

Н. Я. КРИЖАНОВСЬКА

В. П. ДУБИНСЬКИЙ



**СВІТЛО-КОПЬОРОВИЙ  
ДИЗАЙН СУЧАСНОГО МІСТА**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Н. Я. КРИЖАНОВСЬКА

В. П. ДУБИНСЬКИЙ

# СВІТЛО-КОПЬОРОВИЙ ДИЗАЙН СУЧАСНОГО МІСТА

РЕКОМЕНДОВАНО МІНІСТЕРСТВОМ ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЯК НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК ДЛЯ СТУДЕНТІВ АРХІТЕКТУРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

ХАРКІВ - ХНАМГ - 2010

УДК 72.01(075)  
ББК 85.11я73-6  
К82

**Автори:**

*Крижановська Н. Я.,  
Дубинський В. П.*

**Рецензенти:**

*М. М. Дьомін* - доктор архітектури, професор, завідувач кафедри міського будівництва Київського національного університету будівництва і архітектури;

*В. П. Мироненко* - доктор архітектури, професор, завідувач кафедри дизайну міського середовища Харківського державного технічного університету будівництва і архітектури;

*П. А. Ричков* - доктор архітектури, професор, завідувач кафедри архітектурного проектування Рівненського національного університету природоохоронного та водного господарства.

*М. В. Бевз* - доктор архітектури, професор, завідувач кафедри реставрації та реконструкції архітектурних комплексів інституту Архітектури національного університету "Львівська політехніка"

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України  
(лист №1/11-2694 від 17.04.2009р.)*

Крижановська Н. Я.  
К82 Світло-кольоровий дизайн сучасного міста: навч. посібник/  
Крижановська Н. Я., Дубинський В. П.; Харк. нац. акад. міськ.  
госп-ва. - Х: ХНАМГ, 2010. - 187 с.  
ISBN 978-966-965-180-2

У навчальному посібнику розглядаються особливості формування світло-кольорового середовища міста з урахуванням системного підходу до його проектування. Вперше висловлюються теоретичні основи формування світло-кольорового середовища міста як системи відкритих архітектурних просторів. Надані рекомендації по формуванню світло-кольорового середовища сучасного міста з урахуванням розроблених авторами архітектурно-художніх принципів його проектування.

Навчальний посібник призначений для студентів-архітекторів, дизайнерів, а також для фахівців, які цікавляться питаннями світло-кольорового дизайну архітектурного середовища сучасного міста.

**УДК 72.01(075)  
ББК 85.11я73-6**

ISBN 978-966-965-180-2

© Н. Я Крижановська, В. П. Дубинський, 2010

© В. П. Дубинський, художнє оформлення, 2010

# ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	7
<b>Розділ 1.</b>	
<b>Ретроспективний аналіз формування світло-кольорового середовища сучасного міста</b> .....	13
1.1. Еволюція формування, світло-кольорового середовища сучасного міста .....	15
1.2. Штучне світло – формоутворювальний засіб відкритих архітектурних просторів.....	30
1.3. Джерела світла і освітлювальні прилади для формування світло-кольорового середовища сучасного міста .....	38
<b>Розділ 2.</b>	
<b>Світло-кольорове середовище міста як об’єкт архітектурного проектування</b> .....	53
2.1. Структура світло-кольорового середовища сучасного міста .....	55
2.2. Композиційні характеристики світлопросторів.....	71
2.3. Специфіка проектування світло-кольорового середовища відкритих архітектурних просторів.....	87
2.4. Прийоми світло-кольорового дизайну у формуванні ландшафтно-рекреаційних територій міста.....	101
<b>Розділ 3.</b>	
<b>Методичні аспекти формування світло-кольорового середовища сучасного міста</b> .....	111
3.1. Принципи архітектурно-художнього проектування світло-кольорового середовища сучасного міста .....	113
3.2. Методичні рекомендації по проектуванню світло-кольорового середовища сучасного міста .....	128

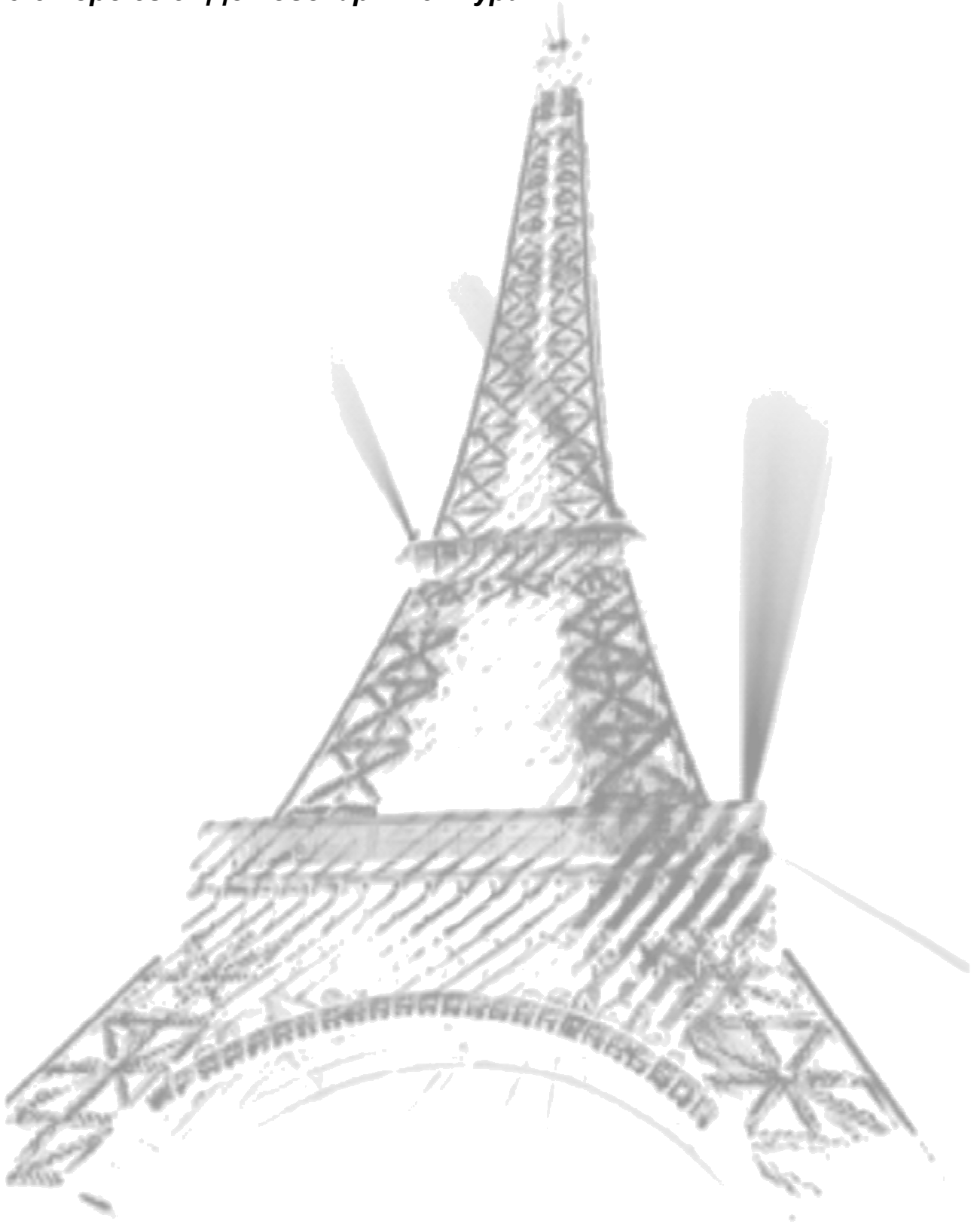
3.3. Перспективні тенденції формування світло-кольорового середовища сучасного міста.....	140
<b>Предметний покажчик .....</b>	<b>154</b>
<b>Короткий термінологічний словник .....</b>	<b>156</b>
<b>Бібліографічний список .....</b>	<b>162</b>
<b>Додаток</b>	
<b>Приклади виконання студентських курсових та дипломних робіт на тему “Світло-кольоровий дизайн міського середовища” .....</b>	<b>166</b>



*Книга присвячується  
вісімдесятип'ятиріччю від дня заснування  
Харківської національної академії міського господарства*

**“Архітектура - це майстерна,  
точна, прекрасна гра мас, винесена  
на світло. Наше око створене, щоб бачити  
освітлені форми: ці форми виникають  
зі світла і тіні...”**

***Ле Корбюз'є “До нової архітектури”***



## ВСТУП

Проблема поліпшення якості архітектурно-художнього освітлення крупних і найбільших міст є однією з актуальних. Вона характеризується зміною економічної ситуації, постійним вдосконаленням архітектурно - планувальної структури крупних і найбільших міст, реконструкцією центру міста, модернізацією мережі магістральних і житлових вулиць та ін., а також появою нових ефективних і економічних світлотехнічних технологій.

Багатообразне життя сучасних міст продовжується не тільки при денному світлі, але також у вечірній і нічний час, а деякі найважливіші процеси міського життя досягають особливої напруги увечері при штучному освітленні. Найінтенсивніший рух транспортних і пішохідних комунікацій доводиться на вечір, система культурно-побутового обслуговування так само здійснює інтенсивнішу діяльність в цей час доби. Саме в цей період відчувається гостра потреба в штучному освітленні, у формуванні світлового середовища міста.

Світлове моделювання архітектури як прийом організації міського середовища одержав розвиток у середині ХХ сторіччя і був реалізований у формуванні багатьох європейських міст. Проекти освітлення міст, в основному, розроблялися на емпіричному рівні. У цій роботі брали участь більшою мірою інженери-світлотехніки, що не володіють законами архітектурної композиції. Поява нової спеціальності світлотехнік-дизайнер, дещо поліпшило багато проектних рішень.

Проте в цілому, освітлення міст в багатьох країнах здійснюється на емпіричному рівні.

Аналіз освітлення крупних і найбільших міст в Україні, дозволив виявити цілий ряд недоліків. Основний недолік формування світлового середовища в багатьох сучасних містах - це відсутність єдності в рішенні освітлення різних територій міста, превалювання світлової реклами над архітектурними об'єктами, руйнуючої стильову єдність міського середовища. Є в міських центрах об'єкти з надмірним освітленням при нерівномірному освітленні периферійних районів багатьох міст. Показовим є досвід Європи, де надмірна



міська ілюмінація, а також освітлення автострад стали справжньою проблемою. У великих європейських містах виникла проблема забруднення світлом. Із-за надмірного освітлення сьогодні в світі даремно витрачається 30% електроенергії. Навіть з космосу видно яскраві вогні мегаполісів.

На практиці недостатньо використовуються енергозберігаючі технології. Превалюють практичні рішення через відсутність теоретичної бази по даній проблематиці.

Тривалий час міські світлопростори, в більшості своїй, формувалися як утилітарні по типових рішеннях в інженерній частині проєктів освітлення дорожнього покриття на вулицях, площах і промтериторіях.

Існуюче сьогодні в будь-якому місті світу електричне освітлення є обов'язковим елементом його інженерно-технічних інфраструктур. Воно склалося, в більшості випадків, спонтанно, в процесі еволюції міського комунального господарства і діяльності енергетичних служб. У теорії і практиці містобудування зовнішнє освітлення у всіх його видах входить в розділ інженерного устаткування міських територій. Цей факт грає вирішальну роль в явній недооцінці естетики зовнішнього освітлення, його багатючих можливостей і творчого потенціалу в художній інтерпретації і гуманізації архітектурного середовища, що традиційно проєктується і розраховується на умови його зорового сприйняття і оцінки лише в денний час. Разом з тим, ефектні реалізації електричного освітлення визначних об'єктів в багатьох містах світу, на міжнародних виставках і в природному ландшафті завжди привертали інтерес широкої громадськості до нових можливостей вдосконалення і нових, формованих освітленням, стандартів навколишнього середовища. Ці можливості, стандарти і нові соціальні вимоги неухильно зростають у зв'язку з прогресом у області світлотехніки і підвищенням життєвого рівня. В даний час для архітектора і дизайнера дозріла об'єктивна і настійна потреба оволодіння мистецтвом освітлення не як другорядним, інженерним завданням, а як однією з багатопланових і перспективних "архітекторських" проблем, яка повинна розв'язуватися в процесі проєктування міста, його фрагментів і більшості

об'єктів в ньому поруч і в комплексі з традиційними завданнями створення містобудівної, архітектурної і малої (дизайнерської) форми.

Штучне світло все більше стає засобом архітектурно-художнього проектування. Адже естетичні якості архітектури оцінюються, головним чином, по зорових враженнях і оцінках, а вони можливі лише за наявності освітлення і у вечірній та нічний час. Зорове сприйняття архітектурної форми у всіх її категоріях (простір, об'єм, пластика, колір) залежить не тільки від її особливостей, але і від якості її освітлення, а у вечірній і нічний час ця вимога є особливо значущою.

Останніми роками в містах всього світу спостерігається підвищений інтерес в освітленні все більшої кількості об'єктів (не тільки одиничних, унікальних пам'ятників, як раніше), іде своєрідне змагання на кращий зразок або стиль освітлення. У масі своїй освітлення об'єктів носить локальний характер з витікаючими звідси наслідкам спонтанності, оскільки відсутня теоретична база "світло-кольорового дизайну", не розвинений професійний термінологічний і світлокомпозиційний "словник", не здійснюється підготовка фахівців в цьому напрямку, особливо архітекторів.

Висока якість освітлення соціально і економічно рентабельна. Вона може бути досягнута лише комплексним рішенням всіх взаємодіючих в міському просторі систем освітлення. Встановлено, що при цьому: скорочується число дорожньо-транспортних подій, особливо з важким наслідком; збільшується швидкість руху транспорту; знижується вулична злочинність і вандалізм; підвищується екологічна безпека (менше зорових стресів, викликаних візуальним хаосом і дискомфортною яскравістю, недоліком світлових орієнтирів і інформації, скорочується викид газів автомобілів за рахунок зменшення простоїв і збільшення пропускної спроможності доріг і т.д.); ростуть доходи від вечірнього туризму; відбувається пожвавлення економічного життя (розвиток світлотехнічної галузі, продаж її продукції, зростання зайнятості в цій сфері); збільшуються відрахування до бюджету міста від додаткового товарообігу і розширення об'ємів і якості послуг в

освітлюваних і упорядкованих зонах; економиться час на пересування в місті; поліпшується візуальний комфорт і психологічна атмосфера, що опосередковано позитивно впливає на здоров'я і працездатність мешканців; підвищується соціальний престиж міста і його властей; штучне світло стає все більш ємким і мобільним носієм інформації, без якої немислимий прогрес людської цивілізації в третьому тисячолітті. Інформаційно-світлові медіа-технології вже активно впливають на архітектуру і на створюване середовище, і з часом цей вплив зростатиме. Світло-кольорове середовище міста (СКС) стає новою областю творчої діяльності.

В цілому з проблеми "Світло як елемент життєвого середовища людини" з'явилася достатньо велика кількість розробок.

Розробляються вимоги і норми, що регламентують параметри СКС для виробничого, житлового, рекреаційного середовища. Досліджується вплив світла на працездатність людини, роль світла в інтер'єрах житлових і громадських будівель, розглядаються прийоми оптимізації світлового середовища в рекреаційних просторах.

У працях, написаних в "електричну" епоху навіть в останні десятиліття по містобудуванню і естетиці міста, теорії композиції, основам архітектурного формоутворення і художній мові архітектури, практично відсутні згадки про вечірнє середовище і світловий образ міста як об'єкта архітектурного проектування, що заслуговує професійної уваги.

Новизна проблеми формування світло-кольорового середовища сучасного міста відображається у відсутності певної методології і теорії, а також навчально-методичних посібників для підготовки фахівців-архітекторів по даній проблематиці.

Даний навчальний посібник присвячується дисципліні "Світло-кольоровий дизайн міського середовища".

Головна мета вивчення дисципліни ознайомити студентів із прийомами проектування світло-кольорового середовища (СКС) сучасного міста; розглянути специфіку її проектування як середовищного об'єкта з залученням

фахівців із суміжних галузей знань – світлотехніки та дизайнери; розглянути штучне світло як засіб архітектурного проектування; надати знання про особливості і задачі проектування СКС сучасного міста для підвищення її архітектурно-художньої виразності.

Головне завдання вивчення дисципліни – надання студентам теоретичних знань та практичних навичок у вирішенні завдань по формуванню комфортного міського середовища з урахуванням елементів світло-кольорового дизайну.

Питання врахування природного освітлення в архітектурі і в містобудуванні розроблені достатньо повно і в даній роботі не розглядаються.

Студент-архітектор після вивчення дисципліни повинен знати: еволюцію формування архітектурного середовища з використанням природного і штучного світла; фактори, що впливають на формування СКС сучасного міста; просторову структуру СКС ; прийоми композиційного моделювання різних типів світло просторів; архітектурно-художні принципи проектування СКС; особливості реструктуризації СКС для виявлення її архітектурно-художнього потенціалу; сучасні тенденції та перспективні напрями проектування світло-кольорового середовища сучасного міста.

Зміст і структура навчального посібника визначаються метою і завданнями викладання дисципліни “Світло-кольоровий дизайн міського середовища” та включають вступ, три розділи, предметний покажчик, короткий термінологічний словник, бібліографічний список (основна та рекомендована література), додаток (приклади виконання студентських курсових та дипломних робіт на тему “Світло-кольоровий дизайн міського середовища”).

**У вступі** висловлюється актуальність вибраної теми, зміст та структура навчального посібника.

**У першому розділі** "Ретроспективний аналіз формування світло-кольорового середовища сучасного міста" виявлені основні чинники, що впливають на формування світло-кольорового середовища сучасного міста.

Проаналізовано історичний досвід формування світло-кольорового середовища сучасного міста, визначені основні етапи його формування.

Штучне світло розглянуте як формоутворювальний засіб відкритих архітектурних просторів. Викладена характеристика джерел світла і освітлювальних приладів.

**У другому розділі** "Світлове середовище міста як об'єкт архітектурного проектування" розглянуті особливості формування просторової структури світло-кольорового середовища сучасного міста. Визначені основні просторові структуроутворюючі елементи. Виявлені чинники, що впливають на формування світло-кольорового середовища. Викладена композиційна характеристика світлопланувального "каркаса" і світлопланувальної "тканини" міста. Визначена специфіка архітектурно-художнього проектування світло-кольорових композицій сучасного міста. Визначена диференціація світло-кольорових композицій з урахуванням структуроутворюючих елементів.

**У третьому розділі** "Методичні аспекти формування світло-кольорового середовища сучасного міста" визначені архітектурно-композиційні завдання формування світло-кольорового середовища сучасного міста з урахуванням впливаючих чинників. Виявлено два рівня формування світло-кольорового середовища сучасного міста. Визначені особливості функціонування світло-кольорового середовища з урахуванням приладів і пристроїв штучного освітлення. Надані архітектурно-художні принципи формування світло-кольорового середовища сучасного міста.

Для самоконтролю одержаних під час роботи з навчальним посібником знань у кінці кожного розділу вміщені контрольні запитання, що охоплюють основні аспекти теми, та надається список основної та рекомендованої для самостійної роботи наукової і методичної літератури /бібліографічний список/.

**Короткий термінологічний словник** та **предметний покажчик**, що приведені в кінці, сприяють самостійному засвоєнню студентами понятійно-термінологічної бази відносно до висвітленої в даному посібнику тематики.

В якості додатку наприкінці приведені приклади виконання студентських курсових та дипломних робіт, які ілюструють тему навчального посібника.

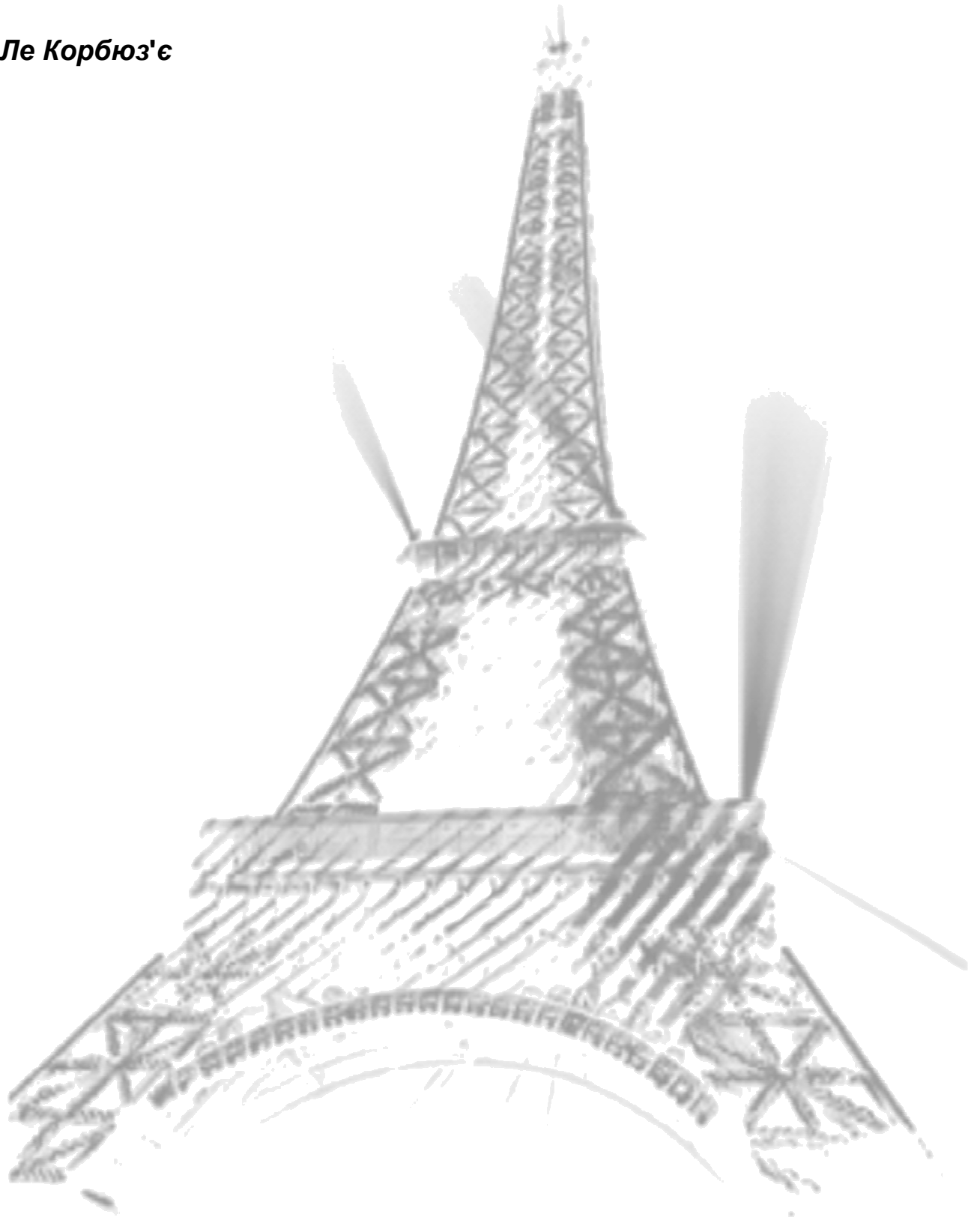


**Розділ 1**  
**РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ**  
**ФОРМУВАННЯ**  
**СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО**  
**СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОГО**  
**МІСТА**



**“Освітлення міст перетвориться одного разу у цілий напрям нового мистецтва, де архітектура, живопис і електротехніка запропонують світу небачені раніше шедеври...”**

***Ле Корбюз'є***



# **Розділ 1 РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ФОРМУВАННЯ СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОГО МІСТА**

## **1.1. Еволюція формування світло-кольорового середовища сучасного міста.**

Історія розвитку штучного освітлення міст налічує не одне сторіччя. У ній багато учених виділили два етапи - тривала ера доелектричного освітлення і освітлення електричними лампами, яким трохи більше століття. Це історія, в основному, емпіричного досвіду, в тій чи іншій мірі розглянута в нечисленних виданнях на цю тему.

Докладніший аналіз еволюції формування світло-кольорового середовища міста дозволяє виявити три етапи його формування.

Використання природного сонячного світла і штучного освітлення в архітектурі здійснювалося на зорі людської цивілізації. Про це свідчить цілий ряд фактів з історії розвитку цивілізації. Штучне освітлення спочатку виконувало утилітарну функцію. Наші предки розпалювали багаття, які служили для поліпшення температурного режиму, приготування їжі, освітлення локального простору.

Печери і кам'яні хатини служили житлом первісних людей і одночасно місцем їх простої виробничої діяльності - обробки каменя і шкір, приготування їжі, виготовлення посуду і інших предметів ужитку. Всі ці процеси здійснювалися з використанням примітивних пристроїв штучного освітлення - багаття і факела.

Колективний спосіб життя людей вже тоді вимагав високої організованості по створенню штучного середовища для побуту і праці в умовах грізної природи. Багаття було основним джерелом життєдіяльності людини в цей період. Біля його витоків лежить культ і релігія. Настінні малюнки, виконані в печерах кам'яного століття, здавалися оживленими при світлі вогню. Пізніше факели, свічки і масляні лампи освітлювали стародавні храми, справляючи на віруючих запрограмоване враження. Цими прийомами широко



користувалися єгипетські жерці.

Рабовласницьке суспільство створило новий тип штучного середовища – місто. У надрах рабовласницького ладу архітектура ще більше стала відображати культ релігії. У цей період творчо використовувалося природне світло як формоутворювальний засіб.

Вражаюче уміння оперувати природним світлом в інтер'єрах храмів показали архітектори Давнього Єгипту, використовуючи світло як засіб емоційної дії.

Подальше вдосконалення формування міського середовища здійснювалося в Стародавній Греції і Римі. Міста в Стародавній Греції, що були укріпленими пунктами, як правило, розміщувалися на скелястих горбах, відособлено підносячись над рівниною і віддалених від моря на декілька кілометрів, щоб забезпечити місто від раптових нападів піратів. Рельєф був визначальним чинником у формуванні міського середовища, а архітектурні об'єкти Стародавньої Греції, перш за все, враховували особливості природного освітлення.

Інтер'єр Парфенона був створений з урахуванням специфіки освітлення. Напівпрозорі плитки білого мармуру, що заповнювали гіпсфральний отвір в даху, створювали в приміщенні м'яке розсіяне освітлення. Уранішнє сонце проникало через орієнтований на схід відкритий отвір і освітлювало багато прикрашену статую Афіни Парфенос. Сонячне світло в поєднанні з розсіяним світлом, що проходить через плитки мармуру, робили інтер'єр Парфенона в цей час дуже виразним.

У цей період формування світлової архітектури відображало гармонію архітектури і природного освітлення. Старогрецька архітектура (і, перш за все, Парфенон в Афінах) - приклад володіння грецькими архітекторами мистецтвом світла. Сонячне світло використовується ними як засіб виразу тектоніки храму. Світлом і тінню затверджується його структура і, перш за все, ордер - конструктивна і пластична основа грецького храму. Спроби відтворити Парфенон в Единбурзі (Великобританія), а також здійснити його на основі

обмірів в Нашвілле (США) дали несподівані результати: копії не мали нічого спільного з оригіналом із-за інших умов природного освітлення.

Римські міста, що виникли в підкорених країнах, були символами їх військового владцтва. Вони мали чітку геометричну сітку плану. Міста-табори "каструми" були опорними пунктами Римської імперії. При формуванні міського середовища враховувалися переважно стратегічні чинники, через це вони розміщувалися в непривабливій і непридатній для будівництва місцевості, але при будівництві унікальних архітектурних об'єктів, перш за все, вирішувалися архітектурно-художні завдання.

Так, наприклад, організація простору римського Пантеону - це гармонія архітектури і світла. Гігантська ротонда перекрита куполом і освітлена зверху єдиним круглим отвором діаметром 8,9 м. Немає іншого прикладу в історії архітектури, де світловий отвір мав би таке важливе композиційне значення. Проникаюче через отвір світло створює стримане рівномірне освітлення, що підсилює враження зосередженості і спокою від всієї композиції споруди. Отвір в куполі, через яке видно небо, додає інтер'єру глибину, і простір Пантеону здається грандіозним.

Так світлом затверджується архітектурний образ, створюється настрій, відповідний художньому задуму. Природне світло як формоутворювальний чинник використовувалося в будівництві акведуків, мостів, терм з садами і великою кількістю водних пристроїв-басейнів, фонтанів та ін. Після падіння Римської імперії, під загрозою нашествия варварів місто закривалося за стінами як в шкаралупі і його площа і число жителів стали ще більш обмеженими.

Середньовіччя охоплює період з V по XVII ст. н.е. і характеризує епоху феодального міста. Міста цього часу - укріплені пункти або резиденції королів, графств, єпископів. В період раннього і середнього середньовіччя, в умовах безперервних воєн, міське середовище затискувало в тісному кільці кріпосних стін. Його характеризує висока щільність забудови з великою кількістю затінених просторів. Місто фактично занурювалося в морок.

Спочатку міста цього періоду мають чітку геометричну структуру

відкритих міських просторів і незначну за займаною площею територію. До появи елементарних засобів транспорту (візникові екіпажі і конка) місто було пішохідним. Рух у вечірній і нічний час був незначним. Штучне освітлення міського середовища було примітивним - факели, свічки, масляні лампи.

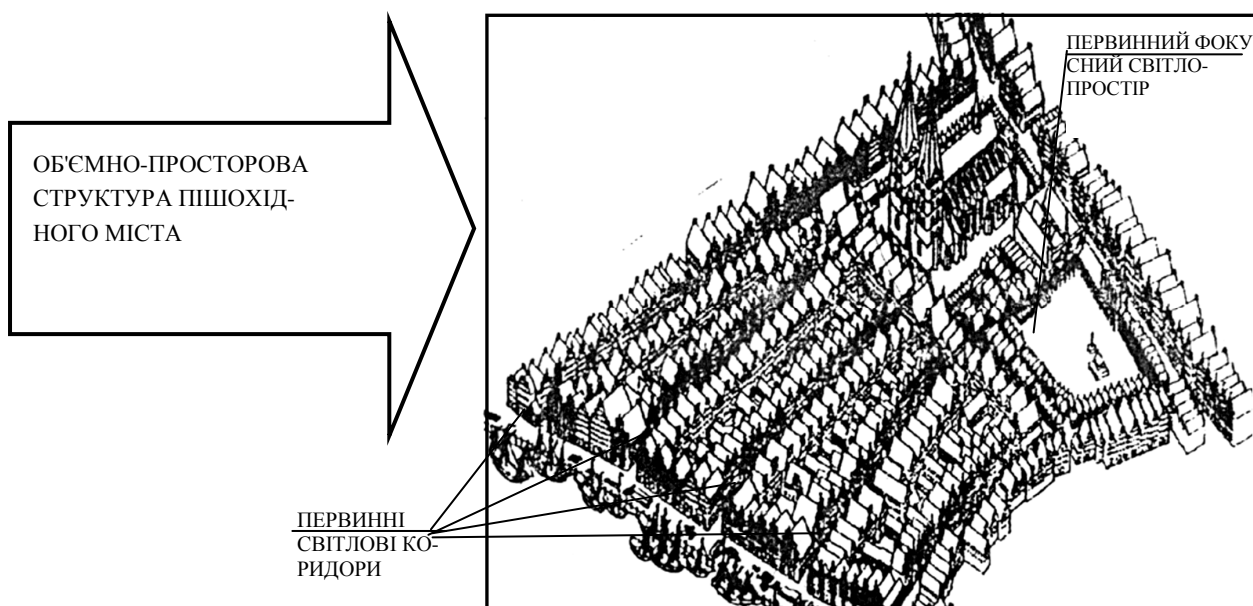
Основним світлопростором в міському середовищі була ринкова площа. Вона виконувала функцію первинного фокусного світлопростору. Вулиці були пішохідними і, по суті, були світловими коридорами для здійснення пішохідних комунікацій.

В процесі розвитку міського середовища з'являються декілька первинних світлопросторів - ринкова і соборна площі, як замкнуті світлопростори. Поступово відбувається диференціація вулиць, що виконують функцію світлових коридорів, збільшується кількість площ, що виконують функцію первинних світлових фокусів.

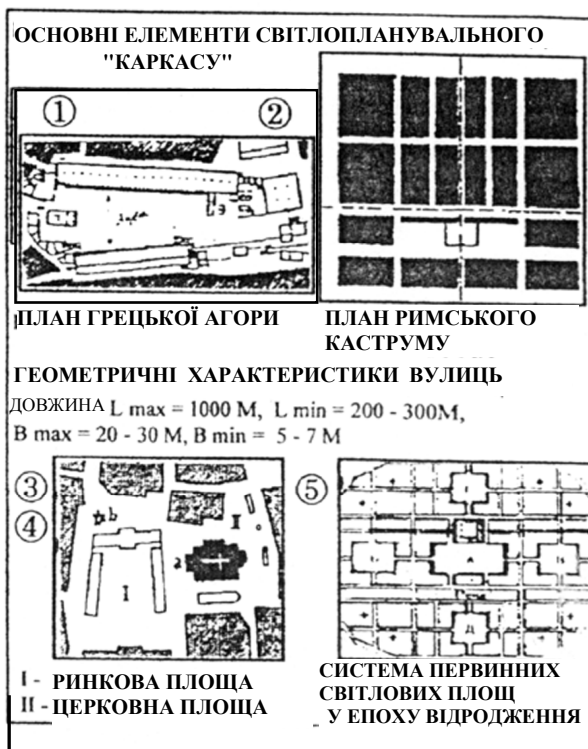
У XV - XVI століттях продовжувала змінюватися зовнішність міського середовища. З'явилася архітектура, що виражає запити і ідеали нового часу, нових соціальних сил. Території міст виходять за тісні межі укріплень.

На початку XVIII століття здійснюються містобудівні заходи щодо заміни міських фортифікацій відкритими міськими просторами з рекреаційною функцією. У міському середовищі з'являються бульвари і сквери, а також різноманітні площі.

Виникає необхідність створення їх штучного освітлення. Збільшується міська територія. З'являються примітивні засоби пересування (візники, екіпажі, конка, трамвай). У містах здійснюються перші спроби відділення пішохідного руху від транспортного. Виникають перші прийоми формування світлопланувального "каркасу" міста з примітивними пристроями штучного освітлення, в основному, газовими лампами. Створюється об'ємно-просторова структура міста простих транспортних засобів з ієрархією первинних і вторинних світлопросторів. З'являються містобудівні композиційні вузли з елементами штучного освітлення. Здійснюється спроба архітектурно-художнього підсвічування фасадів в історичних центрах міст.



ХАРАКТЕРИСТИКА СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНОГО "КАРКАСУ"	1	ПРЯМОКУТНА СИСТЕМА ПЛАНУВАННЯ З ПЕРПЕНДИКУЛЯРНИМИ ПЕРЕТИНАМИ ПІШОХІДНИХ КОРИДОРІВ
	2	НАЯВНІСТЬ ГОЛОВНИХ І ДРУГОРЯДНИХ СВІТЛОВИХ КОРИДОРІВ
	3	ОРІЄНТАЦІЯ РУХУ НА ПРОСТОРОВУ СВІТЛОВУ ДОМІНАНТУ. НАЯВНІСТЬ АДМІНІСТРАТИВНОГО ЦЕНТРУ
	4	НАЯВНІСТЬ СВІТЛОВИХ ФОКУСІВ / РИНКОВА І ЦЕРКОВНА ПЛОЩІ /
	5	ПРЕВАЛЮВАННЯ ПЕРВИННИХ СВІТЛОПРОСТОРІВ



СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНИЙ "КАРКАС" ПІШОХІДНОГО МІСТА

З'являються примітивні засоби світлової реклами. У цей період світло як елемент природної і візуальної комунікації, так і штучної використовується як формоутворювальний засіб у виявленні стилістики фасадів будівель і інтер'єрів.

Епоха Відродження втілює образ земного раю. У формуванні архітектурного середовища застосовується як природне, так і примітивні форми штучного освітлення.

Ера бароко використовує світло як елемент магії сцени і мистецтва. Оптичні властивості світла використовувалися для формування закритих і відкритих просторів. Архітектори бароко використовували сонячне світло для створення живописних ефектів, відповідних духу архітектури бароко. Навпаки, в північній архітектурі високого рівня досягло мистецтво використання не сонячного, а розсіяного світла.

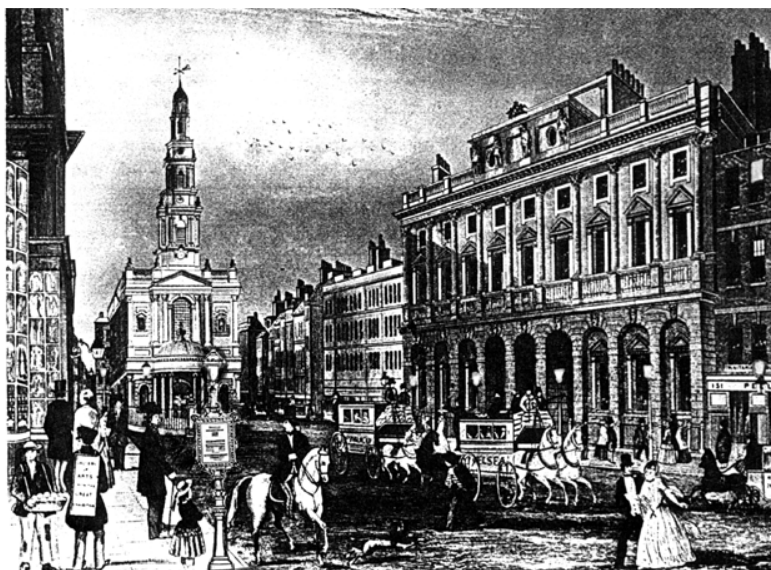
Складність архітектурних форм і силуетів готичної архітектури, багата пластична обробка фасадів, поліхромія вітражів - все це розраховано на світлий спокійний фон хмарного неба.

Гармонія архітектури і світла - чи не найчудовіша властивість української архітектури. Розсіяне освітлення хмарним небом, переважаюче в Україні, активно використовується в українській архітектурі.

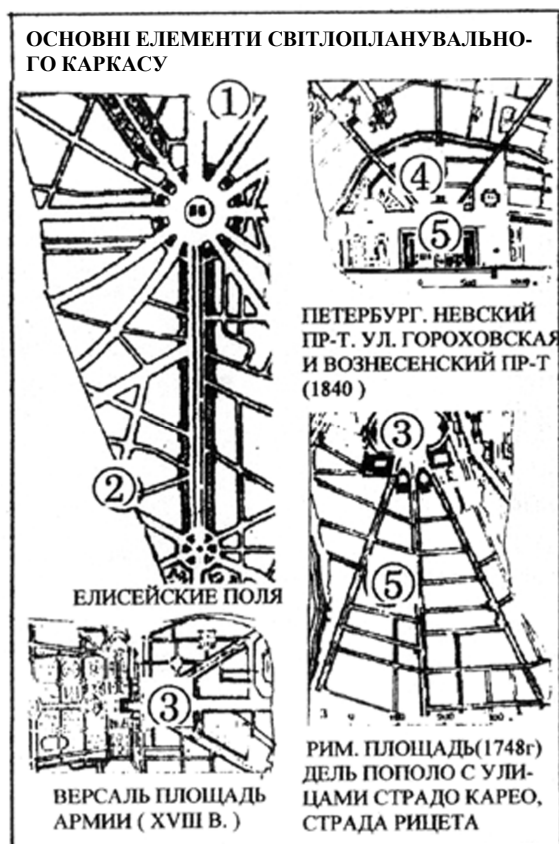
Наукова революція XVI - XVIII ст., пов'язана зі створенням геліоцентричної картини світу, промисловий переворот в кінці XVIII початку XIX ст., революція середини XIX ст. у всіх областях наукового знання значно змінили міське середовище.

Темпи зростання міського населення і розширення територій збільшуються. Особливо інтенсивне зростання міст починається з виникнення фабричного виробництва, з появою машин в кінці XVIII століття. Бурхливе зростання населення капіталістичних міст, з другої половини XIX століття викликало гостру необхідність перепланування міст, пристосування вулиць і площ для руху механічного транспорту, що безперервно росте, і включення елементів штучного освітлення. Впроваджуються прийоми газового освітлення міських вулиць.

ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВА  
СТРУКТУРА СВІТЛО-  
ПРОСТОРІВ МІСТА ПРО-  
СТИХ ТРАНСПОРТНИХ  
ЗАСОБІВ



НАЯВНІСТЬ БУДІВЕЛЬ З РІЗНОЮ СТИЛІСТИКОЮ (КЛАСИ-  
ЦИЗМ, НЕОКЛАСИЦИЗМ, ЕКЛЕКТИКА, МОДЕРН)



ХАРАКТЕРИСТИКА СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО КАРКАСУ	1	НАЯВНІСТЬ СВІТЛОВИХ КОРИДОРІВ З РАДІАЛЬНО-КІЛЬЦЕВОЮ СИСТЕМОЮ ВУЛИЦЬ З МАРШРУТАМИ КОНКИ І УТИЛІТАРНОЮ СИСТЕМОЮ ОСВІТЛЕННЯ ГАЗОВИМИ ЛАМПАМИ
	2	ГЕОМЕТРИЗАЦІЯ ПЛАНУВАЛЬНОГО КАРКАСУ, НАЯВНІСТЬ ВУЛИЦЬ З ОСЬОВОЮ ПЕРСПЕКТИВОЮ І СВІТЛОВИМИ ФОКУСАМИ
	3	ПОЯВА ТРАНСПОРТНИХ І ПІШОХІДНИХ МАРШРУТІВ (УТВОРЕННЯ СИСТЕМИ МІСТОБУДІВНИХ ВУЗЛІВ З УТИЛІТАРНИМИ ВТОРИННИМИ СВІТЛОПРОСТОРАМИ)
	4	УСКЛАДНЕННЯ ПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ І ОРІЄНТАЦІЇ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ
	5	НАЯВНІСТЬ ПРИЙОМІВ АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ У ІСТОРИЧНОМУ ЦЕНТРІ МІСТА

СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНИЙ "КАРКАС" МІСТА НАЙПРОСТІШИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

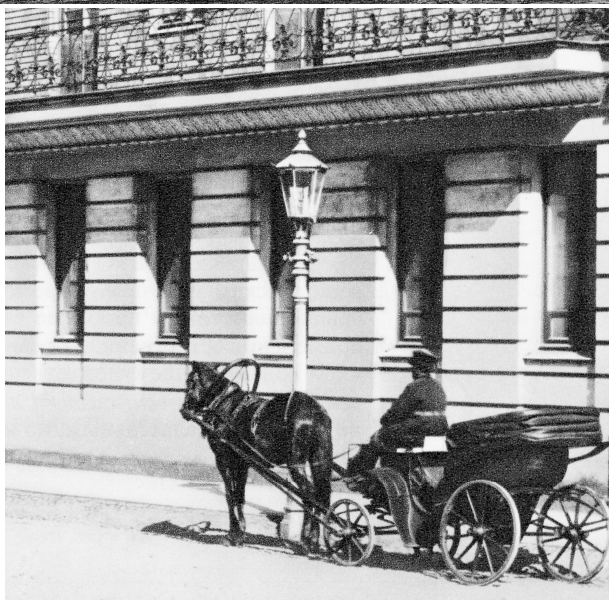
Винахід електричного світла - найважливіше досягнення науки і техніки XIX століття. Це відбулося коли природні науки затвердилися як самостійні одиниці поруч з такими класичними областями знань як геологія і філософія, юриспруденція і медицина. Піонери електричного світла мали технічну освіту. Це Вернер фон Сіменс, Томас Альва Едісон, Павло Яблочков, Олександр Лодигін і Герард Філіпс.

У 1879 р. Т. А. Едісон, спираючись на такі розробки як "електрична свічка" П. М. Яблочкова, якою в 1877 р. був висвітлений магазин "Лувр" в Парижі, лампа розжарювання з вугільним тілом, що світиться А.М. Лодигіна, динамомашину Сіменса, створює цілісні системи (лампи розжарювання) спочатку для освітлення в промисловості, а потім і в побуті.

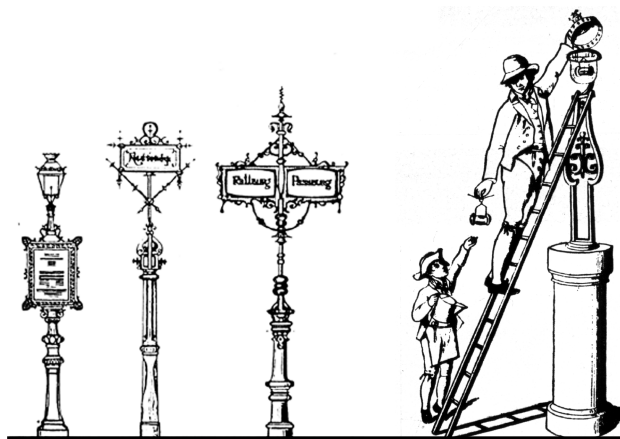
Поява електричного освітлення змінила нічну зовнішність, масштаб і психологічну атмосферу в містах. Окрім свого початкового призначення - освітлювати простори вулиць і площ для безпеки пересування і охорони володінь, з'явилися нові функції - художнє освітлення фасадів визначних і репрезентативних об'єктів та світлова інформація і реклама. Це було пов'язано з появою можливості одержувати раніше немислимі і регульовані потоки електричного світла, перерозподіляти і концентрувати їх і передавати в потрібному напрямі. Промисловість випускала все більш широкий асортимент освітлювальних виробів різного дизайну, які заповнювали міські простори в якості малих форм і елементів міських "меблів", що увечері світяться, а вдень візуально більш менш значущих.

Людина поступово стає залежною від центрального електропостачання. Швидко розвивається електротехнічна промисловість, виникають гіганти цієї індустрії. Розробляються проекти освітлення міського середовища. Перші проекти освітлення торкалися вулиць і площ. Електричне світло витісняє газове освітлення. Потужні лампи стають джерелом дискомфорту і дизайнери вимушені думати про надання їм привабливої для споживача форми, особливо в інтер'єрах житлових і громадських будівель.

- БЕЗСИСТЕМНЕ ХАОТИЧНЕ РОЗМІЩЕННЯ СВІТИЛЬНИКІВ В ПРОСТОРІ МІСЬКОЇ ПЛОЩІ.
- ПРЕВАЛЮВАННЯ ПРИЙОМІВ УТИЛІТАРНОГО ОСВІТЛЕННЯ, ОБУМОВЛЕНЕ ТРАНСПОРТНИМ РУХОМ
- НАЯВНІСТЬ ХУДОЖНЬОГО ПІДХОДУ ДО СТВОРЕННЯ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ



ДИЗАЙН СВІТИЛЬНИКІВ І ІНФОРМАЦІЙНИХ ЕЛЕМЕНТІВ В МІСТАХ ХІХ ст.



ФОРМУВАННЯ СВІТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА В МІСТАХ ХІХст.



Для зменшення яскравості електричних ламп їх стали накривати абажурами. Насильницьке проникнення електричного світла в приватне життя викликало зворотну реакцію. Світло "псувало" інтер'єр. Дизайн ламп повинен був якось виправити ситуацію. Разом з впровадженням електричного світла в інтер'єр воно все більш активно застосовується у формуванні відкритих міських просторів, але як і раніше виконує, в основному, утилітарну функцію.

На рубежі XIX і XX століть відбулася революція в містобудуванні, яка перетворила зовнішність міст і дала тенденцію до розвитку такої містобудівної науки як урбанізм. Міське середовище одержує багаторівневий характер і вимагає створення комфортних умов з використанням штучного освітлення. В цей час розширення меж міського середовища приводить до зростання цінності історичного ядра міста. Все більша увага відводиться вивченню унікальності міського середовища, що історично склалося, його цілісності.

В кінці XIX століття в багатьох європейських містах почали здійснювати підсвічування фасадів будівель і споруд. Світло поступово стало виконувати архітектурно-художню функцію в історичному центрі міста.

Відбуваються значні зміни у формуванні світлового образу міського середовища. У XX столітті формується об'ємно-просторова структура міста складних транспортних вузлів і комунікацій. Здійснюються різні прийоми формування світлопланувального "каркасу" міста з подальшою диференціацією магістральних вулиць. Здійснюється формування світлопланувальної "тканини міста". Формуються складні світлопростори з рекламою і візуальною комунікацією. Здійснюється художнє підсвічування архітектурних ансамблів і домінант в історичному центрі міста.

У XX столітті архітектори переходять до творчості, в якій штучне світло стає важливою категорією архітектури, дозволяє по-новому вирішувати задачі композиції будівель і споруд, пластики і організації міського простору в цілому. Ефекти світла в 20-і роки XX століття широко використовували в своїх проектах архітектори радянського авангарду, функціоналісти і експресіоністи. Естетика "інтернаціональної" архітектури зі скла і металу яскраво зазвучала в

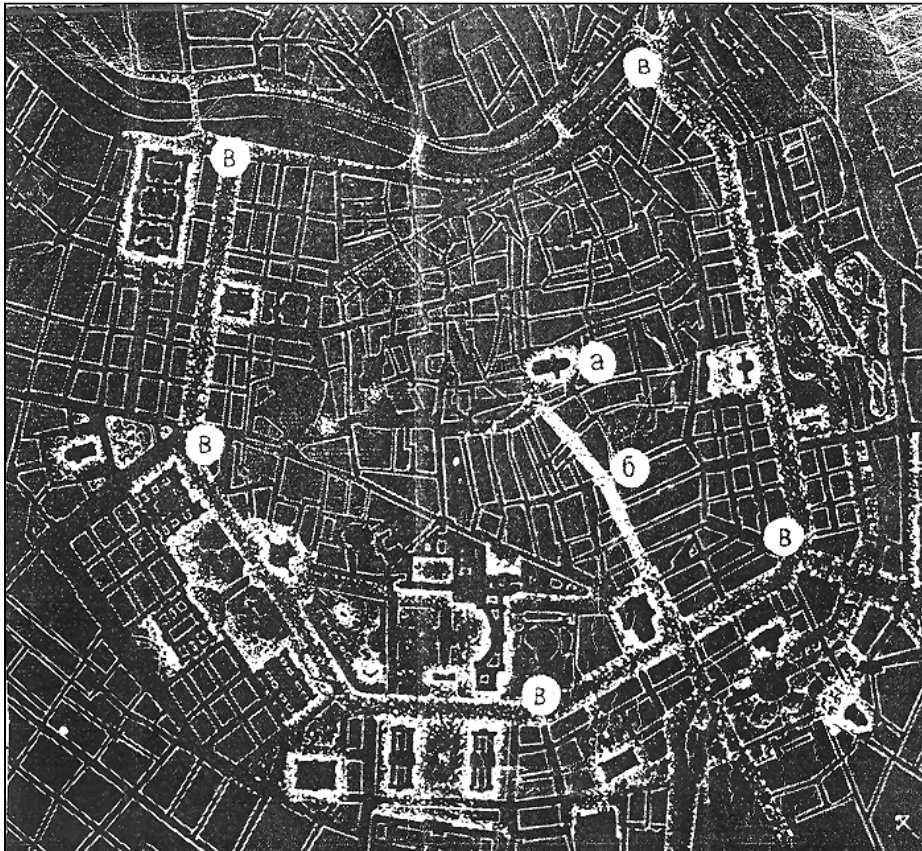
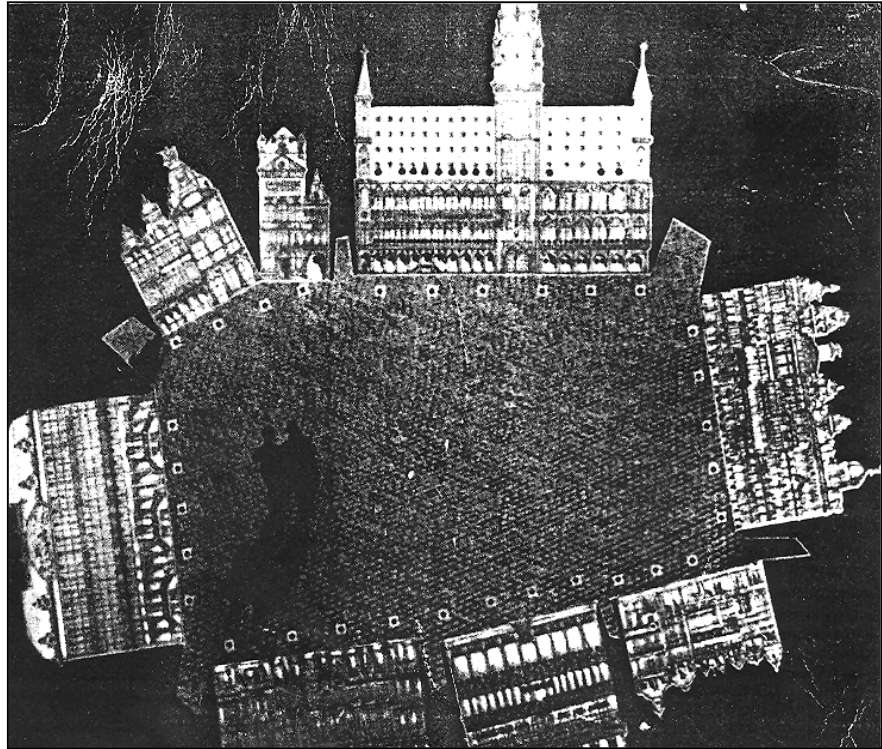
офісних будівлях в післявоєнні роки, коли інтер'єри залило світло люмінесцентних ламп, і будівлі, що оголили своє раніше невидиме "нутро", радикально змінили свій денний тектонічний і образний характер (Р. Баншафт, Л. Міс ван дер Рое, Ф Джонсон, Д. Понті). У інтер'єрах з'являються нові типи світильників. Швейцарський вчений фахівець з історії мистецтва Зігфрід Гідіон винайшов в 1931-35 рр. "інді-лампи", що направляють перевернутими відбивачами світло на стелю і стіни, виключивши "сліпучий" ефект. Розсіяне світло набуло великого поширення, як в інтер'єрних, так і екстер'єрних просторах. Дизайн світильників весь час зазнавав зміни.

На початку і середині ХХ сторіччя були розроблені основні способи освітлення фасадів будівель: контурне світло, заливаюче світло, висвічення окремих елементів і частини будівлі (портиків, колон, фронтона). Основними засобами формування зовнішності світлового середовища ставали пішохідно-транспортні комунікації, фасади будівель. При формуванні світлового середовища вирішуються як утилітарні, такі архітектурно-художні завдання.

У середині ХХ сторіччя реалізація концептуальних архітектурних ідей супроводжується творчою розробкою і впровадженням нових прийомів і засобів освітлення. На зміну раніше пануючому прийому одноколірного заливаючого світла прийшли комбінації різних прийомів освітлення, що дозволяють ефектніше виявити архітектурну форму, акцентувати увагу на головних елементах композиції і пластично виразних деталях, досягти художньої образності навіть на сучасних геометризованих будівлях із застосуванням світло-кольорових ефектів. У світлову архітектуру все активніше включається колір, як засіб формування естетично виразного середовища. Модернізація засобів освітлення, яка проходила поетапно протягом століття і зміна одних типів джерел світла на нові, ефективніші (теплових на розрядні, в яких, у свою чергу, змінилося вже не одне "покоління") в установках вуличного і архітектурного освітлення викликала, в основному, техніко-економічними причинами і приводила кожного разу до очевидного результату: у місті підвищувалися рівні освітлення, розширювалися освітлювані площі - воно

РОЗВИТОК ПРИЙОМІВ  
АРХІТЕКТУРНО-  
ХУДОЖНЬОГО ПІДСВІЧУ-  
ВАННЯ ІСТОРИЧНОГО  
ЦЕНТРУ МІСТА

- ФОРМУВАННЯ МО-  
НОХРОМНИХ  
СВІТЛОВИХ  
АНСАМБЛІВ
- РОЗВИТОК  
ПРИЙОМІВ  
АРХІТЕКТУРНОГО  
ОСВІТЛЕННЯ  
ФАСАДІВ (ВИЯВ-  
ЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ)
- ВИЯВЛЕННЯ  
СВІТЛОВИХ  
ДОМІНУЮЧИХ  
АРХІТЕКТУРНИХ  
ОБ'ЄМІВ З РІЗНОМА-  
НІТНИМИ СТИЛЯМИ

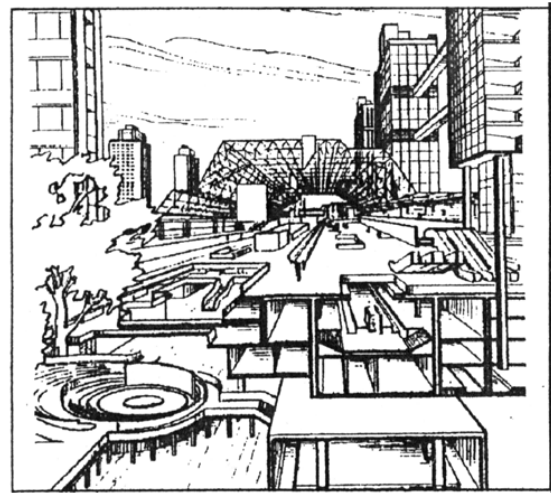
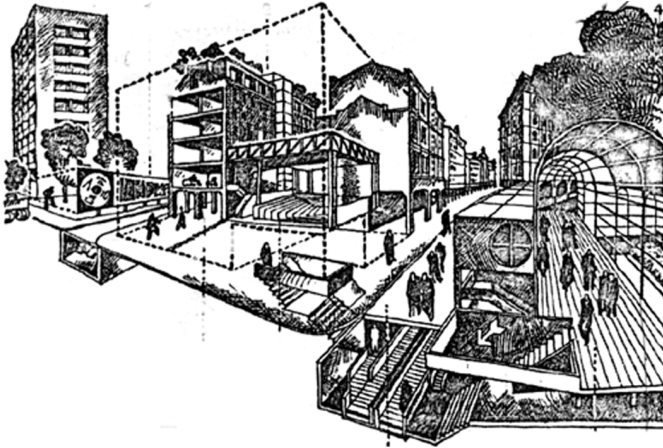


СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ  
ЛОКАЛЬНИХ СВІТЛО-  
ВИХ ПРОСТОРІВ  
У ІСТОРИЧНОМУ  
ЦЕНТРИ МІСТА

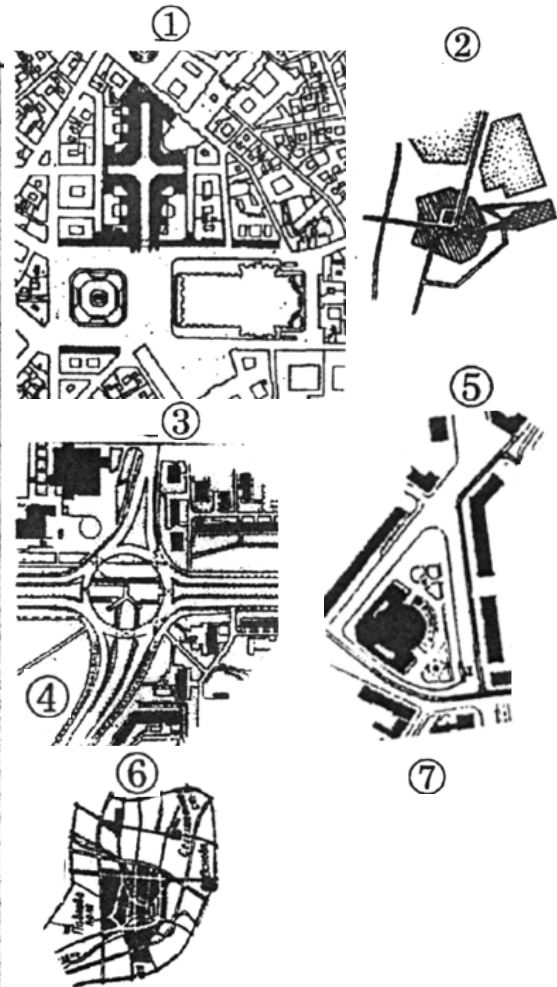
- ВИЯВЛЕННЯ  
ІСТОРИЧНО ЦІННОЇ  
ЗАБУДОВИ
- ТРАСУВАННЯ  
СВІТЛОВИХ  
МАРШРУТІВ
- ВИЯВЛЕННЯ  
ТОЧОК ОГЛЯДУ  
АРХІТЕКТУРНИХ  
ПАМ'ЯТНИКІВ

РОЗВИТОК ПРИЙОМІВ СВІТЛОВОЇ АРХІТЕКТУРИ ІСТОРИЧНОГО  
ЦЕНТРУ МІСТА НА ПОЧАТКУ ХХ ст.

ПРИКЛАДИ ФОРМУВАННЯ ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ СВІТЛОПРОСТОРІВ МІСТА СКЛАДНИХ ТРАНСПОРТНИХ ВУЗЛІВ І КОМУНІКАЦІЙ



ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНОГО КАРКАСУ	1	НАЯВНІСТЬ СКЛАДНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ТРАНСПОРТНО-ПІШОХІДНИХ КОМУНІКАЦІЙ З РІЗНИМИ СВІТЛОПРОСТОРАМИ
	2	ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ МАГІСТРАЛЬНИХ ВУЛИЦЬ (МІСЬКІ, РАЙОННІ, МІСЦЕВІ) З ПРИЙОМАМИ УТИЛІТАРНОГО І АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ
	3	ФОРМУВАННЯ В ОСНОВНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ ВУЗЛАХ СВІТЛОПРОСТОРІВ З РЕКЛАМОЮ І ВІЗУАЛЬНОЮ КОМУНІКАЦІЄЮ
	4	НАЯВНІСТЬ БАГАТОРІВНЕВИХ ТРАНСПОРТНИХ РОЗПОДІЛЬНИХ ПЛОЩ З СИСТЕМОЮ ПІШОХІДНИХ ПІДХОДІВ І ВТОРИННИМИ СВІТЛОПРОСТОРАМИ
	5	НАЯВНІСТЬ СИСТЕМИ ПІШОХІДНИХ ВУЛИЦЬ ІЗОЛЬОВАНИХ ВІД ТРАНСПОРТУ З ВИСОКИМИ СВІТЛОКОЛЬОРОВИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ
	6	ВИЯВЛЕННЯ СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ МІСТА З АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНИМИ АНСАМБЛЯМИ, ПАНОРАМАМИ, СИЛУЕТАМИ
	7	НАЯВНІСТЬ ОКРУЖНОЇ АВТОМОБІЛЬНОЇ ДОРОГИ З В'ЇЗДНИМИ ЗНАКАМИ В МІСТО, ФОРМУВАННЯ СИСТЕМ ВІЗУАЛЬНИХ КОМУНІКАЦІЙ



СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНИЙ "КАРКАС" МІСТА СКЛАДНИХ ТРАНСПОРТНИХ ВУЗЛІВ І КОМУНІКАЦІЙ

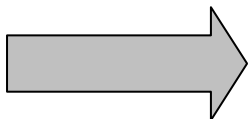
ставало світлішим і більш комфортним, змінювався і ускладнювався його нічний колорит - від монохромного тепло-білого світла при лампах розжарювання у всіх міських зонах в першій половині ХХ століття до різноспектрального освітлення в різних зонах при декількох, одночасно вживаних типах розрядних ламп, в другій половині століття. Укрупнювався і диференціювався масштаб міських ансамблів, оскільки діапазон освітлювальних установок розширився від однотипних і малопотужних ліхтарів початку століття до широкої сучасної палітри прожекторів і світильників в різноманітних системах функціонального, архітектурного і світлоінформаційного освітлення, заливаючих світлом різних типів простори, території і поверхні об'єктів. Тим самим постійно трансформувалася архітектурна зовнішність міста і психологічна атмосфера у вечірньому міському середовищі - електричне освітлення стало його самим керованим, мобільним і ефективним елементом, що відображає соціальні зміни в суспільстві, його естетичні переваги і технічний прогрес.

Елементи штучного освітлення у вечірній і нічний час стали формувати систему орієнтації людини в місті, яку складає комплекс підсвічування магістралей і площ, найважливіших громадських будівель і архітектурних пам'ятників, засобів візуальної комунікації - покажчиків, вивісок і реклам установ культури, супермаркетів, кафе, ресторанів та інших об'єктів сфери обслуговування. Метою формування світло-кольорового середовища сучасного міста стає досягнення сильного емоційного впливу на глядача, максимальне розкриття художніх визначних пам'яток міського середовища, створення умов для зручної орієнтації з використанням засобів візуальної комунікації.

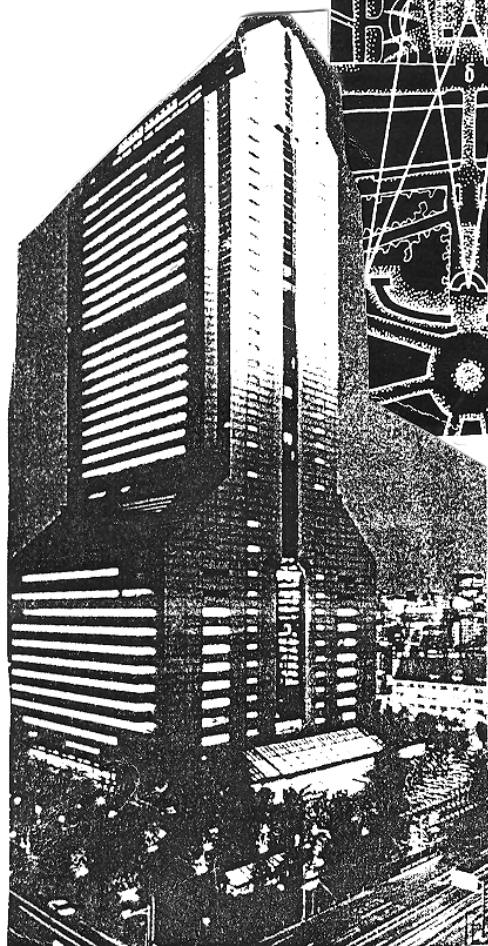
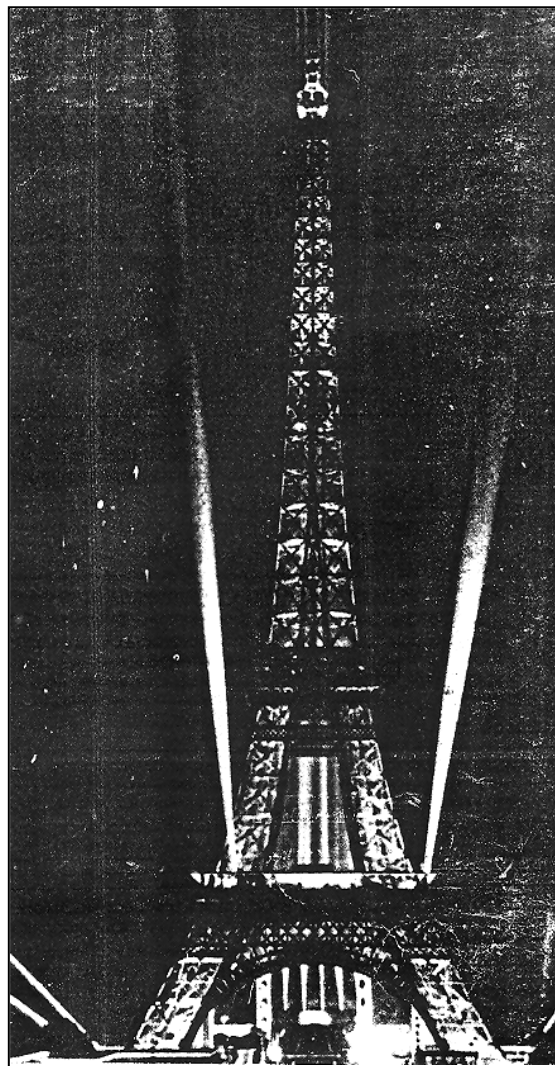
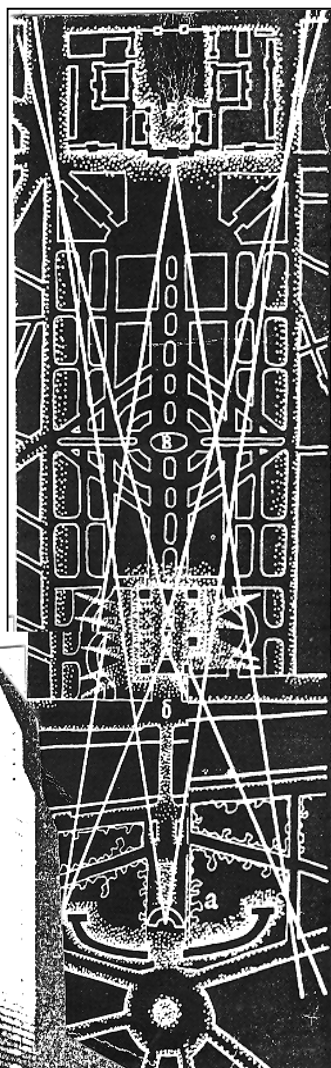
З'явилися нові, більш довершені технології і енергоресурси. До кінця ХХ сторіччя був накопичений значний позитивний досвід в техніці управління міським освітленням, використання засобів автоматики і телемеханіки.

З'явилася також необхідність в теоретичному осмисленні і аналізі різних питань формування світло-кольорового середовища сучасного міста, але, особливо - його архітектурно-художнього аспекту.

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ СВІТЛОВИХ ПРОСТОРІВ З ВИЯВЛЕННЯМ ДОМІНУЮЧОЇ СВІТЛОФОРМИ



СВІТЛОВИЙ АНСАМБЛЬ ЕЙФЕЛЕВОЇ БАШТИ. ВИЯВЛЕННЯ ГОЛОВНИХ ТОЧОК ОГЛЯДУ



ІНТЕГРОВАНЕ ФОРМУВАННЯ СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНОГО "КАРКАСУ" І СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНОЇ "ТКАНИНИ" МІСТА З ДИНАМІЧНИМ ВИЯВЛЕННЯМ ФОРМУВАННЯ СВІТЛОВИХ ПРОСТОРІВ.

СВІТЛО-КОЛЬОРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ ВІДКРИТИХ АРХІТЕКТУРНИХ ПРОСТОРІВ (XXст.)

Таким чином, слід зазначити, що формування світлового середовища міста здійснювалося поетапно з урахуванням особливостей розвитку світлопланувального "каркасу" міста, обумовленого в свою чергу розвитком транспортних засобів і технічними прийомами штучного освітлення міського середовища.

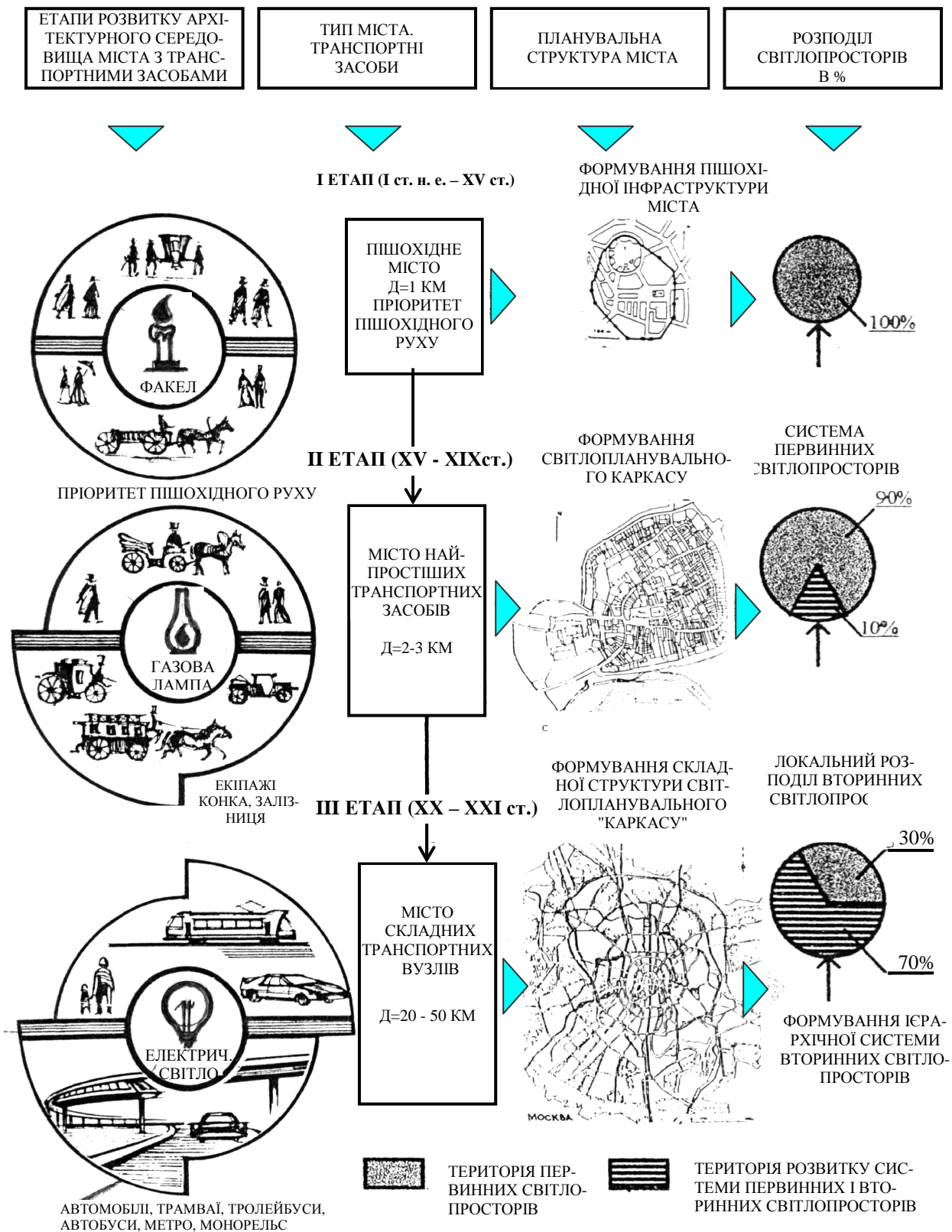
На формування світлового середовища міста зробили вплив наступні чинники: природно-кліматичні, містобудівні, інженерно-технічні, естетичні, релігійні і національно-побутові.

Світлове середовище являє собою ієрархію світлопросторів, розміщуваних в міському середовищі. Найбільш високими естетичними характеристиками повинні володіти світлопростори, розміщені в центрі міста.

## **1.2. Штучне світло – формоутворювальний засіб відкритих архітектурних просторів.**

Найважливішим елементом моделювання і трансформації відкритих архітектурних просторів і об'ємів будівель є штучне світло. Без світла архітектурний простір і пластика, існуючи реально, не відчуються, не сприймаються. Яким би малим не було джерело світла, воно психологічно створює простір. Що стосується колірної форми, то тут світло являється і основною умовою її виникнення. Щонайменші модуляції природного або штучного світла змінюють колір архітектурних поверхонь, об'ємів, ландшафтних елементів, витворів монументального і декоративного мистецтва, об'єктів дизайну - все те, що складає колірну композицію середовища.

Як показав проведений аналіз формування світлового середовища міста з часів високих стародавніх цивілізацій, архітектори уміли використовувати не тільки функціональні, але і художні якості світла, як сонячного, так і штучного, для виявлення простору і форми. Так, наприклад, глибина канелюр на північних колонах Парфенона була більшою, ніж на південних і простори, освітлення підкупольних просторів соборів і церков, починаючи від римського



ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНОГО "КАРКАСУ" МІСТА



Пантеону, створення різних психологічних ефектів від просторів (контраст освітлених сонцем передхрамових дворів і темних нефів і святилищ в Єгипті і Вавілоні, величезних напівтемних просторів готичних соборів з концентрацією світла, часто кольорового, в доміантних точках простору та ін.

Світло і тіні були «палітрою» багатьох архітекторів в різні історичні періоди. Ф. Л. Райт вважав, що архітектор повинен оперувати світлом, світлом розсіяним, світлом відбитим, світлом переломленим - світлом монохромним і кольоровим, для того, щоб створити світловий образ простору .

Розуміння штучного освітлення як важливого формоутворювального чинника почало складатися в 20-х роках двадцятого сторіччя. З 1926 р. до поняття «архітектурне освітлення», місткість якого обмежується виявленням за допомогою світла архітектурного задуму, приєднується поняття «світлова архітектура», що має на увазі створення специфічного зорового образу архітектурного твору, який виникає при штучному освітленні і зникає разом з ним. Архітектурне освітлення і «світлова архітектура» в своєму розвитку з кінця 20-х років двадцятого сторіччя по теперішній час пройшли складний і багатогранний шлях. Одним з піонерів світлової архітектури являється італійський архітектор Бальдесарі, що створив павільйони для Міланських виставок 1951, 1952 і 1953 рр., розраховані на використання світлових ефектів денного і, особливо, штучного світла у вечірній і нічний час. Бальдесарі зробив також ряд цікавих підсвічувань оболонок, створив декоративну світлову скульптурну просторову графіку.

Слід зазначити, що штучне світло найбільш традиційне в зовнішньому художньому освітленні, використовується для підсвічування пам'ятників архітектури, монументального мистецтва, унікальних і репрезентативних будівель і споруд з визначними елементами ландшафту. Тут роль архітекторів не була, в більшості випадків, авторською і творчо конструктивною, а головною дійовою особою був інженер-світлотехнік, що володіє технічним арсеналом і розрахунковими методами. Частково тому довгий час панувало переконання, що вечірній образ освітлюваних об'єктів повинен якомога більше

відповідати денному. Це виражалося в домінуванні прийому заливаючого прожекторного освітлення фасадів з розподілом яскравостей, що нагадує сонячний день. Під цю ідеологію, в основному, розроблялися і освітлювальні прилади і створювані світлопростори мали традиційні рішення. Але поступово, у формуванні світлового середовища міста стали приділяти більшу увагу відкритим архітектурним просторам.

Акцент на просторових параметрах світлового середовища був не випадковий. Місто характерне, перш за все, просторовими враженнями, що одержуються в русі і в часі, хоча в безпосередньому сприйнятті матеріальні структури першенствують, що відображається в плотській конкретності архітектурно-художнього образу: образ пам'ятника, будівлі, споруди. Проте, як говорив Е. Сааринен про сучасну архітектуру, "сприйняття простору стає важливішим, ніж сприйняття маси". Організація простору стала основним завданням сучасної архітектури, а світло, за словами Л. Кана, - найважливіший структурний засіб, чи не вирішальний чинник формоутворення. Концепція простору як активної пов'язуючої сили архітектури і містобудування (К. Танге) повинна стати головною ідеєю в проектуванні штучного світлового середовища міста.

Штучне світло розмежовує єдиний простір міста на окремі функціональні зони, підкреслює графік руху, виявляє найбільш важливі архітектурні об'єми і простори. Саме світло - вдень сонячне, вночі штучне - сприяє враженню текучості простору, взаємопроникненню зовнішнього і внутрішнього просторів, простору різних рівнів.

Використання керованого штучного світла надає великі можливості в трансформації простору, а в поєднанні з кольором - великі декоративні можливості в створенні організованих просторів вечірнього міста, повсякденного і святкового.

Специфікою всієї системи світлового моделювання архітектурно-містобудівних просторів є мобільність, мінливість просторово-часового розташування його елементів, взаємодія їх світло-кольорових характеристик.

У різних по функціональному і декоративному призначенню системах освітлення завдяки стихійній мінливості певної групи вогнів закладено одночасно декілька варіантів світлової композиції простору. Кількість принципово диференційованих, контрастних варіантів може бути збільшена цілеспрямованим закладенням програм в різні світлові підсистеми, автоматично регульовані для створення певного варіанту системи в цілому.

З композиційних аспектів формування відкритих архітектурних світлопросторів найбільш значний для світлового образу в цілому і найбільш схильний до зміни під впливом світла масштаб простору. Масштабні модуляції урбаністичного простору в умовах штучного освітлення стають легко здійсненними. Таким чином, світло стає активним засобом гуманізації архітектурно-містобудівного простору, сучасного міського середовища в цілому.

Системи штучного освітлення, світильники з різними принципами освітлення (розсіяним світлом, підсвічуванням поверхні землі або елементів зеленої архітектури) створюють специфічні, масштабні людині вечірні простори міста, акцентують її увагу на елементах ландшафтного дизайну, геопластиці, деревах, квітах, поверхні води, виявляють пластику декоративної скульптури.

Система освітлення архітектурно-містобудівних ансамблів сучасного міста не обмежується цілями рекламної, політичної або іншої інформації - вона виявляє простори, найбільш значні для району або міста об'єми, пам'ятники архітектури, витвори монументального і монументально-декоративного мистецтва.

Архітектор, який прагне виразити в своїх творах сучасну епоху, вибирає архітектуру світла і кольору.

Лавиноподібний розвиток техніки освітлення, поява нових світлових технологій спричинила інтенсивний розвиток промисловості, де роль освітлення в його рентабельності весь час зростає. Енергетична криза 70-х років стала могутнім поштовхом для розвитку енергоекономічних ламп. З'явилася

сильна технологічна конкуренція в створенні освітлювальних приладів, зокрема для відкритих міських просторів. Зростання в 80-х роках двадцятого сторіччя вимог до якості життя спричинило собою підвищення вимог до нових можливостей оформлення світло-кольорового простору міського середовища. Для оформлення унікальних архітектурно - містобудівних ансамблів стали потрібні нові, у тому числі і динамічні концепції освітлення. Виникає тенденція до індивідуалізації світлопросторів, забезпечення правильного перенесення кольорів, створення середовища з поліпшеним дизайном і високим емоційним впливом.

Паралельно з естетичним мисленням приходить екологічна свідомість, що вимагає дбайливого поводження з ресурсами і застосування екологічно безпечної продукції. Прагнення забезпечити доступ до "хорошого економічного світла" цілком виправдане. Нічне штучне світло продовжило продуктивний час тих, що працюють увечері і вночі, проте воно ж і забезпечило нам проведення вільного часу. Відвідини театрів, концертів, вражають нас прекрасними світловими ефектами. Нічні прогулянки по вечірньому місту надають величезну емоційну дію на людину, особливо в святкові дні.

Освітлення архітектурних просторів, історичних і сучасних об'єктів в нічний час збільшує тривалість їх експонування, дозволяючи навіть в умовах обмеженої видимості сприймати архітектурну "тканину" міста.

Реалізація концептуальних архітектурних ідей супроводжується творчою розробкою і впровадженням нових прийомів і засобів архітектурно-художнього освітлення міста. На зміну раніше пануючому прийому одноколірного заливаючого світла в ХХ столітті прийшли комбінації різних прийомів освітлення, що дозволяють ефективніше виявити архітектурну форму, акцентувати увагу на головних елементах композиції і пластично виразних деталях, досягти художньої образності навіть на сучасних геометричних будівлях і будівлях з історичною забудовою.

Архітектурно-художньому освітленню відкритих архітектурних просторів приділяється все більше уваги у зв'язку з функціонуванням

інформаційно-іміджевої системи суспільних об'єктів, діяльність яких орієнтована на вечірній і нічний час.

Освітлення розважальних закладів або торгових центрів має певну комерційну спрямованість і постійно вимагає інноваційних розробок.

Великі відкриті простори торгових центрів виносяться в периферійні зони багатьох міст, щоб забезпечити парковку і достатню свободу відвідувачів.

Спортивно-оздоровчі комплекси, фітнесцентри і готелі, розташовані в нових житлових районах вимушені витратити величезні кошти на формування світло-кольорового середовища своїх об'єктів з включенням підсвічування фасадів, реклами, візуальної комунікації. Цими засобами вони прагнуть підкреслити свою індивідуальність і фінансову стабільність.

Найцікавіші рішення з'являються при використанні світла і кольору в різних світлотехнічних прийомах. Оригінальні колірні поєднання, лазерні промені, траєкторія і динаміка руху, проекція зображень і логотипів дозволяють створити унікальне неповторне світло-кольорове середовище відкритих архітектурних просторів.

За останні 10 років наші міста перетворилися, тому що у формування світлового середовища міста активно включився колір. Це досягається достатньо успішно при формуванні великомасштабних архітектурно-містобудівних ансамблів, що сприймаються з великих відстаней.

Міське середовище включає простори, що мають різноманітні якісні характеристики, здатні створити різноманітні силуети і панорами вечірнього мегаполісу. Вдале архітектурно-художнє освітлення виявляє архітектурні ансамблі і комплекси, а також архітектурні і природні домінанти, дозволяючи розставити світлові акценти, додатково підкреслити значення історичних, культурних, релігійних об'єктів міста.

Різнманітність відкритих архітектурних просторів і освітлюваних об'єктів за призначенням, розмірами, архітектурними стилями, часом забудови, характером розміщення в планувальній структурі міста визначають і різні вимоги до прийомів і засобів світло-кольорового дизайну. Особлива увага

приділяється освітленню висотних будівель. Найбільш поширений прийом їх виявлення - це висвічення внутрішніх приміщень, сходових прольотів, технічних поверхів.

Унікальні архітектурні світлопростори та їх об'єкти мають динамічне освітлення, яке дозволяє створити різноманітні світлові картини з урахуванням режиму роботи - звичайні дні, вихідні дні, свята.

У святкові дні в багатьох містах створюється шоу-програма з динамічним освітленням і багатою колірною палітрою. Чисті, яскраві кольори додають архітектурним об'єктам абсолютно нове звучання, а місту неповторний образ, що запам'ятовується. Все більше впроваджується концепція архітектурно-художнього освітлення світлопросторів з певним образом.

Розроблені прийоми архітектурного освітлення фасадів по вихідних і святкових днях, максимально враховують архітектурно-художні особливості об'єктів, містобудівну ситуацію, можливі напрями огляду, характер світловідбиваючих властивостей фасадів і інші характеристики. У кращих вирішеннях створюються різноманітні комбінації світла і варіанти його інтенсивності з урахуванням дня тижня і часу доби. Світло по робочих днях створює відчуття внутрішнього об'єму будівель, настрій вихідного дня формують акцентовані світлом конструктивні елементи і світлодинамічні орнаменти на вершинах об'єктів. Святкове освітлення здійснюється в багатьох об'єктах як яскрава акція, де зміна кольору і інтенсивності його свічення абсолютно по новому організує простір, створюючи настрій, відповідний характеру свята.

Як правило, при розробці святкової ілюмінації використовується вся палітра світлових матеріалів і новітніх технологій. Це і динамічне підсвічування інтер'єрів холів будівель і світлодіодні елементи на фасадах, а також проекційні і лазерні установки. Ці прийоми дозволяють забезпечити динамічні характеристики просторів - приховати його або, навпаки, підкреслити архітектурні особливості об'єкту, різко міняти колорит і зовнішність комплексу, створювати різні образи і святковий настрій.

У столичних містах в системі святкової ілюмінації використовуються технології на основі світлодіодних елементів, які можуть мати як точковий характер, так і збиратися в структурі різних форм і розмірів. Переваги цих нових технологій - низька споживана потужність, легкість в монтажі і експлуатації, довговічність, яскраві виразні кольори, можливість управління кольором і динамікою за допомогою комп'ютера. За допомогою дистанційного керування, задається потрібний колір і ритм.

У багатьох європейських містах в рамках святкового оформлення створюється програма світло-кольорового шоу, яке включає динамічний фонтан, кольоромузику, лазерні і проекційні ефекти та ін.

Здійснюється зростання емоційного впливу, посилення архітектурно-художніх особливостей світлопросторів.

Чим вище рівень життя в країні, тим яскравіше і світліше виглядають його міста увечері, тим якісніші прийоми освітлення і більш технологічне використовуване для нього устаткування. У формуванні архітектурних світлопросторів з підсвічуванням вітрин, в рекламних вивісках, в освітленні фасадів відображається вся суперсучасна палітра архітектурно-художніх ефектів і технічних засобів освітлення. У розробці такого світлового середовища беруть участь фахівці різних напрямів творчої діяльності.

Такий підхід обумовлений специфікою формування СКС як середовищного об'єкта.

Світлове середовище відкритих архітектурних просторів має складну архітектурно-містобудівну першооснову і специфічний склад середовища. Завдання його формування вимагають комплексного підходу до проектування.

### **1.3. Джерела світла і освітлювальні прилади для формування світло-кольорового середовища сучасного міста.**

Світло-кольорове формування міського середовища сучасного міста вимагає створення спеціальних технічних пристроїв з прийомами перетворення

електричної енергії в світлову.

За принципом перетворення електричної енергії в світлову всі джерела розділяються на два класи: теплові і газорозрядні. У теплових джерелах світло випромінює тіло розжарювання, що розігрівається під впливом проходячого через нього електричного струму.

До теплових джерел відносяться:

- лампи розжарювання (ЛР);
- галогенні лампи розжарювання (ГЛР).

Клас газорозрядних джерел світла різноманітніший, ніж теплових. Газорозрядні лампи засновані на використанні властивостей газів або парів металів світитися в електричному полі. Кожному газу і металу властивий свій колір свічення. Газорозрядні лампи в останні десятиліття активно витісняють теплові джерела світла, особливо в установках зовнішнього освітлення.

До газорозрядних ламп слід віднести:

- дугові ртутні люмінесцентні лампи з виправленою кольоровістю (ДРЛ);
- металогалогенні лампи (МГЛ);
- натрієві лампи низького і високого тиску (НЛНТ, НЛВТ);
- дугові ксенонові трубчасті лампи (ДКсТ).

**Теплові джерела світла.** Лампи розжарювання (СРЛ). Їх устрій, у принципі, залишився таким же, як запропонував Едісон, тільки для підвищення температури тіла розжарювання і зниження швидкості його розпилення (це основні способи збільшення світлової віддачі і терміну служби ламп розжарювання) замість вугільної нитки в сучасних лампах використовуються спіральний або біспіральний (спіраль із спіралі) вольфрамовий дріт і в переважній більшості типів ламп, замість вакууму застосовується інертний газ: аргон або криптон. З'явився також клас ламп з дзеркальним відбиванням, тобто лампи-світильники.

Майже для всіх видів ламп середній термін служби складає всього 1000 год. При роботі в середньому 8 годин в день лампа живе 3 -5 місяців. До кінця терміну лампа втрачає від 5 до 13% первинного світлового потоку, що є дуже



хорошим показником. Лампи мають невисоку світлову віддачу від 7 до 17 лм/Вт. У каталогах звичайні лампи характеризуються світловим потоком, а дзеркальні лампи осьовою силою світла і додатково кутовим розміром світлового пучка і кривої сили світла.

Лампи розжарювання мають суцільний (безперервний) спектр випромінювання з максимумом в жовто-оранжевій області видимого спектру, а на короткохвильову частину доводиться незначна частка випромінювань. Тому при освітленні ними сприйняття кольору помітно відрізняється від денного: "теплі" (червоні, оранжеві, коричневі) кольори сприймаються яскравішими, ніж вдень; "холодні" (зелені, сині, фіолетові) - ослабляються, меркнуть; блідо-жовтий колір важко відрізнити від білого.

Лампи розжарювання мають ряд переваг перед газорозрядними: вони значно дешевші і екологічно чистіші, прості в обслуговуванні, включаються в мережу без додаткових пристроїв, малочутливі до температури навколишнього середовища, добре працюють в динамічному режимі, мають відносно невеликі розміри і тіло розжарювання, відрізняються різноманітністю модифікацій, малими первинними витратами при устаткуванні освітлювальних установок, високим рівнем механізації виробництва. Хоча частка світлового потоку ламп розжарювання складає сьогодні у нас лише 30% (70% — газорозрядні лампи), область їх застосування все ще широка і у багатьох випадках вони не мають рівноцінної заміни.

Прожекторні лампи відрізняються від ламп загального призначення підвищеною потужністю, а також тим, що нитка розжарювання розташовується в одній площині, утворюючи стосовно розмірів дзеркала прожектора точку, що світиться. Завдяки цьому можна одержати вузький пучок світла, що необхідне для освітлення невеликих об'єктів зі значної відстані.

**Галогенні лампи розжарювання (ГЛР).** Іноді їх називають лампами з йодним циклом, створені в 1959 р., є новим ступенем в розвитку цього класу джерел світла. Галогенна лампа розжарювання являє собою трубку з кварцевого скла з вольфрамовою спіраллю, укріпленою по її осі на

підтримуючих гачках. Колба заповнюється аргоном, ксеноном або криптоном з додаванням певної кількості пари йоду (або інших галогенів, тобто хімічних елементів головної підгрупи VII групи періодичної системи Менделєєва).

За принципом дії ці лампи влаштовані так само, як і інші лампи розжарювання. Головна відмінність полягає в тому, що внутрішній об'єм лампи заповнений парами йоду або броду – тобто галогенних елементів, що і відображено в назві ламп. Використана хімічна здатність цих елементів безперервно "збирати" випарені частинки вольфраму (реакція окислення), що осіли на колбі, і повертати їх "додому" на вольфрамову спіраль (реакція відновлення).

Цей "галогенно-вольфрамовий цикл" дозволяє збільшити температуру і тривалість життя тіла розжарювання і, кінцею кінцем, підвищити в 1,5 - 2 рази світлову віддачу і термін служби ламп. Інша важлива відмінність полягає в тому, що колба виконана не із звичайного, а з кварцевого скла, стійкішого до високої температури і хімічних взаємодій. Завдяки цьому розміри галогенних ламп можна зменшити у декілька разів в порівнянні із звичайними лампами такої ж потужності. Устрій дзеркальних галогенних ламп відрізняється тим, що дзеркальний відбивач разом з цоколем приклеєний до колби лампи.

Разом з лампами, розрахованими для безпосереднього включення в мережу з напругою 220, 127 або 110 В, дуже широке застосування знаходять лампи низької напруги - звичайно на 12 В. Лампи однаково добре працюють на змінному і постійному струмі.

За формою лампи діляться на 2 групи: з довгою спіраллю, розташованою по осі кварцевої трубки (трубчасті або лінійні лампи), і лампи з контактним тілом розжарювання.

Більшість ламп мають термін служби 2000 годин, тобто в два рази більший, ніж звичайні лампи розжарювання. Деякі типи дзеркальних ламп випускаються з терміном служби 3000 і 4000 час. Енергоекономічність цих ламп в 1,5 -2 рази вища, ніж у інших ламп розжарювання.

Галогенні лампи відносяться до джерел світла з теплою тональністю і

більшої білизни, ніж звичайні лампи розжарювання. Індекс їх перенесення кольорів близький до 100. Особливо привабливо сприймаються колір обличчя людини, колірна обробка меблів і поверхонь приміщення теплої і нейтральної гамми. Проблеми можуть виникнути при освітленні робочих місць з дуже високими вимогами до перенесення кольорів (наприклад, підбір однакових за кольором зразків матеріалів: шкіри, тканин та ін.).

Недоліки. Температура колби може доходити до 5000 градусів Цельсія.

Невисока світлова віддача ламп розжарювання примусила шукати нові типи ламп, економічніші, з потужним світловим потоком і тривалим терміном служби.

**Газорозрядні джерела світла.** Відкриття і освоєння виробництва люмінесцентних ламп розширило можливості використання світла в архітектурі. Цьому сприяли мала яскравість люмінесцентних ламп, спектральна різноманітність кольоровості свічення, можливість імітувати денне освітлення. Значні параметри люмінесцентних ламп, їх малі яскравість і тепловиділення дозволили перейти до великих освітлюваних поверхонь різної кольоровості.

Різнманітна форма люмінесцентних ламп (кругла, еліпсоїдна, U - образна, лінійна, зигзагоподібна та ін.) дозволила створювати різноманітні світло-кольорові композиції.

Принцип дії цих ламп полягає у використанні явищ електролюмінесценції (свічення парів металів і газів при проходженні через них електричного струму) і фотолюмінесценції (свічення речовини люмінофора при його опромінуванні іншим, наприклад, невидимим ультрафіолетовим світлом). У люмінесцентній лампі електричний розряд відбувається при низькому тиску ртуті і деяких інертних газів; електролюмінесценція характеризується дуже слабким видимим і сильним УФ випромінюванням у видиме світло шаром люмінофора, що покриває зсередини стінки трубчастої скляної колби. Таким чином, лампа являється своєрідним трансформатором невидимого світла у видиме. Як і всі розрядні джерела, люмінесцентні лампи вимагають для свого живлення,

запалення, розгорання і роботи спеціального пристрою - пускорегулюючого апарату (ПРА). У перспективі ці електромагнітні ПРА будуть повністю витіснені електронними, такими, що помітно підвищують енергоекономічність, термін служби і якість випромінювання ламп з точки зору пульсації світлового потоку.

Лампи відрізняються високим терміном служби, досягаючим 15000 год. До кінця терміну служби лампи втрачають до 30 % світлового потоку, зберігаючи працездатність. Їх експлуатація після цього економічно недоцільна із-за неприпустимого зниження освітленості і проблем із стабільним запаленням і роботою.

Енергоекономічність - основна перевага люмінесцентних ламп. Ці лампи - неперевершені джерела світла за різноманітністю пропонованих колірних відтінків: від теплих тонів, відтворюючих лампи розжарювання, до холодного кольору хмарного неба. У Росії випускаються лампи 4-х тонів: тепло-білі, холодно-білі і денні в діапазоні колірних температур від 2800 до 6000 К. Спеціально для декоративних цілей є кольорові - червоні, зелені і жовті лампи.

Найбільш поширеним типом люмінесцентних ламп є **дугові ртутно-люмінесцентні лампи (ДРЛ)** високого тиску з виправленою кольоровістю. Електричний розряд відбувається в ртутному пальнику (трубка з кварцевого скла, пропускаючого УФ-промені), поміщеному в зовнішню колбу еліпсоїдної форми з тугоплавкого скла, покриту зсередини люмінофором. УФ-випромінювання ртутного розряду, що становить до 40% світлового потоку пальника, перетворюється люмінофором в бракуюче випромінювання в червоній частині спектру, внаслідок чого поліпшуються спектральні характеристики лампи і перенесення кольорів стає цілком задовільним.

Лампи ДРЛ застосовують для різноманітних цілей як утилітарного, так і архітектурно-художнього зовнішнього освітлення.

Істотний недолік цих ламп, окрім низької якості перенесення кольорів, - велика глибина пульсацій світлового потоку, що супроводжується відповідними стробоскопічними явищами. Для виключення цього недоліку

розроблені трифазні лампи ДРЛТ. Процес розгорання лампи займає декілька хвилин, а повторне її включення можливо тільки після охолодження кварцевого пальника, що вимагає 10 - 15 хвилин. Пошук більш довершених способів перетворення електричної енергії в світлову привів до створення **металогалогенних** ламп (МГЛ), які відкрили нову сторінку в розвитку газорозрядних джерел світла. По своєму устрою ці лампи аналогічні лампам ДРЛ, але мають перед ними ряд переваг. У нас вони випускаються під маркою ДРВ (дугові ртутні з випромінюючими добавками). Перспективи їх використання визначаються виключно широкими можливостями варіювання спектрального розподілу випромінювання від практично однорідного до безперервного при високому КПД і високій питомій потужності.

У розрядний пальник МГЛ окрім ртуті і аргону, як і в ртутних лампах високого тиску, вводяться в строго дозованих кількостях суміші галогенідів (йодидів) галію, натрію, індію, олова, літію, рідкоземельних (диспрозій, гольмій, тулій) і інших елементів у вигляді солей, що легко випаровуються. Після отримання електричного розряду, коли в пальнику досягається робоча температура, галогеніди металів частково переходять в пароподібний стан, і атоми металів випромінюють характерні для них спектри. Підібравши певну комбінацію наповнювачів, можна одержати практично будь-який спектр випромінювання, зокрема, що задовольняє найвищим вимогам до кольоросприйняття.

Металогалогенні лампи визнані сьогодні якнайкращими для випадків, коли необхідно забезпечити хороше перенесення кольорів при високій освітленості (1000 - 2000 лк). При переході від природного до штучного освітлення не змінюються колірні відтінки зображення в світлопросторах міських площ, виставкових і торгових комплексів.

Поки що МГЛ мають високу вартість і ряд особливостей, що ускладнюють їх виготовлення і експлуатацію, зокрема, існують технологічні труднощі з випуском ламп зниженої потужності (35 - 150 Вт). Але вони вважаються одними з найперспективніших джерел світла, покликаних замінити

лампи ДРЛ та інші, тому активно ведуться роботи по їх вдосконаленню.

В деяких випадках з МГЛ успішно конкурують натрієві лампи, які в даний час ефективніші по світлових характеристиках, але мають низьку якість перенесення кольорів.

По своєму устрою і принципу дії натрієві лампи багато в чому близькі до ртутних ламп - електричний розряд в парах натрію викликає випромінювання характерного жовтого кольору. Лампи малочутливі до температури навколишнього повітря, мають значні пульсації світлового потоку і 5 -15-хвилинний період розгорання. Повторне запалення можливо лише після охолодження пальника. Існують натрієві лампи низького і високого тиску.

**Натрієві лампи низького тиску (НЛ НТ)** мають лінійну або U-подібну розрядну трубку із спеціального стійкого до дії агресивної пари натрію скла, поміщену в зовнішню вакуумну теплоізолюючу колбу-сорочку циліндрової форми. Для полегшення отримання електричного розряду в пальник разом з парами натрію вводять суміш неону і аргону.

Натрієві лампи низького тиску мають незадовільне перенесення кольорів, оскільки випромінюють монохроматичне, жовто-оранжеве світло з довжиною хвилі 589 мкм. Якщо врахувати, що око найбільш чутливе до випромінювань в цій області, то зрозуміло, що світлова віддача ламп дуже висока - близько 200 лм/Вт, а в експериментальних зразках - до 300 - 400 лм/Вт, тобто ККД лампи досягає 50 - 60%. Світло цих ламп підвищує видимість і помітність об'єктів при низьких рівнях освітленості, а також в тумані, тому вони застосовуються у випадках, де перенесення кольорів не має значення: у установках освітлення замських магістралей, транспортних перехресть і тунелів, складів, товарних станцій, промислових споруд, а також для декоративного освітлення об'єктів, позолочених або забарвлених в жовто-оранжеві кольори.

**Натрієві лампи високого тиску (НЛ ВТ)** містять суміш пари натрію і ртуті з ксеноном, поміщену в пальнику з хімічно і термічно стійкого світлопрозорого матеріалу (полікор або лейкосапфір). Зовнішня колба лампи має циліндрову або еліптичну форму (рідше - лінійну) з прозорого або

світлорозсіювального скла. Спектр випромінювання ламп - суцільний, з максимумом в жовто-оранжевій області (560 - 610 нм). Світло цих ламп має приємний золотисто-білий відтінок, перенесення кольорів задовільне (у деяких експериментальних зразках - хороше), тому область застосування цих ламп ширша, ніж НЛ НТ.

Не дивлячись на те, що ціна НЛ ВТ в 7-10 разів перевищує ціну ламп ДРЛ, їх застосування дає помітну економію капітальних і експлуатаційних витрат, тому вони все більше витісняють інші типи джерел світла, особливо в установках вуличного освітлення. Наприклад, в Нью-Йорку вже в 1983 р. 90% світильників в установках зовнішнього освітлення були обладнані НЛ ВТ.

Застосовуються НЛ ВТ і для освітлення пішохідних доріг і площ, спортивних і транспортних споруд, будмайданчиків, складів, високопролітних виробничих приміщень, деяких монументів, пам'ятників архітектури і крупних громадських будівель, іноді в поєднанні з іншими джерелами (МГЛ, ДРЛ, ГЛР). У міру вдосконалення НЛ ВТ, поліпшення їх колірних характеристик, освоєння виробництва ламп малої потужності і зниження вартості вони все більш широко застосовуватимуться для освітлення інтер'єрів виробничих і громадських будівель.

До групи газорозрядних джерел світла надвисокого тиску входять **ксенонові лампи**. Вони являють собою розрядну колбу у вигляді трубки або кулі з кварцевого скла, заповнену ксеноном. Електричний розряд в цьому газі характеризується високою яскравістю і безперервним спектром випромінювання, близьким до сонячного і забезпечує високоякісне перенесення кольорів.

Тому кульові ксенонові лампи невеликих розмірів і потужності (75 - 2000 Вт) застосовуються, в основному, в проєкційних приладах з кольоровим зображенням.

Потужні лампи ( від 5 до 100 кВт), здатні працювати при низьких температурах, використовуються в тих випадках, коли на обширній території потрібно створити невелику освітленість (відкриті кар'єри, будівельні

майданчики, сортувальні станції) або забезпечити хороше кольоровідтворення (поліхромні архітектурні ансамблі, виставки). Їх встановлюють звичайно на великій висоті, щоб уникнути засліплення. У темноті світло ксенонових ламп здається холодно-білим, зорозво "розбілюючим" колір предметів.

До найбільш потужних газорозрядних ламп, що представляють великий інтерес для архітектурного освітлення, відносяться ксенонові лампи. Завдяки великій потужності і високій яскравості цих ламп їх доцільно застосовувати для освітлення великих архітектурних ансамблів (великих площ). Цінність цих ламп в тому, що вони створюють біле світло, що забезпечує точне перенесення кольорів.

**Світлодіод (світловипромінюючий діод або LED)** був винайдений на початку 1960-х років. Із-за малої потужності він довгий час використовувався як індикаторна лампочка, для підсвічування або в ялинкових гірляндах. Але з роками це джерело світла було істотно вдосконалене, і тепер його ефективно можна застосовувати для архітектурного і декоративного освітлення вулиць, фасадів будівель і інтер'єрів приміщень. Останнім часом все більше і більше з'являється освітлювальних пристроїв на основі світловипромінюючих діодів (LED). А зростаюча кількість проектів із застосуванням LED-джерел світла, зокрема з автоматизованою системою управління, дозволяє говорити про те, що світлодіоди мають велике майбутнє в зовнішньому і внутрішньому освітленні.

**Конструкція.** Світлодіод є органічне твердотільне джерело світла або напівпровідниковий кристал, виконаний з пластів полімерного напівпровідника. Він не містить скла, ниток розжарення, змінних деталей. Світлодіод компактний, має невеликі розміри і зовні нагадує мініатюрний пластмасовий балончик з двома тонкими ніжками-відводами.

**Переваги та недоліки.** Головні переваги світлодіодів - мала потужність і тривалий термін служби. Дійсно, споживана потужність світлодіодів - максимум 5 Вт. Світильники з цим джерелом світла споживають в 4-7 разів менше енергії, ніж світильники з галогеновими лампами або лампами розжарювання аналогічної яскравості. ККД перетворення світлодіодом електричної енергії в світлову на



порядок вище, ніж у звичайної лампи розжарювання. Термін служби світлодіода - до 100 тис. годин безперервного горіння (або 11 років безперервної роботи). Цей чинник фактично говорить чи не про "вічність" світлодіода.

Окрім вищеназваних переваг відмітними особливостями світлодіодів є:

- **високий ККД.** Для світлодіодного світильника ККД складає 75-90% (це світло). На виділення тепла йде всього лише 10-25%. А світлодіод практично не нагрівається. Для порівняння: ККД лампи розжарювання 5-10% - це світло, а 90-95% - безглуздий нагрів навколишнього середовища;
- **можливість роботи від низьковольтного живлення.** Світлодіодні світильники можна встановлювати в місцях, де немає мережевого живлення (від 2,8 В до 28 В постійної напруги);
- **достатня потужність випромінювання.** Яскравість світлодіода, що перевищує неон, веде до значного збільшення відстані сприйняття інформації людським оком (це пов'язано з майже монохромним випромінюванням світлодіода). Світлодіод потужністю всього 1 Вт може освітити колону заввишки 6 метрів;
- **висока механічна міцність, надійність і водонепроникність.** Внаслідок того, що світлодіоди це - кристали, вони достатньо міцні, не схильні до впливу води і атмосферних опадів, можуть працювати в будь-яких погодних умовах при температурі від -30 °С до +70°С;
- **відсутність чутливості до змін в електромережах.** Час реакції на зміни напруги живлення для світлодіода вимірюється десятками мікросекунд, що значно менше аналогічних показників для ламп розжарювання. Світлодіоди володіють низькою інерційністю, і можуть без збитку для себе працювати в імпульсному режимі. Це робить їх зручними для використання в сигнальних пристроях і приладах для створення сценічних колірних ефектів;
- **практичність в експлуатації.** Завдяки довговічності світлодіодів немає необхідності в їх частій заміні і обслуговуванні освітлювального приладу;
- **широка колірна гамма.** Окрім білого кольору світлодіоди можуть випромінювати червоний, синій, зелений, янтарний, бірюзовий і оранжевий ко-

льори. Завдяки тому, що випромінювання відбувається у вузькій смузі спектру, ККД кольорових світлодіодів значно вище, ніж ККД лампи розжарювання з фільтром аналогічного відтінку;

- **динамічна зміна кольору.** Світлодіодні джерела світла легко керуються будь-якою електронікою. Їм можна задавати практично будь-які колірні і часові програми роботи. Їх випромінювання можна регулювати, створюючи красиві динамічні і світлові ефекти. Крім статичного режиму роботи, кольори можна змішувати, одержуючи до 16 млн. відтінків, а також управляти ними і створювати різні динамічні ефекти;
- **протипожежна безпека і безпека для користувача.** Світлодіоди практично не нагріваються, дякуючи чому не створюють пожежезабезпеченої ситуації. До того ж, в їх свіченні відсутні інфрачервоне і ультрафіолетове випромінювання, що робить їх найбезпечнішим для очей джерелом світла;
- **екологічність.** Світлодіоди не містять ртуть, і після завершення терміну експлуатації не вимагають дорогої утилізації;
- **широкий спектр застосування.** Світлодіоди порівняно малі, що дозволяє використовувати їх практично скрізь, наприклад, розмістити усередині будь-якого пристрою або виготовити світлодіодний світильник будь-якої форми, кольору, дизайну і призначення (побутовий, промисловий, підводний). Проте на тлі цих "плюсів" у світлодіода є і недолік: надто висока, в порівнянні з традиційними джерелами світла, ціна. На сьогодні вартість освітлювального приладу, зібраного на світлодіодах, в кілька разів вища, ніж виготовленого з традиційними лампами розжарювання. Проте фахівці запевняють, що у цього мінуса є і плюс: первинні витрати швидко окупаються за рахунок низького споживання електроенергії і значної економії фінансів протягом всього періоду експлуатації. Таким чином, експлуатація світлодіодних ламп обходиться в 2,5-3 рази дешевше, ніж ламп розжарювання.

**Застосування.** Світлодіодні джерела світла для архітекторів і дизайнерів - це не тільки універсальне джерело світла, але і унікальний світлотехнічний інструмент, що допомагає вирішувати найрізноманітніші архітектурні та дизайнер-

ські задачі. Легко керовані електронікою, вони реалізують в часі будь-які колірні програми.

**Архітектура.** Зовнішнє освітлення на світлодіодах вночі робить архітектуру динамічним, художнім витвором мистецтва. З їх допомогою можна підкреслити окремі архітектурні деталі або елементи фасаду будівлі, "залити" світлом окремі поверхні, "міняти" колір стін будівель за заданою програмою. При цьому можна точно направити світло, керувати і регулювати його кольором і інтенсивністю випромінювання, міксувати кольори при створенні сценічного світла, світлових картин і панно.

**Магазини і ресторани.** Використання світлодіодного освітлення в приміщення комерційного призначення і підприємствах громадського харчування допоможе привернути максимальне число відвідувачів, що відобразиться на бізнесі, та викликати у відвідувачів цілу гаму настроїв: від бадьорого і ділового, до інтимного і романтичного.

**Вивіски і вітрини.** Площі, освітлені світлодіодами, володітимуть більшою привабливістю, а внутрішні динамічні світлові сцени і захоплення ними приведуть до збільшення числа клієнтів будь-якого закладу.

**Освітлення приватних будинків і інтер'єрів житлових приміщень.** Світильники на основі світлодіодів, змінюючи яскравість освітлення, його колір і рух, допоможуть людям при оформленні квартир виразити свою індивідуальність, створити той або інший світловий дизайн. Це зробить інтер'єр комфортнішим і відповідним часу дня і ритму життя людини. Упевненість і відчуття безпеки додають відвідувачам громадських будівель (мультиплексів, театрів, концертних залів) і мешканцям приватних будинків підсвічування світлодіодами сходів, крутих драбин і поворотів. В цілому ж, світлодіоди також можна вмонтовувати в стіни, сходи, подіуми; використовувати як підсвічування паркінгів, пішохідних доріжок, ландшафту, фонтанів і басейнів. Поєднання світла і води дозволяє добитися фантастичних зорових ефектів. Світлодіоди можна вбудувати практично в будь-який предмет, поверхню або пристрій. У поєднанні з сучасним електронним керуванням можна регулювати яскравість кожного джерела світла окремо, зміню-

вати його форму, колір і інтенсивність. На основі світлодіодів можна виготовляти світильники будь-якого дизайну, форми і конфігурації для побутових і промислових потреб, а також підводного використання. Крім того, світлодіоди, внаслідок того, що вони довговічні, розумно встановлювати в труднодоступних місцях, де небажана часта і проблемна заміна традиційних ламп.

В найближчому майбутньому **світлодіоди** разом з **оптико-волоконними технологіями** почнуть витіснити інші джерела світла. А дизайнери за допомогою цього універсального, з погляду освітлення, інструменту повною мірою реалізуватимуть свої творчі фантазії.

Перелічені джерела штучного світла для формування архітектурних відкритих світлопросторів застосовуються, як правило, в комплекті з світлотехнічною арматурою, призначеною для концентрації і перерозподілу світлового потоку, зміни спектрального складу світла, захисту очей від надмірної яскравості лампи, оберігання її від дії середовища і механічних пошкоджень, кріплення і підключення до мережі. Цей комплект називають світловим приладом.

Світлові прилади - основний технічний засіб, що забезпечує створення необхідних умов штучного освітлення і світлової сигналізації у всіх типах відкритих архітектурних просторів. Ефективність використання електроенергії для освітлення в значній мірі визначається номенклатурою і параметрами світлових приладів, які являються не тільки необхідними функціональними, але і важливими архітектурними і декоративними елементами у формуванні міського середовища.

Класифікація світлових приладів здійснюється за багатьма ознаками. До головних з них відносяться основна світлотехнічна функція, характер світлорозподілення, умови експлуатації і основне призначення.

По основній функції світлові прилади розділені на освітлювальні і світлосигнальні. Для архітектора більший інтерес представляють освітлювальні прилади, які по характеру світлорозподілення підрозділяються на світильники (прилади ближньої дії - до 15 - 30 м) і прожектори (прилади дальньої дії), за

умовами експлуатації - на прилади для приміщень, відкритих просторів і екстремальних середовищ.

Світлорозподілення для прожекторів і світильників може бути найрізноманітнішим. Світильники по характеру світлорозподілення розділяються на 5 класів залежно від співвідношення світлового потоку.

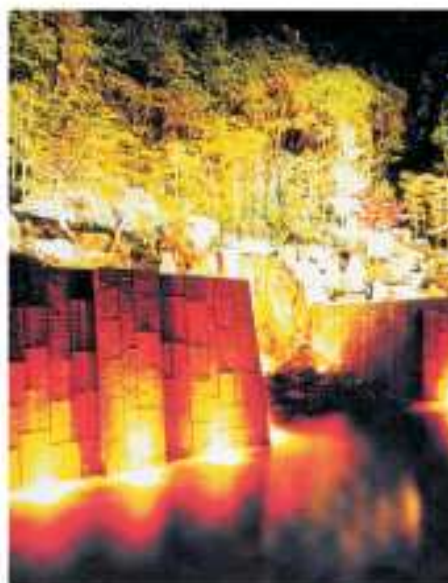
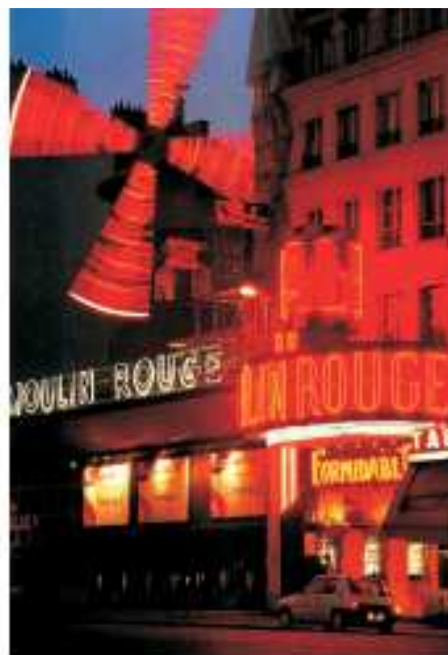
Всі світлові прилади призначені для вирішення завдань утилітарного і архітектурно-художнього освітлення. В результаті взаємодії архітектурних просторів і світлових приладів з різним співвідношенням світлового потоку і кольоровості випромінювання створюється світло-кольоровий образ міського середовища.

### **Контрольні запитання для самостійного вивчення дисципліни до розділу 1:**

1. Значення природного освітлення у формуванні міського середовища.
2. Значення штучного освітлення у формуванні міського середовища.
3. Визначення поняття "світло-кольоровий дизайн міста".
4. Сучасні тенденції формування СКС міста.
5. Визначення поняття світлопланувальний "каркас" міста.
6. Вплив розвитку транспортних засобів на формування інфраструктури світлопланувального "каркасу" міста.
7. Характеристика світлопланувального "каркасу" пішохідного міста.
8. Характеристика світло планувального "каркасу" міста найпростіших транспортних засобів.
9. Характеристика світлопланувального "каркасу" міста складних транспортних вузлів і комунікацій.
10. Етапи формування СКС сучасного міста.
11. Класифікація джерел світла, їхня коротка характеристика.
12. Характеристика освітлювальних приладів, застосовуваних для формування СКС сучасного міста.

Література рекомендована для самостійного вивчення розділу 1:

[ 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 14, 15, 19, 21, 22, 23, 24, 25,26,27, 29, 30]



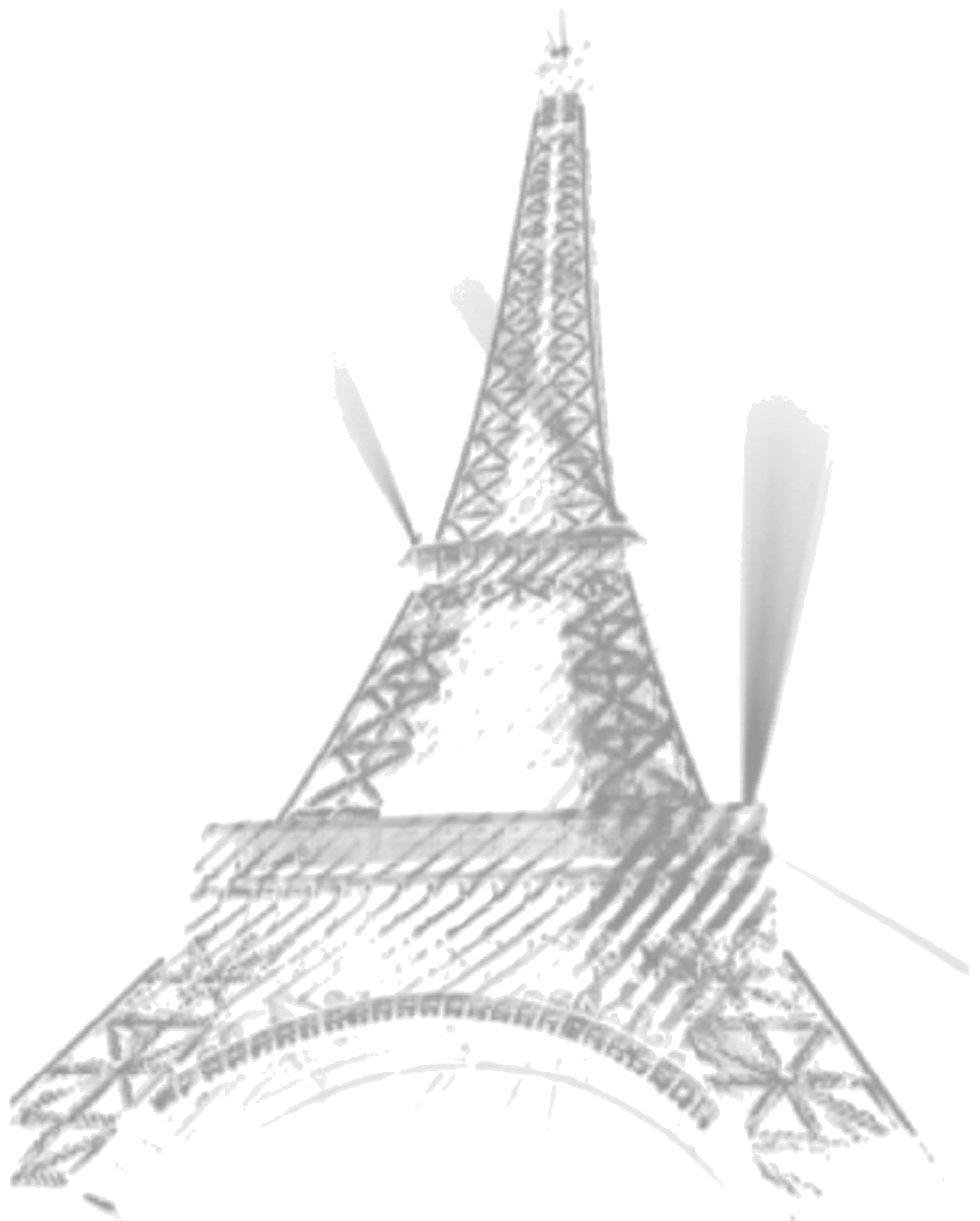
## Розділ 2

### СВІТЛО-КОЛЬОРОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ МІСТА ЯК ОБ'ЄКТ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ



**“Освітлення ... приведе до нових висновків  
у області архітектури і планування...”**

*Ле Корбюз'є*



## **Розділ 2 СВІТЛО-КОЛЬОРОВЕ СЕРЕДОВИЩЕ МІСТА ЯК ОБ'ЄКТ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ**

### **2.1. Структура світло-кольорового середовища сучасного міста.**

Впродовж декількох десятиліть в XIX ст. і початку XX сторіччя світлове середовище створювалося для основної психофізіологічної потреби людини - бачити навколишню дійсність і виконувало утилітарну функцію. Але по мірі впровадження в практику нових світлотехнічних технологій стало зрозумілим, що світло виконує цілий ряд функцій в сприйнятті людиною навколишнього середовища:

- психофізіологічну (відчуття видимості, регулювання серцево-судинної діяльності, стимулювання процесів обміну речовин, стан сну і неспання);
- естетичну (характер емоційної дії за рахунок насиченості архітектурного простору світлом, гармонійності колірної рішення, стильової єдності і взаємозв'язку з природними компонентами та ін.);
- соціальну (створення комфортного середовища для візуального контакту);
- комунікаційну (засіб орієнтації в навколишньому середовищі).

Тому при проектуванні СКС необхідне застосування комплексного підходу. Комплексний підхід дозволяє розглядати питання формування СКС в безперервній єдності зі всіма компонентами, що становлять єдине ціле. Враховуючи викладену всеосяжну природу світла, повноцінне формування і дослідження СКС необхідно здійснювати з урахуванням специфіки формування в міському середовищі відкритих архітектурних просторів з установками і пристроями штучного освітлення.

Їх розміщення і дизайн обумовлені характером функціонально-планувальної структури міських територій, що склалася, а вона залежить від адміністративного, народно-господарського призначення міста, особливостей географічного розміщення, природних умов. Таким чином, світлове середовище міста має архітектурно-містобудівну, об'ємно-просторову основу.



Основними структуроутворюючими компонентами формування світло-кольорового середовища міста є:

Трпі – пішохідно-транспортна інфраструктура міста;

Мц - міський центр (з підсистемою житлових і промислових територій);

Олрі - об'єкти ландшафтно-рекреаційної інфраструктури міста.

Інфраструктура пішохідно-транспортних комунікацій формує світлопланувальний "каркас" міста.

Світлопланувальна "тканина" формується світлом інфраструктури міського центру і ландшафтно-рекреаційних територій міста, а також системою житлових і промислових територій.

Формування світло-кольорового середовища міста доцільно здійснювати з урахуванням характеру архітектурно-планувальної композиції міста, що склалася, і яка обумовлена особливостями взаємозв'язку трьох компонентів:

Трпі + Мц + Олрі. Взаємозв'язок цих компонентів обумовлює інтегрована взаємодія світлопланувального "каркасу" і "тканини" міста.

Саме характер взаємозв'язку цих компонентів є визначальним в розробці дизайн-концепції формування світло-кольорового середовища міста.

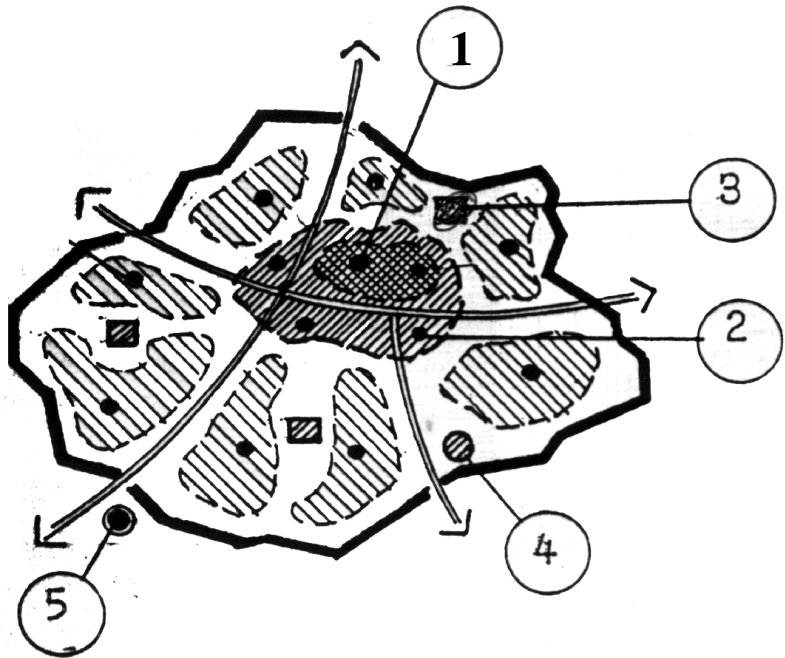
Одним з основних компонентів світлопланувальної тканини міста є міський центр, обумовлюючий рішення багатьох архітектурно-художніх задач; в свою структуру він може включати житлові і виробничі території. Освітлення житлових і виробничих територій, не дивлячись на їх функціональну і архітектурно-містобудівну різноманітність, як правило, має загальні стилістичні ознаки.

Світлопростори пішохідно-транспортної інфраструктури і інфраструктури міського центру, ландшафтно-рекреаційної території мають достатньо різноманітний характер освітлення.

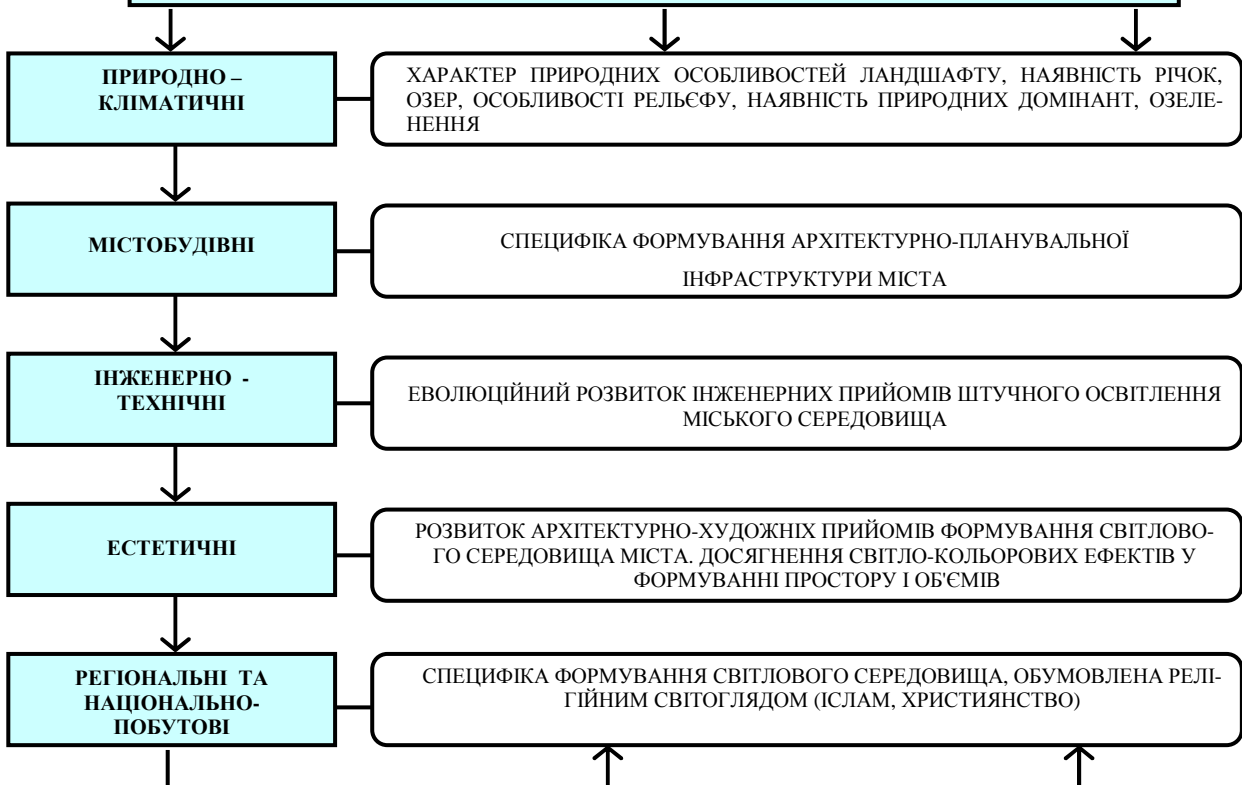
В цілому, штучне освітлення міського середовища являє собою складну ієрархічну систему. Як відомо, система - є безліч зв'язаних між собою компонентів тієї або іншої природи, що характеризується єдністю, яка виражається в інтегральних властивостях і функціях множини. Основою

### РОЗМІЩЕННЯ СВІТЛОПРОСТОРІВ В МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

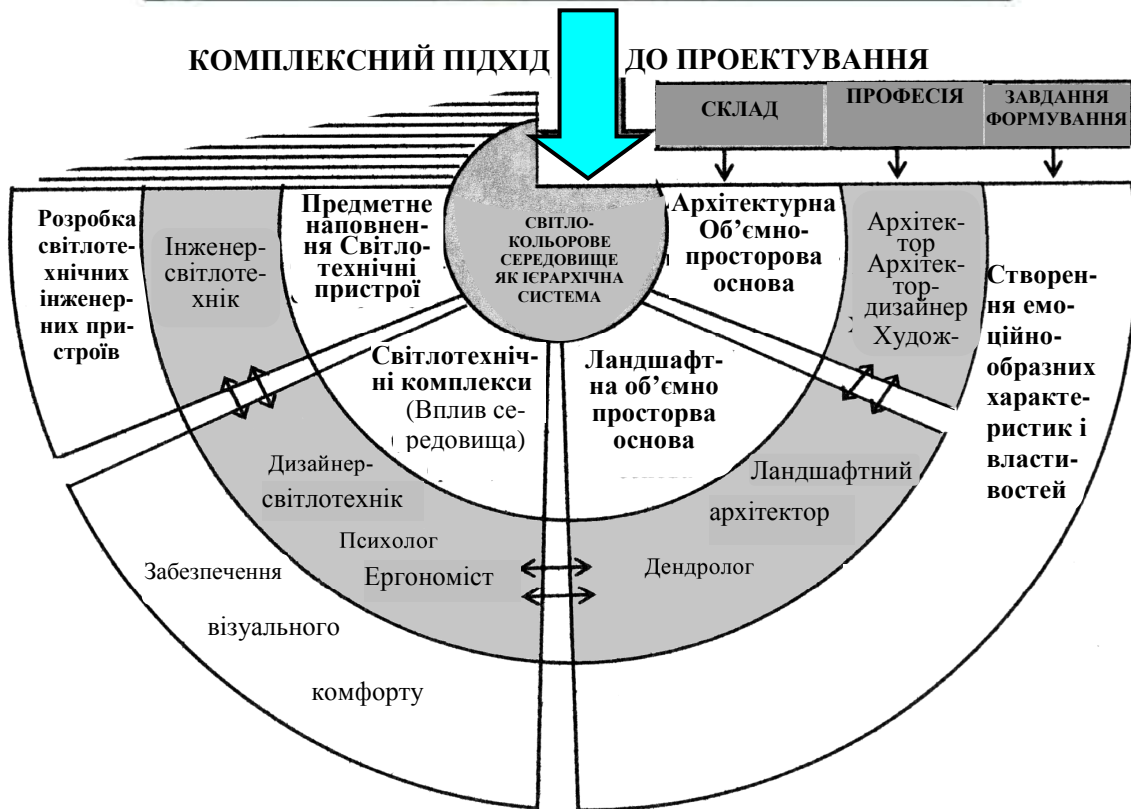
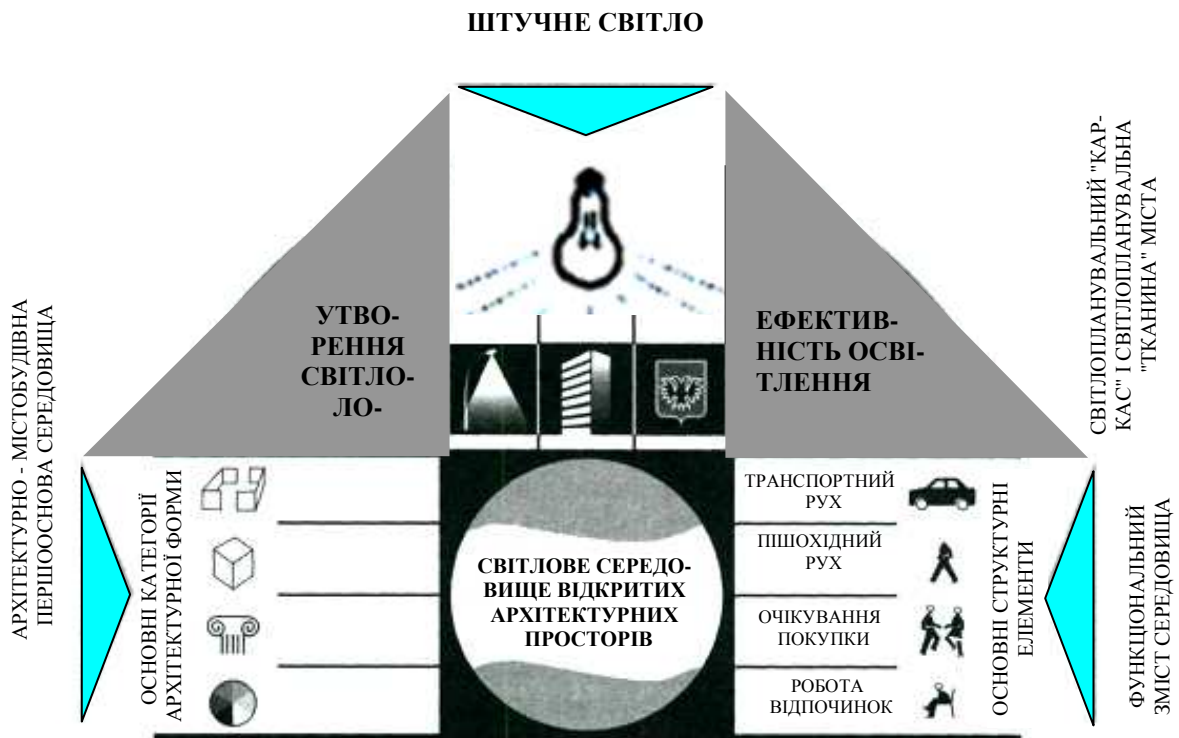
- 1 – В ЦЕНТРІ МІСТА
- 2 – НА ТЕРИТОРІЯХ, ПРИЛЯГАЮЧИХ ДО ЦЕНТРУ
- 3 – В ЦЕНТРІ ЖИТЛОВИХ РАЙОНІВ ТА МІКРОРАЙОНІВ, ПРОМРАЙОНІВ
- 4 – НА ПЕРИФЕРІЙНИХ ТЕРИТОРІЯХ
- 5 – НА В'ЇЗНИХ КОМУНІКАЦІЙНИХ ВУЗЛАХ МІСТА



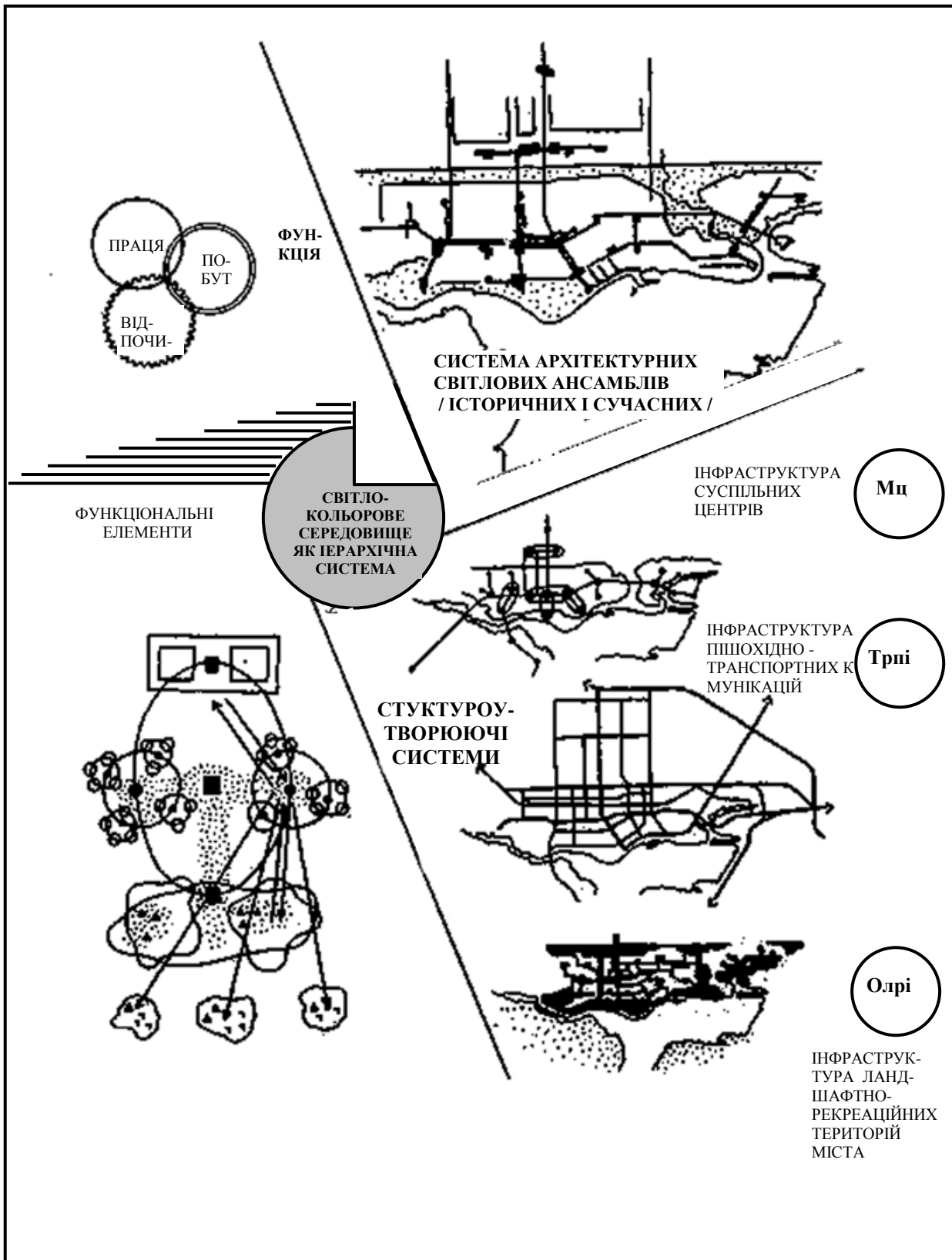
### ОСНОВНІ ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ СВІТЛОПРОСТОРІВ



### ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ СВІТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА ВІДКРИТИХ АРХІТЕКТУРНИХ ПРОСТОРІВ



**ФОРМУВАННЯ СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ВІДКРИТИХ АРХІТЕКТУРНИХ ПРОСТОРІВ ЯК СЕРЕДОВИЩНИХ ОБ'ЄКТІВ**



АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНА ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВА ОСНОВА СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТА

аналізу будь-якої системи є виявлення структури, функцій і субстанції елементів.

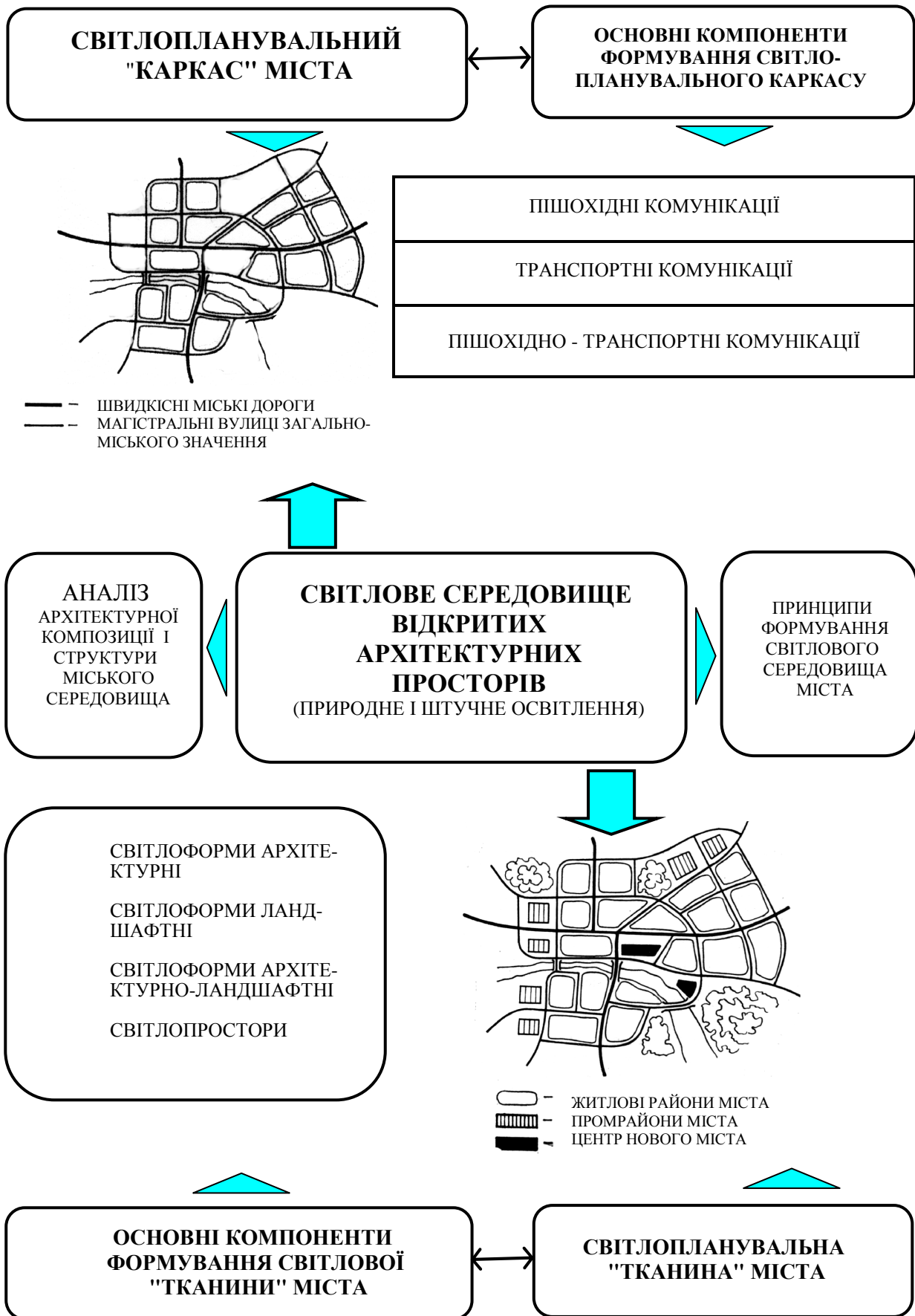
Розглядаючи світло-кольорове середовище сучасного міста як систему, що володіє цілісністю, ієрархічністю, органічними взаємозв'язками складових елементів, необхідно враховувати його планувальну структуру, що склалася. Дослідження показують, що архітектурно-художня виразність і значущість світло-кольорового середовища міста неоднакова і може бути виражена композиційним потенціалом, величина якого обумовлена місцеположенням освітлюваної території відносно:

- кваліметричних зон, що характеризують ступінь віддалення від центру міста;
- основних архітектурно-планувальних осей;
- найбільш важливих в історичному, естетичному, культурному значенні елементів (природного і антропогенного ландшафту).

Містобудівна теорія і практика підтверджує, що значущість території підвищується в міру наближення до центру міста. Це знаходить відображення і в архітектурно-просторовій побудові світло-кольорового середовища. Одним з основних і найважливіших структуроутворюючих елементів світло-кольорового середовища міста є центр міста, обумовлюючий рішення багатьох архітектурно-художніх задач. В більшості випадків в найбільших містах зона центру набуває зіркоподібної форми, витягуючись уздовж основних магістральних вулиць, що формують головні архітектурно-планувальні осі і основні світло-кольорові простори.

Магістральні вулиці центру міста являють собою лінійно-вузлові зони змінної ширини, що характеризуються:

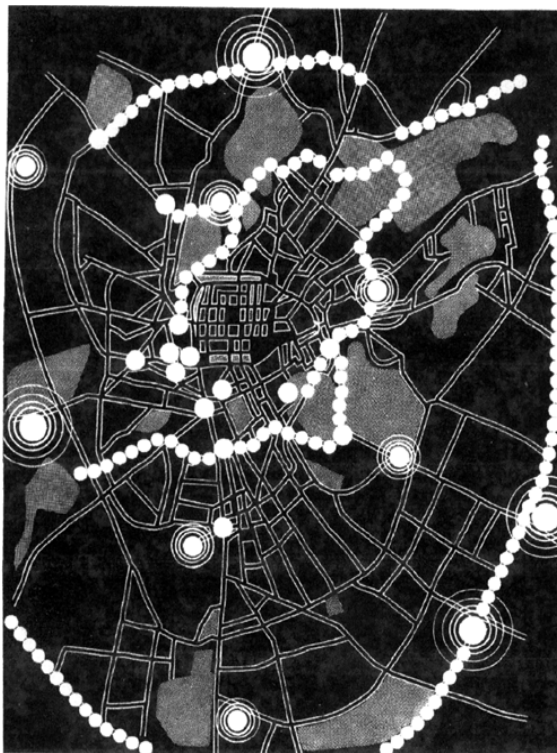
- зосередженням найбільш важливих для міста будівель, споруд, пам'ятників, монументів;
- оригінальним, своєрідним рішенням планування і забудови, що відображає її важливість і значення у формуванні архітектурно-просторової композиції міста в цілому, що найбільш рельєфно виражається у формуванні його світло-кольорового середовища;



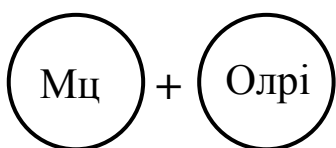
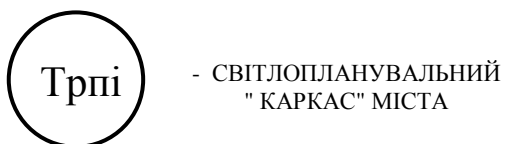
ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ СВІТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА  
 ВІДКРИТИХ АРХІТЕКТУРНИХ ПРОСТОРІВ

- привабливістю для населення як місця зосередження культурно-видовищних, торгових установ, будівель найцікавіших в архітектурно-художньому відношенні;
- наявністю малих рекреаційних територій (скверів, бульварів, малих садів, парків і ін.);
- можливістю цілісного сприйняття архітектурно-просторового рішення лінійної зони, як при русі пішоходів, так і транспорту.

Магістральні вулиці центру міста як основні архітектурно-планувальні осі є центральною лицьовою зоною планування і забудови вищого рівня по відношенню до навколишніх територій. У їх формуванні і подальшому розвитку, як вже наголошувалося, істотну роль грає характер планувальної структури міста, що склалася, обумовленої адміністративним, народно-господарським значенням міста, природно-кліматичними особливостями. Саме ці чинники визначають номенклатуру і розміщення основних установ культурного, суспільного, побутового призначення і характер їх освітлення. Виявлення осей в структурі міста прийомами світлотехнічного дизайну обумовлює основу його архітектурно-художнього вирішення. При розробці світло-кольорового середовища міста необхідно керуватися генеральними планами і враховувати перспективний розвиток міста. Необхідно знати напрям розвитку архітектурно-просторової композиції міста, головні композиційні вузли, домінанти, видові взаємозв'язки між архітектурними ансамблями, необхідний аналіз транспортно-пішохідної інфраструктури міста. Разом із зоною центру, вона є також основним засобом формування світло-кольорового середовища міста. У великих і найбільших містах пішохідно-транспортна інфраструктура являє собою складний світлопланувальний "каркас" міста. У нього входять: магістралі загальноміського і районного значення, пішохідні вулиці, житлові вулиці, транспортні розподільні площі, площі транспортних комунікацій - автовокзалів, залізничних вокзалів, тунелі, мости, пішохідні переходи (підземні, надземні). Проведений аналіз формування світло-планувального "каркасу" міста дозволив виявити ряд закономірностей його



ФОРМУВАННЯ СВТЛОПРОСТОРІВ З  
УРАХУВАННЯМ АРХІТЕКТУРНО-  
МІСТОБУДІВНОЇ КОМПОЗИЦІЇ МІСТА,  
ЩО СКЛАЛАСЯ



СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНА  
"ТКАНИНА"  
МІСТА



ІНТЕГРОВАНА ВЗАЄМОДІЯ СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНОГО "КАРКАСУ" І  
"ТКАНИНИ" МІСТА



проектування.

Основними елементами світлопланувального "каркасу" являються вуличні світильники, встановлювані на спеціальних опорах зі сталі, чавуну, алюмінію, залізобетону, рідше - дерева. В деяких випадках для їх розміщення використовують опори тролейбусної мережі. На перехрестях, проїздах і проходах застосовують висячі світильники на тросових розтяжках між будівлями, а на вузьких вулицях, в провулках їх кріплять безпосередньо до стін будівель.

Освітлення вулиць, доріг і площ в містах проектується відповідно до прийнятих норм середньої яскравості вдосконалених покриттів.

Ці показники нормуються.

Для освітлення світлопланувального "каркасу" застосовують різноманітні джерела світла. Найбільш поширені: лампи розжарювання (ЛР); галогенні лампи розжарювання (ГЛР); дугові ртутні люмінесцентні лампи (з виправленою кольоровістю) (ДРЛ); металогалогенні лампи (МГЛ); натрієві лампи високого тиску (НЛВТ); дугові ксенонові трубчасті лампи (ДКсТ). Вибір джерела світла заснований на виконанні вимог економічності установки і правильного перенесення кольорів.

Визначено, що люмінесцентні лампи і лампи ДРЛ мають світлову віддачу, що більш ніж удвічі перевищує світлову віддачу ламп розжарювання. Крім того, вони володіють достатнім перенесенням кольорів і дають більш рівномірний розподіл яскравості дорожнього покриття, особливо під час атмосферних опадів. Для світильників з лампами розжарювання розраховують освітлювальні установки з коефіцієнтом запасу 1,3, а для решти світильників - з коефіцієнтом 1,5.

Для формування світлопросторів широко застосовуються різноманітні світильники.

Відношення кроку ліхтарів або окремих світильників до висоти підвісу світильників на вулицях всіх категорій повинне бути не більше 5:1 при односторонньому, осьовому або прямокутному їх розміщенні і не більше 7:1

при шаховій схемі розміщення. Над проїжджою частиною вулиць, доріг і площ світильники повинні бути розташовані на висоті не менше 6,5 м. Підвіс світильників при їх установці над контактною мережею трамвая повинен бути на висоті не менше 8 м від рівня головок рейок, а при розташуванні над контактною мережею тролейбуса - не менше 9 м від рівня проїжджої частини.

Тротуари найчастіше освітлюються ліхтарями, призначеними для освітлення проїжджої частини, або окремо-стоячими спеціальними ліхтарями, які найбільш доцільні для освітлення тротуару і проїжджої частини вулиць. Висота встановлення світильника, освітлюючого тротуар, найчастіше нижче, ніж висота світильників, освітлюючих проїжджу частину. В установках зовнішнього освітлення при середній яскравості покриття 0,4 кд/м<sup>2</sup> і вище і середній освітленості 4 лк і вище застосовують переважно світильники з газорозрядними джерелами світла. Застосовуються люмінесцентні лампи білої кольоровості (типу ЛБ) або тепло-білої (типу ЛТБ).

Транспортні і пішохідні тунелі освітлюються газорозрядними джерелами світла, причому пішохідні тунелі - переважно люмінесцентними лампами.

У освітлювальних установках транспортних розв'язок і міських площ можливе застосування високих опор (20 м і вище) при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні. Розміщувати світильники в парапетах естакад, мостів на висоті 0,9 - 1,3 м над проїжджою частиною допускається тільки в тому випадку, якщо інші, економічніші вирішення неможливі.

На основі узагальнення досвіду проектування у області зовнішнього освітлення, а також, враховуючи досвід експлуатації освітлювальних установок відповідно до найбільш поширених схем розташування світильників розроблені "Типові рішення освітлення вулиць і доріг".

Типові рішення дозволяють визначити основні параметри освітлювальних установок і вулиць і доріг залежно від норми яскравості дорожнього покриття без трудомістких розрахунків середньої яскравості, розподілу яскравості і показника засліпленості, а також оцінювати і порівнювати різні освітлювальні

установки при складанні техніко-економічних обґрунтувань (ТЕО) архітектурно-планувальних і інженерних рішень забудови. Залежно від ширини проїжджої частини, схеми розташування, типу світильників і джерел світла рекомендуються висота установки, крок і кількість світильників (опор) на 1 км дороги, встановлена потужність освітлювальної установки на 1 км дороги, на 1 м<sup>2</sup> освітлюваної проїжджої частини дороги, а також приводиться до 1 кд/м<sup>2</sup> середня яскравість або 1 лк середньої освітленості. Параметри освітлювальних установок вибирають з урахуванням категорії і планування вулиць, архітектурних вимог, наявності контактної мережі, озеленення і т.д.

Транспортно-пішохідна інфраструктура світло-кольорового середовища міста достатньо складна і має свої ієрархічні рівні, обумовлені містобудівними і функціональними аспектами функціонування міста.

Світлопланувальний "каркас" включає два типи світлопросторів з урахуванням їх функціонального призначення для руху транспорту і для пішоходів.

У транспортних світлопросторах, що мають чіткі функції і контури, головним завданням є забезпечення необхідної видимості для водіїв проїжджої частини при розрахунковій швидкості і інтенсивності руху транспорту. Це завдання вирішується створенням системи утилітарних світлопросторів установками функціонального вуличного освітлення. Параметри його регламентуються нормами на основі ієрархічної класифікації магістралей, вулиць і площ (категорії А—Б—В міського, районного і місцевого значення, відповідно). Супутні завдання освітлення - поліпшення орієнтації в просторі і естетика навколишнього нічного пейзажу (для водіїв і пасажирів) - вирішуються, в основному, установками архітектурного освітлення і системою візуальної комунікації.

Світлопростори для пішоходів - це освітлювані пішохідні шляхи або пішохідні зони, що мають важливе значення для життя міста, для сприйняття його у просторі та часі, формування його цілісного образу. Як і транспортні світлопростори, вони мають лінійний і технологічний характер, але інший

масштаб, і являються частиною світлопланувального "каркасу". Для пішоходів, що знаходяться в їх межах головне значення має видимість на певних відстанях, орієнтація в просторі і відчуття безпеки. Тут ширше, ніж в інших типах світлопросторів, застосовуються засоби візуальної комунікації у вигляді покажчиків, табло, знаків, символів і елементи ландшафтного дизайну. Ці світлопростори повинні володіти вищими естетичними якостями.

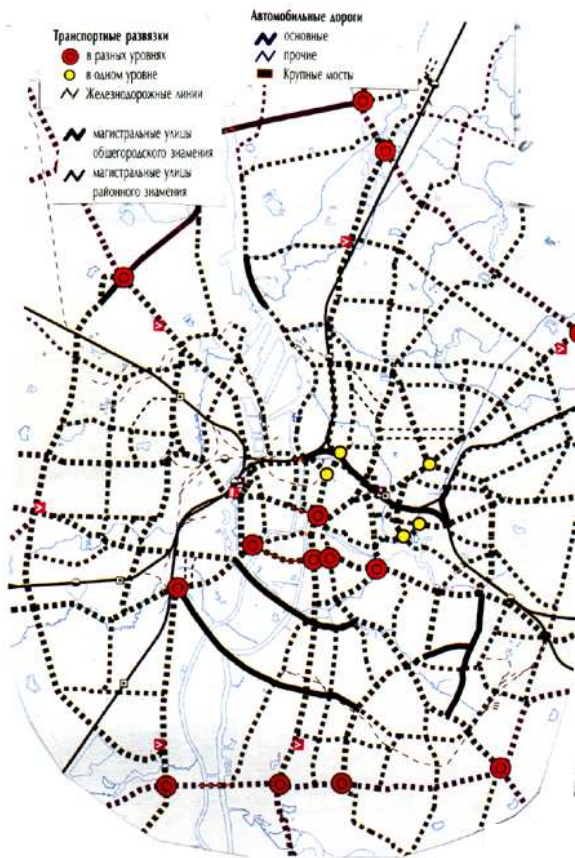
Транспортні і пішохідні світлопростори формують різні типи світлопланувальних "каркасів" міста, які в свою чергу залежать від планувальної структури міста, що склалася. Доцільна наступна диференціація світлопланувального "каркасу":

- прямокутно-подовжні;
- "трикутні" і багатокутні;
- радіально-кільцеві;
- петлеподібні;
- вільні;
- змішані.

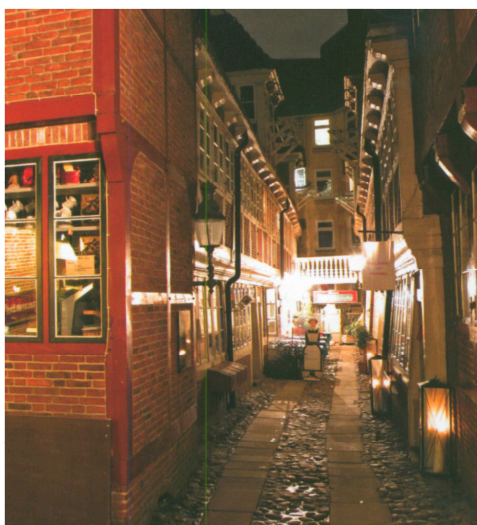
Найбільш високими естетичними характеристиками володіють світлопланувальні "каркаси" радіально-кільцеві і змішані.

Разом з транспортно-пішохідною інфраструктурою міста велике значення у формуванні світлового середовища міста належить ландшафтно-рекреаційним територіям, які включають достатньо різноманітну номенклатуру об'єктів: міські парки, малі сади біля житлових, суспільних, і промислових будівель, сквери, бульвари, набережні. Формування світло-кольорового середовища на їх територіях здійснюється за рахунок використання засобів ландшафтного дизайну, в які органічно включаються освітлювальні пристрої, а саме:

- рослинних угруповань;
- елементів геопластики;
- водних пристроїв;
- декоративної скульптури;
- малих архітектурних форм;



ПРИКЛАДИ ВИРІШЕНЬ ЕЛЕМЕНТІВ  
 СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНОГО  
 "КАРКАСУ" МІСТА



ФОРМУВАННЯ СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНОГО "КАРКАСУ"  
 МІСТА

- декоративного покриття.

Всі ці простори призначені для організації відпочинку населення міста.

Слід зазначити, що перелічені засоби ландшафтного дизайну використовуються у формуванні світло-кольорового середовища міста на всіх міських територіях, незалежно від їх функціонального призначення. Вечірньою порою доби ландшафтно-рекреаційні території особливо відвідувані населенням і володіють високим релаксаційним впливом, тому формування світлового середовища на їх території достатньо актуальне і вимагає неординарних рішень.

У просторах відпочинку головне завдання - виявлення позитивного потенціалу безпосереднього оточення і створення подібних якостей освітленням. Оскільки відпочинок пов'язаний, головним чином, зі "споживанням" естетичної інформації, організуючим початком світлової композиції служить декоративне освітлення зелені, малих форм, геопластики, водних пристроїв.

Соціальне і функціональне призначення світлопросторів відпочинку (освітлюваних ділянок в рекреаційних зонах, на озеленених територіях, в житлових дворах) - створення в їх межах умов, що забезпечують вільне спілкування між людьми і певні контакти з природою. Необхідні для відпочинку візуальна ізолюваність від оточення і сприятлива психологічна атмосфера створюються оптично - рішенням освітлення з камерним масштабом дискретних світлопросторів і декоративною живописністю світлової композиції.

На закінчення слід зазначити, що просторова структура світло-кольорового середовища сучасного міста являє собою складну ієрархічну систему світлопросторів, світлопланувального "каркасу" і світлопланувальної "тканини" міста.

А. ПРЯМОКУТНО-ПОДОВЖНІ					
Б. ТРИКУТНІ І БАГАТОКУТНІ					
В. РАДІАЛЬНО-КІЛЬЦЕВІ					
Е. ПЕТЛЕПОДІБНІ					
Г. ЗМІШАНІ					
Д. ВІЛЬНІ					

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНИХ "КАРКАСІВ"  
СУЧАСНИХ МІСТ

## 2.2. Композиційні характеристики світлопросторів

Освітлення відкритих архітектурних просторів, тобто міських просторів, формуючих їх об'єктів і поверхні землі здійснюється безліччю джерел світла, що являються первинними випромінювачами, і відбивають світло поверхонь (як вторинні випромінювачі) з різною яскравістю, кольоровістю, світлорозподілом і кінетикою випромінювання. Кожне з первинних джерел утворює зорово сприйманий простір, який можна назвати **елементарним світлопростором**, з більш або менш чіткими межами, які за певних умов прочитуються в повітрі як світлові конуси, сфери, циліндри і т.п. (світловий потік при певному тілесному куті, при зниженій прозорості повітря - при дощі, снігу, тумані і т.п.). Форма і розміри такого світлопростору можуть бути охарактеризовані фотометричним тілом освітлювального приладу, що створив його. Кожний елементарний світлопростір має формуючі його об'єми. Основними формуючими об'ємами світлопросторів є будівлі і споруди (житлові, суспільні, промислові). Вони являють собою різні типи світлоформ.

Разом з будівлями і спорудами до об'ємних елементів світлопросторів слід віднести:

- малі архітектурні форми;
- декоративну скульптуру;
- елементи світлотехнічного дизайну (освітлювальні пристрої - відкриті і приховані);
- елементи ландшафтного дизайну (рослинність, геопластика, водні пристрої);
- візуальна комунікація, реклама;
- декоративні світлоформи святкового оформлення.

В цілому світлопростір формується за рахунок прийомів освітлення вертикальних і горизонтальних поверхонь. Тут необхідно вирішувати два основних завдання - "наповнення" світлом простору і вибрати прийоми освітлення вертикальних об'єктів (світлоформ).



## ПЕРВИННІ СВІТЛОПРОСТОРИ (ПРИРОДНЕ СОНЯЧНЕ ОСВІТЛЕННЯ)

- ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ПРИЗНАЧЕННЯ
- ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНА, АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНЯ ЦІННІСТЬ
- ГЕОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ, ЗВ'ЯЗОК З НАВКОЛИШНІМ МІСЬКИМ СЕРЕДОВИЩЕМ
- ХАРАКТЕР ДЕННОГО РОЗПОДІЛЕННЯ СВІТЛА
- ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПЛАСТИКИ ВЕРТИКАЛЬНИХ І ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ПОВЕРХОНЬ
- КОЛЬОРОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕРТИКАЛЬНИХ І ГОРИЗОНТАЛЬНИХ ПОВЕРХОНЬ



- ВІДПОВІДНІСТЬ ПРИЙОМІВ ОСВІТЛЕННЯ СПЕЦИФІЧНОМУ І ФУНКЦІОНАЛЬНОМУ ПРИЗНАЧЕННЮ ПЕРВИННИХ ПРОСТОРІВ
- НОВІ ГЕОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВІТЛОПРОСТОРІВ
- ВІДПОВІДНІСТЬ ВИБОРУ ПРИЙОМУ ОСВІТЛЕННЯ (ІМІТАЦІЯ ПРИРОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ АБО СТВОРЕННЯ НОВОГО КОНТРОБРАЗУ)
- ХАРАКТЕР ВИЯВЛЕННЯ СВІТЛОФОРМ, РОЗСТАНОВКА СВІТЛОВИХ АКЦЕНТІВ
- СВІТЛОТА ОСВІТЛЮВАНОВОГО ПРОСТОРУ СВІТЛА
- ІНТЕНСИВНІСТЬ ОСВІТЛЕННЯ
- ДОМІНУЮЧА КОЛЬОРОВІСТЬ ОСВІТЛЕННЯ

## ВТОРИННИЙ СВІТЛОПРОСТІР

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРВИННИХ І ВТОРИННИХ СВІТЛОПРОСТОРІВ

Всі типи освітлюваних поверхонь мають різноманітну пластику, фактуру і колір, які виявляються різними прийомами освітлення.

Якість освітлення визначається розподілом світла в просторі, в часі і по спектру. Розподіл світла в просторі визначає, зокрема, масштаб створюваного світлопростору, який, як і в "денній" архітектурі, оцінюється сумасштабністю його з людиною, "мірою всіх речей", а також розмірними величинами і співвідношеннями частин і цілого. Складність оцінки масштабних характеристик полягає нерідко в зоровій нечіткості, ефемерності меж і важковловимості розмірів створюваного світлопростору.

Залежно від характеру формуючих елементів і прийомів освітлення світлопростори слід диференціювати на наступні типи:

- замкнуті;
- напівзамкнені;
- протяжні;
- компактні (камерні);
- перетікаючі (великомасштабні).

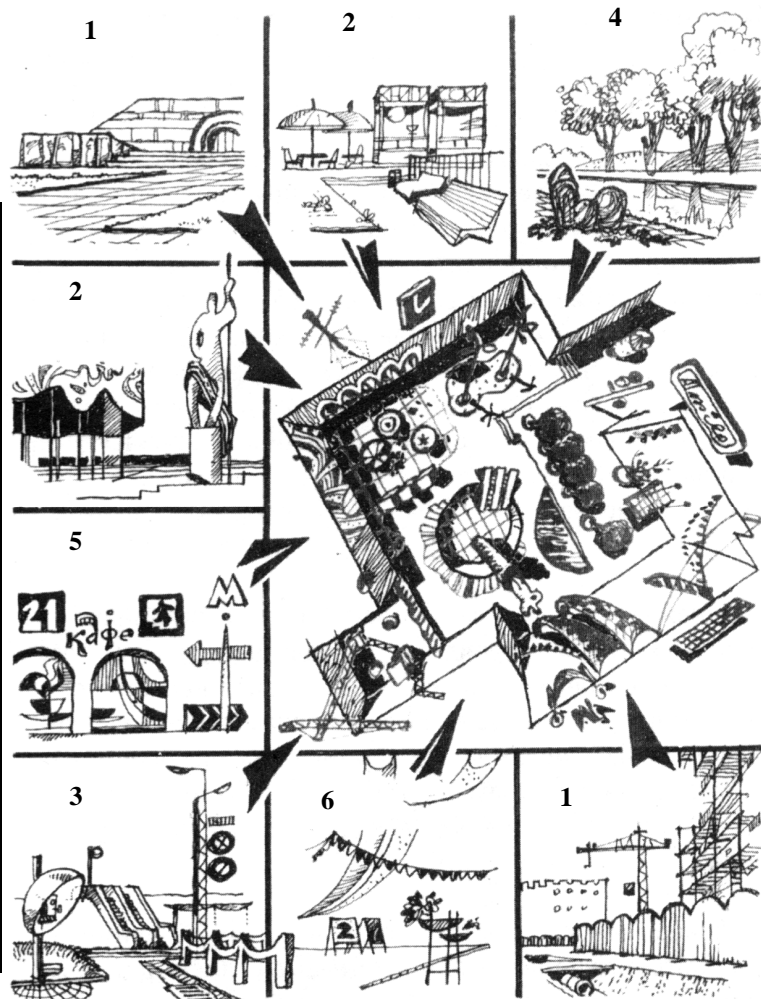
У всіх типах світлопросторів повинні бути створені умови для оптимального зорового комфорту за допомогою економічного, раціонального використання джерел штучного світла. Повинно бути забезпечено органічне поєднання світлотехнічних пристроїв і устаткування з наочним наповненням відкритих архітектурних просторів, з дотриманням законів стилістичної єдності і гармонізації міського середовища.

Вечірньою порою діапазон засобів гармонізації архітектурно-просторової сфери розширюється, оскільки штучне світло являється формоутворювальним матеріалом з регульованими параметрами - освітленість, яскравість та ін. Тому в світловій композиції можуть застосовуватися всі засоби художньої виразності, наявні в самій архітектурній формі, і ті, що вибірково виявляються штучним освітленням, - метр і ритм, нюанс і контраст, симетрія і асиметрія, статичність і неврівноваженість, єдність і супідрядність форм, моно- і поліхромія, масштабність та ін., - особливо при "конструюванні" світлового



**ОБ'ЄМИ  
/СВІТЛОФОРМИ/**

1	БУДІВЛІ І СПОРУДИ (ЖИТЛОВІ, СУСПІЛЬНІ, ПРО- МИСЛОВІ)
2	МАЛІ АРХІТЕКТУРНІ ФОРМИ, СКУЛЬПТУРА
3	ЕЛЕМЕНТИ СВІТЛОТЕХНІЧНО- ГО ДИЗАЙНУ
4	ЕЛЕМЕНТИ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНУ /РОСЛИННІСТЬ, ГЕО- ПЛАСТИКА, ВОДЯНІ ПРИСТРОЇ/
5	ВІЗУАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ, РЕК- ЛАМА
6	ДЕКОРАТИВНІ СВІТЛОФОРМИ СВЯТКОВОГО ОФОРМЛЕННЯ



**КОМПОЗИЦІЙНІ СТРУКТУРОУТВОРЮЮЧІ ЕЛЕМЕНТИ  
СВІТЛОПРОСТОРІВ**

образу за способом асоціативної подібності денному образу. У формуванні світлопростору використовуються суто специфічні засоби - оптично створювані світлом ілюзорні світлоформи, що дозволяють здійснювати:

- масштабні регулярні або іррегулярні світлові модуляції простору по його світлонасиченості; оптичне розчленування обширного простору на ряд дрібних світлопросторів або візуальне об'єднання розрізнених просторів в аналогічні колірні модуляції світлопросторів, що підсилюють їх візуальну диференціацію з метою зонування і надання їм різного емоційного "забарвлення";
- зорову трансформацію глибини, ширини, висоти простору, а також розмірів, форми, кольору, пластики архітектурних об'ємів і ландшафтних елементів;
- ілюзорна зміна масивності, статичності архітектурних і природних форм, аж до їх віртуальної дематеріалізації;
- візуальне театралізування і драматизацію міського середовища за рахунок підвищеної контрастності і художньої декоративності світло-кольорової композиції;
- програмовану світло-кольорову кінетику середовища;
- підвищений емоційно-психологічний ефект за рахунок синтетичної дії статичного і динамічного світло-кольору, зображення і стереозвуку.

Гармонізація світлового середовища відкритих архітектурних просторів здійснюється зі створенням різних типів світло-кольорових композицій. Слід виділити наступні типи композицій - фронтальну, об'ємну і глибинно-просторову.

Побудова фронтальних світло-кольорових композицій розрахована на сприйняття з близьких статичних точок огляду, а також при русі в паралельному напрямі по відношенню до сприйняття основної світлоформи.

Об'ємна композиція сприймається при русі навколо основного об'єму (будівлі житлової, суспільної, промислової або ін. ) вертикальної світлоформи.

Глибинно-просторова композиція сприймається з дальніх точок огляду

при русі в глибину простору з системою будівель, м.а.ф., елементів озеленення. Вона, як правило, включає елементи світлопланувального "каркасу" і світлопланувальної "тканини" міста.

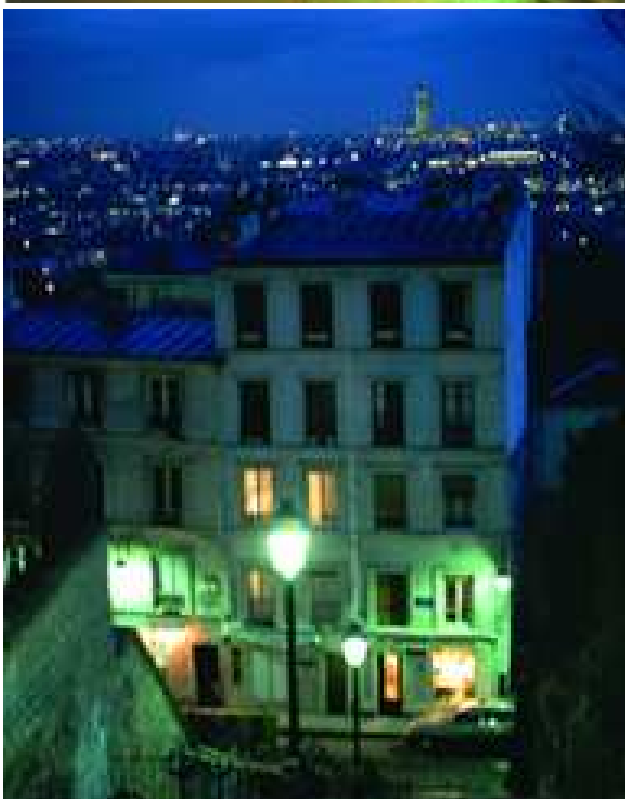
З композиційних аспектів формування світлового середовища міста найбільш значний для його архітектурного образу, для "психологічного клімату" в ньому і найбільш схильний до зміни під впливом світла масштаб простору. Він визначається геометричними розмірами простору і об'єктів, що його формують, та світловими характеристиками загального функціонального освітлення простору і архітектурного освітлення об'єктів. Відомі розміри просторів, при яких при денному освітленні вони здаються замкнутими або розкритими, камерними або гіпертрофованими. Якщо врахувати відомі зорові ілюзії в сприйнятті простору при штучному освітленні, можна в першому наближенні прийняти ці параметри для створення оптимальних по масштабу моно- або поліфункціональних світлопросторів відповідно до їх ієрархічного рівня, обумовлених характером сприйняття.

Рішення архітектурних задач освітлення повинне враховувати умови зорового сприйняття, залежні від віддаленості спостерігаючого суб'єкта від освітлюваного об'єкта, від положення суб'єкта в просторі по відношенню до землі ( з висоти зросту пішохода, з мансардного поверху, з "пташиного польоту" і т.п.), від швидкості пересування його в просторі, цільової установки його зорового пошуку, умов адаптації очей. Цей комплекс умов дозволяє диференціювати сприймані світлопростори залежно від траєкторії точок огляду.

У сприйнятті світлопросторів міського середовища слід виділити три типи траєкторії огляду:

- зона ближнього сприйняття (кадрові види);
- зона середнього огляду (силуети);
- зона дальнього огляду (панорами).

Характер сприйняття може мінятися залежно від характеру пересування в міському середовищі.



### СВІТЛОПРОСТІР



ЗАМКНУТИЙ  
 НАПІВЗАМКНЕНИЙ  
 ПРОТЯЖНИЙ  
 ЄДИНИЙ (КАМЕРНИЙ)  
 ПЕРЕТІКАЮЧИЙ КРУП-  
 НОМАСШТАБНИЙ

### ОСОБЛИВОСТІ СПРИЙНЯТТЯ



"ЗСЕРЕДИНИ" З БЛИЖНІХ, СЕРЕДНІХ, ДАЛЬНІХ ТОЧОК ОГЛЯДУ



"З ПТАШИНОГО ПОЛЬОТУ"

### КОМПОЗИЦІЙНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ СВІТЛОПРОСТОРІВ

## ТИПИ СВІТЛО-КОЛЬОРОВИХ КОМПОЗИЦІЙ

### ФРОНТАЛЬНА

СПРИЙМАНА З БЛИЗЬКИХ СТАТИЧНИХ ТОЧОК ОГЛЯДУ, А ТАКОЖ ПРИ РУСІ В ПАРАЛЕЛЬНОМУ НАПРЯМІ ПО ВІДНОШЕННЮ ДО СПРИЙНЯТТЯ СВІТЛОФОРМИ



### ОБ'ЄМНА

СПРИЙМАНА ПРИ РУСІ НАВКОЛО ОБ'ЄМУ БУДІВЛІ - ЖИТЛОВОГО, СУСПІЛЬНОГО, ПРОМИСЛОВОГО



### ГЛИБИННО-ПРОСТОРОВА

СПРИЙМАНА З ДАЛЬНИХ ТОЧОК ОГЛЯДУ, А ТАКОЖ ПРИ РУСІ В ГЛИБИНУ ПРОСТОРУ З СИСТЕМОЮ БУДІВЕЛЬ, М.А.Ф., ЕЛЕМЕНТІВ ОЗЕЛЕНЕННЯ



КОМПОЗИЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА СВІТЛО-КОЛЬОРОВИХ ПРОСТОРІВ

До прискороного динамічного сприйняття слід віднести рух на автотранспортних засобах ( автомобіль, автобус, тролейбус, трамвай ). При такому сприйнятті здійснюється зміна світлопросторів і світлоформ ближнього, середнього і дальнього планів.

До статичного сприйняття слід віднести сприйняття світлопросторів з певної точки огляду ( вигляд з вікна квартири, офісу і ін.). У зоні ближнього огляду світлопросторів здійснюється модуляція кадрових видів із сприйняттям окремих об'ємів, їх розчленувань, фрагментів та їх архітектурних деталей.

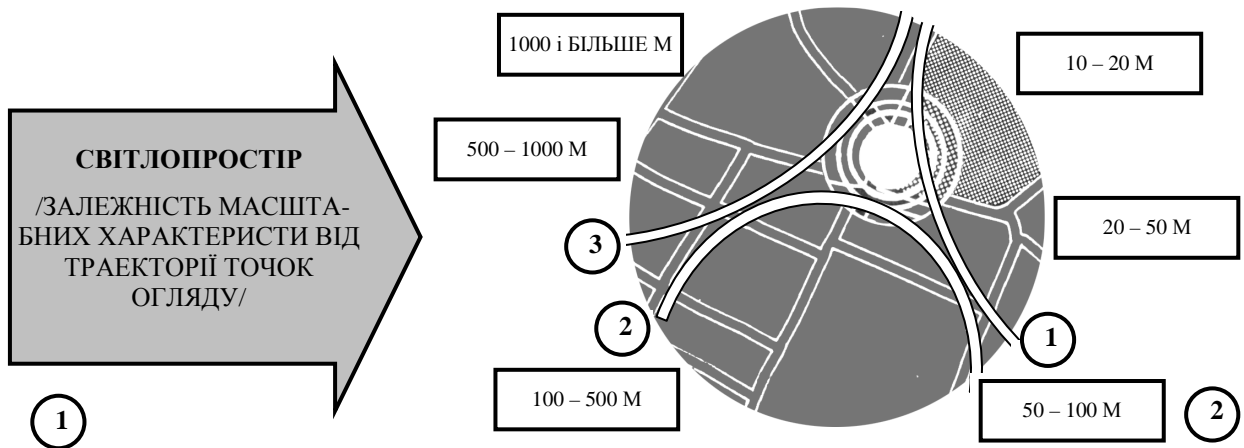
У зоні середнього огляду сприймаються силуети основних просторових вертикальних об'ємів.

У зоні дальнього огляду сприймається група великомасштабних домінуючих світлоформ і створюється панорама вечірнього міста.

Кадровий вигляд - це масштаб сприйняття пішохода, що переміщається в сумірному з ним просторі (двору, житлової групи, торгового центру, вулиці, площі), що безпосередньо контактує, цілеспрямовано або мимоволі, з оточенням і з людьми, які є активними компонентами середовища.

Увага людини звернута на ближню зону в полі центрального зору, що сприймається фрагментарно, в різних ракурсах, тому прийоми створення людського масштабу освітлюваного середовища засновані на різноманітності вражень і акцентів на порівняно коротких відстанях, на виявленні пластичних, фактурних і колористичних якостей оточення, на детальній розробці переважно нюансних світло-кольорових поєднань, а також на дизайні елементів освітлювальних установок. Силует - це масштаб сприйняття, що являється проміжним між "найбільшим" і "камерним", властивий для сприйняття архітектурних комплексів з середніх дистанцій при русі в автомобілі по міських дорогах з невеликою швидкістю або пішки, коли контакти людини з архітектурою очікуються, а її оцінка пов'язана з прочитанням ззовні особливостей світлової і об'ємно-просторової побудови міського середовища, з виявленням найбільш істотних елементів і ознак форми, з вибором напряму архітектурної форми і використання розкриття місцевих перспектив,



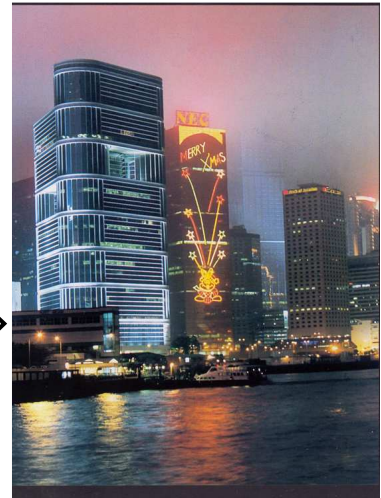


**ТИПИ СВІТЛОПРОСТОРУ**  
/У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ТОЧОК ОГЛЯДУ/

СВІТЛО-КОЛЬОРОВИЙ КАДРОВИЙ ВИГЛЯД

СВІТЛО-КОЛЬОРОВИЙ СИЛУЕТ

СВЕТОЦВЕТОВАЯ ПАНОРАМА



3



**ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ СВІТЛОПРОСТОРУ**

побудованих руху до об'єкту і входу в нього. Тут доцільні акценти на тривимірність на ефекті несподіванки, контрасту, або підготовлених закономірним розвитком світлової композиції. Освітлювальні установки в таких ситуаціях сприймаються цілком конкретно і можуть бути повноцінними елементами відкритих архітектурних просторів.

Панорама – це масштаб сприйняття крупних містобудівних утворень ззовні, із значних відстаней, з високо розташованих точок або з магістралей при русі в транспорті, коли відсутні безпосередні контакти людини з об'єктом спостереження, а основне значення в світловому рішенні мають великомасштабні глибокі перспективи. Тут переважають крупні світлоритмічні розчленовування ясно читаними домінантами, контрастні, лаконічні, укрупнені співвідношення світло-кольорових і об'ємно-просторових елементів композиції. Освітлювальні установки, формуючі видові світлопанорами та перспективи, звичайно не видні або не стають їх значущими елементами, за виключенням, у ряді випадків, великогабаритних установок світлової реклами.

Таким чином, залежно від точок огляду, слід виділити декілька типів світлопросторів.

Центральна естетична проблема проектно-творчої роботи - забезпечення необхідної взаємодії світла з архітектурною формою у всіх її видах або категоріях (простір, об'єм, пластика, колір), в результаті якого утворюються світлопростір, світлоформи, світлопластика і світлоколір з новими, іншими, ніж вдень візуальними якостями. Можливості оптичної трансформації кожного виду архітектурної форми за допомогою освітлення вельми широкі і здійснюються з використанням засобів архітектурної композиції. До основних композиційних засобів слід віднести масштаб і супідрядність, світлоту і кольоровість. До якісних характеристик слід віднести симетрію і асиметрію, нюанс, контраст, статику, динаміку. До кількісних характеристик - метр, ритм, пропорції.

З використанням викладених композиційних засобів освітлення можуть програмуватися такі характеристики світлового середовища, як:

- емоційно-асоціативні ("сонячність" - "похмурість", "мажорність" - "мінорність", святковість - повсякденність...);
- художньо-композиційні ( розкритість - замкнутість, моно- і поліхромія, су- і гіпермасштабність, цілісність - роздрібленість, статичність-динамічність...);
- соціально-функціональні (унікальність - типовість, моно- і полі-функціональність, історизм - сучасність і т.д.).

У формуванні викладених характеристик велике значення має масштаб створюваного світлопростору. Він безпосередньо пов'язаний з ілюзорно-формуотворювальною дією світла в міському просторі, параметри і якості якого сприймаються зором в межах освітлюваної зони, яка не обов'язково співпадає з фізичними габаритами простору поодинці, двом або трьом його вимірюванням. Світлом, звичайно, виділяються лише функціонально необхідні увечері або важливі в образно-композиційному плані об'єкти і ділянки території. При цьому масштабні характеристики простору можуть створюватися з урахуванням містобудівних чинників і психофізіологічних особливостей сприйняття, зокрема, дистанційного масштабу зору, відомого для умов денного освітлення і транспонованого нами з певною модифікацією параметрів на умови вечірнього світлового середовища.

Дистанційний масштаб визначається кутовими розмірами видимих (а вночі - освітлених) об'єктів і роздільною здатністю ока в специфічному (нестабільному) режимі його адаптації. При вирішенні світопланувальних задач може регламентуватися протяжність освітлюваного простору, де його третє вимірювання (висота формуючих його об'єктів) є другорядним, а основного значення набуває освітленість певних ділянок території при заданій нерівномірності розподілу світла. У ряді ситуацій для масштабу світлопростору і "емоційної" оцінки світлового середовища важливого значення набуває висота розташування об'єктів, що світяться або освітлених, над горизонтом.

Враховуючи змінність умов спостереження рухомою в міському середовищі людиною, найбільш прийнятними критеріями масштабної оцінки є

протяжність світлопростору із заданими фотометричними параметрами і кутові розміри освітлених об'єктів, що світяться, з урахуванням висоти їх розташування над горизонтом.

Світлота простору приймається як усереднена величина світлоти поля зору в межах архітектурного ансамблю. За відсутністю достатнього наукового матеріалу вона поки що не може бути безпосередньо регламентована якою-небудь величиною і є загальним показником, співвідношуваним із зоровими враженнями і характеристиками, яскравості об'єктів.

Світлонасиченість міського простору може мати певний діапазон від мінімально допустимого до максимально прийняттого рівня, що виражається фотометричними величинами і співвідношеннями рівнів освітленості землі, фасадів рядової забудови і об'єктів, що акцентуються світлом.

Глибина архітектурного світлопростору ілюзорно скорочується при збільшенні яскравості фасадів в міру їх віддалення від першопланових, при цьому посилюється напруженість і виразність світлової композиції із-за суперечності розмірів світлопростору, що здаються і дійсних (прийом, характерний для сценічного освітлення, В.Г. Макаревич назвав "інверсією яскравості"). Зворотний порядок розповсюдження яскравостей викликає враження поглиблення перспективи і зниження зорової активності світлопростору.

Характер об'ємно-просторової композиції впливає на вибір середніх рівнів освітлення об'єктів і землі.

Функціональна і містобудівна ієрархія об'єктів, що формують світлопростори, їх провідна роль по відношенню один до одного і до освітлюваної землі виражаються певними величинами і співвідношеннями яскравостей;

Ефекти зорової динаміки і об'ємності архітектурних форм досягаються певними градієнтами яскравості і співвідношеннями яскравостей суміжних фасадів або поверхонь.

Одним з основних параметрів світлопростору служить його

світлонасиченість. Для її оцінки нині застосовується така розраховувана величина, як циліндрова або напівциліндрова освітленість.

Виходячи з цього, для регламентації кількості світла в міських світлопросторах, на поверхнях землі і фасадах об'єктів, в практиці використовуються циліндрова, горизонтальна і вертикальна освітленості і середня яскравість, а також їх співвідношення, що забезпечують необхідне світломодельовання об'ємно-просторової форми.

Домінуюча кольоровість освітлення - якісна характеристика світлопростору, яка визначається в більшості випадків спектральними характеристиками джерел світла, вживаних в установках загального функціонального освітлення. Звичайно вони являються простороутворюючими і кольороадаптуючими. У деяких ситуаціях, при функціонуванні в єдиному просторі декількох установок функціонального, архітектурного і інформаційно-рекламного освітлення з різно-спектральними джерелами, адаптуючою служить кольоровість щодо потужнішої установки, "обслуговуючої" найбільшу площу території (або поля зору). Для характеристики кольоровості освітлення застосовується колірна температура джерел ТК, для оцінки якості їх перенесення кольорів - загальний індекс Ra (високий Ra = 85 і більш; середній Ra < 85; низький Ra менше 70).

Кольоровість освітлення являє собою зорovo активний і емоційний чинник, який в умовах міського середовища ще мало досліджений, практично не регламентується і цілеспрямовано не використовується для вдосконалення його якості. Деякі натурні дослідження і проектні реалізації дозволяють стверджувати, що взаємодія різноспектрального, особливо хроматичного світла з поліхромним матеріальним середовищем грає і гратиме все більш важливу роль в створенні нових художніх образів і необхідної психологічної атмосфери в місті.

Надалі для регламентації колірних параметрів освітлюваного середовища можуть використовуватися і інші колориметричні характеристики, співвіднесені із зоровими відчуттями і оцінками на основі



ЗАКОНОМІРНОСТІ КОМПОЗИЦІЙНОГО ФОРМУВАННЯ  
СВІТЛОПРОСТОРІВ

накопичених наукових даних.

Однією з характеристик світлопросторів є режим освітлення, особливості його кінетики.

Кінетика освітлення або розподіл світла в часі - практично невживаний в міському середовищі світлокомпозиційний чинник, за винятком небагатьох, автономно діючих установок світлодинамічної реклами і відключення частини установок архітектурного і функціонального освітлення на ніч, що в художньому плані не має позитивного значення. В той же час стихійна динаміка світла в місті існує - фари автомобілів, вікна будівель, що світяться, світлофори вносять різноманітність в "базовий" світловий малюнок і є активним компонентом середовища. Можливі два режими роботи постійних і тимчасових освітлювальних установок - статичний і динамічний. Традиційно існуючий статичний режим зважаючи на свою технічну простоту сьогодні панує у всіх групах освітлювальних установок. За часом функціонування протягом темного часу доби будь-який режим може бути підрозділений на вечірній і нічний, що широко використовується в архітектурному і світлоінформаційному освітленні і частково допускається нормами у функціональному освітленні.

Кінетика освітлення може бути пов'язана з соціальними і сезонними ритмами життя міста, що дає художній і економічний ефекти. Постійні і тимчасові освітлювальні установки можуть працювати в режимах буденний - недільний - святковий або літній - осінній - зимовий - весняний.

У ряді концептуальних робіт розглядається необхідність і реальність регулювання освітлення в просторі, по спектру і в часі як найважливішого засобу асоціативного "пожвавлення" міського середовища за прикладом "живого" природного світла, але, можливо, за іншими принципами світлодинаміки. Ця світлодинаміка може бути двох видів - безперервна і циклічна.

Установки, що працюють в режимі безперервної динаміки, забезпечують більш менш швидку зміну світло-кольорового малюнка, що повторюється або

неповторюваного, на площинному, об'ємному або просторовому об'єкті протягом темного часу доби або певного періоду часу. Циклічна динаміка здійснює роботу установок в певному циклі.

### **2.3. Специфіка проектування світло-кольорового середовища відкритих архітектурних просторів.**

Специфіка проектування світло-кольорового середовища відкритих архітектурних просторів обумовлена особливостями формування ієрархії світлопросторів з різним функціональним призначенням і певними вимогами до прийомів освітлення.

У штучному освітленні відкритих архітектурних просторів слід виділити три різновиди:

- світлопростори пішохідно-транспортної інфраструктури міста;
- світлопростори інфраструктури міського центру;
- світлопростори інфраструктури ландшафтно-рекреаційних територій міста.

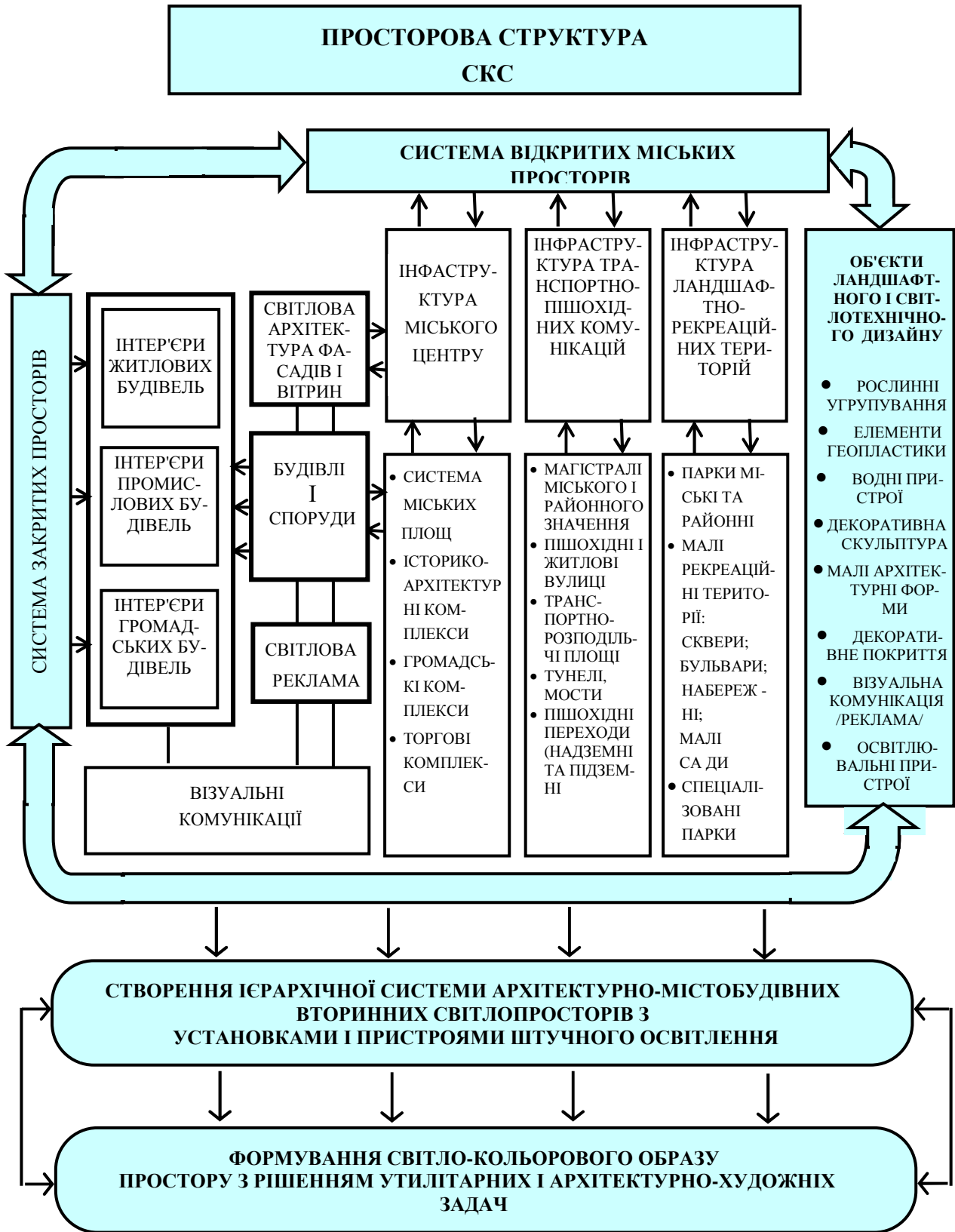
Всі різновиди світлопросторів формуються з використанням приладів і пристроїв світлотехнічного дизайну. Їх номенклатура і дизайн достатньо різноманітний. Вони мають відкриту, приховану і змішану систему освітлення.

Основними формоутворювальними елементами всіх типів світлопросторів є різні будівлі і споруди (житлові, суспільні, і промислові).

Штучне освітлення повинне максимально виявляти архітектурний образ будівлі, підкреслювати цілісність всієї композиції, акцентувати увагу на окремих, найцікавіших деталях, не допускаючи спотворення задуманої авторами ідеї. Сприйняття архітектури споруди або його деталі при штучному освітленні може значно відрізнятись від їх сприйняття вдень. Слід мати на увазі, що характер світлотіні при природному освітленні багато в чому залежить від погоди, пори року, доби, а при штучному - від розташування джерел світла і їх характеристик.

Пряме освітлення дає різкі, глибокі тіні. Розсіяне освітлення згладжує





ФОРМУВАННЯ ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОГО МІСТА

деталі, дає м'які переходи, а іноді взагалі не дає тіней, позбавляючи об'єкт об'ємно-просторового сприйняття. Велика роль відводиться колірному вирішенню. Яскраві жовті тони приємні погляду і асоціюються з хорошим сонячним днем. Проте рідко вдається освітлювальними приладами створити на пластично складному об'єкті світлотінь, подібну денній. У сучасній практиці більшість приладів локального і, частково, заливаючого освітлення для виключення їх сліпучої дії, для зручності експлуатації та з інших причин встановлюється світловим отвором вгору, що створює незвичний малюнок зворотних тіней від рельєфних деталей. Цей ефект називають "рамповим", "театральним", "драматичним". При декількох приладах, націлених здалека на фасад, коли їх світлові плями перекривають одна одну, відбувається розбіжність або накладення тіней одна на одну, з'являються глухі, а при різноспектральному освітленні - різноколірні тіні, наприклад, від колон на фоновій стіні портика, залитого зовні світлом прожекторів, що нерідко посилює дробовість, атектонічність або недоречну декоративність світлової композиції. При "лобовому" заливаючому освітленні пластика зорovo може майже зникнути, при цьому фасад виглядає плоскою "більмоподібною" плямою в світлопанорамі забудови.

Через еволюційно-біологічні причини в основі звичних зорових відчуттів від навколишнього середовища лежать асоціації, вироблені природним освітленням. Штучне світлове середовище міста, близьких аналогів якого в природі немає, завжди справляє своєрідне враження. Проте, деякі асоціативні образи денного освітлення, наприклад, його сонячність або похмурість, мажорність або мінорність, існують і використовуються при створенні або оцінці світлопросторів освітлених об'єктів.

Залежно від конкретних умов розміщення будівель, споруд і з урахуванням кольору фасаду, текстури обробного матеріалу, коефіцієнта його віддзеркалення і характеру фону оточення об'єкта норма освітленості варіюється від 20 до 200 лк, причому організація освітлення вирішується для окремих об'єктів комплексно із створенням загальної світлової композиції.

СНіП II-4-79 «Природне і штучне освітлення» регламентує норми освітленості архітектурних об'єктів.

При освітленні будівель і споруд, що оглядаються з дальніх точок огляду (більше 1 км), а також скульптурних і архітектурних деталей малих розмірів, що мають істотне значення для сприйняття архітектури будівлі в цілому, норми освітленості підвищуються на 50%.

Існує декілька прийомів декоративного освітлення будівель і м.а.ф.

**Контурний спосіб** використовується в основному при верхньоконтурних просторах для кращого силуетного сприйняття стильових особливостей архітектурного об'єкту або в цілому декількох об'єктів.

**Заливаюче світло** при високому і відносно віддаленому положенні джерел світла дає близький до природного денного розподіл світлотіні, причому виділяється передня площина і затінюються западаючі елементи. Слід мати на увазі, що освітлення знизу і зблизька дає неприродні тіні, здатні спотворити сприйняття архітектурних форм, але створити цікаві світлові ефекти.

Заливаюче світло дає кращий ефект при освітленні об'єктів, що розглядаються з дальніх точок огляду і особливо його доцільно застосовувати при розміщенні будівель на протилежному березі річки, озера завдяки виникаючому у воді мерехтливому світловому віддзеркаленню, що створює цікаві світлові композиції.

**Підсвічення окремих фрагментів** споруд і будівель доцільне, перш за все, у випадках, коли немає можливості застосувати заливаюче світло; воно доречно для підкреслення історичної деталі старовинної будівлі, для отримання світлового акценту.

**Освітлення зсередини** для розгляду об'єкта «на провіт» застосовується при оформленні архітектурно-містобудівних комплексів. Кращі результати в створенні світлового образу вечірнього міста досягаються при комбінованому поєднанні різних прийомів освітлення.



Основними формоутворювальними елементами всіх типів

світлопросторів є різні будівлі і споруди (житлові, суспільні, і промислові).

Штучне освітлення повинне максимально виявляти архітектурний образ будівлі, підкреслювати цілісність всієї композиції, акцентувати увагу на окремих, найцікавіших деталях, не допускаючи спотворення задуманої авторами ідеї. Сприйняття архітектури споруди або його деталі при штучному освітленні може значно відрізнятись від їх сприйняття вдень. Слід мати на увазі, що характер світлотіні при природному освітленні багато в чому залежить від погоди, пори року, доби, а при штучному - від розташування джерел світла і їх характеристик.

Пряме освітлення дає різкі, глибокі тіні. Розсіяне освітлення згладжує деталі, дає м'які переходи, а іноді взагалі не дає тіней, позбавляючи об'єкт об'ємно-просторового сприйняття. Велика роль відводиться колірному вирішенню. Яскраві жовті тони приємні погляду і асоціюються з хорошим сонячним днем. Проте рідко вдається освітлювальними приладами створити на пластично складному об'єкті світлотінь, подібну денній. У сучасній практиці більшість приладів локального і, частково, заливаючого освітлення для виключення їх сліпучої дії, для зручності експлуатації та з інших причин встановлюється світловим отвором вгору, що створює незвичний малюнок зворотних тіней від рельєфних деталей. Цей ефект називають "рамповим", "театральним", "драматичним". При декількох приладах, націлених здалека на фасад, коли їх світлові плями перекривають одна одну, відбувається розбіжність або накладення тіней одна на одну, з'являються глухі, а при різноспектральному освітленні - різноколірні тіні, наприклад, від колон на фоновій стіні портика, залитого зовні світлом прожекторів, що нерідко посилює дробовість, атектонічність або недоречну декоративність світлової композиції. При "лобовому" заливаючому освітленні пластика зорво може майже зникнути, при цьому фасад виглядає плоскою "більмоподібною" плямою в світлопанорамі забудови.

Вміле використання прийомів світло-кольорового дизайну і законів світлотехніки і її технічних засобів дозволяє виявляти високохудожню

 <b>НОМЕНКЛАТУРА ЕЛЕМЕНТІВ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ГІРЛЯНДИ ЛАМП</li> <li>• СВІТЛОВІ ОРНАМЕНТИ</li> <li>• ЕМБЛЕМИ, ЩО СВІТЯТЬСЯ</li> <li>• СВІТЛОВА РЕКЛАМА</li> <li>• ВІЗУАЛЬНА КОМУНІКАЦІЯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• СВІТИЛЬНИКИ</li> <li>• ЛІХТАРІ</li> <li>• ТОРШЕРИ</li> <li>• СОФІТИ</li> <li>• ПРОЖЕКТОРИ</li> </ul>	 <b>ОСВІТЛЕННЯ СТАТИЧНЕ І ДИНАМІЧНЕ</b>
--	---	---	---



ЗАЛИВАЮЧИМ СВІТЛОМ	<b>ПРИЙОМИ ОСВІТЛЕННЯ</b>
ВИСВІЧУЮЧІ ОКРЕМІ ЕЛЕМЕНТИ /ЛОКАЛЬНІ/	
КОНТУРНЕ	
ЗМІШАНЕ	

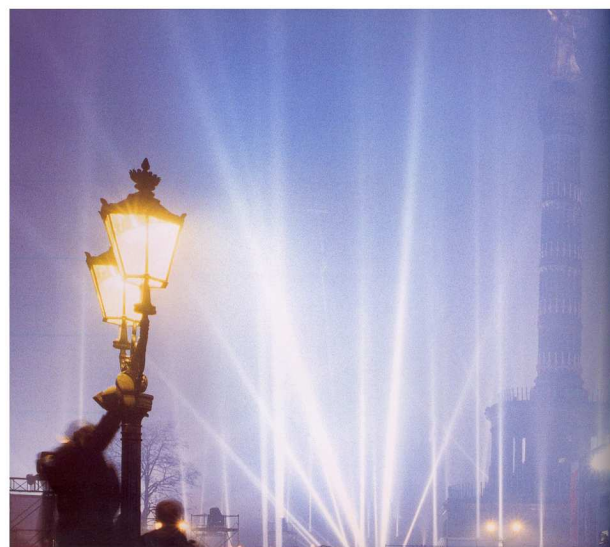


**ПРИЙОМИ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ**

ПРИХОВАНА СИСТЕМА ОСВІТЛЕННЯ



ВІДКРИТА СИСТЕМА ОСВІТЛЕННЯ



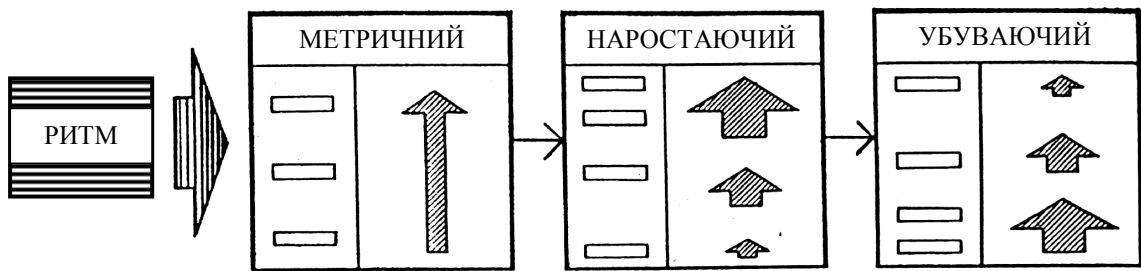
**КОМПОЗИЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ**

архітектуру будівель або споруд і вечірньою порою. Підвищити якість освітлення допомагають нові джерела світла. Використання окремих джерел світла, їх безперервного ряду, поверхонь, що світяться, світла розсіяного, зосередженого, направленою і відбитого, декоративних властивостей світла (особливо в поєднанні з кольором і рухом) таїть у собі багатообразні можливості для виявлення або трансформації сучасного архітектурного об'єкту для створення певного психологічного відчуття простору. В даний час фахівці відзначають, що при розробці вечірнього світлового образу архітектурного об'єкта можливі два принципово різні напрями творчого пошуку: подібність його "денному" образу або створення специфічного нічного, декоративно-театралізованого "контробразу", не маючого прямих зорових аналогів в умовах природного освітлення і володіючого власними виразними якостями. Для пам'ятників архітектури, історії, культури і монументального мистецтва, зорові стереотипи яких вже склалися в свідомості, природніший перший шлях. Прикладом може служити архітектурне освітлення монастирів, православних церков, історичних комплексів та ін.

Для сучасних споруд творчо продуктивний другий прийом. Сьогодні зовнішнє штучне освітлення є невід'ємною частиною інформативно-іміджевої системи суспільних об'єктів, діяльність яких акцентована на вечірній і нічний час. Будучи потужним виразним засобом реклами світлотехнічного дизайну, зовнішнє освітлення розважальних закладів або торгових центрів має очевидну комерційну спрямованість. У такій ситуації важливо дотримати розумну достатність і підходити до оцінки можливостей декоративного світла з позиції естетично виправданої функції, необхідно створювати оригінальні світлоформи і світлопростори.

Разом з будівлями і спорудами у всіх трьох типах світлопросторів використовується реклама і візуальна комунікація (система орієнтації в міському просторі).

Світлова реклама разом з освітленими вітринами магазинів установ набуває все більшого розповсюдження. У вечірній і нічний час, коли фасади



ОСНОВНИЙ ФОРМОУТВОРЮВАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ /ДУГА/

**КОМПОЗИЦІЙНІ ЯКОСТІ ПРОСТОРУ**

- ХУДОЖНЯ ВИРАЗНІСТЬ
- ДИНАМІЧНІСТЬ СИСТЕМИ
- КОМПОЗИЦІЙНА ЦІЛІСНІСТЬ
- СТИЛЬОВА ЄДНІСТЬ

ОСНОВНИЙ ФОРМОУТВОРЮВАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ /КОНУС/

**КОМПОЗИЦІЙНІ ЗАСОБИ**

- МАСШТАБ
- СИМЕТРІЯ
- КОНТРАСТ
- СУПДРЯДНІСТЬ



РИТМ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ

будівель визначаються, в основному, освітленими вікнами, роль, що відводиться рекламі, яка світиться, різко зростає. Виконана на високому художньому рівні реклама впливає на створення цікавих багатоколірних силуетів не тільки окремих будівель, але і на світловий образ архітектурного простору.

Масштаб, форма і колір світлової реклами, потужність і яскравість елементів, що світяться, визначаються залежно від класу і призначення вулиці, використовуваної для розміщення реклами. Чим вище яскравість фону оточення - краще освітлені проїжджа частина, тротуари, найближчі будівлі, вітрини, тим більша яскравість допускається для реклами, яка повинна гармонійно сприйматися в оформленні світлопланувального "каркасу" і світлопланувальної "тканини" міста.

При визначенні основних параметрів світлореклами (розмірів, тексту, яскравості і т. д.) слід враховувати, що вона повинна бути прочитана із заданої відстані і за час знаходження у полі зору рухомого пішохода або пасажирів транспорту. Реклама повинна також добре виглядати і читатися з близьких точок огляду.

Світлова реклама не тільки підсилює художню виразність світлопростору, підкреслює архітектуру будівель, але і несе інформацію в денний час. Хоча вдень газосвітній рекламі відводиться другорядна роль, її зовнішній вигляд повинен відповідати оточенню, зокрема для фону реклами підбирають такий матеріал, який би не понизив якість вивіски у будь-який час дня.

Вітрини магазинів, як правило, розміщені в нижніх поверхах будівель центральної частини міста, одночасно з основним своїм призначенням - привертати увагу перехожих, беруть участь у формуванні вечірньої зовнішності вулиць і площ, перетворюючись на важливі додаткові джерела освітлення. Тому при проектуванні і створенні реклами слід враховувати світлове і колірне співвідношення найближчих вітрин, що освітлюються зсередини вікон кафе, ресторанів, кіосків, світлове оформлення фасадів



будівель і, кінець кінцем, - все вуличне освітлення.

Залежно від призначення вулиці, площі, а також виходячи з характеристик обробних матеріалів, використовуваних при оформленні вітрин, а також виставкових товарів, значення найменшої середньої освітленості на розрахунковій площині вітрини приймається від 300 до 1000 лк. Для великих вітрин торгових центрів найбільших міст освітленість може бути доведена до 2000 лк. У зарубіжних країнах, особливо на пішохідних торгових вулицях, освітленість приймається ще вище (до 10000 лк).

Правильний вибір потужності і типу використовуваного джерела світла в рекламі, разом з визначенням її оптимальної висоти розміщення, дозволяє практично виключити можливість засліплення перехожих і водіїв транспорту. Для ламп розжарювання найменша висота встановлення світлової реклами приймається 4 м, для люмінесцентних і газосвітлових ламп - 3м. Застосування потужніших джерел світла підвищує вимоги, що пред'являються до їх розміщення на міських вулицях і площах. Рекламні установки на вулицях і площах, співпадаючі за кольором і близькі формою до світлофорів, не встановлюють нижче 8 м від поверхні доріг.

При освітленні афіш, стендів, вітрин світлові прилади розміщують так, щоб дзеркальна складова світлового потоку, відбита від освітлюваної поверхні, не потрапляла у поле зору людини, що дивиться. Щоб виключити пряме попадання прямого світла ламп у поле зору пішохода, водія, передбачають захисний кут освітлювальних приладів або встановлюють спеціальні екрануючі ґрати.

Сучасна техніка і промисловість надали фахівцям можливість широкого вибору кольорів для використання в світловій рекламі. Колір вибирається відповідно до архітектурно-художнього задуму, проте проектувальникам доводиться зважати на необхідність слідувати деяким рекомендаціям.

Фахівці не рекомендують застосовувати кольори, близькі до кольорів світлофорів, якщо вони потрапляють у поле зору водіїв транспорту і можуть ввести їх в оману, особливо на перехрестях та біля пішохідних переходів. На

вулицях і площах, що вимагають створення додаткової освітленості, раціонально використовувати рекламу білого, молочного і матового кольорів. При необхідності устрою на окремих житлових вулицях спокійної світлової реклами вводяться не яскраві, приглушені світлові тони.

В умовах, коли світлову рекламу перехожий бачить з близьких точок огляду, крім пропорційного зменшення розмірів доцільно застосувати синій колір малої яскравості, що дозволяє встановлювати рекламу значно нижче. При створенні реклами, призначеної для огляду з дальніх точок огляду, найчастіше використовують червоний або оранжевий кольори, які добре видно навіть в тумані або при дощі.

У рекламних установках найчастіше як джерела світла використовують газосвітні трубки - газорозрядні лампи низького тиску, заповнені газом. Найбільшого поширення набули лампи неонові червоні і аргонові сині. Скляні трубки можуть бути будь-якої довжини, і, що дуже важливо, при нагріванні вони легко приймають задану форму. При створенні світлової реклами застосовуються і лампи розжарювання невеликої потужності, але люмінесцентні лампи, що вимагають спеціальної теплоізоляції і вентиляції, зустрічаються в рекламному оформленні надзвичайно рідко.

Останніми роками все більшого поширення набувають «динамічні» рекламні установки з безперервним або стрибкоподібним рухом білих, кольорових або багатоколірних світлових знаків (букв або зображень). Набуває широкого поширення в рекламних цілях світлова проекція за допомогою своєрідних епідіаскопів, що автоматично проектують зображення малюнків або слайдів з певним інтервалом на екран, стіну будинку або навіть на низькоплинучі хмари.

До нових типів реклам в даний час пред'являються також підвищені вимоги, зокрема їх не рекомендується встановлювати біля світлофорів, транспортних показчиків. Проте в деяких країнах дотримуються іншої думки; зокрема в Парижі спеціальні екрани, автоматично, через певний інтервал за допомогою епідіаскопа відтворюючі рекламу, встановлюють поряд зі

світлофором. Фірми вважають, що поки горить червоний колір - найслухніший час привернути увагу водія і повідомити інформацію про товари.

Таке рішення представляється сумнівним. Багато фахівців вважають, що світлове оформлення міста повинне бути оптимальним і відповідати вимогам підвищення безпеки руху транспорту в складних умовах вечірнього міста.

Разом з рекламою у формуванні світлопросторів все більше застосовується візуальна комунікація.

Питання розміщення візуальної комунікації у відкритих архітектурних просторах не повинні вирішуватися однозначно.

Якщо в історичній зоні міста елементи візуальних комунікацій повинні бути тісно пов'язані з архітектурними традиціями, що склалися, то в нових районах візуальні комунікації покликані вносити неповторний колорит і створювати яскравий емоційний образ в монотонній одноманітній типовій забудові. Найдоцільніше комплексне рішення візуальної комунікації для всього міського середовища. У цих цілях в деяких європейських містах проводилися анкетні опити жителів міста, що дозволили виявити вимоги до міської системи візуальних комунікацій.

До створення системи візуальної комунікації в міському середовищі висувалися наступні вимоги:

- вимога безпеки /чітке розмежування руху пішоходів і транспорту/;
- забезпечення легкої орієнтації в архітектурному середовищі /полегшення пошуку вулиць, кварталів і будинків/;
- ослаблення колірної і графічної «агресивності» при вирішенні реклами показників.

Фахівці відзначають також, що візуальні комунікації повинні вдало відображати специфіку магазинів, кафе, аптек, музичних установ, побутового обслуговування і ін., а також органічно вписуватися в архітектуру будівель.

Доцільні комплексні рішення по виявленню певних архітектурно-містобудівних ансамблів куди входять /адміністративні будівлі, магазини,

установи побуту/, в цілях створення оригінального фірмового оформлення вказаних об'єктів, виконання образних тематичних рішень, що мають безперечну художню дію, що полегшує орієнтацію людини в міському середовищі. Слід урізноманітнити варіанти індексації будівель, які дозволять полегшити орієнтацію жителів в нових житлових районах. Це може бути досягнуто збільшенням розміру номерного знаку, розміщенням його у верхній частині будівлі, забезпеченням електропідсвічення, а також колірною диференціацією в місцях суміжних мікрорайонів. Для поліпшення орієнтації в деяких європейських містах використовується світло-кольорове кодування.

Доцільно розробити візуальну комунікацію з урахуванням специфіки світлопросторів - транспортної інфраструктури, інфраструктури центру і рекреаційних територій.

Будь-яка система візуальної комунікації повинна, перш за все, забезпечити хорошу орієнтацію в міському середовищі, її функціональне призначення. Проте успіх дієвості візуальної комунікації залежить не тільки від її чисто комунікативних, функціональних властивостей, але і від образно-класичних якостей, емоційної дії на людей. Не можна також не враховувати збільшені міграційні процеси, коли загальнозрозуміла для всіх мова символів полегшує орієнтацію в чужій країні і процес спілкування з партнерами.

У містах з великою кількістю туристів особливо необхідне створення цілісної системи світло-кольорової візуальної комунікації. Так, наприклад, Лейпціг / Німеччина / привертає великий потік туристів. Цьому сприяє проведення найрізноманітніших ярмарків, наприклад, книжкової торгівлі і ін. Місто має розвинену структуру об'єктів для проведення розваг /ресторани, кав'ярні/ і придбало вражаючий образ, особливо вечірньою порою в центрі. Сприйняття функцій, що виконуються містом, полегшує професійно виконана система світло-кольорової візуальної комунікації.

Особливо необхідне виявлення значущих містобудівних вузлів. Система візуальної комунікації може бути розрахована на блокування з навісами зупинок міського транспорту, вітринами окремих магазинів та ін.

Можлива розробка спеціальної модульної системи, що включає наступні елементи: автобусні, трамвайні і тролейбусні зупинки, кіоски, світильники, лави, інформаційні покажчики, стенди і ін. Вона, як вважають фахівці, повинна бути розрахована на три рівні сприйняття:

- з віддаленої відстані /із автомобіля, що рухається з середньою швидкістю/ орієнтування і загальна інформація;
- з ближчої відстані - при малій швидкості руху автомобіля або пішохода докладніша інформація;
- при зупинці пішохода усередині самої системи розкриття всіх функцій візуальної системи.

Слід ще раз відзначити, що широкі можливості впорядкування візуального хаосу міського середовища представляють комплексні програми фірмового стилю міст.

Фірмовий стиль може простежуватися у формуванні всіх типів світлопросторів; він включається в міську систему візуальної інформації /знаки, покажчики, таблички з назвами вулиць, номерами будинків/ і т. д.. Він же охоплює організацію довідково-інформаційного обслуговування в різних установах, громадських будівлях, зонах відпочинку, парках, що знаходяться у віданні муніципалітету.

Змінюється зовнішність вечірніх міст. Візуальна комунікація, реклама все більше вторгається у формування художньої зовнішності вечірнього міста. У центрі особливо доцільні динамічні елементи реклами, що володіють високою образною дією. Слід зазначити, що в історичній зоні міста, де зосереджені пам'ятники архітектури, доцільно розміщення засобів візуальної комунікації, що відповідають стилю забудови.

Таким чином, слід зазначити, що у формуванні світлопросторів основна увага повинна приділятися штучному освітленню будівель, рекламі, візуальній комунікації і елементам ландшафтного дизайну. Саме вони створюють світло-кольорове середовище первинних і вторинних відкритих архітектурних просторів, володіючих високою образною дією.

## **2.4. Прийоми світло-кольорового дизайну у формуванні ландшафтно-рекреаційних територій міста.**

Ландшафтно-рекреаційні території - невід'ємна складова будь-якого міста, незалежно від його адміністративного і господарського статусу. Вони є засобами збереження природного середовища в урбанізованих містах і відповідають зростаючій потребі людей в спілкуванні з природою. Саме в природному середовищі міста відбувається зняття стресових напруг, що викликаються високим темпом міського життя, перенасиченням інформацією, конфліктними ситуаціями та ін. Саме перебування людини в природному середовищі міста знижує психічну напругу людини, відновлює нервові сили, покращує емоційний тонус.

Вечірньою порою доби ландшафтно-рекреаційні території особливо відвідувані населенням. Їх номенклатура достатньо різноманітна. Це, перш за все, міські парки, малі сади біля житлових, суспільних і промислових будівель, сквери, бульвари, набережні та ін. Формування світло-кольорового середовища в цих об'єктах поки що не вирішується на достатньому рівні.

Як показує проведений аналіз, прийоми і принципове освітлення світлового середовища в ландшафтних об'єктах залежатимуть:

- від характеру розміщення в планувальній структурі міста (центр, прикордонні території, периферійні райони);
- від функціонального призначення і займаної площі;
- від характеру об'ємно-просторової композиції ландшафтного об'єкту, що склалася, із структурою найбільш значущих планувальних вузлів, будівель, споруд і елементів ландшафтного дизайну.

Формування світлового середовища повинно бути диференційовано як по своєму загальному характеру, так і по своїх світлотехнічних характеристиках і властивостях.

У центральній частині будь-яких ландшафтних об'єктів розміщуються території культурно-освітнього і розважального характеру для масового їх

використання. Вони характеризуються великою кількістю відвідувачів. Формування світлового середовища на таких територіях і зонах повинне володіти високою емоційною дією, викликати враження парадності, веселості, свята. Для вирішення цих завдань необхідне застосування розсіяного або комбінованого освітлення.

Для створення загального розсіяного освітлення використовують, в основному, світильники на опорах. У ландшафтно-рекреаційних об'єктах застосовуються опори заввишки 4-5 м. у зонах з інтенсивним рухом. На прогулочних алеях застосовуються опори заввишки 2,5-4 м. Для кожного конкретного випадку висота опор розраховується індивідуально, виходячи з конструкції і потужності світильника, площі світлової плями, необхідного рівня освітленості. Необхідне врахування ергономічних вимог для розробки комфортнішого освітлення. В цьому відношенні комфортнішими є світильники з відбиваючим екраном. Джерело приховане, промінь прямує вгору на рефлекторний екран, який м'яко проектує світловий потік вниз.

По спрямованості світлового потоку для загального розсіяного освітлення застосовуються три основних типи світильників.

- традиційний тип (світло від ламп розповсюджується через прозорі або матові бічні стінки); світильники у формі кулі;
- з направленим вниз світловим потоком через прозорий або матовий плафон;
- з розсіяним світлом від відбитого екрану.

Слід зазначити, що всі світильники на опорах повинні проектуватися в стилі з архітектурою споруд і атракціонів.

Освітлювальні установки не повинні надмірно виділятися своїм дизайном, вони повинні проектуватися в стилі з навколишнім середовищем.

У ландшафтно-рекреаційних об'єктах, на територіях де щільність відвідувачів зосереджується в невеликих віддалених місцях, використовують комунікаційне освітлення, яке допомагає орієнтувати в просторі і вказує

напряму руху. Для цього застосовують окремо стоячі або розташовані в ряд світильники низького або наземного розташування. У цих цілях можуть використовуватися також нові світильники, виконані на основі оптико-волоконних технологій.

У зоні тихого відпочинку з системою прогулочних алей створюється особлива атмосфера із застосуванням світлового середовища. Основне завдання - релаксаційний вплив світлового середовища і природного оточення. Деяке посилення освітленості можливе перед об'єктами культурно-побутового призначення (кав'ярні, павільйони гральних автоматів, ресторани).

Велике значення у формуванні світлового середовища будь-якого ландшафтного об'єкту має декоративне акцентне освітлення елементів ландшафтного дизайну - рослинних угруповань, елементів геопластики, водних пристроїв, малих архітектурних форм, декоративної скульптури, декоративного покриття. Декоративне освітлення засноване на "нічній модернізації" композиційного вирішення за рахунок введення світлових променів. Для створення декоративного освітлення фірми пропонують широкий спектр світильників. Особливе значення мають вбудовані світильники з різними растровими насадками і світловими фільтрами. До декоративного слід віднести і направлене світло лазерних пристроїв, які концентрують світловий пучок, формуючи яскраво виражені лінії, плями і точки світла.

З використанням прийомів декоративного освітлення здійснюється різноманітне підсвічування рослинних угруповань і елементів геопластики. Рослинні угруповання - композиція з дерев, чагарників, квітів, являються основними елементами формування ландшафтних об'єктів. Їх підсвічування володіє великою психологічною дією на людину. М'яке світло листя, оригінальний силует чагарника, надають заспокійливу дію, відволікають від суєти. Освітлення рослинних угруповань повинне забезпечити візуальний комфорт. Для досягнення декоративних ефектів світильники можуть бути включені в структуру рослин і виявляти характер листя або силует. Освітлення може здійснюватися з рівня землі, різний ефект можна одержати за рахунок



застосування ламп різного кольору.

Набуває все більшого поширення підсвічування елементів геопластики - горбів, альпійських гір, рокаріїв, підпірних стінок, драбин та ін. У цих цілях створюються спеціальні освітлювальні пристрої - прожектори, декоративні світильники, торшери. Вони органічно включаються в створення цілісних світло-кольорових картин. Особлива увага в ландшафтних об'єктах приділяється декоративному освітленню різноманітних елементів декоративно-прикладного мистецтва, особливо скульптури.

Декоративне освітлення скульптури повинне підкреслювати її ідейно-художні і пластичні особливості і не спотворювати форми. Об'єкти можливо освітлювати одночасно з декількох сторін, якщо він є видимим з різних позицій, і направленим інтенсивним одиничним світловим потоком, якщо він видимий з одного боку. Середній ступінь освітленості скульптур вибирається залежно від матеріалу, з якого вони виконані, яскравості фону навколишнього простору, а також від відстані, з якої вони повинні розглядатися. Особливо ефектно сприймаються вечірні пейзажні картини з декоративною скульптурою і фонтанами.

Декоративне освітлення фонтанів, каскадів і басейнів є найбільш складним в технічному відношенні. Це обумовлено властивістю води слабо відображати падаючі на неї промені світла. Вода в основному поглинає світлові промені. Тому необхідно джерело світла розташовувати під водою.

Внутрішньо декоративне освітлення водоймищ лампами, розташованими під водою, або прожекторами створює сильніше враження, ніж світло, направлене на водну поверхню зовні.

Майстерність підсвічування струменів, фонтанів, полягає в тому, щоб світловий потік, його яскравість, контрасти світла і тіні, світлова гамма, відповідали архітектоніці фонтану. Яскравість і ефекти освітлення будуть сильніші, якщо в струменях води, що викидається, містяться бульбашки повітря або струмінь фонтану буде порожнім, що примушує промені світла багато разів відображатися, створюючи ілюзію самосвітної води.

Підсвічування струменів, фонтанів, може бути одноколірним і багатоколірним. Проте зайва колірна строкатість не може підвищити художнє сприйняття струменів. Вода сама по собі настільки декоративна, що її освітлення білим, або злегка голубуватим світлом створить набагато більший ефект, ніж яскраві забарвлення, при яких пропадає відчуття води. Потужність освітлювальних засобів при підсвічуванні фіксується формою струменів, характером руху води і т.п.

Вибір прийому освітлення фонтану визначається художніми завданнями, композицією струменя, пластичним рішенням фонтану, а також характером навколишнього середовища.

У формуванні світло-кольорового середовища ландшафтно-рекреаційних територій особливо доцільно використовувати оптико-волокнисті технології. Кабелем, що світиться, можна оформляти краї доріжок, спускати яскравою ліаною з дерева, позначати борти басейну, силует малої архітектурної форми і елементів геопластики.

Слід зазначити, що особливо фонтани з підсвічуванням володіють високим композиційним потенціалом і, як правило, розміщуються в основних композиційних вузлах в ландшафтних об'єктах, вони можуть поєднуватися з іншими засобами ландшафтного дизайну.

Для досягнення значної естетичної і психологічної дії фонтанів і системи водних пристроїв застосовується сценарне освітлення. У цих цілях використовуються різноманітні світло-кольорові ефекти з музичним фоном. Система водних пристроїв такого типу працює за спеціально розробленою програмою.

Велике значення у формуванні ландшафтно-рекреаційних територій має візуальна комунікація – покажчики, схеми та ін.

Так, наприклад, біля входу в парк розміщують на щитах схеми його території з чітким позначенням її структурних і планувальних елементів, на ній показують основні об'єкти парку з легкими для читання з віддаленої відстані знаками, щитами і пояснюючими написами. За допомогою продуманої системи

візуальної комунікації відвідувач без особливих зусиль може знайти будь-яку частину парку, яка потрібна йому для відвідин.

Образне і конструктивне рішення покажчиків повинне бути гармонійно пов'язано з природним середовищем по масштабу, пропорціях, ритму і кольору, органічно включатися в паркове середовище.

Візуальна комунікація, вживана у формуванні ландшафтних територій, повинна володіти високою образною дією, викликаючою позитивні емоції у відпочиваючих. Зовнішній вигляд візуальної комунікації не повинен бути дисгармонійним по відношенню до природного середовища ландшафтного об'єкту, особливо це відноситься до реклами. Реклама являється джерелом інформації, що розповідає про заходи, що проводяться на парковій території - виставках, естрадних виставах, спортивних змаганнях і т.д.

Яскрава інформація з красивим графічним виконанням привертає увагу людей, запрошуючи їх на пропоновані видовища. Елементи такої візуальної комунікації повинні бути мобільними, часто змінюваними. Вона повинна бути виконана на високому професійному рівні, бо вона створює перше враження про естетичне формування ландшафтного середовища.

Все різноманіття елементів візуальної комунікації повинне бути художньо узгоджене по вигляду, матеріалу і техніці виконання з основною ідеєю і призначенням парку, саду, сквера, особливостями його просторового рішення і флорою. Крім того, бажано щоб всі елементи разом з малими архітектурними формами були узгоджені між собою по стилю.

Розміри візуальної комунікації і малі архітектурні форми повинні бути відносно невеликими. Вони не повинні затуляти собою зелене природне середовище, яке є головним компонентом ландшафтного об'єкту.

Особливо ця вимога відноситься до наступних споруд - кафе, ресторанів, кіосків та інших малих архітектурних форм. Ці форми не повинні порушувати природне середовище.

Необхідність включення засобів візуальної комунікації різних типів ландшафтно-рекреаційних територій очевидна. Обширна територія парків

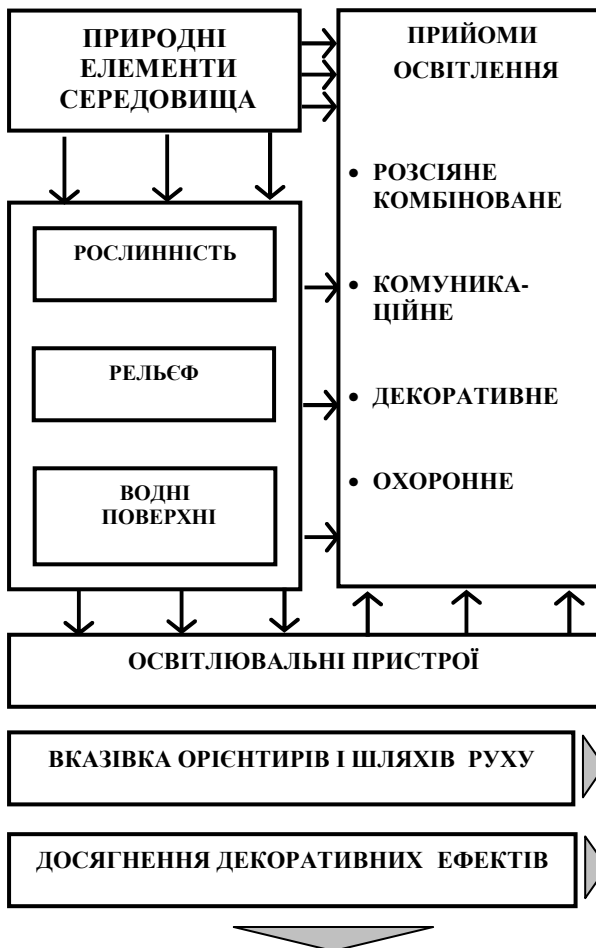
різного функціонального призначення зі складною розгалуженою мережею алей, доріжок і майданчиків створює складні умови орієнтації відвідувачів. Для того, щоб поліпшити умови орієнтації в парковому середовищі, застосовують засоби візуальної комунікації. До візуальної комунікації, розташованої в ландшафтних об'єктах, відносять графічні схеми з планом парку, знаки, символи, покажчики, починаючи від входу в парк, а також в кутових ділянках - напряду проходження до різних зон і об'єктів парку.

На завершення слід зазначити, що архітектурно-художнє освітлення ландшафтно-рекреаційних територій міста виявляє характер їх функціональної і композиційної організації, пластичні особливості, сприяє вищій естетичній дії.

При формуванні світло-кольорового середовища в ландшафтних об'єктах вирішується цілий комплекс архітектурно-художніх завдань залежно від функціонального призначення ландшафтного об'єкту, характеру розміщення по відношенню до центру міста, з урахуванням кількісної і якісної характеристики засобів ландшафтного дизайну (рослинних угруповань, елементів геопластики, водних пристроїв, малих архітектурних форм, декоративної скульптури та ін.), а саме:

- вказівка орієнтирів і шляхів руху;
- виявлення чіткої орієнтації із застосуванням візуальної комунікації;
- створення високохудожнього ландшафтного середовища з емоційною дією;
- досягнення художньо-декоративних ефектів при підсвічуванні елементів ландшафтного дизайну;
- формування психологічного комфорту в ландшафтному середовищі;
- забезпечення режиму охоронного освітлення.

У ландшафтно-рекреаційних об'єктах формування світло-кольорового середовища здійснюється з використанням наступних прийомів світло-кольорового дизайну:



ПРИЙОМИ ФОРМУВАННЯ СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА  
В ЛАНДШАФТНИХ ОБ'ЄКТАХ

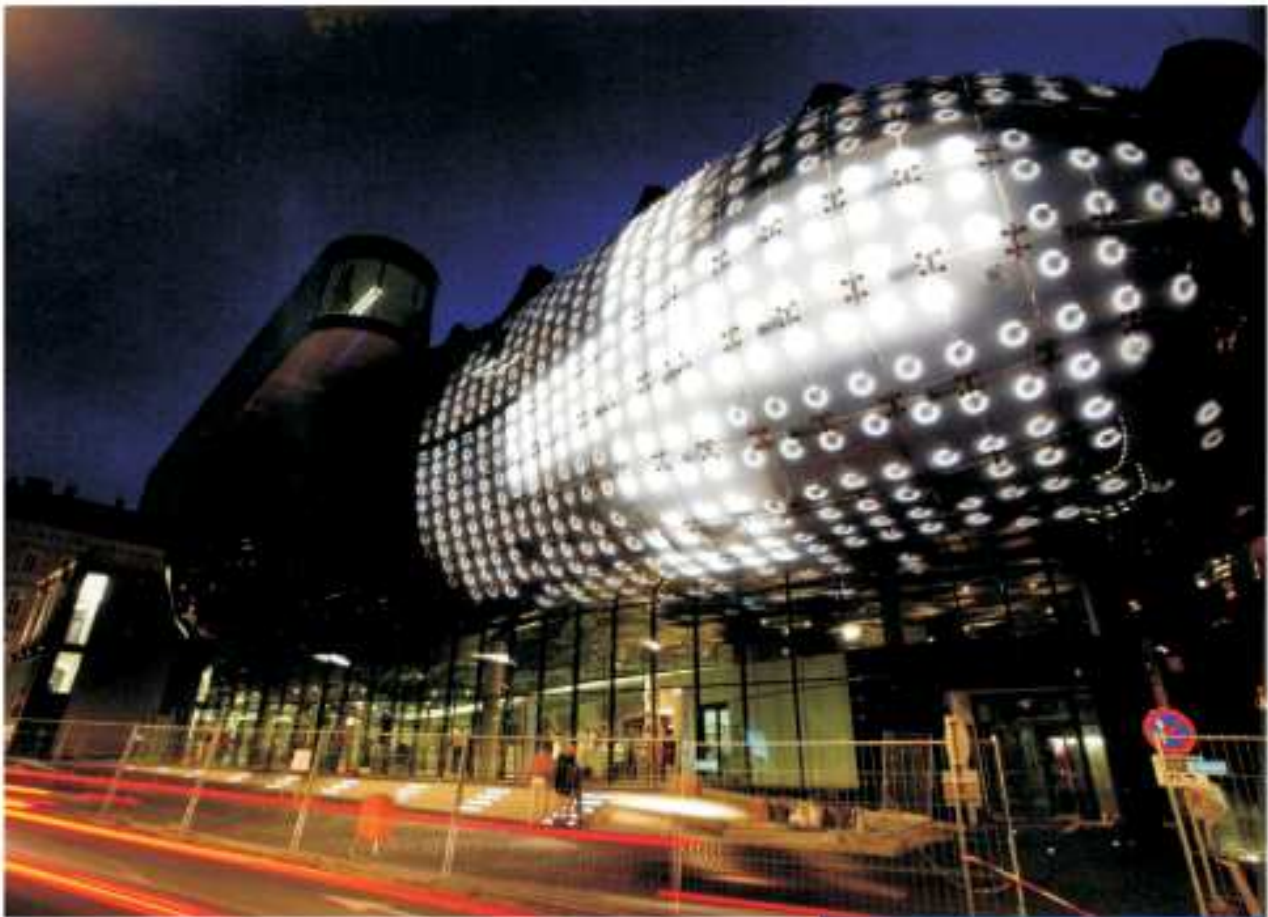
- розсіяне (комбіноване) освітлення на територіях масового скупчення людей для створення відчуття парадності, урочистості);
- комунікаційне освітлення (зазначення орієнтирів і шляхів руху з використанням світлових піктограм) для кращої орієнтації в просторі;
- декоративне освітлення (світло-кольорове підсвічування елементів ландшафтного дизайну (рослинних угруповань, елементів геопластики, водних пристроїв, малих архітектурних форм, декоративної скульптури, покриття та ін.), створення високохудожньої ландшафтно організації;
- сценарне освітлення (нічна модернізація елементів архітектурно-ландшафтного середовища, створення світло-кольорових, звукових ефектів за спеціально розробленою програмою, для вищої емоційної і психологічної дії, створення видовищних вистав).

**Контрольні запитання для самостійного вивчення дисципліни до розділу 2:**

1. Основні фактори, що вплинули на формування СКС сучасного міста.
2. Особливості інтегрованого формування відкритих архітектурних просторів з використанням світла і кольору.
3. Структура СКС відкритих архітектурних просторів.
4. Охарактеризуйте основні структуроформуючі елементи СКС сучасного міста.
5. Характеристика світлопланувальної "тканини" міста.
6. Перелічіть основні елементи світлопланувального "каркасу" міста.
7. Перелічіть основні типи світлопланувальних "каркасів" сучасних міст.
8. Специфіка формування СКС у ландшафтних об'єктах сучасного міста.
9. Визначення понять "елементарний світлопростір", "первинний світлопростір", "вторинний світлопростір".
10. Характеристика основних світлопросторів.
11. Визначення понять "кадровий вид", "світло-кольорова панорама" і "світло-кольоровий силует".
12. Композиційні засоби у формуванні світлопросторів: масштаб, метр і ритм.

Література рекомендована для самостійного вивчення розділу 2:

[ 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 14, 15, 19, 21, 22, 23, 24, 25,26,27, 29, 30]



## Розділ 3

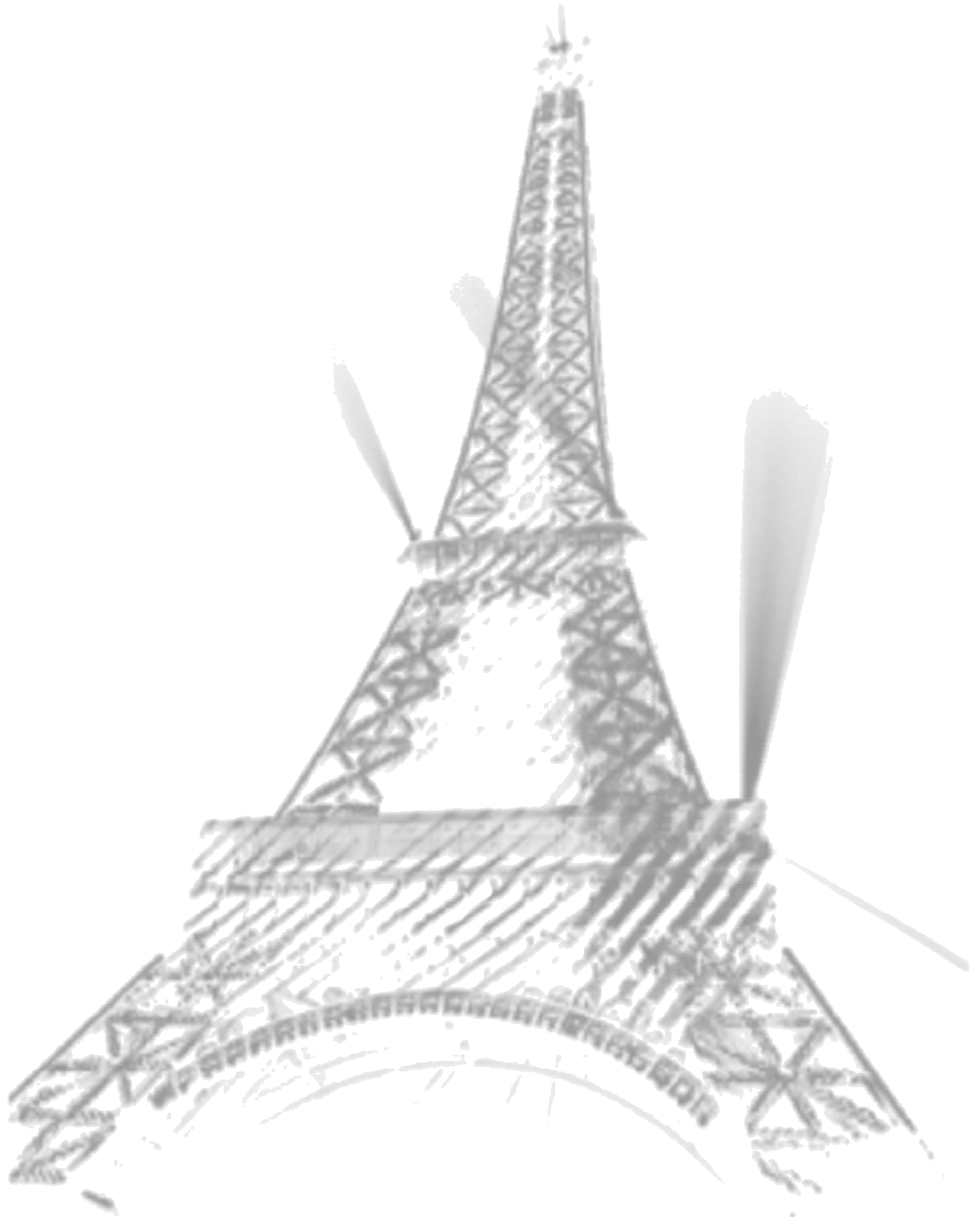
### МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОГО МІСТА





**“По таємному відчуттю художника  
форма як зорове явище  
дається йому світлом...”**

***П. А. Флоренський “Іконостас”***



## **Розділ 3            МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ**

### **ФОРМУВАННЯ СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО**

### **СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОГО МІСТА**

#### **3.1. Принципи архітектурно-художнього проектування світло-кольорового середовища сучасного міста**

Світлові плани більшості міст склалися в процесі їх еволюційного розвитку. У їх формуванні домінують пішохідно-транспортні комунікації. Лише в кінці XIX сторіччя стали здійснювати підсвічування архітектурних споруд з суспільною функцією - головним чином в історичному центрі. Проте в багатьох містах на більшій частині територій все ще превалює утилітарне освітлення.

В даний час ще недостатньо використовують світлотехнічні технології для створення індивідуального художнього виразного міського середовища. Дизайн більшості вуличних освітлювальних установок не витримує критики, кольоровість освітлення не завжди відповідає категорії магістралей, прийоми освітлення не зважають на специфіки розташування (центр або периферія). Масове вторгнення світлової реклами в зоні центру і транспортного руху і в інші функціональні зони міста, створює відчуття хаосу і не відповідає художнім вимогам, що пред'являються.

Формування якісного світло-кольорового середовища вимагає певних витрат, але, як показує міжнародний досвід, вони швидко окупаються за рахунок зменшення числа дорожньо-транспортних подій і правопорушень, слабкіші світлові стреси, пов'язані із зоровим дискомфортом і з відсутністю орієнтирів, підвищення доходів від туризму, розширення об'ємів і якості послуг в суспільно-торгових сферах і ін.

Не знаходить належної уваги ідея творчої, формоутворювальної ролі штучного світла в об'ємно-просторовій композиції міського середовища.

В даний час світло-кольорове середовище сучасного міста є однією з

найважливіших ієрархічних систем, які забезпечують цілий ряд функцій для життєдіяльності населення.

Вона створює у вечірній і нічний час нормативні параметри комфортності різних міських територій, забезпечує необхідну освітленість і яскравість за допомогою джерел і установок штучного світла, виявляє індивідуальний архітектурно-художній образ просторового середовища сучасного міста.

У даній роботі розглядається просторове середовище відкритих міських просторів, яке формують світлопланувальний "каркас" та світлопланувальна "тканина" міста. Світлопланувальний "каркас" характеризує система інфраструктури транспортно-пішохідних комунікацій, що склалася або реконструювалася (магістралі загальноміського і районного значення, житлові вулиці, пішохідні вулиці і зони, транспортні розділові площі, площі транспортних комунікацій - автовокзалів, залізничних вокзалів, аеровокзалів, тунелі, мости, пішохідні переходи (підземні, наземні).

Світлопланувальний "каркас" крупних і найбільших міст достатньо складний. Він має свої ієрархічні рівні, обумовлені містобудівними аспектами функціонування міста і особливостями його архітектурно-планувальної структури.

Світлопланувальна "тканина" формується світлом інфраструктури міського центру і ландшафтно-рекреаційних територій міста, а також системою житлових і промислових територій.

Одним з основних компонентів світлопланувальної "тканини" міста являється міський центр, обумовлюючий рішення багатьох архітектурно-художніх задач, в свою структуру він може включати житлові і виробничі території.

Як вже наголошувалося, освітлення житлових і виробничих зон, не дивлячись на їх функціональну і архітектурно-містобудівну різноманітність, як правило, має загальні стилістичні ознаки.

Світлопланувальний "каркас" і світлопланувальна "тканина" міста в сукупності визначають характер і особливості формування світло-кольорового

середовища сучасного міста. У формуванні світло-кольорового середовища велике значення має історія розвитку міста, його історичні і архітектурні пам'ятники, характер природних умов - рельєф, рослинність, наявність річок або моря, обумовлених його географічним розташуванням, а також чисельність населення міста, його адміністративно-господарські, соціально-економічні і культурні характеристики.

Всі ці характеристики необхідно враховувати при розробці концепції формування світло-кольорового середовища сучасного міста і подальшої розробки його світлопланувального генплану на основі розроблених авторами принципів проектування. При формуванні світло-кольорового середовища слід, перш за все, дотримуватися принципу **ієрархічної супідрядності урбанізованих і природних складових**, він вимагає виявлення прийомів формування світло-кольорового середовища з позицій просторових категорій. На обширних міських територіях з використанням установок і пристроїв штучного освітлення повинна формуватися система різних по утилітарних і архітектурно-художніх характеристиках світлопросторів.

Світлопростір - це освітлювана міська територія з чіткими межами. Складовими світлопростору являються різні площини основи (освітлена поверхня землі на різних відмітках рельєфу, зокрема, водні поверхні) і об'єми (архітектурні - будівлі, споруди; ландшафтні - дерева, чагарники).

Комплекс цих урбанізованих і природних складових визначає об'ємно-просторову світло-кольорову структуру міського середовища, яке повинне володіти ієрархічною супідрядністю. У цих цілях необхідно створити систему світло-кольорового зонування (композиційну і функціональну) для створення композиційної єдності і цілісного світлопланувального "каркасу" і світлопланувальної "тканини" міста з включенням в їх об'ємно-просторову структуру різноманітних панорам, силуетів, видових кадрів.

Принцип ієрархічної супідрядності урбанізованих і природних складових вимагає дотримання ієрархії архітектурних містобудівних ансамблів і комплексів по критеріях архітектурно-художньої, історичної цінності, по

функціональному призначенню - політичні, культурні, торгові, рекреаційні будівлі і комплекси, по характеру інтегрованого взаємозв'язку з природним ландшафтом (значним, незначним) і композиційних особливостях розміщення з виявленням архітектурно-містобудівних домінант.

Принцип **зорової комфортності** - являється одним з основних при формуванні світло-кольорового середовища сучасного міста. Він вимагає забезпечення цілого ряду нормативних параметрів при формуванні світлопланувального "каркасу" і світлопланувальної "тканини" міста.

Зоровий комфорт при формуванні світло-кольорового середовища створюється його оптимальними характеристиками для процесу видимості. Видимість забезпечує отримання інформації про навколишній простір. Видимість характеризується якістю освітлення, тобто якістю світло-кольорового середовища. Якість світло-кольорового середовища залежить від розподілу в просторі і в часі яскравості і кольоровості. Зоровий комфорт у формуванні міського середовища повинен забезпечуватися основними світлопланувальними параметрами. Перш за все, кількістю світла на поверхні землі (в більшості випадків цей показник нормується). Особливим зоровим комфортом повинен володіти світлопланувальний "каркас" міста. Необхідна відповідна диференціація вулиць по рівню їх освітлення, які регламентуються величиною яскравості (нт) і рівномірністю розподілу яскравості.

Основне завдання світлопланувального "каркасу" - створення умов для кращої орієнтації в міському просторі і безпечного руху транспорту і пішоходів за рахунок необхідної видимості і виключення зорового дискомфорту. Дискомфорт з'являється при високих контрастах яскравості і сліпучій дії видимих джерел світла і світлових елементів, при не завжди згармонізованому по кольоровості різноспектральному світлі або надмірному дратівливому динамічному освітленні. Негативний вплив від світлового середовища посилюється в ситуаціях з візуальним хаосом, що створюється різнорідними освітлювальними установками. У цих випадках необхідний комплекс заходів щодо обмеження зорового дискомфорту від колірної передачі і яскравості в

полі зору.

**Принцип інформативності** забезпечує максимальне виявлення ієрархії світло-кольорових просторів за рахунок необхідних кольоровості і яскравості об'єкту і фону, введення колірних контрастів, різноманітних світло-кольорових прийомів композиційної організації просторів із застосуванням масштабу, метра, ритму, супідрядності, пропорціонування та ін.

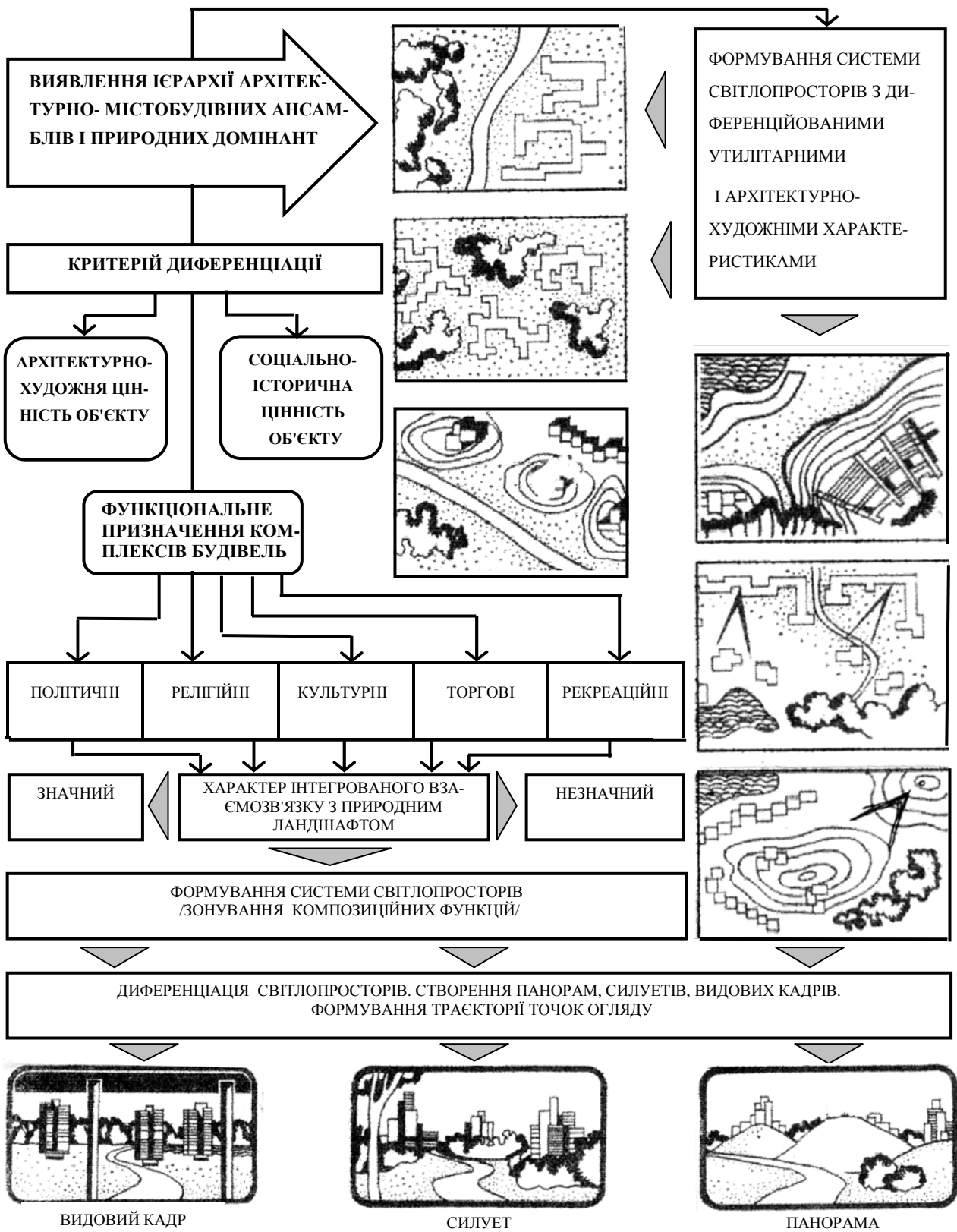
Світлопростори в цілях досягнення кращої інформативності міського середовища повинні володіти певними якісними і кількісними композиційними характеристиками. Необхідне створення кадрових світло-кольорових картин міста з чергуванням в певному ритмі і зміною кадрів, тобто модуляції видів. На обширних міських територіях необхідне формування світлопанорам і світлосилуетів. Світлопанорама - значна по масштабу композиція з високою емоційною дією, із створенням світло-кольорових ефектів. Світло-кольоровий силует є площинний, контурний світловий вираз і сприйняття міських урбанізованих і природних складових, видимих в основному з середніх точок огляду сприйняття. Світло-кольорове середовище міста з безликою панорамою і силуетом недостатньо інформативне і одноманітне.

Інформативність світло-кольорового середовища повинна забезпечувати візуальна комунікація і реклама.

Будь-яка система візуальної комунікації повинна, перш за все, забезпечити хорошу орієнтацію в міському середовищі, її функціональне призначення. Проте успіх дієвості візуальної комунікації залежить не тільки від її чисто комунікативних, функціональних властивостей, але і від образно-класичних якостей, емоційної дії на людей. Не можна також не враховувати збільшені міграційні процеси, коли загальнозрозуміла для всіх мова символів полегшує орієнтацію в чужій країні і процес спілкування з партнерами.

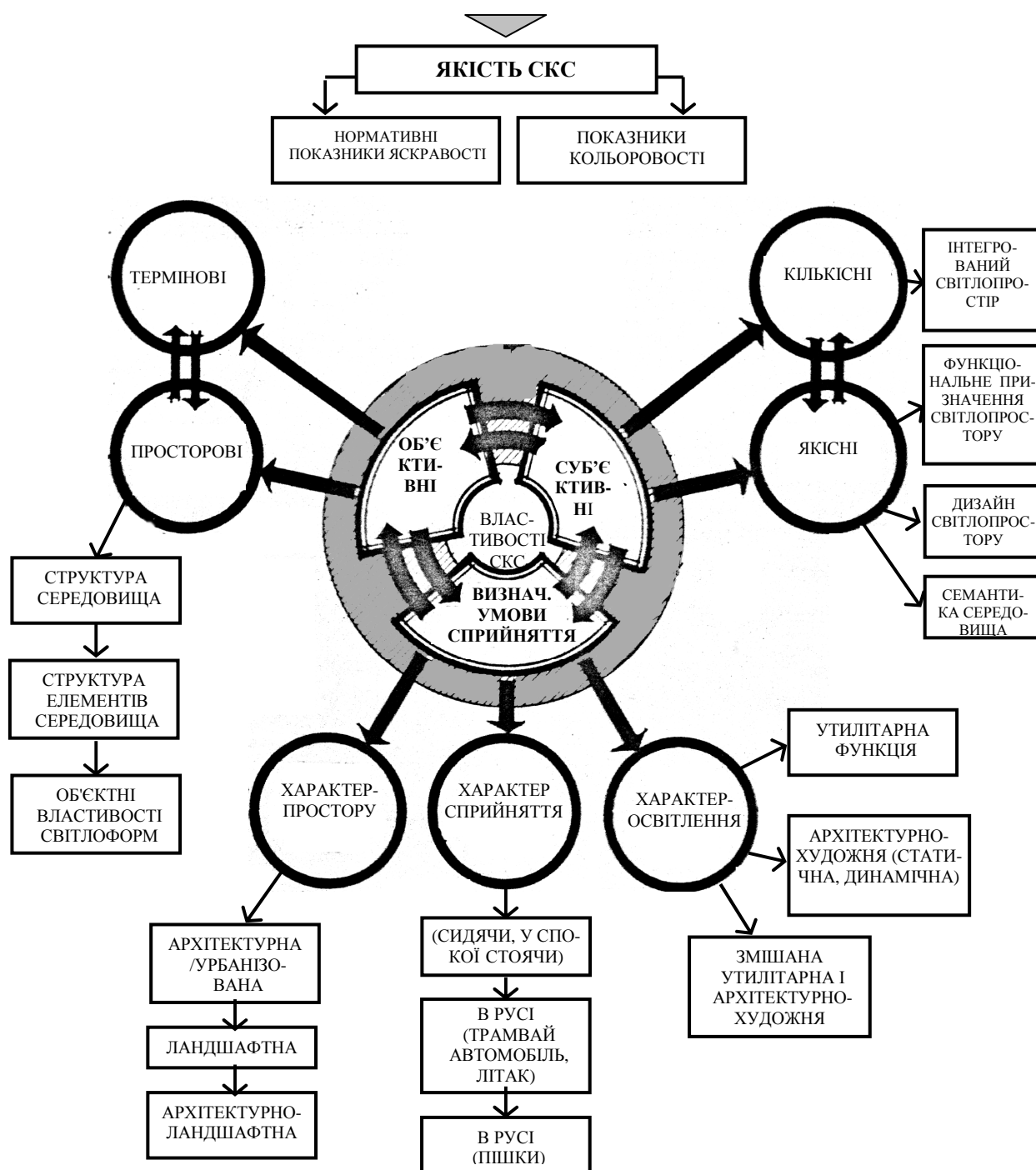
У містах з великою кількістю туристів особливо необхідне створення цілісної системи візуальної комунікації з виявленням основних світлопросторів.

В умовах ринкової економіки важко уявити сучасне місто без розвиненої світлової реклами, яка в нинішніх умовах стала могутнім засобом інформації



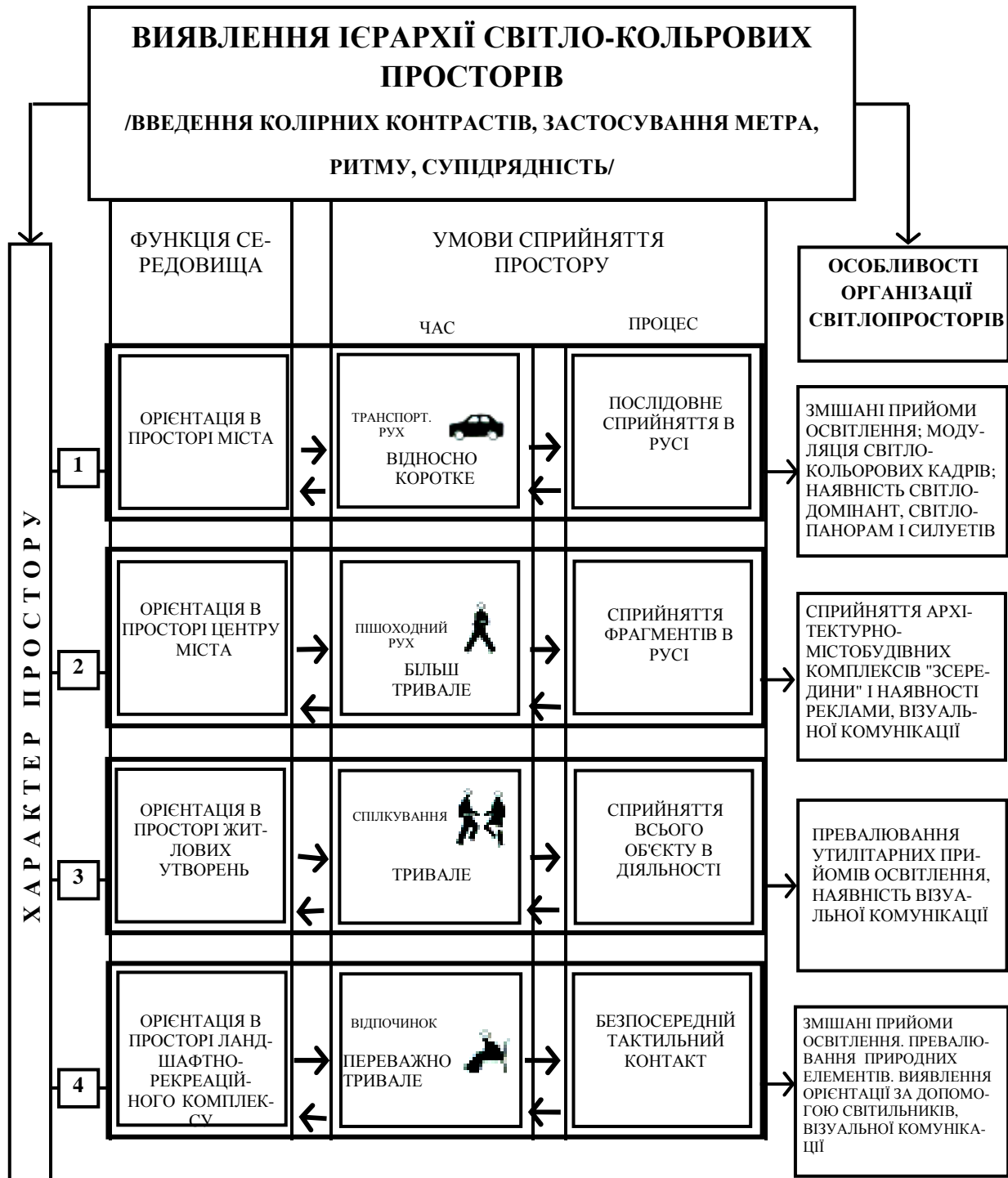
ФОРМУВАННЯ СКС З УРАХУВАННЯМ ПРИНЦИПУ ІЄРАРХІЧНОЇ СУПІДРЯДНОСТІ УРБАНІЗОВАНИХ І ПРИРОДНИХ СКЛАДОВИХ

## ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ФОРМУВАННЯ СВІТЛОПРОСТОРУ



ФОРМУВАННЯ СКС З УРАХУВАННЯМ ПРИНЦИПУ  
ЗОРОВОЇ КОМФОРТНОСТІ





ФОРМУВАННЯ СКС З УРАХУВАННЯМ ПРИНЦИПУ ІНФОРМАТИВНОСТІ

населення про систему приватних підприємств, фірм, банків у сфері культурного, торгового, побутового обслуговування і своєрідним орієнтиром в міському середовищі. Вона повинна відповідати цілому ряду композиційних вимог.

Принцип **емоційної дії** здійснюється за рахунок оптимальних характеристик якості, інформативності, комфортності світло-кольорового середовища і виявляється через естетичну зовнішність світлового простору або спеціально запрограмовану його емоційну дію.

Естетична зовнішність світлового простору формується з використанням засобів світло-кольорового і світлотехнічного дизайну в органічному взаємозв'язку з його структурними елементами. Емоційна дія залежить від якісних і кількісних характеристик структурних елементів світлового простору. Слід виділити три типи світлових композицій: архітектурні (де превалюють будівлі і споруди), ландшафтні (з переважанням природних елементів середовища - рослинність, рельєф, водні поверхні), архітектурно-ландшафтні з урбанізованими і природними складовими. Найбільшою емоційною дією володіють архітектурно-ландшафтні світлові композиції. У всіх типах композицій світлотінь служить основним засобом об'ємно-просторового моделювання форм і простору. Залежно від розподілу світлотіні предмет (об'єкт) може виглядати плоскішим або об'ємнішим. Падаючі тіні служать одним з виразних засобів просторової характеристики вертикальних об'ємів.

Психологічна, емоційна дія всіх трьох типів композиції залежить від розташування і поєднання світла і тіні.

Залежно від джерела штучного світла - його потужності, спрямованості світлового потоку, ступеню віддаленості від освітлюваних об'єктів утворюються різні умови освітленості, різноманітні світло-кольорові ефекти, які і впливають з різним ступенем емоційно на людину.

Разом з виявленням світлотіні, насиченості світлом простору, велике значення має колір. У архітектурних світлових композиціях колір стає головним, а часто і єдиним носієм естетичного початку, головним засобом

емоційної дії на людину.

Колірний колорит композиції може мати різні діапазони - збудливий, заспокійливий і ін. При формуванні світлопростору повинні враховуватися колірні переваги даного регіону, особливості клімату. Одна з важливих якостей світло-кольорового середовища - повнота і різноманітність колірних вражень.

У рішенні колірної гамми архітектурних світлових композицій повинна превалювати відповідність канонам даного стилю (класицизм, модерн і ін.). У всіх типах композицій колір повинен розглядатися як засіб виявлення певних форм і організації простору в цілому.

Тектоніка архітектурного об'єму повинна виявлятися кольором (несучі елементи повинні мати більш тіньові колірні відтінки, а верхні частини споруд світліші відтінки).

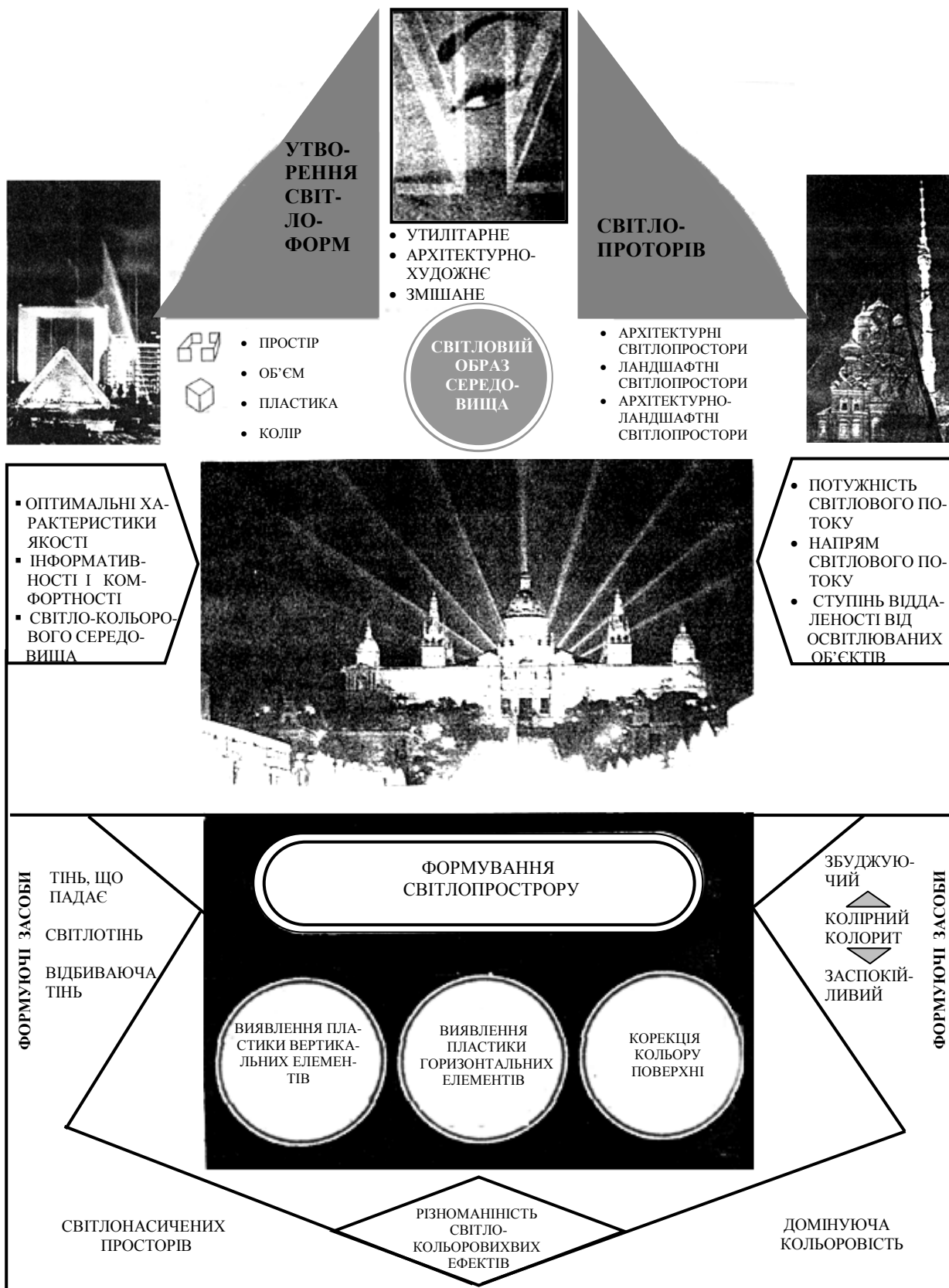
За допомогою кольору розв'язується завдання зорового зменшення або збільшення простору. Світлі тони збільшують простір, а темні і насичені його зменшують.

У архітектурних світло-кольорових композиціях колірні плями певного малюнка зорво збільшують або зменшують висоту будівель, скорочують довжину простору, додають необхідні пропорції, вносять динамізм або статичність.

Штучне освітлення з використанням прийомів створення світлотіні і гармонійності кольору повинне розглядатися як засіб підвищення художньої виразності і високої емоційної дії на людину, без чого неможливе створення повноцінного міського середовища.

**Принцип інженерно-технологічної доцільності** забезпечує проектування і включення прогнозованої групи освітлювальних установок архітектурно-художнього призначення в існуючі системи міського освітлення, в яких превалює утилітарне освітлення. Прийоми утилітарного освітлення повинні бути реконструйовані і реструктуровані та повинні стати елементом загального архітектурно-художнього вирішення міського середовища.

Міське середовище включає різноманітні об'єкти за призначенням,



ФОРМУВАННЯ СКС З УРАХУВАННЯМ ПРИНЦИПУ ЕМОЦІЙНОЇ ДІЇ СВІТЛОФОРМ

розмірами, архітектурними стилями, часом забудови, розташуванням. Це обумовлює різні вимоги, що пред'являються до установок архітектурного освітлення.

Використання різноманітних прийомів освітлення дозволяє об'єднати в єдину стильову композицію цілий ряд будівель, що являються архітектурними пам'ятниками, створити архітектурно-містобудівні ансамблі з високими архітектурно-художніми характеристиками. Дизайн освітлювальних установок повинен відповідати стильовим особливостям даного простору. Поєднання художніх і утилітарних функцій в процесі освітлення є одним з головних інженерно-технічних завдань.

З'явилися нові функції світла - художнє освітлення фасадів, світлова інформація, реклама, всі вони вимагають доцільних інженерно-технічних рішень.

Спектральний склад джерел світла вибирається з урахуванням колористичних рішень фасадів, а також в цілях створення привабливіших з колірними контрастами світлопросторів в міському середовищі.

Всі типи освітлювальних установок, які формують світлопростір, повинні працювати у взаємодії один з одним з урахуванням нормативних вимог освітлюваних елементів даного міського середовища, що виникають у полі зору людини. Повинні дотримуватися основні світлотехнічні параметри при формуванні різних типів світлопросторів: світловий потік, тілесний кут, одиниця сили світла, одиниця освітлення, середня освітленість, одиниця яскравості, показник засліпленості.

Світло-кольорове середовище міста доцільно формувати двома групами освітлювальних установок за принципом розподілу світлових потоків в міському просторі:

- світлові установки освітлення територій (тобто умовно горизонтальної поверхні);
- світлові установки освітлення об'єктів (тобто умовно вертикальних поверхонь).

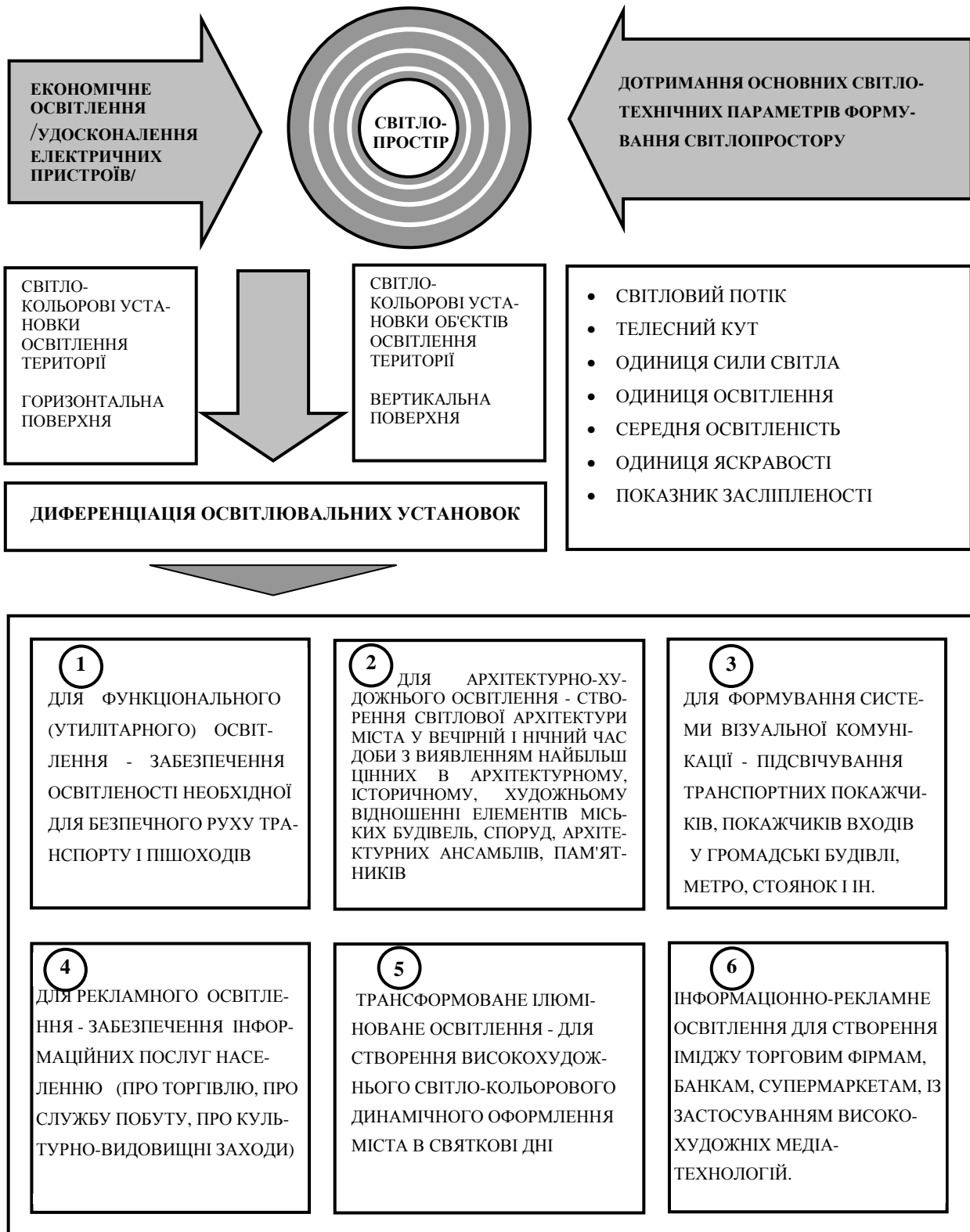
При освітленні вертикальних поверхонь слід застосовувати різноманітні прийоми архітектурно-художнього освітлення (контурний спосіб, заливаюче світло, підсвічування окремих фрагментів, освітлення зсередини і ін.).

При формуванні світло-кольорового середовища необхідне комплексне рішення задач з інтегрованою взаємодією фахівців у області світлотехніки, світлотехнічного дизайну, архітекторів, ландшафтників.

Для створення світлових просторів необхідно використовувати наступні освітлювальні установки:

- для функціонального (утилітарного) освітлення - забезпечення освітленості необхідної для безпечного руху транспорту і пішоходів;
- для архітектурно-художнього освітлення - створення світлової архітектури міста у вечірній і нічний час доби з виявленням найбільш цінних в архітектурному, історичному, художньому відношенні елементів міських будівель, споруд, архітектурних ансамблів, пам'ятників;
- для формування системи візуальної комунікації - підсвічування транспортних показників, показників входів в громадські будівлі, метро, стоянок та ін.;
- для рекламного освітлення - забезпечення інформаційних послуг населення ( про торгівлю, про службу побуту, про культурно-видовищні заходи);
- трансформоване ілюміноване освітлення - для створення високохудожнього світло-кольорового динамічного оформлення міста в святкові дні;
- інформаційно-рекламне освітлення для створення іміджу торговим фірмам, банкам, супермаркетам, із застосуванням високохудожніх медіатехнологій.

Слід зазначити, що в денний час багато елементів установок функціонального, архітектурного освітлення і світлової візуальної комунікації грають в міському середовищі роль малих форм і деталей ритмічного розчленовування просторів і поверхонь об'єктів. По характеру їх дизайну



**ФОРМУВАННЯ СКС З УРАХУВАННЯМ ПРИНЦИПУ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ**

можна виділити чотири групи установок. Вони, в основному, призначені для утилітарного, функціонального освітлення.

- традиційні світильники (ліхтарі) на опорах, підвісах або кронштейнах, основне призначення яких - освітлювати територію і простір;
- світильники-скульптури, що являються декоративними елементами в первинних і вторинних світлопросторах;
- малі форми, що світяться, - стенди, рекламно-інформаційні установки, кіоски, фонтани, світло яких для оточення є їх вторинною функцією;
- елементи архітектури, що світять, - це, як правило, вбудовані у фасадні поверхні і в заklenі отвори освітлювальні прилади, приховані або представлені як декоративно-пластичні форми, світло яких найбільш ефективно формує архітектурні світлопростори.
- елементи святкового оформлення з використанням медіа-технологій.

Інформаційно-світлові медіатехнології вже активно впливають на архітектурне середовище і з часом цей вплив зростатиме. Принцип інженерно-технічної доцільності вимагає врахування економічного чинника.

Економічний чинник, необхідність витрат певних ресурсів електроенергії на освітлення міста нерідко є вирішальним у виборі тих або інших прийомів освітлення і засобів світлотехніки.

**Принцип індивідуальності і неповторності** вимагає створення гармонійного світлового середовища. Архітектурно-художнє освітлення повинне забезпечити індивідуальність і неповторність міського середовища за допомогою виявлення ієрархії архітектурних ансамблів і комплексів, а також природних компонентів (рослинність, рельєф, водні поверхні), дозволяючи розставити світлові акценти різної значущості, додатково підкреслити значення архітектурних, історичних, культурних, релігійних об'єктів міста.

Всі об'єкти міського середовища характеризуються різним часом забудови і стильовими особливостями. Використовуючи прийоми художнього освітлення, в цих випадках необхідно об'єднати і забезпечити органічний візуальний взаємозв'язок різних по стильових характеристиках урбанізованих і



природних складових міського середовища.

Унікальні архітектурні об'єкти повинні мати динамічне освітлення, яке дозволяє створити різноманітні світлові картини, панорами і силуети з урахуванням режиму роботи - звичайні дні, вихідні дні, свята. Необхідне формування системи світлових архітектурно-містобудівних ансамблів на принципах їх ієрархічної супідрядності і візуального взаємозв'язку. У історичному центрі необхідне створення одного або декількох великомасштабних світло-кольорових ансамблів. Вертикальні акценти і домінанти в загальній об'ємній структурі міста являються неодмінною необхідністю для виявлення його художнього образу і індивідуальності. Вертикальні світло-кольорові акценти і домінанти повинні включатися в панорами і силуети міста і більш рельєфно підкреслювати його архітектурно-ландшафтні особливості.

"Промальовані" світлом на тлі нічного неба, вони повинні відтворювати історичний образ міста, підкреслювати його неповторність і індивідуальність.

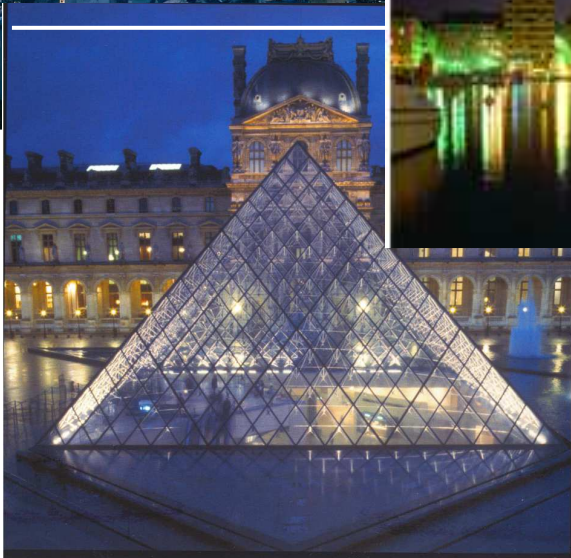
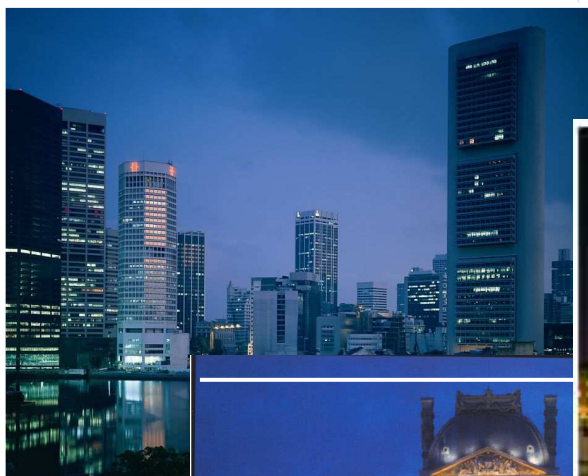
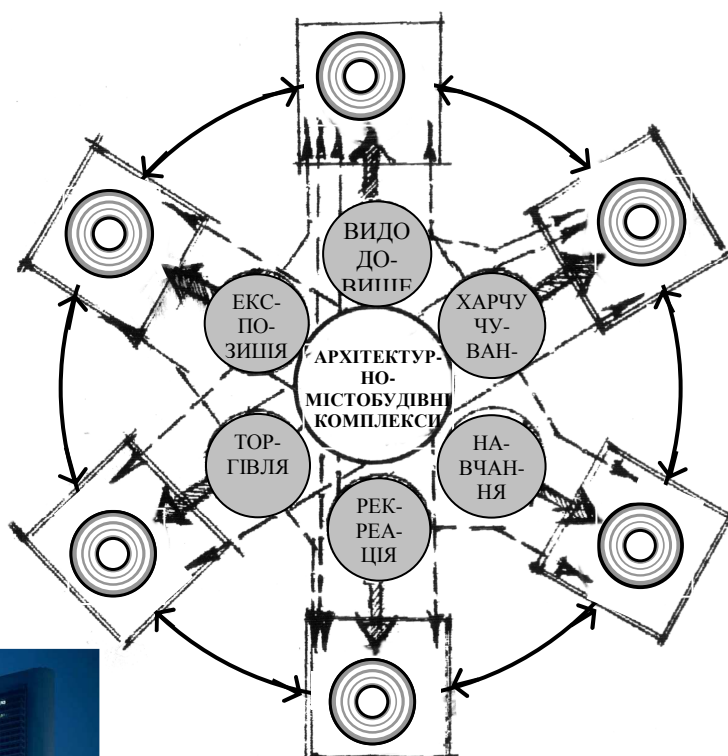
Світло-кольорове середовище як динамічна система знаходиться в постійному розвитку, обумовленому процесами реструктуризації і реконструкції міського середовища та появою нових більш довершених світлотехнічних технологій, тому розробка концепції її формування повинна мати певні термінові параметри реалізації і подальшої експлуатації.


### **3.2. Методичні рекомендації по проектуванню світло-кольорового середовища сучасного міста**


Формування світло-кольорового середовища міста повинне здійснюватися на основі аналізу архітектурно-містобудівної, об'ємно-просторової першооснови міського середовища, що склалася, з урахуванням першочергових вимог реструктуризації системи міського освітлення. Необхідне включення в прийоми утилітарного освітлення елементів архітектурно-художнього освітлення.

Необхідне здійснення оцінки існуючої системи міського освітлення по спеціально розроблених критеріях з урахуванням утилітарних і





- СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ СВІТЛО-ПРОСТОРІВ
- ВИЯВЛЕННЯ ВЕРТИКАЛЬНИХ АКЦЕНТІВ І ДОМІНАНТ
- ВИЯВЛЕННЯ АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА



  
 АРХІТЕКТУРНИЙ  
 СВІТЛОПРОСТІР  
 КАДРОВИЙ  
 ВИГЛЯД  
 "ЗСЕРЕДИНИ"

  
 АРХІТЕКТУРНО-  
 ЛАНДШАФТНИЙ СВІТ-  
 ЛОПРОСТІР  
 (ПАНОРАМА)

ФОРМУВАННЯ СКС З ВИКОРИСТАННЯМ ПРИНЦИПУ ІНДИВІДУАЛЬНОСТІ І БЕЗПЕРЕРВНОСТІ

ПРИНЦИПИ	<b>ІЄРАРХІЧНОЇ СУПДРЯДНОСТІ УРБАНІЗОВАНИХ І ПРИРОДНИХ СКЛАДОВИХ</b>		<b>ЗОРОВОЇ КОМФОРТНОСТІ</b>		<b>ІНФОРМАТИВНОСТІ</b>	
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ		ВИЯВЛЕННЯ СВІТЛОКОЛЬОРОВОГО ЗОНУВАННЯ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА		ОПТИМАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СВІТЛОПРОСТОРІВ ДЛЯ ПРОЦЕСУ ВИДИМОСТІ		ВИЯВЛЕННЯ ІЄРАРХІЇ СВІТЛОПРОСТОРІВ І ДОМІНУЮЧИХ СВІТЛОФОРМ
ПРИКЛАДИ						
ПРИНЦИПИ	<b>ЕМОЦІЙНОЇ ДІЇ</b>		<b>ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ</b>		<b>ІНДИВІДУАЛЬНОСТІ І БЕЗПЕРЕРВНОСТІ</b>	
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ		ЦІЛІСНІСТЬ І СТИЛЬОВА ЄДНІСТЬ СВІТЛОПРОСТОРІВ. ВИЯВЛЕННЯ СВІТЛОТІНІ. СТВОРЕННЯ СВІТЛОФОРМ		ВРАХУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ЧИННИКА, ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НОРМАТИВНИХ ПОКАЗНИКІВ		ВИЯВЛЕННЯ АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНЬОЇ ЦІННОСТІ ОБ'ЄКТІВ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА
ПРИКЛАДИ						

## АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНІ ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ СКС МІСТА

архітектурно-художніх завдань, при пріоритетному вирішенні останніх.

Аналіз доцільно здійснювати по основних структуроутворюючих системах:

- інфраструктура пішохідно-транспортних комунікацій;
- інфраструктура міського центру;
- інфраструктура ландшафтно-рекреаційних територій міста.

На основі аналізу необхідна розробка концепції формування СКС.

Архітектурно-містобудівний компонент є першоосною для ухвалення подальших рішень. У кожному місті він має свої особливості - структурно-планувальні, архітектурно-стильові, ландшафтно-кліматичні.

При штучному освітленні вони можуть одержати різну інтерпретацію. Акцент може бути зроблений на виявленні структуроутворюючих систем магістралей, суспільних центрів і озеленення або світлофункціональному зонуванні, на візуалізації тієї або іншої системи орієнтації в місті - радіально-кільцевій, лінійноподібній, заснованій на об'ємних орієнтирах або на особливих просторових враженнях. Світлову композицію певною мірою можна пов'язати з колористичною системою, якщо вона передбачається. Штучне освітлення, здійснене з урахуванням асоціацій з природним, може відрізнити північні міста від південних - адже контрасти і кольоровість денного світла і колорит пейзажу в цих регіонах різні. Гори, горби або акваторії можуть використовуватися як виразний ландшафтний лейтмотив у формуванні світлового образу міста. Вік міста в цілому або його центру і околиць, насиченість його визначними об'єктами або його функціональна "спеціалізація" (столиця, порт, курорт, місто науки і ін.), в тій чи іншій мірі може образно відображатися вибором відповідних світлокомпозиційних прийомів і технічних засобів. Фрагменти таких рішень існують в світовій практиці і в проектах, і в натурі.

Розроблена концепція повинна передбачити диференціацію світлопросторів міського середовища.

Метою світло-кольорової (структурної) диференціації може бути зорове виявлення функціонально-планувальної структури міста, його основних

структуруючих систем і елементів за рахунок забезпечення помітних відмінностей в рівнях і кольоровості, а також прийомах і кінетиці їх освітлення. У масштабі міста головними структурними елементами являються функціональні зони, а структуруючими системами - пішохідно-транспортні магістралі, суспільні центри, і ландшафтно-рекреаційні території.

Транспортні магістралі і вулиці, їх перетини і паркінги міста можуть виділятися освітленням в особливу систему, завдяки чіткості її просторових меж і вимог до кількості і якості світла і світлової інформації.

Аналіз архітектурно-містобудівної і об'ємно-просторової першооснови міського середовища, які склалися, з урахуванням утилітарних і архітектурно-художніх завдань дозволить визначити ієрархію світлопросторів і виявити систему значущих архітектурно-містобудівних ансамблів і домінант і визначити траєкторії їх точок огляду.

Світлові архітектурні ансамблі і домінанти розраховуються на сприйняття їх з ближніх, середніх і дальніх точок огляду при різній швидкості руху пішохода і людини в транспорті.

На генплані міста виявляються основні архітектурно-містобудівні домінанти та ієрархія світлопросторів, що підлягають реструктуризації. Визначаються додаткові точки огляду для формування панорам і силуетів.

Однією з основних нормативних вимог до генерального плану міста є функціональне зонування його території.

Схема функціонального зонування міста являється своєрідним "каркасом" для формування світло-кольорового середовища і на її основі розробляється генплан світло-кольорового середовища міста. Основним параметром структурно-світлової диференціації є різна кольоровість світла, установок функціонального освітлення в світлопросторах пішохідно-транспортної інфраструктури і світлопланувальної "тканини" міста.

Для мережі транспортних магістралей програмується легко пізнаване жовте світло натрієвих ламп високого тиску, для світлопросторів центру і інфраструктури ландшафтно-рекреаційних територій - біле з хорошим

перенесенням кольорів.

Для пішохідних просторів на рекреаційних територіях інтенсивного використання передбачається живописне функціонально-декоративне освітлення, по берегах річок і водоймищ в системах функціонального освітлення панує біло-холодне світло, а в установках архітектурного освітлення мостів, забудови і озеленення набережних - кольорове світло з переважанням синьо-блакитної палітри з додатковими і контрастними кольорами випромінювання на окремих елементах для створення акцентів і домінант. Вузли перетину "каркасів" і їх елементів виділяються особливими рівнями, кольоровістю і прийомами функціонального і архітектурного освітлення. Вони разом з світловими домінантами служать основними засобами масштабного світломодулювання міських просторів, необхідними для ефективної організації транспортного і пішохідного руху увечері.

Міську "тканину" утворюють об'єкти центру міста, забудова міжмагістральних територій в селітебних і промислових зонах, а також об'єктах ландшафтно-рекреаційної інфраструктури. Її візуальний характер увечері створюється диференціацією прийомів освітлення, різними кольоровістю, рівнями освітленості.

Унікальні об'єкти центру міста доцільно виділити на тлі інших засобами світла і кольору, багатством прийомів освітлення, активністю візуальної інформації.

Світлопростори ландшафтно-рекреаційних територій вимагають порівняно меншої кількості світла при більшій декоративності вирішень і мінімумі установок світлової інформації.

Завдання світло-кольорового зонування вирішуються, перш за все, установками функціонального освітлення, що забезпечують регламентовану кількість і якість світла на землі.

В результаті планувальна структура міста одержує чіткий візуальний вираз - в проекті як світловий генплан, в натурі як "п'ятий світловий фасад"- за рахунок створення сприйманих оком відмінностей в характері освітлення - у

величині, малюнку, інтенсивності і кольоровості залитих світлом територій, різних по функції і значущості, увечері і вночі, в будні і свята, в різні сезони року. Формується структура світлового середовища міста як система модульованих світлом просторів різного масштабу, призначення, ієрархічного рівня, а також створюється система світлових архітектурно-містобудівних ансамблів і домінант. Світломодулювання здійснюється на базі проведеного світло-кольорового зонування вибором відповідних засобів і режимів освітлення поверхні землі і об'єктів, що формують архітектурні простори ансамблів, розрахунковим забезпеченням необхідної світлонасиченості.

Змістом образно-художнього завдання являється зорове виявлення і творча інтерпретація виразних рис і характерних ознак архітектурної форми будівель, споруд, монументів, ландшафтних об'єктів і створення їх оригінальних світлових образів.

На світло-кольоровому генплані міста (зони, району) намічаються світлові домінанти, створювані системами архітектурного освітлення. Це, як правило, висотні споруди - якнайкращі орієнтири в міському просторі і ритмічні "репери" міських світлопанорам. Це також історико-архітектурні і монументальні ансамблі (монастирі, садиби, меморіали, сучасні архітектурні комплекси у вузлових точках планувальної структури міста. Для домінант програмуються світло-кольорові параметри по кількості і якості світла, при цьому творчому підході вибір висотних домінант не повинен бути механічним повторенням всіх існуючих в денних панорамах вертикалей. Віртуальними домінантами можуть бути також стовпи концентрованого прожекторного світла (останній вражаючий приклад - тимчасовий світловий "монумент" в березні-квітні 2002 року на місці зруйнованого Міжнародного торгового центру в Нью-Йорку). На світловому генплані може одержати віддзеркалення і великомасштабна система світлової інформації та реклами у вигляді габаритних світлових установок на дахах і фасадах будівель і автономних світлових конструкцій на вулицях і площах. У такому випадку ця система, нині вельми



СВІТЛО-КОЛЬОРОВЕ ЗОНУВАННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА



хаотична і зорво агресивна по відношенню до навколишнього міського середовища, може органічніше вписатися в загальну світло-кольорову структуру міста і додати їй нові візуальні якості своїми специфічними засобами. В майбутньому використання лазерних променів для передачі інформації може перетворити вид нічного неба над містом. Сьогодні світлова графіка лазерних променів застосовується в різних містах Заходу в святкових програмах їх оформлення. Система світлової інформації представляється на генплані своєю структурною схемою.

Формування системи світлових ансамблів і доміант - синтезуючий етап розробки світло-кольорового генплану. Він результується поєднанням структурних схем для отримання світлового генплану у вигляді комплексної схеми світлопланувальної структури міста (зони, райони). Додатково на цій схемі можуть бути намічені здійснювані програмованими засобами світлокомпозиційні зв'язки і елементи, що виявляють або створюють чітку систему орієнтації в нічному місті, основні планувальні осі, що встановлюють "візуальний діалог" між доміантами і фокусними центрами, між функціональними зонами, між історичними і сучасними районами, між зеленими масивами і кварталами забудови.

У світло-кольоровому генплані можуть бути намічені принципово важливі фрагменти конкретних світлоансамблевих рішень, здійснюваних по методиці світлооб'ємного проектування в подальших розробках.

Оскільки не всі будівлі, споруди та зелені насадження в місті потрібно освітлювати (принцип вибірковості освітлення), при розробці світло-кольорового генплану є обов'язковим. Тому важливим завданням являється вибір об'єктів освітлення. Він здійснюється відповідно до структури дійсної концепції: доміанти і елементи "каркасу" міста складають основу переліку освітлюваних об'єктів. За цим слідує субординоване ранжирування вибраних об'єктів по їх містобудівній значущості і, відповідно, по вибору засобів і прийомів освітлення, по регламентації світлотехнічних параметрів.

Візуальна диференціація однотипних просторів та їх об'ємів які

**БУЛЬВАРНЕ КІЛЬЦЕ В СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНІЙ СТРУКТУРІ ІСТОРИЧНОГО ЦЕНТРУ МОСКВИ**

**СХЕМА СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО ЗОНУВАННЯ**

- Садове кільце і радіальні транспортні магістралі;
- Бульварне кільце;
- Набережні Москви-річки і Яузи; Суспільно-пішохідні простори міського центру;
- Кремль;
- Китай місто;
- Квартали Білого міста;
- Квартали Земляного міста;
- Забудова буферної зони за Садовим кільцем



**УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ**

- Освітлення центральної лінійної частини бульвару (світло-об'єкт системи ОП + КАА)
- Діагностичне освітлення доріжки, вулиці і лінійної частини системи ОП + МЕА, КАА, ДНІ
- Функціональне освітлення проїзної частини бульвару і вулиці біля системи ОП + ДЖ (QL, МЕА)
- Освітлення тротуарів біля системи ОП, тротуарів, вулиць, світлової висоти
- Освітлення майданів біля системи ОП + МЕА
- Функціональне освітлення проїзної частини вулиці уздовж системи ОП + НАВД

- Форми індивідуального освітлення на вулиці та бульварі
- Освітлення краєвої
- Непозначені області
- ПЛАНОВИЙ СХЕМАТИ ОСВІТЛЕННЯ ВАСТРОБКИ
- Плановий архітектури
- Задані огорожі застройки
- Освітлені області, тротуарна реконструкція ОП, в т.ч. системи Н.В. Історія
- Паркові скульптури, малі архітектурні форми

**ГОЛОВНИЙ ОБ'ЄКТ ОГЛЯДУ. ОСВІТЛЕНІ СХИЛ І ДЕРЕВА**

1. Експлуатаційне освітлення на вулиці і тротуарі вулиці:
  - освітлення біля системи проїзної частини бульвару
  - освітлення вулиці і вулиці на вулиці біля системи проїзної частини бульвару
  - освітлення вулиці біля системи проїзної частини бульвару
2. Діагностичне освітлення вулиці вулиці вулиці вулиці вулиці:
  - освітлення вулиці вулиці вулиці вулиці вулиці
  - освітлення вулиці вулиці вулиці вулиці вулиці
3. Діагностичне освітлення вулиці вулиці вулиці вулиці вулиці:
  - освітлення вулиці вулиці вулиці вулиці вулиці
  - освітлення вулиці вулиці вулиці вулиці вулиці

**ПРИКЛАДИ ВИРІШЕНЬ СВІТЛО-КОЛЬОРОВИХ ГЕНПЛАНІВ ЕЛЕМЕНТІВ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА**

відрізняються ієрархічною категорією, здійснюється створенням різниці в їх світлоті, розмірах і прийомах освітлення. Чим вища категорія простору, - тим більш високий рівень архітектурно-художнього підсвічування і різноманітніші прийоми його освітлення, тим, як правило, більші розміри, тобто крупніший масштаб світлопростору. Кольоровість загального освітлення в межах кожного типу простору постійна і служить відмітним і об'єднуючим чинником.

Структурна і ієрархічна світло-кольорова диференціація міського простору здійснюється різними системами і прийомами освітлення.

Масштабне світломодулювання просторів створюється на основі структурно-ієрархічної диференціації системами функціонального і архітектурного освітлення з урахуванням їх типа і категорії.

По кількості світла транспортні світлопростори з характеристиками, регламентованими в усьому світі зіставними величинами середньої яскравості дорожнього покриття, можуть бути прийняті за одиницю порівняння. Світлопростори суспільних центрів повинні виділятися підвищеною світлотою оточення і світлонасиченістю, зокрема, за рахунок іншої структури світлового поля.

Тут, як і у всіх ділових просторах, зростає значення освітленості у вертикальній площині, що визначає умови сприйняття обличчя, фігур пішоходів по відношенню до горизонтальної, домінуючої в транспортних просторах.

Кольоровість загального, адаптуючого освітлення просторів всіх трьох категорій - основна відмітна ознака світло-кольорового зонування. Враховуючи особливості ситуації, що склалася, в номенклатурі джерел світла, вживаних в міському освітленні, а також психофізіологічні переваги по кольоровості випромінювання і перенесенню кольорів, рекомендується передбачати наступний її розподіл по типах просторів: транспортні зони оптично формуються жовтим світлом натрієвих ламп, що забезпечують сигнальну орієнтацію і відносно кращу видимість при зниженій прозорості повітря в місті; у суспільно-ділових світлопросторах центру міста, переважне біле світло з

хорошим перенесенням кольорів, що додає їм певну парадність і "сонячність" і що дозволяє без помітних спотворень показати колір обличчя та одягу людей і колористичне вирішення історичних ансамблів. Світлопростори ландшафтно-рекреаційних територій утворюються, переважно, холодно-білим, "плінерним" світлом, що гармонує із зеленим оточенням.

Прийоми функціонального освітлення в транспортних просторах найбільш традиційні і регулярні, в просторах ландшафтно-рекреаційних територій вільніші і живописніші. Ними формується масштаб світлопросторів і характер світлорозподілення: пряме світло з висоти 10 - 30 м в транспортних просторах і різноманітне (пряме, розсіяне, відбите) світло з висоти 0 - 5 м в пішохідних просторах центру міста і ландшафтно-рекреаційних територій.

На додаток до генплану світло-кольорового середовища міста вирішується завдання світломоделювання вертикальних об'ємів найбільш значущих світлопросторів.

Залежно від вимог світло-кольорового зонування міського середовища в цілому здійснюється послідовне рішення цілого ряду завдань:

1. Виявлення об'ємної форми об'єкту, її цілісності або дробовості. Здійснюється, в основному, розподілом світла різної інтенсивності і (або) кольоровості на суміжних фасадах, при цьому вибираються (з урахуванням можливостей освітлювальної установки) певні співвідношення яскравості і колірності освітлюваних фасадів.

2. Промальовування контура на вимоги містобудівної ситуації. Ефективними прийомами служать заливаюче освітлення вінчаючих елементів, контурний світловий малюнок або їх поєднання.

3. Виявлення тектонічної системи об'єкта, якщо вона є. Звичайно це ордерні елементи або сучасні конструктивні системи (вантові, оболонки, просторові структури і т.п.), які акцентуються підвищеною яскравістю або особливою кольоровістю світла і світлотіньовим малюнком, співпадаючим з ритмічним ладом конструктивних або декоративних елементів.

4. Вибір прийомів трактування пластичного рішення фасаду - його

єдності або розчленованості, пропорційно-ритмічного ладу по вертикалі і горизонталі, його (а)симетрії, зорового полегшення або обважчення мас догори і т.п. Локальне освітлення створює плямистий світловий малюнок, заливаюче світло об'єднує його, ярусне розташування освітлювальних приладів підкреслює горизонтальні розчленовування, зворотний напрям тіней (від низу до верху) формує "рамповий" ефект, різне угруповання світлових плям на фасаді може підсилити враження його симетрії або зруйнувати його, прогресивне збільшення або убування освітленості на поверхні створює ілюзію її криволінійності або зміни "вагових" характеристик маси аж до зорової її деформації або уявної дематеріалізації при багатоколірному освітленні і високих яскравостях.

5. Визначення інтерпретації колористичного вирішення фасадів об'єкту. Вибір кольоровості світла при освітленні пам'яток архітектури, що мають те або інше забарвлення, слід здійснювати, як правило, за принципом відносно достовірного перенесення кольорів їх фасадів з урахуванням світло-кольорових характеристик оточення, що впливають на колірну адаптацію ока. Для інших об'єктів, особливо для монохромних сучасних споруд і елементів ландшафту, переважає пошук оригінальних декоративних рішень освітлення, зокрема із застосуванням кольорового світла. Тут особливо важливо мати концептуальні ансамблеві світлоколеристичні розробки в масштабі містобудівної ситуації. Метод буквального відтворення поліхромії забудови в творчому плані звичайно малопродуктивний або з художніх і технічних міркувань неможливий.

### **3.3. Перспективні тенденції проектування світло-кольорового середовища сучасного міста.**

Світло-кольорове середовище міста являється динамічною ієрархічною системою, значущість його дослідження визначається об'єктивними процесами старіння матеріально-просторового середовища міст, а отже виникає необхідність розробки інноваційно - теоретичних положень по його формуванню.

Проведений аналіз формування світло-кольорового середовища сучасних міст дозволив виявити ряд недоліків в його проектуванні:

- відсутність стильової єдності в створенні світлового середовища з використанням світлотехнічних приладів, пристроїв і компонентів антропогенного і природного ландшафтів;
- превалювання і хаотичне розміщення світлової реклами;
- забруднення окремих територій міського середовища світлом;
- недостатнє виявлення світлом композиційної і архітектурно-планувальної структури міста та ін.;
- відсутність продуманої системи траєкторій огляду унікальних архітектурно-художніх ансамблів з формуванням світлопанорам і світлосилуетів;
- недостатнє виявлення архітектурно-ландшафтних домінант з новими прийомами освітлення та ін.

Формування світло-кольорового середовища міста необхідно здійснювати комплексно, з урахуванням цілого ряду чинників. Необхідно прагнути до єдності композиційного вирішення світло-кольорового середовища міста в цілому і його окремих частин зокрема. Для цього доцільно виявити ієрархічну залежність структуроформуючих компонентів по значущості функціональних, архітектурно-художніх, ідеологічних характеристик.

Формування світло-кольорового середовища будь-якого сучасного міста слід розглядати на макро- та мікрорівні.

Під макросередовищем розуміється система всіх світлових матеріальних елементів міста, по суті кажучи, це все світлове середовище міста з особливостями взаємозв'язку антропогенного і природного ландшафтів. Це рівень розгляду всіх складових елементів, який дозволяє виявити природні, архітектурні і історичні особливості будь-якого міста. На цьому рівні проектування створюється індивідуальний, неповторний образ кожного міста з виявленням його національного колориту.

На мікрорівні вирішуються завдання формування світлового середовища

окремого міського об'єкту: вулиці, площі, скверу, будівлі, пам'ятника та ін.

Умовно проектування світло-кольорового середовища, як на макрорівні, так і на мікрорівні включає три етапи:

I етап - формування художніх вражень від середовища, створення емоційно-образних характеристик і властивостей (сфера діяльності архітектора, художника).

II етап - розробка інженерних пристроїв, конструктивно-технологічних рішень, що охоплюють деталювання, устаткування, наочне наповнення різних типів світло-кольорового середовища (це сфера діяльності інженерів-світлотехніків).

III етап - формування власне стану світло-кольорового середовища для здійснення тієї або іншої діяльності з урахуванням особливостей сприйняття людиною архітектурного простору - інтер'єрного або екстер'єрного (сфера діяльності дизайнера-світлотехніка, ергономіста, психолога).

Архітектурно-художні та архітектурно-композиційні завдання формування світло-кольорового середовища вирішуються на I-ому і II-ому етапах його проектування.

Функціонування світло-кольорового середовища на макро - і мікрорівні забезпечується приладами і пристроями штучного освітлення, які повинні відповідати сучасним естетичним вимогам в різний час доби (вдень і увечері), оскільки вони є активними елементами формування просторового середовища міста.

Ефекти освітлення залежать від якості і взаємодії різних освітлювальних установок, що одночасно діють в міському просторі, по-перше, - між собою, по-друге, - з архітектурною формою. Ця якість може бути забезпечена на проектній стадії на основі певної світлокомпозиційної системи, розробленої з використанням традиційних засобів і принципів гармонізації архітектурно-містобудівної форми та широких можливостей її зорової трансформації засобами штучного освітлення з урахуванням специфічних умов, що об'єктивно існують у вечірньому місті.

Завдання забезпечення архітектурної виразності і необхідної психологічної атмосфери складніші при оцінці і ухваленні рішень. Вони залежать не стільки від рівня фотометричних характеристик, скільки від ступеня гармонізації світло-кольорових і архітектурно-містобудівних параметрів середовища по законах мистецтва, багато в чому ще недосліджених в даній області.

Як було визначено, засобами гармонізації світло-кольорових і архітектурно-містобудівних параметрів середовища і в перспективі буде дві групи установок:

- установки освітлення території (тобто умовно горизонтальної поверхні землі);
- установки освітлення об'єктів (тобто умовно вертикальних поверхонь).

Пануючі в будь-якому місті стаціонарні установки першої групи являються установками загального функціонального освітлення дорожніх і, частково, газонних покриттів в транспортних і пішохідних зонах. Вони повинні забезпечувати можливість використання певних ділянок міських територій по їх призначенню увечері і вночі. Це вони, в основному, "наповнюють" світлом міське середовище, формуючи утилітарні світлопростори і беручи участь одночасно в комплексному оптичному формуванні архітектурних світлопросторів. Їх участь умовно можна назвати пасивно-фоною.

Установки другої групи підрозділяються на дві підгрупи: зовнішнього архітектурного освітлення (фасадів будівель, споруд, дерев) і світлової інформації та реклами. Вони служать основними змістовними елементами створення образних характеристик середовища і беруть активну участь в оптичному формуванні архітектурних світлопросторів.

У кожній групі установок існує певний набір прийомів освітлення, які виступають в ролі первинних світлокомпозиційних засобів, створюючих своєрідний "словник". Установки функціонального освітлення виконуються у вигляді високощоглових, звичайних, парпетних, газонних і вбудованих систем з освітлювальними приладами переважно направленою світла та обмеженого



світлорозподілу. Вони дозволяють формувати різний масштаб елементарних і утилітарних світлопросторів.

Стационарні або мобільні установки зовнішнього архітектурного освітлення призначені для виявлення з темноти і образної інтерпретації формуючих міське середовище об'єктів, та для створення світлових ансамблів. Ці установки виконуються у вигляді систем заливаючого або локального світла, поверхонь, що світяться, "світлової графіки", "світлового живопису" або їх різноманітних поєднань, а також світлових променів.

За допомогою цих установок вирішуються завдання формування світло-кольорового середовища на макро і мікрорівні.

Архітектурно-художні завдання формування світло-кольорового середовища на макрорівні повинні бути наступними:

- створення індивідуальної високохудожньої зовнішності міста;
- виявлення його архітектурно-пластичної структури;
- визначення номенклатури архітектурно-містобудівних (історичних і сучасних) ансамблів з різними прийомами освітлення;
- впорядковане розміщення реклами;
- формування системи орієнтації в міському просторі (з використанням засобів візуальної комунікації);
- виявлення своєрідності природного і антропогенного ландшафтів.

На мікрорівні розв'язуються наступні основні завдання:

- забезпечення стильової єдності з архітектурним середовищем міста;
- досягнення художньо-декоративних ефектів;
- створення всіляких ілюзій (збільшення висоти, архітектурного об'єму і ін.);
- формування динамічного підсвічування;
- експонування найпривабливіших архітектурних деталей;
- підвищення естетичних характеристик об'єкту у вечірній і нічний час, створення нового індивідуального характеру сприйняття об'єкту;
- акцентування уваги на найбільш значущих деталях об'єкту;
- поліпшення безпеки об'єкту і його оточення;

- формування безпеки транспортно-пішохідних комунікацій.

В цілому вирішення задач формування світло-кольорового середовища міста на макро і мікрорівні сприятимуть створенню гармонійної ієрархії світлопросторів і інтегрованого взаємозв'язку декількох груп архітектурних просторів з світло-кольоровим середовищем міста.

До першої групи слід віднести відкриті простори транспортної і пішохідної інфраструктури міста, міський центр, об'єкти ландшафтно-рекреаційної інфраструктури міста.

Пріоритетним засобом виявлення і формування світлового середовища є транспортна інфраструктура міста. Як вже наголошувалося, саме вона є вечірнім і нічним каркасом будь-якого сучасного міста і чітко виявляє головні і другорядні осі - магістральні вулиці з композиційними світловими вузлами, роль яких виконують міські площі. Система загальноміських магістралей чітко виявляє центр міста з унікальними архітектурними ансамблями, рекламою, системою візуальної комунікації. Загальноміські і районні магістралі об'єднують і виявляють ієрархію ландшафтних рекреаційних територій міста - скверів, бульварів, набережних, малих садів біля житлових і громадських будівель.

Формування світло-кольорового середовища, міста здійснюється з урахуванням характеру архітектурно-планувальної композиції міста, яка обумовлюється особливостями взаємозв'язку перерахованих трьох компонентів відкритих просторів.

Систему закритих просторів формує архітектурне середовище з інтер'єрами житлових, суспільних, промислових будівель і споруд. Ця категорія архітектурних просторів має захищаючі поверхні (підлога, стіни, стеля). Просторове середовище формується з використанням устаткування і меблів. У цьому середовищі штучне і природне світло є одним з головних засобів архітектурного проектування. Тут здійснюється підсвічування захищаючих поверхонь з метою досягнення архітектурно-художнього колориту середовища і його високої емоційної дії на людину. Світло повинне залучати людину до

інтер'єрного простору будинку, квартири, офісу, театру та ін.; необхідне створення комфортних умов освітлення відповідно до функціонального призначення інтер'єрів.

Особливу категорію архітектурних просторів являють собою закриті локальні простори, наочне середовище яких формує різне устаткування. Тут необхідне створення комфортних умов для зорової працездатності людини.

Органічний зв'язок відкритих і закритих просторів забезпечують фасади різних будівель і споруд з рекламою, системою візуальної комунікації. Території в радіусі їх освітлення створюють особливу групу архітектурних міських просторів. Тут здійснюються завдання створення утилітарного і архітектурно-художнього освітлення. Але в перспективі пріоритетними стануть завдання художнього освітлення. Підкреслюється значущість будівель і споруд в міському середовищі, посилюється їх привабливість в нічний час.

Вдале підсвічування фасадів будівель додає своєрідну художню виразність пам'ятникам архітектури, збагачує загальне враження. Таким чином, інтегрована взаємодія архітектурного і світлового середовища сучасного міста забезпечує 4 категорії архітектурних просторів з певними характеристиками наочно - просторового середовища і відповідним світлотехнічним устаткуванням.

Їх проектування як середовищних об'єктів повинне здійснюватися комплексно при творчій взаємодії професій з урахуванням викладених принципів проектування.

№ П/П	ЗАВДАННЯ ФОРМУВАННЯ	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ
1	СОЦІАЛЬНІ	ЕСТЕТИЧНЕ І ЕТИЧНЕ ВИХОВАННЯ НАСЕЛЕННЯ. ГУМАНІЗАЦІЯ СЕРЕДОВИЩА СПІЛКУВАННЯ У ВЕЧІРНІЙ І НІЧНИЙ ЧАС
2	ФІЗІОЛОГІЧНІ	СТВОРЕННЯ КОМФОРТНИХ, ЕКОЛОГІЧНИХ, ЗОРОВИХ УМОВ ДЛЯ ПІШОХОДІВ І ВОДІВ ТРАНСПОРТУ В МІСЬКОМУ ПРОСТОРІ, ВИКЛЮЧЕННЯ ЗОРОВОЇ АГРЕСИВНОСТІ СВІТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА
3	МІСТОБУДІВНІ	ВИЯВЛЕННЯ СВІТЛОПЛАНУВАЛЬНОГО "КАРКАСУ" І "ТКАНИНИ" МІСТА. УТИЛІТАРНЕ І АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНЄ ФОРМУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНИХ ПЛАНУВАЛЬНИХ ВУЗЛІВ І АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНИХ АНСАМБЛІВ
4	АРХІТЕКТУРНО-ХУДОЖНІ	СТВОРЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ВИСОКОХУДОЖНЬОЇ ЗОВНІШНЬОСТІ МІСТА; ВИЯВЛЕННЯ СВОЄРІДНОСТІ ПРИРОДНОГО І АНТРОПОГЕННОГО ЛАНДШАФТІВ; ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНИХ АНСАМБЛІВ З РІЗНИМИ ТРАЕКТОРІЯМИ ОГЛЯДУ; ФОРМУВАННЯ ПАНОРАМ З ВИЯВЛЕННЯМ ДОМІНУЮЧИХ СВІТЛОФОРМ
5	ІНФОРМАЦІЙНІ	СТВОРЕННЯ УМОВ ВІЛЬНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ В МІСЬКОМУ ПРОСТОРІ, ВПОРЯДКОВАНЕ РОЗМІЩЕННЯ РЕКЛАМИ, СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ВІЗУАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ, ІНДИКАЦІЯ БІОЛОГІЧНО НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ
6	ПСИХОЛОГІЧНІ	ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА У ВЕЧІРНІЙ І НІЧНИЙ ЧАС. НІВЕЛЮВАННЯ НЕГАТИВНОЇ ДІЇ ПЕРВИННИХ СВІТЛОВИХ ПРОГРАМ
7	УТИЛІТАРНІ	ПОЛІПШЕННЯ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТУ І ЙОГО ОТОЧЕННЯ. СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ОХОРОННОГО ОСВІТЛЕННЯ

### ЗАВДАННЯ ФОРМУВАННЯ СКС НА МАКРОРІВНІ



ВІЯВЛЕННЯ  
СВОЄРІДНИХ  
ІСТОРИЧНИХ  
АРХІТЕКТУРНО-  
МІСТОБУДІВНИХ  
АНСАМБЛІВ

1

2



ЕКСПОНУВАННЯ НАЙБІЛЬШ  
ПРИВАБЛИВИХ  
АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ  
З ЛОКАЛЬНИМ ВІЯВЛЕННЯМ  
ДЕТАЛЕЙ

3

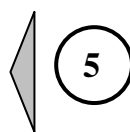


ДОСЯГНЕННЯ  
ХУДОЖНЬО-  
ДЕКОРАТИВНИХ  
ЕФЕКТІВ В  
МІСЬКОМУ СЕРЕ-  
ДОВИЦІ

4

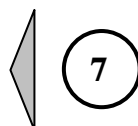
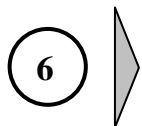


ФОРМУВАННЯ СКС НА МІКРОРІВНІ

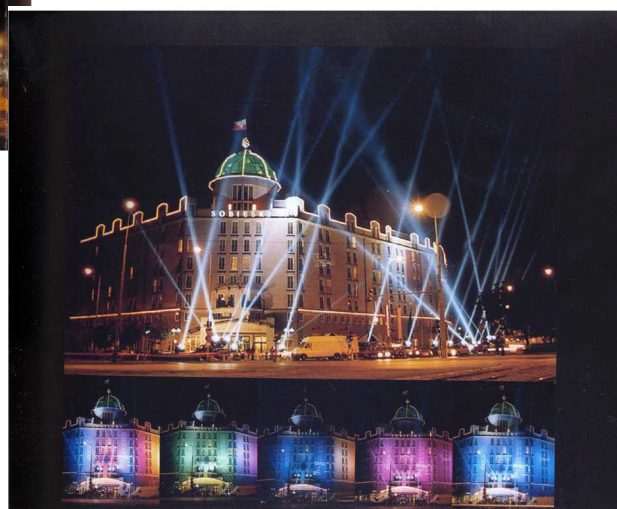


СТВОРЕННЯ НОВОГО  
ІНДИВІДУАЛЬНОГО  
СПРИЙНЯТТЯ ОБ'ЄКТУ  
У ВЕЧІРНІЙ І НІЧНИЙ  
ЧАС

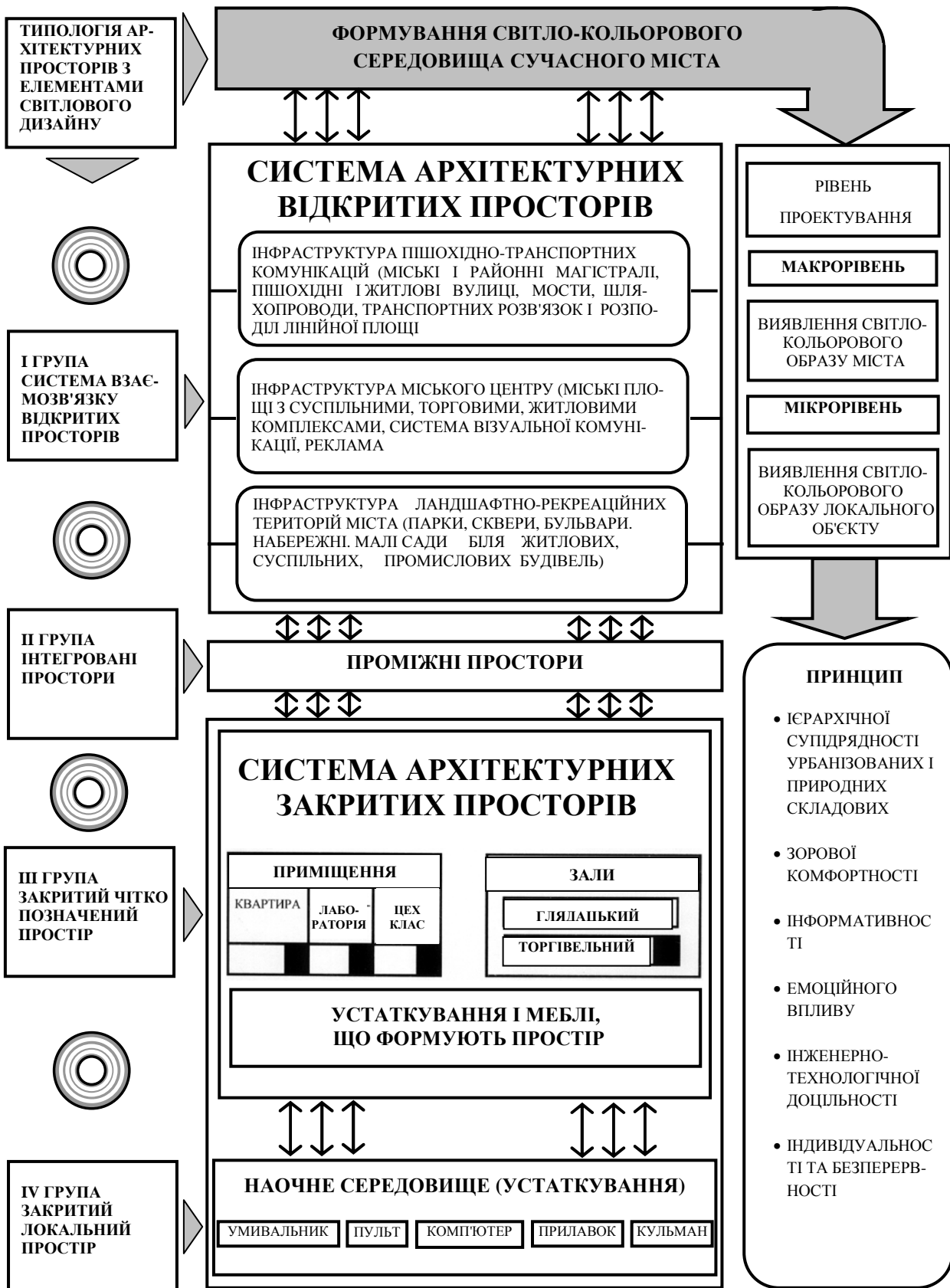
ФОРМУВАННЯ  
ДИНАМІЧНОГО  
ОСВІТЛЕННЯ З  
ВИЯВЛЕННЯМ  
ДОМІНУЮЧОЇ  
КОЛЬОРОВОСТІ



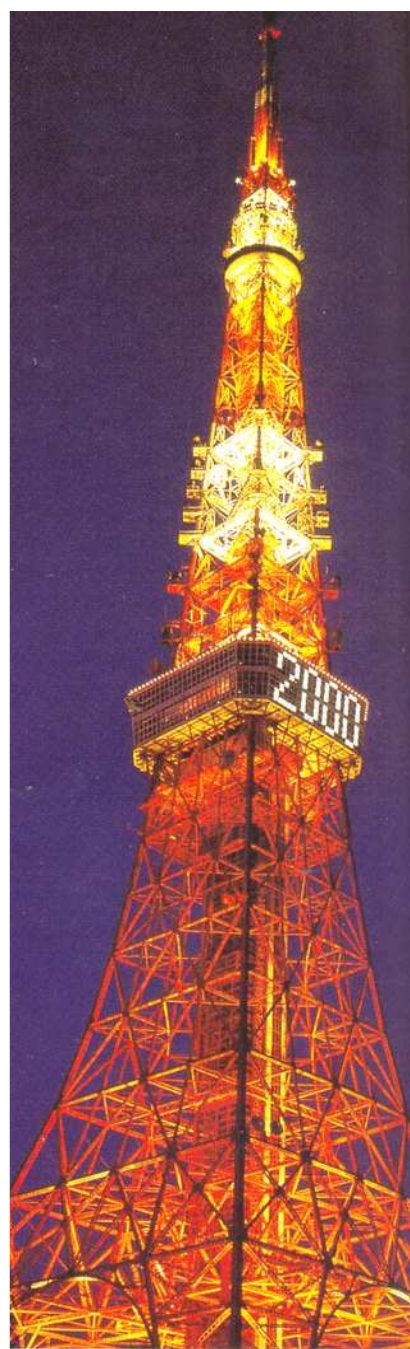
ФОРМУВАННЯ  
РЕЖИМУ ОСВІТЛЕННЯ  
У СВЯТКОВІ ДНІ.  
СТВОРЕННЯ ШОУ-  
СВЯТА



ФОРМУВАННЯ СКС НА МІКРОРІВНІ

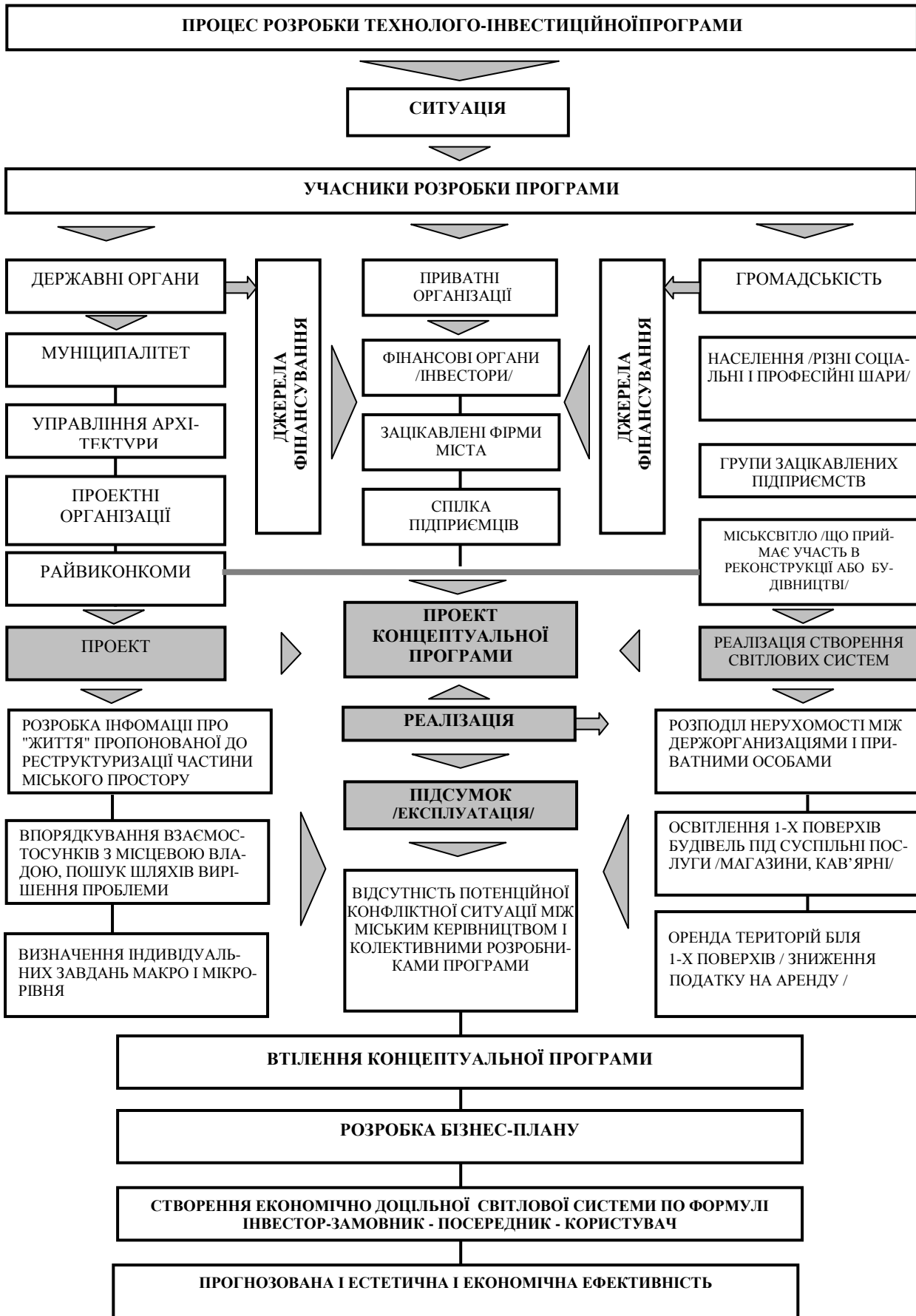


МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ СКС СУЧАСНОГО МІСТА



ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА  
ВІДКРИТИХ АРХІТЕКТУРНИХ ПРОСТОРІВ





РОЗРОБКА ПРОЕКТУ-ПРОГРАМИ ПО ФОРМУВАННЮ СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТА В НОВИХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ УКРАЇНИ

**Контрольні запитання для самостійного вивчення дисципліни до розділу 3:**

1. Модель просторової структури СКС сучасного міста.
2. Перелічіть і охарактеризуйте основні принципи архітектурно-художнього проектування СКС сучасного міста.
3. Охарактеризуйте формування СКС відкритих архітектурних просторів з урахуванням принципів ієрархічної супідрядності урбанізованих і природних складових.
4. Охарактеризуйте формування СКС відкритих архітектурних просторів з урахуванням принципу зорової комфортності.
5. Охарактеризуйте формування СКС відкритих архітектурних просторів з урахуванням принципу індивідуальності.
6. Охарактеризуйте формування СКС відкритих архітектурних просторів з урахуванням принципу емоційного впливу.
7. Охарактеризуйте формування СКС відкритих архітектурних просторів з урахуванням принципу інженерно-технічної доцільності.
8. Охарактеризуйте формування СКС відкритих архітектурних просторів з урахуванням принципу індивідуальності і неповторності.
9. Охарактеризуйте розробку концепції формування СКС сучасного міста.
10. Викладіть задачі формування СКС відкритих архітектурних просторів на мікрорівні.
1. 11. Охарактеризуйте задачі формування СКС відкритих архітектурних просторів на макрорівні.
2. 12. Тенденції перспективного проектування СКС сучасного міста.

Література рекомендована для самостійного вивчення розділу 3:

[ 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 14, 15, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30]

## ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

**Архітектурно-художні принципи** - 2,11,12,147,154

**Блеск** -156

**Вечірнє освітлення** – 9,28,154,156

**Вторинне джерело світла** – 12,71,95,127,154,156,157,161

**Газорозрядна лампа** - 39,40,44,46,47,65,97,154,156,159

**Діод світловипромінюючий (світлодіод,LED)**-37,38,47,48,49,50,51,154,156

**Дугова лампа** - 39,43,47,48,64,60,154,157

**Джерело світла (ДС) первинне** – 3,12,25,30,38-44,46,47,49-52,64-66,71,73,84,90,91,96,97,102,104,114,121,124,138,154,155,157,159,161

**Засліпленість** - 66, 124, 154

**Канделябр** - 157

**Колір** - 9,25,30,36,38,39,40,42,47,50,73,81,95,96,97,98,121,122,139,154,159

**Лампа** -15,18,22,24,25,28,34,39-49,51,64,65,96,97,102,104,132,138,154-160

**Ландшафтно-рекреаційний простір** – 50, 57, 59, 61, 69, 87, 101

**Локальне освітлення** - 89,91,140,144,154,157

**Макрорівень** - 141,142,144,153,154

**Мікрорівень** - 141,142,144,153,154

**Освітленість (Е)** - 46,73,82,84,96,114,124,154,156,158

**Освітлювальний прилад** - 3,12,22,33,35,38,47-49,51,52,69,71,89,91,96,  
104,127,140,144,154,157-160

**Освітлення заливаючим світлом** (заливаюче освітлення) – 25,28,33,35,  
89,90,91,125,139,140,144,155,158

**Прожектор** - 28,33,40,51,52,89,91,104,134,155,158,159

**Розрядна лампа** - 28,39,40,42,46,97,154,155

**Світло** - 6,7,8-12,16,17,20,22,24,25,28,30,32-35,37,39,42,45-48,50,55,56,  
71,73,75,82,89,90,102-104,112,114,125,127,132-134,138,140,145,155-160

**Світильник** - 25,28,34,39,46-52,64-66,100,102-104,127,155,157,159

**Світлота** - 81,83,138,155,159-161

**Світлове середовище** - 7,10,12,25,30,33,36,38,51,55,56,67,69,75,76,82,  
89,101,102,103,116,127,130,134,141,145,146,155,159

**Світло-кольоровий дизайн** - 2,3,9,11,36,52,91,101,107,109,121,155

**Світло-кольорове середовище** - 2,3,4,10,11,12,15,28,36,38,55,56,60,62,66,  
67,69,87,100,101,107,113,114,115,116,117,121,122,124,125,128,132,139,140,  
141,142,144,145,155,160

**Світло-планувальний “каркас”** - 12,18,24,30,52,56,64,66,66,67,71,76,95,  
109,114,115,116,155

**Світло-планувальна “тканина”**- 12,24,56,71,76,95,109,114,115,116,132,  
155

**Світлопростір** - 3,8,18,24,30,33-35,37,38,44,51,56,65-67,69,71,73,75,76,79,  
81-84,86,87,89,91,95,98-100,109,110,115,117,122,124,127,131-138,139,  
143-145,155

**Яскравість (L)** - 9,24,33,42,46-48,50,51,64-66,71,73,83,84,95,97,104,114,  
116,117,124,138,139,140,155,156,158-161

## КОРОТКИЙ ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

**Акцентуюче освітлення.** Виділення світлом (білим або кольоровим, статичним або динамічним) окремих деталей на менш освітленому фоні.

**Блескність.** Властивість світлових приладів або поверхонь, що світять, при несприятливому співвідношенні між їх яскравістю, силою світла і яскравістю адаптації, порушувати умови комфортного зорового сприйняття або погіршувати контрастну чутливість ока, або надавати одночасно обидві ці дії.

Розрізняють блескність пряму і периферичну (за наявності елементів, що світять, в центральному полі зору або на його периферії), відбиту (внаслідок дзеркального віддзеркалення елементів, що світять), дискомфорту (що викликає неприємні відчуття) і сліпучу (яка порушує видимість об'єктів).

**Вертикальна і горизонтальна освітленість.** Освітленість, відповідно, на вертикальній і горизонтальній площинах ( $E_v$  і  $E_H$ , лк).

**Вечірнє освітлення.** Режим роботи утилітарного зовнішнього освітлення в темний час доби, при якому всі світильники освітлювальної установки працюють в номінальному режимі.

**Вторинне джерело світла.** Тіло, що не володіє власним свіченням, але яке світиться завдяки віддзеркаленню або пропусканню світла первинного джерела.

**Газорозрядна лампа.** Розрядна лампа, в якій енергетичний розряд відбувається в газі, викликаючи його свічення (наприклад, ксенонова або неонова, гелієва, аргонна, з азотом, з вуглекислотою, названі газосвітними).

**Діод світловипромінючий** (світлодіод, *LED*). Мікромініатюрне напівпровідникове джерело світла, що перетворює електричний струм безпосередньо в світлове випромінювання.

**Дискомфорт зоровий.** Відчуття незручності або напруженості, що виникає при незадовільному розподілі яскравості в освітленому просторі. Приводить до відвернення уваги, зниження зосередженості, до зорового і загального стомлення.

**Дугова лампа.** Лампа, в якій світло випромінюється дуговим розрядом або електродами.

**Зорове відчуття.** Перший етап зорового сприйняття, що виникає у вищих відділах нервової системи в результаті дії випромінювання на орган зору.

**Випромінювання видиме (світло).** Випромінювання, яке може безпосередньо викликати зорове відчуття. Межі спектральної області світла умовні і можуть вибиратися різними для різних застосувань. Нижня межа вважається лежачою між 380 і 400 нм, верхня - між 700 і 780 нм (1 нанометр (нм) =  $10^{-9}$  м).

**Інтенсивність (сила) світла (I).** Інтенсивність (сила) світла - це світловий потік в одиничному тілесному куті в заданому напрямку. Одиниця вимірювання: кд (кандела). Характеризує просторову щільність світлового потоку.

**Джерело світла (ДС) первинне.** Тіло, випромінююче світло в результаті перетворення енергії.

**Канделябр** ( від лат. *candela* - свічка). У інтер'єрі - настільний або підлоговий світильник, як правило, з декількома джерелами світла (свічки, масляні, газові, газові світильники, електричні лампи). У міському середовищі - двох- і більш плафонний торшер (ліхтар) в пішохідних зонах.

**Лампа.** Пристрій для отримання світла (див. «Джерело світла первинне»). Так само називаються іноді і деякі види світильників. Виготовляють лампи прозорі, матовані, молочні, світлорозсіювальні, дзеркальні, з емалевим шаром, кольоровою колбою. Багато розрядних ламп високого тиску мають подвійну колбу - внутрішню («пальник»), де відбувається електричний розряд, і зовнішню («сорочку») - для захисту пальника від зовнішніх дій.

**Локальне освітлення.** Освітлення частини будівлі або споруди, а також окремих елементів навколишнього середовища, освітлювальними приладами з невеликої відстані.

**Місцеве освітлення.** Освітлення, додаткове до загального, створюване світильниками, що концентрують світловий потік безпосередньо на робочих

місцях або на вибраних ділянках території (квітники, газони і т.п.).

**Зовнішнє архітектурне (архітектурно-художнє) освітлення.** Штучне освітлення фасадних поверхонь архітектурних і природних об'єктів по законах зорової гармонії і краси, що забезпечує їм художню виразність в темний час доби, що відповідає вимогам екології зорового сприйняття і соціально-економічної ефективності.

**Освітлювальний прилад (ОП).** Пристрій, який перерозподіляє, фільтрує або перетворює світло, що випускається лампою або декількома лампами; містить всі необхідні деталі для кріплення і захисту ламп, а також для їх підключення до мережі живлення. Освітлювальні прилади підрозділяються на світильники (ближньої дії) і прожектори (дальньої дії).

**Освітлення дифузне.** Освітлення, при якому світло, що досягає робочої поверхні або освітлюваного об'єкту, практично не має переважного напрямку.

**Освітлення заливаючим світлом** (заливаюче освітлення). Загальне (рівномірне або нерівномірне) освітлення ділянки місцевості, фасаду об'єкту або його істотної частини прожекторами заливаючого світла, розташованими на деякому віддаленні, для значного збільшення освітленості в порівнянні з освітленістю навколишнього поля.

**Освітлення направлене.** Освітлення, при якому світло, що досягає робочої поверхні або освітлюваного об'єкту, має деякий переважний напрям.

**Освітленість (E).** Освітленість - це кількість світла, падаючого на дану поверхню (поверхнева щільність світлового потоку). Одиниця вимірювання: люкс (лм/м<sup>2</sup>). Середня освітленість поверхні:  $E = F/S$

де  $F$  — світловий потік і  $S$  — площа поверхні, на яку падає цей потік.

Освітленість рівна 1 лк, якщо світловий потік 1 лм рівномірно розподіляється на площі 1 м<sup>2</sup>.

**Засліпленість.** Стан зору, що характеризується зниженням зорових функцій із-за наявності у полі зору засліплюючих джерел або надмірних контрастів яскравості.

**Паророзрядна (паросвітна) лампа.** Розрядна лампа, в якій світло

створюється, в основному, випромінюванням пари металів в електричному полі (ртутні, натрієві, металогалогенні лампи).

**Прожектор.** Освітлювальний прилад, в якому світло для отримання його великої сили концентрується в обмеженому тілесному куті за допомогою оптичної системи (параболічних дзеркал або лінз).

**Прямий потік.** Світловий потік, падаючий на поверхню безпосередньо від освітлювального приладу.

**Розрядна лампа (джерело світла).** Лампа, в якій світло виникає в результаті електричного розряду в газі (газорозрядна, газосвітна), парах металу (паророзрядна, паросвітна) або в суміші газу з парами.

**Світло.** Світло - це випромінювання в оптичній області спектру, здатне подразнювати сітківку ока, створюючи зоровий образ в мозку людини. Вважається, що світло має природу електромагнітних хвиль, амплітуда яких виражається в інтенсивності зорового образу, а довжина хвилі і частота коливань  $f$  визначають колір образу (*див.* «Випромінювання видиме»).

**Світильник.** Пристрій, що складається з лампи (ламп) і освітлювальної арматури, призначеної, в основному, для перерозподілу випромінюваного лампою (лампами) світла і захисту очей від його сліпучої дії, що містить необхідні деталі для кріплення, захисту ламп, а також для приєднання їх до мережі.

**Світлота.** Рівень зорового відчуття, вироблюваного яскравістю залежно від умов спостереження (від яскравості адаптації очей). Змінюється в порогах зорових відчуттів.

**Світлове середовище.** Світлове середовище - сукупність ультрафіолетових, видимих і інфрачервоних випромінювань, що генеруються джерелами природного і штучного світла; це найважливіша складова життєвого середовища живих організмів і рослин, визначувана світловими потоками джерел світла, що трансформуються в результаті взаємодії з навколишнім наочним середовищем, яке сприймається по розподілу світла і кольору в просторі.



**Світлова (світло-кольорова) композиція.** Обумовлене функціональним призначенням і художнім задумом гармонійне поєднання різних по яскравості, кольоровості, розмірах, формі, розташуванню в просторі (полі зору) і в часі (при кінетичному освітленні) світлових плям, створюючих єдине і змістовне ціле - архітектурну світлоформу. Це найважливіший організуючий елемент зорово сприйманого наочно-просторового (зокрема архітектурного) середовища, його образна основа. Це єдність зорової форми, процесу і результату естетичного сприйняття.

**Світловий карниз.** Освітлювальний пристрій, що складається з ламп, закритих екраном, і що розподіляє світло в нижню («прямий» карниз) або верхню півсферу (зворотний карниз).

**Світлокомпозиційні параметри.** Фотометричні і розмірні величини та їх співвідношення, що характеризують світлову (світло-кольорову) композицію: яскравість (світлота) і кольоровість об'єктів і фону (оточення), контури, кутові розміри і розташування об'єктів, що світять і освітлених (видимих) в поле зору, їх контрасти по яскравості та кольору, спрямованість світлових потоків, контрастність і світломоделювальний ефект освітлення (характер тінеутворення), світлонасиченість та нерівномірність освітлення (світломодулювання) простору, масштабність і зміна вищезгаданих параметрів в часі (кінетика освітлення), обумовлені особливостями зорового сприйняття при нестабільній (нічній - сумеречній - денній) адаптації, що виникає при переміщенні погляду і при русі людини в нічному середовищі міста за різних погодних умов і різних режимів роботи систем штучного освітлення.

**Світло-кольорове середовище.** Головна складова світлового середовища - сукупність видимих випромінювань з колірними відчуттями при денному і смерковому зорі, зокрема в умовах штучного освітлення архітектурних і ландшафтних просторів і об'єктів.

**Утилітарне (функціональне) зовнішнє освітлення.** Освітлення, призначене тільки для забезпечення безпечного руху водіїв механізованого транспорту і пішоходів.

**Чистота кольору** (сприймана) (P). Характеристика колірною відчуття, що дозволяє оцінити частку чистої хроматичної складової в загальному колірному відчутті.

**Крок світильників.** Відстань між світильниками в одному ряду по лінії їх розташування.

**Яскравість (L).** Яскравість - об'єктивна фізична величина. Безпосередньо сприймана оком, вона виражає силу зорового відчуття, що викликається джерелом світла (первинним або вторинним), суб'єктивно оцінюється світлота цього джерела.

Яскравість - це відношення інтенсивності світла (I, кд), що випромінюється об'єктом в заданому напрямі, до проекції поверхні цього об'єкту (S, м<sup>2</sup>) на площину, перпендикулярну до цього напрямку.

Одиниця вимірювання: кд/м<sup>2</sup>.

Таким чином, на величину яскравості об'єкту впливають різні чинники:

- первинне джерело світла;
- поверхня віддзеркалення (вторинне джерело), її фактура і коефіцієнт віддзеркалення;
- положення спостерігача.

Яскравість, зокрема, використовується для позначення рівня комфорту (відсутності засліплення) при вуличному і внутрішньому освітленні.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

### ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Архитектурная физика: учеб. под ред. Н.В. Оболенского. - М.: Стройиздат, 1993. - 180 с.
2. Ефимов А.В. Дизайн архитектурной среды. - М.: Архитектура-С, 2004. - 504 с.
3. Крижановская Н.Я., Дубинский В.П. Светоцветовой дизайн городской среды / Монография /. – Белгород : Изд-во БГТУ, 2006.- 136 с.
4. Крижановская Н.Я. Основы ландшафтного дизайна. - Р/нД: Феникс, 2005. - 207 с.
5. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории. - М.: СПЦ принт., 2003. - 154 с.
6. Шимко В.Т. Архитектурное формирование городской среды. - М.: Высшая школа, 1990. - 220 с.
7. Щепетков Н.И. Световой дизайн города. - М.: Архитектура – С, 2006. – 318 с.

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

8. Бопст В.Д. 125 лет электрическому освещению //Светотехника. - 2005, №1. - С. 6–8.
9. Волоцкий Н.В. Светотехника. - М.: Стройиздат, 1979. - 228 с.
10. Глазычев В.Л., Егоров М. М., Ильина Т.В. Городская среда, технология развития. - М.: Ладыя, 1995. - 239 с.
11. Градостроительство Москвы. 90-е годы XX века под ред. А.В. Кузьмина. - М.: АО "Московские учебники и Картолитография", 2000.
12. Гусев Н.М., Макаревич В.Г. Световая архитектура. - М.: Стройиздат, 1973.

13. Дамский А.И. Электрический свет в архитектуре городов. - М.: Стройиздат, 1970. - 201 с.
14. Дизайн на Западе. - М.: ВНИИТЭ, 1992.
15. Дубинский В. П., Крижановская Н.Я., Лесная О.Ф. Светотехнический дизайн как перспективное направление формирования архитектурной среды //Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті. Зб. н. праць вузів художньо-будівельного профілю України і Росії. Вип. 2005. - Харків.
16. Дубинский В.П. Приемы светотехнического дизайна в формировании ландшафтно-рекреационных территорий города //Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб.- Киев: "Техника", 2006. - Вып. 67. - С. 118-124.
17. Дубинский В.П. Пространственная структура цветоцветовой среды современного города //Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті. Зб. н. праць вузів художньо-будівельного профілю України і Росії. Вип. 2006.- Харків.
18. Ефимов А.В. Формообразующее действие полихромии в архитектуре. - М.: Стройиздат, 1984. - 160 с.
19. Забельшанский Б.А., Минервин Г.Б. и др. Архитектура и эмоциональный мир человека. - М., 1985. - 139 с.
20. Ландшафтная архитектура: Краткий справочник. - К.: Будивельник, 1990. - 240 с.
21. Линч К. Совершенная форма в градостроительстве. - М.: Стройиздат, 1986. - 264 с.
22. Минервин Г.Б. Художественный образ в архитектуре. - М.: Стройиздат, 1984. -168 с.
23. Нарбони Р. Освещение западного фасада Собора Парижской Богоматери //Светотехника. - 2004, № 3 - С. 12 - 15.
24. Нарбони Р. "Праздник Света в Лионе //Светотехника. - 2003, № 5 - с. 33-36.
25. Назаров Ю.В. Из истории светового дизайна //Светотехника. - 2001, №1 - с. 18 - 20.

26. Перова Н.М., Форов Д.К. Эстетика вечернего города //Архитектура, строительство, дизайн. - 2002, №6. - С. 2-3.

27. Паоло Тартетти. Промышленность и световой дизайн. Начало партнерства //Светотехника. - 1999. №3. - С. 25 - 27.

28. Рябчик О.Н. Свет больших городов //Дом и интерьер. 2002, №2(17). - с. 152.

29. Сильвия Лотт. Эффекты освещения: яркость - не единственный фактор, определяющий восприятие света //BuIthamp magazine. - 2005, №1. - С. 11-15.

30. Черняк М. Праздник под названием "Сити" //Ландшафтная архитектура, дизайн. - 2004, №4. - С. 24-27.

**ТЕНДЕНЦІ ФОРМУВАННЯ СВІТЛО-КОЛЬОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА СУЧАСНОГО МІСТА**



ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТИЛЬОВОЇ ЄДНОСТІ З  
АРХІТЕКТУРНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ МІСТА



СТВОРЕННЯ ВСІЯКИХ ІЛЮЗІЙ ( ЗБІЛЬШЕННЯ АБО ЗМЕН-  
ШЕННЯ ВИСОТИ АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ )



СТВОРЕННЯ НОВОГО ІНДИВІДУАЛЬНОГО СПРИЙНЯТТЯ  
ОБ'ЄКТУ У ВЕЧІРНІЙ І НІЧНИЙ ЧАС



ФОРМУВАННЯ ДИНАМІЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ  
З ВИЯВЛЕННЯМ ДОМІНУЮЧОЇ КОЛЬОРОВОСТІ



ВИЯВЛЕННЯ ДОМІНУЮЧИХ ОБ'ЄКТІВ  
МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

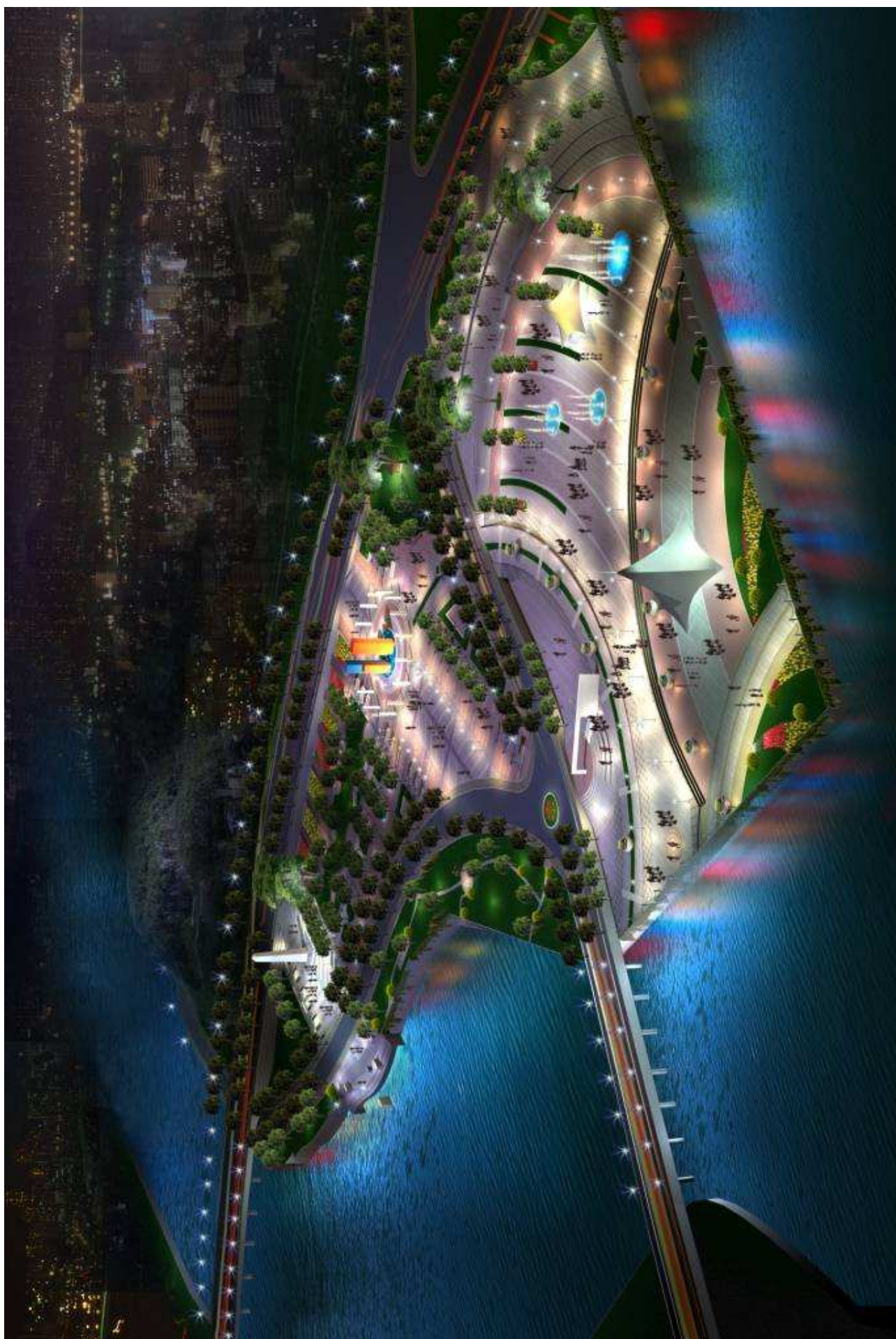


ФОРМУВАННЯ РЕЖИМУ ОСВІТЛЕННЯ  
У СВЯТКОВІ ДНІ. СТВОРЕННЯ ШОУ - ПРОГРАМ

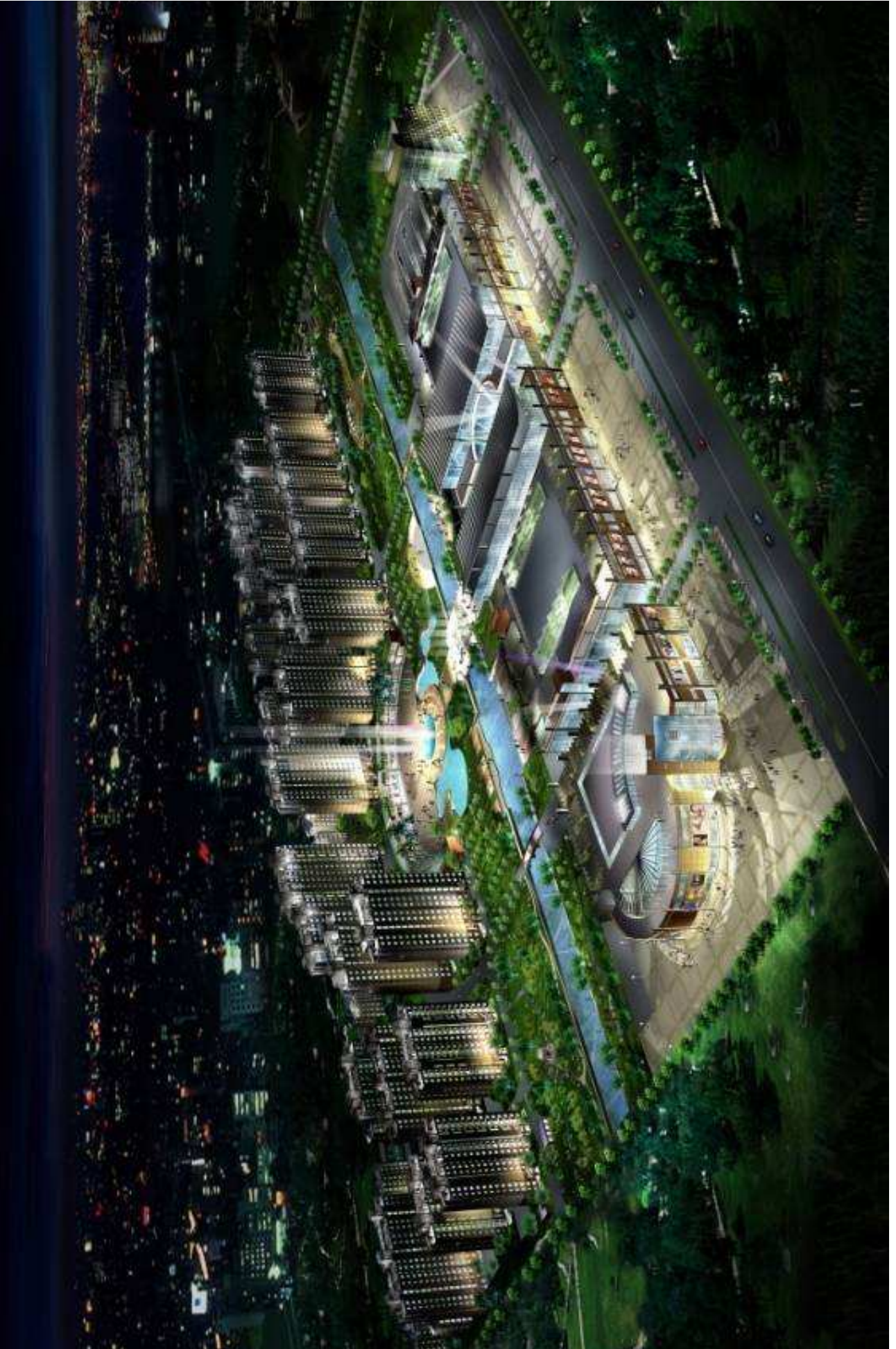
## ДОДАТОК

### Приклади виконання студентських курсових та дипломних робіт на тему “Світло-кольоровий дизайн міського середовища”

Формування світло-кольорового середовища центру міста	стор. 167, 168, 169
Світло-кольоровий дизайн спортивно-розважального комплексу	стор.170
Світло-кольоровий дизайн готельного комплексу	стор.171, 172, 173
Світло-кольоровий дизайн житлового комплексу	стор. 174, 175
Світло-кольоровий дизайн офісно-ділового комплексу	стор. 176, 177
Формування світло-кольорового середовища пішохідної зони центру міста	стор. 178, 179, 180
Формування світло-кольорового середовища Курортно-туристичного комплексу	стор. 181
Формування світлопланувального “каркасу” сучасного міста	стор. 182
Реконструкція пам’ятника архітектури засобами світло-кольорового дизайну	стор. 183
Світло-кольоровий дизайн приватної садиби	стор. 184
Розробка світло-кольорового простору присадибної території приватного будинку	стор. 185
Формування світло-кольорового середовища ландшафтно-рекреаційної території міста	стор. 186





















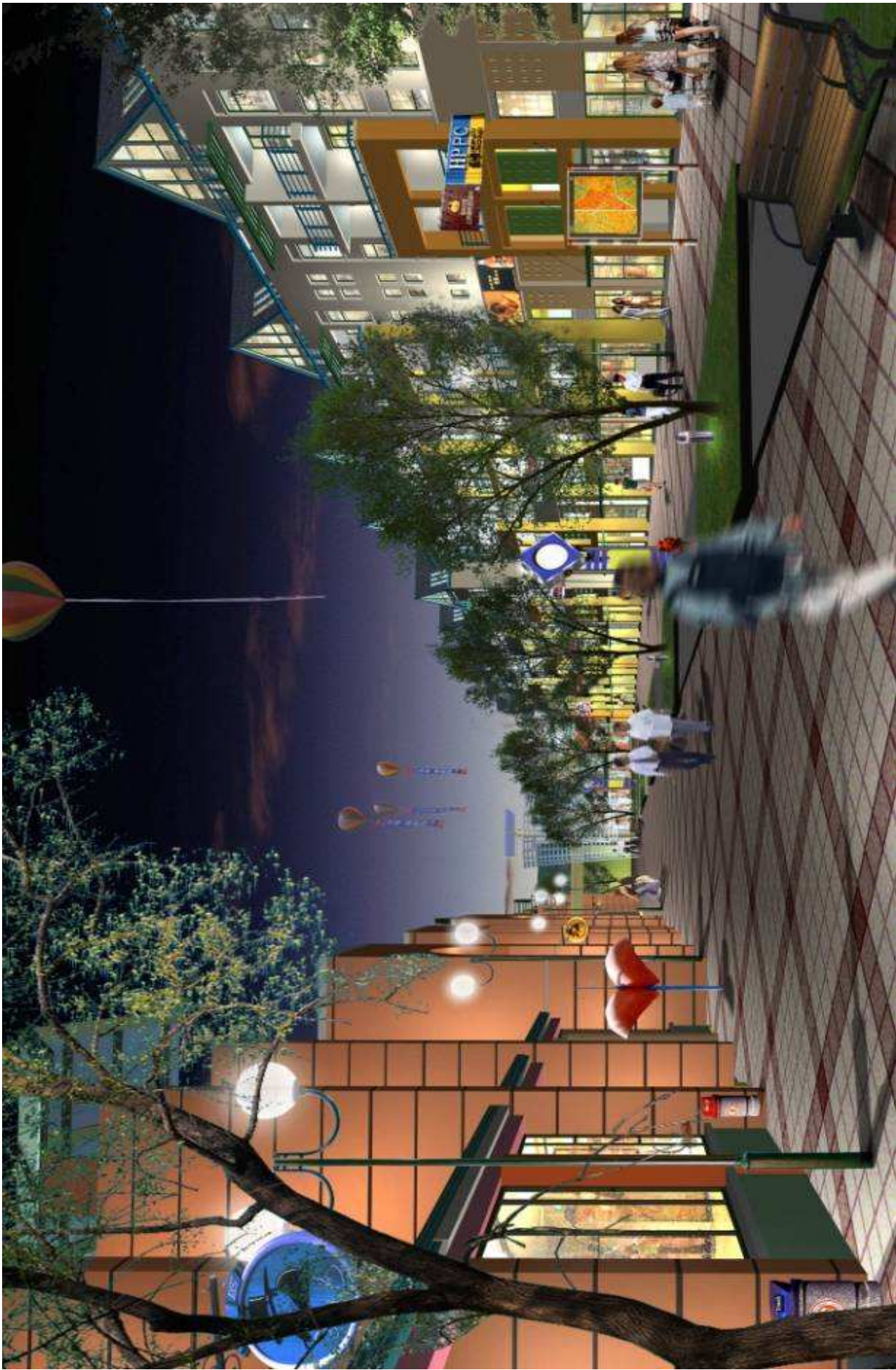




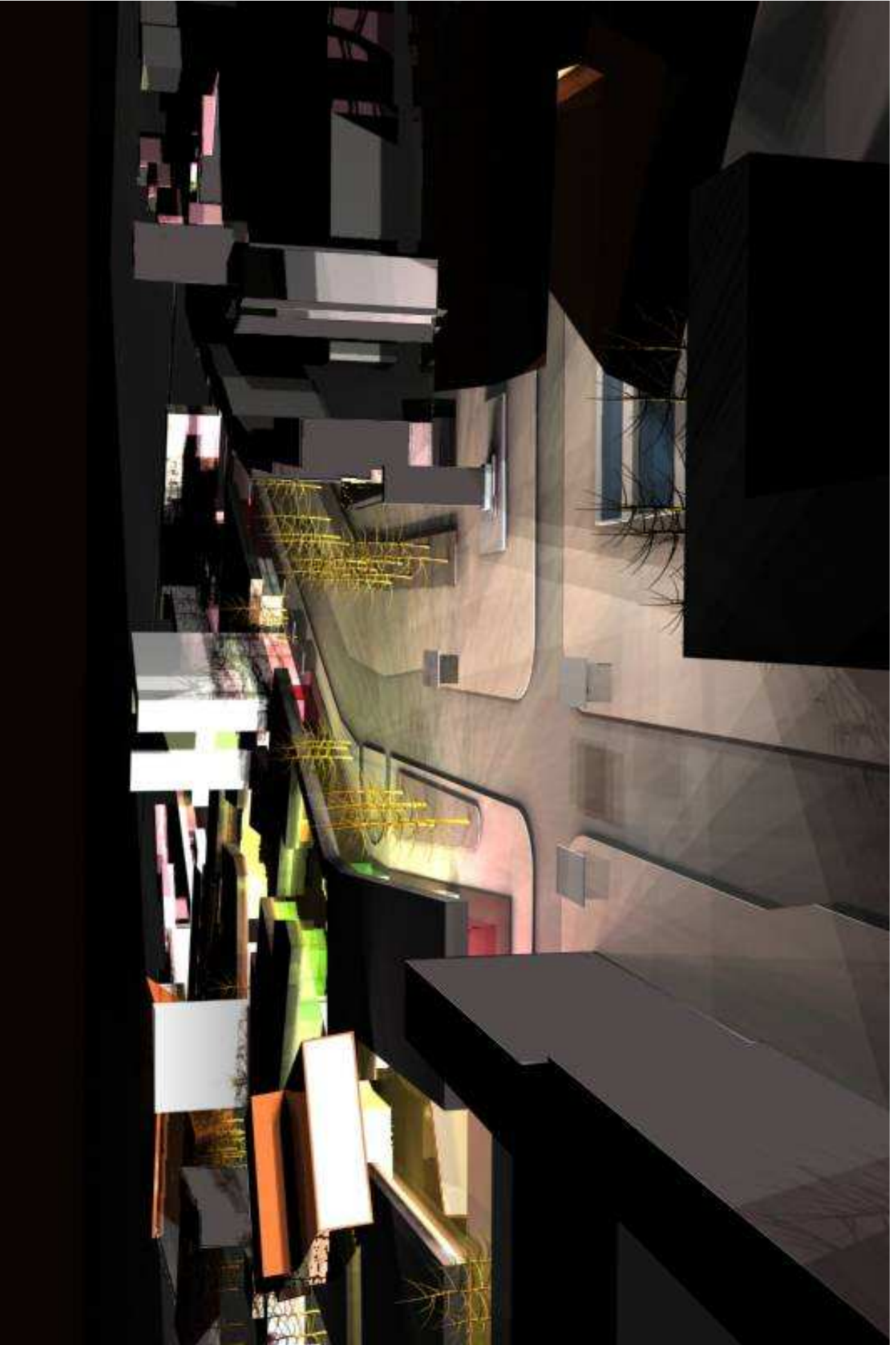


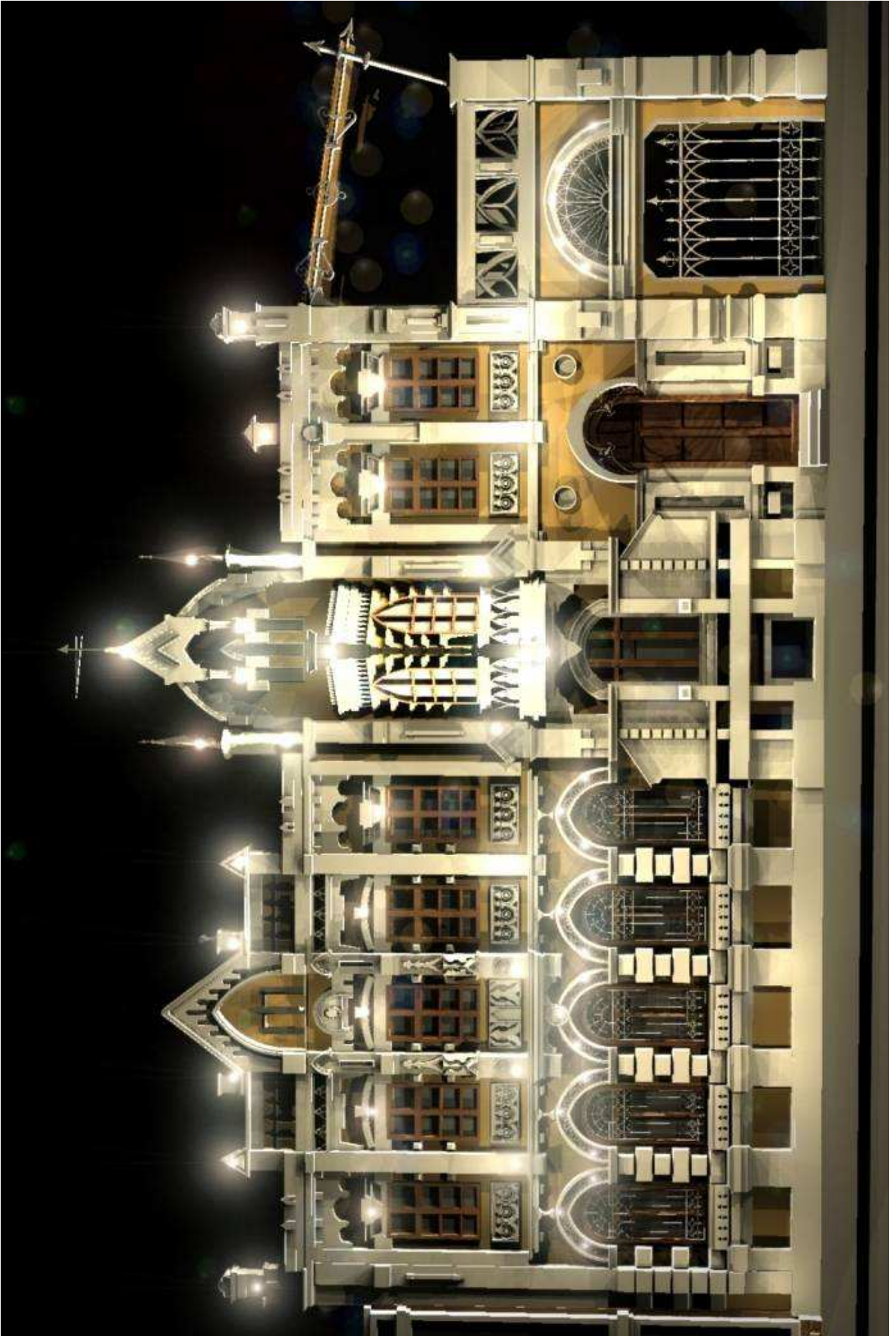




















НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Крижановська** Неллі Яківна,  
**Дубинський** Володимир Петрович

**Світло-кольоровий дизайн**  
**сучасного міста**

Навчальний посібник друкується в авторській редакції

Художнє оформлення *В. П. Дубинський*  
Комп'ютерний набір *С. В. Будков*  
Комп'ютерне верстання *Н. В. Зражевська*

Підп. до друку 20.07.2010  
Друк на ризографі.

Формат 60×90/8  
Тираж 500 пр.

Ум. друк.арк. 8,0  
Зам. №

Видавець і виготовлювач:  
Харківська національна академія міського господарства,  
вул. Революції, 12, Харків, 61002  
Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001