



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

**Право власності на цей документ належить державі.
Цей документ не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований
і розповсюджений як офіційне видання без дозволу Міністерства регіонального
розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України**

© Мінрегіон України, 2012

- Офіційний видавець нормативних документів
- у галузі будівництва і промисловості будівельних матеріалів

Мінрегіону України

Державне підприємство "Укрархбудінформ"

Інженерне обладнання будинків і споруд

ПРИРОДНЕ І ШТУЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ**1 РОЗРОБЛЕНО:**

ТОВ "КІЇВПРОМЕЛЕКТРОПРОЕКТ (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. Галінська)
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
НАДАНО ЧИННОСТІ:**

наказ Мінрегіону України від 30.12.2011 № 438, чинна з 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 вертикальної 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 приміщеннях 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 ρ_m для фасадів протилежних будинків (без зашкленних прорізів фасаду) слід приймати:

- для будинків, що проектується, – за даними, вказаними в сертифікаті на опоряджувальні матеріали фасаду або за даними вимірювання;
- для існуючих будівель – за таблицею 22.

Середньозважений коефіцієнт світловідбивання зашкленних прорізів фасаду з урахуванням рами ρ_b в розрахунках приймається 0,2.

Середньозважений коефіцієнт світловідбивання фасаду ρ_ϕ з урахуванням зашкленних прорізів слід розраховувати за формулою

$$\rho_\phi = \frac{\rho_m \cdot S_m + \rho_b \cdot S_b}{S_m + S_b}, \quad (1)$$

де ρ_m, ρ_b – відповідно коефіцієнти світловідбивання матеріалу опорядження фасаду і зашкленних прорізів з урахуванням рам;

S_m, S_b – 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 СанПін 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 геліоосвітлювальні системи та світловоди, що спрямовують відбиті сонячні промені або дифузне світло від найбільш яскравої частини неба в приміщення, а також геліоакумлюючі 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 Іб, Ів, ІІб" замінити словами "крім розрядів Іб, Ів, ІІб".

У абзаці "б)" слова "крім розрядів Іа, Іб, ІІа" замінити словами "крім розрядів Іа, Іб, ІІа".

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 застосовувати 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_n ; S_o/S_n " позначку " S_o/S_n " замінити на " S_b/S_n ".

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

"Геометричний коефіцієнт природної освітленості – відношення площі ортогональної проекції 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 проекції 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 будинків

Приміщення	Площина (Г – горизонтальна, В – вертикальна) нормування освітленості та КПО, висота площини над рівнем підлоги, м	Розряд і підрозряд зорової роботи	Штучне освітлення					Природне освітлення			Суміщене освітлення	
			Освітленість робочих поверхонь, лк		циліндрична освітленість, лк	показник дискомфорту, не більше	коefficient пульсації, % не більше	КПО е _н , %		КПО е _н , %		
			при комбінованому освітленні	при загальному освітленні				при освітленні	при освітленні	при верхньому або комбінованому освітленні	при боковому або комбінованому 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	–	–	–	–	–	
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 Г – 0,8 на робочих столах	Б-2 А-2	– 500/300	200 400	–	–	–	–	–	2,1	0,7	

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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	A-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, мікроскопі, рентгено-структурного аналізу, механічні та радіовимірювальні, електронних пристроїв, препаратів	Г – 0,8	A-2	500/300	400	–	40	10	3,5	1,2	2,1	0,7
10. Аналітичні лабораторії	Г – 0,8	A-2	500/300	400	–	40	10	3,5	1,2	2,1	0,7
Банківські та страхові установи											
11. Операційний зал, кредитна група, касовий зал, приміщення для перерахування грошей	Г – 0,8 на робочих столах	A-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, шкільно-інтернатів, середньоспеціальних і професійно-технічних установ	В – 1,5 на середній дошці Г – 0,8 на робочих столах і партах	A-1 A-2	– –	500 400	– –	– 40	10 10	– 4,0 ²⁾	– 1,5 ²⁾	– –	– –

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13. Аудиторії, учбові кабінети, лабораторії в технікумах і вищих навчальних закладах	Г – 0,8 на робочих столах і партах	A-2	–	400	–	40	10	3,5	1,2	–	–
14. Кабінети інформатики і обчислювальної техніки	B – 1,0 на екрані дисплея Г – 0,8 на робочих столах і партах	B-2 A-2	– 500/300	200 400	–	– 15	– 10	– 3,5	– 1,2	–	–
15. Кабінети технічного креслення та малювання	B – на дошці Г – 0,8 на робочих столах і партах	A-1 A-1	– –	500 500	–	40 40	10 10	– 5,0 ²⁾	– 2,0 ²⁾	–	–
16. Майстерні з обробки металів та деревини	Г – 0,8 на верстаках і робочих столах	IIIб	100/200	300	–	40	15	4,0	1,5	–	–
17. Кабінети обслуговуючих видів праці для дівчаток	Г – 0,8	A-2	–	400	–	40	10	4,0 ²⁾	2,5 ²⁾	–	–
18. Спортивні зали	Г – Підлога B – на рівні 2,0 м від підлоги з обох сторін на поздовжній осі приміщення	B-2	–	200	–	60	20	3,0 ²⁾	1,0 ²⁾	1,8 ²⁾	0,6 ²⁾
19. Криті басейни	Г – поверхня води	B-1	–	150	–	60	15	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾
20. Актіві зали, кіноаудиторії	Г – Підлога	Д	–	200	.75	90	–	–	–	–	–
21. Естради актових залів	B – 1,5	Г	–	300	–	–	–	–	–	–	–
22 Кабінети й кімнати викладачів	Г – 0,8	B-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 центрі лампи)	–	25	15	3,0 ²⁾	1,0 ²⁾	1,8 ²⁾	0,6 ²⁾
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⁾	–	–

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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	Б-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
43. Гарячі цехи, холодні цехи, дотівельні 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

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Магазини											
45. Торговельні зали магазинів, книжкових, готового одягу, білизни, взуття, тканин, хутряних виробів, головних уборів, парфумерних, галантейних, 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⁾
47. Торговельні зали магазинів: посудних, меблевих, спортивних товарів, будматеріалів, електротехнічних 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 кабінети	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⁾

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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 фотографує	Г – 0,8	В-2	–	100	–	–	20	–	–	–	–
в) фотолабораторії, приміщення для готування розчинів і регенерації срібла	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	–	–	–	–
г) приміщення для ретуші	Г – 0,8	IIIб	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	VIIIб	–	75	–	60	–	–	–	–	–
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	VIIIв	–	50	–	–	–	–	–	–	–

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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⁾
д) ремонт білизни	Г – 0,8	IIa	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	IIa	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	IIa	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	IIв	–	500	–	20 ¹⁾	10	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
е) прасувальні, декатувальні	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	Б-1	–	150	–	–	–	–	–	–	–
60. Ремонтні майстерні:											
а) виготовлення й ремонт головних уборів, кушнірські роботи	Г – 0,8	IIа	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	IIIа	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	IIб	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	IIв	2000/200	–	–	20 ¹⁾	10/20	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
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	Б-1	–	150	–	–	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	–	–

Продовження таблиці К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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) поверхові коридори й ліфтові холи	Г – Підлога	3-2	–	20	–	–	–	–	–	–	–
в) сходи й сходові площадки	Г – Підлога, (площадки, східці)	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	–	–	–	–	–	–	–
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⁾	–	–	–	–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
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.

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, наведеній 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

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

– при верхньому освітленні приміщень за формулою

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

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;

$K_{буд}$ – 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

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

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

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

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 η_b в вікон при боковому освітленні

Відношення довжини приміщення l_n до його глибини B	Значення η_b 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	–

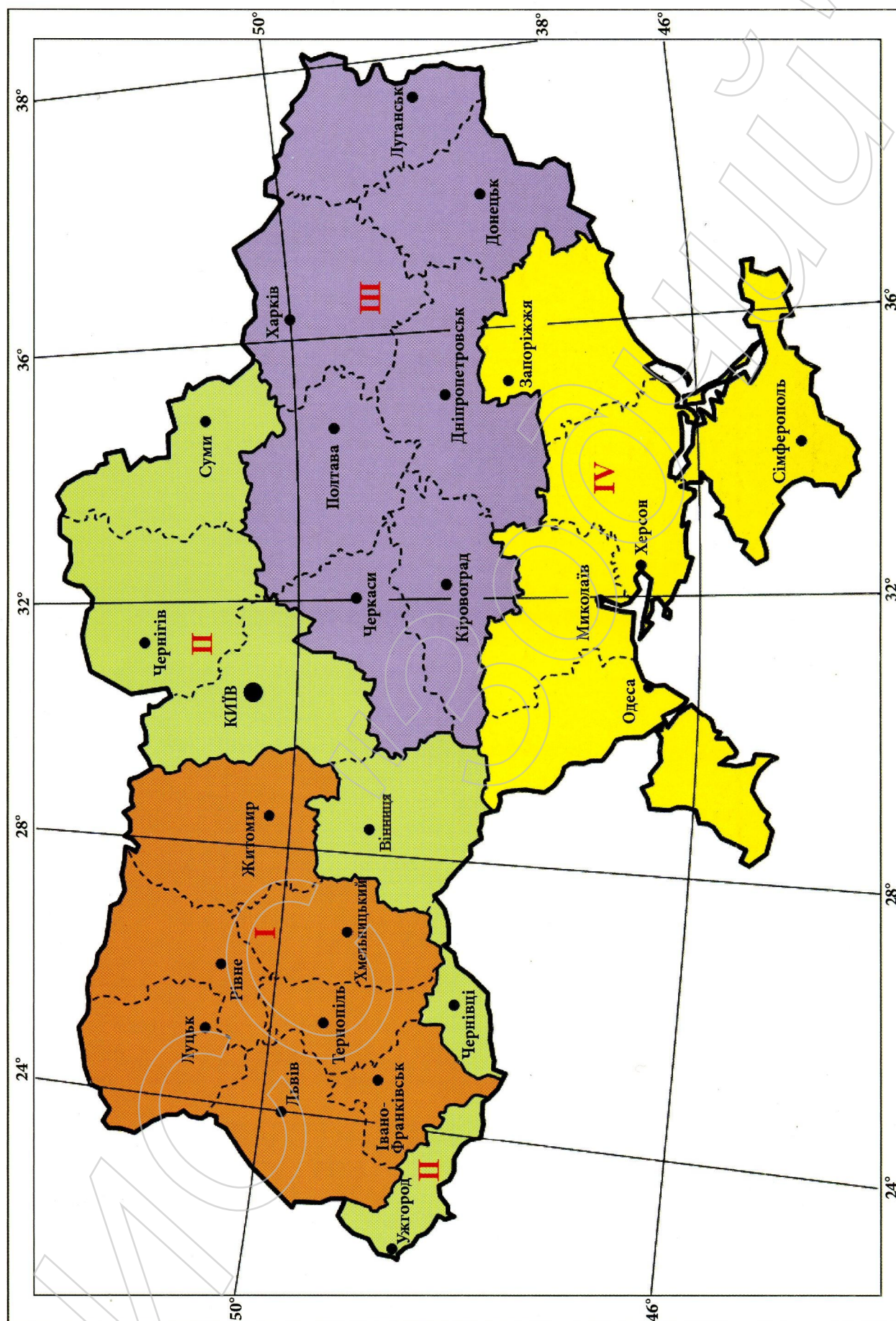


Рисунок Л.1 – Карта світлокліматичного районування території України

Таблиця Л.3 – Значення світлової активності прямокутних, трапецієподібних та шедових ліхтарів $\eta_{\text{л}}$

Тип ліхтарів	Кількість прогонів	Значення $\eta_{\text{л}}$								
		Відношення довжини приміщення $L_{\text{п}}$ 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 заскленням (прямокутні, 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 двобічним заскленням	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 заскленням (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 однобічним заскленням (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 $\eta_{\text{л}}$ 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

$$i = \frac{l_{\text{п}} b}{H(l_{\text{п}} + b)},$$

де $l_{\text{п}}$ – довжина приміщення вздовж осі прогонів; b – ширина приміщення; H – висота покриття над робочою поверхнею

Таблиця Л.5 – Значення коефіцієнта K_n

Тип ліхтаря	Значення K_n
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 $K_{буд}$

Відношення відстані між будинками P до висоти $H_{буд}$ розташування карнизу протилежного будинку над підвіконням приміщення, що розраховується	$K_{буд}$
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 $\rho_{\text{сер}}$ 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
	1	3,8	3,3	2,4	2,8	2,4	1,8	2	1,8	1,5

Сторінка 23

Сторінок 32

Кінець 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 $\rho_{\text{сер}}$ 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
Більше 2,5 до 3,5	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
	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 застклення H_n , до ширини прогону l_1	Значення коефіцієнта r_2								
	Середньозважений коефіцієнт світловідбивання $\rho_{\text{сер}}$ 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

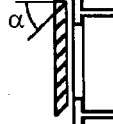
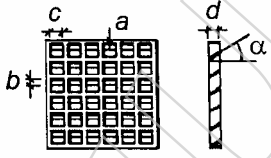
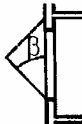
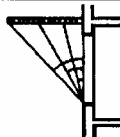
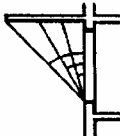
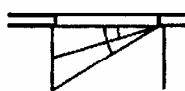
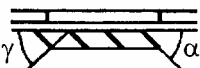
Таблиця Л.9 – Значення коефіцієнта τ_1

Вид світлопрозорого матеріалу	Значення τ_1
Скло безкольорове за товщини, 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
<p>Примітка 1. Якщо світлопрозоре заповнення світлопрорізу складається з кількох шарів скла, то його коефіцієнт пропускання світла визначається як добуток коефіцієнтів пропускання світла кожного шару.</p> <p>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.</p> <p>Примітка 3. Для світлопрозорих матеріалів, що не увійшли у таблицю, значення τ_1 слід приймати за сертифікатами або визначати лабораторним шляхом згідно з ДСТУ Б В.2.6-20.</p>	

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>	0,75 0,35	7	 <p>Стільникоподібні</p>																																																																																					
2	 <p>Маркізи напівпрозорі</p> <p>$\beta = 45^\circ$</p>	0,4	<table><tr><th>α</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th></tr><tr><td>0°</td><td>1</td><td>11</td><td>11</td><td>5</td></tr><tr><td>30°</td><td>1</td><td>8</td><td>37</td><td>5</td></tr><tr><td>45°</td><td>1</td><td>7</td><td>24</td><td>5</td></tr><tr><td>15°</td><td>1</td><td>9</td><td>37</td><td>7</td></tr><tr><td>15°</td><td>1</td><td>10</td><td>37</td><td>5</td></tr><tr><td>45°</td><td>1</td><td>7</td><td>37</td><td>5</td></tr><tr><td>0°</td><td>1</td><td>11</td><td>11</td><td>7</td></tr><tr><td>30°</td><td>1</td><td>8</td><td>37</td><td>7</td></tr><tr><td>30°</td><td>1</td><td>7</td><td>24</td><td>7</td></tr><tr><td>45°</td><td>1</td><td>5</td><td>37</td><td>7</td></tr><tr><td>15°</td><td>1</td><td>9</td><td>37</td><td>10</td></tr><tr><td>30°</td><td>1</td><td>6</td><td>37</td><td>10</td></tr><tr><td>45°</td><td>1</td><td>7</td><td>37</td><td>7</td></tr><tr><td>15°</td><td>1</td><td>10</td><td>37</td><td>10</td></tr><tr><td>15°</td><td>1</td><td>9</td><td>24</td><td>10</td></tr><tr><td>45°</td><td>1</td><td>2</td><td>37</td><td>10</td></tr></table>		α	a	b	c	d	0°	1	11	11	5	30°	1	8	37	5	45°	1	7	24	5	15°	1	9	37	7	15°	1	10	37	5	45°	1	7	37	5	0°	1	11	11	7	30°	1	8	37	7	30°	1	7	24	7	45°	1	5	37	7	15°	1	9	37	10	30°	1	6	37	10	45°	1	7	37	7	15°	1	10	37	10	15°	1	9	24	10	45°	1	2	37	10
α	a	b	c	d																																																																																					
0°	1	11	11	5																																																																																					
30°	1	8	37	5																																																																																					
45°	1	7	24	5																																																																																					
15°	1	9	37	7																																																																																					
15°	1	10	37	5																																																																																					
45°	1	7	37	5																																																																																					
0°	1	11	11	7																																																																																					
30°	1	8	37	7																																																																																					
30°	1	7	24	7																																																																																					
45°	1	5	37	7																																																																																					
15°	1	9	37	10																																																																																					
30°	1	6	37	10																																																																																					
45°	1	7	37	7																																																																																					
15°	1	10	37	10																																																																																					
15°	1	9	24	10																																																																																					
45°	1	2	37	10																																																																																					
3	 <p>Козирки решітчасті</p> <p>$\beta = 45^\circ$ $\beta = 30^\circ$ $\beta = 15^\circ$</p>	0,65 0,82 0,95																																																																																							
4	 <p>Козирки суцільні</p> <p>$\beta = 45^\circ$ $\beta = 30^\circ$ $\beta = 15^\circ$</p>	0,6 0,8 0,95																																																																																							
5	 <p>Вертикальні екрани</p> <p>$\gamma = 15^\circ$ $\gamma = 30^\circ$</p>	0,95 0,85																																																																																							
6	 <p>Вертикальні жалюзі</p> <p>$\gamma = 45^\circ, \alpha = 90^\circ$ $\gamma = 45^\circ, \alpha = 45^\circ$</p>	0,70 0,60																																																																																							

Розрахунок КПО в розрахунковій точці від кожного світлопрорізу слід виконувати:

а) при боковому освітленні за формулою

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

б) при верхньому освітленні за формулами

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

де $\varepsilon_{\text{нб}_i}$, $\varepsilon_{\text{буд}_j}$ – 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_d – 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 $e_{\text{сеп}}$, %, що визначається за формулою

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

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 $\varepsilon_{\text{нб}_i}$, $\varepsilon_{\text{буд}_j}$ 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;

Сторінка 27

Сторінок 32

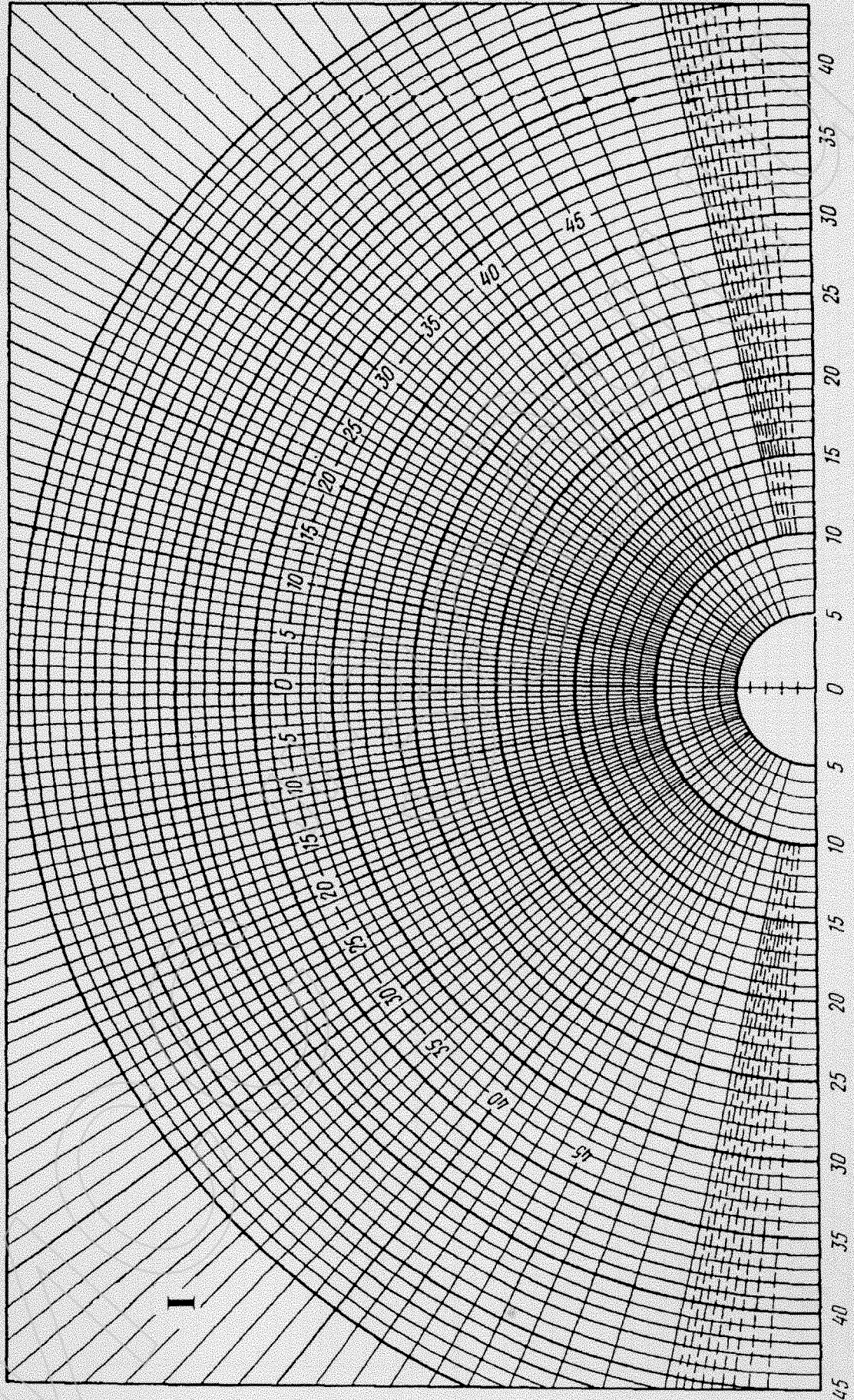


Рисунок Л.2 – Графік І А.М. Данилюка

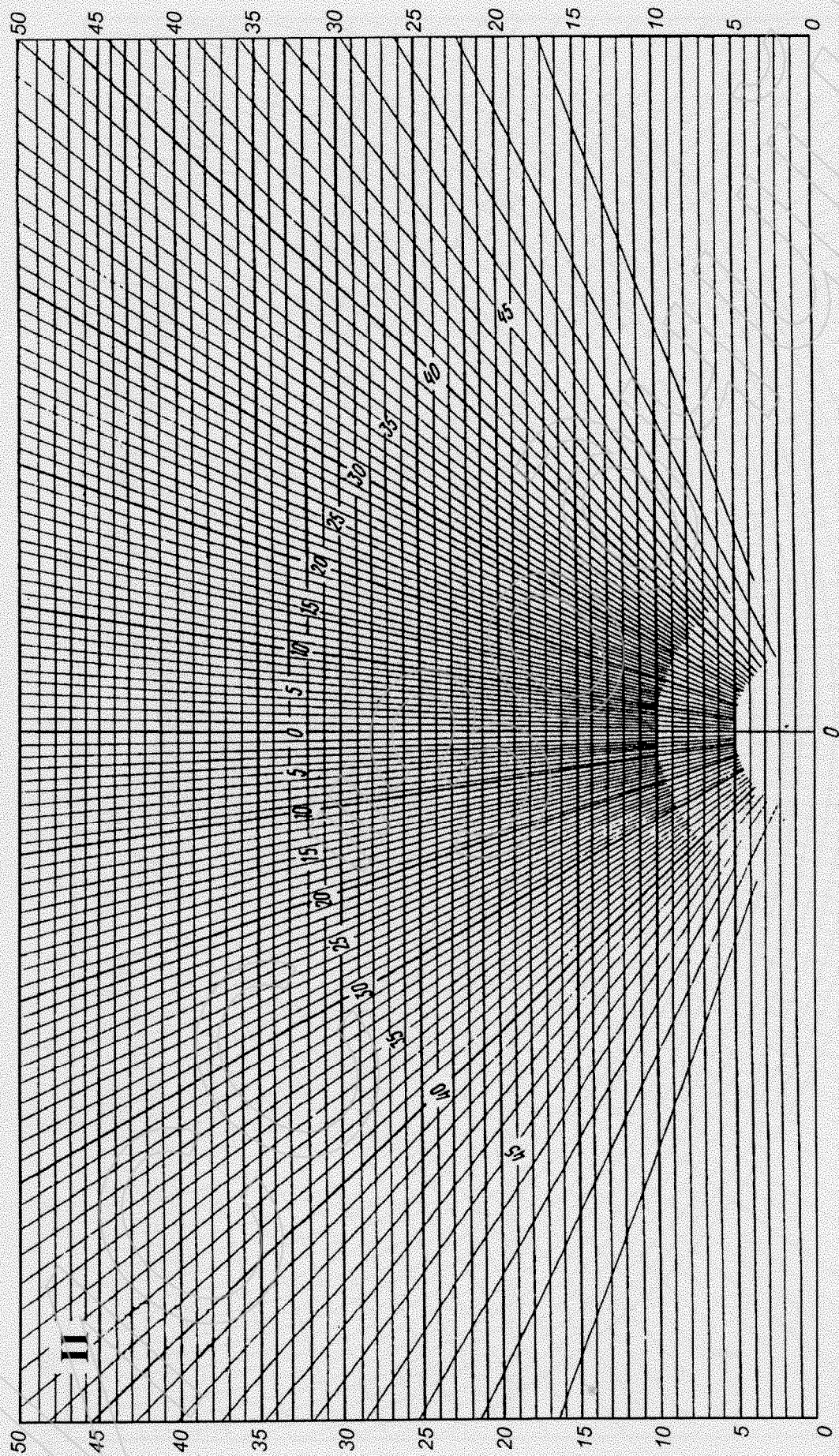


Рисунок Л.2 – Графік II А.М. Данилюка

– 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 .

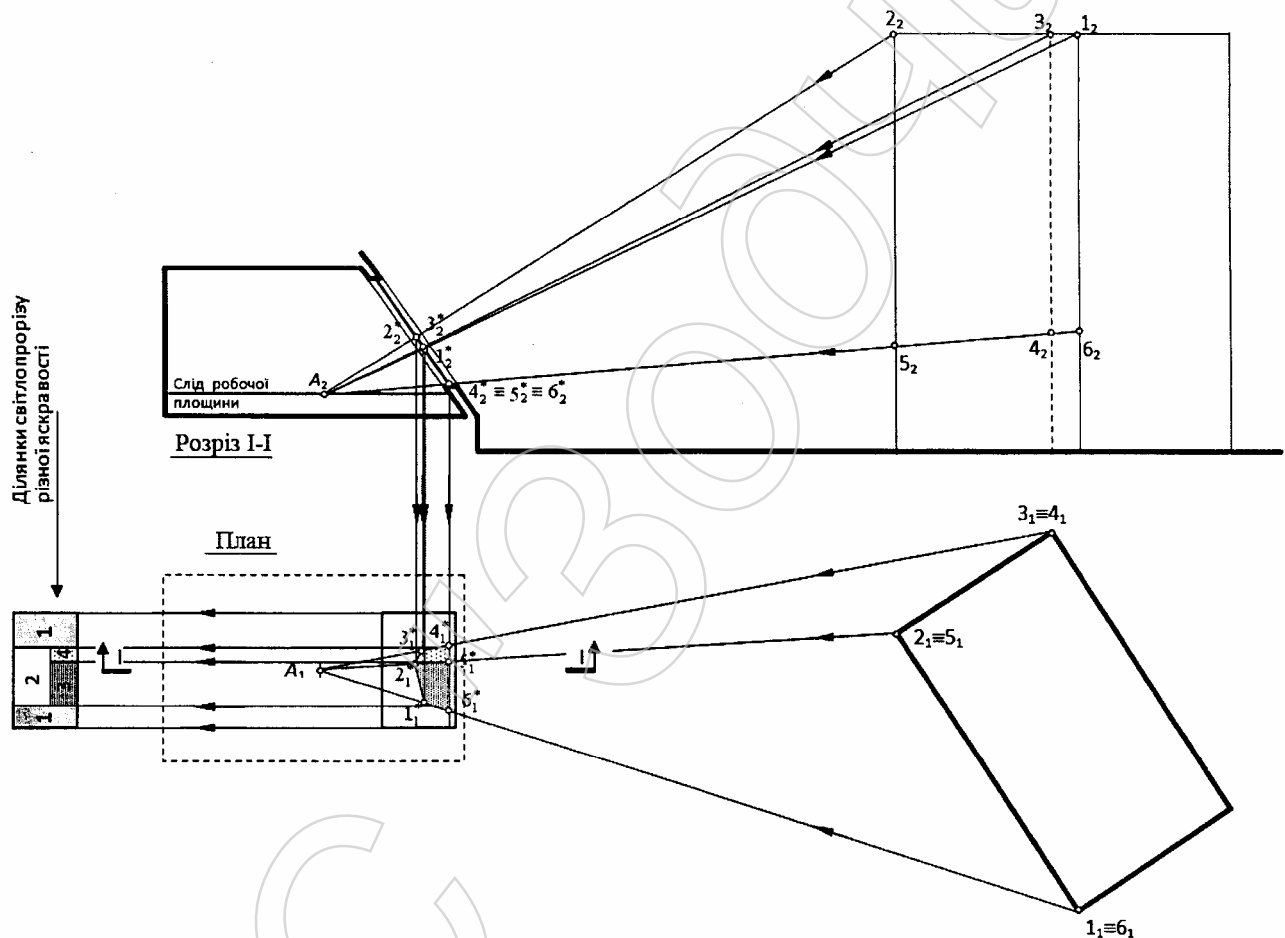


Рисунок Л.4 – Визначення ділянки світлопрорізу, що затінюється протилежним будинком, і розбивка світлопрорізу на ділянки різної яскравості

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

а) графік І накладається на розріз приміщення так, щоб полюс графіка О 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 І;

в) через центр світлового прорізу – точку С – проводиться горизонтальна площина, що перетинає застелення світлопрорізу по відрітку МК і проектується на розрізі у точку C_2 ;

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

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 $OC_1 = \rho$, 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

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

визначається геометричний коефіцієнт природної освітленості ε від світлопрорізу.

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

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

де $\varepsilon_{пр}$ – 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 $\varepsilon_{пр}$;

$\rho_{ф}$ – середньозважений коефіцієнт відбивання ділянки фасаду протилежного будинку, видимої з розрахункової точки, що визначається за 2.13;

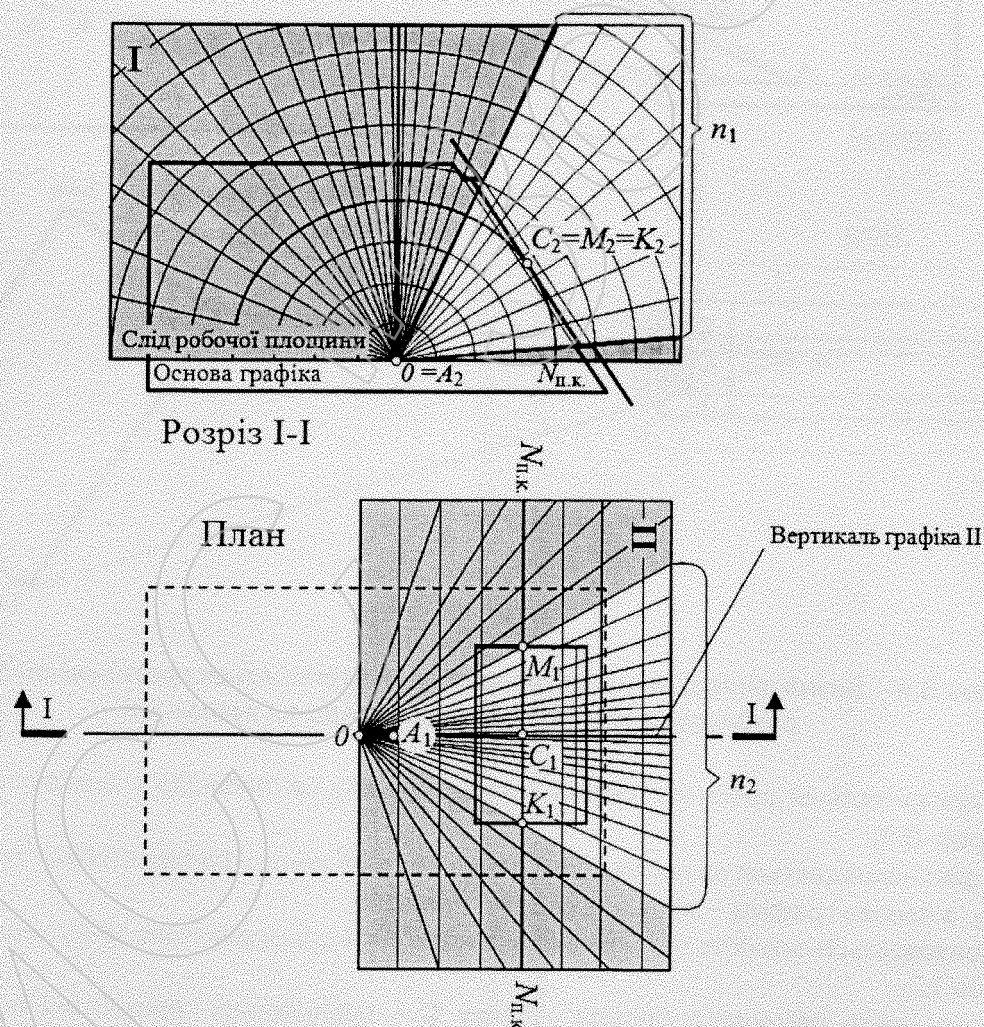


Рисунок Л.5 – Визначення кількості променів n_1 і n_2 , що проходять через світлопроріз за графіками I і II А.М. Данилюка при горизонтальній робочій площині

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 затінює;
- підрховується кількість n_1'' променів, що надходять за графіком I у точку C_1 від фасаду будинку, в якому розраховується освітленість;
- визначається центр ваги C_2 ділянки будинку, в якому розраховується освітленість, розташованої вище точки C_1 ;

Розріз I-I

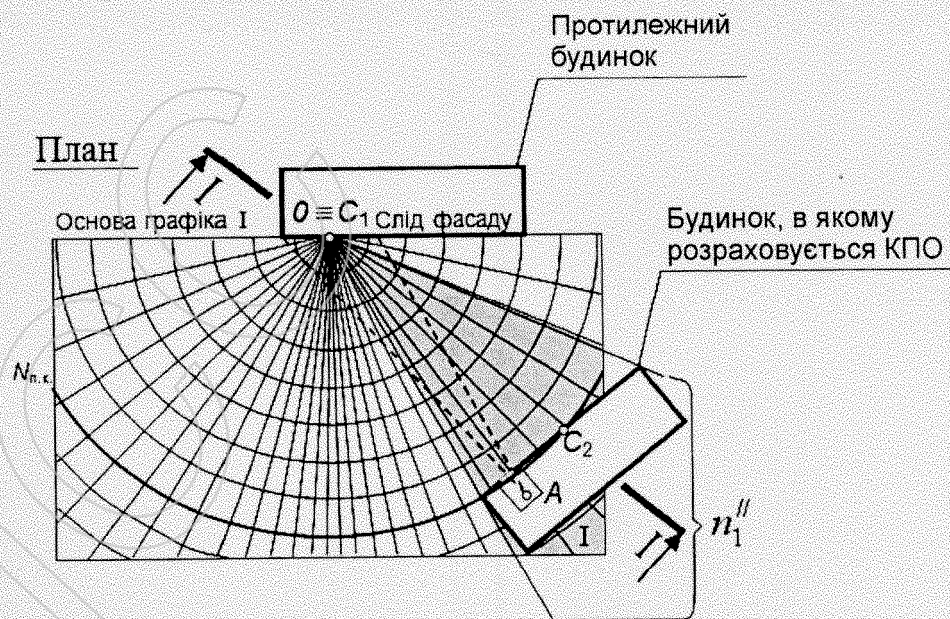
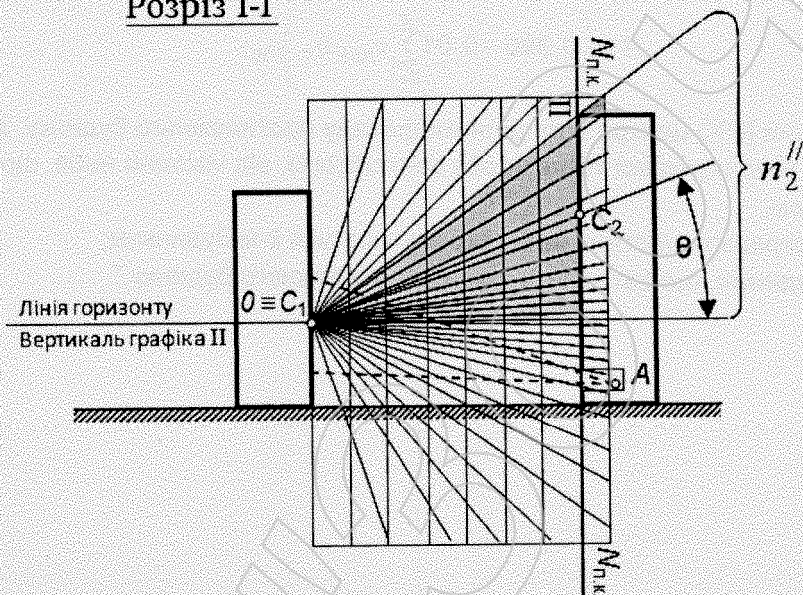


Рисунок Л.6 – Визначення кількості променів n_1'' і n_2'' для розрахунку відносної яскравості протилежного будинку

- 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 будується 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

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

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

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

- д $\varepsilon_{пр k}$ – 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."



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ УКРАИНЫ

**ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ
ОСВЕЩЕНИЕ**

ДБН В.2.5-28-2006

Изменение № 2

Киев
Минрегион Украины
2012

**Право собственности на настоящий документ принадлежит государству.
Этот документ не может быть полностью или частично воспроизведен,
тиражирован и распространен как официальное издание без разрешения
Министерства регионального развития, строительства
и жилищно-коммунального хозяйства Украины**

© Минрегион Украины, 2012

Официальный издатель нормативных документов в отрасли строительства
и промышленности строительных материалов Минрегиона Украины

Государственное предприятие "Укрархстройинформ"

Инженерное оборудование зданий и сооружений
ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

- 1 РАЗРАБОТАНО: ООО "КИЕВПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ (Ю. Громадский – руководитель разработки)
Киевский национальный университет строительства и архитектуры
МОН Украины (А. Подгорный, д-р техн. наук; О. Сергейчук, д-р техн. наук; М. Диб; В. Шитюк)
Национальный университет водного хозяйства и природопользования
МОН Украины (Е. Пугачев, д-р техн. наук)
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры
МОН Украины (В. Егорченков, канд. техн. наук)
Полтавский национальный технический университет им. Ю.Кондратюка
МОН Украины (В. Чернявский, канд. техн. наук; Т. Галинская)
ГУ "Институт гигиены и медицинской экологии им. А. Марзеева"
АМН Украины (В. Акименко, д-р мед. наук; В. Махнюк, канд. мед. наук;
С. Гозак, канд. мед. наук; Н. Янко, канд. мед. наук; А. Ярыгин, канд.
биол. наук)
ГУ "Институт медицины труда" АМН Украины (В. Мартиросова, канд. мед. наук)
- 2 УТВЕРЖДЕНО И ВВЕДЕНО В ДЕЙСТВИЕ: приказ Минрегиона Украины от 30.12.2011 № 438, дата введения с 1 сентября 2012 г.

ТЕКСТ

Таблица 1. Изъять примечание 9.

Раздел "2 Естественное освещение" изложить в такой редакции:

"2 ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

2.1 Помещение с постоянным пребыванием людей должно иметь, как правило, естественное освещение. Без естественного освещения допускается проектировать помещения, которые определены государственными строительными нормами на проектирование зданий и сооружений, нормативными документами по строительному проектированию зданий и сооружений отдельных отраслей промышленности, утвержденными в установленном порядке, а также помещения, размещение которых разрешено в подвальных этажах зданий.

2.2 Естественное освещение разделяется на боковое, верхнее и комбинированное.

2.3 Нормируемые значения КЕО e_n , %, следует определять в зависимости от назначения помещений по таблицам 1, 2 или приложению К.

2.4 При боковом освещении помещений, за исключением крупногабаритных производственных помещений глубиной больше чем 6 м, при расположении окон в нескольких стенах нормируемое значение КЕО должно быть обеспечено в наименее освещенной точке рабочей поверхности по характерному разрезу помещения. При боковом двустороннем освещении таких помещений и одинаковых окнах с обеих сторон разрешается в качестве расчетной точки принимать точку, расположенную в центре помещения на пересечении вертикальной плоскости характерного разреза и рабочей поверхности.

2.5 В жилых и общественных зданиях при боковом освещении с одной стороны нормируемое значение КЕО должно быть обеспечено в расчётной точке рабочей поверхности. Расчетная точка находится на пересечении рабочей поверхности и плоскости характерного разреза на расстоянии 1 м от стены, противоположной окнам. Рабочей поверхностью является:

- в жилых помещениях жилых домов и общежитий, в гостиных и номерах гостиниц, в групповых и игровых помещениях детских дошкольных учреждений, в изоляторах и комнатах для заболевших детей, в палатах больниц, госпиталей, в палатах и спальнях комнатах санаториев, домов отдыха и пансионатов – пол;

- в учебных и учебно-производственных помещениях школ, школ-интернатов, профессионально-технических и средних специальных учебных заведений, в кабинетах врачей, которые ведут прием больных, в осмотровых, в приёмно-осмотровых боксах, в перевязочных – условная рабочая поверхность;

- в других помещениях различного назначения – в соответствии с приложением К.

2.6 В производственных помещениях глубиной до 6 м при одностороннем боковом освещении нормируется минимальное значение КЕО в точке на условной рабочей поверхности, расположенной на пересечении этой поверхности и вертикальной плоскости характерного разреза помещения на расстоянии 1 м от стены или от максимально заглубленной зоны рабочей поверхности, наиболее удаленной от световых проёмов.

В крупногабаритных производственных помещениях глубиной более 6 м при боковом освещении нормируется минимальное значение КЕО в точке на условной рабочей поверхности, удаленной от световых проёмов:

- на 1,5 высоты от пола до верха световых проёмов для зрительной работы I – IV разрядов;
- на 2 высоты от пола до верха световых проёмов для зрительной работы V – VII разрядов;
- на 3 высоты от пола до верха световых проёмов для зрительной работы VIII разряда.

2.7 В помещениях глубиной 6 м и более целесообразно применять на окнах специальные отражающие экраны и жалюзи, которые перераспределяют световой поток в глубину помещения.

2.8 При верхнем или комбинированном естественном освещении помещений различного назначения нормируется среднее значение КЕО в точках условной рабочей поверхности (или пола), расположенных на пересечении этой поверхности и вертикальной плоскости характерного разреза помещения. Расчётных точек должно быть не менее пяти. Первая и последняя точки принимаются на расстоянии 1 м от внутренних поверхностей стен (перегородок) или осей колонн.

2.9 Допускается разделение помещений на зоны с боковым освещением и зоны с верхним освещением. Зона с боковым освещением на характерном разрезе помещения ограничивается точкой, находящейся на рабочей поверхности и удаленной от светопроёмов на расстояние, которое определяется в соответствии с 2.6 для крупногабаритных помещений.

2.10 В производственных помещениях со зрительной работой I – III разрядов следует принимать совмещённое освещение. Допускается применять верхнее естественное освещение в большепролётных сборочных цехах, в которых работы выполняются в значительной части объёма помещения на разных уровнях от пола и на различно ориентированных в пространстве рабочих поверхностях. При этом нормируемые значения КЕО принимаются для разрядов I, II, III соответственно 10; 7; 5 %.

2.11 Расчет КЕО проводится с учётом средневзвешенных коэффициентов светоотражения внутренних поверхностей помещений и фасадов противостоящих зданий, но без учёта мебели, оборудования, озеленения и других затеняющих предметов, а также при 100% использовании светопрозрачных заполнений в светопроёмах. Расчетные значения КЕО следует округлять до десятых частей. Методика расчета КЕО приведена в приложении Л.

2.12 Расчётные значения средневзвешенного коэффициента отражения внутренних поверхностей помещения следует принимать на основании принятой в проекте архитектурной обработки поверхностей, но не более 0,50 – в общественных, 0,40 – в жилых и 0,30 – в производственных помещениях.

2.13 При расчете естественного освещения помещений в условиях существующей застройки коэффициент светотражения строительных и облицовочных материалов ρ_m для фасадов противостоящих зданий (без остеклённых проёмов фасада) следует принимать:

- для проектируемых зданий – по данным, указанным в сертификате на отделочные материалы фасада или по данным измерения;
- для существующих зданий – по таблице 22.

Средневзвешенный коэффициент светотражения остеклённых проёмов фасада с учётом переплётов ρ_o в расчётах принимается 0,2.

Средневзвешенный коэффициент светотражения фасада ρ_ϕ с учётом остекленных проёмов следует рассчитывать по формуле

$$\rho_\phi = \frac{\rho_m \cdot S_m + \rho_o \cdot S_o}{S_m + S_o}, \quad (1)$$

где ρ_m, ρ_o – соответственно коэффициенты светотражения материала отделки фасада и остеклённых проёмов с учетом переплётов;

S_m, S_o – соответственно площади глухой части фасада и световых проёмов.

2.14 В учебных помещениях учреждений общего и среднего специального образования независимо от типа освещения следует располагать рабочие места учащихся так, чтобы свет от естественного освещения падал на них, как правило, с левой стороны.

2.15 Неравномерность естественного освещения в помещениях производственных и общественных зданий с верхним или комбинированным освещением, кроме помещений, перечисленных в 2.16, не должна превышать 3:1. Расчётное значение КЕО при верхнем и комбинированном естественном освещении в любой точке на линии пересечения рабочей поверхности и плоскости характерного разреза должно быть не меньше нормируемого значения КЕО при боковом освещении для работ соответствующих разрядов.

2.16 Неравномерность естественного освещения не нормируется:

- в помещениях с боковым освещением;
- в производственных помещениях с верхним или комбинированным освещением, в которых выполняются зрительные работы VII и VIII разрядов;
- во вспомогательных помещениях общественных зданий с верхним или комбинированным освещением, в которых выполняются зрительные работы разрядов Г и Д.

2.17 Размеры, ориентация и форма светопроёмов в помещениях, в которых нормируется минимальная продолжительность инсоляции, принимаются с учетом требований СанПиН 2605.

На светопрозрачных конструкциях, ориентированных на юго-западный и западный секторы горизонта, целесообразно использовать:

- в I, III и V архитектурно-строительных климатических районах согласно ДСТУ-Н Б В.1.1-27 – регулируемые внутренние или межстекольные солнцезащитные устройства;
- во II архитектурно-строительном климатическом районе – регулируемые межстекольные или внешние солнцезащитные устройства;
- в IV архитектурно-строительном климатическом районе – внешние солнцезащитные устройства.

Помещения общественных зданий, в которых по технологическим условиям не допускается инсоляция, а также помещения с кондиционированием воздуха должны быть оборудованы солнцезащитными устройствами независимо от климатического района (за исключением помещений, ориентированных на север).

Геометрические параметры солнцезащитных устройств необходимо рассчитывать с помощью солнечных карт.

2.18 Во II, IV и V архитектурно-строительных климатических районах для освещения естественным светом больших торговых помещений, многоэтажных производственных зданий, подземных гаражей и других подобных помещений, в которых естественное освещение не нормируется, целесообразно использовать пассивные и активные гелиоосветительные системы и световоды, направляющие отражённые солнечные лучи или диффузный свет от наиболее яркой части неба в помещение, а также гелиоаккумулирующие системы для совмещенного и искусственного освещения"

Пункт 3.3. Изъять абзац: "а) в районах с температурой наиболее холодной пятидневки минус 28 °С и ниже – по климатическим строительным нормам".

Пункт 3.4. В абзаце "а)" слова "кроме разрядов 1б, 1в, 11б" заменить словами "кроме разрядов 1б, 1в, 11б".

В абзаце "б)" слова "кроме разрядов 1а, 1б, 11а" заменить словами "кроме разрядов 1а, 1б, 11а".

Пункт 4.27. В конце дополнить следующими абзацами:

"Техническую оснастку, автоматизацию, мониторинг и управление систем освещения зданий следует принимать не ниже минимального уровня, установленного в ДСТУ Б EN 15232, соответствующего классу энергоэффективности "С" по ДБН В.2.6-31. Для классов энергоэффективности "А" и "В" не допускается применять техническую оснастку, автоматизацию, мониторинг и управление систем освещения зданий более низкого уровня соответствия классу энергоэффективности, установленного в ДСТУ Б EN 15232, чем уровень, соответствующий данному классу энергоэффективности здания согласно ДБН В.2.6-31.

Допускается для зданий с классом энергоэффективности, определенным по ДБН В.2.6-31, применять техническую оснастку, автоматизацию, мониторинг и управление систем освещения зданий более высокого класса энергоэффективности согласно ДСТУ Б EN 15232.

Допускается применять дополнительную техническую оснастку, автоматизацию, мониторинг и управление систем освещения зданий к установленным в ДСТУ Б EN 15232, если данные мероприятия способствуют экономии энергии".

Приложение А. В определении термина "Верхнее естественное освещение" после слова "стенах" изъять запятую.

Приложение А. Определение термина "Геометрический коэффициент естественной освещенности" изложить в такой редакции:

"Геометрический коэффициент естественной освещенности – отношение площади ортогональной проекции на рабочую плоскость участка условной небесной полусферы, видимого из расчетной точки через незаполненный светопроём или его части, от которой рассчитывается освещенность, к площади основания небесной полусферы. В случае расчета геометрического коэффициента естественной освещенности от противостоящего здания – отношение площади ортогональной проекции на рабочую плоскость участка небесной полусферы, затеняемого зданием в расчётной точке, к площади основания небесной полусферы. Выражается в процентах".

Приложение А. В определении термина "Коэффициент естественной освещенности" после слов: "открытого небосвода" добавить слова: "при средних условиях облачности (при исключении поступления прямого солнечного света в точки, в которых определяется освещенность внутри и снаружи здания)"; дальше по тексту.

Приложение А. В определении термина "Коэффициент светового климата m " после слов: "светового климата" добавить слова: "для данной ориентации светопроёма или фасада противостоящего здания".

Приложение А. В определении термина "Красное отношение" заменить обозначение формулы "(А.2)" на "(А.5)".

Приложение Е. В таблице Е.1 в заголовке четвертой колонки обозначения " T_c , °К" заменить обозначением " T_c , К".

Приложение Е. В таблице Е.2 в заголовке колонок 5-6 обозначения " T_c , °К" заменить обозначением " T_c , К".

Приложение Ж. В таблице Ж.1 в заголовке пятой колонки обозначения " T_c , °К" заменить обозначением " T_c , К".

Приложение К. Таблицу К.1 изложить в новой редакции:

ПРИЛОЖЕНИЕ К
(обязательное)

Таблица К.1 – Нормируемые показатели освещенности основных помещений общественных, жилых, вспомогательных зданий

Помещения	Плоскость (Г – горизонтальная, В – вертикальная) нормирования освещенности и КЕО, высота плоскости над полом, м	Разряд и под-разряд зрительной работы	Искусственное освещение					Естественное освещение			Совмещенное освещение		
			освещенность рабочих поверхностей, лк		цилиндрическая освещенность, лк	показатель дискомфорта, не более	коэффициент пульсации, %, не более	КЕО е _н , %			КЕО е _н , %		
			при комбинированном освещении	при общем освещении				при верхнем или комбинированном освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Административные здания (министерства, префектуры, муниципалитеты, управления, конструкторские и проектные организации, научно-исследовательские учреждения и т.п.)													
1. Кабинеты и рабочие комнаты	Г – 0,8	Б-1	400/200	300	–	40	15	3,0	1,0	1,8			0,6
2. Проектные залы и комнаты, конструкторские, чертёжные бюро	Г – 0,8	А-1	600/400	500	–	40	10	4,0	1,5	2,4			0,9
3. Книгохранилища и архивы, помещения фонда открытого доступа	В – 1,0 на стеллажах	–	75	–	–	60	–	–	–	–			–
4. Макетные, столярные и ремонтные мастерские	Г – 0,8 на верстаках и рабочих столах	V/в	–	300	–	40 ¹⁾	15/20	4,0	1,5	2,4			0,9
5. Помещения для работы с дисплеями и видеотерминалами, дисплейные залы	В – 1,2 на экране дисплея Г – 0,8 на рабочих столах	Б-2 А-2	– 500/300	200 400	– –	– 15	– 10	– 3,5	– 1,2	– 2,1			– 0,7

Продолжение таблицы К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6. Конференц-залы, залы заседаний	Г – 0,8	Г	–	300	75	60	20	2,0	0,5	1,2	0,3
7. Читальные залы	Г – 0,8	A-2	500/300	400	150	40	15	3,5	1,2	2,1	0,7
8. Кулуары (фойе)	Г – Пол	Е	–	150	–	90	–	–	–	–	–
9. Лаборатории: органической и неорганической химии, термические, физико-химические, спектрографические, фотометрические, микроскопные, рентгено-структурного анализа, механические и радио-измерительные, электронных устройств, препараторские	Г – 0,8	A-2	500/300	400	–	40	10	3,5	1,2	2,1	0,7
10. Аналитические лаборатории	Г – 0,8	A-2	500/300	400	–	40	10	3,5	1,2	2,1	0,7
Банковские и страховые учреждения											
11. Операционный зал, кредитная группа, кассовый зал, помещения для пересчёта денег	Г – 0,8 на рабочих столах	A-2	500/300	400	–	15	10	3,5	1,2	2,1	0,7
Общеобразовательные учебные заведения I – III уровня, профессионально-технические и высшие учебные заведения											
12. Классные комнаты, аудитории, учебные кабинеты, лаборатории общеобразовательных школ, школ-интернатов, среднеспециальных и профессионально-технических учреждений	В – 1,5 на середине доски Г – 0,8 на рабочих столах и партах	A-1 A-2	– –	500 400	– –	– 40	10 10	– 4,0 ²⁾	– 1,5 ²⁾	– –	– –

Продолжение таблицы К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13. Аудитории, учебные кабинеты, лаборатории в техникумах и высших учебных заведениях	Г – 0,8 на рабочих столах и партах	А-2	–	400	–	40	10	3,5	1,2	–	–
14. Кабинеты информатики и вычислительной техники	В – 1,0 на экране дисплея	Б-2	–	200	–	–	–	–	–	–	–
15. Кабинеты технического черчения и рисования	Г – 0,8 на рабочих столах и партах	А-2	500/300	400	–	15	10	3,5	1,2	–	–
	В – на доске	А-1	–	500	–	40	10	–	–	–	–
16. Мастерские по обработке металлов и древесины	Г – 0,8 на рабочих столах и партах	А-1	–	500	–	40	10	5,0 ²⁾	2,0 ²⁾	–	–
	Г – 0,8 на верстаках и рабочих столах	III6	1000/200	300	–	40	15	4,0	1,5	–	–
17. Кабинеты обслуживающих видов труда для девочек	Г – 0,8	А-2	–	400	–	40	10	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾	–	–
18. Спортивные залы	Г – Пол	Б-2	–	200	–	60	20	3,0 ²⁾	1,0 ²⁾	1,8 ²⁾	0,6 ²⁾
	В – на уровне 2,0 м от пола с обеих сторон на продольной оси помещения	–	–	75	–	–	–	–	–	–	–
19. Крытые бассейны	Г – поверхность воды	В-1	–	150	–	60	15	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾
20. Актзовые залы, киноаудитории	Г – Пол	Д	–	200	75	90	–	–	–	–	–
21. Эстрады актов залов	В – 1,5	Г	–	300	–	–	–	–	–	–	–
22 Кабинеты и комнаты преподавателей	Г – 0,8	Б-1	–	300	–	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
23. Рекреации	Г – Пол	Е	–	150	–	90	–	3,0 ²⁾	1,0 ²⁾	1,8 ²⁾	0,6 ²⁾

Продолжение таблицы К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Учреждения досуга											
24. Залы многоцелевого назначения	Г – 0,8	А-2	–	400	100	40	10	–	–	–	–
25. Зрительные залы театров, концертные залы	Г – 0,8	Г	–	300	100	60	–	–	–	–	–
26. Зрительные залы клубов, клубы-гостиные, помещения для досуга, собраний, фойе театров	Г – 0,8	Д	–	200	75	90	–	–	–	–	–
27. Выставочные залы	Г – 0,8	Д	–	200 ³⁾	75	60	–	2,0	0,5	–	0,3
28. Зрительные залы	Г – 0,8	Ж-1	200	75	–	90	–	–	–	–	–
29. Фойе кинотеатров, клубов	Г – Пол	Е	–	150	50	90	–	–	–	–	–
30. Комнаты кружков, музыкальные классы	Г – 0,8	Б-1	–	300	–	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
31. Кино-, звуко- и светоаппаратные	Г – 0,8	В-1	–	150	–	60	20	–	–	–	–
Детские дошкольные учреждения											
32. Раздевалки ясельных групп	Г – 0,8	Б-2	–	200 (лампы накаливания) 300 люминесцентные лампы)	–	25	15	3,0 ²⁾	1,0 ²⁾	1,8 ²⁾	0,6 ²⁾
33. Раздевалки дошкольных групп	Г – Пол	Б-2	–	200	–	60	15	3,0 ²⁾	1,0 ²⁾	1,8 ²⁾	0,6 ²⁾
34. Игровые, столовые, залы для музыкальных и физкультурных занятий	Г – Пол	А-2	–	400	–	15	10	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾	–	–
35. Спальни	Г – Пол	В-1	–	150	–	25	15	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾	–	–

Продолжение таблицы К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
36. Туалетные комнаты	Г – Пол	Б-2	–	200	–	25	15	2,5	0,7	1,5	0,4
37. Палаты изоляторов и приёмно-карантинных отделений	Г – Пол	Б-2	–	200	–	25	15	4,0 ²⁾	1,5 ²⁾	–	–
Санатории, дома отдыха											
38. Палаты, спальные комнаты	Г – Пол	Б-2	–	100	–	25	15	2,0	0,5	–	–
Физкультурно-оздоровительные учреждения											
39. Залы спортивных игр	Г – Пол	Б-2	–	200	–	60	20	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾
	В – 2,0 с обеих сторон на продольной оси помещения	–	–	100	–	–	–	–	–	–	–
40. Залы бассейнов	Г – поверхность воды	Б-1	–	150	–	60	15	4,0	1,0	2,4	0,6
Предприятия общественного питания											
41. Обеденные залы ресторанов, столовых	Г – 0,8	Б-2	–	200 ⁴⁾	75	60	20	2,0	0,5	1,2	0,3
42. Раздаточные	Г – 0,8	Б-1	–	300	–	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
43. Горячие цехи, холодные цехи, доготовочные и заготовительные цехи	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	15	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾
44. Моечные кухонной и столовой посуды, помещения для нарезки хлеба, помещение заведующего производством	Г – 0,8	Б-1	–	150	–	60	15	2,0	0,5	1,2	0,3

Продолжение таблицы К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Магазины											
45. Торговые залы магазинов: книжных, готового платья, белья, обуви, тканей, меховых изделий, головных уборов, парфюмерных, галантерейных, ювелирных, электро-, радиотоваров, продовольственных без самообслуживания	Г – 0,8	Б-1	–	300	100	40	15	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
46. Торговые залы продовольственных магазинов с самообслуживанием	Г – 0,8	Б-1	–	400 ⁴⁾	100	40	15	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
47. Торговые залы магазинов: посудных, мебельных, спортивных товаров, стройматериалов, электробытовых приборов, канцелярских товаров	Г – 0,8	Б-2	–	200	75	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
48. Примерочные кабины	В – 1,5	Б-1	–	300	–	–	15	–	–	–	–
49. Помещения отделов заказов, бюро обслуживания	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
50. Помещения главных касс	Г – 0,8	Б-1	–	300	–	40	15	3,0	1,0	1,8	0,6
51. Помещения для подготовки товаров к продаже	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾

Продолжение таблицы К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Предприятия бытового обслуживания											
52. Бани:											
а) ожидальные, остывочные	Г – 0,8	В-1	–	150	–	90 ⁴⁾	–	–	–	–	–
б) раздевалные, мочные, душевые, парильные	Г – Пол	Ж-1	–	75	–	–	–	–	–	–	–
в) бассейны	Г – Пол	В-2	–	100	–	–	–	–	–	–	–
53. Парикмахерские	Г – 0,8	А-2	500/300	400	–	40	10/15	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾
54. Фотографии:											
а) салоны приёма и выдачи заказов	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
б) съёмочный зал фотоателье	Г – 0,8	В-2	–	100	–	–	20	–	–	–	–
в) фотолаборатории, помещения для приготовления растворов и регенерации серебра	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	–	–	–	–
г) помещение для ретуши	Г – 0,8	IIIб	1000/200	–	–	40	15/20	–	–	–	–
55. Прачечные:											
а) отделение приёма и выдачи белья:											
– приём с меткой и учёт, выдача	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
– хранение белья	В – 1,0	VIIб	–	75	–	60	–	–	–	–	–
б) стиральные отделения:											
– стирка и приготовление растворов	Г – Пол	VI	–	200	–	40 ¹⁾	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
– хранение стиральных материалов	Г – 0,8	VIIв	–	50	–	–	–	–	–	–	–

Продолжение таблицы К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
в) сушильно-гладильные отделения:											
– механические	Г – 0,8	VI	–	200	–	40 ¹⁾	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
– ручные	Г – 0,8	IVa	–	300	–	40 ¹⁾	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
г) отделения разборки и упаковки белья	Г – 0,8	VI	–	200	–	40 ¹⁾	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
д) починка белья	Г – 0,8	IIa	2000/750	750	–	20 ¹⁾	10/20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
56. Прачечные само-обслуживания	Г – Пол	Б-2	–	200		60	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
57. Ателье химической чистки одежды:											
а) салон приема и выдачи одежды	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
б) помещение химической чистки	Г – 0,8	VI	–	200	–	40 ¹⁾	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
в) отделение для выведения пятен	Г – 0,8	IIIa	2000/200	500	–	40 ¹⁾	15/20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
г) помещение для хранения химикатов	Г – 0,8	VIIIb	–	50	–	–	–	–	–	–	–
58. Ателье изготовления и ремонта одежды и трикотажных изделий:											
а) пошивочные цехи	Г – 0,8 на рабочих столах	IIa	2000/750 ⁴⁾	750	–	20 ¹⁾	10/20	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
б) закройные отделения	Г – 0,8 на рабочих столах	IIб	–	750	–	20 ¹⁾	10	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
в) отделение ремонта одежды	Г – 0,8	IIa	2000/750 ⁴⁾	750	–	20 ¹⁾	10/20	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
г) отделение подготовки прикладных материалов	Г – 0,8	IVa	–	300	–	40 ¹⁾	20	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾

Продолжение таблицы К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
д) отделение ручной и машинной вязки	Г – 0,8	IIв	–	500	–	20 ¹⁾	10	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
е) уютные, декатировочные	Г – 0,8	IV	–	300	–	40 ¹⁾	20	3,0 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	1,8 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾
59. Пункты проката:											
а) помещение для посетителей	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	2,5	0,7	1,5	0,4
б) кладовые	Г – 0,8	Б-1	–	150	–	–	–	–	–	–	–
60. Ремонтные мастерские:											
а) изготовление и ремонт головных уборов, скорняжные работы	Г – 0,8	IIа	2000/750 ⁴⁾	750	–	20 ¹⁾	10/20	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
б) ремонт обуви, галантереи, металлоизделий, изделий из пластмассы, бытовых электроприборов	Г – 0,8	IIIа	2000/300 ⁴⁾	–	–	40 ¹⁾	10/15	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
в) ремонт часов, ювелирные и гравёрные работы	Г – 0,8	IIб	3000/300	–	–	20 ¹⁾	10/20	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
г) ремонт фото-, кино-, радио-, и телеаппаратуры	Г – 0,8	IIв	2000/200	–	–	20 ¹⁾	10/20	4,0 ⁴⁾	1,5 ⁴⁾	2,4 ⁴⁾	0,9 ⁴⁾
61. Студия звукозаписи:											
а) помещение для записи и прослушивания	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	–	–	–	–
б) фонотеки	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	–	–	–	–	–	–
Гостиницы											
62. Бюро обслуживания	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
63. Помещение дежурного обслуживающего персонала	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
64. Гостиные, номера	Г – 0,8	Б-1	–	150	–	–	20	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	–	–

Продолжение таблицы К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Жилые дома, общежития											
65. Жилые комнаты, гостиные, спальни	Г – Пол	В-1	–	150 ³⁾	–	–	–	2,0	0,5	–	–
66. Кухни	Г – 0,8	В-1	–	150 ³⁾	–	–	–	2,0	0,5	1,2	0,3
67 Коридоры, ванные, санузлы	Г – Пол	Ж-2	–	150 ³⁾	–	–	–	–	–	–	–
68. Общедомовые помещения:											
а) вестибюли	Г – Пол	3-1	–	30	–	–	–	–	–	–	–
б) поэтажные коридоры и лифтовые холлы	Г – Пол	3-2	–	20	–	–	–	–	–	–	–
в) лестницы и лестничные площадки	Г – Пол, (площадки, ступени)	3-2	–	20 ⁴⁾	–	–	–	–	0,1 ⁴⁾	–	–
Вспомогательные здания и помещения											
69. Санитарно-бытовые помещения											
а) умывальные, туалеты, курительные	Г – Пол	Ж-1	–	75	–	–	–	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
б) душевые, гардеробные, помещения для сушки, обеспыливания и обезвреживания одежды и обуви, помещения для обогрева работающих	Г – Пол	Ж-2	–	50	–	–	–	1,0 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾	0,6 ⁴⁾	0,2 ⁴⁾
70. Лечебные учреждения:											
а) ожидалые	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
б) регистратура, комнаты дежурного персонала	Г – 0,8	Б-2	–	200	–	60	20	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
в) кабинеты врачей, перевязочные	Г – 0,8	Б-1	–	300	–	40	15	3,0	1,0	2,4	0,6
г) процедурные кабинеты	Г – 0,8	А-1	–	500	–	40	10	2,0 ⁴⁾	0,5 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾

Продолжение таблицы К 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Другие помещения производственных, вспомогательных и общественных зданий											
71. Вестибюльные и гардеробные уличной одежды:											
а) в вузах, школах, театрах, общежитиях, гостиницах и главных входах в крупные промышленные предприятия и общественные здания	Г – Пол	Е	–	150	–	–	–	2,0 ⁴⁾	0,4 ⁴⁾	1,2 ⁴⁾	0,3 ⁴⁾
б) в других промышленных вспомогательных и общественных зданиях	Г – Пол	Ж-1	–	75	–	–	–	–	–	–	–
72 Лестницы:											
а) главные лестничные клетки общественных, производственных и вспомогательных зданий	Г – Пол (площадки, лестницы)	В-2	–	100	–	–	–	–	0,2 ⁴⁾	–	0,1 ⁴⁾
б) остальные лестничные клетки	Г – Пол	Ж-2	–	50	–	–	–	–	0,1 ⁴⁾	–	0,1 ⁴⁾
73. Лифтовые холлы в общественных, производственных и вспомогательных зданиях	Г – Пол	Ж-1	–	75	–	–	–	–	–	–	–
74. Коридоры и проходы:											
а) главные коридоры и проходы	Г – Пол	Ж-1	–	75	–	–	–	–	0,1 ⁴⁾	–	0,1 ⁴⁾
б) другие коридоры (кроме указанных в 68 б)	Г – Пол	Ж-2	–	50	–	–	–	–	–	–	–
75. Машинные отделения лифтов и помещения для фреоновых установок	Г – 0,8	3-1	–	30 ^{б)}	–	–	–	–	–	–	–

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
76. Чердаки	Г – Пол	–	–	10 ⁴), 5)	–	–	–	–	–	–	–

1) Приведен показатель освещенности.

2) Нормированные значения КЕО повышены в помещениях, специально предназначенных для работы и обучения детей и подростков.

3) В жилых домах и квартирах приведенные значения освещенности являются рекомендуемыми.

4) Нормированные значения установлены на основе экспертных оценок.

5) Норма освещенности дана для ламп накаливания.

Примечание 1. Наличие нормируемых значений освещенности в графах обеих систем искусственного освещения указывает на возможность применения одной из этих систем.

Примечание 2. Знак "–" в соответствующей ячейке значит, что этот показатель не нормируется.

Примечание 3. При дробном обозначении освещенности, приведенной в графе 4 таблицы, в числителе приведена норма освещенности от общего и местного освещения на рабочем месте, а в знаменателе – освещенности от общего освещения помещения.

Примечание 4. При дробном обозначении коэффициента пульсации, приведенного в графе 8 таблицы, в числителе показана норма для местного освещения или одного общего освещения, а в знаменателе – для общего освещения.

Приложение Л. Изложить в такой редакции:

**"ПРИЛОЖЕНИЕ Л
(рекомендованное)**

Расчет естественного освещения

На стадии эскизного проектирования приближенное значение необходимой площади светопроёмов можно рассчитать:

– при боковом освещении помещений по формуле

$$S_o = \frac{e_n}{100m} \cdot \frac{K_3 \eta_o K_{зд}}{\tau_o r_1} \cdot S_n ; \quad (\text{Л.1})$$

– при верхнем освещении помещений по формуле

$$S_{\phi} = \frac{e_n}{100m} \cdot \frac{K_3 \eta_{\phi}}{\tau_o r_2 K_{\phi}} \cdot S_n ; \quad (\text{Л.2})$$

где S_o и S_{ϕ} – площади световых проёмов (в свете) соответственно при боковом и верхнем освещении, м²;

S_n – площадь пола помещения, м²;

e_n – нормативное значение КЕО, которое определяется по таблицам 1, 2 или приложению К, %;

m – коэффициент светового климата светопроёма, который определяется по таблице Л.1 и рисунку Л.1;

K_3 – коэффициент запаса, который принимается по таблице 3;

η_o, η_{ϕ} – коэффициенты, учитывающие световую активность окон и фонарей, которые определяются по таблицам Л.2, Л.3 или Л.4;

K_{ϕ} – коэффициент, учитывающий тип фонаря, который определяется по таблице Л.5;

$K_{зд}$ – коэффициент, учитывающий затенение окон противостоящими зданиями, который определяется по таблице Л.6;

r_1, r_2 – коэффициенты, учитывающие повышение КЕО за счет света, отражённого от внутренних поверхностей помещения, которые определяются по таблицам Л.7 или Л.8;

τ_o – общий коэффициент светопропускания, который определяется по формуле

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

где τ_1 – коэффициент светопропускания материала, который определяется по таблице Л.9;

τ_2 – коэффициент, учитывающий потери света в рамах светопроёма, который рассчитывается по формуле

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

де S_o – то же самое, что и в формуле (Л.1);

S_p – площадь части светопроёма, затеняемой рамой.

Примечание. При расчётах по формулам (Л.1) и (Л.2) τ_2 принимается равным 0,75 для металлопластиковых и деревянных окон и фонарей и 0,85 – для металлических;

τ_3 – коэффициент, учитывающий потери света в несущих конструкциях, который определяется по таблице Л.10 (при боковом освещении $\tau_3 = 1$);

τ_4 – коэффициент, учитывающий потери света в солнцезащитных устройствах, который определяется по таблице Л.11 (при отсутствии солнцезащитных устройств $\tau_4 = 1$);

τ_5 – коэффициент, учитывающий потери света в защитной сетке, которая устанавливается под фонарями; при ее наличии $\tau_5 = 0,9$, иначе $\tau_5 = 1$.

Таблица Л.1 – Значение коэффициента светового климата m

Светоклиматический район (рис. Л.1)	Значение m для светопроёмов								Ориентированных на зенит
	вертикальных, ориентированных на:								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
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

Примечание 1. При расположении светопроёмов в плоскостях, наклоненных к горизонту под углом α , град, значение m определяется по формуле

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

где m_1 – коэффициент светового климата для вертикального светопроёма соответствующего типа и ориентации в данном районе светового климата; m_2 – коэффициент светового климата для светового проёма, ориентированного на зенит, в данном районе.

Примечание 2. Ориентация светопроёмов определяется азимутом A , град, – углом в плане между направлением на север и вектором, направленным из помещения наружу, перпендикулярно к плоскости светопроёма; отсчитывается от направления на север по часовой стрелке: С – северная ($0 < A \leq 22,5$; $337,5 < A \leq 360$); СВ – северо-восточная ($22,5 < A \leq 67,5$); В – восточная ($67,5 < A \leq 112,5$); ЮВ – юго-восточная ($112,5 < A \leq 157,5$); Ю – южная ($157,5 < A \leq 202,5$); ЮЗ – юго-западная ($202,5 < A \leq 247,5$); З – западная ($247,5 < A \leq 292,5$); СЗ – северо-западная ($292,5 < A \leq 337,5$).

Примечание 3. Коэффициент m для фасадов противостоящих зданий определяется аналогично в зависимости от азимута A фасада

Таблица Л.2 – Значение световой активности η_0 окон при боковом освещении

Отношение длины помещения l_n к его глубине B	Значение η_0 при отношении глубины помещения B к его высоте от уровня рабочей поверхности до верха окна h_1							
	1	1,5	2	3	4	5	7,5	10
4 и больше	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	–

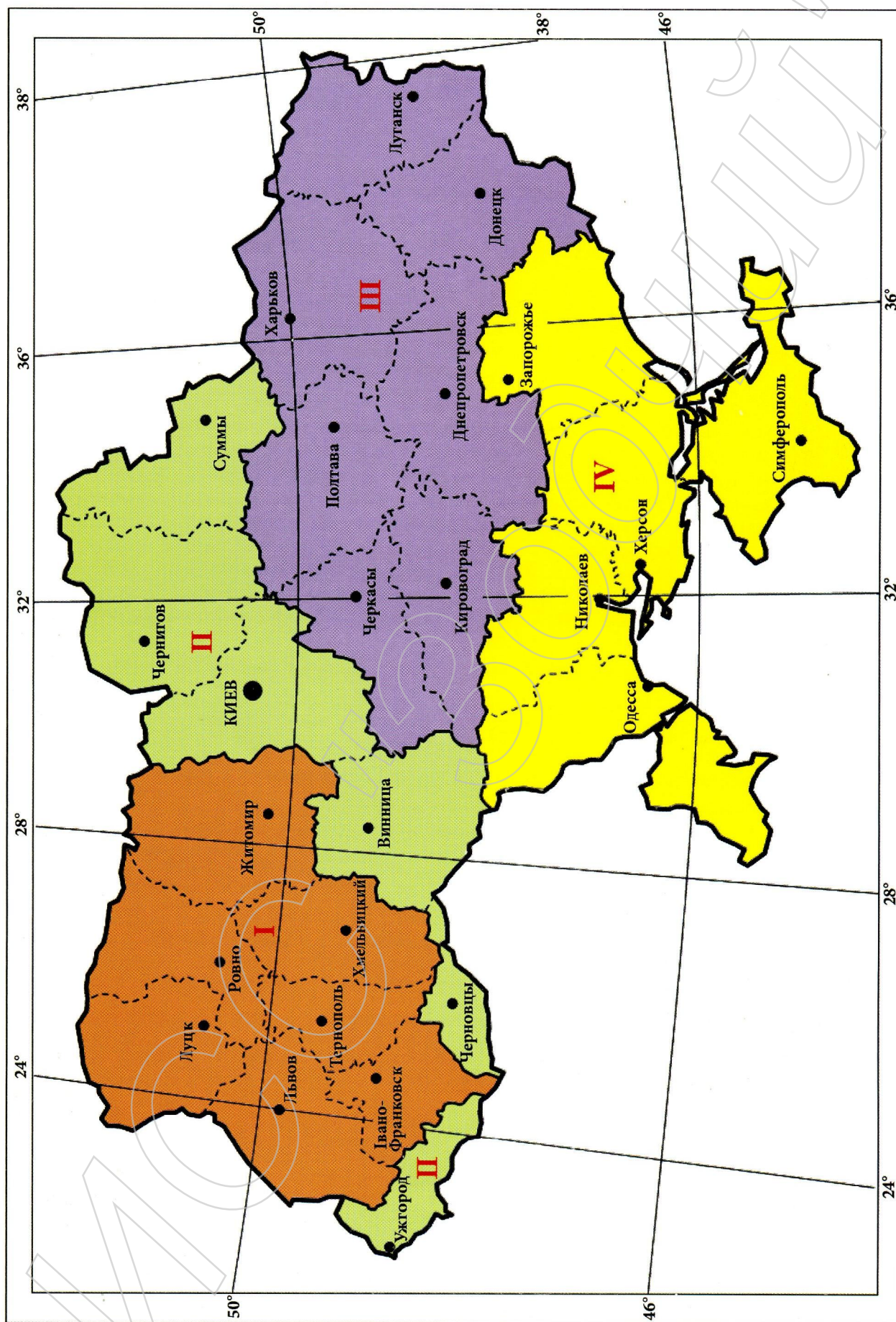


Рисунок Л.1 – Карта светоклиматического районирования территории Украины

Таблица Л.3 – Значение световой активности прямоугольных, трапецевидных и шедовых фонарей η_{Φ}

Тип фонарей	Количество пролётов	Значение η_{Φ}								
		Отношение длины помещения $L_{\text{п}}$ к ширине пролёта l_1								
		от 1 до 2			от 2 до 4			больше 4		
		Отношение высоты помещения H к ширине пролёта l_1								
		от 0,2 до 0,4	от 0,4 до 0,7	от 0,7 до 1	от 0,2 до 0,4	от 0,4 до 0,7	от 0,7 до 1	от 0,2 до 0,4	от 0,4 до 0,7	от 0,7 до 1
С вертикальным двусторонним остеклением (прямоугольные, М-образные)	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
С наклонным двусторонним остеклением	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
С вертикальным односторонним остеклением (шед)	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
С наклонным односторонним остеклением (шед)	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

Таблица Л.4 – Значение световой активности η_{Φ} световых проёмов в плоскости покрытия

Схемы фонарей	Отношение площади выходного отверстия S_2 к сумме площадей входного отверстия S_1 и боковой поверхности проёма S_6	Индекс помещения 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

Примечание. Индекс помещения

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

где l_n – длина помещения вдоль оси пролёта; b – ширина помещения; H – высота кровли над рабочей поверхностью

Таблица Л.5 – Значение коэффициента $K_{\text{ф}}$

Тип фонаря	Значение $K_{\text{ф}}$
Световые проёмы в плоскости покрытия, ленточные	1
Световые проёмы в плоскости покрытия, штучные	1,1
Фонари с наклонным двусторонним остеклением (трапециевидные фонари)	1,15
Фонари с вертикальным двусторонним остеклением (прямоугольные фонари)	1,2
Фонари с односторонним наклонным остеклением (шеды)	1,3
Фонари с односторонним вертикальным остеклением (шеды)	1,4

Таблица Л.6 – Значение коэффициента $K_{\text{зд}}$

Отношение расстояния между зданиями P к высоте $H_{\text{зд}}$ расположения карниза противостоящего здания над подоконником рассчитываемого помещения	$K_{\text{зд}}$
0,5	1,7
1	1,4
1,5	1,2
2	1,1
3 и больше	1

Таблица Л.7 – Значение коэффициента r_1

Отношение глубины помещения B к высоте от уровня рабочей поверхности до верха окна h_1	Отношение расстояния l расчётной точки от внешней стены к глубине помещения B	Значение r_1								
		Средневзвешенный коэффициент светотражения $\rho_{\text{ср}}$ потолка, стен и пола								
		0,5			0,4			0,3		
		Отношение длины помещения l_n к его глубине B								
		0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2
От 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
Больше 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
	1	3,8	3,3	2,4	2,8	2,4	1,8	2	1,8	1,5

Конец таблицы Л.7

Отношение глубины помещения B к высоте от уровня рабочей поверхности до верха окна h_1	Отношение расстояния l расчётной точки от внешней стены к глубине помещения B	Значение r_1								
		Средневзвешенный коэффициент светотражения $\rho_{\text{ср}}$ потолка, стен и пола								
		0,5			0,4			0,3		
		Отношение длины помещения l_n к его глубине B								
		0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2	0,5	1	≥ 2
Больше 2,5 до 3,5	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
	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
Больше 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

Таблица Л.8 – Значение коэффициента r_2

Отношение высоты помещения от рабочей поверхности до нижней грани остекления $H_{\text{ф}}$, к ширине пролёта l_1	Значение коэффициента r_2								
	Средневзвешенный коэффициент светотражения $\rho_{\text{ср}}$ потолка, стен и пола								
	0,5			0,4			0,3		
	Количество пролётов								
	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

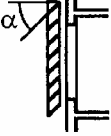
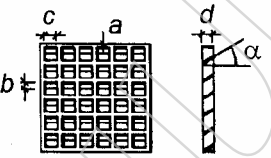
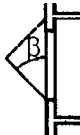
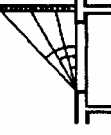
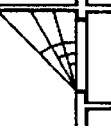
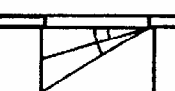

Таблица Л.9 – Значение коэффициента τ_1

Вид светопрозрачного материала	Значение τ_1
Стекло бесцветное толщиной, 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
Стекло листовое армированное	0,6
Стекло листовое узорчатое	0,65
Стекло солнцезащитное	0,65
Стекло спектрально-селективное	0,75
Органическое стекло:	
прозрачное	0,9
молочное	0,6
Стеклоблоки:	
светорассеивающие	0,5
светопроницаемые	0,55
Стеклопрофилит:	
швеллерного сечения	0,8
коробчатого сечения	0,65
<p>Примечание 1. Если светопрозрачное заполнение светопроёма состоит из нескольких слоёв стекла, то его коэффициент пропускания света определяется как произведение коэффициентов светопропускания каждого слоя.</p> <p>Примечание 2. Значение коэффициентов τ_1 и τ_2 для профильного стекла и конструкций из него следует принимать в соответствии с Указаниями по проектированию, монтажу и эксплуатации конструкций из профильного стекла.</p> <p>Примечание 3. Для светопрозрачных материалов, которые не вошли в таблицу, значение τ_1 следует принимать по сертификатам или определять лабораторным путем согласно ДСТУ Б В.2.6-20.</p>	

Таблица Л.10 – Значение коэффициента τ_3

Несущие конструкции покрытия	Значение τ_3
Стальные фермы	0,9
Железобетонные и деревянные фермы и арки	0,8
Балки и рамы сплошные при высоте разреза:	
50 см и более	0,8
менее 50 см	0,9

Таблица Л.11 – Значение коэффициента τ_4

№ схемы	Схема СЗУ	Значение τ_4	№ схемы	Схема СЗУ	Значение τ_4																																																																																																						
1	 <p>Горизонтальные жалюзи</p> <p>$\alpha = 0^\circ$ $\alpha = 45^\circ$</p>	0,75 0,35	7	 <p>Сотообразные</p>	<p>Значение τ_4</p> <table> <tr> <th>α</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th><th></th></tr> <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> </table>	α	a	b	c	d		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
α	a	b	c	d																																																																																																							
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>Маркизы полупрозрачные</p> <p>$\beta = 45^\circ$</p>	0,4																																																																																																									
3	 <p>Козырьки решетчатые</p> <p>$\beta = 45^\circ$ $\beta = 30^\circ$ $\beta = 15^\circ$</p>	0,65 0,82 0,95																																																																																																									
4	 <p>Козырьки сплошные</p> <p>$\beta = 45^\circ$ $\beta = 30^\circ$ $\beta = 15^\circ$</p>	0,6 0,8 0,95																																																																																																									
5	 <p>Вертикальные экраны</p> <p>$\gamma = 15^\circ$ $\gamma = 30^\circ$</p>	0,95 0,85																																																																																																									
6	 <p>Вертикальные жалюзи</p> <p>$\gamma = 45^\circ, \alpha = 90^\circ$ $\gamma = 45^\circ, \alpha = 45^\circ$</p>	0,70 0,60																																																																																																									

Расчет КЕО в расчетной точке от каждого светопроёма следует выполнять:

а) при боковом освещении по формуле

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

б) при верхнем освещении по формулам:

$$\begin{cases} e_p^в = [\varepsilon_в + \varepsilon_{ср} (r_2 K_\phi - 1)] \frac{\tau_0}{K_3}; \\ \varepsilon_в = \sum_{i=1}^I \varepsilon_{нб_i} q_i m + \sum_{j=1}^J \varepsilon_{зд_j} R_j m_j; \\ \varepsilon_{ср} = \frac{\sum_{i=1}^N \varepsilon_{в_i}}{N}, \end{cases} \quad (\text{Л.6})$$

где $\varepsilon_{\text{нб}, i}$, $\varepsilon_{\text{зд}, j}$ – геометрические КЕО в расчётной точке, учитывающие соответственно прямой свет от i -го участка неба и свет, отраженный от j -го фасада противостоящих зданий, которые определяются по формуле (Л.10);

q_i – коэффициент, учитывающий неравномерную яркость i -го участка облачного неба МКО, который определяется по формуле

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

где θ – угловая высота центра i -го участка неба относительно расчетной точки;

R_j – коэффициент, учитывающий относительную яркость j -го противостоящего здания, который рассчитывается по формулам (Л.11) или (Л.13);

m , m_j – коэффициенты светового климата соответственно расчётного светопроёма и j -го здания, которые определяются по таблице Л.1;

I , J – соответственно количество отдельных расчетных участков неба и фасадов противостоящих зданий, наблюдаемых через светопроём из расчётной точки;

r_1 , r_2 , τ_0 , K_3 , $K_{\text{л}}$ – то же, что в формулах (Л.1) и (Л.2);

N – количество расчётных точек по характерному разрезу помещения.

Суммарное значение КЕО от всех светопроёмов в каждой расчётной точке определяется по формуле

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

где K – количество светопроёмов в помещении.

Разрешается рассматривать светопроёмы, расположенные в одной плоскости и на одинаковой высоте, как один светопроём с непрозрачными включениями.

За расчётное значение КЕО в помещении e_p , %, принимается:

– при боковом освещении – значение КЕО e_{min} , %, в расчётной точке, принятой согласно 2.4 и 2.5, которое определяется по формулам (Л.5) или (Л.8);

– при верхнем или комбинированном освещении среднее значение КЕО по характерному разрезу помещения $e_{\text{ср}}$, %, которое определяется по формуле

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

где N – количество точек, в которых определяется КЕО;

e_1 ; e_2 ; e_3 ; ... e_N – значения КЕО в точках характерного разреза помещения, которые определяются по формулам (Л.6) или (Л.8).

Расчётное значение КЕО e_p следует округлять до десятых долей. Допускается отклонение расчетного значения КЕО e_p от нормируемого КЕО e_n на $-5 \div +10$ %.

Геометрические коэффициенты $\varepsilon_{\text{нб}, i}$, $\varepsilon_{\text{зд}, j}$ в расчётной точке определяются с помощью графиков I и II (рис. Л.2 и Л.3) таким образом:

– если светопроём имеет произвольную форму, то он предварительно заменяется максимально приближенным по пропорциям прямоугольным светопроёмом с двумя сторонами, параллельными рабочей плоскости, имеющим такую же площадь и центр тяжести;

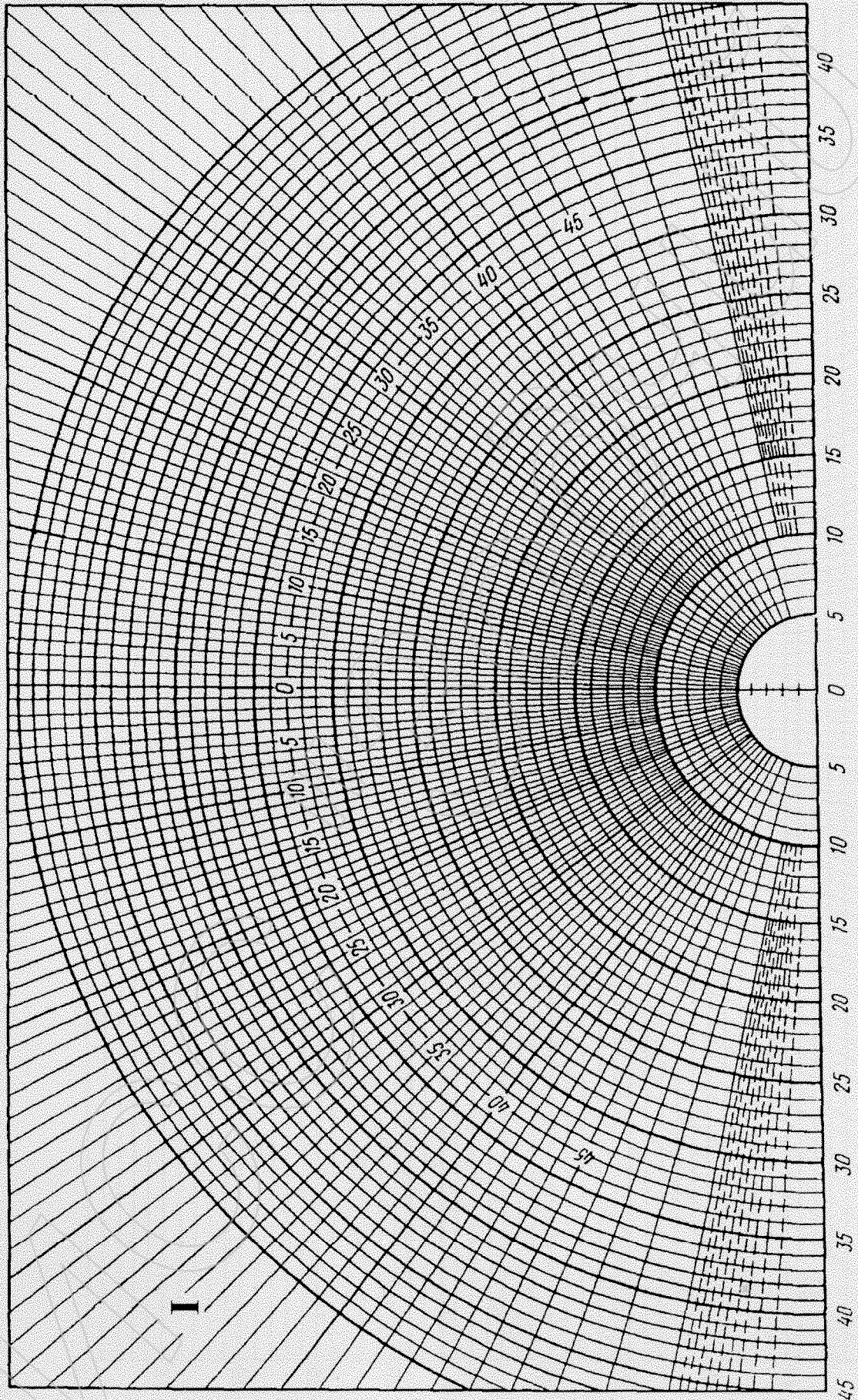


Рисунок Л.2 – График І А.М. Данилюка

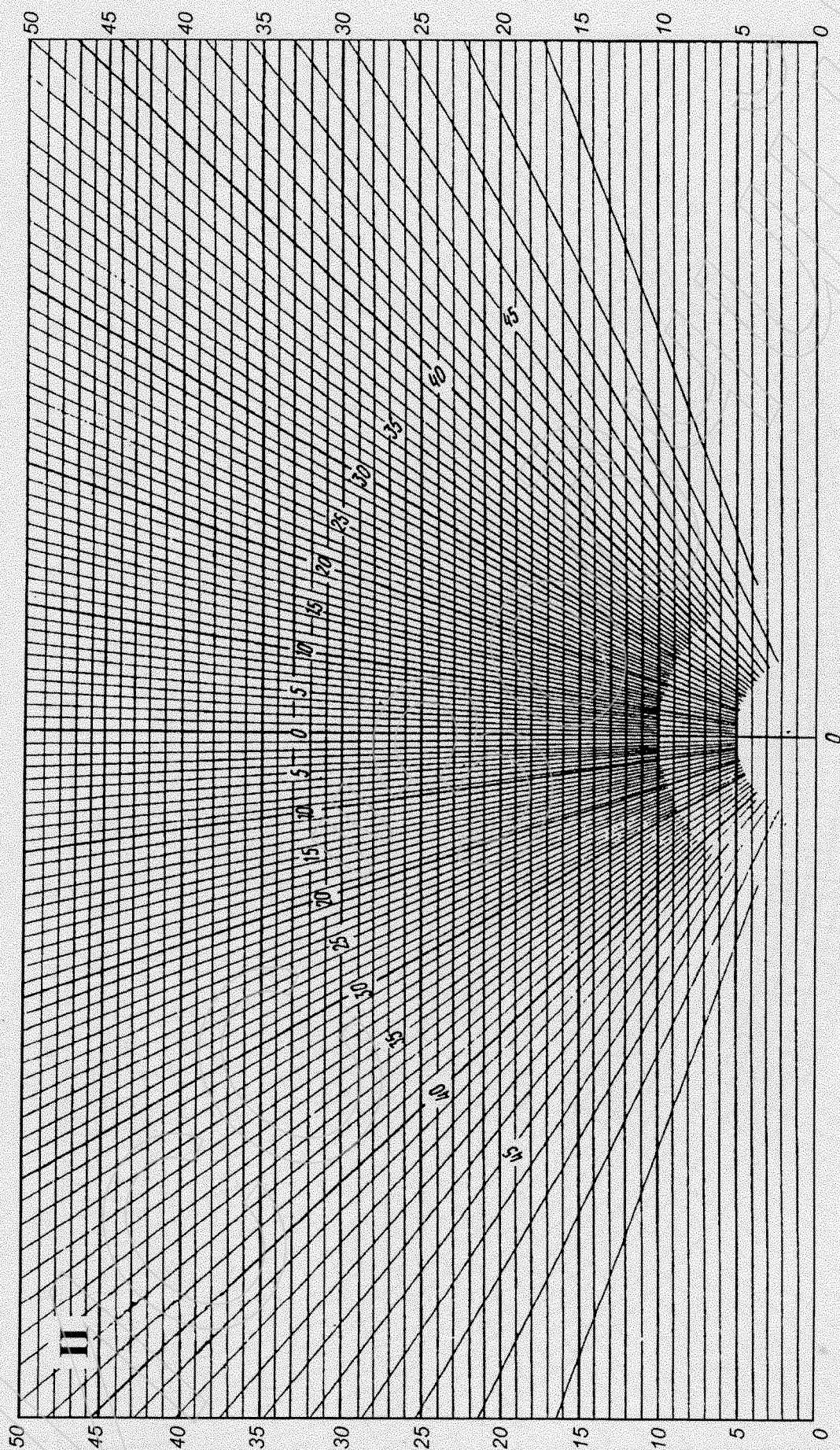


Рисунок Л.2 – График II А.М. Данилюка

– если через светопроём наблюдаются объекты, которые имеют разную яркость, – участки неба, фасады соседних зданий, – то светопроём разбивается на участки, в пределах которых яркость можно считать одинаковой, для чего (рис. Л.4):

а) фасады соседних зданий проектируются из расчётной точки на плоскость светопроёма и определяются участки светопроёма, которые затеняются зданиями;

б) эти участки заменяются эквивалентными по площади прямоугольными участками, стороны которых параллельны соответствующим сторонам светопроёма;

в) каждый участок светопроёма рассматривается как отдельный прямоугольный светопроём, для которого определяется геометрический коэффициент естественной освещённости ε .

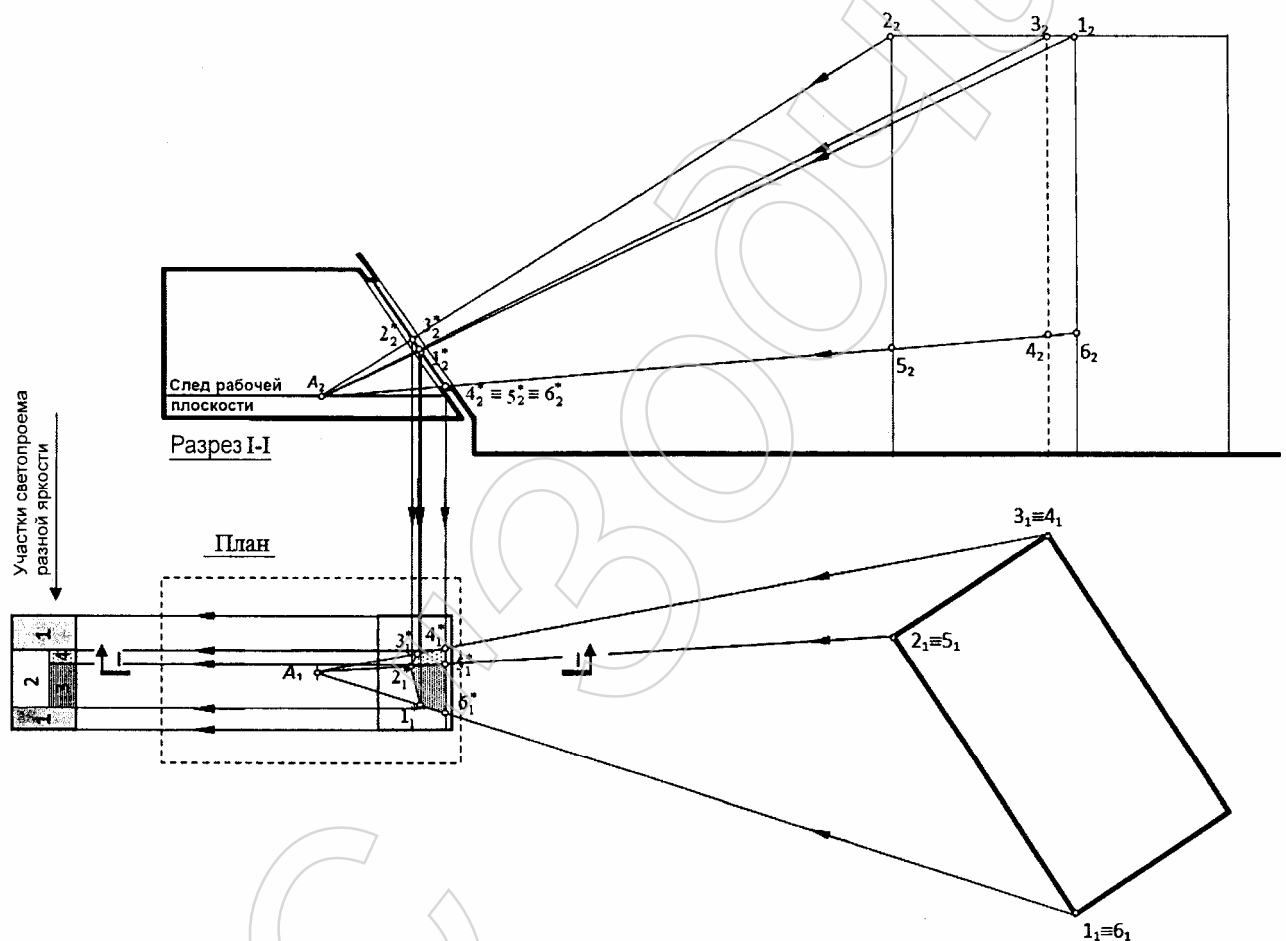


Рисунок Л.4 – Определение участка светопроёма, который затеняется противостоящим зданием, и разбивка светопроёма на участки разной яркости

При горизонтальной рабочей поверхности и прямоугольном светопроёме ε определяется в таком порядке (рис. Л.5):

а) график I накладывается на разрез помещения так, чтобы полюс графика О совпал с расчётной точкой A_2 , а основание графика – со следом рабочей плоскости;

б) подсчитывается количество n_1 лучей, которые поступают в расчётную точку через светопроём по графику I;

в) через центр светопроёма – точку С – проводится горизонтальная плоскость, которая пересекает остекление светопроёма по отрезку МК и проектируется на разрезе в точку C_2 ;

г) определяется номер $N_{п.о.}$ полуокружности по графику I, которая проходит через точку C_2 (радиус этой полуокружности равняется расстоянию $p = A_2C_2$);

д) график II накладывается на план помещения так, чтобы горизонталь с номером $N_{п.о}$ совпала с прямой M_1K_1 , а его вертикаль (ось симметрии) прошла через точку A_1 (при этом $OC_1 = p$, а полюс графика О обычно не совпадает с точкой A_1);

е) подсчитывается количество лучей n_2 , которые поступают в помещение через светопроём по графику II (это лучи, которые пересекают отрезок M_1K_1);

ё) по формуле

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

определяется геометрический коэффициент естественной освещённости ε от светопроёма.

Коэффициент R , учитывающий относительную яркость фасада противостоящего здания, определяется по формуле

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

где $\varepsilon_{пр}$ – геометрический КЕО центра тяжести участка фасада противостоящего здания, наблюдаемого из расчётной точки через светопроём, от части неба, затеняемой зданием, в котором рассчитывается освещённость;

q – относительная яркость части неба, от которой рассчитывается $\varepsilon_{пр}$;

$\rho_{ф}$ – средневзвешенный коэффициент светоотражения участка фасада противостоящего здания, видимого из расчётной точки, который определяется по 2.13;

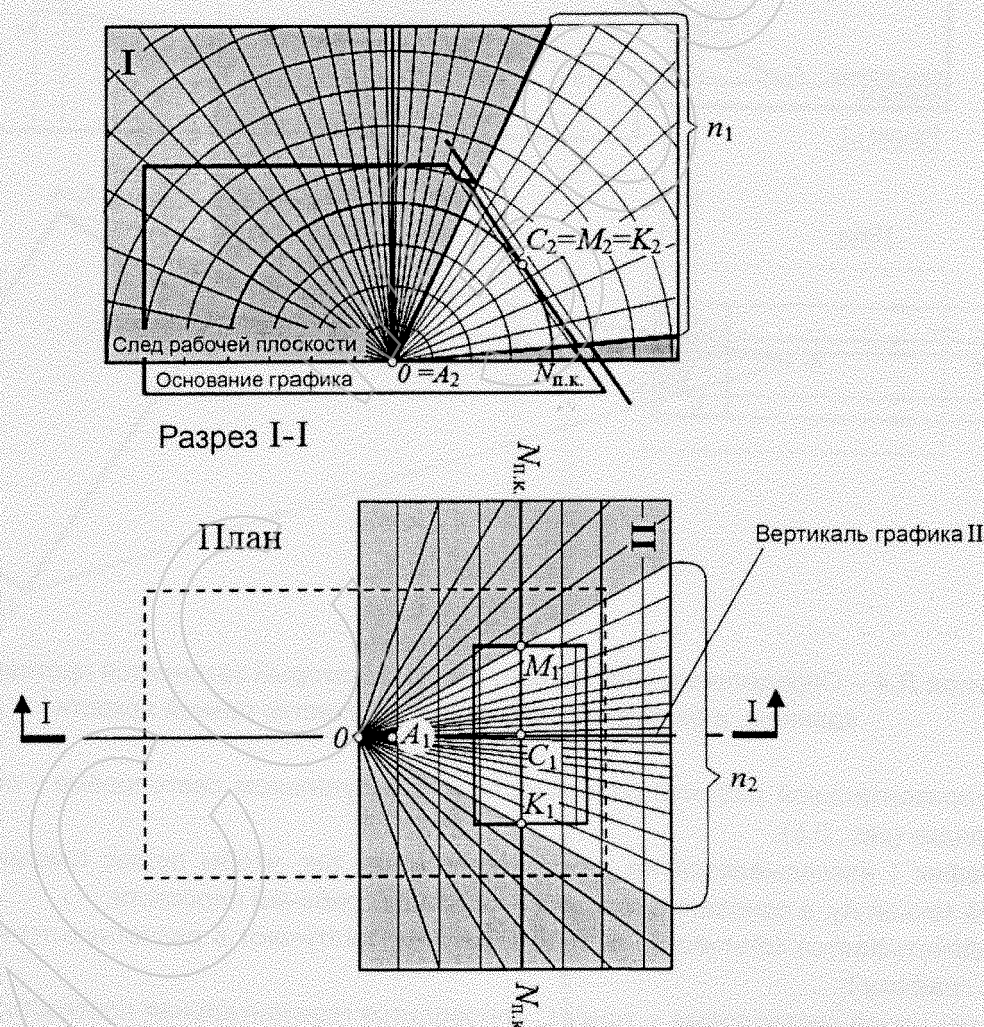


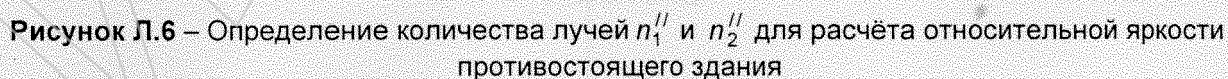
Рисунок Л.5 – Определение количества лучей n_1 и n_2 , проходящих через светопроём по графикам I и II А.М. Данилюка при горизонтальной рабочей плоскости

а) из расчётной точки *A* видимый контур светопроёма проектируется на плоскость фасада противостоящего здания;

в) график I накладывается на генплан застройки так, чтобы полюс графика О совпал с точкой С₁, а основание графика – со следом фасада затеняющего здания;

г) подсчитывается количество лучей n_1'' , которые поступают по графику I в точку C_1 от фасада здания, в котором рассчитывается освещённость;

д) определяется центр тяжести C_2 участка здания, в котором рассчитывается освещённость, расположенного выше точки C_1 ;



- е) определяется номер $N_{п.о.}$ полуокружности по графику I, которая проходит через точку C_2 ;
- ё) через точки C_1 и C_2 проводится вертикальная секущая плоскость I-I и строится условный разрез этой плоскостью;
- ж) график II накладывается на разрез I-I так, чтобы полюс графика совпал с точкой C_1 , а горизонталь с номером $N_{п.о.}$ совпала со следом фасада здания, в котором рассчитывается освещённость;
- з) подсчитывается количество лучей n_2'' , которые поступают в точку C_1 от затенённой части неба по графику II;
- и) $\varepsilon_{пр}$ определяется по формуле

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

В случае, когда фасад противостоящего дома затеняется не только зданием, в котором рассчитывается освещённость, но и другими домами, коэффициент R следует определять по формуле

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

- где $\varepsilon_{прk}$ – геометрический КЕО центра тяжести участка фасада противостоящего здания, наблюдаемого из расчётной точки через светопроём, от части неба, которая затеняется k -м зданием;
- q_k – относительная яркость части неба, которая затеняется k -м зданием;
- K – количество зданий, затеняющих фасад противостоящего здания."

Редактор – А.О. Луковська
Комп'ютерна верстка – В.Б. Чукашкіна

Формат 60x84¹/₈. Папір офсетний. Гарнітура "Arial".
Друк офсетний.

Державне підприємство "Укрархбудінформ".
вул. М. Кривоноса, 2А, корп. 3, м. Київ-37, 03037, Україна.
Тел. 249-36-62
Відділ реалізації: тел.факс (044) 249-36-62 (63, 64)
www.uabi.gov.ua E-mail: uabi90@ukr.net

Свідчення про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців
ДК № 690 від 27.11.2001 р.