

М.А. Вотінов, О.В. Смірнова

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

ІМІТАЦІЯ ПРИРОДНОГО ЛАНДШАФТУ ПРИ СТВОРЕННІ ФІТОСЕРЕДОВИЩА ІННОВАЦІЙНИХ БУДІВЕЛЬ

Стаття присвячена вивченню особливостей формування інноваційних будівель з імітацією природного ландшафту при створенні їх фітосередовища. Визначено специфіку, прийоми та сучасні тенденції формування фітосередовища з імітацією різних типів природного ландшафту в структурі інноваційних будівель. Встановлено основні характерні ознаки формування внутрішнього простору інноваційних будівель з включенням природної складової.

Ключові слова: фітосередовище, природний ландшафт, інноваційні будівлі, архітектура.

Постановка проблеми

Необхідність підвищення рекреаційно-оздоровчого потенціалу архітектурних об'єктів зумовлена гостротою екологічних проблем, що посилюються в умовах науково-технічного прогресу та процесів глобалізації міського середовища. У зв'язку з прогресуючою урбанізацією та породженими нею негативними наслідками (забруднення навколишнього середовища, інтенсивна забудова та руйнування територій з унікальними природними ресурсами) зростає необхідність людини споглядання природних елементів [1]. Затребуваним стає створення будівель з розвиненим в їх структурі фітосередовищем.

Проте формування архітектурно-ландшафтного середовища будівель з необхідною якістю рекреації зазвичай не розглядається фахівцями як важливе завдання під час їх проектування. Разом з тим, органічна інтеграція елементів озеленення до структури будівлі як невід'ємної її складової забезпечує сприятливий мікроклімат усередині архітектурного об'єкта.

Вдосконалення уявлень людей про здоровий спосіб життя, екологізацію та естетизацію навколишнього середовища генерує їх потреби у створенні інноваційних будівель з високими кількісними та якісними показниками.

Перехід до проектування інноваційних будівель із фітосередовищем в їх структурі дає можливість підвищення якості та покращення екологічних характеристик будівлі, оздоровлення людей та реалізації сталого розвитку екосистем у майбутній перспективі.

У зв'язку з цим своєчасним стає пошук нових прийомів проектування, спрямованих на формування комфортного архітектурно-ландшафтного середовища, органічно інтегрованого в структуру інноваційних будівель.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вирішення питань проектування фітосередовища з імітацією природного ландшафту в структурі інноваційних будівель пов'язане з необхідністю підвищення ролі наукової обґрунтованості прийнятих рішень. Теоретичною базою виявлення специфіки організації фітосередовища з імітацією природного ландшафту в структурі інноваційних будівель є фундаментальні праці загально-теоретичного і методологічного характеру. Аналіз наукових досліджень показав, що питання взаємозв'язку природного і архітектурного середовища вивчаються як вітчизняними, так і зарубіжними авторами, а саме:

– еволюція розвитку архітектурних об'єктів з використанням природних елементів (Н. Я. Крижановська [2], В. Вірсінг, С. С. Янкович, Г. Галлітцер, І. А. Добріціна, В. Логвинов, Н. Л. Титова, А. Ю. Заславська тощо);

– типологічні характеристики формування будівель з природними елементами (В. Л. Ружжо, Е. Ю. Купффер, К. Александер, Ю. Б. Хромов, Б. Г. Бархін, В. В. Сніжко, А. Л. Титова, В. Г. Лісовський, Ю. Н. Лобанов тощо);

– організація об'ємно-планувальних рішень будівель з інтеграцією архітектурного та природного середовища (К. Лінч, Д. Саймондс, В. Л. Глазичев, В. П. Вергунов, В. А. Горохов, О. А. Голубєва, Д. В. Земов тощо);

– естетика та архітектурна композиція середовища з використанням природних елементів (Ле Корбюзьє, Ф. Л. Райт, А. Гауді, Ф. Хундертвассер, Т. Альбертсон, Ю. В. Челелюк, Ю. І. Курбатов, А. П. Гозак, Вітрувій, Т. Ф. Панченко, Ю. Ф. Сазонова тощо);

– особливості формування сталої та екоорієнтованої архітектури будівель (Ю. С. Гордієнко, М. І. Алексєєв, Р. Дажо, Ф. Дре, О. В. Василенко, Є. Л. Беляєва, В. А. Коптюг, Б. П. Усанов, Є. К. Федоров,

В. Д. Коркін, Ю. В. Медведєв, Г. Метцгер, Д. О. Мажаров, А. І. Прохоренко, А. П. Платонов, Л. І. Цветкова тощо);

– нові конструктивні і енергозберігаючі матеріали та технології створення архітектурного середовища з природними елементами (Д. Ватсон, А. Шуберт, П. Вале, С. Роаф, А. М. Баталов, І. Е. Грабар, С. Я. Забелло, П. А. Раппопорт, С. А. Ащепков, А. Н. Сахаров, І. І. Анісімова, Г. І. Півторак, Н. П. Селіванов, Е. В. Сарнацкий, С. К. Саркісов, В. А. Новиков, Н. А. Саприкіна тощо).

Дослідження матеріалів з обраної теми свідчить про недостатній ступінь вивчення особливостей формування фітосередовища з імітацією природного ландшафту в структурі інноваційних будівель.

Тому актуальним є проведення теоретичного дослідження щодо системного формування такого середовища, яке надасть змогу забезпечити високий рівень екологічного та естетичного комфорту, стане фундаментальною базою для створення якісно нових архітектурних моделей інноваційних будівель.

Формулювання мети статті

Мета статті – визначення особливостей формування фітосередовища в структурі інноваційних будівель з імітацією природного ландшафту.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати практичний досвід проектування фітосередовища в структурі інноваційних будівель і споруд з імітацією природного ландшафту.

2. Виявити сучасні прийоми та тенденції формування фітосередовища інноваційних будівель з імітацією природного ландшафту.

Виклад основного матеріалу

Інноваційні будівлі – це складні архітектурні об'єкти, предметно-просторове наповнення яких формується у відповідності до комплексу різноманітних потреб людей [3,4]. Об'ємно-планувальне рішення таких будівель включає формування основних та додаткових приміщень з можливістю організації різних процесів релаксації. Цьому сприяє фітосередовище, сформоване в будівлі.

Не дивлячись на необхідність значних фінансових затрат, в Україні активно впроваджується досвід формування озелених просторів в структурі сучасних будівель, перетворюючи на зелені оази офіси, адміністративні та комерційні будівлі, аквапарки, оздоровчі та спортивні центри, шопінг-моли, термінали аеропортів та створюючи природні тематичні парки. Варто зазначити, що електронне управління поливом та зволоженням повітря, енергозберігаючі технології значно знижують вартість утримання таких внутрішніх садів в структурі сучасних архітектурних об'єктів [5].

Для проведення наукового дослідження було

проаналізовано практичний досвід формування фітосередовища в структурі інноваційних будівель. Аналіз проведено з урахуванням визначених критеріїв. До таких варто віднести:

– ландшафтно-екологічні критерії аналізу (особливості використання ландшафтних компонентів – рельєф, рослинність, водні поверхні, комфортні екологічні характеристики – аерація (вітровий режим), інсоляція, характер зв'язку з існуючим архітектурним середовищем, врахування екологічних факторів, асортимент рослин за архітектурно-мистецькими характеристиками);

– функціональні критерії аналізу (зонування інтер'єрних та екстер'єрних просторів, предметно-просторове наповнення інтер'єрних та екстер'єрних просторів, функціональне насичення інтер'єрних та екстер'єрних просторів);

– морфологічні критерії аналізу (характер планувальної структури будівлі та фітосередовища, характер локалізації просторів, співвідношення масштабних характеристик та характер композиційного розвитку середовища – вертикальне, горизонтальне);

– естетичні критерії аналізу (наявність індивідуального архітектурного образу; стильова єдність архітектурно-ландшафтного середовища, тектоніка, світлобарвна характеристика середовища, ступінь художньої виразності елементів, що формують структуру середовища – масштабність, цілісність, гармонійність тощо).

Встановлено, що останнім часом в урбаністичному середовищі все більшого розповсюдження окрім традиційних об'єктів агроархітектури (теплиці, оранжереї, де вирощують фрукти, овочі, декоративні рослини) отримують різноманітні за типологією цивільні (моно- та поліфункціональні) будівлі та споруди, які так само включають в свою структуру озеленені простори [6,7].

Однією з причин є прагнення людей вести здоровий спосіб життя, яке екстраполюється на їхній вибір просторів для перебування та відпочинку. Якщо погодні умови не дозволяють людям проводити час на відкритому просторі (надмірна спека, злива тощо), у них з'являється нагода відвідати інноваційні оздоровчі, спортивні, культурні та розважальні центри, які на сучасному етапі здебільшого включають в свою структуру фітосередовище [8,9]. Так в XXI ст. складно уявити проєкт інноваційної будівлі без озеленення всередині. Традиційно це рекреаційні зони з рослинами, які доповнюються водоймами для створення відповідної атмосфери (спокою, внутрішньої рівноваги), сприяння спогляданню фітосередовища.

Фітосередовище являє собою закритий або напівзакритий архітектурно-ландшафтний простір з чіткими межами та є одним із елементів, що забез-

печує зв'язок інтер'єрних просторів інноваційних будівель з природою.

Фітосередовище в структурі інноваційних будівель може бути сформованим з використанням різних прийомів імітації природних зон та визначатися специфікою і інтеграцією форм рельєфу, водних поверхонь та рослинності. Ці природні елементи (за масштабом, кольором, умовами експозиції) формують візуальне бачення ландшафту, що сприймається людьми. Так зони природного ландшафту, зімітовані в фітосередовищі інноваційних будівель, повинні мати індивідуальний яскраво виражений художній образ. Формування фітосередовища з імітацією природного ландшафту в структурі інноваційних будівель має здійснюватися з використанням регулярної, ландшафтної та змішаної планувальної структури та з використанням натуральних (рослинність, геопластика, водні пристрої) та антропогенних (малі архітектурні форми, скульптура, декоративне покриття) засобів ландшафтного дизайну [2].

Варто зазначити, що фітосередовище в структурі інноваційних будівель, спроектоване у вигляді парку під покрівлею архітектурного об'єкту, може займати площу в декілька гектарів [7]. Такі архітектурно-ландшафтні рішення створюють відповідні умови для перебування та відпочинку відвідувачів. Зокрема це можуть бути тематичні парки в структурі інноваційних будівель, присвячені конкретним видам рослин. Так особливо розповсюдженими є парки з колекціями орхідей та тропічних екзотів. Простори в таких парках не виглядають одноманітними, не дивлячись на переважання монокультур. Фахівці, прагнучі унікального дизайну, поживляють їх, облаштовують пташники, міні-зоопарки, встановлюють арт-об'єкти, малі архітектурні форми. Подібні парки можуть займати досить велику територію.

Одним з прикладів формування рекреаційного фітосередовища в структурі інноваційної будівлі є торговельно-розважальний центр (ТРЦ) Respublika Park в м. Київ з зеленим парком всередині (рис. 1). Respublika Park площею 300 000 м² (з яких 135 000 м² становлять торгові площі) названо найбільшим торговельно-розважальним центром не лише в Україні, а й у Європі. Це великий інфраструктурний об'єкт, що включає в себе комфортний громадський простір, паркінг, новітні технології в сфері освітлення, енергозбереження та екологічності. В середині будівлі, в центрі головного атриуму, висаджено близько 2 000 дерев і рослин. Варто зазначити, що такої кількості живих рослин та дерев немає в жодному торговельно-розважальному комплексі країни. Позитивні емоції щодо можливості організації парку в будівлі виникають у відвідувачів при потраплянні до центрального атриуму. Велика кількість природ-

ного озеленення та зелений колір в інтер'єрі сприяють зоровому спокою, відпочинку та утворюють специфічну мікрофлору середовища.



Рис. 1. Атриум в ТРЦ Respublika Park, м. Київ

В цілому експлуатація такого парку всередині комплексу потребує залучення певних заходів. Так рослини вимагають поливу, дотримання певного рівня вологості, обробки від комах та ретельного догляду за ґрунтом. Все це досягається складними інженерними рішеннями, зокрема контролюється різниця температури повітря і вологості всередині оази і за її межами. Використання LED-технологій, систем сортування сміття та утилізації елементів живлення також сприяють екологічності проекту. Архітектура центру є доступною для осіб з інвалідністю, маломобільних груп населення. В цілому будівля включає понад 500 різноманітних об'єктів продажу та 50 ресторанів різного формату, живий парк під куполом (у якому окрім рослин є сухий фонтан, гідравлічна сцена для виступів, арт-об'єкти), розважально-ігровий та технологічний парк із найдовшою в Європі трасою американських гірок у закритому приміщенні (501 м), найбільший в Україні кінотеатр на 14 залів, спортивний клуб із 25-метровим басейном, вбудованою аеродинамічною трубою, величезні турбіни якої розміщені на даху, а технологічна частина вбудована у паркінг. Висота атракціону становить 16 м, зокрема скляна колба – 10 м. Основним архітектурним елементом будівлі є атриум. Для нього характерна обтічність та відкритість форм. Це простір висотою близько ста метрів, накритий сімдесяти метровим світлопрозорим куполом. Огинають його симетрично розташовані галереї криволінійної форми. Це є гарним рішенням для торгових площ: зрозуміла траєкторія руху, поступове відкриття нових перспектив, зміна візуального ряду, створення певного настрою відвідувачів. Однією з особливостей будівлі є те, що її торговельні приміщення орієнтовані не тільки всередину. На першому рівні розташовані магазини з виходами на вулицю для забезпечення комфорту експлуатації та

благоустрою прилеглої території. Площу всередині комплексу перетворено на масштабний озеленений рекреаційний простір (рис. 2). Паркінг на 3500 місць знаходиться під торговим центром. У ТРЦ Respublika Park реалізовано сучасні інженерно-будівельні рішення. Наприклад, для покриття куполів архітектори застосували інноваційну для України систему кліматичних надувних подушок у декілька шарів, що забезпечують термо- та гідроізоляцію.



Рис. 2. Фітосередовище з імітацією природного ландшафту в ТРЦ Respublika Park, м. Київ

Інший цікавий приклад – це сінгапурський аеропорт Jewel Changi Airport зі скляним та сталевим фасадом. Це амбітний проєкт архітектора Моше Сафді. Під куполом будівлі знаходяться криті сади Forest Valley із водоспадом (рис. 3). Центральною частиною аеропорту Jewel Changi є 40-метровий водоспад.



Рис. 3. Аеропорт Jewel Changi Airport в Сінгапурі, арх. Моше Сафді, 2019 р.

Багатофункціональна будівля крім прогулянової зони включає сади та атракціони, готель, авіаційні об'єкти та близько 300 магазинів та ресторанів. Будівля накрита куполом, з центру якого стікає вода. Потік води є частиною системи охолодження та повторно використовується у кондиціонуванні

будівлі після падіння з висоти семиповерхового будинку. Водоспад оточений терасами з 200 видами рослин. Вночі на нього проєктується світлозвукове шоу.

Також було проаналізовано особливості формування фітосередовища в структурі інноваційної будівлі залізничного вокзалу Аточа (Мадрид, Іспанія) (рис. 4). Залізничний вокзал Аточа – найбільший у Мадриді та єдиний у своєму роді у світі. Його особливістю є тропічний сад площею 4000 м², розташований під арокними склепіннями вокзалу. Будівля вокзалу, в якій знаходиться оазис, датується 1851 роком, коли Аточа тільки відкрилася. Вокзал був частково знищений у пожежі 1892 року і після кількох оновлень, останнє з яких пройшло у 1992 році, оригінальну будівлю перетворили на поліфункціональний архітектурний об'єкт (з магазинами, кафе та нічним клубом, ботанічним садом). Сад прикрашає понад 7 000 рослин (260 різних видів). Він включає водойму з 22 видами риби та черепах. Влітку, коли через скляний дах вокзалу проникає суха спека Мадрида, сотні крихітних розбризкувачів випаровують пару, надаючи цьому місцю образу справжніх джунглів. Нині це місце налічує 43 056 м тропічного лісу.



Рис. 4. Фітосередовище в структурі залізничного вокзалу Аточа, Мадрид, Іспанія

Ще одним прикладом є комплекс з інноваційними будівлями, який включає незвичайний найбільший за площею зимовий сад у світі. Ці споруди були спроектовані в Сінгапурі (рис. 5). Такий архітектурний проєкт був задуманий урядом у рамках екологічної стратегії з озеленення та перетворення міста на квітучий сад. Він був розроблений групою архітектурних компаній на чолі зі студією Wilkinson Eyre Architects з Великобританії. Розташований об'єкт в гирлі річки Сінгапур. Під будівництво такого значного за розмірами комплексу з фітосередовищем була обрана ділянка площею 101 га. Так під величезними куполами зі сталі, алюмінію та скла

об'єднано три тематичні парки – Bay Central, Bay South та Bay East. В цілому в середині одного комплексу фахівцям вдалось зібрати одразу 226 000 рослин. Унікальна та грандіозна архітектурна споруда вражає своїми розмірами, зсередини її конструкція здається легкою. Подібний ефект досягається завдяки тому, що під час будівництва споруд було використано скло високої міцності, яке може змінювати ступінь поглинання світла. Ще однією особливістю проекту є те, що завдяки розмірам та висоті будівлі архітекторам вдалося створити необхідні кліматичні пояси для різних типів рослин, бо не всі вони можуть існувати в однакових кліматичних умовах. Конструкція підлоги зимового саду передбачає водяне охолодження, тому прохолода завжди зберігається у нижньому ярусі. При збільшенні висоти – збільшується температура всередині будівлі. Проте, щоб захистити рослини від надмірного перегріву, було створено систему сонцезахисту. В спекотні години доби на даху саду розкриваються вітрила, що поглинають світло. Будівля переважно автономна, оскільки має свою сонячну електростанцію.



Рис. 5. Зимові сади, Сінгапур

Ще одним проаналізованим проектним рішенням стала інноваційна будівля готелю Parkroyal в Сінгапурі, яка включає в свою структуру фітосередовище (рис. 6). [2] Готель являє собою 12-поверхову будівлю від архітектурної компанії WOHA Architects, розташовану на вузькій ділянці в західній частині центрального бізнес-кварталу в

Сінгапурі. Головною особливістю цього проекту є вертикальні сади та зелені поверхи з рослинами, що сформовані на кожному четвертому рівні об'єкта [4]. Крім цього, в готелі реалізовано цілу низку енергозберігаючих технологій, зокрема системи збору дощової води для іригації, датчики руху для освітлення та сонячні панелі. Завдяки інноваційному, екологічному образу об'єкт отримав найвищу серед сінгапурських будівель оцінку (BCA Green Mark Platinum) в еко-рейтингу. Зелені сади заповнюють архітектурний простір інноваційної будівлі, створюючи природні ландшафти в умовах урбанізації. Зелені насадження на поверхах займають площу 15 000 м².

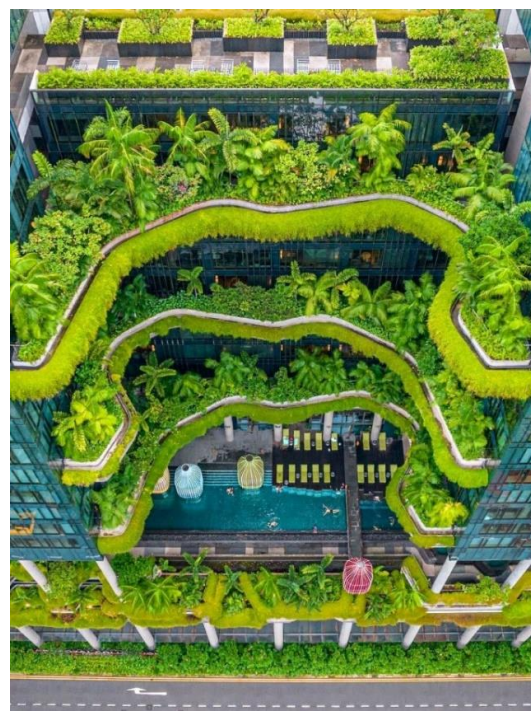


Рис. 6. Фітосередовище готелю Parkroyal, Сінгапур

Це один із перших екоготелів Сінгапуру, який використовує сонячну енергію: нічне освітлення будівлі та садів живлять фотоелектричні панелі, які дозволяють знизити споживання електрики. При оздобленні готелю використовувалися лише натуральні матеріали.

Проведений аналіз показав, що фітосередовище з імітацією природного ландшафту займає особливе місце в структурі інноваційних будівель. Воно сприяє створенню унікальної комфортної атмосфери для активного та пасивного відпочинку людей, покращує мікроклімат і підвищує рівень естетичного сприйняття архітектурно-ландшафтного рішення будівлі. Виявлено, що ландшафтне оформлення покликано забезпечити декоративний ефект. Для цього рослини повинні бути різноманітні за кольором, розміром, фактурою та малюнком, доречним є

використання символіки та умовності. Фахівцями в архітектурній та ландшафтній галузі можуть бути відтворені мальовничі куточки живої природи з декоративними водоймами, струмками, водоспадами, каскадами у поєднанні з композиціями з каменів в оточенні газону або на тлі піщаного покриття, що викликають асоціацію з «гірським», «степовим», «пустельним», «болотним», «прибережним» ландшафтами. Планування та образне рішення фітосередовища з імітацією природного ландшафту можуть бути створені з використанням мотивів японського, китайського саду або із застосуванням інших прийомів. У всіх прийомах варто забезпечити органічне об'єднання архітектурного простору та елементів у структурі будівлі, що імітують природний ландшафт.

Пошук гармонійного образу фітосередовища при його формуванні варто поєднувати з ретельним урахуванням типу природного ландшафту – лісового, степового, прирічкового, гірського та ін.

Створення фітосередовища будівлі з імітацією лісового ландшафту передбачає створення рельєфу м'яких форм, застосування великої кількості водойм та специфічної різноманітної рослинності з відкритими та закритими просторами. Об'ємно-просторова структура приміщення, де сформоване фітосередовище з імітацією природного ландшафту, повинна мати вертикальний розвиток. Активно архітекторам необхідно впроваджувати композиційні прийоми екоархітектури, відображення зелені в скляних поверхнях будівлі. З оздоблювальних матеріалів для створення середовищних об'єктів доцільно використовувати рослинні матеріали, дерево, натуральні тканини, скло, метал. Кольорова гама фітосередовища – зелена, блакитна, коричнева – має відповідати фону імітованого природного ландшафту.

Фітосередовище інноваційних будівель з імітацією степового ландшафту має плоский рельєф з одноманітністю відкритих (з бідною за складом рослинності) просторів. Найбільш активні форми рельєфу мають бути створені біля невеликих водойм, якщо вони є. Об'ємно-просторова структура приміщення, де сформоване фітосередовище з імітацією природного ландшафту, має бути павільйонного типу з різними висотами. Приміщення преважують за величиною, вирізняються більшими формами, пластичністю, своїм місцем розташування в структурі будівлі. Варто використовувати контрастні зв'язки, зокрема композиційні прийоми зіставлення геометричних архітектурних форм з монотонними формами природного ландшафту. Можлива організація озелененого, захищеного від сонця внутрішнього дворика. Колористичне рішення передбачає переважно теплі охристі тони або холодні відтінки, що контрастують, створюють відчуття прохолоди.

Створення фітосередовища будівлі з імітацією прибережного ландшафту передбачає формування природних зон, що поєднують межі суші та водойм у вигляді рифів або схилів. Приміщення, де сформоване фітосередовище, має компактную або протяжну форму. Масштабні пластичні форми рельєфу імітують узбережжя та ритмами спускаються до водойми. В такому разі водна поверхня стає головною композиційною віссю. Композиція послідовно сприймається через її лінійний характер. Схил пагорбу визначає сформовану архітектором систему візуальних комунікацій. Таким чином візуальне сприйняття здійснюється з верхнього ярусу на нижній. Горизонтальні площини на похилій ділянці ландшафту вирішуються завдяки організації терас, підпирних стінок тощо з акцентуванням архітектурно-ландшафтними засобами ритмічної структури рельєфу. Формується складна, багатошарова композиція, що підпорядкована гнучким ритмам природних абрисів. Панорамне скління відбиває воду, рослинність та навколишнє оточення. Колористичне рішення – це переважно білий, зелений, жовтий, блакитний, золотий кольори.

Створення фітосередовища будівлі з імітацією гірського ландшафту передбачає формування ділянок з вапняковою поверхнею, що характеризується активно вираженими формами рельєфу. Об'ємно-просторова структура приміщення, в якому формується таке фітосередовище, може бути компактною. Композиція повинна бути виразною та монументальною, складатись з великих масивних елементів. Форма рельєфу, створеного в такому середовищі, композиційно закономірна природним формам скель. Характерні великі витягнуті форми, що повторюють складки рельєфу (вертикальна орієнтація, наростання об'єму за висотою та масами, динаміка форми). Характерно використання здатності матеріалу відбивати сонячне світло та активно моделювати форму. Колористичне рішення, що переважає в фітосередовищі, світлої гама, пастельних тонів.

Фітосередовище у структурі інноваційних будівель з імітацією різних типів природних ландшафтів повинне мати яскраво виражені композиційні структуроформуючі елементи. Вони визначають унікальність імітованого природного середовища та сприяють створенню індивідуальних силуетів, архітектурно-ландшафтних панорам.

В цілому характер формування фітосередовища з імітацією природного ландшафту залежить від поєднання його просторових форм, які володіють певними властивостями (розмір, фактура, колір, положення в просторі тощо).

Головним завданням архітекторів повинна бути вдала комбінаторика різних форм та елементів, взаємне доповнення та візуальна синергія інтер'єрних дизайнерських рішень приміщень з природними

компонентами в структурі інноваційних будівель і споруд [10,11]. Орієнтація на природну складову, застосування сучасних технологічних трендів та дигіталізація інтер'єрних просторів може стати ключовою перевагою архітекторів та інженерів, що знаходяться на першій лінії створення майбутніх концепцій та ідей, які сміливо застосовують новачі в технологіях та дизайні. Застосування сучасних матеріалів та технологій сприяє формуванню композиційного взаємозв'язку архітектурного та природного середовища завдяки включенню до структури будівлі навколишнього ландшафту [12]. Стає можливим створення фітосередовища, що відповідає високим якісним ландшафтно-екологічним, функціональним і естетичним характеристикам з необхідним рівнем комфорту.

Встановлено, що в даний час багато інноваційних будівель активно включають повноцінне фітосередовище, яке здатне задовольнити різні потреби людини. Включення природних компонентів у структуру будівлі підвищує естетичні характеристики та рівень комфортності об'єкта.

В інноваційних будівлях приміщення з таким природним наповненням диференціюються за площею на малі (трапецієподібні, прямокутні, шестигранні або круглі), середні (переважно прямокутні) та великі. Малі та середні переважно представлені готовими планувальними рішеннями, великі – найбільші за площею – передбачають індивідуальне рішення. Створення унікального фітосередовища досягається шляхом застосування індивідуального дизайну – проекту, який не тільки формує певний образ імітації природного ландшафту, але й сприяє комфортному перебуванню в ньому [10,11].

Таким чином, архітекторами створюються умови для якісного переходу на етап формування інтер'єрних гібридних, мультизональних просторів для комфортного відпочинку та продуктивної праці в інноваційних будівлях в структурі природного ландшафту протягом усього дня. Такі простори дозволяють здійснювати функцію рекреації, релаксації, презентації та комунікації, загального харчування, культурно-просвітницьку, виставкову, ігрову, персонального оздоровлення шляхом інтеграції з природним середовищем під час робочого процесу та відпочинку. Тому розміщення всіх зон, що імітують природний ландшафт у будівлі, має здійснюватися з урахуванням планувальної структури об'єкта, орієнтації просторів по сторонах світла та їх функціонального призначення. Усі зони, що входять до складу фітосередовища будівлі, можуть бути відокремленими одна від одної або органічно включеними до загальної композиції. Для зв'язку основних зон фітосередовища з імітацією природного ландшафту в будівлі варто створити декілька маршрутів, які дозволять милуватися створеними ландшафтними

композиціями. Це можуть бути 1-2 маршрути, що пов'язують усі зони фітосередовища між собою. Проте їх не варто робити транзитними через територію тієї чи іншої зони. Краще спроектувати комунікації так, щоб вони огинали кожен із зон і проходили по всій території фітосередовища будівлі.

Для ізоляції або роз'єднання певних функціональних зон в структурі фітосередовища інноваційних будівель і споруд широке застосування отримали огорожі-перетинки нового типу (системи з звуковою ізоляцією та прозорістю) з інтегрованим обладнанням (столи, полиці) тощо. Одне з головних їх завдань передбачає можливість змінювати простір і гнучко конфігуруватися (мобільні стіни). Так з'являються простори з інтегрованими поверхнями проекторів, моніторів тощо, які гнучко підлаштовуються під користувача та його анатомію. Сучасні тренди передбачають використання в їх дизайні простих форм із закругленими краями, натуралістичний вигляд та комфортні тактильні відчуття. Характерно озеленення просторів, застосування вбудованих та локальних LED світильників з різною конфігурацією, можливість персональної адаптації меблів та обладнання за габаритами.

Індивідуальність проектних рішень також досягається використанням елементів інтер'єру та декору, меблів (по типу капсул), різноманітного обладнання, що має сучасний біоморфний дизайн та спрямоване на створення затишку, сприяє відновленню людини, її продуктивній роботі та відпочинку. Традиційними матеріалами для їх виготовлення є дерево, природний камінь, скло, натуральна шкіра та тканини, екопластик, панелі та елементи із натурального шпону, алюміній, нержавіюча сталь тощо.

В результаті проведеного дослідження визначено перспективні тенденції формування фітосередовища з імітацією природного ландшафту в структурі сучасних будівель. Вони спрямовані на створення та розвиток його багатопланового простору за допомогою наступних прийомів композиційного об'єднання:

- виявлення домінуючого простору фітосередовища (центральне розташування, збільшення висоти, пристрій світлових ліхтарів, акцентування основного елемента);

- посилення візуальної осі простору фітосередовища (у вертикальному та горизонтальному рівні – світлом, кольором, приєднанням відкритих та закритих просторів);

- наявність загальних елементів простору фітосередовища, що межують (нерухомі та трансформовані екрануючі конструкції, гнучкі огорожі, вертикальне озеленення для функціонального та зорового об'єднання або ізоляції приміщень);

- наявність проникаючих структурних елементів простору фітосередовища (приміщення або фун-

кціональні зони як структурні елементи, здатні «перетікати» в інші для утворення мультизонального простору);

– естетика в оформленні простору фітосередовища (відображення зовнішнього вигляду природного ландшафту в інтер'єрі – використання екоматеріалів, відповідного колірного та світлового рішення, декоративних елементів та малих архітектурних форм).

Використання вищезазначених прийомів дасть можливість системно поєднати в об'ємно-планувальній структурі інноваційних будівель при формуванні їх фітосередовища індивідуальність та функціональний і естетичний комфорт.

Висновки

У результаті проведеного дослідження були сформульовані такі висновки:

1. Проаналізовано практичний досвід формування фітосередовища з імітацією природного ландшафту в структурі інноваційних будівель і споруд. Визначено, що в ХХІ ст. оздоблення та ландшафтне оформлення інтер'єрів інноваційних будівель зазнають значних змін. Основним формоутворюючим засобом фітосередовища в структурі інноваційних будівель є природні компоненти, за допомогою яких можна зімітувати природний ландшафт. Особливості зімітованого природного ландшафту фітосередовища визначаються специфікою та взаємопоєднанням форм рельєфу, водних поверхонь і рослинності (гірський, річковий, степовий, пустельний та ін.). Встановлено, що найбільш стійкою основою для імітації природного ландшафту фітосередовища в структурі інноваційної будівлі є рельєф. Він відіграє провідну роль у формуванні образу середовища.

2. Визначено основні прийоми формування фітосередовища з імітацією природного ландшафту в структурі інноваційних будівель і споруд:

– формування мультизонального архітектурно-ландшафтного простору з високими екологічними показниками;

– інтеграція природного оточення в архітектурний об'єкт для створення унікальних ландшафтних композицій із звуковим супроводом та додатковими візуальними ефектами.

– створення якісних мікрокліматичних характеристик в інтер'єрному середовищі об'єкта (комплексне включення та поєднання всіх типів природних елементів);

– індивідуальне світлокольорове вирішення ландшафтних композицій фітосередовища в структурі інноваційних будівель.

Таким чином, впровадження навколишнього озеленення, природного сонячного освітлення, невеликих внутрішніх водоймищ, екоматеріалів та

колірних рішень в дизайні та оформленні інтер'єрів інноваційних будівель і споруд є необхідною нормою для створення візуально та екологічно комфортних просторів на сучасному етапі. В перспективі експерименти вітчизняних та переважно західних фахівців в напрямку формування фітосередовища інтер'єрних просторів призведуть до появи нових унікальних рішень в цій сфері, що задасть вектор подальшого вдосконалення інноваційних будівель з імітацією природного ландшафту.

Література

1. Рябов О. Р. Емоційне сприйняття архітектурного середовища / О. Р. Рябов, І. В. Ніколаєва // *Архітектура будівель і споруд. Творчі концепції архітектурної діяльності*. – 2016. – №3. – С. 62-67.
2. Крижановська Н. Я. *Основи ландшафтної архітектури та дизайну: підручник* / Н. Я. Крижановська, М. А. Вотінов, О. В. Смірнова; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 348 с.
3. *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.
4. Крижановська Н. Я. *Генезис формування інноваційних будівель та споруд у міському середовищі: монографія* / Н. Я. Крижановська, О. В. Смірнова; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 189 с.
5. Демессіє М. К. *Актуальні напрямки у формуванні сучасного образу архітектури інтер'єрів. Мистецтвознавчі записки: зб. наук. пр.* 2022. – Вип. 41. – С. 3-7.
6. Безлюбченко О. С. *Урбаністика: навч. посібник* / О. С. Безлюбченко, О. В. Завальний; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2013. – 273 с.
7. Кононова О. С. *Ефективність стратегій розвитку будівельної галузі: монографія* / О. С. Кононова. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. – 432 с.
8. Куцевич В. В. *Архітектурна типологія цивільних будівель і споруд як гнучка система постійного розвитку* / В. В. Куцевич // *Перспективні напрямки проектування житлових та громадських будівель: Зб. наук. праць. Спец. випуск: Архітектурно-будівельна галузь в умовах економічної кризи*. – К.: КиївЗНДІЕП, 2009. – С. 4-16.
9. Куцевич В. В. *Архітектурна типологія громадських будівель і споруд. Сучасні тенденції розвитку* / В. В. Куцевич // *Сучасні проблеми архітектури і містобудування. Науково-технічний збірник*. – К.: КНУБА, 2014. – Вип. 35. – С. 376-384.
10. *Філософія архітектурної творчості: навчальний посібник* / С. Г. Буравченко, В. В. Карпов, Л. Н. Бармашина, О. Г. Пивоваров, Н. В. Бжезовська; за заг. ред. канд. архіт., проф. С. Г. Буравченка. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 228 с.
11. Шаповал Н. Г. *Основи архітектурного формоутворення: навч. посіб.* / Н. Г. Шаповал. – Київ: Основа, 2008. – 448 с.
12. Цигичко С. П. *Екологія в архітектурі і містобудуванні: навч. посібник* / С. П. Цигичко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 146 с.

References

1. Ryabov O. R., Nikolayeva I. V. (2016) Emotional perception of the architectural environment. *Architecture of buildings*

and structures. *Creative concepts of architectural activity*. No. 3. P. 62-67.

2. Kryzhanovska N. Ya., Votinov M. A., Smirnova O. V. (2019). Fundamentals of landscape architecture and design. *Textbook*. O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, 348.

3. Votinov M. A., Smirnova O. V. (2019). Innovative methods of forming interactive buildings and structures in the urban environment. *Monograph*. O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, 112.

4. Kryzhanivska N. Ya., Smirnova O. V. (2016). The genesis of the formation of innovative buildings and structures in the urban environment. *Monograph*. O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, 189.

5. Demessie M. K. (2022) Current trends in the formation of the modern image of interior architecture. *Art history notes: collection of scientific papers*. – Issue 41, P. 3-7.

6. Bezlyubchenko O. S., Zavalnyi O. V. Urbanism. *Teaching manual*. National Academy of Urban Economy in Kharkiv, 2013, 273.

7. Kononova O. E. (2020). Effectiveness of strategies for the development of the construction industry. *Monograph*. Kherson: OLDI-PLUS, 432.

8. Kutsevich V. (2009) Architectural typology of civil buildings and structures as a flexible system of permanent development. *Prospective directions for designing residential and public buildings: Collection of science works Spec. issue: Architectural and construction industry in conditions of economic crisis*. P. 4-16.

9. Kutsevich V. (2014) Architectural typology of public buildings and structures. Modern development trends. *Modern problems of architecture and urban planning. Scientific and*

technical collection. Vol. 35. P. 376-384.

10. Buravchenko S. G., Karpov V. V., Barmashina L. N., Pyvovarov O. G., Brzezovska N. V. (2021). Philosophy of architectural creativity. *Study guide. in general ed. Ph.D. architect, prof. S. G. Buravchenko*. Kherson : OLDI-PLUS, 228.

11. Shapoval N. G. (2008) Fundamentals of architectural form-making. *Teaching manual*. Kyiv: Osnova, 448.

12. Tsyhychko S. P. (2012). Ecology in architecture and urban planning. *Teaching manual*. O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, 146.

Рецензент: д-р мист., проф. 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: <http://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 – olha.smirnova@kname.edu.ua
ID ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0896-7227>

IMITATION OF THE NATURAL LANDSCAPE FOR CREATING THE PHYTOENVIRONMENT OF INNOVATIVE BUILDINGS

M. Votinov, O. Smirnova

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

The article is devoted to the study of the peculiarities of the formation of innovative buildings imitating the natural landscape when creating their phytoenvironment. It has been established that the phytoenvironment is a closed or semi-closed architectural and landscape space with clear boundaries. It is one of the elements that ensures the connection of the interior spaces of innovative buildings with nature. It was determined that the volume-planning solution of innovative buildings with a phytoenvironment should include the formation of main and additional rooms with the possibility of organizing various relaxation processes. This is facilitated by the phytoenvironment formed in the building. The main characteristic features of the formation of the internal space of innovative buildings with the inclusion of a natural component have been established. It was determined that the formation of a phytoenvironment with imitation of a natural landscape in the structure of innovative buildings should be carried out using a regular, landscape and mixed planning structure and using various means of landscape design. The specifics and methods of phytoenvironment formation with imitation of different types of natural landscape in the structure of innovative buildings were studied.

The main ones are the formation of a multi-zonal architectural and landscape space with high ecological indicators; integration of the natural environment into an architectural object to create unique landscape compositions with sound accompaniment and additional visual effects; creation of high-quality microclimatic characteristics in the interior environment of the object (complex inclusion and combination of all types of natural elements); individual light-colored solution of landscape compositions of the phytoenvironment in the structure of innovative buildings. It was determined that the search for a harmonious image of the phytoenvironment during its formation should be combined with careful consideration of the type of natural landscape – forest, steppe, riverside, mountain, etc.

It was determined that the creation of a unique phytoenvironment is achieved through the use of individual design – a project that not only creates a certain image of imitation of the natural landscape, but also contributes to a comfortable stay in it. As a result of the research, promising trends in the formation of a phytoenvironment with imitation of a natural landscape in the structure of innovative buildings were determined. They are aimed at the creation and development of a multifaceted space of the phytoenvironment with the help of compositional association, which involves the systematic formation in the volume-planning structure of innovative buildings of individuality, functional and aesthetic comfort.

Keywords: phytoenvironment, natural landscape, innovative buildings, architecture.