

УДК 711.4

О. С. Зінов'єва,

*канд.арх., доцент кафедри дизайну архітектурного середовища
КНУБА*

МЕТОДИКА РИТМІЗАЦІЇ МІСЬКОГО РОЗПЛАНУВАННЯ

Анотація. у статті йдеться про спосіб поліпшення міської планувальної структури за допомогою методики ритмізації планувального каркасу міста.

Ключові слова: ритмізація, ритмічний базис, каркас розпланування.

У містобудівному проектуванні виникає необхідність в прийомах, котрі можуть забезпечити виявлення та ефективного використання внутрішніх резервів міської структури. Ритм як композиційна категорія не викликає сумнівів щодо свого існування, але не знаходить належного поширення. Приводом до цього є відсутність чіткого уявлення про взаємний зв'язок якісних та кількісних змін в ритмічній композиції міського плану.

Першим етапом методики ритмізації міського розпланування є аналіз вхідної інформації. Процедура ритмізації планувальної структури міста повинна виконуватись з урахуванням усіх аспектів процесу ведення останнього, тому їй повинно передувати ретельне вивчення доступних джерел вхідної інформації, до яких відносяться:

нормативні документи;

рішення Уряду України та місцевих органів державної влади щодо поточних задач у містобудівних плануваннях, їх спрямованості та тенденціях;

традиції планування конкретного міста та його оточення;

картографічна та проектна інформація щодо етапів існування міста.

В результаті цього аналізу треба визначити основні недоліки існуючого планування, які повинні бути усунені в подальшому його розвитку. Рекомендації по розвитку планування з метою поліпшення його ритмічних властивостей повинні по можливості сприяти вирішенню також інших проблем, що існують в місті. В цьому разі значно вищими стають шанси на схвалення цих рекомендацій владними органами та їх подальша реалізація.

Другий етап - побудова містобудівного каркасу.

Планування міста за масштабом є великою системою, тобто воно характеризується величезною кількістю елементів, зв'язаних також величезною кількістю зв'язків. Аналіз та модифікація таких систем "напрякмів" є дуже важкою задачею, тому традиційно такі системи попередньо формалізують, приводячи до схеми. Під цим розуміють побудову адекватного, але більш простого з точки зору аналізу опису системи.

Таким описом для міського планування є міський каркас, техніка побудови якого детально описана в інших роботах [1, 2].

Міський каркас є графом, вузли якого відповідають центрам міста, а ребра моделюють просторові зв'язки. Зрозуміло, що такий граф містить в собі значно менше елементів, ніж планування, на базі якого він побудований і якому він відповідає. Отож аналізувати його значно легше і він буде використовуватись для цього в наступних кроках.

1. Аналіз ритмічних факторів існуючого каркасу міста.

Цей аналіз виконується з метою отримання значень числових факторів, які характеризують прояв ритму просторового розміщення вузлів каркасу та зв'язків між ними по площі міста.

Техніка виконання цього аналізу спирається на відомі і широко застосовувані графоаналітичні прийоми і наводиться в іншій роботі [1, 2].

Результати аналізу – це числові характеристики періодичних функцій, одержаних за описаними раніше алгоритмами на базі існуючого каркасу міста. Вони в певному сенсі характеризують ритміку існуючого каркасу, а значить, і планування міста.

2. Побудова ритмічного базису.

Ритмічний базис являє собою спеціальним способом побудовану сітку ліній та їх перетинів, координати яких для конкретного каркасу (планування) міста є ритмічно ідеалізованими за визначеними дослідником критеріями ритмічності. (Перетини ліній ритмічного базису одержали назву “ритмічні максимуми”). В даному випадку критерієм ритмічності обрано ряд “золотого перерізу” з відношенням ширини сусідніх проміжків сітки 1: 0,618.

3. Оцінка положень вузлів та прогнозування місць їх виникнення.

Ця операція проводиться після суміщення ритмічного базису з каркасом міста. Коли таке суміщення виконано, з'являється практична можливість оцінити ступінь неспівпадання положення існуючих вузлів каркасу міста з положеннями точок ритмічних максимумів на ритмічному базисі.

Точки ритмічних максимумів, розташовані на периферії ритмічного базису можна розглядати як місця потенційного виникнення нових вузлів каркасу міста в процесі його територіального зросту (Рис. 1).

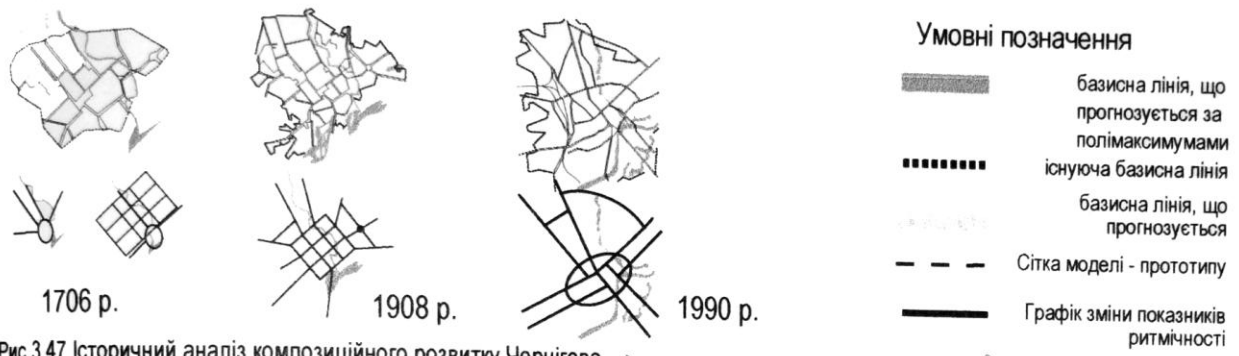


Рис.3.47 Історичний аналіз композиційного розвитку Чернігова

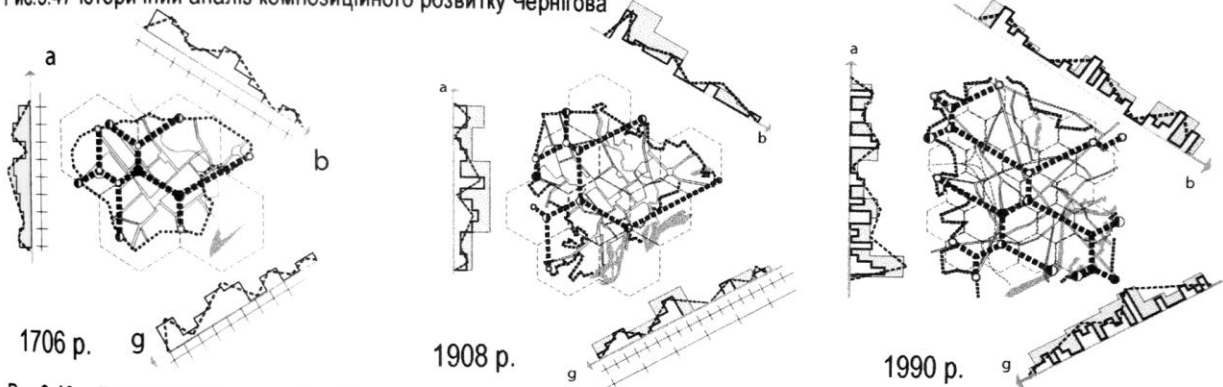


Рис.3.48 Генералізація плану Чернігова на трьох етапах планування

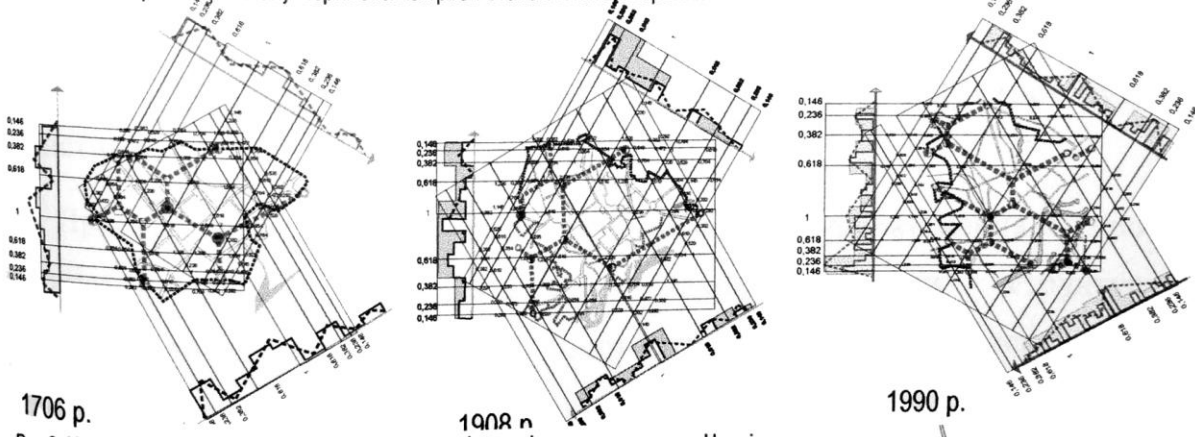


Рис.3.49 Ритмічної базис та місця полімаксимумів етапів планування Чернігова

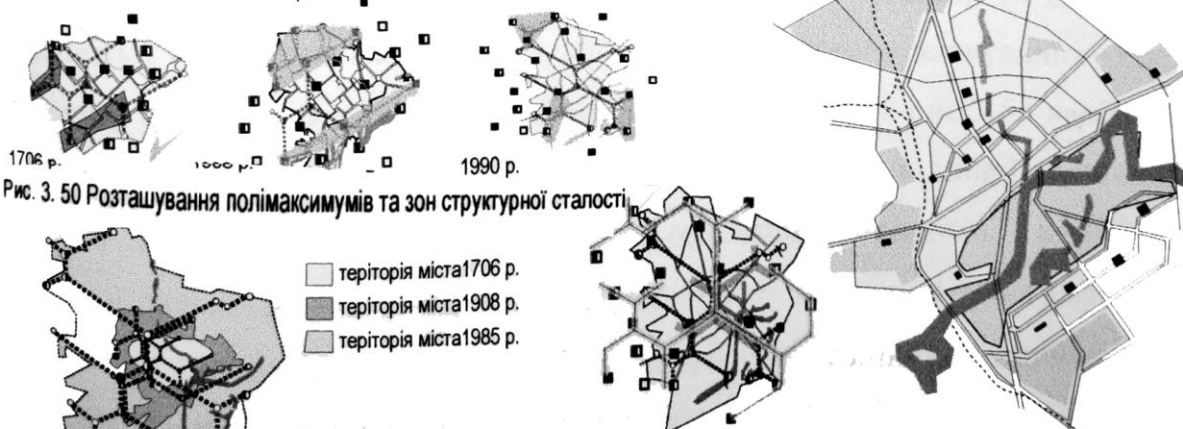


Рис.3. 51 Суміщення базисних ліній

Рис.3. 52 Прогнозування положення базисної лінії з положеннями

Рис.3.53 Схема генплану Чернігова

Рис. 1. Обґрунтування ритмічного територіального розвитку Чернігова.

4. Побудова зкорегованого каркасу міста.

Ритмізація існуючого каркасу міста полягає в переміщенні його існуючих вузлів до найближчих точок ритмічних максимумів. Згідно з методикою оцінки ритмічності існуючих каркасів (див. вище) очевидно, що одержаний таким чином каркас не може не задовольняти критерієві ритмічності, що застосовувався при побудові ритмічного базису; таким чином задача ритмізації стає вирішеною.

Практика показала, що ця задача – складна, і має в більшості випадків більш, ніж одне рішення. Саме цьому вона повинна виконуватись кваліфікованим архітектором-містобудівником з урахуванням всієї сукупності вхідної інформації, що бралась до уваги на самому першому кроці цієї методики.

Розробка рекомендацій з розвитку планування міста полягає в проектуванні варіантів такого подальшого розвитку планування, яке б не суперечило одержаному вище зкорегованому каркасу міського плану. Ця задача також є нетривіальною і розроблених варіантів може бути декілька.

Список джерел:

1. Нестеренко О.С. Просторова організація міського планування на основі закономірностей ритмічного розвитку.: Автореф. дис. ...канд. архітектури :18.00.04/ КНУБА. – К., 2004. – 20 с.
2. Нестеренко О.С. Моделювання ритмічних перетворень планувальних схем міста// Сучасні проблеми архітектури і містобудування. – Вип.9. – Київ: КНУБА. – 2001.- С.146 –150.

Аннотація

В статті говориться о способе улучшения городской планировочной структуры с помощью методики ритмизации планировочного каркаса города.

Ключевые слова: ритмизация, ритмичный базис, каркас планировки.

Abstract

The article describes the method of improving the urban planning structure using the method of aligning planning framework of the city.

Keywords: rhythmization, rhythmic foundation, frame layout.

УДК 7.038.55"18/19"

О. А. Кліщ,

аспірант Національного університету «Львівська політехніка»

ЕВОЛЮЦІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ СВІТЛОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УРБАНІСТИЧНОМУ ПРОСТОРІ КІНЦЯ ХІХ-ХХ СТОЛІТЬ

Анотація: автором статті проводиться дослідження світлового середовища міст кінця ХІХ-ХХ століть, а також, огляд історичних обставин, які вплинули на процес його формування. В даному дослідженні, виділяються основні типи електричних джерел зовнішнього світла, вплив технічного прогресу на особливості формування світлового середовища, окреслюються причини та стимули до його удосконалення.

Ключові слова: світлове середовище міста, електричні джерела світла, технології освітлення.

З появою електричного освітлення міське середовище зазнало незворотніх змін. ХХ століття стало періодом інтенсивного розвитку світлових технологій, котрі відкрили багато можливостей у формуванні світлового середовища міст та кардинально вплинули на галузь містопланування.

Метою даної статті є дослідження, причин та стимулів до його розвитку, а також впливу технічного прогресу на особливості його формування.

Завдання дослідження полягає у виявленні основних типів джерел освітлення міського простору даного періоду, послідовності їх введення в експлуатацію, переваг, недоліків та інтенсивності використання.

Ще в 1831 році Майкл Фарадей зробив першу динамо-машину, яка повинна була привести до постачання дешевої електроенергії, а поштовхом до винайдення перших ламп розжарювання було перегрівання газових пальників, в результаті чого вони починали світитись. Та придатні для практичного використання, електричні джерела світла з'явилися вже в кінці ХІХ століття. За М. М. Гуторовим, важливим віхом розвитку світлотехніки являється створення електричного джерела світла - лампи розжарювання А. Н. Лодигіна, яка в подальшому була удосконалена Т. Л. Едісоном і дугової лампи П. Н. Яблочкова. Подальший прогрес в області джерел світла пов'язаний з розробкою люмінесцентних ламп, газо-розрядних ламп високого тиску та галогенних ламп розжарення [1]. До сьогодні питання винайдення електричної лампи вважається спірним, багато країн претендують на звання перших, проте тут не можна говорити однозначно, адже цей процес являє собою цілий ланцюжок відкриттів, зроблених різними людьми у різний час. Окрім вище згаданих, до них входять Г. Гебель, Дж. В. Свон, Б. С. Якобі та багато інших. В будь-якому випадку, результатом стало формування нового, яскравого та

привабливого вечірнього міського середовища. Наприклад, лампи під назвою «Свічка Яблочкова», які працювали на основі електричної дуги, освітлювали Париж, Москву, Київ та інші європейські міста, починаючи з 1877 р. Окрім технічного розвитку, питання формування світлового середовища міст розглядається в працях М. Боумена, А. Холдена [4, 6]. Проте є надзвичайно мало літератури, де було б розглянуто взаємозв'язок між розвитком технічних можливостей та формуванням естетичного і комфортного світлового середовища з урахуванням історичних обставин.

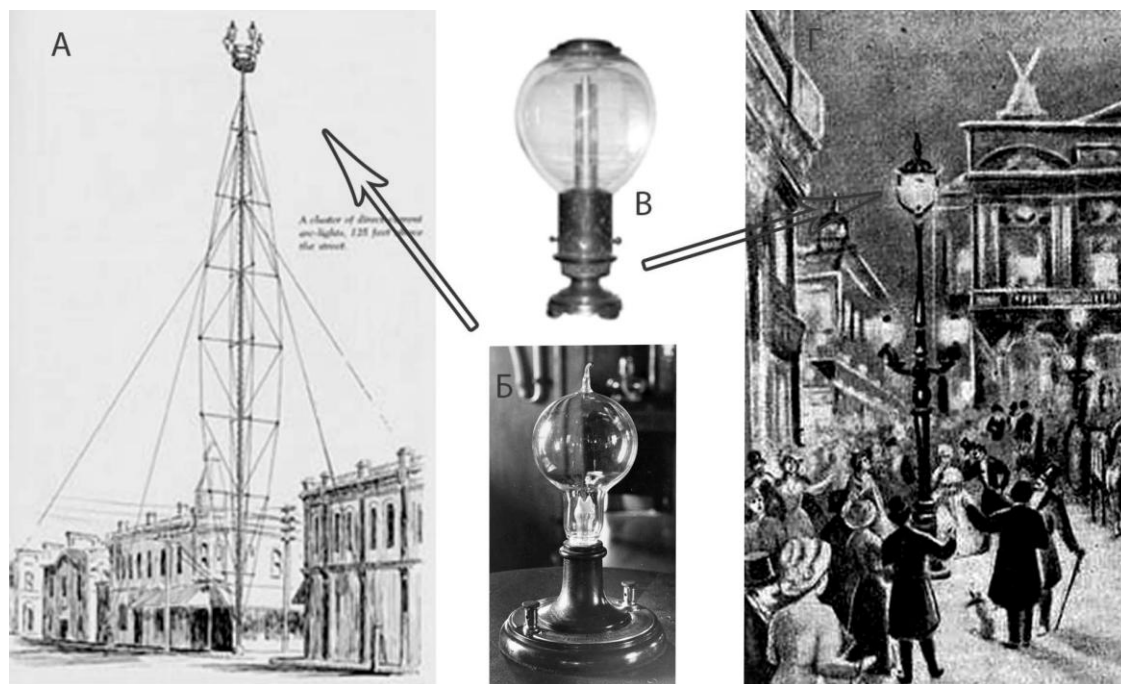


Рис 1. А. Перші вуличні ліхтарі з лампами Едісона, США, 1882 р.; Б. Лампа розжарювання Т. Едісона; В. Дугова лампа «Свічка Яблучкова»; Г. Освітлення вулиць Парижу дуговими лампами П. Н. Яблучкова.

Т. А. Едісон, хоч і не був винахідником першої лампи, проте його винахід, на який він отримав патент 27 січня 1880 р., був найбільш придатним для масового використання і комерційно обґрунтований [5]. Сполучені Штати були швидко в розвитку. Вперше, електричне світло на вулицях там побачили в Клівленді, штат Огайо в 1882 р. де Т. Едісон публічно продемонстрував переваги електричного світла (рис 1. А). В 1883 р. в Мінеаполісі встановлюється «Електричний місяць» із восьми дугових ламп на мостовій площі в найбільш рухливому центрі. Це були перші світлові інсталяції, метою яких була демонстрація суспільству та владі міст безпечності, ефективності та елегантності електричного світла [4]. До 1890 року в користуванні США було 130 тис. електричних ліхтарів. Згодом, неординарні демонстрації електричного освітлення швидко стали особливістю публічних дійств.

Далі хвиля електричного світла почала розповсюджуватись по світу. Першу спробу ознайомити Київ з електричним світлом зробив інженер Олександр Бородин в 1878 р.. Побувавши на Всесвітній виставці в Парижі, він приїхав до Києва з кількома електромагнітними генераторами Грама й дуговими лампами. Через 18 років електричне освітлення проникло всюди: на заводи, вокзал, залізничні станції, театри, будинки, вулиці, швидко витісняючи інші види освітлення. У Києві в 1890 р. було збудовано першу міську теплову електростанцію на Театральній площі, що мала смішну за сучасними мірками номінальну потужність 110,3 кВт. Через рік ще одну на Думській площі (майдан Незалежності), а 1898 року — найпотужнішу енергогенеруючу станцію на Андріївській вулиці, яка забезпечувала струмом вуличне освітлення, приватні будинки та громадські установи прилеглих вулиць [3]. У Львові електричне світло появилось в 1900 році у вигляді 4-х ліхтарів біля ратуші на площі Ринок.

Міста, які першими реалізували яскраве електричне освітлення вулиць центральних районів, одразу відчули переваги не лише в комфортності та захисті, але й в комерції та естетиці. Світло стало необхідністю для приваблення більшої кількості людей та активнішого руху.

У кінцевому рахунку, в багатьох містах світу до 1900 року функціонували підрозділи по освітленню, в обов'язки яких входило дбати про хороше освітлення ділового району, деяких значних громадських пам'яток, парків і площ та про ефектне або приглушене освітлення певних житлових районів.

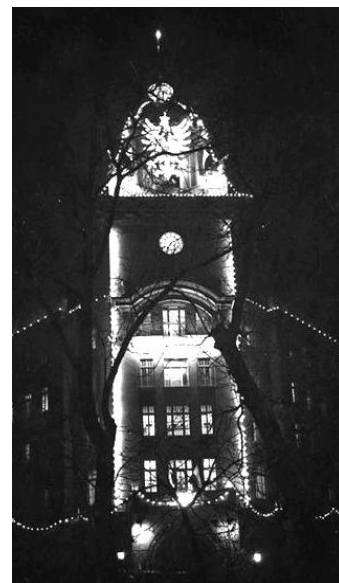


Рис. 2. м. Тенесі, США, 1897 р. Рис. 3. Головне управління львівської залізниці, 1928 р.

Стрімкий розвиток електризованих систем та підтримка даного джерела освітлення архітекторами, урядовцями та громадянами спонукали до появи масштабних міських проектів, метою котрих було упорядкувати хаос міст ХІХ століття. Електричне освітлення завоювало ніч у наших містах як на

формальному політичному рівні так і в буквальному сенсі, на вулиці. Красиві міські проекти широко використовують для освітлення вулиць, парків, публічних місць, вокзалів та урядових будівель. З'являлись нові джерела світла, наприклад, ртутні та натрієві лампи, проте вони не були популярні через своє синьо-зелене чи янтарне світло. На початку ХХ століття лампа розжарювання була переважаючою, над іншими технологіями через її блиск і характер. Прихильники «гарного» міста відхилили нові технології, які обіцяли більше яскравості, більше ефективності світла. В 1912 році на раді спільноти світлотехніків було сказано: «Інженери не повинні занадто сильно чиплятися до найбільш ефективних і економічних пристроїв для освітлення – вони повинні бути зроблені приємними для очей.» [6, с. 59].

Більш широку картину того, чим стало міське освітлення, можна побачити в явищі, якого досягло, практично, кожне місто будь-якого розміру: Великий Білий Шлях. Він складався з ламп на красивих стилізованих декоративних стовпах, встановлених по головних вулицях міста, що сприймалось в пішохідних масштабах і давало скромний рівень освітлення.

Почався конкурс на проекти ліхтарів від великої кількості фірм. З початку всі ці проекти були відображенням класицизму, натхненні гасовими світильниками (рис. 4).

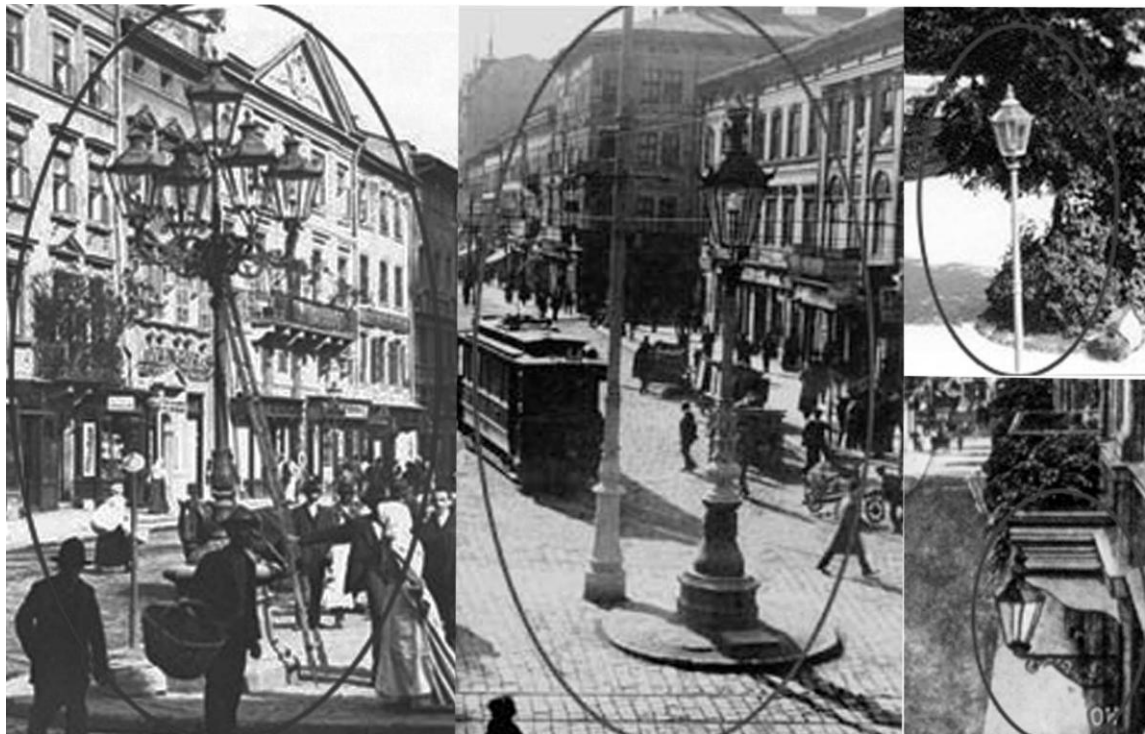


Рис 4. Електричні ліхтарі з відображенням класики гасових, Львів.

Технології швидко розвивались, давали нові можливості і диктували нові вимоги, і, незабаром, почали з'являтися круглі або овальні глобуси на класичних опорах. Деякі вуличні ліхтарі були, мабуть, безглузді в контексті

вулиць, проте задовільняли спрагу публіки до вражаючих ефектів і були вельми помітним символом прогресу. Вони часто вводились в експлуатацію людьми, які прагнули «засвітитись» в політичних кругах для демонстрації можливих перспектив.

Зростання автомобільної культури у міжвоєнний період стимулювали появу інших акцентів у світловому середовищі міст. Організація безпеки руху почала набувати першочерговості. В 1926 році журнал «The American City», що пропагував «Місто красивих ідей», проводив дослідження, як вуличне освітлення може зменшити кількість небезпек на дорогах. Він рекомендував кронштейни такого типу, що піднімали лампу над вулицею, на відміну від типу освітлення, що знаходилось в ділових районах (рис. 5). Вони дозволяли водію бачити далі і кидали відблиск на тротуари. У 1930 Світлотехнічне суспільство опублікувало код вуличного освітлення, і закликала муніципалітети прийняти його. Міські вулиці були класифіковані по кількості трафіку, і надані рекомендації по рівню їх освітлення [6, с. 60].



Рис. 5. Кулясті ліхтарі над проїжджою частиною та на кронштейнах, Львів.

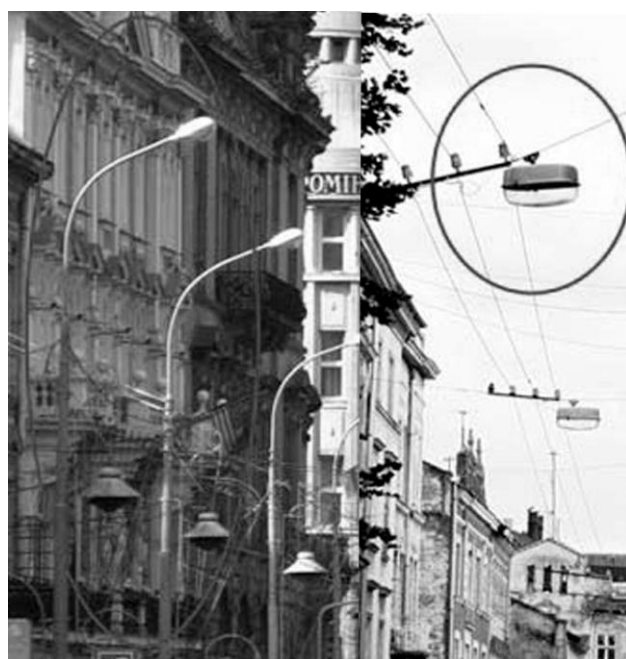


Рис. 6. Підвісніліхтарі та ліхтарі «Голова кобри», Львів.

В 1930-их роках з'явилося не менше захоплюючих яскравих вогнів, ніж покоління тому. На Всесвітній Нью-Йоркській ярмарці 1939 року було продемонстровано люмінесцентні лампи, додано неон. Тобто, розширилась існуюча палітра світлових приладів, що в основному використовувалась для освітлення, та окреслення архітектури рядом «цибулин» (рис. 2, 3). Та більш пророчим для майбутнього індустрії освітлення виявилось просування автомобільної утопії міст, зв'язаних між собою головними магістралями з обмеженим доступом. Ліхтарі, в свою чергу, розвивались відповідно до умов

раціоналізації, коли промислові дизайнери у всьому позбавлялись орнаментів, прикладних елементів, ускладнених кривих. До кінця 30-их років з'являються тонкі, гладкі світильники, які сприймаються символом майбутнього. Найбільш популярні конструкції складались із метало-битонних стовпів, або трішки дорожчих стандартних чавунних із можливістю заміни кронштейнів, які нагадували голову кобри (рис. 6).

Велика депресія призвела до уповільнення поширення світла. Багато країн вирішили заощадити гроші шляхом припинення розширення суспільного освітлення і навіть вимкненням його. Це, в свою чергу зробило поштовх в промисловості, де взялись до технологій, які раніше були відкладені. Із збільшенням автомобілів і зменшенням грошей у б'юджетах, раніше не придатні натрієві лампи набули привабливих якостей. Натрієвими лампами на вісімдесят ват вироблялось стільки ж світла, скільки лампами розжарювання на двісті п'ятнадцять ват. Крім того їх використовували обмежено, лише для дорожнього освітлення і там, де дискримінація кольорів у ночі не має вагомого значення. Інженери висловлювали думки, що не мають заперечень до кольорів натрію при низькій інтенсивності, крім того, це поліпшило б нічну видимість у тумані. У 1936 році вони почали використовуватись для яскраво-оранжевої торгівельної реклами.

В результаті розвитку даних технологій, в здовж міських доріг незабаром з'явилося блакитне світло парів ртуті. Через міста почали прорізатись світлові коридори автомобільних шляхів. Часто, кількість ліхтарів компенсувалася інтенсивністю світла натрієвих і ртутних ламп, таким чином, стали утворюватись темнові ями, крім того, надмірна яскравість спонукає зіницю ока скорочуватись і з'являється ефект засліплення, що ставить під питання корисність таких ліхтарів.

До шістдесятих років у розвинутих країнах відбувався процес переоблаштування світлового середовища. Активно використовувались ліхтарі, відомі під назвою «Голова кобри» із натрієвими лампами. Проте, дослідження, проведене в Норфолку (США, штат Вірджинія), яке виконувалось для реконструкції владою міста в 1974 році, поставило під сумнів відношення між яскравим освітленням і відчуттям безпеки та комфорту, бо більшість користувачів у місцях із низьким рівнем освітлення від ламп розжарювання не прагнули міняти ситуацію. В Торонто міська рада зупинила переобладнання натрієвими лампами в 1980-х роках, вирішивши, що післявоєнні лампами розжарювання більше сприяли безпеці і життєздатності міст [6, с. 62].

У 1990-х роках здавалось, що технології дарують шанс освітити міста таким чином, щоб краще доповнити навколишнє середовище. Металогалогенні, поліпшені ртутні своєю близькістю наближуються до ламп розжарювання, хоч і

відстають від тепла іскри останніх. Іноді, використовуються ззовні і компактні люмінесцентні лампи, як, наприклад, на тротуарі попри озеро Шамплейн в місті Берлінгтон, штат Вермонт, де характер освітлення переконливо наближається до ламп розжарювання.

Також, ХХ століття подарувало нам світлодіоди, які до тепер перебувають у фазі активного розвитку. Перший варіант був запатентований ще в 1961 р. в США. В 1980-х роках з появою нових матеріалів їх ефективність збільшилась в 10 разів [2]. Запровадження світлодіодного освітлення дає змогу істотно покращити світлове середовище міст, комфортність та економічність його використання, організацію масових видовищ та відпочинку громадян, хоч вершина їх застосування припадає вже на ХХІ століття.

Світлотехнічна промисловість почала розвиватись в кількох напрямках, як на покращення сприйняття світла, так і на зростання його інтенсивності. Здатність світла формувати комфортне середовище тепер мала миритись із думкою, що висока інтенсивність світла необхідна, а комфорт у зовнішньому середовищі неважливий, що аргументувалось відношенням багато і не дорого. Страх, часто заснований на похмурій реальності та очікуванні нових технологій, залишається найпотужнішим стимулом для освітлення громадських місць у 1990-их роках. Він затіняє краще розуміння світла, як елементу формотворення в архітектурі та просторі. Міське світло, яке в свій час створювало чудові середовища, стало каталізатором до їх зміни не в кращу сторону і, можливо, навіть ерозії.

Отож, в результаті проведеного дослідження зроблено ряд висновків:

1. Електричне освітлення було лише частиною технічної революції, проте частиною найбільш соціальною, що носила громадський характер і яскраво демонструвалась.

2. Із розвитком технологій змінюється і ставлення до вуличного світла. Утилітарне освітлення перестало бути екзотикою, а сприймається за належне. Святкування з приводу реалізації нових світлових проектів відображали хвилювання, які зустрічались в перші роки ери електричного освітлення. Сьогодні ж, прожектори із потужними натрієвими лампами, що височіють вздовж кілометрів доріг, відповідають абсолютно іншим вимогам та цінностям.

3. Лампи розжарювання були першими джерелами електричного світла, але колір їх випромінювання залишився еталоном у формуванні комфортного світлового середовища, що є їх чіткою перевагою. Всі наступні джерела (натрієві, ртутні, компактні люмінесцентні, галогенні лампи, діоди) в даному відношенні програють, проте вони значно економніші і в своєму розвитку направлені на досягнення подібного ефекту.

4. Від появи електричного світла і до тепер, майже всі джерела випромінювання перебувають в стані розвитку і всі вони знаходять місце в сучасному світловому дизайні міського середовища в залежності від потреб. А використання високої інтенсивності світла в містах говорить про перемоги та тривоги сучасного життя та про, здається, неситиму спрагу людей до світла.

Список використаних джерел

1. Гуторов М. М. Основы светотехники и источников света / М. М. Гуторов. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 220 с.
2. Новосядлий Б. Українські магелани світлотехніки : світлодіоди – ноу-хау завтрашнього дня [електронний ресурс] / Б. Новосядлий // Про все: інтернет-журнал, 2012. – Режим доступу: <http://provse.te.ua/2012/12/ukrajinski-mahelany-svitlotehniku-svitlodiody-nou-hau-zavtrashnoho-dnja/>. – Назва з екрану.
3. Лукшин В. А. Электроэнергетика Украины: взгляд в прошлое и мысли о будущем / В. А. Лукшин, Е. И. Чулков, А.С. Дупак. – К., 2003. – 28 с.
4. Bouman M. J. Luxury and Control: The Urbanity of Street Lighting in Nineteenth-Century Cities / M. J. Bouman // Journal of Urban History. – Chicago: Published by Sage, 1987. – 24 p.
5. Davis L. J. Fleet Fire: Thomas Edison and the Pioneers of the Electric Revolution. – NY: Doubleday, 1998. ISBN 978-0-385-47927-1.
6. Holden A. Lighting the night: Technology, Urban Life and the Evolution of Street Lighting / A. Holden // Light in place. – 1992. – V. 8, N. 2. – P. 56 – 63.

Аннотация

Автором статьи проводится исследование световой среды городов конца XIX-XX веков, а также обзор исторических обстоятельств, которые повлияли на процесс его формирования. В данном исследовании, выделяются основные типы электрических источников внешнего света, влияние технического прогресса на особенности формирования световой среды, определяются причины и стимулы к его усовершенствованию.

Ключевые слова: световая среда города, электрические источники света, технологии освещения.

Annotation

The author conducts research the light environment of the city the late nineteenth and twentieth centuries, as well as review of historical circumstances that influenced the process of its formation. In this study highlights the major types of electrical sources of external light, the impact of technological progress on the peculiarities of the formation light environment, outlines the reasons and incentives for its improvement.

Keywords: urban light environment, electric sours of light, lighting technologies.