

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Інженерне обладнання будинків і споруд

ПРИРОДНЕ І ШТУЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ

ДБН В.2.5-28-2006

Зміна № 2

Київ

Мінрегіон України

2012

Інженерне обладнання будинків і споруд

ПРИРОДНЕ І ШТУЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ

1 РОЗРОБЛЕНО:

ТОВ "КИЇВПРОМЕЛЕКТРОПРОЕКТ

(**Ю. Громадський** – керівник розробки)

Київський національний університет будівництва і архітектури МОН України (**О. Підгорний**, д-р техн. наук;

О. Сергейчук, д-р техн. наук; **М. Діб**; **В. Шитюк**)

Національний університет водного господарства та природокористування МОН України (**Є. Пугачов**, д-р техн. наук)

Донбаська національна академія будівництва і архітектури МОН України (**В. Єгорченков**, канд. техн. наук)

Полтавський національний технічний університет ім. Ю.Кондратюка МОН України (**В. Чернявський**, канд. техн. наук; **Т. Галійська**)

ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О. Марзєєва" АМН України (**В. Акіменко**, д-р мед. наук; **В. Махнюк**, канд. мед. наук; **С. Гозак**, канд. мед. наук; **Н. Янко**, канд. мед. наук; **А. Яригін**, канд. біол. наук)

ДУ "Інститут медицини праці" АМН України

(**В. Мартиросова**, канд.мед. наук)

2 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА наказ Мінрегіону України від 30.12.2011 № 438, чинна з
НАДАНО ЧИННОСТІ: 1 вересня 2012 р.

ТЕКСТ

Таблиця 1. *Вилучити примітку 9.*

Розділ "2 Природне освітлення" *викласти у такій редакції:*

"2 ПРИРОДНЕ ОСВІТЛЕННЯ

2.1 Приміщення з постійним перебуванням людей повинно мати, як правило, природне освітлення. Без природного освітлення допускається проектування приміщень, які визначені державними будівельними нормами на проектування будинків і споруд, нормативними документами з будівельного проектування будинків і споруд окремих галузей промисловості, затвердженими в установленому порядку, а також приміщення, розміщення яких дозволено в підвальних поверхах будинків.

2.2 Природне освітлення поділяється на бокове, верхнє і комбіноване.

2.3 Нормовані значення КПО e_n , %, слід визначати в залежності від призначення приміщень за таблицями 1, 2 чи додатком К.

2.4 При боковому освітленні приміщень, за винятком великогабаритних виробничих приміщень глибиною більше ніж 6 м, при розташуванні вікон у кількох стінах нормоване значення КПО повинно бути забезпечено у найменш освітленій точці робочої поверхні на характерному розрізі приміщення. При боковому двосторонньому освітленні таких приміщень та однакових вікнах з обох сторін дозволяється за розрахункову приймати точку, розташовану в центрі приміщення на перетині вертикальної площини характерного розрізу і робочої поверхні.

2.5 У житлових і громадських будинках при боковому освітленні з однієї сторони нормоване значення КПО повинно бути забезпечено в розрахунковій точці робочої поверхні. Розрахункова точка знаходиться на перетині робочої поверхні та площини характерного розрізу на відстані 1 м від стіни, протилежної вікнам. Робочою поверхнею є:

- у житлових приміщеннях житлових будинків і гуртожитків, у вітальнях і номерах готелів, у групових і гральних приміщеннях дитячих дошкільних

установ, в ізоляторах і кімнатах для хворих дітей, у палатах лікарень, госпіталів, у палатах і спальних кімнатах санаторіїв, будинків відпочинку і пансіонатів - підлога;

- у навчальних і навчально-виробничих приміщеннях шкіл, шкіл-інтернатів, професійно-технічних і середніх спеціальних навчальних закладів, у кабінетах лікарів, що ведуть прийом хворих, в оглядових, у приймально-оглядових боксах, у перев'язочних - умовна робоча поверхня;

- в інших приміщеннях різного призначення - згідно з додатком К.

2.6 У виробничих приміщеннях глибиною до 6 м при односторонньому боковому освітленні нормується мінімальне значення КПО в точці на умовній робочій поверхні, розташованій на перетині цієї поверхні та вертикальної площини характерного розрізу приміщення на відстані 1 м від стіни або від максимально заглибленої частини робочої поверхні, найбільше віддаленої від світлових прорізів.

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

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

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

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

2.7 У приміщеннях глибиною 6 м та більше доцільно застосовувати на вікнах спеціальні відбивні екрани та жалюзі, що перерозподіляють світловий потік у глибину приміщення.

2.8 При верхньому або комбінованому природному освітленні приміщень різного призначення нормується середнє значення КПО в точках умовної робочої поверхні (або підлоги), розташованих на перетині цієї поверхні та вертика-

льної площини характерного розрізу приміщення. Розрахункових точок повинно бути не менше п'яти. Перша і остання точки приймаються на відстані 1 м від внутрішніх поверхонь стін (перегородок) або осей колон.

2.9 Допускається розділення приміщень на зони з боковим освітленням і зони з верхнім освітленням. Зона з боковим освітленням на характерному розрізі приміщення обмежується точкою, яка розміщена на робочій поверхні і віддалена від світлопрорізів на відстань, що визначається згідно з 2.6 для великогабаритних приміщень.

2.10 У виробничих приміщення із зоровою роботою I - III розрядів слід використовувати суміщене освітлення. Допускається застосовувати верхнє природне освітлення у великопрогонових складальних цехах, де роботи виконуються в значній частині об'єму приміщення на різних рівнях від підлоги і на різноорієнтованих у просторі робочих поверхнях. При цьому нормовані значення КПО приймаються для розрядів I, II, III відповідно 10; 7; 5 %.

2.11 Розрахунок КПО проводиться з урахуванням середньозважених коефіцієнтів світловідбивання внутрішніх поверхонь приміщень та фасадів протилежних будинків, але без урахування меблів, устаткування, озеленення та інших затінюючих предметів, а також при 100 % використанні світлопрозорих заповнень у світлопрорізах. Розрахункові значення КПО слід заокруглювати до десятих часток. Методику розрахунку КПО наведено у додатку Л.

2.12 Розрахункові значення середньозваженого коефіцієнта відбивання внутрішніх поверхонь приміщення слід приймати на підставі прийнятої в проекті архітектурної обробки поверхонь, але не більше 0,50 - у громадських, 0,40 - у житлових і 0,30 - у виробничих приміщеннях.

2.13 При розрахунку природного освітлення приміщень в умовах існуючої забудови коефіцієнт світловідбивання будівельних і облицювальних матеріалів R_m для фасадів протилежних будинків (без зашкленних прорізів фасаду) слід приймати:

- для будинків, що проектуються, - за даними, вказаними в сертифікаті на

опоряджувальні матеріали фасаду або за даними вимірювання;

- для існуючих будівель - за таблицею 22.

Середньозважений коефіцієнт світловідбивання засклених прорізів фасаду з урахуванням рами $\rho_{\text{в}}$ в розрахунках приймається 0,2.

Середньозважений коефіцієнт світловідбивання фасаду $\rho_{\text{ф}}$ з урахуванням засклених прорізів слід розраховувати за формулою

$$\rho_{\text{ф}} = \frac{\rho_{\text{м}} \cdot S_{\text{м}} + \rho_{\text{в}} \cdot S_{\text{в}}}{S_{\text{м}} + S_{\text{в}}}, \quad (1)$$

де $\rho_{\text{м}}$, $\rho_{\text{в}}$ – відповідно коефіцієнти світловідбивання матеріалу опорядження фасаду і засклених прорізів з урахуванням рам;

$S_{\text{м}}$, $S_{\text{в}}$ – відповідно площі глухої частини фасаду і світлових прорізів.

2.14 У навчальних приміщеннях установ загальної і середньої спеціальної освіти незалежно від типу освітлення слід розташовувати робочі місця учнів так, щоб світло від природного освітлення падало на них, як правило, з лівого боку.

2.15 Нерівномірність природного освітлення в приміщеннях виробничих і громадських будинків із верхнім або комбінованим освітленням, крім приміщень, перерахованих у 2.16, не повинна перевищувати 3:1. Розрахункове значення КПО при верхньому і комбінованому природному освітленні у будь-якій точці на лінії перетину робочої поверхні і площини характерного розрізу повинно бути не менше нормованого значення КПО при боковому освітленні для робіт відповідних розрядів.

2.16 Нерівномірність природного освітлення не нормується:

- у приміщеннях із боковим освітленням;
- у виробничих приміщеннях із верхнім або комбінованим освітленням, в яких виконуються зорові роботи VII і VIII розрядів;
- у допоміжних приміщеннях громадських будинків із верхнім або комбінованим освітленням, у яких виконуються зорові роботи розрядів Г та Д.

2.17 Розміри, орієнтація та форма світлопрорізів у приміщеннях, в яких нормується мінімальна тривалість інсоляції, приймаються з врахуванням вимог

СанПиН 2605.

На світлопрозорих конструкціях, орієнтованих на південно-західний та західний сектори горизонту, доцільно використовувати:

у I, III і V архітектурно-будівельних кліматичних районах згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-27 - регульовані внутрішні чи міжскляні сонцезахисні пристрої;

у II архітектурно-будівельному кліматичному районі - регульовані міжскляні чи зовнішні сонцезахисні пристрої;

у IV архітектурно-будівельному кліматичному районі - зовнішні сонцезахисні пристрої.

Приміщення громадських будинків, у яких за технологічними умовами не дозволяється інсоляція, а також приміщення з кондиціонуванням повітря повинні бути обладнані сонцезахисними пристроями незалежно від кліматичного району (за винятком приміщень, орієнтованих на північ).

Геометричні параметри сонцезахисних пристроїв необхідно розраховувати за допомогою сонячних карт.

2.18 У II, IV та V архітектурно-будівельних кліматичних районах для освітлення природним світлом великих торговельних приміщень, багатопверхових виробничих будівель, підземних гаражів та інших подібних приміщень, у яких природне освітлення не нормується, доцільно використовувати пасивні та активні геліосвітлювальні системи та світловоди, що спрямовують відбиті сонячні промені або дифузне світло від найбільш яскравої частини неба в приміщення, а також геліоакумулюючі системи для суміщеного та штучного освітлення".

Пункт 3.3. *Вилучити абзац: "а) в районах з температурою найбільш холодної п'ятиденки мінус 28 °С і нижче - за кліматичними будівельними нормами;"*.

Пункт 3.4. *У абзаці "а)" слова "крім розрядів 1б, 1в, 11б" замінити словами "крім розрядів Іб, Ів, Пб".*

У абзаці "б)" слова "крім розрядів 1а, 1б, 11а" замінити словами "крім ро-

зрядів Іа, Іб, Іаа".

Пункт 4.13. У першому абзаці слова "слід використовувати світильники з непросвічуючими відбивачами" замінити словами "слід використовувати світильники з світловідбивачами, що не просвічуються".

Пункт 4.27. В кінці доповнити наступними абзацами:

"Технічне оснащення, автоматизацію, моніторинг та управління систем освітлення будівель слід приймати не нижче мінімального рівня, встановленого у ДСТУ Б EN 15232, що відповідає класу енергоефективності "С" згідно з ДБН В.2.6-31. Для класів енергоефективності "А" та "В" не допускається застосовувати технічне оснащення, автоматизацію, моніторинг та управління систем освітлення будівель нижчого рівня відповідності класу енергоефективності, зазначеного у ДСТУ Б EN 15232 ніж рівень, що відповідає даному класу енергоефективності будівлі згідно з ДБН В.2.6-31.

Допускається для будівель з класом енергоефективності, визначеним за ДБН В.2.6-31, застосовувати технічне оснащення, автоматизацію, моніторинг та управління систем освітлення будівель більш високого класу енергоефективності згідно з ДСТУ Б EN 15232.

Допускається застосовувати додаткове технічне оснащення, автоматизацію, моніторинг та управління систем освітлення будівель до зазначених у ДСТУ Б EN 15232, якщо дані заходи сприяють економії енергії".

Таблиця 14. У третьому рядку другої колонки "21)" замінити на "2¹⁾".

Пункт 4.53. Слова "не допускається застосувати прожектори" замінити словами "не допускається застосовувати прожектори".

Додаток А. У визначенні терміну "Верхнє природне освітлення" після слова "стінах" вилучити кому.

Додаток А. У визначенні терміну "Відносна площа світлових прорізів S_n/S_{n1} S_o/S_n " позначку " S_o/S_n " замінити на " S_a/S_n "

Додаток А. Визначення терміну "Геометричний коефіцієнт природної освітленості" викласти в такій редакції:

"Геометричний коефіцієнт природної освітленості - відношення площі ортогональної проєкції на робочу площину ділянки умовної небесної півсфери, видимої з розрахункової точки через незаповнений світлопроріз або його частину, від якої розраховується освітленість, до площі основи небесної півсфери. У разі розрахунку геометричного коефіцієнта природної освітленості від протилежного будинку - відношення площі ортогональної проєкції на робочу площину ділянки небесної півсфери, що затінюється будинком у розрахунковій точці, до площі основи небесної півсфери. Виражається у відсотках".

Додаток А. У визначенні терміну **"Коефіцієнт природної освітленості"** після слів: "відкритого небосхилу" додати слова: "за середніх умов хмарності (при вилученні надходження прямого сонячного світла у точки, в яких визначається освітленість всередині та ззовні будинку)"; далі за текстом.

Додаток А. У визначенні терміну **"Коефіцієнт світлового клімату m "** після слів: "світлового клімату" додати слова: "для даної орієнтації світлопрорізу чи фасаду протилежного будинку".

Додаток А. У визначенні терміну **"Природне освітлення"** слово "огороджуючих" замінити на "огороджувальних".

Додаток А. У визначенні терміну **"Стробоскопічний ефект"** слово "перекручення" замінити на "спотворення".

Додаток А. У визначенні терміну **"Червоне відношення"** замінити позначку формули "(А.2)" на "(А.5)".

Додаток Е. У таблиці Е.1 в заголовку четвертої колонки позначку " T_c , °К" замінити позначкою " T_c , К".

Додаток Е. У таблиці Е. 2 в заголовку колонок 5-6 позначку " T_c , °К" замінити позначкою " T_c , К".

Додаток Ж. У таблиці Ж.1 в заголовку п'ятої колонки позначку " T_c , °К" замінити позначкою " T_c , К".

Додаток К. Таблицю К. 1 викласти у новій редакції:

ДОДАТОК К
(обов'язковий)**Таблиця К.1 - Нормовані показники освітленості основних приміщень громадських, житлових, допоміжних буди-
нків**

Приміщення	Площина (Г-горизонтальна, В - вертикальна) нормування освітленості та КПО, висота площини над рівнем підлоги, м	Розряд і під-розряд зорової роботи	Штучне освітлення					Природне освітлення		Суміщене освітлення	
			Освітленість робочих поверхонь, лк		циліндрична освітленість лк	показник дискомфорту, не більше	коефіцієнт пульсації, % не більше	КПО e_n , %		КПО e_n , %	
			при комбінованому освітленні	при загальному освітленні				при верхньому або комбінованому освітленні	при боковому освітленні	при верхньому або комбінованому освітленні	при боковому освітленні
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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	400/200	300	-	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
2. Проектні зали і кімнати, конструкторські, креслярські бюро	Г-0,8	А-1	600/400	500	-	40	10	4,0	1,5	2,4	0,9
3. Книгосховища й архіви, приміщення фонду відкритого доступу	В-1,0 на стелажах	-	75	-	-	60	-	-	-	-	-

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4. Макетні, столярні й ремонтні майстерні	Г - 0,8 на верстаках і робочих столах	IVв	-	300	-	40 ¹⁾	15/20	4,0	1,5	2,4	0,9
5. Приміщення для роботи з дисплеями й відеотерміналами, дисплейні зали	В - 1,2 на екрані дисплея	Б-2	-	200	-	-	-	-	-	-	-
	Г - 0,8 на робочих столах	А-2	500/300	400	-	15	10	3,5	1,2	2,1	0,7
6. Конференц-зали, зали засідання	Г - 0,8	Г	-	300	75	60	20	2,0	0,5	1,2	0,3
7. Читальні зали	Г - 0,8	А-2	500/300	400	150	40	15	3,5	1,2	2,1	0,7
8. Кулуари (фойє)	Г - Підлога	Е	-	150	-	90	-	-	-	-	-
9. Лабораторії: органічної й неорганічної хімії, термічні, фізичні, спектрографічні, фотометричні, мікроскопні, рентгено-структурного аналізу, механічні та радіовимірювальні, електронних пристроїв, препаратські	Г - 0,8	А-2	500/300	400	-	40	10	3,5	1,2	2,1	0,7
10. Аналітичні лабораторії	Г - 0,8	А-2	500/300	400	-	40	10	3,5	1,2	2,1	0,7

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Банківські та страхові установи											
11. Операційний зал, кредитна група, касовий зал, приміщення для перерахування грошей	Г - 0,8 на робочих столах	А-2	500/300	400	-	15	10	3,5	1,2	2,1	0,7
Загальноосвітні навчальні заклади I - III рівня, професійно-технічні та вищі навчальні заклади											
12. Класні кімнати, аудиторії, учбові кабінети, лабораторії загальноосвітніх шкіл, шкіл-інтернатів, середньоспеціальних і професійно-технічних установ	В - 1,5 на середній дошці	А-1	-	500	-	-	10	-	-	-	-
	Г - 0,8 на робочих столах і партах	А-2	-	400	-	40	10	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾	-	-
13. Аудиторії, учбові кабінети, лабораторії в технікумах і вищих навчальних закладах	Г - 0,8 на робочих столах і партах	А-2	-	400	-	40	10	3,5	1,2	-	-
14. Кабінети інформатики і обчислювальної техніки	В - 1,0 на екрані дисплея	Б-2	-	200	-	-	-	-	-	-	-
	Г - 0,8 на робочих столах і партах	А-2	500/300	400	-	15	10	3,5	1,2	-	-

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15. Кабінети технічного креслення та малювання	В - на дошці	А-1	-	500	-	40	10	-	-	-	-
	Г - 0,8 на робочих столах і партах	А-1	-	500	-	40	10	5,0 ²⁾	2,0 ²⁾	-	-
16. Майстерні з обробки металів та деревини	Г - 0,8 на верстаках і робочих столах	ШБ	100/200	300	-	40	15	4,0	1,5	-	-
17. Кабінети обслуговуючих видів праці для дівчаток	Г - 0,8	А-2	-	400	-	40	10	4,0 ²⁾	2,5 ²⁾	-	-
18. Спортивні зали	Г- Підлога	Б-2	-	200	-	60	20	3,0 ²⁾	1,0 ²⁾	1,8 ²⁾	0,6 ²⁾
	В - на рівні 2,0 м від підлоги з обох сторін на поздовжній осі приміщення	-	-	75	-	-	-	-	-	-	-
19. Криті басейни	Г - поверхня води	В-1	-	150	-	60	15	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾
20. Акткові зали, кіноаудиторії	Г - Підлога	Д	-	200	.75	90	-	-	-	-	-
21. Естради актових залів	В - 1,5	Г	-	300	-	-	-	-	-	-	-
22 Кабінети й кімнати викладачів	Г - 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
23. Рекреації	Г - Підлога	Е	-	150	-	90	-	3,0 ²⁾	1,0 ²⁾	1,8 ²⁾	0,6 ²⁾

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Установи для дозвілля											
24. Зали багатоцільового призначення	Г - 0,8	А-2	-	400	100	40	10	-	-	-	-
25. Зали для глядачів театрів, концертні зали	Г - 0,8	Г	-	300	100	60	-	-	-	-	-
26. Зали для глядачів клубів, клуби-вітальні, приміщення для дозвіл-левих занять, зборів, фойє театрів	Г - 0,8	Д	-	200	75	90	-	-	-	-	-
27. Виставкові зали	Г - 0,8	Д	-	200 ³⁾	75	60	-	2,0	0,5	-	0,3
28 Зали для глядачів	Г - 0,8	Ж-1	200	75	-	90	-	-	-	-	-
29. Фойє кінотеатрів, клубів	Г - Підлога	Е	-	150	50	90	-	-	-	-	-
30 Кімнати гуртків, музичні класи	Г - 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
31. Кіно-, звуко- та світлоапаратні	Г - 0,8	В-1	-	150	-	60	20	-	-	-	-
Дитячі дошкільні заклади											
32. Роздягальні ясельних груп	Г - 0,8	Б-2	-	200 (лампи розжарювання) 300 люмінесцентні лампи)	-	25	15	3,0 ²⁾	1,0 ²⁾	1,8 ²⁾	0,6 ²⁾

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
33. Роздягальні дошкільних груп	Г - Підлога	Б-2	-	200	-	60	15	3,0 ²⁾	1,0 ²⁾	1,8 ²⁾	0,6 ²⁾
34. Ігрові, їдальні, зали для музичних і фізкультурних занять	Г - Підлога	А-2	-	400	-	15	10	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾	-	-
35. Спальні	Г - Підлога	В-1	-	150	-	25	15	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾	-	-
36. Туалетні кімнати	Г - Підлога	Б-2	-	200	-	25	15	2,5	0,7	1,5	0,4
37. Палати ізоляторів та приймально-карантинних відділень	Г - Підлога	Б-2	-	200	-	25	15	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾	-	-
Санаторії, будинки відпочинку											
38. Палати, спальні кімнати	Г - Підлога	В-2	-	100	-	25	15	2,0	0,5	-	-
Фізкультурно-оздоровчі заклади											
39. Зали спортивних ігор	Г - Підлога	Б-2	-	200	-	60	20	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾
	В - 2,0 з обох сторін на поздовжній осі приміщення	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-
40. Зали басейнів	Г - поверхня води	В-1	-	150	-	60	15	4,0	1,0	2,4	0,6
Підприємства громадського харчування											
41. Обідні зали ресторанів, їдалень	Г - 0,8	Б-2	-	200 ⁴⁾	75	60	20	2,0	0,5	1,2	0,3
42. Роздавальні	Г - 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
43. Гарячі цехи, холодні цехи, доготівельні й заготівельні цехи	Г - 0,8	Б-2	-	200	-	60	15	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾
44. Мийні кухонного та столового посуду, приміщення для нарізання хліба, приміщення завідувача виробництва	Г - 0,8	В-1	-	150	-	60	15	2,0	0,5	1,2	0,3
Магазини											
45. Торговельні зали магазинів книжкових, готового одягу, білизни, взуття, тканин, хутряних виробів, головних уборів, парфумерних, галантерейних, ювелірних, електро-, радіотоварів, продовольчих без самообслуговування	Г - 0,8	Б-1	-	300	100	40	15	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
46. Торговельні зали продовольчих магазинів з самообслуговуванням	Г - 0,8	Б-1	-	400 ⁴⁾	100	40	15	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
47. Торговельні зали магазинів: посудних, меблевих, спортивних товарів, будматеріалів, електропобутових приладів, канцелярських товарів	Г - 0,8	Б-2	-	200	75	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
48. Примірочні кабінки	В - 1,5	Б-1	-	300	-	-	15	-	-	-	-
49. Приміщення відділів замовлень, бюро обслуговування	Г - 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
50. Приміщення головних кас	Г - 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
51. Приміщення для підготовки товарів до продажу	Г - 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
Підприємства побутового обслуговування											
52. Лазні: а) очікувальні, остигальні	Г -0,8	В-1	-	150	-	90 ⁴⁾	-	-	-	-	-
б) роздягальні, мийні, душові, парильні	Г - Підлога	Ж-1	-	75	-	-	-	-	-	-	-
в) басейни	Г - Підлога	В-2	-	100	-	-	-	-	-	-	-
53. Перукарні	Г - 0,8	А-2	500/300	400	-	40	10/15	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾
54. Фотографії: а) салони прийому та видачі замовлень	Г - 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
б) знімальний зал фотоательє	Г - 0,8	В-2	-	100	-	-	20	-	-	-	-

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
в) фотолабораторії, приміщення для готування розчинів і регенерації срібла	Г - 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	-	-
г) приміщення для ретуші	Г - 0,8	Ш6	1000/200	-	-	40	15/20	-	-	-	-
55. Пральні:											
а) відділення прийому й видачі білизни: - прийом з міткою та облік, видача	Г - 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
- зберігання білизни	В - 1,0	VIIб	-	75	-	60	-	-	-	-	4
б) пральні відділення: - прання та готування розчинів	Г - Підлога	VI	-	200		40 ¹⁾	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
- зберігання пральних матеріалів	Г - 0,8	VIIв	-	50	-	-	-	-	-	-	-
в) сушильно-прасувальне відділення: - механічні	Г - 0,8	VI	-	200	-	40 ¹⁾	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
- ручні	Г - 0,8	IVa	-	300	-	40 ¹⁾	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
г) відділення розбирання й упакування білизни	Г - 0,8	VI	-	200	-	40 ¹⁾	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
д) ремонт білизни	Г - 0,8	Па	2000/750	750	-	20 ¹⁾	10/20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
56. Пральні самообслуговування	Г - Підлога	Б-2	-	200	-	60	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
57. Ательє хімічного чищення одягу; а) салон прийому та видачі одягу	Г - 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
б) приміщення хімічного чищення	Г - 0,8	VI	-	200	-	40 ¹⁾	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
в) відділення для виведення плям	Г - 0,8	IIIa	2000/200	500	-	40 ¹⁾	15/20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
г) приміщення для зберігання хімікатів	Г - 0,8	VIIIв	-	50	-	-	-	-	-	-	-
58. Ательє виготовлення й ремонту одягу і трикотажних виробів: а) пошивні цехи	Г - 0,8 на робочих столах	Ha	2000/750 ⁴⁾	750	-	20 ¹⁾	10/20	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
б) закрійні відділення	Г - 0,8 на робочих столах	IIб	-	750	-	20 ¹⁾	10	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
в) відділення ремонту одягу	Г - 0,8	Ha	2000/750 ⁴⁾	750	-	20 ¹⁾	10/20	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
г) відділення підготовки прикладних матеріалів	Г - 0,8	IVa	-	300	-	40 ¹⁾	20	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
д) відділення ручного й машинного в'язання	Г - 0,8	Пв	-	500	-	20 ¹⁾	10	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
е) прасувальні, декартирувальні	Г - 0,8	IV	-	300	-	40 ¹⁾	20	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾
59. Пункти прокату:											
а) приміщення для відвідувачів	Г - 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
б) комори	Г - 0,8	В-1	-	150	-	-	-	-	-	-	-
60. Ремонтні майстерні:											
а) виготовлення й ремонт головних уборів, кушнірські роботи	Г - 0,8	Па	2000/750 ⁴⁾	750	-	20 ¹⁾	10/20	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
б) ремонт взуття, галантереї, металовиробів, виробів із пластмаси, побутових електроприладів	Г - 0,8	Ша	2000/300 ⁴⁾	-	-	40 ¹⁾	10/15	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
в) ремонт годинників, ювелірні і гравірувальні роботи	Г-0,8	Пб	3000/300	-	-	20 ¹⁾	10/20	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
г) ремонт фото-, кіно-, радіо-, і телеапаратури	Г-0,8	Пв	2000/200	-	-	20 ¹⁾	10/20	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
61. Студія звукозапису: а) приміщення для запису та прослуховування	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20	-	-	-	-
б) фонотеки	Г-0,8	Б-2	-	200	-	-	-	-	-	-	-
Готелі											
62. Бюро обслуговування	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
63. Приміщення чергового обслуговуючого персоналу	Г-0,8	Б-2	-	200	-	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
64. Вітальні, номери	Г-0,8	В-1	-	150	-	-	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	-	-
Житлові будинки, гуртожитки											
65. Житлові кімнати, вітальні, спальні	Г - Підлога	В-1	-	150 ³⁾	-	-	-	2,0	0,5	-	-
66. Кухні	Г - 0,8	В-1	-	150 ³⁾	-	-	-	2,0	0,5	1,2	0,3
67 Коридори, ванни, санвузли	Г - Підлога	Ж-2	-	150 ³⁾	-	-	-	-	-	-	-
68. Загальнобудинкові приміщення: а) вестибюлі	Г - Підлога	3-1	-	30	-	-	-	-	-	-	-
б) поповерхові коридори й ліфтові холи	Г - Підлога	3-2	-	20	-	-	-	-	-	-	-

Сторінка 21
Сторінок 39

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
в) сходи й сходові площадки	Г - Підлога, (площадки, сходи)	3-2	-	20 ⁴⁾	-	-	-	-	0,1 ⁴⁾	-	-
Допоміжні будинки й приміщення											
69. Санітарно-побутові приміщення: а) умивальні, туалети, курильні	Г - Підлога	Ж-1	-	75	-	-	-	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
б) душові, гардеробні, приміщення для сушіння, знепилювання і знешкодження одягу і взуття, приміщення для обігрівання працюючих	Г - Підлога	Ж-2	-	50	-	-	-	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
70. Лікувальні установи: а) очікувальні	Г - 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
б) реєстратура, кімнати чергувань персоналу	Г - 0,8	Б-2	-	200	-	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
в) кабінети лікарів, перев'язочні	Г - 0,8	Б-1	-	300	-	40	15	3,0	1,0	2,4	0,6
г) процедурні кабінети	Г - 0,8	А-1	-	500	-	40	10	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Інші приміщення виробничих, допоміжних і громадських будинків											
71. Вестибюльні й гардеробні вуличного одягу:											
а) у вузах, школах, театрах, гуртожитках, готелях і головних входах у великі промислові підприємства та громадські будинки	Г - Підлога	Е	-	150	-	-	-	2,0 ⁴⁾	0,4 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
б) в інших промислових, допоміжних і громадських будинках	Г - Підлога	Ж-1	-	75	-	-	-	-	-	-	-
72 Сходи:											
а) головні сходові площадки громадських, виробничих та допоміжних будинків	Г - Підлога (площадки, сходи)	В-2	-	100	-	-	-	-	0,2 ⁴⁾	-	0,1 ⁴⁾
б) інші сходові клітки	Г - Підлога	Ж-2	-	50	-	-	-	-	0,1 ⁴⁾	-	0,1 ⁴⁾
73. Ліфтові холи в громадських, виробничих і допоміжних будинках	Г - Підлога	Ж-1	-	75	-	-	-	-	-	-	-

Сторінка 23

Сторінок 39

Закінчення таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
74. Коридори й проходи: а) головні коридори й проходи	Г - Підлога	Ж-1	-	75	-	-	-	-	0,1 ⁴⁾	-	0,1 ⁴⁾
б) інші коридори (крім вказаних у 68 б)	Г - Підлога	Ж-2	-	50	-	-	-	-	-	-	-
75. Машинні відділення ліфтів та приміщення для фреонових установок	Г - 0,8	3-1	-	30 ⁵⁾	-	-	-	-	-	-	-
76. Горища	Г - Підлога	-	-	10 ^{4),5)}	-	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Наведений показник освітленості.

²⁾ Нормовані значення КПО підвищені в приміщеннях, спеціально призначених для роботи і навчання дітей і підлітків.

³⁾ У житлових будинках і квартирах наведені значення освітленості є рекомендованими.

⁴⁾ Нормовані значення встановлені на основі експертних оцінок.

⁵⁾ Норма освітленості дана для ламп розжарювання.

Примітка 1. Наявність нормованих значень освітленості в графах обох систем штучного освітлення вказує на можливість застосування однієї із цих систем.

Примітка 2. Знак "-" у відповідній комірці означає, що цей показник не нормується.

Примітка 3. При дробовому позначенні освітленості, наведеної в графі 4 таблиці, у чисельнику зазначена норма освітленості від загального й місцевого освітлення на робочому місці, а в знаменнику - освітленості від загального освітлення приміщення.

Примітка 4. При дробовому позначенні коефіцієнта пульсації, наведеного в графі 8 таблиці, у чисельнику показана норма для місцевого освітлення або одного загального освітлення, а в знаменнику - для загального освітлення.

Додаток Л. Викласти у такій редакції:

"ДОДАТОК Л
(рекомендований)

Розрахунок природного освітлення

На стадії ескізного проектування наближене значення необхідної площі світлопрорізів можна розрахувати:

- при боковому освітленні приміщень за формулою

$$S_B = \frac{e_n}{100m} \cdot \frac{K_3 \eta_B K_{\text{буд}}}{\tau_o r_1} \cdot S_n ; \quad (\text{Л.1})$$

- при верхньому освітленні приміщень за формулою

$$S_n = \frac{e_n}{100m} \cdot \frac{K_3 \eta_n}{\tau_o r_2 K_n} \cdot S_n ; \quad (\text{Л.2})$$

де S_B і S_n – площі світлових прорізів (у світлі) відповідно при боковому та верхньому освітленні, м²;

S_n – площа підлоги приміщення, м²;

e_n – нормоване значення КПО, яке визначається за таблицями 1, 2 чи додатком К, %;

m – коефіцієнт світлового клімату світлопрорізу, який визначається за таблицею Л.1 і рисунком Л.1;

K_3 – коефіцієнт запасу, який приймається за таблицею 3;

η_B, η_n – коефіцієнти, що враховують світлову активність вікон і ліхтарів, які визначаються за таблицями Л.2, Л.3 або Л.4;

K_n – коефіцієнт, що враховує тип ліхтаря, який визначається за таблицею Л.5;

$K_{\text{буд}}$ – коефіцієнт, що враховує затінювання вікон протилежними будинками, який визначається за таблицею Л.6;

r_1, r_2 – коефіцієнти, що враховують підвищення КПО за рахунок світла, відбитого від внутрішніх поверхонь приміщення, які визначаються за таблицями Л.7 або Л.8;

τ_o – загальний коефіцієнт світлопропускання, який визначається за формулою

$$\tau_o = \tau_1 \cdot \tau_2 \cdot \tau_3 \cdot \tau_4 \cdot \tau_5 , \quad (\text{Л.3})$$

де τ_1 – коефіцієнт світлопропускання матеріалу, який визначається за таблицею Л.9;

τ_2 – коефіцієнт, що враховує втрати світла у рамах світлопрорізу, який розраховується за формулою

$$\tau_2 = \frac{S_B - S_p}{S_B} , \quad (\text{Л.4})$$

де S_B – те саме, що і в формулі (Л.1);

S_p – площа частини світлопрорізу, що затінюється рамою.

Примітка. При розрахунках за формулами (Л.1) та (Л.2) τ_2 приймається таким, що дорівнює 0,75 для металопластикових та дерев'яних вікон і ліхтарів та 0,85 – для металевих;

τ_3 – коефіцієнт, що враховує втрати світла у несучих конструкціях, який визначається за таблицею Л.10 (при боковому освітленні $\tau_3 = 1$);

τ_4 – коефіцієнт, що враховує втрати світла у сонцезахисних пристроях, який визначається за таблицею Л.11 (за відсутності сонцезахисних пристроїв $\tau_4 = 1$);

τ_5 – коефіцієнт, що враховує втрати світла у захисній сітці, яка встановлюється під ліхтарями; за її наявності $\tau_5 = 0,9$, інакше $\tau_5 = 1$.

Таблиця Л.1 - Значення коефіцієнта світлового клімату m

Світло-кліматичний район (рис. Л.1)	Значення m для світлопрорізів								
	вертикальних, орієнтованих на:								орієнтованих на зеніт
	Пн	ПнС	С	ПдС	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ	
I	0,95	0,98	1,02	1,04	1,05	1,04	1,02	0,98	1,01
II	1,00	1,04	1,09	1,11	1,12	1,12	1,10	1,04	1,08
III	1,06	1,11	1,18	1,22	1,24	1,22	1,19	1,12	1,16
IV	1,15	1,21	1,29	1,32	1,33	1,32	1,30	1,22	1,27

Примітка 1. При розташуванні світлопрорізів у площинах, нахилених до горизонту під кутом α , град, значення m визначається за формулою

$$m = \frac{m_1 \alpha + m_2 (90 - \alpha)}{90},$$

де m_1 - коефіцієнт світлового клімату для вертикального світлопрорізу відповідного типу та орієнтації у даному районі світлового клімату; m_2 - коефіцієнт світлового клімату для світлового прорізу, орієнтованого на зеніт, у даному районі.

Примітка 2. Орієнтація світлопрорізів визначається азимутом A , град - кутом у плані між напрямом на північ та вектором, спрямованим зсередини приміщення назовні, перпендикулярно до площини світлопрорізу; відраховується від напрямку на північ за годинниковою стрілкою: Пн - північна ($0 < A \leq 22,5$; $337,5 < A \leq 360$); ПнС - північно-східна ($22,5 < A \leq 67,5$); С - східна ($67,5 < A \leq 112,5$); ПдС - південно-східна ($112,5 < A \leq 157,5$); Пд - південна ($157,5 < A \leq 202,5$); ПдЗ - південно-західна ($202,5 < A \leq 247,5$); З - західна ($247,5 < A \leq 292,5$); ПнЗ - північно-західна ($292,5 < A \leq 337,5$).

Примітка 3. Коефіцієнт m для фасадів протилежних будинків визначається аналогічно в залежності від азимуту A фасаду.

Таблиця Л.2- Значення світлової активності n_v в вікон при боковому освітленні

Відношення довжини приміщення l_n до його глибини B	Значення n_v при відношенні глибини приміщення B до його висоти від рівня 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	86	-	

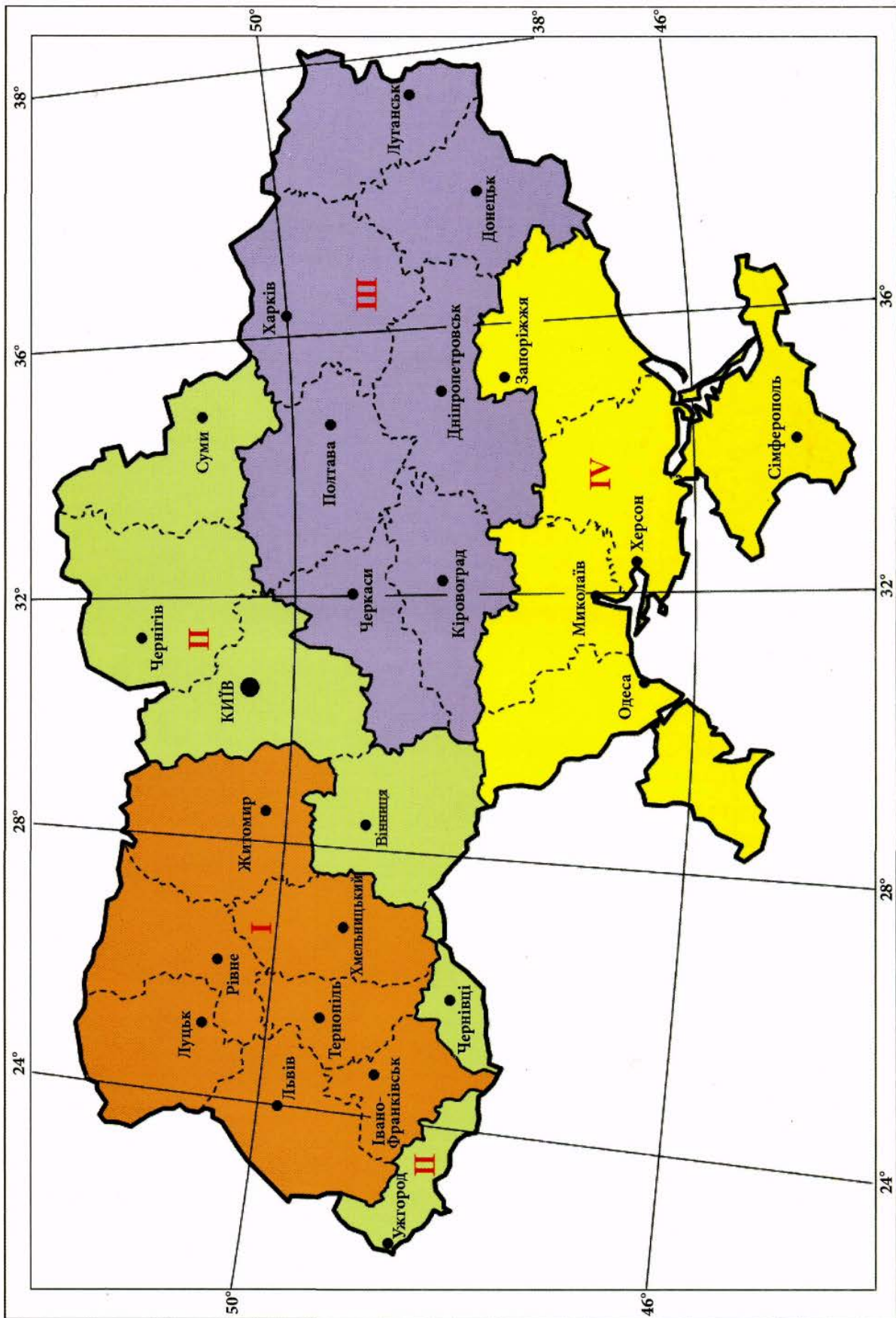


Рисунок Л.1 – Карта світлокліматичного районування території України

Таблиця Л.3 - Значення світлової активності прямокутних, трапецієподібних та шедових ліхтарів η_n

Тип ліхтарів	Кількість прогонів	Значення η_n								
		Відношення довжини приміщення L_n до ширини прогону l_1								
		від 1 до 2			від 2 до 4			більше 4		
		Відношення висоти приміщення H до ширини прогону l_1								
	від 0,2 до 0,4	від 0,4 до 0,7	від 0,7 до 1	від 0,2 до 0,4	від 0,4 до 0,7	від 0,7 до 1	від 0,2 до 0,4	від 0,4 до 0,7	від 0,7 до 1	
З вертикальним двобічним за- скленням (прямо- кутні, М-подібні)	1	5,8	9,4	16	4,6	6,8	10,5	4,4	6,4	9,1
	2	5,2	7,5	12,8	4	5,1	7,8	3,7	6,4	6,5
	≥ 3	4,8	6,7	11,4	3,8	4,5	6,9	3,4	4	5,6
З похилим двобіч- ним за-скленням	1	3,5	5,2	6,2	2,8	3,8	4,7	2,7	3,6	4,1
	2	3,2	4,4	5,3	2,5	3	4,1	2,3	2,7	3,4
	≥ 3	3	4	4,7	2,35	2,7	3,7	2,1	2,4	3
З вертикальним однобічним за- скленням (шеди)	1	6,4	10,5	15,2	5,1	7,6	10	4,9	7,1	8,5
	2	6,1	8	11	4,7	5,5	6,6	4,35	5	5,5
	≥ 3	5	6,5	8,2	4	4,3	5	3,6	3,8	4,1
З нахиленим одно- бічним за-скленням (шеди)	1	3,8	4,55	6,8	2,9	3,4	4,5	2,5	3,2	3,9
	2	3	4,3	5,7	2,3	2,9	2,5	2,15	2,65	2,9
	≥ 3	2,7	3,7	5,1	2,2	2,5	3,1	2	2,25	2,5

Таблиця Л.4 - Значення світлової активності η_n світлових прорізів у площині покриття

Схеми ліхтарів	Відношення площі вихідного отвору S_2 до суми площ вхідного отвору S_1 і бокової поверхні прорізу S_6	Індекс приміщення i									
		0,5	0,7	1	1,25	1,5	2	2,5	3	4	5
	0,05	25	19	16	14,3	13,3	12	11,5	11	10,5	10
	0,1	13	10,3	8,5	7,7	7	6,3	6	5,8	5,5	5,4
	0,2	7	5,6	4,6	4,2	3,8	3,4	3,3	3,1	3	2,9
	0,3	5	4	3,3	2,9	2,7	2,4	2,3	2,2	2,1	2
	0,4	4,2	3,3	2,7	2,4	2,2	2	1,9	1,85	1,8	1,7
	0,5	3,7	2,9	2,4	2,1	2	1,8	1,7	1,6	1,55	1,5
	0,6	3,3	2,6	2,1	1,9	1,8	1,6	1,5	1,45	1,4	1,3
	0,7	3,1	2,4	2	1,8	1,6	1,5	1,4	1,35	1,3	1,25
	0,8	2,9	2,3	1,9	1,7	1,55	1,4	1,35	1,3	1,2	1,2
	0,9	2,8	2,2	1,8	1,6	1,5	1,35	1,3	1,25	1,2	1,15

Примітка. Індекс приміщення

$$i = \frac{l_n b}{H(l_n + b)},$$

де l_n - довжина приміщення вздовж осі прогонів; b - ширина приміщення;
 H - висота покриття над робочою поверхнею

Таблиця Л.5 - Значення коефіцієнта K_d

Тип ліхтаря	Значення K_d
Світлові прорізи у площині покриття, стрічкові	1
Світлові прорізи у площині покриття, штучні	1,1
Ліхтарі з похилим двобічним заскленням (трапецієподібні)	1,15
Ліхтарі з вертикальним двобічним заскленням (прямокутні)	1,2
Ліхтарі з однобічним похилим заскленням (шеди)	1,3
Ліхтарі з однобічним вертикальним заскленням (шеди)	1,4

Таблиця Л.6 - Значення коефіцієнта $K_{б\text{уд}}$

Відношення відстані між будинками P до висоти $H_{б\text{уд}}$ розташування карнизу протилежного будинку над підвіконням приміщення, що розраховується	$K_{б\text{уд}}$
0,5	1,7
1	1,4
1,5	1,2
2	1,1
3 і більше	1

Таблиця Л.7 - Значення коефіцієнта r_1

Відношення глибини приміщення B до висоти від рівня робочої поверхні до верху вікна h_1	Відношення відстані l розрахункової точки від зовнішньої стіни до глибини приміщення B	Значення r_1								
		Середньозважений коефіцієнт світловідбивання $\rho_{\text{с\text{ер}}}$ стелі, стін та підлоги								
		0,5			0,4			0,3		
		Відношення довжини приміщення l_n до його глибини B								
		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
	0,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,15	1,1	1,2	1,1	1,1
	1	2,1	1,9	1,5	1,8	1,6	1,3	1,4	1,3	1,2
Більше 1,5 до 2,5	0,1	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
	0,5	1,85	1,6	1,3	1,5	1,35	1,2	1,3	1,2	1,1
	0,7	2,25	2	1,7	1,7	1,6	1,3	1,55	1,35	1,2
Більше 2,5 до 3,5	1	3,8	3,3	2,4	2,8	2,4	1,8	2	1,8	1,5
	0,1	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
	0,3	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
	0,5	1,6	1,45	1,3	1,35	1,25	1,2	1,25	1,15	1,1
0,6	2	1,75	1,45	1,6	1,45	1,3	1,4	1,3	1,2	

Продовження таблиці Л.7

Відношення глибини приміщення B до висоти від рівня робочої поверхні до верху вікна h_1	Відношення відстані l розрахункової точки від зовнішньої стіни до глибини приміщення B	Значення r_1								
		Середньозважений коефіцієнт світловідбивання $\rho_{\text{сєр}}$ стелі, стін та підлоги								
		0,5			0,4			0,3		
		Відношення довжини приміщення l_n до його глибини B								
		0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2
	0,7	2,6	2,2	1,7	1,9	1,7	1,4	1,6	1,5	1,3
	0,8	3,6	3,1	2,4	2,4	2,2	1,55	1,9	1,7	1,4
	0,9	5,3	4,2	3	2,9	2,45	1,9	2,2	1,85	1,5
	1	7,2	5,4	4,3	3,6	3,1	2,4	2,6	2,2	1,7
Більше 3,5	0,1	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
	0,3	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
	0,5	3,4	2,9	2,5	2	1,8	1,5	1,7	1,5	1,3
	0,6	4,6	3,8	3,1	2,4	2,1	1,8	2	1,8	1,5
	0,7	6	4,7	3,7	2,9	2,6	2,1	2,3	2	1,7
	0,8	7,4	5,8	4,7	3,4	2,9	2,4	2,6	2,3	1,9
	0,9	9	7,1	5,6	4,3	3,6	3	3	2,6	2,1
1	10	7,3	5,7	5	4,1	3,5	3,5	3	2,5	

Таблиця Л.8 - Значення коефіцієнта r_2

Відношення висоти приміщення від робочої поверхні до нижньої грані засклення H_n до ширини прогону l_1	Значення коефіцієнта r_2								
	Середньозважений коефіцієнт світловідбивання $\rho_{\text{сєр}}$ стелі, стін та підлоги								
	0,5			0,4			0,3		
	Кількість прогонів								
	1	2	≥ 3	1	2	≥ 3	1	2	≥ 3
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

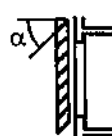
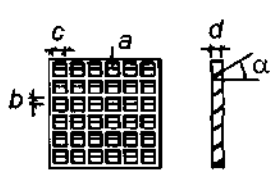

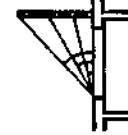
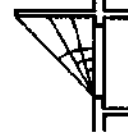

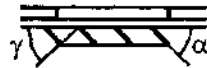
Таблиця Л.9 - Значення коефіцієнта τ_1

Вид світлопрозорого матеріалу	Значення τ_1
Скло безкольорове завтовшки, мм 2,0	0,89
3,0	0,88
4,0	0,87
5,0	0,86
6,0	0,85
8,0	0,83
10	0,81
12	0,79
15	0,76
19	0,72
25	0,67
Скло листове армоване	0,6
Скло листове візерункове	0,65
Скло сонцезахисне	0,65
Скло спектрально-селективне	0,75
Органічне скло:	
прозоре	0,9
молочне	0,6
Склоблоки:	
світлорозсіювальні	0,5
світлопроникні	0,55
Склопрофіліт:	
швелерного перерізу	0,8
коробчастого перерізу	0,65
Примітка 1. Якщо світлопрозоре заповнення світлопрорізу складається з кількох шарів скла, то його коефіцієнт пропускання світла визначається як добуток коефіцієнтів пропускання світла кожного шару.	
Примітка 2. Значення коефіцієнтів τ_1 і τ_2 для профільного скла і конструкцій з нього слід приймати відповідно до Вказівок з проектування, монтажу та експлуатації конструкцій з профільного скла.	
Примітка 3. Для світлопрозорих матеріалів, що не увійшли у таблицю, τ_1 слід приймати за сертифікатами або визначати лабораторним шляхом згідно з ДСТУ Б В.2.6-20.	

Таблиця Л.10 - Значення коефіцієнта τ_3

Несучі конструкції покриття	Значення τ_3
Сталеві ферми	0,9
Залізобетонні і дерев'яні ферми й арки	0,8
Балки і рами суцільні при висоті перерізу:	
50 см і більше	0,8
менше 50 см	0,9

Таблиця Л.11 - Значення коефіцієнта τ_4

№ схеми	Схема СЗП	Значення τ_4	№ схеми	Схема СЗП	Значення τ_4																																																																																																	
1	 <p>Горизонтальні жалюзі</p> <p>$\alpha = 0^\circ$ $\alpha = 45^\circ$</p>	<p>0,75 0,35</p>	7	 <p>Стільникоподібні</p>	Значення τ_4																																																																																																	
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>α</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d</th> <th>τ_4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0°</td><td>1</td><td>11</td><td>11</td><td>5</td><td>0,57</td></tr> <tr><td>30°</td><td>1</td><td>8</td><td>37</td><td>5</td><td>0,61</td></tr> <tr><td>45°</td><td>1</td><td>7</td><td>24</td><td>5</td><td>0,54</td></tr> <tr><td>15°</td><td>1</td><td>9</td><td>37</td><td>7</td><td>0,62</td></tr> <tr><td>15°</td><td>1</td><td>10</td><td>37</td><td>5</td><td>0,70</td></tr> <tr><td>45°</td><td>1</td><td>7</td><td>37</td><td>5</td><td>0,55</td></tr> <tr><td>0°</td><td>1</td><td>11</td><td>11</td><td>7</td><td>0,48</td></tr> <tr><td>30°</td><td>1</td><td>8</td><td>37</td><td>7</td><td>0,54</td></tr> <tr><td>30°</td><td>1</td><td>7</td><td>24</td><td>7</td><td>0,52</td></tr> <tr><td>45°</td><td>1</td><td>5</td><td>37</td><td>7</td><td>0,45</td></tr> <tr><td>15°</td><td>1</td><td>9</td><td>37</td><td>10</td><td>0,61</td></tr> <tr><td>30°</td><td>1</td><td>6</td><td>37</td><td>10</td><td>0,50</td></tr> <tr><td>45°</td><td>1</td><td>7</td><td>37</td><td>7</td><td>0,57</td></tr> <tr><td>15°</td><td>1</td><td>10</td><td>37</td><td>10</td><td>0,56</td></tr> <tr><td>15°</td><td>1</td><td>9</td><td>24</td><td>10</td><td>0,49</td></tr> <tr><td>45°</td><td>1</td><td>2</td><td>37</td><td>10</td><td>0,32</td></tr> </tbody> </table>	α	a	b	c	d	τ_4	0°	1	11	11	5	0,57	30°	1	8	37	5	0,61	45°	1	7	24	5	0,54	15°	1	9	37	7	0,62	15°	1	10	37	5	0,70	45°	1	7	37	5	0,55	0°	1	11	11	7	0,48	30°	1	8	37	7	0,54	30°	1	7	24	7	0,52	45°	1	5	37	7	0,45	15°	1	9	37	10	0,61	30°	1	6	37	10	0,50	45°	1	7	37	7	0,57	15°	1	10	37	10	0,56	15°	1	9	24	10	0,49
α	a	b	c	d	τ_4																																																																																																	
0°	1	11	11	5	0,57																																																																																																	
30°	1	8	37	5	0,61																																																																																																	
45°	1	7	24	5	0,54																																																																																																	
15°	1	9	37	7	0,62																																																																																																	
15°	1	10	37	5	0,70																																																																																																	
45°	1	7	37	5	0,55																																																																																																	
0°	1	11	11	7	0,48																																																																																																	
30°	1	8	37	7	0,54																																																																																																	
30°	1	7	24	7	0,52																																																																																																	
45°	1	5	37	7	0,45																																																																																																	
15°	1	9	37	10	0,61																																																																																																	
30°	1	6	37	10	0,50																																																																																																	
45°	1	7	37	7	0,57																																																																																																	
15°	1	10	37	10	0,56																																																																																																	
15°	1	9	24	10	0,49																																																																																																	
45°	1	2	37	10	0,32																																																																																																	
2	 <p>Маркізи напівпрозорі</p> <p>$\beta = 45^\circ$</p>	0,4																																																																																																				
3	 <p>Козирки решітчасті</p> <p>$\beta = 45^\circ$ $\beta = 30^\circ$ $\beta = 15^\circ$</p>	<p>0,65 0,82 0,95</p>																																																																																																				
		 <p>Козирки суцільні</p> <p>$\beta = 45^\circ$ $\beta = 30^\circ$ $\beta = 15^\circ$</p>	<p>0,6 0,8 0,95</p>																																																																																																			
			 <p>Вертикальні екрани</p> <p>$\gamma = 15^\circ$ $\gamma = 30^\circ$</p>	<p>0,95 0,85</p>																																																																																																		
				 <p>Вертикальні жалюзі</p> <p>$\gamma = 45^\circ, \alpha = 90^\circ$ $\gamma = 45^\circ, \alpha = 45^\circ$</p>	<p>0,70 0,60</p>																																																																																																	

Розрахунок КПО в розрахунковій точці від кожного світлопрорізу слід виконувати:

а) при боковому освітленні за формулою

$$e_p^b = \left(\sum_{i=1}^l \varepsilon_{нб_i} q_i m + \sum_{j=1}^l \varepsilon_{буд_j} R_j m_j \right) r_1 \frac{\tau_0}{K_3}; \quad (Л.5)$$

б) при верхньому освітленні за формулами

$$\begin{cases} e_p^a = [\varepsilon_a + \varepsilon_{сер} (r_2 K_n - 1)] \frac{\tau_0}{K_3}; \\ \varepsilon_a = \sum_{i=1}^l \varepsilon_{нб_i} q_i m + \sum_{j=1}^l \varepsilon_{буд_j} R_j m_j; \\ \varepsilon_{сер} = \frac{\sum_{i=1}^N \varepsilon_{в_i}}{N}, \end{cases} \quad (Л.6)$$

де $\varepsilon_{нб,i}$, $\varepsilon_{буд,j}$ – геометричні КПО в розрахунковій точці, що враховують відповідно пряме світло від i -ї ділянки неба та світло, відбите від j -го фасаду протилежних будинків, що визначаються за формулою (Л.10);

q_i – коефіцієнт, що враховує нерівномірну яскравість i -ї ділянки хмарного неба МКО, визначається за формулою

$$q_i = \frac{3}{7}(1 + 2 \sin \theta), \quad (\text{Л.7})$$

де θ – кутова висота центра i -ї ділянки неба відносно розрахункової точки;

R_j – коефіцієнт, що враховує відносну яскравість j -го протилежного будинку, який розраховується за формулами (Л.11) або (Л.13);

m , m_j – коефіцієнти світлового клімату відповідно розрахункового світлопрорізу та j -го будинку, що визначаються за таблицею Л.1;

I , J – відповідно кількість окремих розрахункових ділянок неба та фасадів протилежних будинків, які спостерігаються через світлопроріз із розрахункової точки;

r_1 , r_2 , τ_0 , K_3 , K_L – те саме, що у формулах (Л.1) та (Л.2);

N – кількість розрахункових точок по характерному розрізу приміщення.

Сумарне значення КПО від усіх світлопрорізів у кожній розрахунковій точці визначається за формулою

$$e = e_1 + e_2 + \dots + e_K, \quad (\text{Л.8})$$

де K – кількість світлопрорізів у приміщенні.

Дозволяється розглядати світлопрорізи, розташовані в одній площині та на однаковій висоті, як один світлопроріз з непрозорими включеннями.

За розрахункове значення КПО у приміщенні e_p , %, приймається:

– при боковому освітленні – значення КПО e_{\min} , %, у розрахунковій точці, прийнятій згідно з 2.4 і 2.5, що визначається за формулами (Л.5) або (Л.8);

– при верхньому чи комбінованому освітленні – середнє значення КПО по характерному розрізу приміщення $e_{\text{сєр}}$, %, що визначається за формулою

$$e_{\text{сєр}} = \frac{1}{N-1} \left(\frac{e_1}{2} + e_2 + e_3 + \dots + e_{N-1} + \frac{e_N}{2} \right), \quad (\text{Л.9})$$

де N – кількість точок, в яких визначається КПО;

e_1 ; e_2 ; e_3 ; ... e_N – значення КПО в точках характерного розрізу приміщення, що визначаються за формулами (Л.6) або (Л.8).

Розрахункове значення КПО e_p слід заокруглювати до десятих часток.

Допускається відхилення розрахункового значення КПО e_p від нормованого КПО e_n на $-5 \div +10$ %.

Геометричні коефіцієнти $\varepsilon_{нб,i}$, $\varepsilon_{буд,j}$ в розрахунковій точці визначаються за допомогою графіків I і II (рис. Л.2 і Л.3) так:

- якщо світлопроріз має довільну форму, то він попередньо замінюється максимально наближеним за пропорціями прямокутним світлопрорізом з двома сторонами, паралельними робочій площині, який має таку ж саму площу і центр ваги;

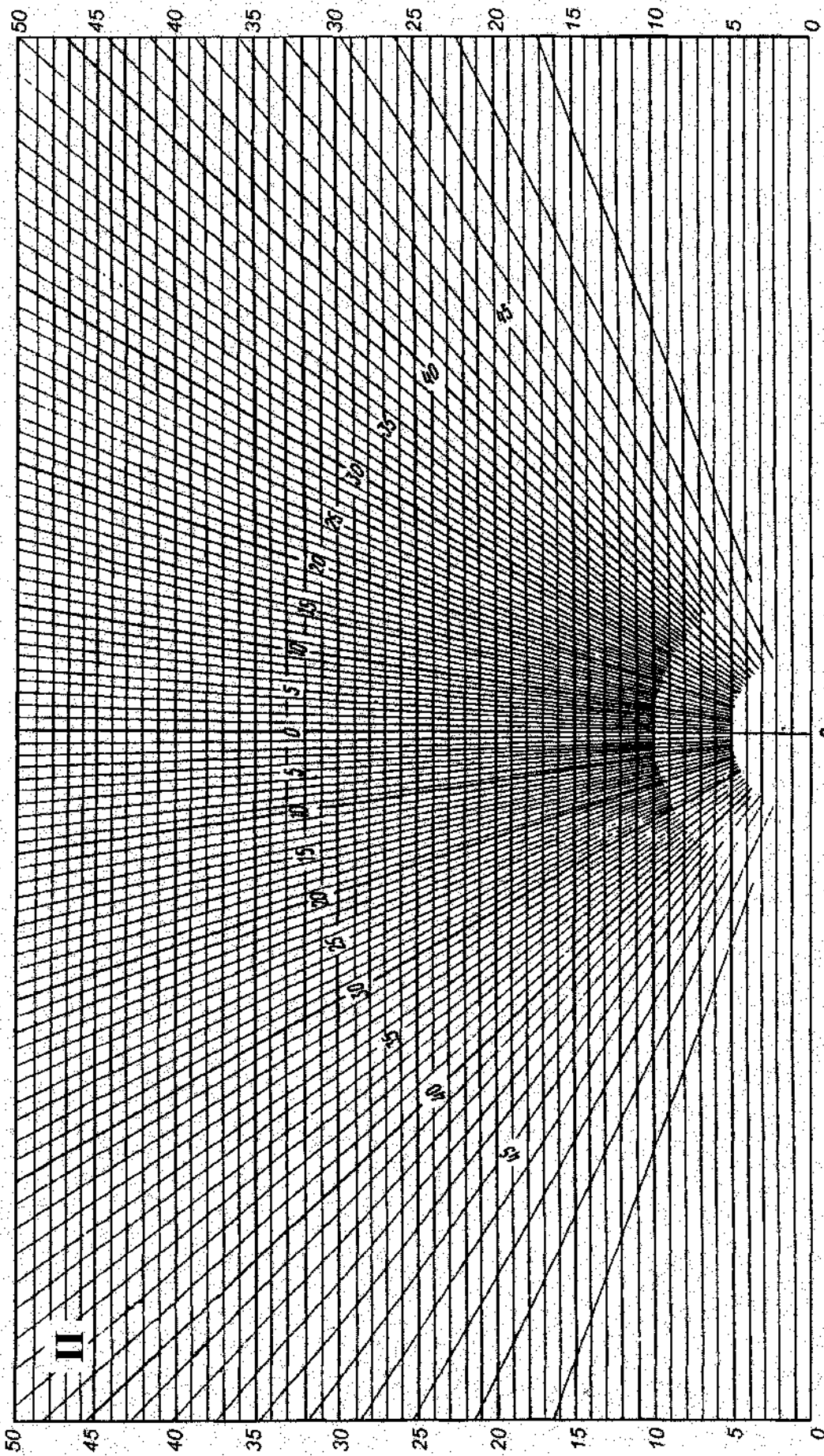


Рисунок Л.2 – Графік ІІ А.М. Данилюка

- якщо через світлопроріз спостерігаються об'єкти, які мають різну яскравість - ділянки неба, фасади сусідніх будинків, - то світлопроріз розбивається на ділянки, в межах яких яскравість можна вважати однаковою, для чого (рис. Л.4):

а) фасади сусідніх будинків проектується з розрахункової точки на площину світлопрорізу і визначаються ділянки світлопрорізу, що затінюються будинками;

б) ці ділянки замінюються на еквівалентні за площею прямокутні ділянки, сторони яких паралельні відповідним сторонам світлопрорізу;

в) кожна ділянка світлопрорізу розглядається як окремий прямокутний світлопроріз, для якого визначається геометричний коефіцієнт природної освітленості ϵ .

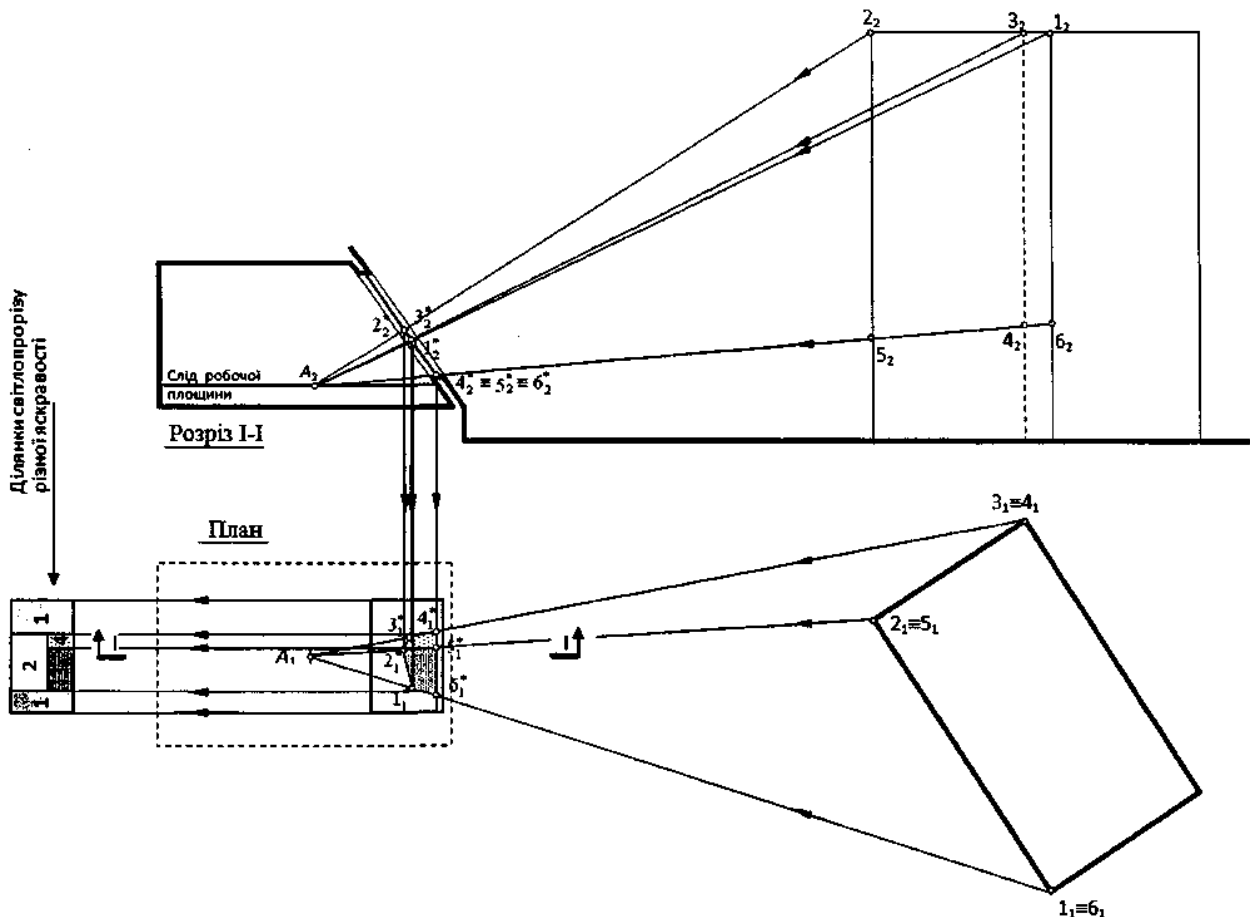


Рисунок Л.4 - Визначення ділянки світлопрорізу, що затінюється протилежним будинком, і розбивка світлопрорізу на ділянки різної яскравості

При горизонтальній робочій поверхні і прямокутному світлопрорізі ϵ визначається в такому порядку (рис. Л.5):

а) графік I накладається на розріз приміщення так, щоб полюс графіка O збігся з розрахунковою точкою A_2 , а основа графіка - зі слідом робочої площини;

б) підраховується кількість n_1 променів, що надходять у розрахункову точку через світлопроріз за графіком I;

в) через центр світлового прорізу - точку C - проводиться горизонтальна площина, що перетинає застелення світлопрорізу по відрізку MK і проектується на розрізі у точку C_2 ;

г) визначається номер $N_{п.к.}$ півкола за графіком I, що проходить через точку C_2 (радіус цього півкола дорівнює відстані $p = A_2C_2$);

д) графік II накладається на план приміщення так, щоб горизонталь з номером $N_{п.к.}$ збіглася з прямою M_1K_1 , а його вертикаль (вісь симетрії) пройшла через точку A_1 (при цьому $OC_1 = p$, а полюс графіка O зазвичай не збігається з точкою A_1);

е) підраховується кількість n_2 променів, що надходять у приміщення через світлопроріз за графіком II (це промені, що перетинають відрізок M_1K_1);

є) за формулою

$$\epsilon = 0,01n_1 \cdot n_2 \quad (\text{Л.10})$$

визначається геометричний коефіцієнт природної освітленості ϵ від світлопрорізу,

Коефіцієнт R , що враховує відносну яскравість фасаду протилежного будинку, визначається за формулою

$$R = (0,396 - 0,01\epsilon_{пр}q)\rho_{\phi}, \quad (\text{Л.11})$$

де $\epsilon_{пр}$ - геометричний КПО центра ваги ділянки фасаду протилежного будинку,

яка спостерігається з розрахункової точки через світлопроріз, від частини неба, що затінюється будинком, у якому розраховується освітленість;

q - відносна яскравість частини неба, від якої розраховується $\epsilon_{пр}$;

ρ_{ϕ} - середньозважений коефіцієнт відбивання ділянки фасаду протилежного будинку, видимої з розрахункової точки, що визначається за 2.13;

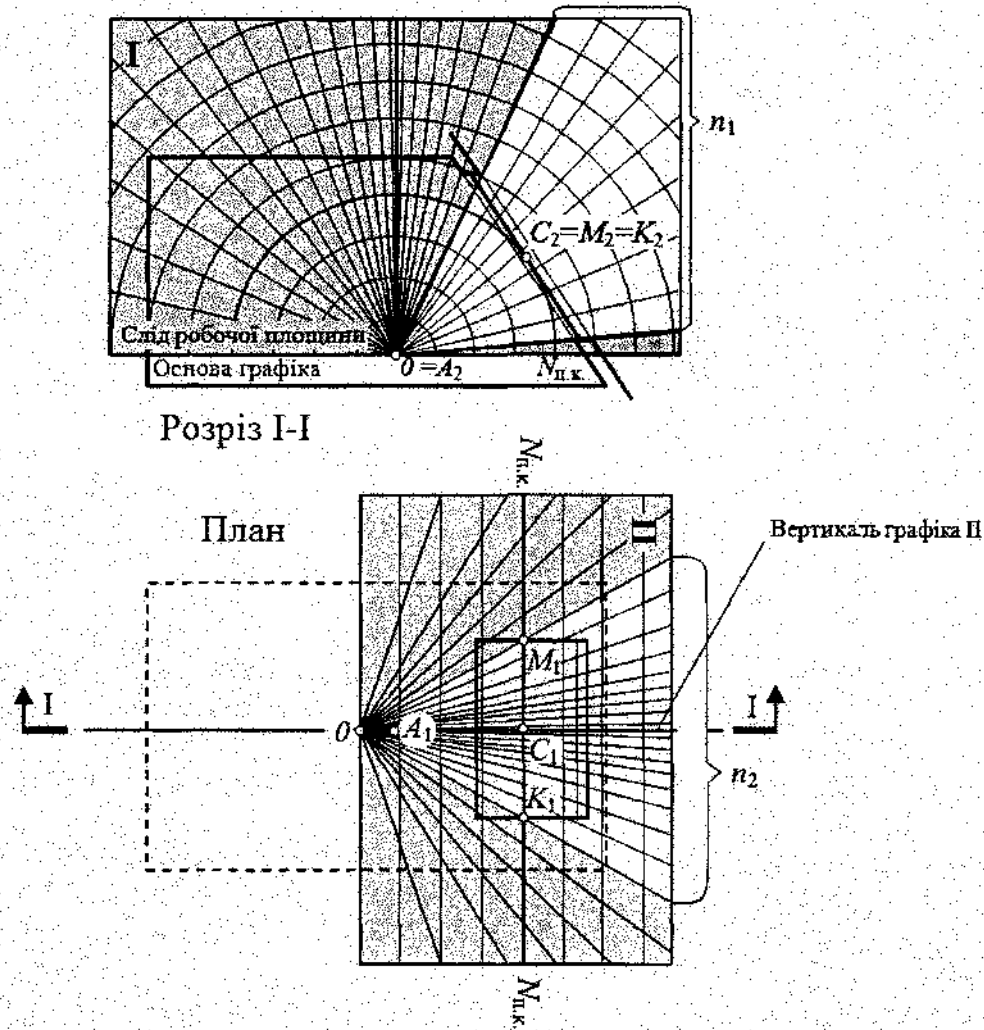


Рисунок Л.5 - Визначення кількості променів n_1 і n_2 , що проходять через світлопроріз за графіками I і II А.М. Данилюка при горизонтальній робочій площині

Геометричний КПО $\varepsilon_{\text{пр}}$ визначається наступним чином (рисунок Л,6):

- з розрахункової точки A видимий контур світлопрорізу проектується на площину фасаду протилежної будівлі;
- визначається центр ваги C_1 отриманої проекції;
- графік I накладається на генплан забудови таким чином, щоб полюс графіка O збігся з точкою C_1 , а основа графіка - зі слідом фасаду будинку, що

- е) визначається номер $N_{п.к}$ півкола за графіком I, що проходить через точку C_2 ,
- є) через точки C_1 і C_2 проводиться вертикальна січна площина I-I і будуються умовний розріз цією площиною;
- ж) графік II накладається на розріз I-I так, щоб полюс графіка збігся з точкою C_1 , а горизонталь з номером $N_{п.к}$ збіглася зі слідом фасаду будинку, в якому розраховується освітленість;
- з) підраховується кількість n_2'' променів, які надходять у точку C_1 від затіненої частини неба за графіком II;
- и) $\varepsilon_{пр}$ визначається за формулою

$$\varepsilon_{пр} = 0,01n_1''n_2'', \quad (\text{Л.12})$$

У разі, коли фасад протилежного будинку затінюється не лише будинком, в якому розраховується освітленість, а й іншими будинками, коефіцієнт R слід визначати за формулою

$$R = \left(0,396 - 0,01 \sum_{k=1}^K \varepsilon_{прk} q_k \right) \rho_{ф}, \quad (\text{Л.13})$$

- д $\varepsilon_{прk}$ – геометричний КПО центра ваги ділянки фасаду протилежного будинку, яка спостерігається з розрахункової точки через світлопроріз, від частини неба, що затінюється k -м будинком;
- q_k – відносна яскравість частини неба, що затінюється k -м будинком;
- K – кількість будинків, що затінюють фасад протилежного будинку."