

М.А. Вотінов, О.В. Смірнова

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна

СВІТЛО-КОЛІРНИЙ ДИЗАЙН У ФОРМУВАННІ ІННОВАЦІЙНИХ ПРИРОДОІНТЕГРОВАНИХ БУДІВЕЛЬ

Стаття присвячена виявленню особливостей формування інноваційних природоінтегрованих будівель з використанням засобів світло-колірного дизайну. Визначені завдання використання засобів світло-колірного дизайну при формуванні даних інноваційних природоінтегрованих об'єктів. З метою розробки методологічних основ формування інноваційних природоінтегрованих об'єктів світло-колірного дизайну в міському середовищі в статті визначені засоби та прийоми створення їх світлового середовища в вечірній час доби. Визначені перспективні напрямки формування та тенденції розвитку інноваційних природоінтегрованих архітектурних об'єктів в міському середовищі з використанням засобів світло-колірного дизайну.

Ключові слова: світло-колірний дизайн, інновації, природоінтегровані будівлі, міське середовище.

Постановка проблеми

З розвитком великих міст і пов'язаного з їхнім зростанням помітного погіршення стану навколишнього середовища усвідомлення людиною екологічних пріоритетів стає все більш необхідним. Техногенність у сучасній цивілізації поширилася вже безпосередньо на предметне оточення людини, збільшивши тим самим дефіцит природного компонента. Так в міру наростання темпів урбанізації в найбільших містах якість життя людей все більш визначається ступенем збереження компонентів природного середовища. Наразі спостерігається відмова від пасивного збільшення площі озелених міських територій і здійснюється перехід до оптимального формування міських будівель із залученням до їхньої структури природного складника. У ХХІ ст., орієнтуючись здебільшого на реалізацію нових технологічних можливостей, у розвинених країнах здійснюють інтенсивний пошук прийомів організації таких об'єктів та створення їх унікального художнього образу у нічний час з використанням різноманітних засобів освітлення. Проте інноваційні природоінтегровані будівлі переважно створюються на емпіричному рівні. Тому своєчасним стає вивчення світового досвіду формування та розробка науково-обґрунтованих рекомендацій щодо формування їх архітектурно-ландшафтного середовища з використанням засобів світло-колірного дизайну.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Проведений аналіз наукового досвіду виявив недостатню розвиненість досліджень в сфері природоінтегрованої архітектури з використанням засобів світло-колірного дизайну. Серед авторів, що вивчали особливості формування архітектурних об'єктів з

інтеграцією ландшафтних елементів, слід зазначити Н.Я. Крижановську, С.С. Янкович, Ю.С. Гордієнко та ін. Дослідженням в області естетичних аспектів проектування архітектурного середовища займалися: А.В. Іконнікова, Г.Б. Забельшанській, В.П. Мироненко. Функціональним структурам медіа-об'єктів присвячені роботи А.Р. Зімоненко, В.В. Панова, Ю.Н. Столярова, О. Джорді, А. Беррі, теоретичні концепції в галузі медіа-архітектури японського архітектора Т. Іто. Проте, названі автори вивчали окремі аспекти зазначеної проблеми. В цілому наукових досліджень з проблематики формування архітектури інноваційних природоінтегрованих будівель з використанням засобів світло-колірного дизайну в міському середовищі фактично немає [1–4].

Мета статті – виявлення прийомів формування інноваційних природоінтегрованих будівель з використанням засобів світло-колірного дизайну.

Завдання дослідження:

1. Визначити особливості формування інноваційних природоінтегрованих будівель з використанням засобів світло-колірного дизайну.
2. Виявити прийоми формування світло-колірного середовища інноваційних природоінтегрованих будівель.

Виклад основного матеріалу

Інноваційні природоінтегровані будівлі є середовищними об'єктами, призначеними для основних процесів життєдіяльності людини. Їх характеризують житлові, громадські, промислові будівлі, інженерні споруди з підземної урбаністики, що активно включають елементи природного середовища. Поєднання функціональних зон з їх різноманітним ландшафтним наповненням при проектуванні будівель може бути багатоваріантним: такі об'єкти мо-

жуть бути як функціональними, так і поліфункціональними. Залучення природного складника можливо у всіх типах інноваційних природоінтегрованих будівель залежно від поверховості, але найбільш придатні для цього малоповерхові та середньої поверховості будівлі. Об'ємно-планувальне, функціональне і конструктивне рішення інноваційних природоінтегрованих будівель повинно бути технічно, економічно, функціонально раціональним і композиційно виразним. Це досягається на основі системного підходу до формування архітектурно-ландшафтного середовища таких будівель. У інноваційних природоінтегрованих будівлях з урахуванням їх різного функціонального призначення велика увага повинна приділятися створенню рекреаційного середовища з природними елементами. Включення в структуру екстер'єрних та інтер'єрних просторів інноваційних природоінтегрованих будівель ландшафтних компонентів сприяє формуванню комфортного індивідуального мікроклімату будівлі. Таке середовище повинне пронизувати весь об'єм будівлі та формувати її урболандшафтну структуру. У таких зонах головну увагу необхідно приділяти основним формувальним поверхням – стелі, стінам, підлогам. Оскільки основним елементом будь-якого рекреаційного простору є рослини, елементи геопластики та водні пристрої, то дизайн і конструктивне рішення цієї частини архітектурного об'єму та його огорожувальних поверхонь залежить від характеру обраного прийому як денного, так і вечірнього освітлення. Тому у проєктах інноваційних природоінтегрованих будівель зазвичай використовують багато скляних та сучасних світлопропускних поверхонь, підсвічування яких в вечірній час є особливо привабливим [5].

Слід зазначити, що в інноваційних природоінтегрованих будівлях з розвиненою урболандшафтною структурою штучне і природне світло є одним з головних засобів архітектурного проєктування. Підсвічування огорожувальних поверхонь інноваційних природоінтегрованих будівель здійснюється з метою досягнення архітектурно-художнього колориту їх урболандшафтного середовища і його емоційного впливу на людину. Світло повинно звертати увагу на унікальність екстер'єрних просторів інноваційних природоінтегрованих будівель та залучати людину в їх інтер'єрний простір. Органічний зв'язок відкритих і закритих просторів забезпечують фасади інноваційних природоінтегрованих будівель, на яких у вечірній час все частіше можна побачити різноманітні об'єкти реклами та систему візуальної комунікації. Території в радіусі їх освітлення створюють особливу групу архітектурних міських просторів з утилітарним і архітектурно-художнім підсвічуванням. Пріоритетними завданнями при формуванні інноваційних природоінтегрованих будівель в

міському середовищі є художнє освітлення, коли підкреслюється значимість і посилюється привабливість таких об'єктів в нічний час. Вдале підсвічування фасадів інноваційних природоінтегрованих будівель надає їм своєрідну художню виразність, збагачує загальне враження [6].

У ХХІ ст. з'являються різноманітні інформаційні технології, які лягли в основу формування інноваційних природоінтегрованих будівель, створених з використанням засобів світло-колірного дизайну. Із впровадженням установок світло-колірного дизайну у вечірній час інноваційні природоінтегровані будівлі стають композиційними акцентами в міському середовищі. Основним змістом художньо-образних проєктних задач є створення в темний час сутінок зорово-емоційних якостей світлового середовища будівлі, що формують її штучні (архітектурні) та природні (ландшафтні) освітлювані елементи. Зорове виявлення та творча інтерпретація виразних рис та характерних ознак архітектурної форми інноваційних природоінтегрованих будівель, їх ландшафтних компонентів створює оригінальні нічні світлові образи з динамічною модуляцією світлових композицій на вертикальних і горизонтальних поверхнях об'єму і в структурі екстер'єрних та інтер'єрних просторів будівлі [7].

Встановлено, що при конструюванні світлового образу інноваційних природоінтегрованих будівель можливі два принципово різних способи: перший – асоціативне вподобання денному образу як архетипу, а другий – створення альтернативного нічного нового образу, для якого природного архетипу не існує.

Перший спосіб – традиційний для багатьох архітекторів, світлотехніків та інших «споживачів» образної інформації. При сучасних можливостях освітлювальної техніки та тенденціях світлового дизайну він застосовується в основному тільки для пам'яток архітектури, предметів інженерного та монументального мистецтва, денний образ яких склався у суспільній свідомості та його не доцільно радикально змінювати.

Другий спосіб повністю базується на виразних можливостях сучасних засобів освітлення та на особливостях зорового сприйняття в умовах нічного міста. Він природний для просторових, ансамблевих архітектурних композицій з темним небом та оточенням, переважним для більшості сучасних об'ємно-пластичних форм інноваційних природоінтегрованих будівель, на характер яких при їх створенні повинен впливати вибір системи освітлення.

Для вирішення різноманітних художньо-образних задач при освітленні інноваційних природоінтегрованих будівель можуть застосовуватися всі традиційні засоби художньої виразності, що використовуються при створенні архітектурної форми у

розрахунку на денне сприйняття та вибірково виявляються штучним освітленням (метр / ритм, нюанс / контраст, симетрія / асиметрія, співвідношення та пропорції частин і цілого, єдність та підпорядкованість форм, моно- та поліхромія, масштабність та тектонічні засоби архітектури тощо).

В цілому при формуванні інноваційних природоінтегрованих будівель із використанням засобів світло-колірного дизайну слід дотримуватися низки правил і враховувати особливості оточення та існуючої забудови [8]. Так проведений аналіз формування світло-колірного середовища інноваційних природоінтегрованих будівель в сучасних містах дозволив виявити ряд недоліків в його проектуванні:

- відсутність стильової єдності в створенні світлового середовища інноваційних природоінтегрованих будівель;
- превалювання і хаотичне розміщення світлової реклами на фасадах інноваційних природоінтегрованих будівель;
- світлове забруднення міського середовища за рахунок щільного впровадження систем освітлення на фасадах інноваційних природоінтегрованих будівель;
- недостатнє виявлення світлом архітектурно-композиційної структури інноваційних природоінтегрованих будівель;
- відсутність продуманої системи траєкторій огляду інноваційних природоінтегрованих будівель та їх унікальних архітектурно-художніх ансамблів;
- недостатнє виявлення інноваційних природоінтегрованих будівель як архітектурно-ландшафтних домінант з новими прийомами освітлення.

Формування світло-колірного середовища інноваційних природоінтегрованих будівель в місті треба здійснювати системно, з урахуванням цілого ряду факторів. Необхідно прагнути до єдності композиційного рішення світло-колірного середовища будівлі в цілому і її окремих частин зокрема. Для цього доцільно виявити ієрархічну залежність структуро формуючих компонентів за значимістю функціональних та архітектурно-художніх характеристик. Встановлено, що проектування світло-колірного середовища інноваційних природоінтегрованих будівель повинно включати три етапи:

I етап – формування художніх вражень від будівлі та її урболандшафтної структури, створення емоційно-образних характеристик (сфера діяльності архітектора, дизайнера, художника).

II етап – розробка інженерних пристроїв, засобів світло-колірного дизайну, конструктивно-технологічних рішень, що охоплюють деталізованість, обладнання, предметне наповнення різних типів інноваційних природоінтегрованих будівель (сфера діяльності інженерів-світлотехніків).

III етап – формування індивідуального художнього образу світло-колірного середовища інноваційних природоінтегрованих будівель з урахуванням особливостей сприйняття людиною інтер'єрного та есктер'єрного архітектурного простору (сфера діяльності дизайнера-світлотехніка, ергономіста, психолога).

Ефекти освітлення залежать від якості і взаємодії різних освітлювальних установок між собою та з архітектурною формою інноваційних природоінтегрованих будівель. Ця якість може бути забезпечена на проєктній стадії на основі певної світло-композиційної системи, розробленої з використанням традиційних засобів гармонізації архітектурної форми і широких можливостей її зорової трансформації засобами штучного освітлення з урахуванням специфічних умов в вечірньому місті. Для створення унікального світло-колірного художнього образу інноваційних природоінтегрованих будівель можна використовувати освітлювальні установки зовнішнього архітектурного освітлення (для фасадів будівель, споруд, дерев тощо) і світлової інформації та реклами. Вони служать основними змістовними елементами створення образних характеристик урболандшафтної структури інноваційних природоінтегрованих будівель і активно беруть участь в оптичному формуванні їх архітектурних світлопросторів. Стаціонарні або мобільні установки зовнішнього архітектурного освітлення інноваційних природоінтегрованих будівель призначені для виявлення і образної інтерпретації їх в темряві. Ці установки виконуються у вигляді систем світла, що заливає або локального світла, поверхонь, що світяться, світлової графіки, світлового живопису, їх різноманітних поєднань та світлових променів [9].

Визначено основні архітектурно-художні завдання формування світло-колірного середовища інноваційних природоінтегрованих будівель, а саме:

- впорядковане розміщення реклами та засобів візуальної комунікації на фасадах будівлі;
- світло-колірне виявлення своєрідності природних та антропогенних елементів інноваційних природоінтегрованих будівель;
- забезпечення стильової єдності при створенні світло-колірного середовища інноваційних природоінтегрованих будівель;
- досягнення художньо-декоративних ефектів та створення ілюзій при формуванні світло-колірного образу інноваційних природоінтегрованих будівель (збільшення висоти, зорова трансформація архітектурного об'єму тощо);
- формування динамічного підсвічування та виявлення архітектурно-просторової структури інноваційних природоінтегрованих будівель;
- світло-колірне експонування найбільш привабливих архітектурних деталей інноваційних

природоінтегрованих будівель;

– підвищення естетичних характеристик та створення нового індивідуального характеру сприйняття інноваційних природоінтегрованих будівель у вечірній час.

Слід зазначити, що формування світлового середовища інноваційних природоінтегрованих будівель має бути диференційованим як за загальним характером, так і за світлотехнічними властивостями, а основним завданням його створення є забезпечення релаксаційного впливу на людину, її архітектурне та ландшафтне оточення. Так художній світло-колірний образ інноваційних природоінтегрованих будівель повинен створюватися за допомогою добору джерел світла. Добір комплексних освітлювальних пристроїв і світлових комплексів проводиться відповідно до задуму архітектора. Із метою вирішення завдань «пожвавлення» простору за допомогою розподілу світла та кольору в часі добір джерел світла повинен здійснюватися за здатністю до миттєвого перезарядження. Можуть застосовуватися як стаціонарні, так і тимчасові освітлювальні пристрої, зі змінними світлофільтрами та без. Конструкція сучасних світлових комплексів дає змогу змінювати як напрямки пучків світла, так і форму світлового тіла. Знання палітри й основних властивостей цього первинного елемента світлового середовища дають змогу створити унікальний неповторний світло-колірний образ інноваційних природоінтегрованих будівель і їх урболандшафтної структури, а також нові моделі рекреаційного середовища. Під час створення світло-колірних образів інноваційних природоінтегрованих будівель світлові прилади можуть бути:

– відкритими, коли вони є видимими елементами архітектурного ансамблю або об'єкта, а їхнє конструктивне рішення має набути відповідного художнього трактування;

– прихованими або нейтральними (концентрація уваги спостерігача на освітлюваних об'єктах і деталях, отримання ефекту несподіванки).

Таким чином, для підсвічування екстер'єрних просторів інноваційних природоінтегрованих будівель слід використовувати прожектори, мінісофіти, лінійні світильники спрямованого або розсіяного світла. Світильники художнього підсвічування повинні мати мінімальні габарити та нейтральне забарвлення, розміщуватися непомітно в архітектурно і технічно обґрунтованих місцях за допомогою спеціальних кріплень. Крім того, підсвічування інноваційних природоінтегрованих будівель може мати постійний характер або здійснюватися за спеціальною програмою в межах проведення святкових заходів. У складі спеціальних програм підсвічування можливе використання динамічної, лазерної та ін-

ших форм підсвічування, що сприяють створенню театралізованої атмосфери за допомогою сучасних технічних засобів [10, 11].

Визначено прийоми освітлення інноваційних природоінтегрованих будівель.

Приєм заливаючого освітлення – найбільш вивчений по своїм світлотехнічним параметрам, відображеним в нормах і стандартах різних країн. Загальний заливаючий білий колір, рівномірний або локалізований, з визначеною нерівномірністю в межах фасаду інноваційних природоінтегрованих будівель достовірно відображає їх основні архітектурні особливості та урболандшафтну структуру, а на об'ємних елементах при освітленні суміжних фасадів з різною інтенсивністю достатньо правдиво виділяє загальні форми споруди. При вдалому направленні світлових потоків зверху та збоку та відносно природному розподіленні тіней може вирішуватися більша кількість задач світло-об'ємного проектування – виявлення унікальної форми інноваційних природоінтегрованих будівель та їх силуету, маси та тектоніки, пластичного та колірнього декору. Проте відомою негативною властивістю традиційного заливаючого освітлення є його певна образно-стилістична одноманітність, монотонність, обмежений діапазон виразних можливостей.

Приєм локального освітлення інноваційних природоінтегрованих будівель – дотримання певних вимог при побудові світлового образу по принципу асоціативної подібності. Світлових пристроїв на фасаді інноваційних природоінтегрованих будівель повинно бути стільки, щоб їх світлові плями перекривали один одного по всій або більшій частині фасаду і віддалено нагадували по своєму малюнку освітлений сонцем цілісний фасад з плямами світла і тіні. Проте регулярність цих плям, що диктується ритмічною побудовою фасаду будівлі з її пластичними деталями та урболандшафтною структурою, до яких звичайно інтегруються прибори локального підсвічування, а також особливості індивідуального градієнтного світлорозподілу в межах кожної світлової плями, яке ще потрібно якісно відрегулювати, роблять асоціації з сонячним світлом досить умовними.

Приєм декоративного освітлення – передбачає застосування кольорових світлофільтрів, що красять світло білих випромінювачів в кольори веселки. Проте недоліки такого підсвічування пов'язані з експлуатаційними складнощами установок, очищенням світлофільтрів та зниженням ефективності освітлювальних установок, особливо для отримання насичених кольорів (червоного, синього, фіолетового тощо).

Приєм світлових фасадів – створює виразні контуробрази в сучасній архітектурі, перевтілює денний «позитив» в нічний «негатив», радикально змі-

нюючи та інтерпретуючи тектоніку інноваційної природоінтегрованої будівлі.

Приєм світлової графіки та світлового живопису є умовно-образотворчими, декоративними прийомами, які призначені винятково для створення контробразів. В прийомі світлової графіки крім точкових ламп накаливання та компактних люмінесцентних ламп застосовуються лінійні розрядні джерела світла (люмінесцентні та газосвітлові лампи), світлові шнури та сітки (на основі мініатюрних ламп накаливання), полі- та світло-волоконні світловоди бічного й торцевого освітлювання, світлодіоди, що сканують промені лазера. Вони можуть випромінювати біле та кольорове світло, працювати в статичному та динамічному режимах на фасадах інноваційних природоінтегрованих будівель тощо.

Використання керованого штучного світла надає великі можливості для трансформації архітектурно-ландшафтного простору, а в поєднанні з кольором – для створення організованих озелених рекреаційних просторів в структурі інноваційних природоінтегрованих будівель вечірнього міста. Унікальні освітлювальні установки створюють динамічне освітлення, яке дає змогу відображати різноманітні світлові картини. У святкові дні під час розроблення ілюмінації та організації шоу-програми з динамічним освітленням і багатою колірною палітрою зазвичай використовують весь спектр світлових матеріалів і новітніх технологій. Це й динамічне підсвічування інноваційних природоінтегрованих будівель, світлодіодні елементи на фасадах, проєкційні та лазерні установки. У багатьох містах у системі святкової ілюмінації використовуються технології на основі світлодіодних елементів, які можуть мати як точковий характер, так і збиратися у структурі різних форм і розмірів. Переваги цих нових технологій полягають у низькому споживанні потужності електромереж, легкості у монтажі й експлуатації, довговічності, яскравих виражальних кольорах, можливості керування кольором і динамікою за допомогою комп'ютера. Програма світло-колірного шоу містить кольорні модуляції світлопросторів з різноспектральним світлом, що посилюють їхню візуальну диференціацію з метою надання різного емоційного забарвлення. Вони виробляються системами функційного освітлення, але в певних ситуаціях для цього можуть використовувати й установки архітектурного і світло-інформаційного освітлення. Така програма може передбачати зорову трансформацію глибини, ширини, висоти, а також розмірів, форми, кольору, пластики інноваційних природоінтегрованих будівель, їх ландшафтних елементів.

Висновки

У результаті проведеного дослідження були сформульовані такі висновки:

1. Встановлено, що при формуванні інноваційних природоінтегрованих будівель з використанням засобів світло-колірного дизайну слід максимально враховувати особливості архітектурно-художньої та урболандшафтної структури об'єктів, містобудівну ситуацію, можливі напрями огляду, характер світло-відбивних властивостей фасадів та інші характеристики будівель та оточення. У кращих рішеннях створення світло-колірного середовища інноваційних природоінтегрованих будівель мають місце різноманітні комбінації світла, варіанти його інтенсивності з огляду на дні тижня та час доби. Такий підхід дає змогу забезпечити динамічні характеристики архітектурно-ландшафтних просторів об'єкту: приховувати або підкреслювати архітектурні та урболандшафтні особливості інноваційної природоінтегрованої будівлі, різко змінювати колорит і вигляд комплексу, створювати різні світло-колірні образи і святковий настрій.

2. Проведений аналіз накопиченого досвіду створення інноваційних природоінтегрованих будівель дозволив виявити прийоми їх формування з використанням засобів світло-колірного дизайну: прийом заливаючого освітлення, прийом локального освітлення, прийом декоративного освітлення, прийом світлових фасадів, світлова графіка та світловий живопис. Встановлено, що проєктування інноваційних природоінтегрованих будівель із використанням засобів світло-колірного дизайну як середовищних об'єктів повинно здійснюватися системно при творчій взаємодії професій з урахуванням викладених архітектурно-художніх прийомів проєктування та подальшою розробкою технологічної інвестиційної програми.

Література

1. Минева Г.Б. *Дизайн архитектурной среды : учебн. для вузов / Г.Б. Минева, А.П. Ермолаев, В.Т. Шимко и др. – М. : Архитектура-С, 2005. – 504 с.*
2. Щепетков Н.И. *Световой дизайн города : учеб. пос. / Н.И. Щепетков. – М. : Архитектура-С, 2006. – 320 с.*
3. Крижановська Н.Я. *Світло-кольоровий дизайн сучасного міста: навч. посіб. / Н.Я. Крижановська, В.П. Дубинський. – Харків : ХНАМГ, 2013. – 129 с.*
4. Кёлер В. *Свет в архитектуре. Свет и цвет, как средства архитектурной выразительности / В. Кёлер, В. Лукхард. – М. : Госстрой-издат, 1961. – 182 с.*
5. Шимко В.Т. *Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории (средовой подход) / В.Т. Шимко. – М. : Архитектура-С, 2009. – 224 с.*
6. Прина Ф. *Архитектура. Элементы, формы, материалы / Ф. Прина. – М. : Омега, 2010. – 384 с.*

7. Игошев Б.М. История технических инноваций : учеб. пос. / Б.М. Игошев, А.П. Усольцев. – М. : Наука, 2013. – 400 с.
8. Орельская О.В. Современная зарубежная архитектура : учеб. пос. / О.В. Орельская. – М. : Академия, 2006. – 272 с.
9. Інноваційні прийоми формування інтерактивних будівель і споруд у міському середовищі : монографія / М.А. Вотінов, О.В. Смірнова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. – 112 с.
10. Ткачев В.Н. Архитектурный дизайн : функциональные и художественные основы проектирования : учеб. пос. для студ. вузов / В.Н. Ткачев. – М. : Архитектура-С, 2006. – 352 с.
11. Ходидья Ф. Новейшая архитектура / Ф. Ходидья. – М. : Астрель, 2015. – 192 с.

References

1. Minevrin, G.B., Ermolaev, A.P., Shimko, V.T. (2005). Design of architectural environment. Textbook. for universities. Moscow, Architecture-S. [in Russian]
2. Shchepetkov, N.I. (2006). Light design of the city. Textbook. Moscow, Architecture-S. [in Russian]
3. Kryzhanovska, N.Ya., Dubinsky, V.P. (2013). Light-color design of the modern city. Textbook. Kharkiv, KNAMG. [in Ukrainian]
4. Kohler, V., Lukhard, V. (1961). Light in architecture. Light and color as means of architectural expressiveness. Moscow, Gosstroy-Publishing House. [in Russian]
5. Shimko, V.T. (2009). Architectural design. Fundamentals of theory (environmental approach). Moscow, Architecture-S. [in Russian]
6. Prina, F. (2010). Architecture. Elements, forms, materials. Moscow, Omega. [in Russian]

7. Igoshev, B.M., Usoltsev, A.P. (2013). History of technical innovations. Textbook. Moscow, Nauka. [in Russian]
8. Orejskaya, O.V. (2006). Modern foreign architecture. Textbook. Moscow, Academy. [in Russian]
9. Votinov, M.A., Smirnova, O.V. (2019). Innovative methods of forming interactive buildings and structures in the urban environment. Monograph. Kharkiv, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv. [in Ukrainian]
10. Tkachev, V.N. (2006). Architectural design: functional and artistic foundations of design. Textbook. Moscow, Architecture-S. [in Russian]
11. Hodidya, F. (2015). Newest architecture. Moscow, Astrel. [in Russian]

Рецензент: д-р мистецтв., професор О.Ю. Оленіна, Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна.

Автор: ВОТІНОВ Максим Алевкович
кандидат архітектури, доцент, завідувач кафедри Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – votinelly@ukr.net
ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2966-2898>

Автор: СМІРНОВА Ольга В'ячеславівна
кандидат архітектури, доцент, доцент кафедри Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
E-mail – o.l-y.a@mail.ru
ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0896-7227>

LIGHT AND COLOR DESIGN IN THE FORMATION OF INNOVATIVE NATURE-INTEGRATED BUILDINGS

M. Votinov, O. Smirnova

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

The article is devoted to identifying the features of the formation of innovative nature-integrated buildings using light-color design in an urban environment to develop the methodological foundations of their formation. The article gives a definition of the concept of innovative nature-integrated objects and their light-color environment. The main characteristics of the formation of a light-color environment of innovative nature-integrated buildings using means of light-color design are presented. The tasks of using the means of light-color design in the formation of data of innovative nature-integrated objects have been determined. The ways of creating an individual artistic image of innovative nature-integrated buildings in an urban environment using means of light-color design are determined. The article identifies the disadvantages of designing a light-color image of innovative nature-integrated buildings. The features of the architectural and design formation of innovative nature-integrated buildings using means of light-color design are revealed. Modern fundamental approaches and main trends in the spatial organization and architectural solutions of innovative nature-integrated buildings in the urban environment using light-color design means are revealed. The article analyzes the foreign experience of designing and creating a light-color environment of innovative nature-integrated buildings with the identification of their urban landscape structure. It has been determined that the formation of the light-color environment of such objects with the detection of their urban landscape structure should be carried out in three stages. The article defines the means and methods of creating their light-color environment. The factors influencing the formation of the light-color environment of innovative nature-integrated buildings in the city are revealed. The perspective directions of formation and development trends of the light-color image of their volumetric-spatial and urban-landscape structure are determined.

Keywords: light and color design, innovations, nature-integrated buildings, urban environment.