

**ГЕОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ФОРМОУТВОРЕННЯ
ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ (НА БАЗІ EUROLUCE 2009)**

Національний авіаційний університет, Україна

Постановка проблеми. В наш час багато дизайнерів світу займається дизайном освітлювальних приладів. Різноманітність форми, кольорів, текстур світильників здатна відобразити та перетворити на реальність будь-який задум в дизайні інтер'єру. Проте розглядаючи різні за стильовим оформленням світильники можна спробувати розподілити їх за геометричним принципом формоутворення та подібністю до геометричних фігур на основі яких створені освітлювальні прилади.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання геометрії освітлення вивчали наступні автори: Кривенко О. В. [1] дослідила зміну задач архітектурного формоутворення в залежності від зміни умов освітлення; Айзенберг Ю. Б. [2] описує функціональні та геометричні характеристики освітлювальних приладів для внутрішнього та зовнішнього освітлення; Гусев Н.М., Макаревич В.Г. [3] розглянули вплив освітлення на створення образу архітектури міста.

Виділення невирішених частин загальної проблеми, яким присвячується дана стаття. Українська наукова школа по прикладній геометрії займалася багатьма практичними аспектами вирішення завдань освітлення. Але самі світильники не були проаналізовані з точки зору використання геометричного апарату формоутворення.

Мета статті: проаналізувати використання геометричного апарату при формоутворенні освітлювальних приладів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оскільки геометрія вивчає просторові стосунки і форми тіл, то логічно розглядати освітлювальні прилади в цих же двох аспектах. Перший аспект вимагає абстрагування від форми і художнього образу світильника, розглядає світильник в контексті інтер'єру. Другий аспект пов'язаний з формоутворенням, сприяючим створенню художнього образу.

Розглядаючи геометрію світильників на базі геометрії Евкліда, можна оцінити світильник як точку в дизайні інтер'єру. Саме так розглядається окреме заняття по дисципліні «Основи промислового дизайну» в Національному авіаційному університеті. При цьому можна було б розглядати взаємовідношення образів, ґрунтуючись на вирішенні геометричних завдань, пов'язаних з вирішенням завдань на проєктовану площу методами нарисної або проєктної геометрії. Це може бути окремий світильник, незалежно від форми поверхні, або всіляке поєднання світильників, зв'язаних єдиною концепцією загального художнього образу.

Таблиця № 1

Точки в інтер'єрі у вигляді окремого світильника або композиції всіляких світильників як основа створення художнього образу

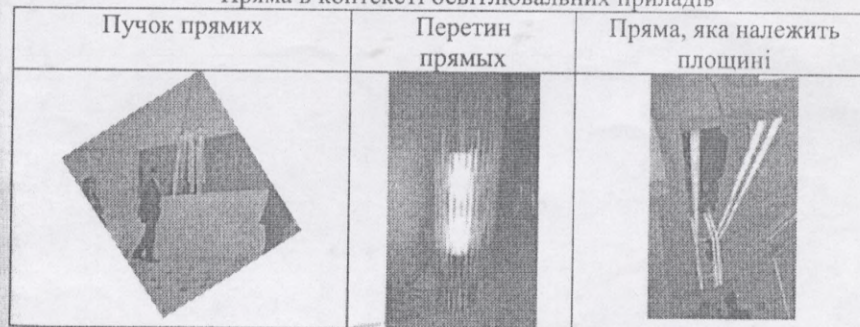


Такі завдання комплексно практично не розглядаються, оскільки проблемами освітлення займаються архітектори і інженери-електрики, а художнім образом світильників займаються дизайнери, в яких немає базової математичної освіти.

Пряма в контексті освітлювальних приладів може бути розглянута в пересіченні, схрещуванні, паралельності, приналежності площині.

Таблиця №2

Пряма в контексті освітлювальних приладів



Площина в контексті освітлювальних приладів може бути розглянута в обмеженій контура. Основою створення художнього образу при цьому в більшості випадків служить лінія, твірна контура. Крапка і лінія, належні площині, використовуються в різних інтерпретаціях створення художнього образу, починаючи з безпосереднього руху точки на площині як точки, що має певний колір і що поширює цей колір по мірі збільшення кількості точок (приклад оформлення площини стіни в презентації фірми

Swarovski справа в таблиці № 3). Пересічення площин, з врахуванням використання різних матеріалів, у тому числі дзеркальних, активно використовується в даний час відповідно до моди на мінімалізм. Хіт міланської виставки поточного сезону - використання прорізів в будь-яких інтерпретаціях, у тому числі при створенні світильників, а по геометричній суті - це вирішення завдань на приналежність точок даної площини.

Таблиця № 3

Площина в контексті освітлювальних приладів

Точка на площині	Перетин
Прорізи як розв'язання завдань на приналежність точок площині	

Багатогранники використовувалися у вигляді призм, пірамід, ламана і крива лінія найчастіше служать твірною або направляючою лінією при формоутворенні поверхні світильника.

Таблиця № 4

Багатогранники	Ломана	Крива

Циліндр, конус, сфера зустрічаються як найбільш широко використовувани поверхні. Причому сфера яких лише не має інтерпретацій.

У таблиці представлені: сфера, що отримується за допомогою розгортки методом циліндрових поверхонь; стискуванням двох поверхонь до стану трактування їх єдності як сфери, що нагадує розгортку на часточки; радіально направлені світлодіоди, які утворюють «пухнасту кульбабу» сфери.

Таблиця № 5

Поверхні Інтерпретації сфери			

Далі по частоті тієї, що зустрічається в світильниках на виставці були поверхні обертання. У міру збільшення частоти зустрічі поверхні йдуть в наступному порядку: лінійчаті поверхні, відкритий тор, поверхні обертання.

Тема перетину поверхні площиною «обігрувалася» в різних інтерпретаціях. Від відвертого перетину поверхні усіченого конуса площинами з отримуваними частинами класичних ліній пересічення прямої, колом і еліпса, неначе узятих з підручника Гільберта і Фон-Коссена, до перетинів складних і складених поверхонь.

Таблиця № 6

Поверхні			
обертання	Лінійчаті	Відкритий тор	Гелікоід

Таблиця № 7

Поверхні: перетин площиною, співвісні



Співвісні поверхні розташовувалися одна усередині іншої або стосувалися один одного. Частково читалися через каркас ліній.

Гомотетія з поворотом довкола осі - улюблений прийом для формоутворення люстр з павільйонів «класика». Осесиметрична композиція характерна для творів класики, оскільки з психофізики сприйняття відомо, що симетричний об'єкт сприймається швидшим асиметричного.

Таблиця № 8

Гомотетія з поворотом довкола осі



Наслідкування натуральним поверхням з біології або їх близької інтерпретації в художньому образі характеризувало освітлювальні прилади і салону «класики», і салону «модерна», і салону «дизайну», і салону - сателіта.

Таблиця № 9



Відомі дизайнери, такі як Заха Хадід і Рос Лавгроув не перший рік, виходячи з можливості пластмаси, запропонували плавні поверхні в світильниках.

Таблиця № 10

Приклади освітлювальних приладів відомих дизайнерів



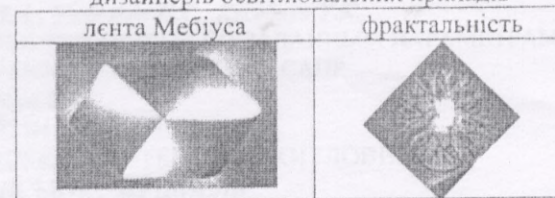
Зовсім рідко використовуються знання в геометричному апараті, пов'язаним не з, нарисною або проектною геометрією Евкліда. Така «стрічка Мебіуса» і «фрактальність», що читаються в світильниках.

Висновки: Аналіз формоутворення освітлювальних приладів показав на активне використання основ нарисної, проєктивної геометрії, геометрії Евкліда; менше використання інших видів геометрії.

Перспективи дослідження. Необхідно провести глибший морфологічний аналіз робіт видатних дизайнерів кінця ХХ - початки ХХІ століття і робіт в салоні-сателіті Міланській виставці для прогнозу тенденцій в створенні художнього образу за допомогою формоутворення.

Таблиця № 11

Нетрадиційне використання знань з геометрії в трактуванні дизайнерів освітлювальних приладів



Література:

1. Кривенко О. В. Геометрія світлотіней при змінному природному освітленні стосовно задач архітектурного формоутворення : дис... канд. техн. наук: 05.01.01 / Київський національний ун-т будівництва і архітектури. - К., 2006.
2. Айзенберг Ю. Б. Справочная книга по светотехнике / 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Знак, 2007.
3. Гусев Н.М., Макаревич В.Г. Световая архитектура. - М.: Стройиздат, 1973. - 248 с.

порівнюємо, то в даному випадку вибір найкращого варіанту можливо здійснити за такими двома методами

- з урахуванням всіх показників що оцінюються
- по критерію який сформовано на основі сукупності значень показників, що оцінюються.

В кожній конкретній ситуації правомірність застосування того чи іншого методу вибору найкращого варіанту повинна бути строго обґрунтована. Математичний апарат, який використовується для пошуку оптимальних рішень, базується частіш за все на оцінці якості рішення що приймається на основі одного критерію. Але це можливо лише якщо є явний пріоритет одного з признаков, які характеризують той варіант, що ми оцінюємо. При цьому значення інших показників можуть бути далекі від оптимальних. Тому більш об'єктивним методом вибору найкращого варіанту з урахуванням значень кінцевої множини показників, що оцінюються та характеризують варіанти, що порівнюються. В основі цього методу полягає вибір варіанту альтернативи по векторному критерію [3].

Оскільки мова йде про будівельну організацію, то різний характер зовнішніх зв'язків, структур та основних видів діяльності на кожному рівні [2] та рішення що приймаються на цих рівнях призводять до того, що створюються бази даних з певними обмеженнями доступу різних рівнів до загальної бази даних, з забезпеченням різних каналів зв'язку з нею. Це в свою чергу дає можливість розподілу АСУ ТП на окремі автономні підсистеми для кожного з рівнів, що забезпечує поетапність вводу в дію в систему, та впливає на організацію розробки.

Висновки. Таким чином, приходимо до висновку, що АСУ ТП повинна реалізовувати загальні алгоритми пошуку раціональних рішень й оптимізації, однак незалежно від того, на якому з рівнів буде прийматися рішення, його формальна схема буде ізоморфна, але буде змінюватися лише зміст моделі на певних рівнях. Відтак з математичної точки зору пошук оптимального значення буде проходити однаково.

Література:

1. Мхитарян Н.М., Бадеян Г.В., Основы технологий монолитного каркасного высотного жилищного строительства.- К.: Наукова думка, 2001. – 402 с.
2. Ковальов Ю.М., Эргономическая оптимизация управления на основе моделей С-пространства.-К.: НАУ, 1997.- 152 с.
3. Месарович М., Такахара Я., Общая теория систем: математические основы.-М.: Мир, 1978.- 312 с.

ЗМІСТ

Підгорний О.Л., Плоский В.О., Яковлев М.І. ТЕХНІЧНА ЕСТЕТИКА – НЕ ДИЗАЙН	5
Михайленко В.Є., Кащенко О.В., БЮДИЗАЙН — ВАЖЛИВА СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ ДИЗАЙНЕРІВ ТА АРХІТЕКТОРІВ	13
Сазонов К.А., Янковская Л.Е. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СФЕРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНА НА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ	19
Ковальов Ю.М., Ніцин О.Ю., Матвеева О.Л., ЗОБРАЖЕННЯ ПРОСТОРУ У ПЕРВІСНУ ДОБУ	27
Селівачов М. ДО МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ТИПІВ УКРАЇНСЬКОЇ НАРОДНОЇ ОРНАМЕНТИКИ. "АБСТРАКТНІ" МОТИВИ ТА ЇХНЄ НАЗОВНИЦТВО	34
Сергейчук О. В. ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗПОДІЛУ УТЕПЛЮВАЧА ПО ПОВЕРХНІ БУДІВЛІ ПРИ ЗАДАНОМ КЛАСІ ЙОГО ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ	44
Кузнецова І.О., Гуатенко О.М. ГЕОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ФОРМОУТВОРЕННЯ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ (НА БАЗІ EUROLUCE 2009)	50
Товбич В.В., Яблонська Г.Д. ТЕОРІЯ ОБМЕЖЕНЬ В ФУНКЦІОНУВАННІ СИСТЕМИ "АРХІТЕКТУРНА ДІЯЛЬНІСТЬ"	56
Чемакіна О.В. СИСТЕМА МІСТОБУДІВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПОРУШЕНИХ ТЕРИТОРІЙ ЯК МЕХАНІЗМ РЕАБІЛІТАЦІЇ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА ВУГЛЕДОБУВНИХ РАЙОНІВ	63
Адиллов П.А., Умбетов Н.С., Кусебаев У.К. ПОСТРОЕНИЕ ЭЛЛИПСА ПО ЗАДАНЫМ ПАРАМЕТРАМ В ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВАХ САПР	69
Самойлович В.В. ПРОБЛЕМИ ДОВГОВІЧНОСТІ ОПОРЯДЖЕННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ЖИТЛОВИХ І ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ	72
Браилов А. Ю. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ ИЗДЕЛИЯ	78
Плоский В.О., Земскова М., Черненко А.Д. ТИПОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ОРНАМЕНТАЛЬНИХ СТРУКТУР	86
Анин В.И., Вакараш В.М. ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН	95

Технічна естетика і дизайн: Міжвідомчий науково-технічний збірник.
Випуск 6. Відп. редактор М.І.Яковлев. – К.: Віпол, 2008р. – 234с.

UKR До збірки ввійшли наукові праці з теоретичних та методологічних питань технічної естетики, а також проблематики, що складає предметну область застосування її методів. Тематика статей охоплює також деякі напрямки наукових досліджень, творчої та практичної дизайнерської діяльності, які є суміжними щодо технічної естетики.

ENG Collection included the proceedings on theoretical and methodological questions of an industrial art, and also devoted to problems, which make a subject domain of application of its methods. The subject of articles covers also some directions of scientific researches, creative and practical design activities, which are adjacent in relation to an industrial art.

Федоркін С.І. – голова
Волков О.І. – Голова
Дворецький О.Т. – заст. голови
Михайленко В.Є. – співголова
Сазонов К.О. – співголова
Плоский В.О. – співголова
Борисенко В.Д.
Ванін В.В.
Войтенко С.П.
Ковальов С.М.
Ковальов Ю.М.
Колосніченко М.В.
Корчинський В.М.

Кузнецова І.А.
Куценко Л.М.
Мартин Є.В.
Найдиш А.В.
Пилипака С.Ф.
Пугачов Є.В.
Пустюльга С.І.
Скидан І.А.
Тормосов Ю.М.
Убайдуллаєв Ю.Н.
Хомченко А.Н.
Яковлев М.І.
Бондар О.А. – голова робочого комітету

Адреса редколегії спецвипуску: Виконавча дирекція Української асоціації з прикладної геометрії, к. 422, Повітрофлотський проспект, 31, 03680, Київ, Україна, телефон редакції: 241-54-32,
ploskiyy@voliyacable.cov

Випуск рекомендовано до друку Президією УАПП,
протокол № 1 від 30. 08. 2009 року.

Наукове фахове видання

© ВГО Українська асоціація з прикладної геометрії

Підгорний О.Л., Плоский В.О., Яковлев М.І.,
доктори технічних наук

ТЕХНІЧНА ЕСТЕТИКА – НЕ ДИЗАЙН¹

Київський національний університет будівництва і архітектури
Українська асоціація з прикладної геометрії
Академія мистецтв України

Вступ. Процес науково-адміністративного поділу в галузі дизайну та суміжних до нього наук в поєднанні з певними кон'юнктурними діями деяких фахівців та громадських організацій генерував ряд пропозицій, які видаються, на наш погляд, принаймні сумнівними. Серед них: ідея виокремити *дизайн* в окрему *галузь* номенклатури наукових спеціальностей; розгляд *технічної естетики* як похідної дисципліни, *синтезованої* з прикладною геометрією; ідея *закриття* технічної естетики (05.01.03) як окремої спеціальності номенклатури в зв'язку з відкриттям спеціальності *дизайн* (17.00.07), тощо.

Автори є ініціаторами дискусії щодо змісту, значення та ролі технічної естетики як невід'ємної частини системного дослідження проблем архітектури, мистецтв та дизайну. Зокрема, ними було створено та винесено на публічне обговорення новий Паспорт спеціальності 05.01.03, аналіз якого було поміщено в спеціальній публікації (Див. «Прикладна геометрія та інженерна графіка», вип.81). Зважаючи на вищевказане, уявляється доцільним зробити додаткові коментарі, після чого ще раз подати текст опублікованої роботи, що і є метою та змістом даної статті.

Основна частина. Аналіз процесів, що відбуваються в сучасній архітектурі, мистецтві та дизайні, свідчить про те, що загалом структурування та перерозподіл наукових напрямків у творчих галузях знаходиться в активній фазі. Зокрема, комплекс соціальних потреб щодо підвищення якості житла, товарів та послуг в сукупності з економічною привабливістю викликали бурхливі, часто неконтрольовані та неврагульовані в науковому плані процеси розвитку всіх напрямків дизайну.

У навчальній сфері це призвело до хаотичного кон'юнктурного відкриття навчальних закладів або факультетів відповідного профілю, «негативної» масовості, зниження класичного «елітарного» статусу дисципліни та відповідного рівня підготовки, надмірної комерціалізації цього напрямку діяльності. Слід зауважити, що попри солідний досвід та наявний кадровий потенціал, пострадянська система науково-дослідних

¹ Аналогічно – Кучма Л.Д. «Україна – не Росія»

Технічна
Стелі
і ДИЗАЙН

ВИПУСК 6