

ДО ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ БІОКЛІМАТУ ТЕРИТОРІЇ ЗАБУДОВИ

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

В статті розглядаються питання формування параметрів біокліматичної оцінки території забудови для вирішення завдань біокліматичної архітектури.

Вступ. В [1] розглядаються питання виявлення сукупності класифікаційних ознак біокліматичної архітектури. Було визначено, що особливістю проектування біокліматичних будівель є принцип максимальної адаптації будівлі до оточуючого природного середовища, що дозволяє отримати архітектуру, яка володіє якостями елементу природної екосистеми. Напрямом для вирішення такої задачі є визначення параметрів біоклімату території забудови та її оцінки. Біокліматична оцінка – визначення позитивних та негативних впливів різних кліматичних факторів, що виявляє потенціал території для раціонального використання при будівництві.

Аналіз стану досліджень. Постановка проблеми. На сьогоднішній день дослідження щодо основних кліматичних факторів та їх впливу на забудову мають значний перелік та характеризуються глибиною та широтою вивчення. Результатом цих досліджень, крім іншого, є державні нормативні документи, які забезпечують засоби врахування кліматичних параметрів в ході проектування та будівництва [2].

Розвиток будівельної галузі носить характер динамічного процесу, який постійно розвивається. Одним із шляхів розвитку будівельної галузі стала екологічна та енергоефективна архітектура, напрямом якої є біокліматична архітектура. Задачі біокліматичної архітектури потребують визначення параметрів біоклімату території, які розширюють перелік параметрів, які зазвичай досліджуються в будівельній кліматології.

Мета статті – визначення параметрів біоклімату території забудови відповідно до задач біокліматичної архітектури.

Основна частина. До основних кліматичних факторів, які враховуються при будівництві відносяться: сонячна радіація, температура повітря, вологість повітря, опади, вітер. За допомогою цих кліматичних факторів вирішується важливі задачі в будівельній кліматології при проектуванні будівель та розрахунку будівельних конструкцій та їх елементів [3,4]. В таблиці 1 представлені основні з них.

Розвиток екологічної та енергоефективної архітектури поставив нові задачі, при вирішенні яких визначальними є кліматичні фактори. (табл..1).

Таблиця 1

Кліматичні фактори	Задачі, які вирішуються в будівельній практиці з урахуванням кліматичного фактору та представлені в нормативних документах	Нові задачі, які вирішуються в будівельній практиці при проектуванні енергоефективних будівель
Сонячна радіація	Тривалість опромінення територій, будівель та приміщень (інсоляція, освітленість, сонцезахист).	Використання енергії Сонця для опалення будівель, визначення орієнтації та форми будівель з урахуванням напрямів сонячних променів для акумуляції тепла чи для захисту від перегріву; використання відбитих променів сонячного світла для отримання додаткового освітлення
Температура повітря	Розрахунок теплової витривалості огороджуваних конструкцій (опору теплопередачі, теплової інерції та інше). Визначення типів погод.	Використання тепла внутрішнього повітря, яке віддають люди, прибори та ін.. для господарсько-побутового використання в будівлях
Вологість повітря	Для визначення типів погод, визначення місць конденсації вологи на поверхнях будівельних конструкцій	
Опади	Проектування водовідведення з покрівлі, зливної каналізації; зволоження стін будівель дощами; врахування навантажень від снігу та ожеледиці; розрахунок снігових заносів.	Збір та збереження дощової та талої води для господарсько-побутового використання в будівлях
Вітер	Врахування вітрового режиму при плануванні та забудові міст та територій; врахування охолоджуючого впливу вітру на людей та будівлі, проектування	Використання вітру для отримання споживчої енергії, проектування сучасних систем провітрювання та підігріву будівель

	повітряного обміну в будівлях; врахування вітрових навантажень на будівлі при розрахунку несучої здатності конструкцій будівель.	
--	--	--

Як видно з таблиці 1, триває розширення переліку задач, які вирішуються в архітектурному проектуванні за допомогою кліматичних факторів. Така тенденція дозволяє проектувати та зводити будівлі, в яких розширюються можливості раціонального використання енергії. Усі перераховані в таблиці 1 задачі є важливими та необхідними при проектуванні біокліматичних будівель. А кліматичні фактори, представлені в таблиці 1 є такими, які формують параметри біоклімату території.

Але завданням біокліматичної архітектури є не вирішення окремих завдань, пов'язаних з економією енергії, а створення цілісного екосередовища забудови, де є можливість існування в гармонії з природним середовищем. Для цього необхідним є включення всіх параметрів кліматичної системи та розуміння системи зв'язків між ними, зміна яких призводить до динамічних змін в екосередовищі забудованої території.

Так, при сучасному будівництві відбуваються процеси зростання щільності населення в містах, порушується баланс органічного та неорганічного в природі. Спрощуючи біологічний склад оточуючого нас середовища, ми зменшуємо рівень її комфортності, робимо її менш життєздатною. Окремо споруджені екобудівлі чи їх комплекси не можуть значно вплинути на загальну екосистему забудови. Таким чином, проблема формування «здорового» біоклімату всередині забудови залишаються невирішеними.

Постає питання, як зберегти якість природного життя при підвищенні щільності забудови.

Прийемо природну кліматичну систему за оптимальну модель при формуванні екосистеми та розглянемо принципи її організації. Відомо, що основними складовими кліматичної системи є атмосфера, гідросфера, літосфера, біосфера. На рівні забудови - це ґрунт, атмосфера, сонячне випромінювання, вода, рослини і живі організми. В межах екосистеми вони пов'язані між собою і залежать один від одного, а також здійснюють обмін енергією і матерією між собою і з навколишнім середовищем. Відомо, що природні умови будь-якої території формувались багато мільйонів років. Вторгнення людини в природні ландшафти призводить до зміни зв'язків і залежностей між складовими частинами природи та клімату, створює нові співвідношення між ними.

У таблиці 2 розглянуто основні природні фактори, які формують біоклімат місцевості, а також вплив на них штучних факторів, які виникають при забудові території.

На основі наведених в таблиці 2 прикладів та їх наслідків, можна зробити висновок про нагальну необхідність досліджень в напрямку методів оцінки широкого комплексу питань, пов'язаних з біокліматичною оцінкою території забудови та пошуку засобів для вирішення завдань екологічної сумісності будівельних споруд, міст з навколишнім середовищем.

Таким чином, наступним етапом є визначення та систематизація нових підходів та засобів біокліматичної архітектури для формування комфортного та екологічного середовища проживання.

Таблиця 2

Природні фактори, які впливають на формування біоклімату території	Штучні фактори при будівництві, які впливають на формування біоклімату території	
	приклади	наслідки
Літосфера - ґрунт (поверхневий шар літосфери, у якому здійснюється взаємодія живої матерії з мінеральною (неорганічною))	Заміна ґрунтового покриву штучними поверхнями з асфальту, каменю та інше	Змінюється співвідношення між складовими радіаційного і теплового балансу, що призводить до зниження вологості повітря, підвищується прогрівання ґрунту влітку і охолодження його взимку
	Зміна рельєфу території в процесі реконструкції і будівництва – засипаються яри та балки, створюються дамби і насипи, тунелі; - створення штучного рельєфу в містах залежно від висоти будівель, їх розміщення по території, ширини і орієнтування вулиць і міських площ	Можливість зсувів, змиву і розмиву ґрунтів, вітрової ерозії, змінюються теплові і водно – фізичні властивості окремих ділянок; - створюється своєрідний вітровий режим, підвищується турбулентність приземного і пограничного шару повітря.
Гідросфера (вода) - це динамічна система, в якій постійно проті-	Зміна площі відкритих водоймищ (намивні території), напряму та руху ґрунтових вод (перешкоджання руху	Зміна водних запасів, гідрологічного режиму водотоків і водойм, якості вод, відповідно неконтрольований вплив на

<p>кають фізичні, хімічні та біологічні процеси. Всі природні води Землі перебувають у безперервному кругообігу.</p>	<p>підземних рік), забруднення води при будівництві</p>	<p>основні елементи гідрологічного циклу: опади, випаровування, стік. В результаті згубний вплив на усі параметри біоклімату.</p>
<p>Біосфера) — рослини та живі організми. Біосферний рівень організації живої матерії — це сукупність усіх екосистем планети, які пов'язані між собою глобальними геохімічними циклами, океанічними та атмосферними циркуляціями.</p>	<p>Зменшення територій, які покриті природною рослинністю при забудові та зміна видового складу рослинності, нераціональне використання зрубаної деревини, захаращення та забруднення прилеглих до будівництва територій; в процесі вилучення земель під будівництво відбувається знищення або якісне погіршення середовища існування комах і тварин</p>	<p>Знищується фітомаса для фотосинтезу, погіршується газовий склад атмосфери, змінюється гідрологічний режим водних об'єктів. Можливий вплив на зміну альbedo земної поверхні. Інтегральне альbedo крон дерев становить 10-15%, трави 20 - 25, свіжого снігу - до 90%. Альbedo земної поверхні - один з важливих факторів, що визначають клімат як в цілому в світі, так і окремих його регіонів.</p>
<p>Атмосфера - суміш газів, що оточують Землю, та утримуються завдяки силі тяжіння. Атмосфера Землі є ключовим фактором у підтримці планетарної екосистеми.</p>	<p>Збільшення у атмосферу шкідливих викидів при виробництві більшості будівельних матеріалів. Виділення шкідливих викидів в атмосферу при будівництві (при зварювальних та фарбувальних роботах; утворення пилу та шкідливих газів при роботі будівельної техніки)</p>	<p>Змінюється стан та прозорість атмосфери, що впливає на надходження сонячної радіації, кількість сонячних днів, температурні умови та режим випадання опадів. Збільшується забруднення повітря. Систематичне вдихання забрудненого повітря помітно погіршує здоров'я людей. Забруднення повітря пошкоджує будівлі, тьмяніють та руйнуються фарби, кородують метали, руйнуються історичні пам'ятки.</p>

Висновок. Перед біокліматичною архітектурою ставиться завдання органічного поєднання архітектури та оточуючого середовища вже на початкових стадіях проектування, за рахунок врахування природно - кліматичних, соціальних та екологічних факторів місцевості.

Література

1. Кривенко О.В. Біокліматична архітектура як явище в екологічній архітектурі // Енергоефективність в будівництві та архітектурі. - К.: КНУБА, 2013. – Вип. 4. – с. 155 – 159.
2. ДСТУ–Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 119с.
3. Маркус Т. А., Моррис Э. Н. Здания, климат и энергия / Пер. с англ.; под ред. Н. В. Кобышевой, Е. Г. Малявиной. — Л.: Гидрометеоиздат, 1985. — 543 с.
4. В.Н.Куприянов: Строительная климатология и физика среды: Учебное пособие. – Казань: КГАСУ, 2007. – 114 с.

К ВОПРОСУ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ БИОКЛИМАТА ТЕРРИТОРИИ ЗАСТРОЙКИ

О.В.Кривенко

В статье рассматриваются вопросы формирования параметров биоклиматической оценки территории застройки для решения задач биоклиматической архитектуры.

THE PROBLEM DEFINITION OF BIOKLIMAT PARAMETERS OF BUILDING TERRITORY

О.Кryvenko

Questions of formation parameters bioclimatic assessment the development area to solve problems bioclimatic architecture are discussed in the article.