
УДК 514.18

Андропова Ольга Володимирівна

*Магістр архітектури, асистент кафедри архітектурних конструкцій,
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ*

КЛАСИФІКАЦІЯ БУДИНКІВ І СПОРУД ЗА ВИМОГАМИ ДО НОРМ ІНСОЛЯЦІЇ

***Анотація.** Сучасна архітектура розвивається швидкими темпами та потребує зменшення часу на виконання проекту та подальше будівництво. Інсоляція є важливим оздоровчим фактором і повинна виконуватися в усіх житлових і основних громадських будівлях та на території житлової забудови. Оптимальна ефективність інсоляції для її загальнооздоровчого, психофізіологічного, бактерицидного та теплового ефекту досягається при забезпеченні щоденного безперервного 3-4-годинного опромінення прямими сонячними променями приміщень та територій. Інсоляція нормується у період року з 22 березня по 22 вересня, з урахуванням характеру забудови. Дотримання нормативних вимог досягаються відповідним розміщенням, орієнтацією і плануванням будинків.*

***Ключові слова:** Класифікація будинків і споруд за тривалістю інсоляції; інсоляційні норми*

Постановка проблеми

Нормування і розрахунок інсоляції є зараз, мабуть, одною з найбільш гострих світлотехнічних, економічних та соціально-правових проблем. Після переходу землекористування та будівництва на ринкову основу нормативні вимоги до інсоляції приміщень стали одним із основних чинників, що стримують прагнення інвесторів, власників і орендарів земельних ділянок до переуцільнення міської забудови з метою отримання максимального прибутку.

Інсоляції в житлових та громадських будівлях в першу чергу повинна враховувати вимоги національного санітарного законодавства, яке побудоване на вивчені природно-кліматичних умов різних регіонів України, для створення необхідних умов життєдіяльності та охорони здоров'я населення.

Процес проектування починається з розробки об'ємно-планувальних рішень нового будинку. Потім проводиться інсоляційний розрахунок з використанням сонячної карти або інсоляційної лінійки [6,12]. Вибір методу і схеми розрахунку залежить від попереднього аналізу типу будинку за нормами інсоляції. Основною проблемою на сьогодні є проблема використання старих нормативних документів. Це призводить до помилок у проектуванні, розрахунках тривалості інсоляції та відповідності до дійсним норм і правил.

У зв'язку з цим виникає потреба аналізу умов забезпечення в Україні інсоляцією приміщень і територій протягом року в умовах сучасної

збудови, і встановлення методичних підходів до забезпечення нормативних показників при використанні новітніх архітектурно-будівельних рішень містобудування.

Аналіз основних досліджень та публікацій

Санітарні норми і правила являються одною з основних умов при проектуванні нового будинку. Вони враховують гігієнічні норми інсоляції [7,8,10]. Існує значна база нормативної документації, яка повинна враховуватися при проектуванні нових будинків та споруд [1,2,3,4,5,9,11]. В них встановлюються правила проектування різних типів будинків та споруд. Проектант в процесі проектування повинен врахувати всі обмеження, в тому числі і з тривалості інсоляції.

Формулювання мети статті

Метою статті є розроблення класифікації будинків за вимогами до норм інсоляції. Принцип проектування будинків та споруд набагато спрощується, якщо використовувати схеми з класифікації усіх типів будинків за нормами інсоляції. Це дає можливість врахувати норми інсоляції в короткий термін та не витратити час на подальший пошук інформації по усім існуючим нормативним документам.

Основна частина

Враховуючи санітарні норми та правила,

можна запропонувати класифікацію будівель за вимогами до інсоляції. За цією ознакою будівлі можна поділити на такі типи:

- **перший тип:** будівлі, приміщення в них та прилегла територія, в яких нормується тривалість інсоляції.;

- **другий тип:** будівлі, приміщення в них та прилегла територія, в яких тривалість інсоляції не нормується;

- **третій тип:** будівлі, приміщення в них в яких інсоляція недопустима.

Найчастіше будівля має частину приміщень з обов'язковою інсоляцією та частину – з необов'язковою інсоляцією.

До першого типу відносяться:

• **Житлові будинки.** У них тривалість інсоляції повинна виконуватись не менше, ніж в одній житловій кімнаті 1-, 2-, 3- кімнатних квартир і не менше, ніж в двох житлових кімнатах 4- і більше кімнатних квартир. В спальнях гуртожитків (не менше, ніж в 60%).

Розташування і орієнтація житлових кімнат повинні забезпечувати тривалість безперервної інсоляції приміщень в нормований період не менше 2,5 годин на день.

Для житлових будинків меридіонального типу, де інсолуються всі кімнати квартири, а також при реконструкції житлової забудови або при розміщенні нового будівництва в особливо складних містобудівних умовах (історично цінне міське середовище, дорога підготовка території, зона загальноміського і районного центрів) допускається скорочення тривалості інсоляції на 0,5 години

В умовах багатоповерхової забудови (9 і більше поверхів) допускається одноразова переривчастість інсоляції приміщень житлових будинків за умови збільшення сумарної тривалості інсоляції протягом дня на 0,5 години [11,9]

• **Громадські будівлі.** Розміщення і орієнтація основних функціональних приміщень дитячих дошкільних установ (гральні), загальноосвітніх шкіл (класи та кабінети), шкіл-інтернатів (класи, кабінети та спальні), будинки закладів соціального захисту населення, лікувально-профілактичних установ, санаторно-курортних та інших оздоровчих закладів повинні забезпечувати обов'язкову тривалість безперервної інсоляції приміщень в нормовані періоди не менше 3 годин в день [2,3,4].

• **Території** дитячих ігрових майданчиків та спортивних майданчиків житлових будинків, групових майданчиків дошкільних установ, спортивної зони, зони відпочинку та навчально-

дослідної зони загальноосвітніх шкіл та шкіл-інтернатів.

До другого типу відносяться громадські будівлі та споруди: фізкультурно-оздоровчі та спортивні; культурно-видовищні, підприємств торгівлі та громадського харчування; підприємств побутового обслуговування; науково-дослідних установ, проектних і громадських організацій; управління; транспорту; комунального господарства; багатофункціональні [11].

До третього типу відносяться громадські будівлі, промислові і сільськогосподарські споруди, інсоляція приміщень яких недопустима [7,5,11].

Важливим питанням є обмеження надмірної теплової дії. Ці вимоги поширюються на:

а) житлові кімнати і кухні квартир, спальні кімнати гуртожитків, приміщення громадських будівель, дитячих дошкільних установ, навчальних приміщень загальноосвітніх шкіл, шкіл-інтернатів, ПТУ та інших середніх спеціальних навчальних закладів, лікувально-профілактичних та оздоровчих закладів і т. [7,8,11];

б) на території житлової забудови, розташованої в II і V кліматичних районах, захист від перегріву повинна бути передбачена не менше, ніж для половини гральних майданчиків, місць розміщення гральних пристроїв, спортивних знарядь і лавок для відпочинку і не менше, ніж для двох третин тротуарів і пішохідних доріжок.

У житлових будинках, розташованих в II і V кліматичних районах [13,14], не допускається орієнтація квартир, в яких всі вікна житлових кімнат виходять на одну сторону будинку, в межах сектора горизонту 200° - 290° . Зазначена орієнтація допускається в одно- і двоповерхових будинках, всі вікна та балконні двері яких обладнані зовнішніми регульованими сонцезахисними пристроями. В одноповерхових будинках сонцезахист допускається забезпечувати засобами озеленення.

У громадських будівлях, які розташовані в II і V кліматичному районі, повинні бути передбачені сонцезахисні пристрої в отворах вікон, балконних дверей, лоджій і веранд, звернених на сектор горизонту в межах 200° - 290° . У громадських будівлях з підвищеним відсотком скління зовнішніх стін сонцезахисні пристрої передбачаються для приміщень з орієнтацією на 200° - 290° у всіх кліматичних районах. Заходи щодо обмеження надмірної теплової дії інсоляції не повинні призводити до порушення норм природного освітлення приміщень.

Цілорічне затінення фасадів будівель і територій житлової забудови не допускається.

Піврічні тіні (з 22 вересня по 22 березня) не повинні перевищувати 10% загальної площі вільних від забудови територій житлових масивів, комплексів лікувально-профілактичних і оздоровчих установ. У

таблиці 1 враховані усі нормативні обмеження та вказані рекомендації до проектування різних типів будівель.

Таблиця 1

Класифікація будинків і споруд за вимогами до норм інсоляції

Типи будинків, споруд, прилеглої території та приміщень в них	Класифікація за вимогами до норм інсоляції			Захист від перегріву
	Будівлі, приміщення в них та прилегла територія, в яких нормується тривалість інсоляції	Будівлі, приміщення в них та прилегла територія, в яких тривалість інсоляції не нормується	Будівлі, приміщення в них в яких інсоляція недопустима	Кліматичний район I-V
Житлові будинки	<p>В 1-,2-,3- кімнатних квартирах у 1 житловій кімнаті; В 4-,та більше-кімнатних квартирах у 2- житлових кімнатах; В спальнях кімнат у гуртожитках не менше 60% Повинна виконуватися нормована тривалість інсоляції 2,5 год. за день</p>	-	-	<p>Не дозволяється орієнтація на одну сторону будинку всіх вікон житлових кімнат у межах сектора горизонту від 200⁰-290⁰ Не допускається проектування лоджій перед кімнатами, що є розрахунковими (2)* Передбачаються сонцезахисні пристрої на світлопрозорих конструкціях, орієнтованих на південно-західний та західний сектори горизонту в межах (200⁰-290⁰) При відсотку скління (менше ніж 18%) у I, III і V архітектурно-будівельних кліматичних районах - зовнішні чи між скляні; у II та IV архітектурно-будівельному кліматичному районі - зовнішні сонцезахисні пристрої</p>
Громадські будівлі та споруди	<p>Розміщення і орієнтація основних функціональних приміщень дитячих дошкільних установ (гральні), загальноосвітніх шкіл (класи та кабінети), шкіл-інтернатів (класи, кабінети та спальні), будинків закладів соціального захисту населення, лікувально-профілактичних установ, санаторно-курортних, закладів охорони здоров'я та відпочинку.</p>	<p>Фізкультурно-оздоровчі та спортивні; культурно-видовищні, підприємств торгівлі та громадського харчування; підприємств побутового обслуговування; науково-дослідних установ, проектних і громадських організації; управління; транспорту; комунального господарства; багатofункціональні</p>	<p>В операційних, передопераційних, реанімаційних залах, залах лікарень, виставочних залах музеїв, хімічних лабораторіях вищих навчальних закладів, науково-дослідних інститутів, книгосховищах, архівах</p>	<p>Встановлюються сонцезахисні пристрої для дитячих дошкільних закладів (стаціонарні або такі, що трансформуються,) на вікнах ігрових, спальних, залів для музичних та фізкультурних занять, палат ізолятора, залу кухні, заготівельного цеху і пральні, при орієнтації вікон 130⁰-275⁰, північніше 48⁰ пн.ш. та 90⁰-200⁰ для 45⁰-48⁰ пн.ш. Для приміщень закладів охорони здоров'я орієнтованих на сектор горизонту 200⁰-290⁰ При відсотку скління (менше ніж 25%) у I, III і V архітектурно-будівельних</p>

	<p>Повинна виконуватися нормована безперервна тривалість інсоляції</p> <p>3 год. за день</p>			<p>кліматичних районах - зовнішні чи між скляні; у II та IV архітектурно-будівельному кліматичному районі - зовнішні сонцезахисні пристрої</p> <p>Обов'язкове розташування тінювих навісів для ігрових майданчиків санітарно-курортних закладів.</p> <p>Південніше 47,5⁰ Будинки повинні бути облаштовані сонцезахисними пристроями в віконних отворах, балконних дверей, лоджій та веранд, звернених на сек-тор горизонту 200⁰-290⁰</p> <p>Не дозволяється орієнтація на одну сторону нормованих приміщень, що виходять на один бік будинку, в межах сектора горизонту від 200⁰-290⁰</p> <p>Приміщення з особливими технологічними умовами та приміщення з охолодженням повітря необхідно облаштовувати сонцезахисними пристроями незалежно від орієнтації</p>
Території навколо будинків	<p>Територія дитячих ігрових майданчиків, спортивних майданчиків житлових будинків, групових майданчиків дошкільних установ, шкіл, спортивної зони, зони відпочинку та ділянки спортивних басейнів слід орієнтувати у напрямку північ-південь із забезпеченням тривалості інсоляції 3 год. щонайменше 50% території (1)*</p>	-	Промислові території та сільськогосподарські території	<p>Захист від перегріву повинен бути передбачений у 50% ігрових площадок, місць розташування ігрових пристроїв, спортивних приладів, майданчиків для відпочинку, та не менше ніж 2/3 тротуарів і пішохідних доріжок</p>
Промислові споруди	-	-	Промислові споруди	Виробничі приміщення
Сільськогосподарські споруди	-	-	Сільськогосподарські споруди	Виробничі приміщення

Примітка 1. Для розрахунку тривалості інсоляції використовується сонячна карта для 45⁰ та 52⁰ пн. ш. Нормована тривалість інсоляції забезпечується на період з 22 березня по 22 вересня.

Примітка 2. Геометричні параметри сонцезахисних пристроїв необхідно розраховувати за допомогою комплексних сонячних карт.

Примітка 3. В умовах багатопверхової забудови (9-ти і більше поверхів) допускається одноразова переривчастість інсоляції житлових приміщень за умови збільшення сумарної тривалості інсоляції протягом дня на 0,5 год. відповідно до кожного кліматичного району.

Примітка 4. У житлових будинків меридіонального типу, де інсолюються всі кімнати квартири, а також при реконструкції житлової забудови або при розміщенні нового будівництва в особливо складних містобудівних умовах (історично цінне міське середовище, дорога підготовка території, зона загальноміського і районного центрів) допускається скорочення тривалості інсоляції на 0,5 години

Примітка 5. Цілорічне затінення фасадів будівель і території житлової забудови не допускається. Піврічні тіні (з 22 вересня по 22 березня) не повинні перевищувати 10% загальної площі вільних від забудови територій житлових масивів, комплексів лікувально-профілактичних і оздоровчих установ.

Примітка 6. Приміщення орієнтовані на північ сонцезахисними пристроями не повинні бути обладнані.

Примітка 7. При підвищеному відсотку засклення зовнішні сонцезахисні пристрої необхідно передбачати у всіх архітектурно-будівельних кліматичних районах.

Примітка 8. В одноповерхових будинках сонцезахист дозволяється забезпечувати засобами озеленення.

*Допускається відхилення від орієнтації майданчиків по повздовжнім осям не більше ніж на 20⁰ в кожен із боків.

*При проектуванні у житлових будинках літніх приміщень (лоджії) перед розрахунковими кімнатами їх слід розташовувати зміщеними відносно вікон: у кімнатах східної і західної орієнтації – у північному напрямку, у кімнатах південної орієнтації – у будь-якому напрямку.

Висновки

Запропонована класифікація архітектурних об'єктів відповідно до норм інсоляції дає можливість проєктанту скоротити час на визначення

нормативних вимог. Подальші дослідження будуть спрямовані на вдосконалення нормативної бази та впровадження у практику методів розрахунку інсоляції з використанням схеми по класифікації будинків та споруд за нормами інсоляції...

Література

1. Подгорний А.Л. Разработка ДСТУ-Н «Расчет инсоляции объектов гражданского назначения»/ А.Л. Подгорный, В.С. Буравченко, О.В. Сергейчук., О.В. Андропова// Прикл. Геометрия та інж. графіка : між від. наук.-техн. зб. – К.:КНУБА, 2008- вип.80.-С. 209-213.
2. Будинки та споруди дитячих дошкільних закладів: ДБН В.2.2-4-97 / Мінрегіонбуд України.– К. : Укарбудінформ, 1997. – 46с. – (Державні будівельні норми України).
3. Будинки та споруди навчальних закладів: ДБН В.2.2-3-97 / Мінрегіонбуд України.– К. : Укарбудінформ, 1997. – 101с. – (Державні будівельні норми України).
4. Громадські будинки та споруди. Основні положення: ДБН В.2.2-9-2009 / Мінрегіонбуд України.– К. : Укарбудінформ, 2009. – 47с. – (Державні будівельні норми України).
5. Заклади охорони здоров'я: ДБН В.2.2-10-2001 / Мінрегіонбуд України.– К. : Укарбудінформ, 2001. – 166с. – (Державні будівельні норми України).
6. Настанова з розрахунку інсоляції об'єктів цивільного призначення : ДСТУ-Н Б В.2.2-27:2010 / Мінрегіонбуд України.– К. : Укарбудінформ, 2010. – 81с. – (Національний стандарт України).
7. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів : ДСП 173. [Затверджені наказом МОН України від 19 червня 1996 р.] / МОН України. — К. : МОН України, 1996. — 65 с. — (Державні санітарні норми України).
8. Державні санітарні правила розміщення, улаштування та експлуатації оздоровчих закладів. ДСП 172 [Затверджені наказом МОН України від 19 червня 1996 р.] / МОН України. — К. : МОН України, 1996. — 28 с. — (Державні санітарні норми України).
9. Житлові будинки. Основні положення: ДБН В.2.2-15-2005 / Мінрегіонбуд України.– К. : Укарбудінформ, 2005. – 44с. – (Державні будівельні норми України).
10. Природне і штучне освітлення: ДБН В.2.5-28-2006 / Мінрегіонбуд України.– К. : Укарбудінформ, 2006. – 76с. – (Державний стандарт України).

11. *Планування і забудова міських і сільських поселень: ДБН 360-92** / Мінрегіонбуд України.– К. : Укарбудінформ, 2002. – 136с. – (Державні будівельні норми України).*
12. *Світлопрозорі огороження будинків : навч. посібник для студ вищ. навч. закл. / О. Л. Підгорний, І. М. Шенетова, О. В. Сергейчук, О. М. та ін. ; під ред. О. Л. Підгорного — К. : Домашевська О.А., 2005. — 282 с.*
13. *Будівельна кліматологія. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі: ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 / Мінрегіонбуд України.– К. : Мінрегіонбуд України, 2011. – 131с. – (Державний стандарт України).*
14. *Теплова ізоляція будівель: ДБН В.2.6-31:2016 / Мінрегіонбуд України.– К. : Укарбудінформ, 2017. – 30с. – (Державні будівельні норми України).*

Стаття надійшла в редколегію 04.04.2017

Рецензент: д.т.н., проф. О.В. Сергейчук, Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ.

Андропова Ольга Владимировна

*Магістр архітектури, асистент кафедри архітектурних конструкцій,
Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ*

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОТНОСИТЕЛЬНО НОРМ ИНСОЛЯЦИИ

***Аннотация.** Современная архитектура развивается быстрыми темпами и требует уменьшения времени на выполнение проекта и дальнейшее строительство. Инсоляция является важным оздоровительным фактором и должна выполняться во всех жилых и основных общественных зданиях и на территории жилой застройки. Оптимальная эффективность инсоляции для ее общеоздоровительного, психофизиологического, бактерицидного и теплового эффекта достигается при обеспечении ежедневного непрерывного 3-4-часового облучения прямыми солнечными лучами помещений и территорий. Инсоляция нормируется в период года с 22 марта по 22 сентября, с учетом характера застройки. Соблюдение нормативных требований достигаются соответствующим размещением, ориентацией и планировкой домов.*

***Ключевые слова:** Классификация зданий и сооружений по продолжительности инсоляции; инсоляционные нормы*

Andropova Olga

*Assistant Department of Architectural Constructions,
Kyiv National University of Construction and Architecture (KNUCA), Kyiv*

CLASSIFICATION BUILDINGS TO SOLAR RADIATION NORMS

***Abstract.** Modern architecture is developing very fast and requires a reduction in project implementation time and further construction. Solar radiation very important health factor and should be carried out in all residential and basic public buildings and in the residential area. Solar radiation for health, psychophysiological, bactericidal and thermal effect achieved by providing a daily continuous 3-4-hour irradiation by direct sunlight in rooms and territories. Solar radiation is standardized during the year from March 22 to September 22, taking into account the type of the buildings. The fulfillment of standards are achieved by appropriate placement, orientation and layout of buildings.*

***Keywords:** Architectural and structural metal grids, ventilated facade, shading devices.*