

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Львівська політехніка»

КЛІЩ ОКСАНА АНДРІЇВНА



УДК 72.01 (043.3)

**СВІТЛОВА ІНСТАЛЯЦІЯ ЯК ЗАСІБ КОМПОЗИЦІЙНОГО  
ФОРМУВАННЯ ОБРАЗУ МІСЬКОГО ПРОСТОРУ**

18.00.01 – теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата архітектури

Львів – 2016

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Національному університеті «Львівська політехніка»  
Міністерство освіти і науки України

Науковий керівник: кандидат архітектури, професор  
**Петришин Галина Петрівна**,  
завідувач кафедри містобудування Національного  
університету «Львівська політехніка»

Офіційні опоненти: доктор архітектури, доцент  
**Василенко Олександр Борисович**,  
професор кафедри основ архітектури та дизайну  
архітектурного середовища Одеської державної академії  
будівництва і архітектури, м. Одеса;

кандидат архітектури  
**Абрамюк Інна Георгіївна**,  
доцент кафедри дизайну Луцького національного  
технічного університету, м. Луцьк.

Захист відбудеться «7» червня 2016 р. о 13.00 год. на засіданні спеціалізованої  
вченої ради Д 35.052.11 у Національному університеті «Львівська політехніка»  
(79013, м. Львів, вул. Ст. Бандери, 12, ауд. 226 головного корпусу).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету  
«Львівська політехніка» (79013, м. Львів, вул. Професорська, 1).

Автореферат розісланий «29» квітня, 2016 р.

В. о. вченого секретаря спеціалізованої вченої ради,

д. арх., проф. **Лінда С. М.**



## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Сталий розвиток міст передбачає створення комфортного міського середовища, яке відповідало б функціональним та психологічним вимогам людей і естетичним сучасним категоріям комфортного архітектурного середовища. Особливої уваги потребує вечірнє місто. Світло – це вагомий інструмент у формуванні середовища, що надає широкі можливості для пошуку виразних образних рішень. З появою все більшої кількості світлових засобів та технологій виникає необхідність дослідження можливостей їх використання задля підвищення якості міського простору. В Україні застосування світлових інсталяцій сьогодні є явищем досить обмеженим, де лівова частка припадає на освітлення окремих архітектурних об'єктів, яке часто виконується неякісно і може спотворювати унікальність пам'яток архітектури. Питання оптимізації методів і засобів проектування світлового середовища виокремлюється на рівні з іншими актуальними проблемами міста. На користь актуальності теми дослідження свідчать і регулярні фестивалі світла, міжнародні воркшопи, конкурси по світлодизайну, презентації творів світлового мистецтва та зростання кількості і ролі світлових інсталяцій у творенні образу нічного міста.

**Актуальність тематики дослідження** визначається невирішеністю низки питань з використання світла в функціональних міських просторах, застосування світлових інсталяцій у композиційному формуванні образу нічного міста, підкресленні ідентичності міського простору та прочитуваності структури міста під впливом штучного освітлення та обумовлена:

- необхідністю уточнення змісту поняття світлової інсталяції як семантичної форми в системі освітлення міського простору;
- потребою досліджень характеристик різних видів світлових інсталяцій, їх впливу на архітектурно-просторову композицію міста та на орієнтацію людини в міському просторі;
- необхідністю проведення комплексного дослідження напрямків застосування світлових інсталяцій у формуванні образу міських просторів;
- потребою вдосконалення методики архітектурного проектування, яка враховуватиме композиційні прийоми формування світлового образу архітектури міста засобами світлових інсталяцій.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження виконане в межах наукового напрямку кафедри дизайну і основ архітектури Національного університету «Львівська політехніка» «Дизайн в системі природи, суспільства та архітектури. Збереження навколишнього середовища та сталий розвиток» і науково-дослідної теми кафедри містобудування НУЛП «Методологічні основи розвитку та реконструкції мережі поселень та вибраних міст у сучасних економічних умовах», номер державної реєстрації 0113U005280. Тема дисертації відповідає сучасним програмам розвитку міст.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> На локальному рівні таким документам, як «Комплексна стратегія розвитку Львова на 2012-2025 роки», «Програма сталого енергетичного розвитку міста Львова до 2020 року», затверджена ухвалою Львівської міської ради № 663 від 14.07.2011 р., «Програма соціально-економічного та культурного розвитку м. Львова на 2014-2016 роки», затверджена ухвалою Львівської міської ради № 3199 від 10.04.2014 р.

**Мета дослідження:** виявити історичні передумови, характеристики, засоби та прийоми застосування світлових інсталяцій у композиційному формуванні образу міського простору та розробити рекомендації з моделювання просторів нічного міста.

**Завдання дослідження:**

1. Узагальнити результати попередніх досліджень багатоаспектності композиційного формування міського простору та його світлового середовища; уточнити зміст поняття світлової інсталяції.
2. Розробити методику дослідження застосування світлових інсталяцій у міському просторі.
3. Виявити передумови сучасних напрямків і тенденцій в освітленні міст та особливості формування світлового середовища міста.
4. Провести класифікацію світлових інсталяцій в міському просторі та визначити їх характеристики і світло-композиційні можливості.
5. Визначити види світлових візуально-просторових образів міста.
6. Розробити прийоми композиційного моделювання архітектури візуально-просторових образів міста засобами світлових інсталяцій.
7. Сформулювати методичні рекомендації застосування світлових інсталяцій в архітектурі міських просторів.

Гіпотеза дослідження полягає у тому, що планування світлового середовища міст повинне відображати об'єктивні композиційні характеристики міського простору та забезпечувати формування комфортного, естетичного та функціонального середовища шляхом застосування світлових інсталяцій.

**Об'єкт дослідження** – композиція та світлові образи міських просторів.

**Предмет дослідження** – характеристики, прийоми та засоби застосування світлових інсталяцій в архітектурі міських просторів.

**Межі дослідження** – теоретично-порівняльними дослідженнями був охоплений простір значних і найзначніших міст, а експериментально-спеціальні дослідження виконувалися на прикладі м. Львова.

**Методи дослідження** опираються на принцип багатоплановості у вивченні міста як системи та архітектурно-містобудівні підходи до формування образу міського простору засобами світлових інсталяцій. Комплексна методика дослідження базується на об'єктивній складовій – архітектурно-містобудівних характеристиках міста, а також його сприйнятті – суб'єктивній складовій. Дослідження проводяться за допомогою методу натурних обстежень (за допомогою люксиметру виконано заміри рівня освітленості міських просторів), здійснюється порівняльний аналіз візуального характеру денного і нічного простору міста (метод моніторингу з фотофіксацією), визначається вплив світлових інсталяцій на композицію міського простору (метод експертних оцінок, де використано оцінку 20-ти спеціалістів у галузі дизайну архітектурного середовища) і її сприйняття людиною (метод когнітивних карт, де залучено 73 особи та соціологічні дослідження, де анкетування проводилось серед 350 осіб).

**Наукова новизна одержаних результатів:**

– уточнено трактування терміну «світлова інсталяція» у міському просторі;

- виявлено базові положення розвитку і формування світлового образу міського простору на різних історичних етапах, особливості виникнення світлових інсталяцій та напрямки їх сучасного застосування у міському просторі;

- закладено наукову базу для досліджень композиційного формування світлового образу міського простору, що опирається на архітектурні і містобудівні підходи, прикладні методи та комплексну методику дослідження;

- проведено класифікацію світлових інсталяцій у міському просторі;

- визначено композиційні складові світлових візуально-просторових образів міста;

- розроблено прийоми та сформульовано методичні рекомендації композиційного моделювання архітектури візуально-просторових образів міського простору засобами світлових інсталяцій.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає у можливості використання у професійній діяльності проєктантів визначених прийомів та засобів застосування світлових інсталяцій у композиційному формуванні образу міського простору; основні положення дослідження можуть мати подальший розвиток у програмах управлінської стратегічного розвитку міст та туризму, служити базою для органів місцевого самоврядування при підготовці концепцій та профільних програм соціально-економічного розвитку міст; теоретичні висновки можуть бути використані у навчальному процесі.

**Особистий внесок здобувача** полягає у проведеному вперше моніторингу елементів освітлення сучасного Львова і виявленні прийомів композиційного формування візуально-просторових образів міста засобами світлових інсталяцій задля влаштування комфортного, гармонійного та відповідного до денного образу міста його штучного світлового середовища. Теоретично-методична база дослідження може бути поширена для інших міст.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення і результати роботи доповідалися на міжнародній науково-практичній конференції «Креативний урбанізм» (Львів, 2013 р.) [10], міжнародній інтернет-конференції «Мистецтво Хмельниччини» (Кам'янець-Подільський, 2012 р.) [8], двох наукових «Конференціях молодих вчених Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка» (Кам'янець-Подільський, 2011 та 2014 рр.) [6, 12], двох звітних наукових конференціях викладачів, докторантів і аспірантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (Кам'янець-Подільський, 2011 та 2013 рр.) [7, 11], науково-практичній конференції кафедри містобудування НУ «Львівська Політехніка» «Розвиток і реконструкція територіальних систем і населених місць регіону західної України» (Львів, 2012 р.) [9]. Розроблені в дисертації методичні рекомендації по застосуванню світлових інсталяцій в міському просторі були апробовані в навчальних курсах «Соціологія міста» кафедри містобудування НУ «Львівська політехніка» та «Дизайн-проекування» кафедри образотворчого і декоративно-прикладного мистецтва та реставрації творів мистецтва Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Суто теоретичні пошуки впроваджені у практику експонування історичного архітектурного простору, у тому числі на території Національного історико-архітектурного заповідника «Кам'янець» (м. Кам'янець-Подільський).

**Публікації.** Результати дисертаційного дослідження висвітлені у 12 публікаціях, з них 1 – у розділі наукової монографії [1], 3 – у фахових виданнях України [2, 3, 4],

1 – у закордонному фаховому виданні [5] та 7 у інших публікаціях, матеріалах конференцій і тезах доповідей [6-12].

**Структура і обсяг дисертації.** Дисертація складається із вступу, термінологічного словника, п'яти розділів дослідження, висновків, списку використаних джерел і додатків. Містить 226 сторінок, з них 126 сторінок основного тексту, список використаних джерел з 266 найменувань на 27 сторінках, 57 сторінок із рисунками і таблицями та 5 додатків на 16 сторінках.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі обґрунтовано актуальність теми сформульовано мету, завдання та методи дослідження, обґрунтовано наукову новизну й практичне значення отриманих результатів.

Перший розділ **«Передумови і стан дослідженості становлення світлових інсталяцій у міському просторі»** присвячено систематизації знань у галузі формування нічного образу міст та застосування світлових інсталяцій у міському просторі (див. рис. 1).

*1.1 Багатоаспектність формування композиційного образу міського простору.* У архітектурній практиці останньо з'явився ряд таких понять як «світлова архітектура», «світловий урбанізм», «світловий дизайн», «світлове мистецтво», «світлова інсталяція», «світловий образ» та ін., що свідчить про актуальність та міждисциплінарність тематики дослідження. Здатність світла впливати на семантику простору, його образ, виявлення архітектурної форми та планувальну структуру міста загалом підкреслюється в працях таких сучасників як Д. Нойман, Р. Нарбоні, Н. Щепетков, К. ван Сантен, В. Жаган, В. Дубинський, Г. Казаков, М. Яців, Д. Кьолер, Д. Касціані, О. Василенко, та ін.

Праці з теорії дизайну, сформовані представниками школи Баухауз (Й. Іттен, В. Кандінський, Р. Росіх, Л. Махой-Надь) та авангардистами СРСР (Ель Лисицький, В. Татлін) визначили основи семантичної світлової інсталяції в концептуальному, кінетичному та оптичному мистецтві.

Окремі аспекти застосування штучного світла та його значення у формуванні міст розглянуті у теоретичних дослідженнях таких архітекторів, мистецтвознавців, художників, дизайнерів, як Дж. Понті, М. Рагон, Р. Вентурі, Х. Ларсен, М. Оболенський, К. Менде. Дослідники відзначають важливу здатність світла виявляти і оптично трансформувати архітектурну форму, забезпечувати швидку модифікацію міського простору у відповідності з ритмами життя міста, що робить його важливим містобудівним фактором та незамінним архітектурним матеріалом.

Фундаментальні питання теорії архітектурної та естетичної організації міського простору висвітлені в роботах Ле Корбюзьє, К. Лінча, З. Гідіона, А. Іконнікова, В. Тімохіна, Б. Черкеса, З. Яргіної та ін.; композиції міста та аналізу просторових концепцій в архітектурі – Н. Шебек, А. Тица, В. Чіня, Л. Кириллової, Ю. Ідак, І. Арахуо, І. Азізян, А. Рапапорта, Є. Лапшиної, та ін.; теорії архітектурного проектування та дизайну міського середовища – А. Єфімова, В. Шимко, С. Лінди, Н. Соснової, Г. Коптевої та ін.; його естетичної оцінки – А. Беккера, А. Щенкова, В. Проскуракова, Є. Беляєвої, І. Середюка, С. Хасієва, С. Чистякової, О. Диди та ін.

**А КЛАСИФІКАЦІЯ ТИПІВ ПРОСТОРУ**



**Б МІСЦЕ СВІТЛОВОЇ ІНСТАЛЯЦІЇ В ФОРМУВАННІ ОБРАЗУ МІСТА**



**В СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ**



Рис.1. Основні поняття дослідження

З питань теорії містобудування, еволюції міст та охорони архітектурної спадщини дослідження опирається на праці А. Буніна, Т. Саваренської, В. Владімірова, А. Гутнова, А. Іконнікова, Х. Куркової, Ю. Криворучка, І. Смоляра, Г. Петришин, М. Бевза, М. Габреля, Б. Посацького та ін. Тут розкривається структура міст, значимість архітектурних елементів у процесі сприйняття міста, методи гармонізації міського простору.

Результати досліджень з психології та культурології таких авторів як М. Шехтер, В. Селиванов, А. Крашенінніков, Р. Грановська, І. Березна, А. Григор'єва, В. Дорев, А. Коваленко, Л. Виготський, К. Дей та ін. демонструють важливу роль характеру освітлення у сприйнятті міського простору; філософські засади сприйняття міста розкриті в працях К. Лінча, Д. Ліхачова, О. Лосева, Ю. Лотмана, В. Глазичева.

*1.2 Розвиток тенденцій формування штучного світлового середовища міст.* Історія впровадження світла в міське середовище, викладена в працях В. Осліна, Д. Найя, Д. Філіпса, стала початковим розділом науки про штучне освітлення міст. Також, дослідженню міського освітлення присвячено праці архітекторів спільно із світлотехніками (В. Кьолер і В. Лукхардт, Х. Божков і Г. Папагалов, Ж. М. Дюпон і М. Жіро), де розглянуто взаємозв'язок світла та архітектурної форми в умовах міста. В роботах А. Дамського, Н. Гусєва і В. Макаревича викладена теорія і практика проектування світлової архітектури і монтажу архітектурного освітлення, розглянуто естетичні та утилітарні функції світла в архітектурі громадських споруд, площ та ансамблів.

Історичний розвиток міст та пріоритети в їх позиціюванні спонукають до зародження і розвитку відповідних тенденцій у формуванні світлового середовища: утилітарність, феєричність, прогресивність, інтерактивність, соціальність та ін..

*1.3. Теоретичні підходи до формування штучного світлового середовища міста.* Архітектурна та містобудівна композиція у дослідженні трактується як зв'язуюча ланка між загальнотеоретичними філософськими концепціями формування міського простору (морфологічними, феноменологічними, символічно-образними) і художніми проблемами формування штучного світлового середовища міста.

Штучне світло та прийоми його застосування: інтенсивність, рух, розсіяність, спрямованість, місце розташування, графічний модуль, колір (Р. Гуд, 1930) доповнюють палітру класичних композиційних прийомів архітектурної композиції. При композиційному формуванні світлового образу міських просторів, не залежно від типу простору: замкнутий, відкритий, симетричний, асиметричний, цілісний, лінійний, розчленований (Ф. Чінь), чи його соціально-просторового рівня: мікропростір, мезопростір, макропростір (А. Крашенінніков) – застосування в ньому світлових технологій відповідає певному принципу містобудівної композиції, до яких належать структурність, цілісність, співрозмірність, впорядкованість, гнучкість (Л. Кириллова).

*1.4. Дефініція світлової інсталяції у міському просторі.* Термін «світлова інсталяція», що застосовується в системі понять світлового образу міста, характеризується двояким трактуванням (див. рис. 2, 3).





Рис. 2. Дефініція поняття «світловий образ міста»

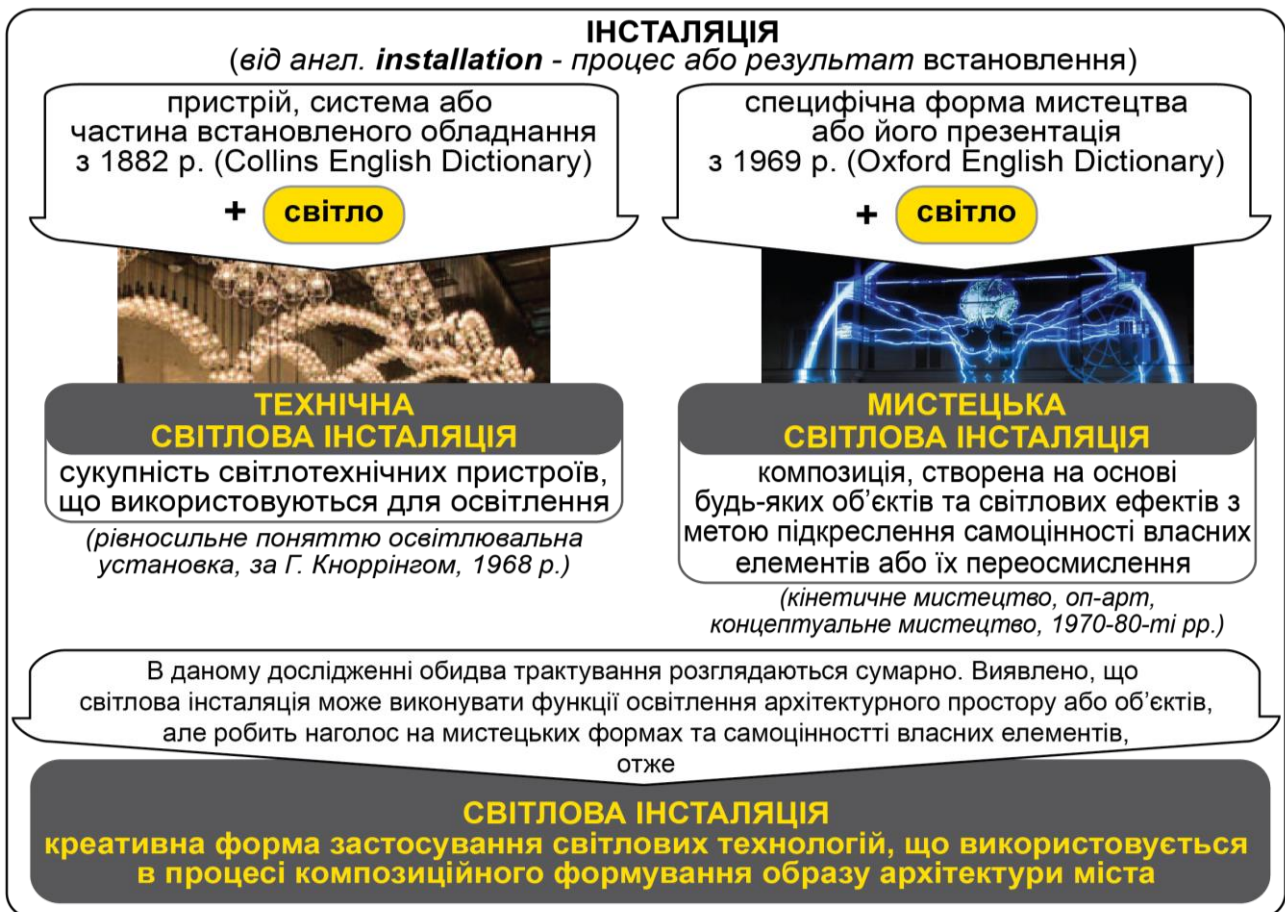


Рис. 3. Дефініція поняття «світлова інсталяція»

В першому випадку схиляється до технічного устаткування, що використовується для освітлення простору (рівносильне поняттю освітлювальна установка за Г. Кноррінгом, 1968). В другому, як композиція, створена на основі будь-яких об'єктів та світлових ефектів з метою підкреслення самоцінності власних елементів або їх переосмислення.

В даному дослідженні *світлова інсталяція* трактується як *креативна форма застосування світлових технологій, що використовується в процесі композиційного формування образу архітектури міста*.

У другому розділі «**Методика проведення дослідження застосування світлових інсталяцій у міському просторі**» викладено загальнонаукові та архітектурно-містобудівні методи дослідження міського простору і комплексну методику дослідження формування і позиціонування світлових інсталяцій у ньому.

*2.1. Архітектурно-містобудівні підходи до проведення досліджень світлового середовища міста.* Дана праця опирається на теоретичні аспекти дослідження міста як системи, що першочергово враховує такі фактори як архітектурні, містобудівні, соціальні, психологічні, а також філософсько-методологічні, історичні, культурні, економічні. Таким чином, архітектурно-містобудівні підходи до проведення досліджень світлового середовища міста (оперують такими поняттями як простір, форма, величина, функція, структура) об'єднані міждисциплінарними зв'язками із соціально-психологічними підходами (зосереджуються на семантичній виразності міського простору під впливом світлових інсталяцій, дослідженнях соціуму та ідентичності образу міста).

*2.2. Загальнонаукові та прикладні методи дослідження світлових інсталяцій у міському просторі.* В роботі застосовуються наступні методи дослідження: аналіз джерел дослідження (бібліографічні, історичні, картографічні), натурні обстеження, методи морфологічного, композиційного, містобудівного аналізу, типологічна класифікація (типи і види просторів, види світлових інсталяцій), порівняльний аналіз (порівняння досвіду застосування світлових інсталяцій, порівняння особливостей сприйняття композицій міського простору у різний період доби), метод узагальнення (побудова моделей застосування світлових інсталяцій у різних типах міського простору, формулювання рекомендацій). Вибір території та елементів міського простору для проведення досліджень здійснювався з урахуванням архітектурно-планувальної структури міста (містобудівної та об'ємно-просторової) та особливостей історичного розвитку міста (історичне ядро, серединна зона, периферія).

*2.3. Комплексна методика дослідження формування і позиціонування світлових інсталяцій в міському просторі* базується на архітектурно-містобудівних та соціально-психологічних підходах.

Оскільки важливу роль у формуванні методики відіграє система сприйняття образу міста [К. Lynch, 1960], то для вивчення особливостей сприйняття структури міста в нічний час, використано метод *когнітивних карт*. Аналіз міського простору проводився із групою експертів за методом «*save-system*» [Во Larson, 2008]. Також, аналізувалися відгуки про світлові композиції в інтернет-ресурсах, здійснювалося соціологічне опитування реципієнтів, за допомогою люксметру вимірювався рівень

освітленості міських просторів, фіксувалися наявні типи освітлювальних приладів, способи їх розташування, визначався тип джерел освітлення та здійснювалося порівнювання із нормативними даними. У підсумку, здійснено порівняльний аналіз якостей прочитування міського простору, його інформативності та семантичного вираження у системі день/ніч, в результаті чого сформовано матрицю оцінки якостей освітлення міста.

У третьому розділі **«Освітлення і світлові інсталяції в міському просторі, їх класифікація та характеристики»** проаналізовано розвиток та закономірності формування системи освітлення міського простору, розглянуто засоби світлових інсталяцій, здійснено класифікацію світлових інсталяцій за визначеними характеристиками.

*3.1. Формування системи освітлення міського простору.* У контексті симбіозу функціонального освітлення та світлового мистецтва виділяється п'ять етапів еволюції світлового середовища міста (див. рис. 4):

- *епізодичний характер освітлення міст (до XVI ст.)* - локальне застосування освітлювальних приладів у цілях орієнтації та захисту;
- *мистецтво ілюмінацій та зародження організованої системи освітлення міст (XVII – XVIII ст.)* - тенденція регулярного застосування світла в центральній частині міста та проведення спектакулярних дійств;
- *виділення центральної частини нічного міста світловими засобами (XIX ст.)* - світло стає показником добробуту на загальнодержавному рівні;
- *розширення освітлюваних просторів міста, нічна архітектура, світлове мистецтво (XIX ст.)* - стрімке зростання кількості міського світла;
- *планування світлового середовища міст (злам XX – XXI ст.)* - застосування методів світлового урбанізму.

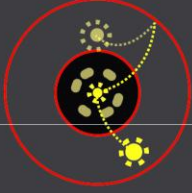
*3.2. Особливості формування світлового середовища міста.* Від появи електричного світла і до тепер майже всі засоби освітлення продовжують розвиватись і знаходять місце в сучасному світловому середовищі міста<sup>2</sup>. Спосіб розміщення та вид світлових пристроїв залежить від геометричних характеристик простору. Штучне освітлення міст, як правило, змінює сприйняття міського простору, його морфології, містобудівної та архітектурної композиції. Відбувається акцентування лінійно-вузлового характеру простору, змінюється масштаб стрічкової забудови, міська тканина набуває аморфності, втрачаючи геометричну побудову. У впливі на архітектурну композицію слід відмітити звуження простору, зміну кольору та пластики архітектурної форми. Змінюється інформативність середовища, відбувається підкреслення особливих функцій та вплив на психологію сприйняття простору.

<sup>2</sup> До них належать теплові джерела світла (лампи розжарювання, галогенні лампи розжарювання), розрядні джерела світла (трубчасті і компактні люмінесцентні лампи, ртутно-люмінесцентні лампи високого тиску, металогалогенні лампи, натрієві лампи високого тиску), напівпровідникові джерела світла (світлодіодні лампи). Об'єктивні світлотехнічні параметри вимірюються в шкалі основних фотометричних одиниць: світловий потік (Ф, лм), сила світла (I, кд), освітленість (E, лк), яскравість (L, кд/м<sup>2</sup>), колір (довжина хвилі, нм), температура світла (T<sub>c</sub>, к) та повинні відповідати визначеним нормам.



Відповідно до передумов та особливостей використання світлових інсталяцій в міському просторі, виділяється п'ять етапів еволюції світлового середовища міста:

### 1. Епізодичний характер освітлення міст



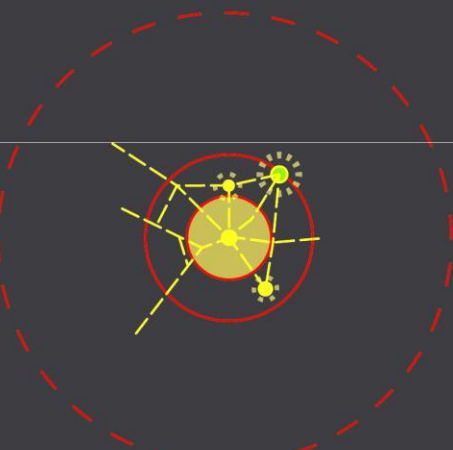
Маяки та супроводжуюче світло для безпеки пересування, орієнтації в просторі. Релігійні обряди та святкування.

### 2. Мистецтво ілюмінацій та зародження організованої системи освітлення міст



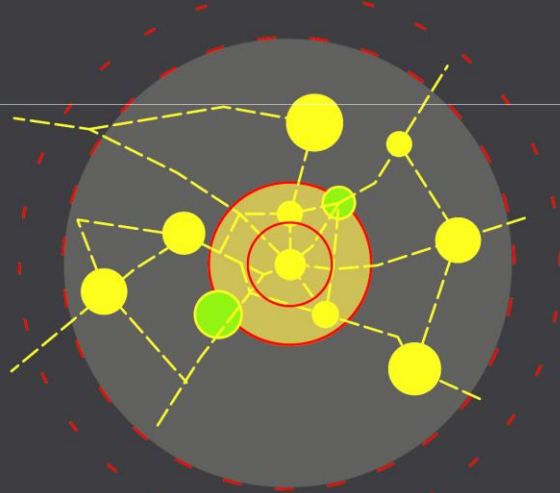
Безпека, орієнтація в просторі, подовження робочого дня, забезпечення культурного життя та відпочинку, феєричні святкування на честь вшанування правителів та релігійних свят.

### 3. Виділення центральної частини нічного міста світловими засобами



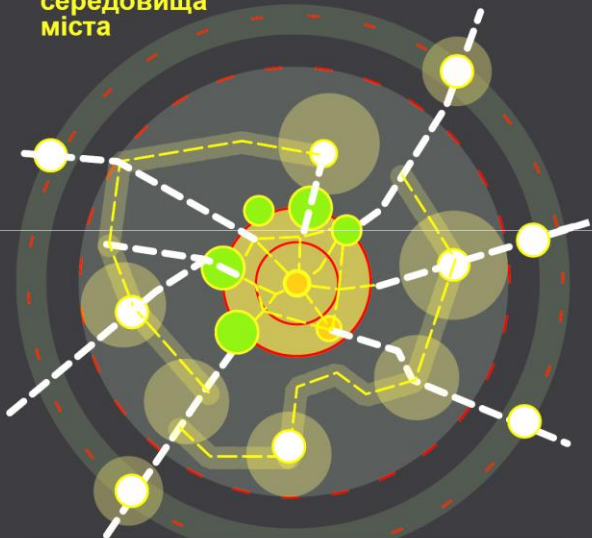
Безпека, орієнтація в просторі, подовження робочого дня, забезпечення культурного життя та відпочинку у вечірній час, програми сталого розвитку міст, потреба у збільшенні кількості освітлюваних територій, оскільки стрімко збільшувалася кількість населення міст, демонстрація статусу та можливостей.

### 4. Розширення освітлюваних просторів міста, нічна архітектура, світлове мистецтво



Безпека, орієнтація в просторі, удосконалення якості умов праці та життєдіяльності, забезпечення культурного життя та відпочинку у вечірній час, збільшення кількості міського світла, сталий розвиток, демонстрація можливостей.

### 5. Планування світлового середовища міста



Безпека, орієнтація в просторі, удосконалення якості умов праці та життєдіяльності, забезпечення соціальних потреб, сталий розвиток міст, відповідність програмам «розумне місто», збереження енергії, демонстрація можливостей, естетика нічного міста, ідентичність міського простору.

Рис. 4. Формування світлового середовища міст

*3.3. Класифікація світлових інсталяцій.* В результаті дослідження особливостей формування світлового середовища міста наведено класифікацію засобів світлових інсталяцій за технологією виконання на основі: скерованого освітлення (застосування приладів функціонального освітлення із будь-якими джерелами світла); світлової проекції (застосування проєкторів для відтворення зображення); LED-технологій (застосування відкритих та прихованих світлодіодів, «розумних» систем освітлення (SSL), діодних екранів); лазерних технологій (застосування лазерних голограм, променів, графіки, візуалізація звуку); неонові графіки.

Класифікація основних видів світлових інсталяцій проведена за такими характеристиками, як колір, масштаб, морфологія.

За кольорними показниками світлові інсталяції поділяються на: традиційні монохромні жовті (Тс  $\pm$  2200 к), найпоширеніші білого спектру (теплі: Тс  $\pm$  2700 к, нейтральні:  $\pm$  3500 к, холодні:  $\pm$  5000 к) та локальні поліхромні. За масштабним рівнем сприйняття – на: загальноміські, коли світлові інсталяції впливають на формування образу макропростору міста; ансамблеві – на формування образу міського мезопростору; локальні – на формування образу міських мікропросторів.

За морфологією світлові інсталяції поділяються на:

- площинні: зазвичай розміщуються на горизонтальних чи вертикальних поверхнях міського простору або формують новоутворену площину;
- одноелементні: такі світлові інсталяції сприймаються як цільний об'ємний об'єкт, а їх форма домінує над простором;
- багатоелементні: елементи таких світлових інсталяцій чітко і роздільно прочитуються, їх форма розвивається в домінуючому просторі.

У четвертому розділі **«Підходи і прийоми формування візуального образу міського простору засобами світлових інсталяцій»** на базі застосованих містобудівних і архітектурних підходів до формування світлового середовища міста та комплексної методики проведення досліджень світлової інсталяції у міському просторі сформульовано основні прийоми композиційного моделювання світлових візуально-просторових образів архітектури міста.

*4.1 Містобудівні та архітектурні підходи до формування світлового середовища міських просторів.* В результаті містобудівного та архітектурного аналізу міського простору в системі «день – ніч», відмічено зміну візуальних характеристик композиції простору, функціонального змісту та семантики середовища. Виявлено, що в нічний час чітко прочитвані межі можуть зникати, звужуватися, підсилюватися або утворюватися нові; однорідні райони розчленовуються осями та концентруються в точках; геометрія шляхів підкреслюється; вузли, що служать центрами об'ємно-просторових композицій стають виразніші, контрастніші; стабільні орієнтири (загальноміські домінанти) «зникають», підкреслюються або замінюються іншими. Отже, змінюються умови формування образу, що є підтвердженням необхідності розглядати денний та нічний простір міста окремо. В даному випадку, світловий візуально-просторовий образ міста, чи його частини розглядається як образ, котрий формується об'єктивними

морфологічними характеристиками міського простору та їх суб'єктивним сприйняттям під впливом світлових інсталяцій.

*4.2. Види світлових візуально-просторових образів міста.* На основі визначених підходів до формування світлового середовища міста при врахуванні результатів опитування та характеристик світлових інсталяцій визначені види візуально-просторових світлових образів міста, що поділяються за наступними характеристиками: пам'ятковими (архітектурні, історичні, символічні або культурні образи), структурними (образи структурних елементів міста та їх складових), колірними (монохромні жовті, білого спектру світла, поліхромні світлові образи), масштабними (макро-, мезо-, мікрообрази в результаті застосування загальноміських, ансамблевих, локальних світлових інсталяцій) та ін.

Результати соціологічних досліджень допомогли сформуванню світлоколірну карту міста, відповідно до якої в ареалі зони UNESCO виявлено пріоритетність застосування світлових інсталяцій в монохромній жовтій гамі, в нових районах та вузлах – спектр білого світла, в громадських центрах районів – поліхромні світлові інсталяції.

*4.3. Прийоми композиційного моделювання архітектури світлових візуально-просторових образів міста* наступні (див. рис. 5):

1. *Трансформація* – зміна сприйняття форми та образу простору (світлова інсталяція впливає на кардинальні зміни у сприйнятті простору за рахунок введення нових елементів, як, наприклад «світлова завіса», світлова скульптура, «псевдо-архітектура», візуальна активність яких підкреслюється в нічному образі міста);

2. *Акцентування* – підкреслення існуючої домінанти чи створення нової (впливає на зміну ієрархії сприйняття простору використовуючи можливість регулювання параметрів штучного світла: інтенсивність, яскравість, колір, температура);

3. *Роззосередження* – акцентування на складових елементах простору (досягається шляхом світлоколірного зонування).

У п'ятому розділі **«Методичні рекомендації композиційного формування світлового образу міського простору»** наведено вимоги, концепції та методики формування світлових візуально-просторових образів міста, а також, приклади композиційного моделювання візуально-просторових образів м. Львова засобами світлових інсталяцій.

*5.1. Вимоги і концепції формування світлових візуально-просторових образів міста.* В основі якісної еволюції візуального образу міського простору, перш за все, лежить комплексний передпроектний аналіз середовища із врахуванням перспективи його розвитку.

Проектування доцільних світлових візуально-просторових образів міста опирається на синтез таких формотворчих засад як морфологічні, феноменологічні та символічно-образні. Морфологія архітектурного простору пов'язана з описом параметричних якостей, до яких належать геометричні (маса, протяжність, кут, тощо) та топологічні (взаємозв'язок елементів), його феноменологія проявляється в аналізі психології сприйняття образу міста. З точки зору символіки архітектурний простір розглядається як символ культурний, пам'ятковий, художній.



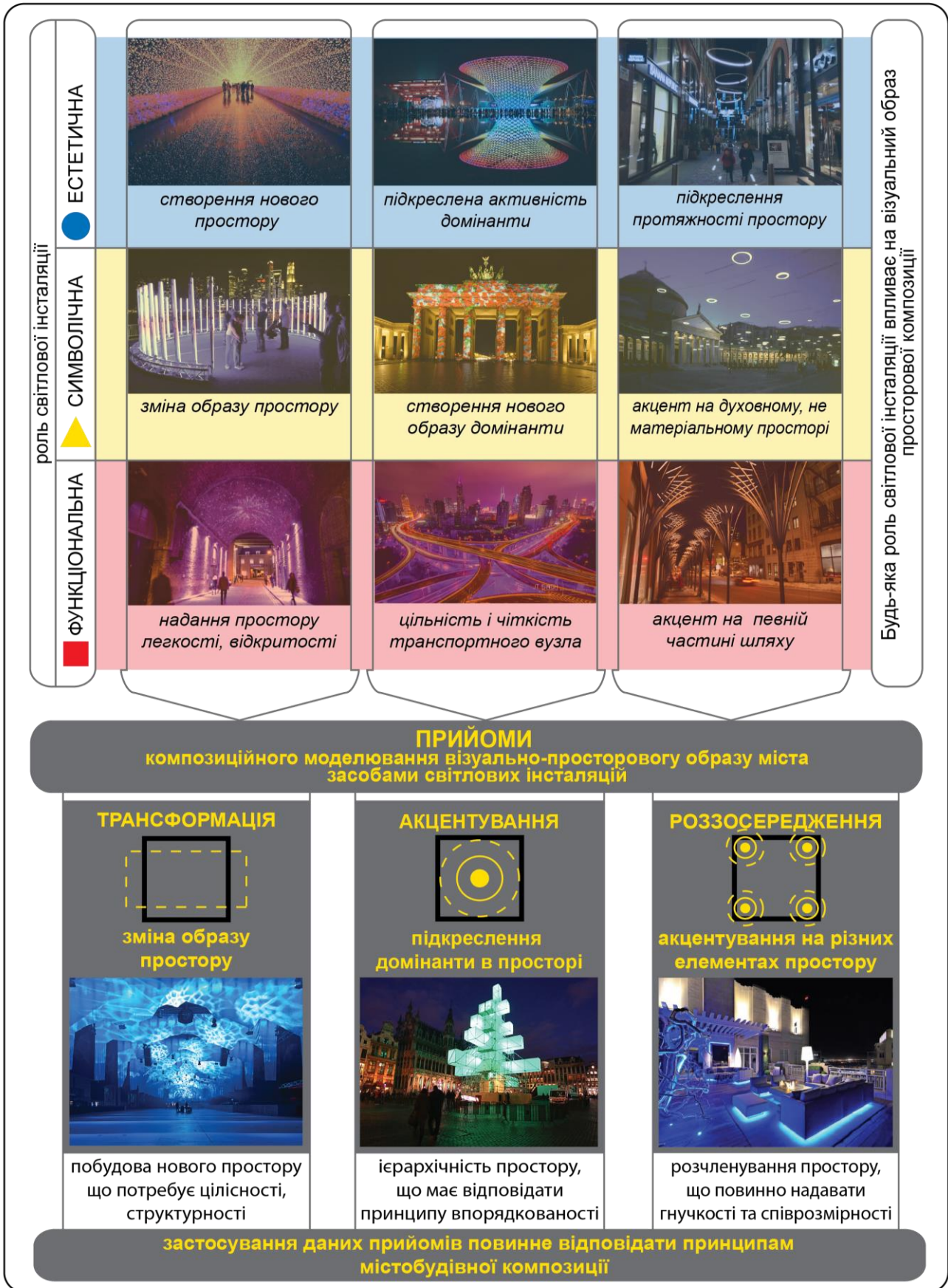


Рис. 5. Прийоми композиційного моделювання візуально-просторових образів міста засобами світлових інсталяцій

5.2. *Методики композиційного формування світлових візуально-просторових образів.* Послідовність методичних рекомендацій базується на структурно-логічній схемі дослідження і відповідає наступним етапам:

1. Попереднє дослідження особливостей архітектурно-містобудівної структури міського простору. Є необхідним для досягнення цілісності світлового візуально-просторового образу міста і реалізується комплексом методів, що дозволяють врахувати композиційно-планувальні, морфологічні, функціональні, масштабні та історико-архітектурні аспекти міського простору;

2. Визначення характеру світлових інсталяцій. Пріоритетні характеристики світлових інсталяцій (колірне вирішення, масштаб, морфологія) визначаються сучасними тенденціями формування нічного образу міського простору (комунікативність, інтерактивність, атрактивність, естетичність, брендовість, комерційність, прогресивність, тощо) у відповідності до програм розвитку міста та результатів соціологічних опитувань.

3. Визначення прийомів композиційного моделювання візуально-просторових образів міста засобами світлових інсталяцій, що здійснюється із врахуванням їх пріоритетності для:

- *історичного ядра*, де пріоритетним прийомом моделювання міського простору є *акцентування*, що дозволяє підкреслити особливості композиційної побудови міських ансамблів.

- *центральної частини міста* (серединна зона), де пріоритетним є прийом *розсосередження* простору, що засобами світлової інсталяції дозволяє навести необхідні акценти, виокремити важливі елементи чи зони простору.

- *периферії*, в яких характерні відкриті, асиметричні простори з аморфною структурою і пріоритетним є прийом *трансформації* простору, що застосовується для зміни морфологічних характеристик та семантики простору.

5.3. *Композиційне моделювання візуально-просторових образів архітектури міста засобами світлових інсталяцій на прикладі м. Львова* допомогло сформулювати алгоритм моделювання, що відповідає наступній послідовності:

- визначення зони розташування простору згідно історичного розвитку міста (ядро, серединна зона, периферія);

- фіксація існуючого стану простору, до якої входить морфологічний аналіз, перцептивні характеристики, діагностика проблеми в системі день/ніч;

- інваріантність пропозиції моделювання простору із застосуванням прийомів трансформації, акцентування та розсосередження;

- виділення пріоритетного прийому композиційного моделювання простору;

- формулювання рекомендацій, щодо засобів світлової інсталяції.

А також, підтвердити логічну послідовність етапів композиційного формування світлових візуально-просторових образів міста, відповідність методик та пріоритетність застосованих прийомів у центральній, серединній та периферійній зонах, що, в результаті, аргументувало придатність сформульованої системи рекомендацій по застосуванню світлових інсталяцій у композиційному формуванні образу міського простору.



## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. У наукових підходах до проблеми композиційного формування світлового образу архітектурного простору міста необхідно враховувати міждисциплінарний дискурс, пов'язаний із досягненнями у теорії дизайну, архітектури, містобудування та світлотехніки. Звідси, виникає актуальна потреба комплексного дослідження напрямків застосування світлових інсталяцій в архітектурі міських просторів та їх здатності впливати на композицію міста. Результатом дослідження штучного світлового середовища міст є виявлення особливостей його формування у двох фундаментальних напрямках: функціональне освітлення міст та світлове мистецтво, які разом формують світловий образ архітектури міста. Сьогодні, функціональне освітлення міст проявляється у зовнішньому освітленні міських поселень, архітектурному освітленні будинків і споруд, вітринному та рекламному освітленні (відповідно до державних норм). Світлове мистецтво (світлова скульптура, світлова графіка, світломузика, оптико-кінетичне мистецтво) створює спеціальний семантичний образ міського простору чи його елементів.

2. Визначено специфіку трактування світлової інсталяції в міському просторі відносно двох напрямків застосування: 1 – технічна світлова інсталяція – сукупність світлотехнічних пристроїв, що використовуються для освітлення; 2 – мистецька світлова інсталяція – композиція створена на основі будь-яких об'єктів та світлових ефектів з метою підкреслення самоцінності власних елементів або їх переосмислення. Відповідно, в даному дослідженні *світлова інсталяція* трактується як *креативна форма застосування світлових технологій, що використовується в процесі композиційного формування образу архітектури міста*.

3. Методика дослідження ґрунтується на архітектурно-містобудівних підходах та загальнонаукових і прикладних методах дослідження, до яких належать: аналіз джерел дослідження, натурні обстеження (заміри стану освітленості міста та фотофіксація денних і нічних візуальних просторів для подальшого їх порівняння), методи морфологічного, композиційного та містобудівного аналізу (експертна оцінка міського простору за методом «save-system»), метод типологічної класифікації, порівняльний аналіз (день/ніч), когнітивно-соціологічні дослідження (анкетування, накопичування когнітивних карт міста та його словесних описів з уявлень мешканців та гостей міста) та метод узагальнення. Розроблена комплексна методика орієнтована на вивчення архітектурно-містобудівних (об'єктивних) та когнітивно-соціологічних (суб'єктивних) факторів формування образу міста.

4. Виявлено розвиток сучасних тенденцій освітлення міст, що поділяється на 5 етапів: 1-ий етап: епізодичний характер освітлення міст (до XV ст.); 2-ий етап: мистецтво ілюмінацій та зародження організованої системи освітлення міст (XVI- XVIII ст.); 3-ій етап: виділення центральної частини нічного міста світловими засобами (XIX ст.); 4-ий етап: розширення освітлюваних просторів, нічна архітектура та світлове мистецтво (XX ст.); 5-ий етап: планування світлового середовища міст (злам XX-XXI ст.). Сьогодні якість освітлення міст залежить від комплексних світлопланувальних програм та об'єктивних показників застосовуваних технологій. Значне місце тут приділяється мистецькому освітленню архітектури міських просторів та введені образних світлових інсталяцій.

5. Класифіковано засоби світлових інсталяцій за технологією виконання на основі: скерованого освітлення, світлової проєкції, LED-технологій, лазерних променів та неонових світла. Здійснено класифікацію світлових інсталяцій у міському просторі за визначеними характеристиками: колір (монохромна жовта, спектр білого світла, поліхромна), виконувана роль (функціональна, символічна, естетична), морфологія (площинна, одноелементна, багатоелементна). Визначено, що під впливом світлових інсталяцій зміни у сприйнятті міських просторів різного типу можуть бути докорінно протилежними до візуальних характеристик денного міського простору (як от відкритий – замкнутий, симетричний – асиметричний, лінійний – розчленований).

6. В результаті проведеного аналізу визначено архітектурно-містобудівні підходи до формування світлового середовища міських просторів і на їх основі визначено види *світлових візуально-просторових образів міста*, котрі формуються об'єктивними морфологічними характеристиками міського простору та їх суб'єктивним сприйняттям під впливом світлових інсталяцій. Вони поділяються за наступними характеристиками: пам'ятковими (архітектурні, історичні, символічні або культурні образи), структурними (образи структурних елементів міста та їх складових), колірними (монохромні жовті, білого спектру світла, поліхромні світлові образи), масштабними (макро-, мезо-, мікрообрази в результаті застосування загальноміських, ансамблевих, локальних світлових інсталяцій).

7. Сформульовано три основні прийоми композиційного моделювання візуально-просторових образів міста засобами світлових інсталяцій:

1. *Трансформація* (зміна сприйняття форми та образу простору) дозволяє переосмислити сприйняття міського простору, підкреслити його гнучкість та динамічність за допомогою застосування нових світлових форм;

2. *Акцентування* (підкреслення існуючої в міському просторі домінанти чи створення нової) дозволяє виділити ідентичність архітектури міського простору за рахунок якісної презентації унікальності його пам'яток;

3. *Роззосередження* (акцентування на складових елементах простору) дозволяє організувати складний простір вузлів, зробити акцент на їх багатофункціональності.

8. Методики формування світлових візуально-просторових міських образів сформульовано у систему рекомендацій, що базується на програмності мети і складається із трьох етапів композиційного формування образу міського простору засобами світлових інсталяцій (дослідження особливостей архітектурно-містобудівної структури простору міста; визначення характеру світлової інсталяції; визначення прийомів композиційного моделювання візуально-просторових образів міста засобами світлових інсталяцій). Композиційне моделювання світлових візуально-просторових образів міста ґрунтується на врахуванні типу візуально-просторових образів, на прийомах композиційного моделювання, концепціях формування архітектурного простору, виборі відповідних методик та направлене на врахування програм розвитку міст.

9. Львів розглядається як універсальне місто для апробування результатів дослідження. Експериментальне композиційне моделювання візуально-просторових образів міста засобами світлових інсталяцій на прикладі м. Львова допомогло

підтвердити логічну послідовність етапів, відповідність методик та пріоритетність застосованих прийомів.

## ПЕРЕЛІК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Підрозділ наукової монографії:

1. Кліщ О. А. Роль світла у формуванні образу міста / О. Кліщ // Креативний урбанізм : наук. монографія / ред. Б. С. Черкес, Г. П. Петришин. – Л.: НУ «ЛП», 2014. – С. 595 – 600.

### Статті у наукових фахових виданнях України:

2. Кліщ О. А. Світлові технології як художній засіб у формуванні образу міського середовища / О. Кліщ // Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті: наук.-техн. збірник. – Х.: ХДАДМ, 2012. – вип. 2. – С. 109 –111.

3. Кліщ О. А. Підходи до формування методів планування світлового середовища міста / О. Кліщ // Архітектурний вісник КНУБА: наук.-техн. збірник / відпов. ред. П. М. Куліков. – К.: КНУБА, 2014. – вип. 3. – С. 217 –223.

4. Кліщ О. А. Еволюція електричних світлових технологій в урбаністичному просторі кінця XIX-XX століть / О. А. Кліщ // Сучасні проблеми архітектури та містобудування: наук.-техн. збірник / відпов. ред. М. М. Дьомін. – К.: КНУБА, 2013. – вип. 34. – С. 309–316.

### Статті у наукових періодичних виданнях інших держав:

5. Klishch O. Evolution of light environment in Lviv / O. Klishch // Przestrzeń i forma: czasopismo naukowe – Szczecin: SFERA, 2014. – № 21. – S. 313 – 322. (Bath Tech.)

### Інші публікації, матеріали конференцій і тези доповідей:

6. Кліщ О. А. Використання світла в садово-паркових інсталяціях // Збірник наукових праць молодих вчених Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський: КПНУ імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 3. – С. 226 – 227.

7. Кліщ О. А. Використання світлових технологій в художніх інсталяціях громадського середовища // Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка: збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів : вип. 10, у 4 т. – Кам'янець-Подільський : КПНУ імені Івана Огієнка, 2011. – Т. 4. – С. 91 – 92.

8. Кліщ О. А. Формування середовища світлової реклами Кам'янця-Подільського // Мистецька спадщина Поділля у контексті полікультурного європейського простору: збірник наукових праць за результатами II Міжнародної Інтернет-конференції / [редкол.: Н. О. Урсу (голов. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський: КПНУ імені Івана Огієнка, 2012. – С. 66 – 69.

9. Кліщ О. А. Використання інтерактивних технологій у формуванні архітектурних фасадів // Розвиток і реконструкція територіальних систем і населених місць регіону західної України: програма та тези доповідей науково-практичної конференції кафедри містобудування НУ«ЛП», Львів, 24-25 травня 2012 р. – Львів: «Растр-7», 2012 – С. 24.

10. Кліщ О. А. Роль світла у формуванні образу міста // Міжнародна наукова конференція «Креативний урбанізм», 24-25 травня 2013 р.: тези доповідей / відп. за вип. Г. П. Петришин. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – С. 65–66.

11. Кліщ О. А. Світлові проєкції в архітектурному середовищі // Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка : збірник за підсумками звітної наукової конференції викладачів, докторантів і аспірантів : вип. 12, у 3 т. – Кам'янець-Подільський : КПНУ імені Івана Огієнка, 2013. – Т. 1. – С. 170 – 171.

12. Кліщ О. А. Розвиток світлового середовища міст до електричного періоду // Збірник наукових праць молодих вчених Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський : КПНУ імені Івана Огієнка, 2014. – Вип. 5. – С. 88 – 89.

### АНОТАЦІЯ

**Кліщ О. А. Світлова інсталяція як засіб композиційного формування образу міського простору. – На правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата архітектури за спеціальністю 18.00.01. – Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури. – Національний університет «Львівська політехніка» Міністерства освіти і науки України. – Львів, 2016.

Дисертацію присвячено визначенню теоретичних основ та методики застосування світлових інсталяцій у композиційному формуванні образу міського простору. Визначено специфіку трактування поняття світлової інсталяції, що залежить від двох напрямків її застосування – функціональне освітлення міст та світлове мистецтво, які разом формують світловий образ архітектури міста. У розвитку тенденцій формування штучного світлового середовища міст виділено п'ять етапів. Здійснено класифікацію світлових інсталяцій на основі визначених характеристик та класифіковано види світлових візуально-просторових образів міста. Сформульовано основні прийоми моделювання візуально-просторових образів міста засобами світлових інсталяцій. Розроблено методичні рекомендації формування і позиціонування світлових інсталяцій в архітектурі міських просторів, де запропоновано послідовність етапів моделювання світлових візуально-просторових образів міста та відповідні методики.

**Ключові слова:** архітектура, місто, міський простір, світлове середовище, світлова інсталяція, світловий візуально-просторовий образ міста.

### АННОТАЦИЯ

**Клищ О. А. Световая инсталляция как средство композиционного формирования образа городского пространства. – На правах рукописи.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры по специальности 18.00.01. – Теория архитектуры, реставрация памятников архитектуры. Национальный университет «Львовская политехника» Министерства образования и науки Украины. – Львов, 2016.

Диссертация посвящена определению теоретических основ и методики применения световой инсталляции в композиционном формировании образа городского пространства. Определено специфика трактовки понятия световая инсталляция, что зависит от двух направлений ее применения - функциональное освещение города и световое искусство, которые вместе формируют световой образ архитектуры города. В развитии тенденций формирования искусственной световой среды городов выделено пять этапов. Осуществлена классификация световых инсталляций и видов световых визуально-пространственных образов города. Сформулированы основные приемы моделирования визуально-пространственных образов города средствами световых инсталляций. Разработаны методические рекомендации формирования и позиционирования световых инсталляций в архитектуре городских пространств, где представлены последовательность этапов моделирования световых визуально-пространственных образов города и соответствующие методики.

**Ключевые слова:** архитектура, город, городское пространство, световая среда, световая инсталляция, световой визуально-пространственный образ города.

## ABSTRACT

**Klishch O. A. Light installation as a means of compositional forming of an image of the urban space. – As a manuscript.**

Thesis for Ph. D. in Architecture, by specialty 18.00.01. – Theory of Architecture and Restoration of Architectural Monuments. – Lviv Polytechnic National University under the Ministry of Education and Science of Ukraine. – Lviv, 2016.

The main purpose of this thesis study is to identify the historical background, characteristics, means and methods of use of light installations in forming a composite image of the urban space and the development of recommendations for the modeling light images of the city. The hypothesis of the study is that the light environment planning of cities should reflect objective compositional characteristics of urban space and ensure the formation of a comfortable, functional and aesthetic environment by applying light installations. The object of study is the composition and light images of urban spaces, the subject - characteristics, methods and application means of light installations in architecture of the urban spaces.

The first section "Background and research status of light installation setting in the urban space" is devoted to systematization of knowledge in the field of formation of the city night images and use of light installations in the urban space. In theoretical approaches to the problem of formation of composite architectural space of a city, multidimensionality was discovered, which becomes apparent in the theory of design, architecture and urban planning. Specificity of interpretations of the light installation depends on two areas of application: functional lighting of cities and light art. In this study, the *light installation* is treated as *a form of creative use of lighting technologies, which is used in the formation of a composite image of the city architecture*.

The second section "Methodology for research into use of light installations in the urban space" contains a developed comprehensive research methodology, based on architectural and urban planning approaches and general and applied research methods and which is focused on the study of architectural and urban planning (objective) and cognitive-sociological (subjective) factors of the city image being formed.

The third section "Lighting and light installations in the urban space, their classification and characteristics" analyzes development, trends and rules for forming the lighting system of the urban space; the section distinguishes 5 stages, considers means of light installations, and classifies light installations by certain characteristics: color, scale and morphology.

The fourth section, "Approaches and methods of forming a visual image of the urban space by means of light installations" on the basis of applied urban planning and architectural approaches to formation of the light environment of a city and the complex methodology of researches into light installations in the urban space, formulates the following methods of composite modeling of light visual-dimensional images of the city architecture:

1. Transformation: change of perception of the space form and image (the light installation affects the fundamental changes in perception of space by introducing new elements, such as «lightcurtain», «lightsculpture» and «pseudo-architecture» whose visual activity is emphasized during hours of darkness);

2. Accentuation: underlining the existing dominant or creating a new one (it effects the change in the hierarchy of perception of space using the possibility of adjusting the parameters of artificial light: intensity, brightness, color and temperature);

3. Dispersal: emphasizing the components of space (achieved by means of light and color zoning).

The fifth chapter "Guidelines for composite formation of a light image of the urban space" provides requirements, concepts and methods of forming light visual-dimensional images of the city, as well as examples of a composite modeling of the visual-dimensional images of the city of Lviv using the means of light installations.

The sequence of the methodological guidelines is based on a structural and logical scheme of studies and corresponds to the following phases: preliminary studies of features of the architectural and urban planning structure of the urban space; determination of the light installation character; determination of compositional techniques of modeling the visual-dimensional images of the city using the means of light installations.

Thus, the results of the conducted studies made it possible to identify the historical and architectural background for appearing of and the current tendencies of light installations; identify features, means, techniques and methods of their being applied in the urban space; as well as develop guidelines for forming light visual-dimensional images of the city using the means of light installations.

**Keywords:** architecture, city, urban space, light environment, light installation, light visual-dimensional image of the city.