

УДК 7.05:620.2:004.9

**ДОСЛІДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ  
У ПРОЄКТУВАННІ СУЧАСНИХ ДИЗАЙН-ПРОДУКТІВ**

**Тетяна РЕМЕНЄВА** – доктор філософії з дизайну, старший викладач кафедри моди та стилю, Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ  
<https://orcid.org/0000-0003-0908-3511>  
<https://doi.org/10.35619/ucpmk.52.1200>  
tata.hmdecor@gmail.com

**Марина КОЛОСНІЧЕНКО** – доктор технічних наук, професор, професор кафедри моди та стилю, Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ  
<https://orcid.org/0000-0003-0020-3214>  
mv.kolosnichenko@gmail.com

**Ігор АНТОНЕНКО** – старший викладач кафедри дизайну інтер'єру і меблів, Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ  
<https://orcid.org/0000-0003-0020-3214>  
tonn7171@gmail.com

**Данило КОСЕНКО** – кандидат мистецтвознавства, доцент, завідувач кафедри дизайну інтер'єру і меблів, Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ  
<https://orcid.org/0000-0002-1668-6911>  
danylo.kosenko@gmail.com

**Цитування:**

Ременєва Т., Колосніченко М., Антоненко І., Косенко Д. Дослідження інноваційних матеріалів та технологій у проєктуванні сучасних дизайн-продуктів. *Українська культура: минуле, сучасне, шляхи розвитку*. 2026. № 52. С. 610-620.

<https://doi.org/10.35619/ucpmk.52.1200>

Досліджено інноваційні матеріали та технології у проєктуванні сучасних дизайн-продуктів у контексті взаємодії художніх першоджерел, матеріальної бази та виробничих можливостей. Проаналізовано трансформацію живописних, графічних та урбаністичних візуальних кодів у текстильні принти й декоративні рішення, а також визначено їх залежність від конструктивної будови виробу, напряму рисунка та технології виготовлення. Систематизовано напрями матеріальних інновацій – від модифікації волокон і розвитку поверхонь high-touch до біоматеріалів, інтерактивних та цифрово сформованих структур. Показано, що матеріал у сучасному дизайні виступає активним чинником формоутворення, сенсорної виразності та функціональної адаптивності виробу. *Мета дослідження* полягає у визначенні ролі інноваційних матеріалів і технологій у формуванні сучасних дизайн-продуктів та узагальненні підходів до поєднання художнього першоджерела, матеріальної інновації та технологічної реалізації в єдиній проєктній логіці. *Методологія* базується на аналізі наукових публікацій з теорії дизайну й матеріалознавства, історико-мистецтвознавчому огляді прикладів трансформації образотворчого мистецтва у текстильний і предметний дизайн, а також систематизації сучасних практик використання інноваційних матеріалів і цифрових технологій виробництва.

*Результати* дослідження полягають у окресленні джерел образності сучасного декору та визначенні їх проєктних обмежень; систематизації напрямів матеріального оновлення: модифікація хімічних і синтетичних волокон, створення надтонких і high-touch поверхонь, застосування інтерактивних матеріалів, біоматеріалів і вирощених структур, використання цифрових засобів виробництва, а також обґрунтуванні ролі технології як посередника між потенціалом матеріалу та формотворчим результатом. *Наукова новизна* полягає у узагальненні взаємозв'язку художніх першоджерел, матеріальної інновації та технологічної реалізації в межах цілісної проєктної моделі, де матеріал розглядається як активна формотворча категорія, а не лише технічна основа виробу. *Практичне значення* полягає у можливості використання запропонованої систематизації напрямів інновацій для обґрунтованого вибору матеріалів і технологій у проєктуванні одягу, текстилю, предметів декору та інтер'єрних об'єктів з урахуванням функціональних, сенсорних і комунікативних характеристик дизайн-продукту.

*Ключові слова:* дизайн-продукт, інноваційні матеріали, технології виробництва, декор, текстильний дизайн, біоматеріали, high-touch, цифрове виробництво, формоутворення.

*Вступ.* Дослідження та застосування в модних продуктах науково обґрунтованих концепцій, що вивчають переорієнтацію на екологічно орієнтовану моду, є важливою проблемою при розробці їх бізнес-моделей. Основними напрямками з дослідження та створення атрибутів предметного середовища, визнаними залишаються декоративно-прикладне мистецтво та дизайн. Декорування одягу та середовища являє собою окреме мистецтво, що робить звичайну річ оригінальною та унікальною: сучасні дизайнери активно використовують у своїх творах різні декоративні елементи та технології – традиційні та інноваційні.

*Актуальність заявленої проблематики* полягає у тому, що початок ХХІ ст. надав поштовху розвитку новітніх технологічних рішень у світі моди – створюються унікальні інноваційні проекти, що поєднують мистецтво моди та інженерні розробки дизайнерських рішень. Попри значний масив публікацій, питання комплексного поєднання художнього першоджерела, матеріальної інновації та технологічної реалізації в межах єдиної проєктної логіки залишається недостатньо узагальненим, що зумовлює актуальність цього дослідження.

*Аналіз останніх публікацій.* Проведений аналіз попередніх досліджень свідчить про те, що мода часто звертається за ідеями до інших видів мистецтв – живопису, графіки, які часто слугують першоджерелом у створенні колекцій одягу, принтів матеріалів, кольорового декору предметного дизайну. Прикладом слугують живописні полотна художників-модерністів ХХ століття (рис. 1 – 2): сміливі мазки, яскраві фарби чудово модифікуються в малюнки тканин [1; 2]. Поряд із дослідженням художніх джерел формоутворення сучасні наукові роботи дедалі більше зосереджуються на матеріальній основі текстильного дизайну та екологічних аспектах створення тканин. Так, в оглядовому дослідженні А. El-Bassuony, А. Ibrahim та Н. Abdelsalam виявлено сучасні напрями використання природних компонентів у проєктуванні текстильних матеріалів [3]. Автори відзначають активне впровадження натуральних барвників, біополімерів, біомордантів і біоміметичних технологій оздоблення тканин, що дозволяють поєднувати декоративні характеристики матеріалу з функціональними властивостями, такими як антибактеріальний ефект, UV-захист і підвищена довговічність текстилю. Подібні підходи демонструють, що використання природних ресурсів у сучасному текстильному дизайні виступає не лише екологічною альтернативою традиційним технологіям, але й важливим фактором формування нових естетичних характеристик матеріалу.

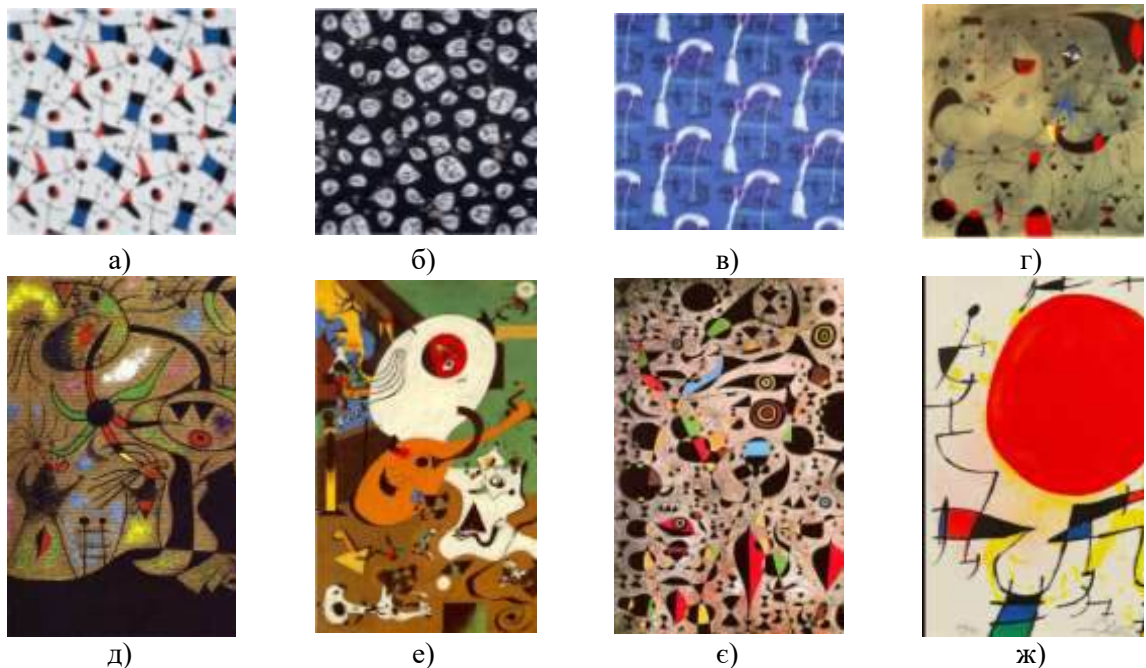


Рис. 1. Тканини J. Miró: а) «Dancing People», 1956 р.; б) «Femme Écouteant», 1956 р.; в) «Peinture Poeme», 1956 р.; г) «Nocturne», 1940 р.; д) «The Escape Ladder», 1939 р.; е) «Dutch Interior I (Interior holandes I)», 1928 р.; є) «Woman Encircled by the Flight of a Bird», 1941 р.; ж) «Le Soleil Rouge», 1972 р. (за [1]).

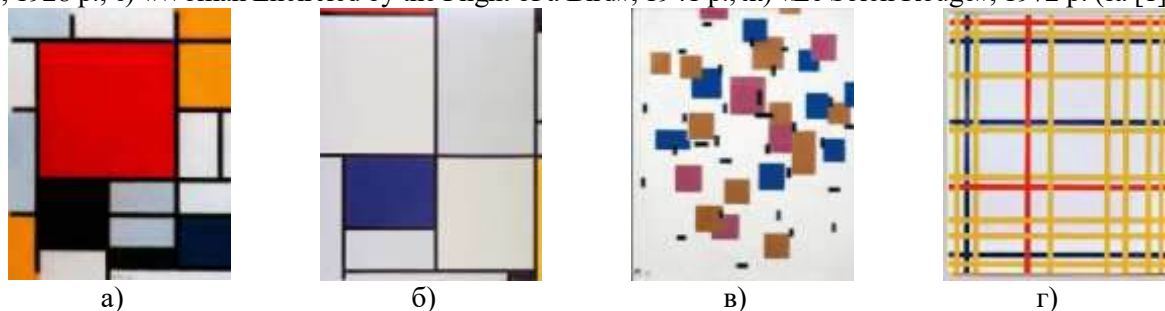


Рис. 2. Текстильний дизайн P. Mondrian: а) «Composition with Large Red Plane, Yellow, Black, Gray, and Blue», 1921 р.; б) «Schilderij I», 1921 р.; в) «Composition in colour A», 1917р.; г) «New York City», 1942 р. (за [2]).

Наведені приклади міждисциплінарних взаємодій не є випадковими, а розглядаються в дослідженнях як механізм трансляції художніх принципів у матеріальну площину дизайну, де образотворчий код проходить адаптацію до властивостей текстилю, масштабу виробу та технології його виготовлення.

Сучасні дослідження у сфері дизайну дедалі більше зосереджуються не лише на візуально-образних джерелах формоутворення, але й матеріальній основі проєктування. Так, у роботі S. Duarte Poblete, A. Romani та V. Rognoli інноваційні матеріали розглядаються як окремий об'єкт систематизації в контексті сталого розвитку, циркулярності та дизайнерської практики [4]. Водночас A. El-Bassuony, A. Ibrahim та H. Abdelsalam акцентують увагу на використанні природних компонентів у сучасному текстильному дизайні – від натуральних барвників до біоінтегрованих оздоблювальних технологій, що поєднують декоративні та функціональні властивості матеріалу [3].

Проєктування принтів матеріалів у авторському дизайні локсових колекцій та окремих предметів потребує урахування конструктивної будови виробів, балансу кольорів, розміщення елементів декорування відповідно композиційних вимог, особливостей крою. Так, малюнок зазвичай розміщується вздовж полотна, тоді косий крій може спотворити його; односпрямований малюнок завжди менш гнучкий при розкрої, ніж різноспрямований. Такий підхід узгоджується з дослідженнями, що підкреслюють залежність композиційних рішень від фізико-механічних характеристик матеріалу, а також від технологічних обмежень виробництва, які впливають на стабільність візуального ефекту та довговічність декору. Сьогодні першоджерелом декорування слугують навіть вулиці великих міст – яскраві кольорові графіті можуть надихнути на створення тканин із фантастичним малюнком у дусі сучасного урбанізму. Коли й це не цікавить, або хочеться епатувати чи привернути увагу до екологічних проблем – починаємо творити зі сміття. Кольорова упаковка може досить точно віддзеркалювати культурні прошарки багатьох країн-виробників дизайн-продукту, вона являє собою компактне поєднання кольорів, ідей, символічних зображень. Зазначені приклади демонструють, що джерела образності та композиційні принципи декорування в сучасному дизайні безпосередньо пов'язані з матеріальною базою їх реалізації. Саме тому аналіз художніх першоджерел потребує подальшого розгляду інновацій у сфері волоконного складу й технологій, які визначають можливість відтворення фактур, тактильності та стабільності візуального ефекту у виробі.

У сучасних дослідженнях текстильного дизайну значна увага приділяється новим матеріалам, орієнтованим на принципи сталого розвитку. Зокрема, A. Burnstine та A. Samargo розглядають інноваційні біотекстильні матеріали, створені на основі аграрних та харчових відходів, як складову циркулярної моделі текстильної індустрії [5]. Такі матеріали демонструють можливість поєднання дизайнерських, технологічних та екологічних аспектів створення продукту.

В останні десятиліття одним з основних напрямів удосконалення та покращення якості хімічних волокон стало розроблення надтонких волокон, що дозволяють створити певну фактуру (поверхневу структуру) матеріалу: ефект шкіри персика; замшеподібної поверхні; бархатистої, м'якої, шовковистої поверхні; ефект туше натурального шовку. Волокна і матеріали, дотик до яких приносить задоволення почуттям, сьогодні носить назву *high-touch*. Окреслені напрями корелюють із науковими публікаціями, де матеріал розглядається як багатовимірна система властивостей – функціональних, сенсорних та експресивних, що безпосередньо впливають на сприйняття продукту користувачем.

Проєктування дизайн-продуктів модного бізнесу, а також матеріалів для інтер'єрів, декору, цілком залежить від волоконного складу та фізико-механічних властивостей матеріалів. Сьогодні ринок представлений сучасними матеріалами, що дозволяють створювати складні форми з метою отримання різних ефектів. Розширення асортименту текстильних волокон здійснюється за такими основними напрямками: модифікації волокон для покращення комфортності, міцності, зносостійкості тощо; створення суперволокон зі спеціальними властивостями (надміцні та еластичні, ультратонкі тощо); створення інтерактивних волокон, які активно реагують на зміну зовнішніх умов (тепло, освітлення, механічний вплив тощо); розробка технологій отримання синтетичних волокон з природної сировини для синтезу сучасних волокноформуєчих полімерів та покращення якості натуральних волокон. Окремою ланкою сьогодні стоять інтелектуальні матеріали та нові засоби виробництва матеріалів з використанням цифрових технологій.

Розвиток інноваційних матеріалів у текстильному дизайні тісно пов'язаний із появою інтерактивних та «розумних» текстильних систем. Як показують M. Guennes, J. Cunha та I. Cabral, *smart textiles* розглядаються як матеріали, здатні реагувати на зовнішні стимули, змінювати власні властивості та забезпечувати взаємодію з користувачем завдяки застосуванню провідних волокон, оптичних компонентів, сенсорних систем і матеріалів з ефектом пам'яті форми [6]. Водночас M. Glogar, S. Petrak та M. Mahnić Naglič підкреслюють, що інтеграція CAD-CAM систем, цифрового друку, 3D-візуалізації та інструментів Industry 4.0 суттєво розширює можливості сталого проєктування й виробництва текстильних виробів, зменшуючи матеріальні втрати та підвищуючи технологічну точність [7]. Отже, оскільки творчий внесок дизайнерів у розробку матеріалів зміщується від пошуку можливостей застосування

до розширеного визначення розкриття потенціалу матеріалів у поєднанні виробництва, застосування та оцінки користувача, у цьому контексті матеріал інтерпретується не лише як ресурс, а як носій потенціалів застосування, що відкривають можливості для варіативності форми та сценаріїв використання виробу, що є важливим для сучасної дизайн-практики [8].

Відомо, що Баухауз [9-12] надав глибокий вплив на розвиток галузі дизайну, особливо у встановленні педагогічного та прагматичного підходу до розуміння матеріалів та творчості. Викладачі і студенти Баухауза першими об'єднали ноу-хау традиційної майстерності з сучасними машинними процесами та створили єдиний стиль, що поєднав мистецтво, ремесло та технології. Вони вивчали матеріали за допомогою обговорень та практичних досліджень. Цей підхід відображав тісний зв'язок між безпосереднім сприйняттям матеріалів та вивченням їх суттєвих та різноманітних характеристик. Зазначені положення підтверджують, що історичні педагогічні моделі роботи з матеріалом заклали основу сучасного експериментального підходу, де дослідження властивостей матеріалу передують формуванню остаточного проектного рішення.

У концептуальних роботах деякі художники паралельно приходили до критики – процес розпочався з реди-мейдів – самого способу функціонування просторів, відведених для мистецтва (рис. 3 – 5). На рис. 6 – 7 представлені роботи концептуалістів, що дозволяє виявити сутність способів використання готових речей у вигляді творів мистецтва. У концептуальному мистецтві ідея є найважливішим аспектом роботи: автор використовує концептуальну форму, що свідчить про планування та прийняття рішень заздалегідь, де виконання перетворюється на формальну справу за технологіями. Ідея стає машиною, яка робить мистецтво. Саме це стало основою нашого світогляду у баченні основних підходів щодо створення авторських проєктів: костюма luxury сегменту стилу de-luxe, l'art nouveau, haute couture, предметах модного декору, середовища інтер'єру тощо. Так, практичний підхід Баухауса був необхідний для центрального принципу переваги форм, які були справедливими стосовно природи матеріалу: просувалося використання неортодоксальних матеріалів та перевірка їх дизайнерських можливостей при створенні предметів меблів (наприклад, класичний дизайнерський консольний стілець Marcel Breuer) (рис. 6).

Звернення до Баухауза та концептуальних практик у представленій роботі виконує не історичну, а методологічну функцію: вона показує витoki проектного мислення, де матеріал розглядається як база експерименту, а технологія – як інструмент перевірки меж формоутворення. У цьому сенсі сучасні інноваційні матеріали продовжують логіку «майстерні», але у форматі цифрових і біотехнологічних виробництв. Багато дизайнерів в історії дизайну наслідували аналогічний підхід і створювали продукти, безпосередньо досліджуючи та маніпулюючи матеріалами, їх різноманітними формами, текстурами та можливостями обробки. Вони відвідують ярмарки матеріалів (наприклад, Material Xperience Fair by Materia) або бібліотеки матеріалів (наприклад, Materials ConneXion), збирають зразки матеріалів та деталі продуктів, щоб розширити свій репертуар нових матеріалів та тенденцій, а також доторкнутися до нових матеріалів [16; 17].



Рис. 3. М. Duchamp  
«The Bride Stripped Bare by M.Duchamp Her Bachelors», 1915-1923 pp.rue Larrey», 1927 p.  
[13]



Рис.4.



Рис. 5. М. Duchamp «Sixteen Miles of String»  
(інсталяція), 1942 р. [13]



Рис. 6. М. Breuer. Консольний стілець, 1925-1935 рр. [14]



Рис. 7. J. Kosuth «One and Three Chairs», 1965 р. [15]

Дослідники наголошують, що безпосередній контакт із матеріалом дозволяє дизайнеру оцінити не лише технічні параметри, а й тактильну та візуальну виразність, що не завжди може бути передана через стандартизовані профілі властивостей. Стверджувалося, що такий практичний досвід роботи зі зразками нових матеріалів компенсує обмеження профілів властивостей та специфікацій у захопленні та передачі естетичних відчуттів та значень матеріалів. Тим не менш, за останнє десятиліття дослідники дизайну розробили інструменти та підходи до вибору матеріалів, щоб обговорити пов'язані з досвідом аспекти матеріалів і більш систематично включити їх у процес проектування, крім індивідуального досвіду дизайнерів: наприклад, у вазі з Амазонії Гаetano Пеше досягає унікальних форм із бульбашками, недоскональностями та невеликими варіаціями у розмірі. Стілець *Fresh Fat* від Тома Діксона досліджує можливості форми, властиві полімерній смолі, де бажані висока прозорість, високий блиск та хороша стійкість (рис. 8) [8; 18 – 24]. У наведених працях матеріал трактується як фактор формування досвіду взаємодії з продуктом, що дозволяє розглядати вибір матеріалу як стратегічне проектне рішення, а не виключно технічну операцію.

Пізніші розробки в галузі матеріалів та дизайну стосуються зростаючої кількості експериментаторів та творців серед художників, дизайнерів, архітекторів та інженерів, які виявляють особливий інтерес до виготовлення матеріалів: технологічні розробки, передові та інтелектуальні матеріали, нові засоби виробництва матеріалів з використанням цифрових технологій, а також проблеми, пов'язані зі стійкістю, демократизацією технологій та розширенням прав та можливостей суспільства [25].

Таким чином, сьогодні проектні практики сучасної дизайн-діяльності, в першу чергу в авторському проектуванні або відомими брендами, виходять за межі лише обґрунтування вибору матеріалів, а досліджують саме інноваційний потенціал застосування сучасних матеріалів: архетиповими за формою та функціями також вважаються дизайн-продукти, що використовують вирощений біоматеріал як заміник звичайного матеріалу [26].

*Постановка завдання.* Огляд літератури засвідчує достатньо розвинені підходи до опису матеріалів, їх сенсорних властивостей і дизайнерських практик роботи зі зразками, однак у публікаціях фрагментарно висвітлено саме інтеграцію художніх першоджерел, матеріальної інновації та технологічної реалізації в єдиній проектній логіці. Це питання може бути вирішено узагальненням напрямів, що поєднують композиційно-образний рівень (принт/фактура) та матеріально-технологічний рівень (волоконний склад, модифікації, цифрові засоби виробництва), що і визначило завдання дослідження.

*Вклад основного матеріалу.* Дослідження матеріалів у контексті творчих практик дизайнерів відбуваються у напрямках визначення можливостей створення форм відповідно до функціонального призначення: ці категорії також використовуються переважно для опису творчого внеску дизайнерів у проекти, засновані на матеріалах, наприклад, для текстилю, меблів, предметів декору тощо. Цілком зрозуміло, що відносини між матеріалом та формою є критичними та суперечливими в історії мистецтва та дизайну. Тривалий час у західній філософії матеріал вважався допоміжним щодо форми та лише її проявом. Пізніше ця думка була оскаржена вченими, які вважали, що кожен матеріал повинен мати відповідну форму. Відома фраза «форма слідує за матеріалами» підкреслює матеріал як характерний елемент дизайну.

Це означає, що «кожний матеріал має власну мову форм», які виникли разом із матеріалами та за допомогою матеріалів [27]. У дизайні форма пов'язана з характеристиками продукту: матеріалом, об'ємом, композицією. Уявити матеріали як форми, яким ще належить стати, можна лише шляхом концептуального поділу між формою, структурою та матеріалом. У контексті викладеного, матеріал доцільно розглядати як базову проєктну категорію, що перебуває у постійній взаємодії з формою та технологією її реалізації. Аналіз прикладів, наведених у статті, демонструє, що інноваційні матеріали не лише забезпечують функціональні характеристики виробу, а й безпосередньо впливають на його пластичну структуру, фактуру, масштаб декору та сценарії використання. Водночас технологія виробництва виступає посередником між потенціалом матеріалу та формотворчим результатом. З огляду на це, систематизація напрямів матеріальної та технологічної інновації дозволяє чіткіше окреслити їх роль у сучасному дизайн-проєктуванні; нами подано у вигляді структурованої класифікації (табл.1).

Представлена класифікація засвідчує, що інноваційні матеріали й технології функціонують у сучасному дизайні не ізольовано, а як взаємопов'язані чинники формоутворення, сенсорної виразності та функціональної адаптивності виробу.

Таблиця 1

Класифікація напрямів використання інноваційних матеріалів і технологій у проєктуванні сучасних дизайн-продуктів

Джерело інновації	Характер матеріального оновлення	Дизайнерський ефект	Тип дизайн-продукту
Модифікація хімічних і синтетичних волокон	Розроблення надтонких волокон; покращення міцності, зносостійкості, комфортності; створення поверхонь типу <i>high-touch</i>	Бархатистість, шовковистість, «ефект шкіри персика», підвищена тактильна привабливість	Одяг, текстиль для інтер'єру, декор
Інтерактивні та «інтелектуальні» матеріали	Матеріали, що реагують на тепло, світло, механічний вплив; мембранні та водовідштовхувальні структури; тканини, що змінюють колір	Трансформація поверхні, адаптивність, функціональна динаміка	Повсякденний одяг, спеціальний одяг, декоративні елементи
Біоматеріали (вирощені структури)	Формування матеріалу на основі міцелію; агрегування окремих вирощених елементів без традиційного крою	Пластична варіативність, відмова від класичного шиття, нова логіка формування виробу	Одяг, упаковка, експериментальний дизайн
Біотехнологічні інтеграції	Інтеграція мікроорганізмів у текстильну основу; реакція на вологість	Зміна форми в залежності від середовища, кінетичний ефект	Одяг, експериментальні текстильні об'єкти
Цифрові технології виробництва	Багатокомпонентний 3D-друк; точкове нанесення матеріалів різної жорсткості та прозорості	Контроль структури, поєднання м'яких і жорстких зон, складні форми	Предметний дизайн, інтер'єр, експериментальний одяг
Художні першоджерела та матеріальна інтерпретація	Трансформація живопису, графіки, урбаністичних візуальних кодів у текстильні принти	Візуальна експресія, масштабна композиція, декоративна насиченість	Одяг <i>luxury</i> -сегмента, текстильний декор

Від модифікації волокон до біоматеріалів і цифрового виробництва простежується тенденція до розширення меж традиційного проєктування, у межах якого матеріал перестає бути лише технічною основою й набуває статусу активного компонента художньо-проєктного рішення. Саме така трансформація ролі матеріалу визначає сучасний етап розвитку дизайн-практики.

Отже, власний досвід автора [28] з проєктування предметів декору та декоруванні дизайн-об'єктів дозволяє стверджувати про пріоритет форми над матеріалом. Про це також свідчить досвід багатьох дизайнерів, які кажуть про свободу форми та можливості матеріалів щодо її утворення. Також відомості про властивості матеріалів тісно пов'язані саме з процесом створення дизайн-продуктів, існуючими технологіями, обладнанням, особливо для подальшого виробничого впровадження. Прикладом слугує виготовлення експериментальних зразків одягу, взуття, предметів декору, де здатність матеріалів формуватися й оброблятися певним чином свідчить про їх потенціал формоутворення складним або неможливим. Дизайнери прагнуть нових форм, кидаючи виклик існуючим асоціаціям пластику з «уніфікованими» та «доскональними» машинними формами, а також створюючи нові статичні та кінетичні форми з натурального дерева (рис. 9 – 10). В усіх прикладах потенціал властивостей матеріалів може бути

зрозумілий та описаний у зв'язку зі створенням нових форм. Також зазначимо, що сьогодні існує багато проєктів, які інвестують у природні зміни властивостей і форм матеріалів як з часом (наприклад, витончене старіння) [29], так і можливостей використання (наприклад, адаптивний в'язаний проєкт Jane Scott) [30].

Представлені дослідження наголошують на активній якості або виразності матеріалу в інформуванні художника про те, як продовжити творчий процес. Світові приклади припускають, що функціональний потенціал матеріалів можна обговорювати без прямого посилання на форму продукту чи процес виготовлення [8]. Наприклад, деякі тканини можуть вважатися придатними для оббивки через їх специфічний набір атрибутів, включаючи структуру переплетення та довговічність. Це не обов'язково означає, що дизайнери можуть не розглядати їх для розробки предметів одягу.



Рис. 8: а) «Чиста ваза» Г. Пеше; б) крісло «Fresh Fat» від Т. Діксона, 2001 р. [8]



Рис. 9: а) Drift Матіаса Плісініга; б) WooWood Стівена Лепрізе [8]

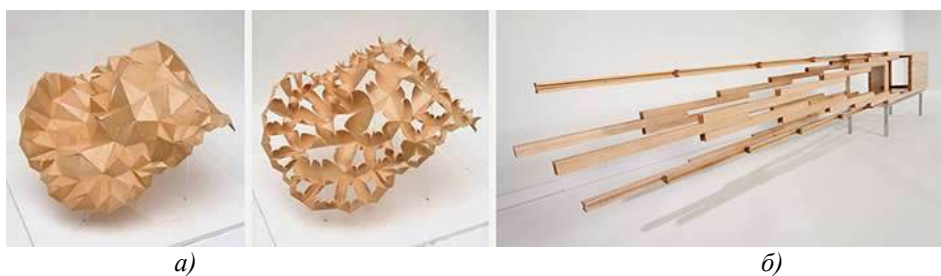


Рис. 10. Пасивна (ліворуч) і активна (праворуч) роль дерева в концептуалізації кінетичних форм: а) змінює форму дерев'яна фанера; б) «Вибуховий кабінет» С. Ерразуріса [8]

На функціональне обґрунтування їх використання впливає ступінь, у якому профілі властивостей цих матеріалів відповідають вимогам функціонального дизайну. Креативність у поєднанні матеріалів та дизайну, здається, виходить за межі загальної діяльності з вирішення проблем. Немає жодних сумнівів у тому, що минулий досвід та взаємодія з існуючими матеріалами та інструменти візуального порівняння профілів властивостей, дозволяють дизайнерам робити припущення про нові матеріали та робити прогнози про те, як вони можуть бути оброблені та випробувані. Матеріали на основі міцелію (рис. 11) сьогодні вже використовуються в дизайні упаковки. Анієла Хойтінк [31] у своїй практиці роботи з міцелієм досліджувала інші способи формування матеріалів на основі міцелію для створення матеріалів, подібних до тканини. Експерименти з чистим міцелієм привели дизайнера до розуміння можливості склеювання шматочків у формі дисків у міру їхнього висихання та створення одягу з окремо вирощених

шматочків, що позбавляє необхідності крою та шиття (рис. 11, б). Цей приклад демонструє трансформацію традиційної логіки «крою та шиття» у напрямі вирощування форми, що розширює межі розуміння матеріалу як процесуальної, а не статичної категорії.



Рис. 11. Відкриття та сприйняття нових аффордансів за допомогою експериментів з матеріалами: а) активований водою електролюмінесцентний зразок (дизайн, виготовлення та фотографія Стена Клауса); б) тканина *MucoTEX* та сукня з агрегованих шматочків чистого міцелію від *Aniela Hoitink* [8].

Розуміння матеріалів та технологій, які можуть бути безпосередньо виготовлені, організовані та керовані дизайнерами, значно розширило масштаби невидимих можливостей матеріалів. Прикладом композитного виробництва у прагненні єдності шкіри, структури та ефекту [24; 32] є тканина *BioLogic*, створена *MIT Media Lab* і Королівським коледжем мистецтв [33], що включає бактерії на тканинній підкладці для створення різноманітних характеристик вигину як реакції на вологість. Таким чином, матеріал виступає динамічною системою, здатною реагувати на зовнішні умови, що принципово змінює уявлення про стабільність форми та відкриває нові напрями функціонального дизайну.

Сприйняття поведінки (наприклад, розширюватися та стискатися у відповідь на вплив вологи) та можливостей (наприклад, збиратися на тонкій тканині) мікроорганізму *Bacillus subtilis* був ключем до нового використання цих бактерій. Розробка нового обладнання, наприклад багатокомпонентних 3D-принтерів, дозволяє контролювати точкове нанесення м'яких, жорстких та прозорих пластиків з високою роздільною здатністю на одному друкованому матеріалі. Цифрові технології виробництва забезпечують контрольованість матеріальної структури на мікрорівні, що дозволяє інтегрувати різні властивості в межах одного об'єкта та підвищує точність формотворчих рішень.

Отже, можна стверджувати, що нові матеріали не тільки пропонують потенціал для підвищення продуктивності дизайну, але й також можуть призвести до нових дизайнерських пропозицій відповідно до властивостей матеріалів, а також залучатися до участі в проєктах зі створення нових матеріалів. Разом з тим засвідчено, що очікуваний внесок дизайнерів має узгоджуватися з мотивацією дизайнерів до участі у таких спільних проєктах. Дизайнери звичайних продуктів можуть не захотіти витратити занадто багато часу на освоєння нового матеріалу (як це роблять ремісники або вчені-матеріалознавці) або вивчення нових можливостей, коли вони вже мають концепцію продукту з перспективними ринковими перспективами. Важливо знайти оптимальний компроміс між тим, щоб приділяти занадто багато і занадто мало часу пошуку можливостей, що стосуються інтересів дизайнерів. Цього можна досягти, залучаючи дизайнерів (і художників), які більш схильні до матеріального дизайну та експериментів і бачать винагороду та цінність у стиранні кордонів між дизайном продукту та виготовленням матеріалів. Сьогодні дизайнерська молодь, кількість якої поступово зростає, готова витратити час і сили на вивчення матеріалів – сучасна молодь також може спілкуватися із вченими-матеріалознавцями та молодими дизайнерськими брендами у спільній розробці матеріалів, акцентуючи проєктні вимоги до них. Їх непряма функція включатиме спрощення процесів виготовлення (3D-друк матеріалів, використання відходів матеріалів), роз'яснення науки, що лежить в основі технологій та поведінки матеріалів, демонстрацію та візуалізацію експериментальних зразків готових дизайн-продуктів. Перспективним напрямом є формування критеріїв оцінювання ефектів матеріальної інновації (тактильність, стабільність фактури/принта, зносостійкість, екологічні параметри) у прив'язці до типів дизайн-продуктів та можливостей використання. Узагальнення наведених наукових позицій і практичних прикладів дозволяє перейти від опису окремих напрямів до формування цілісного бачення ролі інноваційних матеріалів і технологій у сучасному проєктуванні дизайн-продуктів.

*Висновки.* Представленим дослідженням окреслено джерела образності сучасного текстильного й предметного дизайну, зокрема інтерпретації живопису, графіки та урбаністичних візуальних кодів, а також визначено їх проєктні обмеження, пов'язані з конструктивною будовою виробу, напрямом рисунка та технологією розкрою. Систематизовано основні напрями матеріальних інновацій, представлені в

сучасній практиці проектування: модифікація хімічних і синтетичних волокон, розвиток поверхонь типу high-touch, використання інтерактивних та «інтелектуальних» матеріалів, а також застосування біоматеріалів і вирощених структур. Показано роль технологій виробництва у формоутворенні дизайн-продукту, зокрема вплив цифрових засобів (багатокомпонентного 3D-друку), біотехнологічних інтеграцій і композитного формування на розширення пластичних і функціональних можливостей виробу. Узагальнено практики матеріальних експериментів, зокрема приклади використання міцелію, біореактивних текстильних структур та адаптивних матеріалів, що демонструють зміну підходу від традиційного формування виробу до дослідження матеріалу як процесуальної та динамічної категорії. В результаті визначено практичні можливості застосування матеріалів для сучасного проектування, що полягають у необхідності поєднання художнього першоджерела, матеріальної інновації, цифрових технологій виробництва та принципів сталого розвитку при створенні новітніх дизайн-продуктів.

#### Список використаної літератури та джерел

1. Fuller Fabrics. V&A Explore the Collections. *Victoria and Albert Museum*. URL: <https://collections.vam.ac.uk/context/organisation/A19202/fuller-fabrics>.
2. Piet Mondrian and His Paintings. *Piet Mondrian*. URL: <https://www.piet-mondrian.org/>
3. El-Bassuony A.A. H., Ibrahim A.F., Abdelsalam H.K. Using natural products in contemporary fabric design: a critical review of trends, innovations, and future prospects (2019–2024). *Cellulose*. 2025. Vol. 32. P. 7485–7499. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10570-025-06700-x>.
4. Duarte Poblete S. S., Romani A., Rognoli V. Emerging materials for transition: A taxonomy proposal from a design perspective. *Sustainable Futures*. 2024. Vol. 7. Article 100155. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2024.100155>.
5. Burnstine A., Camargo A. Fashioning the future: Bio-based textiles, circular innovation, and sustainability in emerging markets. *Cleaner and Circular Bioeconomy*. 2025. Vol. 12. Article 100194. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clcb.2025.100194>.
6. Guennes M., Cunha J., Cabral I. Smart textile design: A systematic review of materials and technologies for textile interaction and user experience evaluation methods. *Technologies*. 2025. Vol. 13, Iss. 6. Article 251. DOI: <https://doi.org/10.3390/technologies13060251>.
7. Glogar M., Petrak S., Mahnić Naglič M. Digital technologies in the sustainable design and development of textiles and clothing – A literature review. *Sustainability*. 2025. Vol. 17, Iss. 4. Article 1371. DOI: <https://doi.org/10.3390/su17041371>.
8. Barati B., Karana E. Affordances as Materials Potential: What Design Can Do for Materials Development. *International Journal of Design*, 2019. Vol. 13, No 3. P. 105-123. URL: <https://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/3419/879>.
9. Droste M. Bauhaus. Taschen. 2019. 552 p.
10. Itten J. Mein; vorkurs am Bauhaus. Gestaltungs- und Formenlehre. Ravensburg: Otto Maier. 1963. 195 p.
11. Nerdinger W. Das Bauhaus: Werkstatt der Moderne. C.H. Beck, München. 2018. 128 p.
12. 1919-1933 – Bauhaus-Archiv: Museum Für Gestaltung, Berlin. *Bauhaus*. URL: [https://www.bauhaus.de/de/das\\_bauhaus/48\\_1919\\_1933/](https://www.bauhaus.de/de/das_bauhaus/48_1919_1933/)
13. The Essential Duchamp. *Art Gallery NSW*. 2019. URL: [www.artgallery.nsw.gov.au/artboards/duchamp/](http://www.artgallery.nsw.gov.au/artboards/duchamp/)
14. Wassily Armchair. *The Metropolitan Museum of Art*. URL: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/485067>.
15. Kosuth J. *Art after philosophy and after: collected writings, 1966–1990*. Cambridge, MA : The MIT Press, 1991.
16. Beylerian G.M., Dent A. Material ConneXion: The Global Resource of New and Innovative Materials for Architects, Artists and Designers. London : Thames & Hudson. 2005. 288 p.
17. Material Xperience: Bigger and Better than Ever! *MaterialDistrict*. 2018. URL: <https://materialdistrict.com/article/material-xperience-bigger-better-ever/>.
18. Akin F., Pedgely O. Sample libraries to expedite materials experience for design: A survey of global provision. *Materials & Design*, 2016. Vol. 90. P. 1207-1217.
19. Karana E. Meanings of materials: doctoral dissertation; Delft University of Technology, Delft (The Netherlands), 2009.
20. Pedgely O. Materials selection for product experience: New thinking, new tools. In: *Materials experience: Fundamentals of materials and design* / ed. by E. Karana, O. Pedgely, V. Rognoli. Oxford, 2014. P. 337-349.
21. Rognoli V. A broad survey on expressive-sensorial characterization of materials for design education. *METU Journal of The Faculty of Architecture*, 2010. No 27(2). P. 287-300. DOI: <http://dx.doi.org/10.4305/METU.JFA.2010.2.16>.
22. Van Kesteren I. Selecting materials in product design: doctoral dissertation. Delft University of Technology, Delft (The Netherlands), 2008.
23. Zuo H. The selection of materials to match human sensory adaptation and aesthetic expectation in industrial design. *METU Journal of the Faculty of Architecture*, 2010. No 27(2). P. 301-319. URL: <https://jfa.arch.metu.edu.tr/uploads/docs/sayilar/sayi-27-2/301-319.pdf>.
24. Menges A., Reichert S. Material capacity: Embedded responsiveness. *Architectural Design*, 2012. Vol. 82 (2). P. 52-59.
25. Tanenbaum Th.-J., Williams A.M., Desjardins A., Tanenbaum K. Democratizing technology: pleasure, utility and expressiveness in DIY and maker practice. In: *CHI 2013: Changing Perspectives: proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*. Paris (France). 27 April–2 May 2013. P. 2603-2612.
26. Karana E., Barati B., Rognoli V., van der Laan A.Z. Material Driven Design (MDD): A method to design for

material experiences. *International Journal of Design*, 2015. Vol. 9, Iss. 2. P. 35-54.

27. Gravagnuolo B. *Adolf Loos, Theory and Works*. Rizzoli. 1982. 228 p.
28. Ременева Т.В. Декор в костюмі та авторських проєктах: сучасні тенденції дизайн-концепції: дис. ... д-ра філософії: 022 Дизайн / Київ. нац. ун-т технологій та дизайну. Київ, 2024. 336 с.
29. Bridgens B., Lilley D., Smalley G., Balasundaram K. Ageing gracefully to increase product longevity. In: *PLATE: Product Lifetimes and the Environment*: conference Nottingham Trent University, 17-19 June 2015. Nottingham, 2015. P. 19-26. URL: [https://www.researchgate.net/publication/278899147\\_Ageing\\_gracefully\\_to\\_increase\\_product\\_longevity](https://www.researchgate.net/publication/278899147_Ageing_gracefully_to_increase_product_longevity)
30. Scott J. Responsive Knit: the evolution of a programmable material system. In: *Design Research Society – DRS – International Conference*. Limerick (Ireland). 25-28 June 2018. P. 1800-1811. <https://doi.org/10.21606/drs.2018.566>.
31. Mycotex. URL: [www.mycotex.nl/](http://www.mycotex.nl/)
32. Kolarevic B., Klinger, K. *Manufacturing material effects: Rethinking design and making in architecture*. New York, NY : Routledge. 2008. 320 p.
33. Project Overview: bioLogic-Science Advances. *MIT Media Lab*. 2016. URL: [www.media.mit.edu/projects/biologic/overview](http://www.media.mit.edu/projects/biologic/overview)

## References

1. Fuller Fabrics. *Victoria and Albert Museum*. URL: <https://collections.vam.ac.uk/context/organisation/A19202/fuller-fabrics>
2. Piet Mondrian and His Paintings. *Piet Mondrian*. URL: <https://www.piet-mondrian.org/>
3. El-Bassuony, A.A.H., Ibrahim, A.F. & Abdelsalam, H.K. (2025). Using natural products in contemporary fabric design: a critical review of trends, innovations, and future prospects (2019–2024). *Cellulose*, 32, 7485–7499 <https://doi.org/10.1007/s10570-025-06700-x>.
4. Duarte Poblete, S.S., Romani, A., & Rognoli, V. (2024). Emerging materials for transition: A taxonomy proposal from a design perspective. *Sustainable Futures*. 7:100155. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2024.100155>.
5. Burnstine, A., & Camargo, A. (2025). Fashioning the future: Bio-based textiles, circular innovation, and sustainability in emerging markets. *Cleaner and Circular Bioeconomy*. 12:100194. <https://doi.org/10.1016/j.clcb.2025.100194>.
6. Guennes, M., Cunha, J., & Cabral, I. (2025). Smart Textile Design: A Systematic Review of Materials and Technologies for Textile Interaction and User Experience Evaluation Methods. *Technologies*, 13(6):251. <https://doi.org/10.3390/technologies13060251>.
7. Glogar, M., Petrak, S., Mahnić Naglič, M. (2025). Digital technologies in the sustainable design and development of textiles and clothing – A literature review. *Sustainability*. 17(4), 1371. <https://doi.org/10.3390/su17041371>.
8. Barati B., & Karana, E. (2019). Affordances as materials potential: What design can do for materials development. *International Journal of Design*, 13 (3), 105-123. URL: <https://www.ijdesign.org/index.php/IJDesign/article/view/3419/879>
9. Droste M. *Bauhaus*. Taschen. 2019. 552 p.
10. Itten J. *Mein Vorkurs am Bauhaus: Gestaltungs-und Formenlehre*. Ravensburg : Otto Maier, 1963.
11. Nerdinger, W. *Das Bauhaus: Werkstatt der Moderne*. München : C.H. Beck, 2018.
12. 1919–1933 - Bauhaus-Archiv. *Bauhaus*. URL: [https://www.bauhaus.de/de/das\\_bauhaus/48\\_1919\\_1933/](https://www.bauhaus.de/de/das_bauhaus/48_1919_1933/).
13. The Essential Duchamp. (2019). *Art Gallery NSW*. URL: <https://www.artgallery.nsw.gov.au/artboards/duchamp/>
14. Wassily Armchair. *The Metropolitan Museum of Art*. URL: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/485067>
15. Kosuth, J. (1991). *Art after philosophy and after: Collected writings, 1966–1990*. Cambridge, MA: The MIT Press.
16. Beylerian, G. M., & Dent, A. (2005). *Material ConneXion: The global resource of new and innovative materials for architects, artists and designers*. London: Thames & Hudson.
17. Material District. (2018). *Material Xperience: Bigger and better than ever!* URL: <https://materialdistrict.com/article/material-xperience-bigger-better-ever/>
18. Akin, F., & Pedgley, O. (2016). Sample libraries to expedite materials experience for design: A survey of global provision. *Materials & Design*, 90, 1207-1217.
19. Karana, E. (2009). *Meanings of materials* [Doctoral dissertation, Delft University of Technology, The Netherlands].
20. Pedgley, O. (2014). Materials selection for product experience: New thinking, new tools. In E. Karana, O. Pedgley, & V. Rognoli (Eds.), *Materials experience: Fundamentals of materials and design*. Oxford. 337-349.
21. Rognoli, V. (2010). A broad survey on expressive-sensorial characterization of materials for design education. *METU Journal of the Faculty of Architecture*, 27(2), 287-300. <http://dx.doi.org/10.4305/METU.JFA.2010.2.16>.
22. Van Kesteren, I. (2008). *Selecting materials in product design* [Doctoral dissertation, Delft University of Technology, The Netherlands].
23. Zuo, H. (2010). The selection of materials to match human sensory adaptation and aesthetic expectation in industrial design. *METU Journal of the Faculty of Architecture*, 27(2), 301-319. URL: <https://jfa.arch.metu.edu.tr/uploads/docs/sayilar/sayi-27-2/301-319.pdf>.
24. Menges, A., & Reichert, S. (2012). Material capacity: Embedded responsiveness. *Architectural Design*, 82(2), 52–59.
25. Tanenbaum, T.-J., Williams, A. M., Desjardins, A., & Tanenbaum, K. (2013). Democratizing technology: Pleasure, utility and expressiveness in DIY and maker practice. In *CHI 2013: Changing Perspectives – Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Paris, France. 2603-2612.
26. Karana, E., Barati, B., Rognoli, V., & van der Laan, A. Z. (2015). Material driven design (MDD): A method to design for material experiences. *International Journal of Design*, 9(2), 35-54.
27. Gravagnuolo, B. (1982). *Adolf Loos: Theory and works*. Rizzoli.

28. Remenieva, T.V. (2024). *Dekor v kostiumi ta avtorskykh proiektakh: suchasni tendentsii dyzain-kontseptsii* [Decor in costume and exclusive projects: contemporary trends in design concepts] (Doctor of Philosophy dissertation, 022 Design). Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv [Ukraine].
29. Bridgens, B., Lilley, D., Smalley, G., & Balasundaram, K. (2015). Ageing gracefully to increase product longevity. In *PLATE: Product lifetimes and the environment – Conference Nottingham Trent University*. Nottingham. 19-26. URL: [https://www.researchgate.net/publication/278899147\\_Ageing\\_gracefully\\_to\\_increase\\_product\\_longevity](https://www.researchgate.net/publication/278899147_Ageing_gracefully_to_increase_product_longevity).
30. Scott, J. (2018). Responsive Knit: The evolution of a programmable material system. In *Design Research Society – DRS – International Conference, Limerick, Ireland*. 1800–1811. <https://doi.org/10.21606/drs.2018.566>.
31. Mycotex. URL: <https://www.mycotex.nl/>
32. Kolarevic, B., & Klinger, K. (2008). *Manufacturing material effects: Rethinking design and making in architecture*. New York, NY: Routledge.
33. Project Overview: bioLogic-Science Advances (2016). *MIT Media Lab*. URL: [www.media.mit.edu/projects/biologic/overview/](http://www.media.mit.edu/projects/biologic/overview/)

7.05:620.2:004.9

**RESEARCH OF INNOVATIVE MATERIALS AND TECHNOLOGIES  
IN THE DESIGN OF MODERN DESIGN PRODUCTS**

**Tetiana REMENIEVA** –PhD in Design, Senior Lecturer, Department of Fashion and Style,  
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv

**Maryna KOLOSNIChENKO** – Doctor of Engineering Sciences, Professor,  
Professor of the Department of Fashion and Style,

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv

**Ihor ANTONENKO** – Senior Lecturer, Department of  
Interior and Furniture Design,

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv,

**Danylo KOSENKO** – PhD in Art Studies, Associate Professor,  
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv,

The article examines innovative materials and technologies in the design of contemporary design products within the context of the interaction between artistic sources, material foundations, and production capabilities. It analyzes the transformation of pictorial, graphic, and urban visual codes into textile prints and decorative solutions, and their dependence on the product's structural configuration, the direction of the pattern, and manufacturing technologies. The directions of material innovation are systematized, ranging from fiber modification and the development of high-touch surfaces to biomaterials, interactive materials, and digitally formed structures. It is demonstrated that in contemporary design, the material functions as an active factor of form generation, sensory expressiveness, and the functional adaptability of a product.

*The aim of the study* is to determine the role of innovative materials and technologies in shaping contemporary design products and to generalize approaches to integrating artistic sources, material innovation, and technological implementation within a unified design logic.

*The methodology* is based on the analysis of scholarly publications in design theory and materials science, a historical and art-theoretical review of examples of transforming fine art into textile and product design, and the systematization of current practices in the application of innovative materials and digital manufacturing technologies.

*The results of the study* consist of identifying the sources of imagery in contemporary decorative design and determining their design constraints; systematizing the directions of material renewal, including the modification of chemical and synthetic fibers, the creation of ultrathin and high-touch surfaces, the application of interactive materials, biomaterials, and grown structures, as well as the use of digital manufacturing technologies. In addition, the study substantiates the role of technology as a mediator between a material's potential and the resulting form-generating outcome.

*The scientific novelty* lies in generalizing the interrelation between artistic sources, material innovation, and technological realization within an integrated design model in which material is regarded as an active form-generating category rather than merely a technical basis of the product.

*The practical significance* lies in the possibility of applying the proposed systematization of innovation directions to substantiate the selection of materials and technologies in the design of clothing, textiles, decorative objects, and interior products, taking into account the functional, sensory, and communicative characteristics of the design product.

*Key words:* design product, innovative materials, manufacturing technologies, decoration, textile design, biomaterials, high-touch, digital manufacturing, form generation.

Стаття отримана 26.02.2026

Стаття прийнята 28.03.2026

Стаття опублікована 28.05.2026