

**ФАКТУРА У ТАКТИЛЬНОМУ СПРИЙНЯТТІ ОБ'ЄКТІВ ДИЗАЙНУ***Національний авіаційний університет. Україна*

*Статтю присвячено розкриттю та аналізу взаємозв'язку фактури та структури поверхонь матеріалів, їх форм. Розглянуто особливості впливу характеристик фактури на тактильні відчуття при дотиковому сприйнятті об'єктів дизайну.*

**Постановка проблеми.** В останні десятиліття, в зв'язку з новим переосмисленням дійсності та оточуючих людину структур, спостерігаються тенденції зростання інтересу до тактильного дизайну та ролі поверхонь матеріалів та форм.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблему тактильного сприйняття об'єктів за допомогою фактури та форми досліджено в працях науковців з точки зору різних наук. З точки зору культурології М. Епштейн у праці „Нове сектантство [2]. Психолог Р. Арихейм досліджував психологічний вплив поверхонь на людину [1]. Взаємозв'язок форми та матеріалу описував теоретик дизайну Іоганнес Іттен [3]. Детальний опис фізичних та механічних властивостей матеріалів описано в праці Лахтина Ю.М. та Леонтьєва В.П. [4].

**Постановка задачі** є виявлення чинників, що впливають на сприйняття тактильних характеристик фактури.

**Основна частина.** Головна роль у тактильному сприйнятті об'єктів належить фактурі та формі. Залежно від їх характеристик будь-який об'єкт може по-різному впливати на людину та викликати різні відчуття та емоції. Під фактурою розуміється характер будови поверхні. Рельєфна фактура при правильному застосуванні викликає приємні відчуття, так само можуть впливати і гладкі матерії. Матові, шорохуваті фактури, додають інтер'єрам м'якості та теплоти завдяки тому, що мають здатність поглинати світло, але такі емоції залежать від візуального сприйняття. Гладкі, глянцеві поверхні складають враження більш холодних матеріалів, асоціюються з чистотою, лаконічністю. Таке сприймання тактильних характеристик матеріалів характерне для людей без будь-яких порушень з боку зорової системи та побудоване на принципі попереднього досвіду взаємодії з подібними фактурами, тобто на принципі синестезії та асоціативності свідомості. Для людей з порушенням зору сприймання фактури є дещо іншим. У них тактильне сприйняття оточуючого розвинуто краще. З точки зору медицини це пояснюється за рахунок компенсації втрати зору, відділи мозку зосереджують та працюють на інші види пізнання світу.

Загалом людина відчуває всією шкірою, але поріг чутливості на різних ділянках тіла різний. Хаптичне сприймання буває активним та пасивним. Активне сприймання – це процес формування тактильного образу предмету в ході його ощупування, здійснюється воно переважно руками. Та також

найчутливіші до хаптика сприймання є кінчик язика, долоні, ніс, шия. Пасивне сприйняття притаманне всій шкірній поверхні організму і відбувається несвідомо. Але при пасивному сприйнятті не можливе формування адекватного відображення характеристик об'єкту і тоді відбувається перехід до активного сприймання. Для того, щоб стимулювати такий перехід потрібно підсилювати вплив подразника на орган. Таким чином за допомогою комбінування поверхонь та їх фактур і рельєфів стає можливим залучення тактильних емоцій та відчуттів людини при взаємодії з об'єктами дизайну. Враховуючи дані аспекти відкриваються нові можливості та перспективи у дизайн-проекуванні.

В останні двадцять років хаптика стала популярною в дослідженнях, присвяченим проблемам штучного інтелекту та віртуальній реальності. Почуття дотику виявилось важливішим та складним для відтворення. Отже тактильні властивості є важливою здатністю людського організму. Тому фактура та текстура можуть відігравати одне з головних місць при створенні будь-яких об'єктів дизайну та інтер'єрів.

Поверхня є також трьохвимірною. Багато пориста та мілко пориста поверхня має різні властивості та по різному відчувається. Саме від цього і залежить тактильне сприйняття тієї чи іншої поверхні. Поєднання різноманітних фактур – прийом, який все найчастіше застосовується дизайнерами. Велике значення має і текстура оздоблювальних матеріалів. Мають текстуру дерев'яні, кам'яні, текстильні поверхні та інші. Існує два основних види текстури: візуальна та тактильна текстура.

Органи зору людини тісно пов'язані з дотиком. Коли людина бачить візуальну текстуру, то дуже часто відчуває і її тактильні характеристики, навіть не доторкаючись до неї. Ця реакція людини заснована на колишніх взаємодіях з подібними матеріалами, з якими він уже раніше мала справу. Численні предмети і матерії, оточуючі людину, мають фактуру і текстуру. У дизайні важливе місце серед засобів художньої виразності займає фактура, що характеризує особливості побудови й обробки поверхні матеріалу виробу й своєрідність художньої техніки. Фактура тканини, доцільно використовувана дизайнером, здатна виділити створюваний виріб з ряду подібних. Властивості волокон, характер їх переплетення, різні обробки дають матеріал з певною фактурою, отже, фактура міцно пов'язана з матеріалом. Хоча на дотикове сприйняття об'єкту впливає не тільки матеріал та фактура, а також форма та суб'єктивне відображення у свідомості людини вражень від взаємодії з об'єктом.

Характер обробки одного і того ж самого матеріалу також впливає на його сприймання. Так, наприклад, камінь, скло та пластик може відноситись як до глянцевого, так і до матових фактур.

Аналізуючи сучасні дизайн-вироби та інтер'єри можна виділити ряд найчастіше використовуваних матеріалів, зокрема це – дерево, скло, метал, пластик, камінь, текстиль та папір.

Деревина актуальна не тільки завдяки своїм якісним характеристикам, але і тому що добре сприймається дотиково. Тактильні властивості матеріалу

обумовлюються їх фізичними та механічними властивостями. З них можна виділити такі як текстура, ширина річних кілець, вологість, щільність, теплоємність, теплопровідність, твердість та гнучкість. Текстура деревини залежить також від виду обробки – шліфовки, лакування, тощо. Та оскільки деревина – анізотропний матеріал, тобто з різноманітними властивостями в різних напрямленнях, розрізняють текстуру за видом перерізу анатомічних елементів – впоперек чи вздовж волокон, в радіальному чи в тангенціальному напрямленні. Та не тільки напрямлення перерізу є вирішальним у формуванні текстури поверхні, ширина річних кілець також впливає на тактильні характеристики. Від ступеню вологості деревини залежить щільність, гнучкість та твердість деревини, чим менше вологи тим менші показники по даним ознакам. Відсоток вологості дерева залежить від усушки та від ступеню вологості навколишнього середовища, для регулювання цього показника фахівці застосовують спеціальні просочуючі розчини та фарби – це дозволяє зменшити її гігроскопічність і як наслідок волого поглинання. Показником здатності деревини акумулювати тепло є її питома теплоємність. Зі збільшенням вологості теплоємність збільшується. Коефіцієнт теплопровідності також збільшується від збільшення температури, вологості та щільності. Отже, деревина досить добре проводить та передає тепло, що безумовно є позитивною тактильною якістю. Текстура в різноманітті її проявів може повсюдно застосовуватись на поверхнях для взаємодії з людиною. У промисловому дизайні існує тенденція використання необробленої деревини, з акцентуванням уваги на природніх нерівностях, рельєфності, сучках, грубих поверхнях кори. Таким чином, як найкраще розкриваються всі природні тактильні властивості матеріалу. Історично меблі створювалися з деревини. Зараз це найактуальніший, але порівняно дорогий матеріал в дизайні.

Використовуючи скло у промисловому дизайні чи дизайні інтер'єру, потрібно враховувати його особливу дотиково-тактильну специфіку. Скло має високу щільність та низьку пружність, і в зв'язку з цим воно є крихким. Скло погано проводить тепло, але з підвищенням температури його теплоємність збільшується. Текстура залежить тільки від способу відливу та обробки скла, воно буває різних видів – матове, рельєфне, дзеркальне, армоване, вітражне та ін. Загалом скло добре використовувати там, де потрібне відчуття прохолоди і навпаки. В житлових приміщеннях не бажано повсюдно використовувати скляні поверхні. Скло може бути як візуальним, так і тактильним акцентом у дизайн-виробах.

Метал в дизайні застосовується в меншій мірі, ніж інші матеріали. Це пов'язано з його високою щільністю і як наслідок важкістю. Метал, як і скло володіє низькою теплоємністю, але високою теплопередачею. Метал не є позитивною тактильною поверхнею, оскільки температурно несприятливий. Текстура металічних поверхонь також буває різною в залежності від виготовлення, це залежить від кристалічної будови та виду деформації. Також на характер текстури рекристалізації впливає чистота металу і домішки. При волочінні, екструзії, витяжці виникають так звані аксіальні текстури, тобто кристалографічні. При прокаті виникає більш складніша текстура, що

характеризується паралельною направленістю. Пріоритетним метал є в стилі хай-тек.

Кількість промислових дизайнерських виробів з пластмас в світовому виробництві та споживанні продовжує збільшуватись. Це пов'язано з його високими технічними та фізичними можливостями. Властивості пластика варіюються в широких межах в залежності від складу композиції та методу виробництва. Тактильні та механічні властивості залежать від способу обробки, це може бути лиття, екструзія, пресування, віброформування, спінювання, відливання, сварка, вакуумне формування та інші. Пластик який використовують для виробництва меблів, отримують шляхом просочування паперу терморезистивними смолами і покриття декоративним шаром. Саме характер текстури декоративного шару впливає на тактильні відчуття, він може мати різноманітний рисунок поверхні та рельєфність. За допомогою пластикових поверхонь можливо імітувати будь-який тип поверхні, від гладкої глянцевої до надання їй шорухуватості, як дерево чи природний камінь, і саме тому пластмаса багато в чому замінює інші поверхні. Матовий пластик на дотик відчутно шорухуватий, гладкі та глянцеві поверхні пластиків на дотик не мають ніякої зернистості чи рельєфності і часто покриті лаком. Особливий тип пластикової поверхні, що є дуже приємним на дотик за рахунок „м'якої„ фактури є поверхня Soft touch – на дотик нагадує резину. Таким чином виходить що за допомогою пластикових матеріалів можливо створити найбільш сприятливий на дотик поверхні. Останні роки пластмасові матеріали не виходять з моди. Такі дизайнери, як Заха Хадід або Карим Рашид, віддають перевагу роботі з пластиком.

До основних факторів, що визначають дизайнерсько- тактильну цінність каменю належить його декоративна структура будови, можливість різноманітної зміни фактури завдяки різноманітності існуючих порід та способів обробки поверхні. Текстура природнього каменю – шорухувата та кутаста, але може бути оброблена багатьма способами, існують декілька видів фактурної обробки поверхні каменя: пиляна, шліфувана, лощена, полірована, раковиста, термооброблена, скеляста, злам, брашування, абразивна, травлена під дією кислот та комбінована. Завдяки різноманітності обробки фактур каменю застосування його у тактильних об'єктах дизайну займає чільне місце поряд з іншими.

Дотиково сприятливим матеріалом є текстиль. Особливість його фактури залежить від сировини, тобто ниток, та від структури і способу їх переплетіння. Є такі види переплетіння ниток: просте переплетіння (атлас, сатин, шовк, полотно), спеціальне (крепова, мілко зерниста тканина), комбіноване (тканина в клітинку, смугаста), тип жакардових (з крупно узорчатим переплетінням), ворсове переплетіння (бархат, плюш), двошарове переплетіння. По визначенню фактури також слід розрізняти сторони – виворітну і лицьову. На дотик тканини можна розділити на тонкі, товсті, рідкі, м'які, грубі, важкі та легкі. Загалом текстиль завжди сприймається добре завдяки своїм пом'якшеним властивостям структури. Фахівці з дизайну

тканини вважають, що з введенням нових матеріалів роль текстиля в дизайні інтер'єру в XXI столітті повинна знизитися.

Тактильні властивості паперу грають особливу роль, оскільки вона використовується переважно для створення об'єктів з якими людина постійно контактує, наприклад обкладинки і палітурки, візитки, упаковка, реклама та ін. Папір з яскраво вираженою фактурою виготовляється так само, як і звичайний папір на початкових етапах, а на етапі оздоблення відбувається формування поверхні. Для цього її пропускають між валами зі спеціальними профілями. Таким чином отримується випуклий, вдавнений матеріал, прозорий рисунок чи візерунки. Варіантів тиснення велике різноманіття, що дає можливість варіювання та підбору унікального тиснення під різні завдання та області застосування. Цупкий картон з тисненням або звичайний папір з рельєфом можуть зробити об'єкт більш цікавим з точки зору дизайну.

Важливі фактори які впливають на сприйняття поверхонь матеріалів є масштаб, щільність, теплоємність, теплопровідність, мікро та макроструктура. У всіх матеріалів є своя властива тільки їм текстура, або візуальна або тактильна. Гладкість поверхні текстури прямо залежить від її масштабу. Фактурність матеріалу описується щільністю й розмірами мікроперекручувань його поверхні. Довжину або ширину поверхні може підкреслити матеріал зі спрямованою волокнистістю поверхні. Грубі текстури, наближають поверхню, зменшуючи її розмір і візуально збільшуючи вагу. Композиції з текстур повинні відповідати призначенню й характеру дизайн-виробу. В дизайнерських продуктах майже завжди присутнє комбінування фактур та матеріалів, адже завдяки цьому прийому також відбувається гра на контрасті та нюансі але це дізнається лише після контакту з предметом.

Для людей з порушеннями чи відсутністю зору дотикові відчуття грають чи на найважливішу роль, та незважаючи на це без тактильних відчуттів повноцінне сприйняття дійсності виявляється просто неможливим. Використовуючи спосіб художнього проектування, який передбачає об'єднання декількох сенсорних сприйнятів об'єкту дизайнер використовує явище синестезії, яке полягає в тому, що будь-який подразнювач, який діє на один орган сприйняття, одночасно викликає відчуття характерне для іншого органу сприйняття. Таким чином пов'язуються візуальне та тактильне сприйняття.

На сьогоднішній день спостерігається тенденція використання тактильного дизайну в інформаційно-технічній сфері, наприклад використання сенсорних дисплеїв, вібраційних ефектів, кута нахилу та розташування у просторі комп'ютерного пристрою. Фактично майже всі області, що направлені на взаємодію з людиною використовують принципи тактильного дизайну.

**Висновки:** Матеріали, що найчастіше використовуються в дизайні – це дерево, скло, камінь, пластмаса, метал та папір за допомогою різноманітності обробки можуть набувати різної структурності фактури. Від механічних та фізичних властивостей поверхні матеріалу, пористості, зернистості, щільності, масштабності складається дотикове враження від об'єктів дизайну.

Враження від контакту з різними поверхнями залежить від оточуючих умов, способу обробки поверхні та від психофізіологічних особливостей суб'єкту сприйняття

### Література

1. Арнхейм Р. Новые очерки по психологии искусства. Пер. с англ. М.: Прометей, 1994.-352 с.
2. Епштейн М. Новое сектанство – М.: Бахрах, 2005. – 256с.
3. Иттен И. Искусство формы: Пер. с нем. – М.: Изд. Д. Аронов, 2004. – 136 с.
4. Лахтин Ю. М., Леонтьева В. П. Материаловедение – М.: "Машиностроение", 1980 – 493 с.

### ФАКТУРА В ТАКТИЛЬНОМ ВОСПРИЯТИИ ОБЪЕКТОВ ДИЗАЙНА

*И. А. Кузнецова, И. Б. Бригинетц*

Статья посвящена раскрытию и анализу взаимосвязи фактуры и структуры поверхностей материалов дизайна. Рассмотрены особенности влияния характеристик фактуры на тактильные ощущения при касательном восприятии объектов дизайна.

### THE TEXTURE IN TACTILE DESIGN OBJECTS

*I. O. Kuznetsova, I. B. Briginetz*

The article is devoted to discovery and analysis of the relationship and billing structure of surfaces materialiv. of design. The features of the influence of texture characteristics on tactile perception of objects at a tangent design.

УДК 7.012 (045.2)

**І. О. Кузнецова, д.мист.,  
А. Р. Буравська**

### ФОРМОУТВОРЕННЯ ЛОГОТИПІВ НА ОСНОВІ КОМБІНАТОРИКИ

*Національний авіаційний університет, Київ, Україна*

*У статті розглянуті можливості поєднання художніх комбінаторних методів формоутворення та математичного комбінаторного аналізу. Сформовано типи розвитку композиції на основі аналізу формотворення логотипів засобами комбінаторики, виокремлено комбінаторні операції зі зміни морфологічних якостей логотипу.*

**Постановка проблеми.** Логотип є одним з основних символів суспільства споживання та найбільш узагальненим ідентифікуючим комунікаційним елементом фірми або марки. У зв'язку зі зростанням кількості і впливу логотипів існує потреба у ретельному аналізі їх особливостей, систематизації та класифікації для подальшого використання у процесі створення нових логотипів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** При перенесенні математичних комбінаторних формул у процес проектування виробів дизайну важливу роль відіграла робота Волкотруба І.Т., у якій він розкрив основи комбінаторики у художньому конструюванні [3]. Стаття Дяченка Ю.Г. присвячена розробці та упровадженню практичної дисципліни «Архітектоніка і комбінаторика формоутворення», як одного із методів формоутворення в дизайні [2]. Божко Ю.Г. розглядає комбінаторику формоутворення як важливий засіб створення досконалих об'єктів дизайну і архітектури [1]. У роботі показані властивості і залежності комбінаторики формоутворення – ефективного методу проектування різноманітних предметних форм із обмеженого набору різновидів типових уніфікованих елементів.

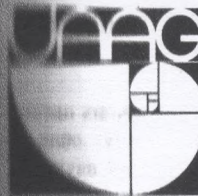
На даному етапі переходу до комп'ютерного проектування та розробки логотипу як основного елементу фірмового стилю, використання комбінаторних принципів та прийомів значно розширює композиційний потенціал майбутнього логотипу.

**Формулювання цілей та завдання статті:** 1) виявити типи розвитку композиції на основі аналізу формотворення логотипів засобами комбінаторики; 2) виділити комбінаторні операції зі зміни морфологічних якостей логотипу.

**Основна частина.** Комбінаторні методи формоутворення застосовуються для виявлення найбільшого розмаїття поєднань обмеженого числа елементів. При проектуванні логотипів ідея комбінаторики виступає як стимул - за основу формотворення беруться ті елементи фірмового стилю, з яких можна створити комбінаторну систему. Важливим фактором проектування комбінаторного процесу є його дуальність: у комбінаториці завжди два витоки – постійний і змінний. Постійним початком комбінаторики слугує ідея, концепція або схема, спрямована на комбінаторний пошук – концептуальна комбінаторика.

**Т**  
е х н і ч н а  
= © *те* **Т** и к  
**і**  
**Д** и з а й н  
ВИПУСК 10

2012



Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Department of education and science, young people  
and sport of Ukraine  
Українська асоціація з прикладної геометрії  
Ukrainian Association of Applied Geometry  
Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Kiev National University of Building and Architecture

**ТЕХНІЧНА ЕСТЕТИКА  
І ДИЗАЙН**

**THE INDUSTRIAL ART  
AND DESIGN**

**Міжвідомчий науково-технічний збірник**

**The Interdepartmental Collection of Proceedings**

**Випуск № 10 | Issue No 10**

**КИЇВ 2012 KYIV**