,3	1,25	1,2
	1	3,8	3,3	2,4	2,8	2,4	1,8	2	1,8	1,5	2,35	2	1,6	1,9	1,6	1,5	1,5	1,35	1,2
Більше 2,5 до 3,5	0,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1	1	1	1	1	1,1	1,05	1,05	1,05	1	1	1	1	1
	0,2	1,15	1,1	1,05	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,15	1,1	1,05	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1,05
	0,3	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,05	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,05
	0,4	1,35	1,25	1,2	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,1	1,35	1,2	1,2	1,2	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1
	0,5	1,6	1,45	1,3	1,35	1,25	1,2	1,25	1,15	1,1	1,5	1,4	1,25	1,3	1,2	1,15	1,2	1,1	1,1
	0,6	2	1,75	1,45	1,6	1,45	1,3	1,4	1,3	1,2	1,8	1,6	1,35	1,5	1,35	1,2	1,35	1,25	1,15
	0,7	2,6	2,2	1,7	1,9	1,7	1,4	1,6	1,5	1,3	2,25	1,9	1,45	1,7	1,5	1,25	1,5	1,4	1,2
	0,8	3,6	3,1	2,4	2,4	2,2	1,55	1,9	1,7	1,4	2,8	2,4	1,9	1,9	1,6	1,3	1,65	1,5	1,25
	0,9	5,3	4,2	3	2,9	2,45	1,9	2,2	1,85	1,5	3,65	2,9	2,6	2,2	1,9	1,5	1,8	1,6	1,3
	1	7,2	5,4	4,3	3,6	3,1	2,4	2,6	2,2	1,7	4,45	3,35	2,65	2,4	2,1	1,6	2	1,7	1,4
Більше 3,5	0,1	1,2	1,15	1,1	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1	1,2	1,15	1,1	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1
	0,2	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,1	1,05	1,05	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,1	1,05	1,05
	0,3	1,75	1,5	1,3	1,4	1,3	1,2	1,25	1,2	1,1	1,75	1,5	1,3	1,4	1,3	1,2	1,25	1,2	1,1
	0,4	2,4	2,1	1,8	1,6	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2	2,35	2	1,75	1,6	1,4	1,3	1,35	1,25	1,15
	0,5	3,4	2,9	2,5	2	1,8	1,5	1,7	1,5	1,3	3,25	2,8	2,4	1,9	1,7	1,45	1,65	1,5	1,3
	0,6	4,6	3,8	3,1	2,4	2,1	1,8	2	1,8	1,5	4,2	3,5	2,85	2,25	2	1,7	1,95	1,7	1,4
	0,7	6	4,7	3,7	2,9	2,6	2,1	2,3	2	1,7	5,1	4	3,2	2,55	2,3	1,85	2,1	1,8	1,5
	0,8	7,4	5,8	4,7	3,4	2,9	2,4	2,6	2,3	1,9	5,8	4,5	3,6	2,8	2,4	1,95	2,25	2	1,6
	0,9	9	7,1	5,6	4,3	3,6	3	3	2,6	2,1	6,2	4,9	3,9	3,4	2,8	2,3	2,45	2,1	1,7

	1	10	7,3	5,7	5	4,1	3,5	3,5	3	2,5	6,3	5	4	3,5	2,9	2,4	2,6	2,25	1,9
--	---	----	-----	-----	---	-----	-----	-----	---	-----	-----	---	---	-----	-----	-----	-----	------	-----

Додаток А

Таблиця А.1 – Значення коефіцієнта природної освітленості в приміщеннях промислових підприємств

Характеристика зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення	Розряд зорової роботи	Природне освітлення		Суміщене освітлення	
			Значення КПО e_n , %			
			при верхньому або комбінованому	при боковому	при верхньому або комбінованому	при боковому
Найвищої точності	Менш 0,15	I	–	–	6,0	2,0
Дуже високої точності	Від 0,15 до 0,3 включно	II	–	–	4,2	1,5
Високої точності	Від 0,3 до 0,5 включно	III	–	–	3,0	1,2
Середньої точності	Вище 0,5 до 1,0	IV	4	1,5	2,4	0,9
Малої точності	Вище 1,0 до 5	V	3	1	1,8	0,6
Груба (дуже малої точності)	Більше 5	VI	3	1	1,8	0,6
Робота з матеріалами, які світяться, і виробами в гарячих цехах	Більше 5	VII	3	1	1,8	0,6
Загальне спостереження за ходом виробничого процесу: постійне		VIII	3	1	1,8	0,6
періодичне при постійному перебуванні людей у приміщенні			1,0	0,3	0,7	0,2
періодичне при періодичному перебуванні людей у приміщенні			0,7	0,2	0,5	0,2
Загальне спостереження за інженерними комунікаціями			0,3	0,1	0,2	0,1
<p>Примітки</p> <p>1 Найменший розмір об'єкта розрізнення та відповідні йому розряди зорової роботи встановлені при розташуванні об'єктів розрізнення на відстані не більше 0,5 м від очей працівника</p> <p>2 У приміщеннях, спеціально призначених для роботи або виробничого навчання підлітків, нормоване значення КПО збільшується на один розряд за гр. 3 і повинно бути не менше ніж 1,0 %</p>						

Додаток Б

Таблиця Б.1 – Значення КПО для приміщень житлових, громадських і адміністративно-побутових споруд

Характеристика зорової роботи	Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення, мм	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Відносна тривалість зорової роботи при напрямку зору на робочу поверхню, %	Природне освітлення		
					КПО e_n , % при		
					верхньому або комбінованому	боковому	
Розрізнення об'єктів при фіксованій і нефіксованій лінії зору: дуже високої точності високої точності середньої точності	Від 0,15 до 0,30	А	1	Не менше 70	4,0	1,5	
			2	Менше 70	3,5	1,2	
	Від 0,30 до 0,50	Б	1	Не менше 70	3,0	1,0	
			2	Менше 70	2,5	0,7	
	Більше 0,5	В	1	Не менше 70	2,0	0,5	
			2	Менше 70	2,0	0,5	
Огляд оточуючого простору при дуже короткочасному епізодичному розрізненні об'єктів: при високій насиченості приміщень світлом при нормальній насиченості приміщень світлом при низькій насиченості приміщень світлом	Незалежно від розміру об'єкта розрізнення	Г	–	Незалежно від тривалості зорової роботи	3,0	1,0	
			Д		–	2,5	0,7
			Е		–	2,0	0,5
Загальне орієнтування в просторі інтер'єра: при великому скупченні людей при малому скупченні людей	Незалежно від розміру об'єкта розрізнення	Ж	1	Незалежно від тривалості зорової роботи	Не нормується	Не нормується	
			2				
Загальне орієнтування в зонах пересування: при великому скупченні людей при малому скупченні людей	Те саме	3	1	Те саме	Те саме	Те саме	
			2				
Примітка – Найменші розміри об'єкта розрізнення та відповідні їм розряди зорових робіт встановлюються при розташуванні об'єктів розрізнення на відстані не більше 0,5 м від працівника при середньому контрасті об'єкта розрізнення з фоном та світловим фоном							

Додаток В

Таблиця В.1 – Значення КПО для деяких приміщень громадських, житлових, допоміжних будинків

Приміщення	Площина (Г - горизонтальна, В - вертикальна) нормування КПО, висота поверхні над підлогою, м	Розряд і підрозряд зорової роботи	КПО e_v , %	
			при верхньому або комбінованому освітленні	при боковому освітленні
1	2	3	4	5
Адміністративні будинки (міністерства, відомства, комітети, префектури, муніципалітети, управління, конструкторські та проектні організації, науково-дослідні установи тощо)				
1 Кабінети й робочі кімнати	Г-0,8	Б-1	3,0	1,0
2 Проектні зали і кімнати, конструкторські, креслярські бюро	Г-0,8	А-1	4,0	1,5
3 Приміщення для роботи з дисплеями й відеотерміналами, дисплейні зали	В-1,2 на екрані дисплею	Б-2	–	–
	Г-0,8 на робочих столах	А-2	3,5	1,2
4 Конференц-зали, зали засідань	Г-0,8	Г	2,5	0,7
5 Читальні зали	Г-0,8	А-2	3,5	1,2
6 Лабораторії: органічної й неорганічної хімії, термічні, фізичні, спектрографічні, стилOMETричні, фотометричні, мікроскопні, рентгено-структурного аналізу, механічні та радіовимірюваньні, електронних пристроїв, препараторські	Г-0,8	А-2	3,5	1,2
7 Аналітичні лабораторії	Г-0,8	А-1	4,0	1,5
Установи загальної освіти, початкової, середньої та вищої спеціальної освіти				
8 Класні кімнати, аудиторії, навчальні кабінети, лабораторії загальноосвітніх шкіл, шкіл-інтернатів, середньо-спеціальних і професійно-технічних закладів	В-1,5 на середині дошки	А-1	–	–
	Г-0,8 на робочих столах і партах	А-2	4,0 ¹⁾	1,5 ¹⁾

Продовження таблиці В.1

1	2	3	4	5
9 Аудиторії, навчальні кабінети, лабораторії в технікумах і вищих навчальних закладах	Г-0,8 на робочих столах і партах	А-2	3,5	1,2
10 Кабінети технічного креслення й малювання	В - на дошці	А-1	–	–
	Г-0,8 на робочих столах і партах	А-1	4,0	1,5
11 Кабінети інформатики й обчислювальної техніки	В-1,0 на екрані дисплея	Б-2	–	–
	Г-0,8 на робочих столах і партах	Б-2	3,5	1,2
12 Спортивні зали	Підлога, Г-0,0	Б-2	2,5 ¹⁾	0,7 ¹⁾
13 Кабінети й кімнати викладачів	Г-0,8	Б-1	3,0	1,0
Установи дозвільного призначення				
14 Виставкові зали	Г-0,8	Д	2,5	0,7
Допоміжні будинки й приміщення				
15 Здоровпункти: а) очікувальні б) реєстратура, кімнати чергового персоналу в) кабінети лікарів, перев'язочні г) процедурні кабінети	Г-0,8	Б-2	–	–
	Г-0,8	Б-2	–	0,7
	Г-0,8	Б-1	3,0	1,0
	Г-0,8	А-1	4,0	1,5
Житлові будинки, гуртожитки				
16 Житлові кімнати, вітальні, спальні	Підлога, Г-0,0	В-1	2,0	0,5
17 Кухні	Підлога, Г-0,0	В-1	2,0	0,5
Готелі				
18 Вітальні, номери	Г-0,0	В-1	2,0	0,5
Фізкультурно-оздоровчі установи				
19 Зали спортивних ігор	Г-0,0	Б-1	3,0	1,0
20 Зал басейну	Г - поверхня води	В-1	2,0	0,5
¹⁾ Нормовані значення КПО підвищені в приміщеннях, спеціально призначених для роботи і навчання дітей та підлітків				

Додаток Д

Таблиця Д.1 – Значення коефіцієнта запасу і строки чищення заповнень світлових прорізів і світильників

Приміщення та території	Приклади приміщень	Природне освітлення			
		Коефіцієнт запасу K_3			
		Кількість чищень скла світлових отворів за рік			
		Кут нахилу світлопропускнуго матеріалу до горизонту, град			
		0-15	16-45	46-75	76-90
1 Виробничі приміщення з повітряним середовищем, які містять у робочій зоні: а) більше ніж 5 мг/м ³ пилу, диму, кіптяви б) від 1 до 5 мг/м ³ пилу, диму, кіптяви в) менше ніж 1 мг/м ³ пилу, диму, кіптяви г) великі концентрації пари, кислоти, лугів, газів, спроможних при зіткненні з вологою утворювати слабкі розчини кислот, лугів, а також які мають велику корозійну спроможність	Агломераційні фабрики, цементні заводи та обрубувальні відділення ливарних цехів	$\frac{2,0}{4}$	$\frac{1,8}{4}$	$\frac{1,7}{4}$	$\frac{1,5}{4}$
	Цехи ковальські, ливарні, мартенівські, збірного залізобетону	$\frac{1,8}{3}$	$\frac{1,6}{3}$	$\frac{1,5}{3}$	$\frac{1,4}{3}$
	Цехи інструментальні, складальні, механічні, механоскладальні, пошивні	$\frac{1,6}{2}$	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,4}{2}$	$\frac{1,3}{2}$
	Цехи хімічних заводів з виготовлення кислот, лугів, їдких хімічних реактивів, ядохімікатів, добрив, цехи гальванічних покриттів і різних галузей промисловості із застосуванням електролізу	$\frac{2,0}{3}$	$\frac{1,8}{3}$	$\frac{1,7}{3}$	$\frac{1,5}{3}$
	2 Приміщення громадських та житлових будинків: а) запилені з високою температурою, високою вологістю б) з нормальними умовами середовища	Гарячі цехи підприємств громадського харчування, охолоджувальні камери, приміщення для приготування розчинів у пральнях, душових тощо	$\frac{2,0}{3}$	$\frac{1,8}{3}$	$\frac{1,7}{3}$
	Кабінети та робочі приміщення, житлові кімнати, навчальні приміщення, лабораторії, читальні зали, зали нарад	$\frac{1,5}{2}$	$\frac{1,4}{2}$	$\frac{1,3}{1}$	$\frac{1,2}{1}$

Примітка – Значення коефіцієнта запасу, які вказані в гр. 3-6, слід помножити на 1,1 – при застосуванні візерунчастого скла, склопластика, армоплівки та матованого скла, а також при використанні світлових отворів для аерації; на 0,9 – при використанні органічного скла

Додаток М

Таблиця М.1 – Значення коефіцієнту r_1

Відношення глибини приміщення B до висоти від рівня умовної робочої поверхні до h_1 верху вікна	Відношення відстані l розрахункової точки від зовнішньої стіни до глибини приміщення B	Значення r_1 при боковому освітленні									Значення r_1 при боковому двосторонньому освітленні								
		Середньозважений коефіцієнт відбивання $\rho_{ср}$ стелі, стін і підлоги																	
		0,5			0,4			0,3			0,5			0,4			0,3		
		Відношення довжини приміщення L_n до його глибини																	
		0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2
Від 1 до 1,5	0,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1,05	1	1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1,05	1	1
	0,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,2	1,1	1,1	1,35	1,25	1,15	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	1	2,1	1,9	1,5	1,8	1,6	1,3	1,4	1,3	1,2	1,6	1,4	1,25	1,45	1,3	1,15	1,25	1,15	1,1
Більше 1,5 до 2,5	0,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1	1
	0,3	1,3	1,2	1,1	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,05	1,3	1,2	1,1	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,05
	0,5	1,85	1,6	1,3	1,5	1,35	1,2	1,3	1,2	1,1	1,8	1,45	1,25	1,4	1,25	1,15	1,25	1,15	1,1
	0,7	2,25	2	1,7	1,7	1,6	1,3	1,55	1,35	1,2	2,1	1,75	1,5	1,75	1,45	1,2	1,3	1,25	1,2
	1	3,8	3,3	2,4	2,8	2,4	1,8	2	1,8	1,5	2,35	2	1,6	1,9	1,6	1,5	1,5	1,35	1,2
Більше 2,5 до 3,5	0,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1	1	1	1	1	1,1	1,05	1,05	1,05	1	1	1	1	1
	0,2	1,15	1,1	1,05	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1,05	1,15	1,1	1,05	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1,05
	0,3	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,05	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1	1,05
	0,4	1,35	1,25	1,2	1,2	1,15	1,1	1,15	1,1	1,1	1,35	1,2	1,2	1,2	1,15	1,1	1,1	1,1	1,1
	0,5	1,6	1,45	1,3	1,35	1,25	1,2	1,25	1,15	1,1	1,5	1,4	1,25	1,3	1,2	1,15	1,2	1,1	1,1
	0,6	2	1,75	1,45	1,6	1,45	1,3	1,4	1,3	1,2	1,8	1,6	1,35	1,5	1,35	1,2	1,35	1,25	1,15
	0,7	2,6	2,2	1,7	1,9	1,7	1,4	1,6	1,5	1,3	2,25	1,9	1,45	1,7	1,5	1,25	1,5	1,4	1,2
	0,8	3,6	3,1	2,4	2,4	2,2	1,55	1,9	1,7	1,4	2,8	2,4	1,9	1,9	1,6	1,3	1,65	1,5	1,25
	0,9	5,3	4,2	3	2,9	2,45	1,9	2,2	1,85	1,5	3,65	2,9	2,6	2,2	1,9	1,5	1,8	1,6	1,3
	1	7,2	5,4	4,3	3,6	3,1	2,4	2,6	2,2	1,7	4,45	3,35	2,65	2,4	2,1	1,6	2	1,7	1,4
Більше 3,5	0,1	1,2	1,15	1,1	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1	1,2	1,15	1,1	1,1	1,1	1,05	1,05	1,05	1
	0,2	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,1	1,05	1,05	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,1	1,05	1,05
	0,3	1,75	1,5	1,3	1,4	1,3	1,2	1,25	1,2	1,1	1,75	1,5	1,3	1,4	1,3	1,2	1,25	1,2	1,1
	0,4	2,4	2,1	1,8	1,6	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2	2,35	2	1,75	1,6	1,4	1,3	1,35	1,25	1,15
	0,5	3,4	2,9	2,5	2	1,8	1,5	1,7	1,5	1,3	3,25	2,8	2,4	1,9	1,7	1,45	1,65	1,5	1,3
	0,6	4,6	3,8	3,1	2,4	2,1	1,8	2	1,8	1,5	4,2	3,5	2,85	2,25	2	1,7	1,95	1,7	1,4
	0,7	6	4,7	3,7	2,9	2,6	2,1	2,3	2	1,7	5,1	4	3,2	2,55	2,3	1,85	2,1	1,8	1,5
	0,8	7,4	5,8	4,7	3,4	2,9	2,4	2,6	2,3	1,9	5,8	4,5	3,6	2,8	2,4	1,95	2,25	2	1,6
	0,9	9	7,1	5,6	4,3	3,6	3	3	2,6	2,1	6,2	4,9	3,9	3,4	2,8	2,3	2,45	2,1	1,7
	1	10	7,3	5,7	5	4,1	3,5	3,5	3	2,5	6,3	5	4	3,5	2,9	2,4	2,6	2,25	1,9

