



Ефективність формалізації та стилізації окремих властивостей проєктованих об'єктів у дизайні

Святослав Бердинських^{1*}, Олена Яремчук¹, Калина Пашкевич²

¹Університет економіки та права «КРОК», Київ, Україна

²Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна

Анотація. Метою статті є виявлення ефективності стилізації та формалізації у формотворчих процесах та візуалізації основних етапів дизайн-діяльності. Результати дослідження. У сучасній формотворчій практиці актуальним залишається питання переосмислення традиційних творчих методів і прийомів, зокрема стилізації та формалізації. Переважна частина наявних наукових досліджень стосуються окремих аспектів формалізації та стилізації в прикладних завданнях щодо візуалізації даних. Відсутність комплексного дослідження таких творчих методів визначає актуальність теми. Досліджено відмінності між формалізацією та стилізацією в завданнях та методичних принципах. Виявлено потенціал формалізованої моделі в трансформативних перетвореннях та адаптаціях до різних формотворчих та презентативних завдань. Наукова новизна. У дослідженні суттєво розширено та систематизовано способи, напрями, прийоми ефективного використання формалізації та стилізації в умовах залучення традиційних та сучасних цифрових технологій. Практичне значення одержаних результатів полягає в можливості їх застосування в практиці дизайну, ознайомлення здобувачів освіти дизайн-спеціалізацій під час навчання з основними відомостями щодо раціональних шляхів втілення методів формалізації та стилізації до проєктної діяльності, а також подальших дослідженнях мистецтвознавства, архітектури та дизайну. Висновки. Виявлено, що формалізація є первинною стадією композиційного пошуку форми, а також творчим методом формування безпосередньо естетичних властивостей проєктованого об'єкта. Щодо стилізації — визначено вплив її за ступенем та засобами на процес проєктування. Завершена стилізована модель об'єкта вважається більш ефективною для сприйняття, ніж реалістичне зображення;

Ключові слова: графічний дизайн; візуальне сприйняття; зоровий образ; дизайн-мислення; дизайн-об'єкти; візуальна комунікація

Для цитування

Бердинських, С., Яремчук, О., & Пашкевич, К. (2025). Ефективність формалізації та стилізації окремих властивостей проєктованих об'єктів у дизайні. *Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. Серія: Мистецтвознавство*, 53, 204–217. <https://doi.org/10.31866/2410-1176.53.2025.348330>

Вступ

Сучасні цифрові технології створення та редагування зображень, на відміну від традиційних, набули нових суттєво характерних формотворчих властивостей. Водночас варто зазначити, що векторна графіка дозволяє реалізовувати в прикладному плані щодо формотворчих завдань навіть складні математичні криві лінії (криві Безьє), а 3d-моделювання дозволяє представляти об'єкти

тривимірними символами (об'єм, полігональна чи криволінійна поверхня). Інтеграція цифрових технологій до процесів формоутворення з традиційними графічними технологіями на засадах синтезу розширює спектр можливостей щодо опису та видозміни форми. В контексті вирішення подібних завдань по-новому висвітлюється проблема стилізації. Комплексний підхід до вивчення сучасних прийомів і засобів та візуалізації потребує переосмислення використання творчих методів

Надійшла 19.06.2025; Прийнято 26.09.2025

Статтю вперше опубліковано онлайн 29.12.2025

* Автор для кореспонденції

та прийомів стилізації та формалізації, які мають велике значення в традиційній проєктно-графічній культурі.

Аналіз попередніх досліджень. Науковий дискурс сьогодення характеризується наявністю досліджень способів та алгоритмів автоматичної генерації зображень з імітацією певного графічного стилю або техніки бажаного зображення. Комерційний інтерес представляють технології, які можуть здійснювати рендер 3d-сцени в стилях, що відповідають «вигляду» традиційно анімаційних фільмів. Ці техніки, які часто називають «тоон-шейдингом», дозволяють поєднувати 3d-елементи з традиційною анімацією. У роботі авторів П. Бенара та А. Герцманна (Bénard & Hertzmann, 2019) описано геометричні аспекти та алгоритми створення лінійних малюнків з 3d-моделей. Також включено ґрунтовний огляд галузі нефотореалістичного 3d-рендерингу, що охоплює інші види лінійних малюнків та художнього шейдингу.

Багато дослідників вважають, що стилізація зображення з метою імітації традиційних графічних технік є ефективним способом активізації уваги глядача. Окремі автори, зокрема П. Козік та ін. (Kozik et al., 2019), досліджують, чи можливо під час створення візуалізацій з використанням живописних технік художників епохи імпресіонізму покращити якості візуалізацій даних. Зауважимо, що такий підхід щодо стилізації не розкриває її повного потенціалу, а отже постає потреба більш ґрунтовного аналізу процесів, методів та способів стилізації.

Частина досліджень стосуються деяких аспектів формалізації, зокрема в прикладних завданнях візуалізації даних. Питання стилізації та формалізації в графічному дизайні розглядаються в наукових публікаціях, присвячених створенню піктограм та символів. Зокрема, проблемні аспекти виникають у завданнях, пов'язаних з ефективністю візуального пошуку за допомогою піктограм під час взаємодії людини з комп'ютером.

Автори В. Лю та ін. (Liu et al., 2023) вивчають брак доказів на підтвердження переваги простоти піктограм із психофізіологічного погляду. Отже, результати їхніх експериментів доводять, що прості знаково-символьні візуальні образи суб'єктивно корисніші за складні. Пояснюється, що вони вимагають менше ресурсів уваги на ранньому перцептивному розпізнаванні особливостей образу та викликають більше позитивного емоційного збудження.

Автори Р. Колло та ін. (Collaud et al., 2022) розробили принципи дизайну піктограм, проаналізувавши вплив характеристик дизайну знаків, таких як естетична привабливість, складність та

конкретність, на розуміння користувачами функції візуальних знакових форм. Дослідники підтвердили, що вимогою до знаково-символьних образів є їхня легкість для розуміння та вивчення користувачами. Результати показали, що як конкретність, так і естетична привабливість сприяли розумінню знаків, причому конкретні знаки є зрозумілішими з більшою ймовірністю, ніж абстрактні. З урахуванням конкретності привабливі знаки мали вищу ймовірність зрозумілості порівняно з непривабливими.

Метою дослідження Й. Цао (Cao et al., 2021) було вивчення нейронного механізму захоплення уваги антропоморфними піктограмами додатків з позицій нейроергономіки. Антропоморфізм, який надає неживим об'єктам людських рис, став популярною дизайнерською концепцією серед різних типів дизайну продуктів, таких як парфуми Classique з пляшкою у формі людського тіла, харчовий продукт Chips Ahoу з гуманізованим дизайном та антропоморфні значки додатків з позитивними смайлами. Результати дослідження свідчать про те, що антропоморфні піктограми оцінювалися як більш привабливі та привертали більше уваги, ніж неантропоморфні піктограми.

Дослідники Й. Н. Гетц і М. Б. Найдер (Goetz & Neider, 2024) виявили, що графічні знаки з високим рівнем конкретності опису покращували ефективність зорової комунікації, але зі збільшенням візуальної складності ідентифікація об'єктів уповільнювалася. Це значною мірою демонструвалося збільшенням часу перевірки складних цілей. Дослідження показує, що дуже конкретні та прості значки створюють переваги в комунікації.

Автори Дж. Лі та ін. (Li et al., 2024) досліджують вплив відмінностей у структурних особливостях піктограм на ефективність процесу візуального пошуку. Піктограми горизонтальних структур демонструють найвищу ефективність, водночас піктограми замкнених структур показують найнижчу ефективність. Піктограми окремої структури мають коротший час сприйняття, але найнижчу точність зіставлення. Піктограми вертикальних структур працюють краще, ніж піктограми замкнених структур.

Дослідженню розвитку піктограм присвячена публікація А. Зінченко та ін. (2021), впливу піктограм та ідіограм на сприйняття інформації — публікація В. Станішевської (2024).

З погляду використання стилізації в процесі створення метафор цікавою є стаття, у якій автор Ш. Сойгюдер (Soygüder, 2021) досліджує (на прикладі плакатів дизайнера Йоссі Лемеля) візуалізацію за допомогою метафор та метонімії концепцій, сформованих в людській свідомості. Також

Ш. Сойгюдер (Soygüder, 2021) аналізує естетичні властивості, пов'язані з використанням таких прийомів у візуальному дизайні. Підкреслюється роль метафор у творчій діяльності, зокрема як елемента семіотики, який робить можливим сприйняття альтернативних значень.

Серед українських дослідників питань формалізації та стилізації суттєвий внесок належить академіку М. Яковлеву (2007, 2014).

Формалізація природних форм у дизайні та архітектурі розглядаються в роботах О. Кашенка (2019), зокрема виявлено рівні аналогій зіставлення об'єктів проектування й природних утворень.

У статті О. Тихонюк (2016) проаналізовано методичні засади застосування завдань з формалізації об'єктів у процесі підготовки фахівців графічного дизайну. Основним завданням графічного опрацювання властивостей об'єкта авторка вважає виявлення й зображення функціональних характеристик та конструктивних особливостей, акцентуючи на логічній геометрично-структурній будові.

У дисертації О. Яремчук (2012) розглянуто питання формалізації в завданнях композиції шрифтових угруповань.

Резюмуючи огляд літератури, можна дійти висновку, що більшість дослідників підтверджують ефективність та універсальність використання простих формалізованих та стилізованих форм в дизайні. Втім деякі питання, котрі стосуються способів формалізації, залишаються висвітлені частково. Зокрема, механізми формалізації, зв'язок між формалізацією та стилізацією в завданнях дизайну, а також використання цифрових технологій у процесах формалізації потребують дослідження.

Метою роботи є виявлення потенціалу стилізації та формалізації у формотворчих процесах та візуалізації основних етапів дизайн-діяльності, розширення прийомів їхнього ефективного використання в умовах залучення сучасних цифрових технологій.

Результати дослідження

Стилізація — це творчий метод, у якому зміна форми відбувається з метою створення нового художнього образу, а також для надання та модифікації емоційних характеристик сприйняття й розширення змістовності.

Стилізація в теорії формоутворення передбачає конструктивне спрощення та трансформаційну видозміну форми об'єкта без унесення змін у його функціональну та конструктивну будову. Термін «раціональна стилізація» в технічній естетиці пов'язаний з естетичною організацією зовнішнього вигляду промислового об'єкта, надання

йому певного стильового характеру. Вважається, що професійне використання стилізації дозволяє створювати естетично досконалий вигляд промислових виробів (Даниленко, 2009).

Для промислового дизайну звичним і випробуваним вважається термін «декоративна стилізація» — тобто фактично надання формі товару «штучних» візуально прийнятних характеристик, пов'язаних із асоціативним усвідомленням функціональної та конструктивної специфіки виробу. В практиці архітектурного проектування стилізація переважно пов'язана з запозиченням чи наслідуванням декоративних або стильових елементів, притаманних певній епосі. Водночас у технічній естетиці під поняттям «стиль» мають на увазі спільність образної системи, засобів художньої виразності, творчих прийомів, зумовлених єдністю змісту.

У завданнях графічної або фактурно-матеріальної візуалізації об'єктів художньо-проектної діяльності стилізація має декілька аспектів. По-перше, є первинною стадією композиційного пошуку форми, а також творчим методом формування безпосередньо естетичних властивостей проектного об'єкта. Візуальне мислення, яке використовує прості зорові образи як засіб, вважається більш інтелектуальним та креативним, ніж звичайне абстрактне мислення. Розумне використання візуального мислення може дозволити користувачам отримувати інформацію в заданому напрямку та швидко приймати рішення (Yang et al., 2024).

По-друге, процес формоутворення, стадії графічного моделювання та презентації етапів проектування певним чином пов'язані з попередньо стилізованими зображеннями складників проектного завдання. Ступінь та спосіб стилізації елементів впливає на процес проектування, оскільки вже моделює ступінь якісних показників кінцевого продукту проектування. Стилізовану модель об'єкта можна вважати більш ефективною для сприйняття споживача, ніж реалістичне зображення. По-третє, гармонійна цілісність, єдність стильового вирішення на етапі кінцевої візуалізації продукту є важливим чинником для формування прогностичних естетичних властивостей. З огляду на використання всього арсеналу формотворчих засобів можна стверджувати, що стилізація фактично є найбільш важливим інструментом для досягнення візуальної узгодженості та виразності проєктованих форм.

Показовими з погляду художньої виразності стилізації та формалізації є графічні імпровізації площинних та об'ємних архітектурно-дизайнерських форм візуалізації відомого архітектора-конструктивіста українського походження Якова Черніхова (Рис. 1).

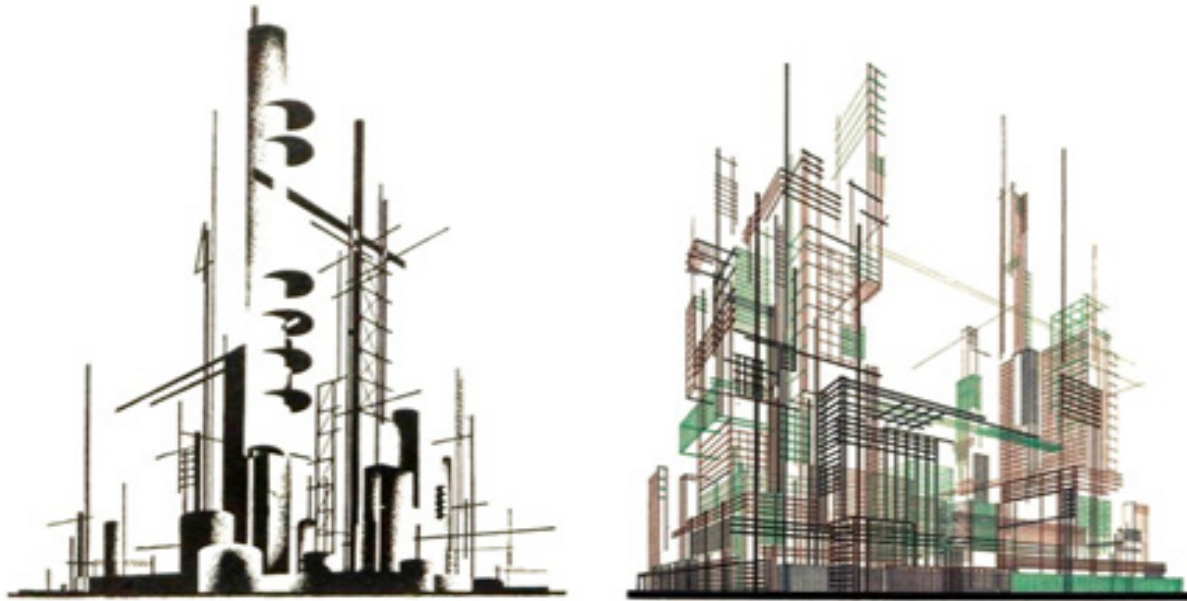


Рис. 1. Графічні роботи Я. Черніхова як зразок графічної формалізації проєктних ідей.
Джерело: (Єгорова, 2019)

Авторська оригінальність проєктних ідей обумовлена відходом від використання традиційної креслярської графіки та її загальновідомих прийомів. Композиції аркушів створені лінійними або лаконічно-монументальними графічними експресіями, стилізацією до знакових форм конструктивних складових елементів, об'єктів антуражу, обладнання, що надає ексклюзивності проєктам.

У комп'ютерній графіці використання стилізованих та формалізованих зображень, тривимірних моделей має раціональний аспект, оскільки надмірно деталізовані графічні об'єкти потребують значних ресурсів для обробки даних. Особливо це може стосуватись сцен ландшафтного дизайну, візуалізацій інтер'єру, насиченого значною кількістю елементів композиції. Заміна складних деталізованих образів простими символами може не лише пришвидшити процес моделювання, а й досягти певної лаконічної виразності зображення. Як приклад, векторна графіка базується на параметричному описі елементів, оперує математичними кривими, площинними плямами, визначеними їхніми контурами. Вона є доволі ефективною з погляду інформаційної місткості та якості, оскільки використовує стилізовані зображення об'єктів (Рис. 2).

Прийоми формалізації використовуються на стадіях ескізного пошуку. Спрощене візуальне представлення елементів є основою раціонального використання ресурсів зорових образів, оптимізації процесів ескізування (Рис. 3).



Рис. 2. Формалізовані та стилізовані прийоми зображення простору засобами сучасної комп'ютерної графіки. Джерело: (Weber, 2015; Triemli, n.d.)



Рис. 3. Формалізація проєктної концепції на етапі ескізного пошуку. Джерело: (Ежов, 2003)

У багатьох випадках графічна стилізація пов'язана з формуванням зорового образу, коли акцентуються найбільш характерні риси предметів і нівелюються менш істотні (Зайцева, 2021; Ключко & Мазніченко, 2016). Вважається, що в процесі стилізації виявляються особливі взаємозалежності ознак, характеристик, властивостей об'єкта, які дозволяють наочно виявити найсуттєвіший зміст графічного образу, виходячи з його інформаційної змістовності та функціонального призначення.

Результат стилізації містить композиційні характеристики, що дозволяють графічним об'єктам ефективно функціонувати як самостійно, так і в системі символічної мови. До характеристик, які визначають ефективність сприйняття графічної форми, належать автономність, помітність, візуальна активність, здатність запам'ятовуватись.

Прийоми, на яких базується стилізація, різноманітні. Серед основних, які виявляють дослідники, можна назвати такі: прийоми аналогій, трансформації, асоціацій, комбінування та формалізації (Ключко & Мазніченко, 2016).

Приєм аналогії полягає в перетворенні об'єкта через його порівняння (аналогію) з іншим об'єктом або явищем. Тобто, об'єкт модифікується залежно від формальних або асоціативних рис обраної аналогії та набуває нових візуальних характеристик, зберігаючи водночас впізнаваність. Приклади такої стилізації — крісло у формі листка, диван у формі кубків Лего, лампа у вигляді квітки тощо. Приєм аналогій дозволяє поєднати функціональність із образністю. Але тут існує небезпека перетворити проєкт в непрофесійний наїв. Як аналогії можуть виступати історичні, національні, сюжетні мотиви чи художні прийоми з уже наявного культурного досвіду (Бердинських & Яковлев, 2024).

Приєм асоціацій, на відміну від аналогій, здійснюється не через пряме порівняння, а через емоційні або символічні зв'язки, що виникають

у свідомості людини. Такі зв'язки транслюються через колір, форму, композицію площини, текстуру, пластику, рух. Приєм асоціацій спрямований на виклик певного настрою, експресії, передачу атмосфери тощо. Майстерне володіння асоціативними прийомами потребує розвиненого образного мислення. За допомогою асоціативних прийомів можна підкреслити суттєві ідейно-змістові якості проєкту, пов'язані з такими характеристиками, як легкість, динамічність, масивність тощо. Як приклад, варто розглянути наведений Й. Іттенем (2021) аналіз картини, де техніка малюнка воскографії (подряпування) ліній на чорній основі відповідає ідеї передачі образу тогочасного вокзалу з закопченим склом і чорними рейками.

Приєм комбінування під час стилізації форми є художнім або дизайнерським методом, за якого нова форма виникає через поєднання (комбінації) різних елементів із кількох об'єктів, явищ або стилів. Такий підхід використовується для створення метафор, емоційного впливу чи візуальних загадок (Рис. 4).



Рис. 4. Приєм комбінації у створенні візуальної метафори. Джерело: (Лесняк, 2011)

Приєм трансформації полягає в перетворенні об'єкта за певною ознакою, наприклад, через зміну його пропорцій, деформацію (спотворення контурів або пластичної структури), перетворення об'ємної форми на площинну, а також надання гротескних рис. Форма знайомого об'єкта також перетворюється, трансформується залежно від тектоніки матеріалу, техніки й технології виготовлення, проте водночас важливо зберегти схожість з оригіналом.

За умов вдалої стилізації навіть порушення (гіпертрофовання) пропорцій частин тіла форма не сприймається потворною чи дисгармонійною, а натомість набуває цілісності та виразності.

Стилізація може здійснюватися на основі деякої прихованої ознаки, яка не сприймається за звичних умов або функціональної властивості, не присутньої в цьому об'єкті. Наприклад, якщо об'єктом стилізації є дерево, то такі його властивості, як стрункість, гіллястість, корявість тощо можуть сприйматися безпосередньо, їх вираження в художньо-композиційному висловлюванні не становлять особливих труднощів.

Вираз прихованих функціональних властивостей, таких як небезпека, отруйність, крихкість, ламкість тощо потребує більших зусиль. Якщо в зовнішній формі об'єкта ця властивість не має проявів і не сприймається візуально, тоді обирають об'єкти-аналоги, сприйняття яких викликає необхідні асоціації, й виявляють ті візуальні ознаки, які призводять до подібних відчуттів у людини.

Обрана властивість чи ознака є основою для здійснення візуальної трансформації основних структурних елементів об'єкта стилізації (наприклад, для дерева — коренева система, стовбур, гілки, крона), в результаті чого всі ці елементи та їхня загальна структура мають підпорядковуватися єдиному формотворчому принципу.

У процесі стилізації часто об'єктом може виступати не конкретна форма чи зображення, а загальне поняття-образ, наприклад, дерево, птах, рослина, тварина тощо; водночас таке поняття аналізується комплексно за всіма притаманними йому змістовими ознаками.

Потужним засобом дослідження композиційних засад у дизайні вважається формалізація як об'єктивних, так і суб'єктивних властивостей проєктованих форм.

Формалізація, хоч і вважається багатьма частиною стилізації, має суттєво відмінні завдання та методичні принципи. Вона базується не на видозміні форми за певною ознакою, а на заміщенні змістово-структурних елементів об'єкта, явища чи процесу графічними чи просторовими символами, які дають уявлення про певну власти-

вість. Процеси формалізації й стилізації пов'язані між собою й навіть вважаються взаємозалежними. З певними припущеннями можна сказати, що процес формалізації може стати основою для подальшої стилізації форми об'єкта (Рис. 5, 6).

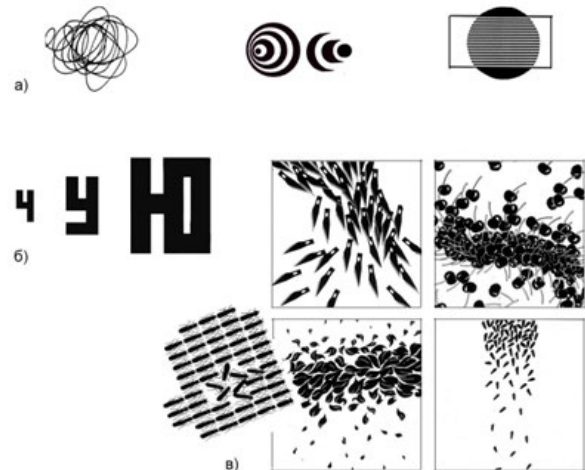


Рис. 5. Формалізація об'єктивних і суб'єктивних властивостей проєктованих форм: а) формалізація просторових властивостей форм; б) формалізація в моделюванні змістового поняття слова; в) вправа «Конфлікт і гармонія точок».

Джерело: (Яковлев, 2007; автор С. Бердинських, архів кафедри графічного дизайну НАОМА; О'Brien, 2005)

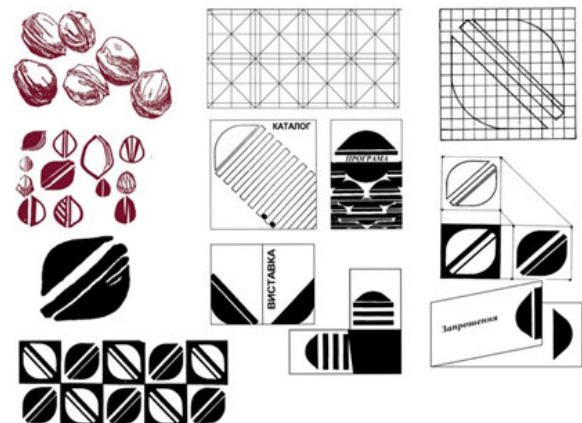


Рис. 6. Формалізація змісту й форми досліджуваних предметів у процедурі розробки складових констант фірмової промграфіки.

Джерело: (архів кафедри графічного дизайну НАОМА)

Як відомо, один із прийомів формалізації полягає в узагальненні форми об'єкта, спрощенні або перетворенні на умовний (формальний) образ. Водночас реалістичний об'єкт перетворюється на стилізовану, геометризовану чи схематичну форму, яка не обов'язково містить всі деталі, але зберігає суть і впізнаваність.

Формалізоване зображення має більшу інформативність, аніж об'єктивно-реалістичне, оскільки за меншої кількості конструктивних елементів містить ще й емоційно-змістові характеристики. На рисунку 7 наведено приклади формалізації зображення за допомогою плями й лінії.

За досить обмеженого, але водночас вдалого використання графічних засобів дає уявлення про характеристики зображених об'єктів. Художники майстерно використовують здатність людини реконструювати відсутні на зображенні деталі знайомих об'єктів.

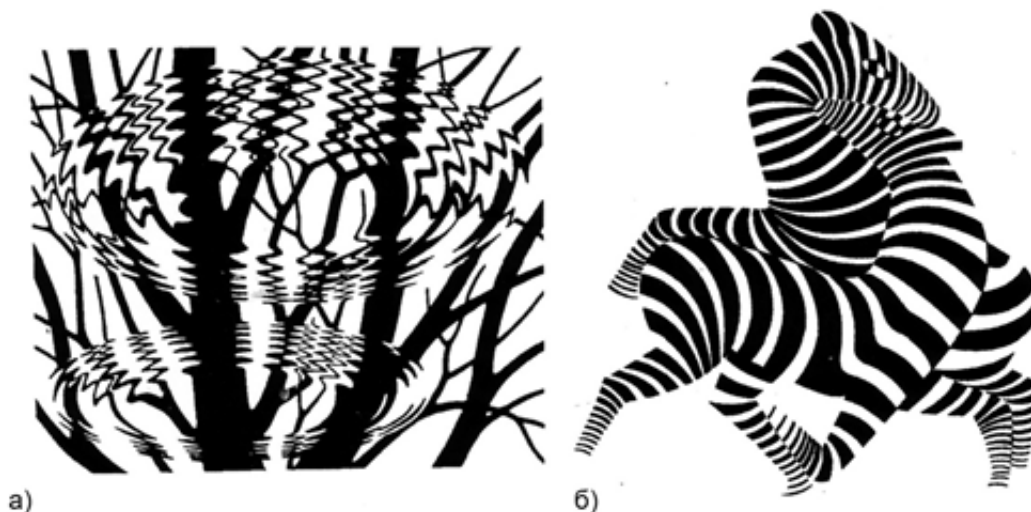


Рис. 7. Моделювання емоційно-психологічного наповнення графічного зображення
а) робота М. Ешера; б) робота В. Вазарелі. Джерело: (Фантастичний арт, 2014; Vasarely, 2017)

Серед інших завдань процесу формалізації можуть бути такі, як виявлення основної конструкції, силуету або ритму форми. Наприклад, під час формалізації дерева виділяють структуру з ліній і площин, що виражає гілки й стовбур. У цьому разі прості за накресленням елементи замінюють складні форми.

Перетворення складних форм на прості геометричні фігури дозволяє створити зображення, які легко сприймаються та запам'ятовуються, таким чином мають високу ефективність у системі візуальних комунікацій.

На відміну від творчого методу стилізації, творчі методи графічної формалізації, за словами академіка М. Яковлева (2007), об'єднують раціональні прийоми принципи та засоби, що визначають формальними символами найсуттєвіші композиційно-естетичні властивості об'єкта (Рис. 8).

Серед способів формалізації в традиційній проєктній графіці найбільш пріоритетними виступають лінійний і модульно-комбінаторний. Лінія завдяки своїм властивостям (геометричним параметрам, товщині, характеру накреслення) може передавати великий спектр характеристик об'єкта, основними з яких основу формалізації становлять конфігурація та формотворчі лінії (Яковлев, 2007).

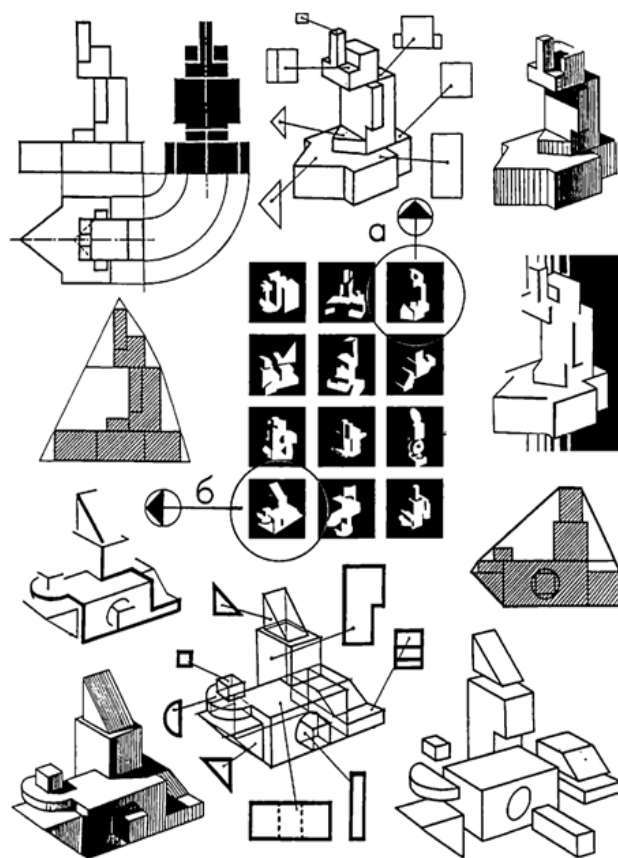


Рис. 8. Графічна формалізація як засіб дослідження об'єктивних властивостей форми.
Джерело: (Яковлев, 2007)

Модульно-комбінаторний спосіб формалізації має широке застосування в дизайні, архітектурі. На відміну від лінійного способу, символами (модулями) можуть бути об'ємні блоки чи площинні геометричні фігури.

Сучасна комп'ютерна графіка дозволяє оперувати не лише площинними елементами (лінія, пляма, коло), а й тривимірними. Отже, формалізація може відбуватись у тривимірному просторі. Водночас процес формалізації буде мати дворівневий характер. Перший рівень визначає тривимірні елементи (об'єми, полігональні та криволінійні поверхні тощо), а другий рівень — візуалізацію тривимірних елементів на площині (екрані, папері чи іншому носії) за допомогою площинних графічних елементів (точка, лінія, плями).

Процес формалізації може характеризуватися багатоступінчастістю, де найменша кількість графічних елементів у будові стилізованого об'єкта буде визначати найвищий ступінь (рівень) формалізації. Кількісна оцінка рівня формалізації також пов'язана з перетворенням зображення від фігуративного (з частковим спрощенням реальної форми зі збереженням об'єму (Яковлев, 2007) до стилізованого, а далі

до абстрактного (перетворення в геометричні фігури або довільні плями). Кінцевим результатом процесу графічної формалізації, на думку дослідників, є зображення знакового типу, образно-емоційна характеристика якого заміщує об'єктивні властивості форми (Яковлев, 2007).

Для створення виразного образу за допомогою прийомів стилізації та формалізації проводиться велика кількість дослідної та аналітичної роботи. Цей процес можна поділити на три етапи: дослідження властивостей форми, пропорцій, силуету, будови аналога, збір додаткової інформації, створення формалізованого образу. Для того, щоб об'єкт у процесі стилізації не втратив своєї впізнаваності, дизайнери аналізують анатомію (якщо йдеться про живий організм) та конструктивну морфологію, що вирізняє його з-поміж інших. На етапах аналізу виявляють системно-структурні характеристики, визначають склад і тип елементів, їх системноутворювальні зв'язки та співвідношення. Описують ознаки, властивості та характеристики системи в цілому та кожного складового її елемента окремо, враховуючи як внутрішні, так і зовнішні форми їх прояву (Рис. 9).

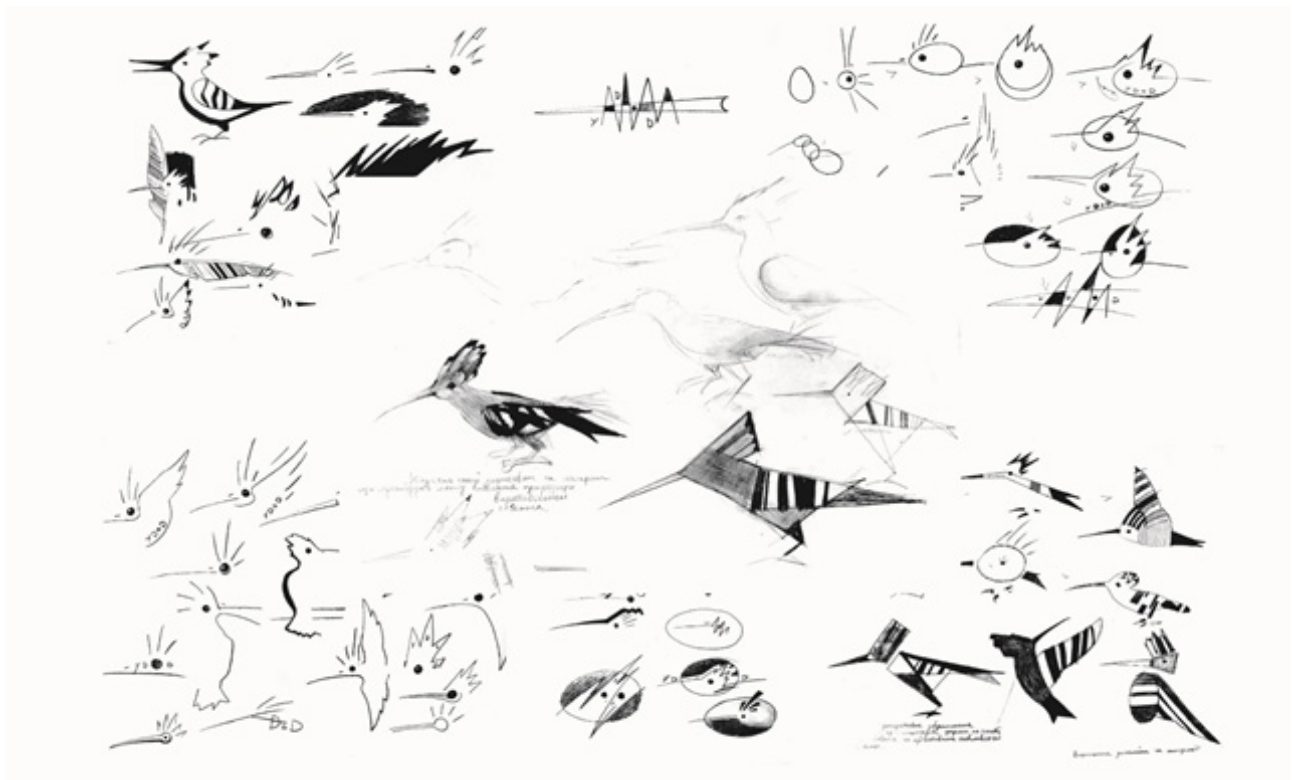


Рис. 9. Формалізація та стилізація природних особливостей представника фауни на предмет аналізу та дослідження його художньо-пластичних рис у контексті створення знаку. З курсових завдань студентів відділення графічного дизайну НАОМА. Джерело: (Яковлев, 2007)

На будь-якому етапі спрощення форми не повинне призводити до втрати її основної характеристики — впізнаваності; натомість відсутність малозначущих, нехарактерних деталей позитивно впливає на інформативність. Формалізація об'ємно-пластичних, структурних, колористичних, графічних характеристик, їхнє узагальнення та організація на їхній основі естетичних та змістових візуальних форм становить суть багатьох творчих методів.

Продукт графічної стилізації та формалізації об'єкта може бути реалізованим у різних пластичних системах (Рис. 10). Дослідники теорії формоутворення загалом виявляють такі системи:

– геометричну пластику, в основі якої поєднання чітких, визначених геометричних форм. Геометрична пластика властива творчості модерністів, архітектурі та знаковим елементам класики. Геометрична пластика вирізняється логічністю будови, раціональністю та вивіреністю конструкції формотворчих елементів. В основі геометричної пластики, зазвичай, лежать пряма лінія та коло, проте вона також може включати більш складні форми, такі як криві другого порядку (еліпси, параболи, гіперболи), а також спіралі та циклоїдальні криві. У тривимірному просторі — це площини, конічні та сферичні поверхні. Геометрична пластика реалізується завдяки використанню інструментарію креслення, геометричним побудовам, модульним сіткам тощо. В межах геометричної пластики можна виділити деякі підсистеми — прямокутну пластику,

пластику ламаних ліній, пластику на основі модульної сітки квадратів (Рис. 11) чи рівнобічних трикутників;

– біоморфну пластику, що ґрунтується на наслідуванні формотворчих принципів, властивих природним аналогам. Вирізняється м'якістю та нерозривністю лінійної будови, криволінійністю, вигином, відсутністю прямолінійних та кутових елементів. Позначається складними лініями змінної кривизни. Біоморфна пластика властива мистецтву доби модерну, графічним творам А. Мухи. Вважається, що біоморфізм сформувався як окремий напрям у мистецтві на початку ХХ ст. Біоморфізм проявляється в архітектурі З. Хадіт та С. Калатрави, сучасних предметах промислового дизайну. В сучасному графічному дизайні з біоморфоною пластикою асоціюють площинні криволінійні плями, які складно піддаються геометричній параметризації. Втім сучасні інструменти комп'ютерної графіки, зокрема крива Без'є, дозволяють реалізовувати в математичному описі доволі складні пластичні форми;

– експресивну пластику, яка поєднує риси каліграфії, безпосередності взаємодії «живих» ліній, плям, відбитків, фактур. Певна природна «випадковість» такої пластики обумовлена характером рукотворної взаємодії з будь-яким інструментом (пензлем, пером, маркером, паличкою), технікою створення зображення (відбиток, техніка по-мокрому).

Сучасні продукти графічного дизайну можуть контрастно поєднувати об'єкти різної пластичної будови, що властиво сучасному дизайну.

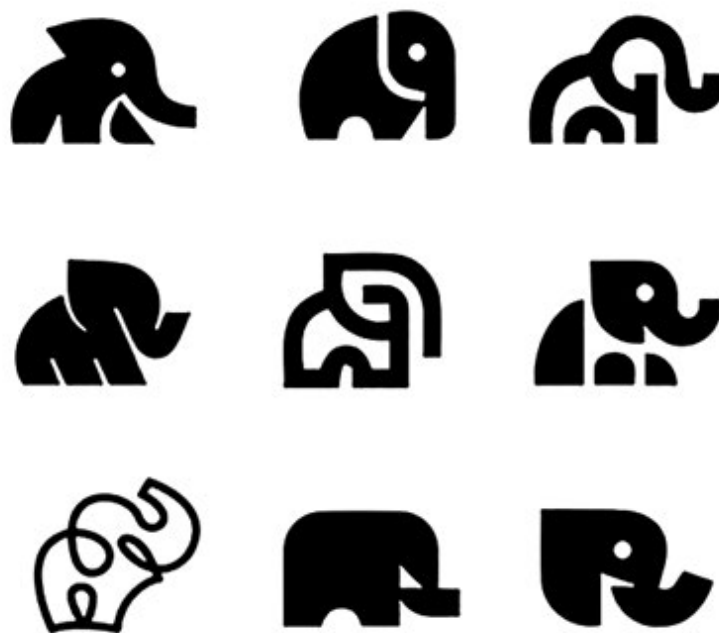


Рис. 10. Пластичні та модульні принципи формалізації об'єкта. Джерело: (Tashrique, n.d.)

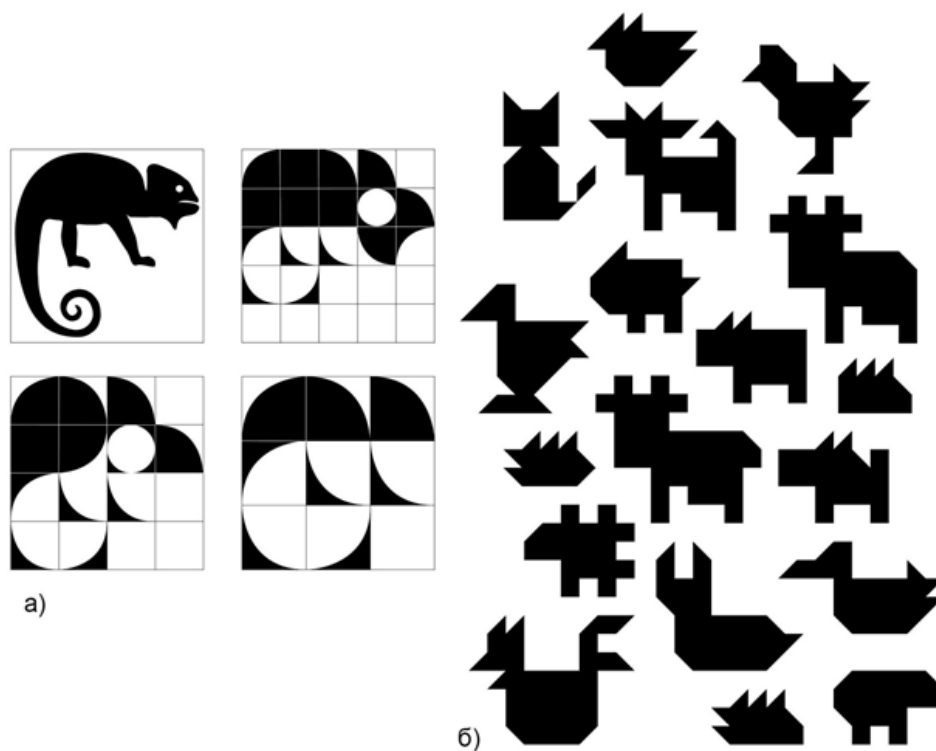


Рис. 11. Геометрична пластика на основі модульної сітки як результат формалізації образу різних тварин.
Джерело: (Tahay, n.d.; Votrubicova, n.d.)

Висновки

Формалізація та стилізація властивостей об'єктів, явищ чи процесів у дизайні є основою створення ефективних, інформаційно ємних зорових образів та розширення змістовності творів візуально-пластичного мистецтва.

Стилізація за допомогою аналогій, асоціацій та трансформацій ефективно виражає художньо-творчу концепцію через графічні засоби, візуалізуючи приховані й неочевидні властивості об'єкта. Це також дозволяє надавати нові характеристики візуальним образам і формувати нові смислові зв'язки. Потенціал стилізації також полягає у створенні певного настрою, експресії, передачі атмосфери тощо, на етапах презентації основних стадій проектного процесу в дизайні середовища, в процесі визначення основних характеристик елементів графічного дизайну. Якщо стилізація дотримується умов упізнавання прототипу в графічному образі, то формалізація має через зоровий символ передати емоційно чуттєві характеристики й не обов'язково бути схожою на оригінал. Формалізація передбачає ефективно створення геометризаних чи схематично-знакових форм, але зберігає функціонально-естетичну чуттєво-психологічну суть. Процес

формалізації становить сенс багатьох творчих методів, а формалізовані образи мають високу ефективність у системі візуальних комунікацій. Результат формалізації може бути виражений у різних пластичних та формально-композиційних системах, що відкриває високий потенціал трансформативних перетворень та адаптацій до різних формотворчих та презентативних задач.

Формалізація та стилізація часто є взаємно пов'язаними процесами, нерідко використовуються комплексно. Формалізація властивостей стилізованого образу є доволі поширеним підходом у творчій діяльності.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що суттєво розширено та систематизовано способи, напрями, прийоми ефективного використання формалізації та стилізації в умовах залучення традиційних та сучасних цифрових технологій.

Практичне значення одержаних результатів полягає в можливості їх застосування в дизайні. Це сприяє ознайомленню здобувачів освіти дизайн-спеціалізацій із основними знаннями про раціональні методи формалізації та стилізації в проектній діяльності, а також може слугувати основою для подальших досліджень у галузі мистецтвознавства, архітектури та дизайну.

Перспектива подальших досліджень вбачається в розробці способів підвищення ефективності формалізації та стилізації в процесі залучення сучасних комп'ютерних технологій, автоматизації графічних процесів та новітніх можливостей генерації образів. Пріоритетними напрямками розвитку графічного формотворення можна вважати створення стилізованих та формалізованих форм в 3d-просторі, реалізація у складних лінійних геометричних формах та комбінаторних структурах, створення динамічних образів за допомогою анімації.

Список посилань

- Бердинських, С., & Яковлев, М. (2024). Якість експресії проєктної графіки. *Art and Design, 1*, 78–90. <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2024.1.7>
- Даниленко, В. Я. (2009). *Дизайн Центрально-Східної Європи*. Харківська державна академія дизайну і мистецтв.
- Ежов, В. (2003). *Эскизная графика архитектора: архитектурная композиция. Эскизное проектирование. Природная и городская среда*. Символ-Т.
- Сторова, С. (2019, 28 жовтня). *Спогади про майбутнє: утопічна графіка радянського архітектора Якова Чернихова*. Proexpress. <https://proexpress.com.ua/uk/vospominaniia-o-bydyshem-ytopicheskaia-grafika-sovetskogo-arhitekтора-iakova-chernihova/>
- Зайцева, В. І. (2021). Художня стилізація як основний виражальний засіб у різних жанрах образотворчого мистецтва. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв, 2*, 165–169. <https://doi.org/10.32461/2226-3209.2.2021.240002>
- Зінченко, А. Г., Голіус, В. А., & Левадний, О. М. (2021). Піктограма: історіографічний аспект та сучасний розвиток. *Вісник КНУКіМ. Серія: Мистецтвознавство, 45*, 11–17. <https://doi.org/10.31866/2410-1176.45.2021.247254>
- Іттен, Й. (2021). *Наука дизайну та форми: вступний курс, який я викладав у Баугаузі та інших школах* (С. Святенко, пер. & О. Плаксії, ред.). ArtHuss.
- Кашенко, О. В. (2019). Художньо-образне моделювання в біодизайні. *Art and Design, 3*, 58–63. <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2019.3.6>
- Ключко, С. В., & Мазніченко, О. В. (2016, 25 квітня). Методи стилізації природних форм у графічному дизайні. *Технології та дизайн, 3(20)*, 1–11. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/3885>
- Лесняк, В. (2011). *Графический дизайн: основы профессии*. Index Market.
- Станішевська, В. (2024, 16–17 травня). Піктограми та ідеограми в графічному дизайні. *Збірник тез доповідей наукової конференції викладачів та молодих науковців Житомирського державного університету імені Івана Франка з нагоди Днів науки [Матеріали конференції]* (с. 134–138). Житомирський державний університет імені Івана Франка.
- Тихонюк, О. (2016). «Графічне аранжування об'єкта»: методика викладання завдання для спеціалізації «Графічний дизайн». *Українська академія мистецтва, 25*, 142–151.
- Фантастичний арт від Maurits Cornelis Escher (185 робіт)*. (2014, 29 серпня). Nevsepic. <https://nevsepic.com.ua/uk/art/page,4,21630-fantastychnyi-art-vid-maurits-cornelis-escher-185-robot.html>
- Яковлев, М. (2007). *Композиция + геометрия*. Каравела.
- Яковлев, М. (2014). Формалізація та моделювання як ефективний засіб сучасного дизайн-моделювання. *Вісник Закарпатського художнього інституту, 5*, 75–77.
- Яремчук, О. М. (2012). *Композиційні засади дизайну аркушевих шрифтових видань* [Дисертація кандидата мистецтвознавства, Харківська державна академія дизайну і мистецтв].
- Bénard, P., & Hertzmann, A. (2019). *Line drawings from 3D models: A tutorial*. Now Publishers.
- Cao, Y., Zhang, Y., Ding, Y., Duffy, V. G., & Zhang, X. (2021). Is an anthropomorphic app icon more attractive? Evidence from neuroergonomics. *Applied Ergonomics, 97*, Article 103545. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103545>
- Collaud, R., Reppa, I., Défayes, L., McDougall, S., Henchoz, N., & Sonderegger, A. (2022). Design standards for icons: The independent role of aesthetics, visual complexity and concreteness in icon design and icon understanding. *Displays, 74*, Article 102290. <https://doi.org/10.1016/j.displa.2022.102290>
- Goetz, J. N., & Neider, M. B. (2024). Keep it real, keep it simple: The effects of icon characteristics on visual search. *Behaviour & Information Technology, 43(15)*, 3676–3695. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2023.2286527>
- Kozik, P., Tateosian, L. G., Healey, C. G., & Enns, J. T. (2019). Impressionism-inspired data visualizations are both functional and liked. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 13(3)*, 266–276. <https://doi.org/10.1037/aca0000175>
- Li, J., Lin, L., Yang, M., Guo, Z., & Zhang, L. (2024). A study on the impact of icon structural features in human–computer interface on visual search efficiency. *Ergonomics, 67(12)*, 1925–1937. <https://doi.org/10.1080/00140139.2024.2366343>
- Liu, W., Cao, Y., Liang, X., Proctor, R. W., & Duffy, V. G. (2023). Facing a trend of icon simplicity: Evidence from event-related potentials. *International Journal of Human–Computer Interaction, 40(4)*, 945–955. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2169978>
- O'Brien, J. (2005). *Syllabus. Foundation 2d: Color and composition*. <https://static1.squarespace.com/>

- static/522dd401e4b00c9443291687/t/536ee6dbe4b0857ebbaed7cf/1399776987091/Foundation-2D-MCAD-2005-Fall-CourseMaterials.pdf
- Soygüder, Ş. (2021). "Visual Metaphor" and "Metonymy" as the reflection of creative thought in art: An analysis on graphic designer Yossi Lemel's poster designs on the coronavirus (Covid-19) from Charles Forceville's perspective. *Connectist: Istanbul University Journal of Communication Science*, 60, 157–183.
- Tahay, U. (n.d.). *OfG / TeilnehmerInnen Arbeiten*. Pinterest. Retrieved January 15, 2025, from <https://fr.pinterest.com/pin/5911043261967988/>
- Tashrique, A. (n.d.). *Premium elephant logo design*. Behance. Retrieved January 15, 2025, from <https://www.behance.net/gallery/104510209/Creative-Elephant-Logo-Premium-Logo-Design>
- Triemli / *In der Ey school complex*. (n.d.). Bollhalderwalser. Retrieved January 15, 2025, from <https://www.bollhalderwalser.ch/en/project/triemli-in-der-ey-school-complex>
- Vasarely, V. (2017, September 28). *'Zebras' I would love to tattoo this. Message me and we will make it*. Tumblr. <https://www.tumblr.com/chrisdonetatooos/165824898060/victor-vasarely-zebras-i-would-love-to-tattoo>
- Votrubcova, Z. (n.d.). *Pictograms of animals*. Retrieved January 15, 2025, from Behance. <https://www.behance.net/gallery/26288513/Pictograms-of-animals>
- Weber, A. (2015). *Targowisko jako narzędzie kreowania przestrzeni publicznej (społecznej). Studium przypadku – rynek w Chorzowie*. Behance. <https://www.behance.net/gallery/27943715/Targowisko>
- Yang, R., Abidin, S. Z., & Vermol, V. V. (2024). An analysis of information visualisation design based on cognitive thinking and visual thinking. *New Design Ideas*, 8(3), 715–727. <https://doi.org/10.62476/ndi83715>
- Danylenko, V. Ya. (2009). *Dyzain Tsentralno-Skhidnoi Yevropy* [Design of Central and Eastern Europe]. Kharkiv State Academy of Design and Arts [in Ukrainian].
- Ezhov, V. (2003). *Eskiznaya grafika arkhitekatora: Arkhitekturnaya kompozitsiya. Eskiznoe proektirovanie. Prirodnaya i gorodskaya sreda* [Architect's sketch graphics: architectural composition. Sketch design. Natural and urban environment]. Simvol-T [in Russian].
- Fantastychnyi art vid Maurits Cornelis Escher (185 robit)* [Fantastic art by Maurits Cornelis Escher (185 works)]. (2014, August 29). Nevsepic. <https://nevsepic.com.ua/uk/art/page,4,21630-fantastychnyi-art-vid-maurits-cornelis-escher-185-robit.html> [in Ukrainian].
- Goetz, J. N., & Neider, M. B. (2024). Keep it real, keep it simple: The effects of icon characteristics on visual search. *Behaviour & Information Technology*, 43(15), 3676–3695. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2023.2286527> [in English].
- Itten, J. (2021). *Nauka dyzainu ta formy: Vstupnyi kurs, yakyy vykladav u Bauhauzi ta inshykh shkolakh* [The science of design and form: An introductory course i taught at the Bauhaus and other schools] (S. Sviatenko, Trans. & O. Plaksii, Ed.). ArtHuss [in Ukrainian].
- Kashchenko, O. V. (2019). Khudozhno-obrazne modeliuвання v biodyzaini [Artistic-figurative simulation in biodesign]. *Art and Design*, 3, 58–63. <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2019.3.6> [in Ukrainian].
- Kliuchko, S. V., & Maznichenko, O. V. (2016, April 25). Metody stylizatsii pryrodnykh form u hrafichnomu dyzaini [Methods stylization of natural forms in graphic design]. *Tekhnolohii ta dyzain*, 3(20), 1–11. <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/3885> [in Ukrainian].
- Kozik, P., Tateosian, L. G., Healey, C. G., & Enns, J. T. (2019). Impressionism-inspired data visualizations are both functional and liked. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 13(3), 266–276. <https://doi.org/10.1037/aca0000175> [in English].
- Lesnyak, V. (2011). *Graficheskii dizain: Osnovy professii* [Graphic design: Basics of the profession]. Index Market [in Russian].
- Li, J., Lin, L., Yang, M., Guo, Z., & Zhang, L. (2024). A study on the impact of icon structural features in human–computer interface on visual search efficiency. *Ergonomics*, 67(12), 1925–1937. <https://doi.org/10.1080/00140139.2024.2366343> [in English].
- Liu, W., Cao, Y., Liang, X., Proctor, R. W., & Duffy, V. G. (2023). Facing a trend of icon simplicity: Evidence from event-related potentials. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 40(4), 945–955. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2169978> [in English].
- O'Brien, J. (2005). *Syllabus. Foundation 2d: Color and composition*. <https://static1.squarespace.com/static/522dd401e4b00c9443291687/t/536ee6dbe4b0857ebbaed7cf/1399776987091/Foundation-2D-MCAD-2005-Fall-CourseMaterials.pdf> [in English].

References

- Bénard, P., & Hertzmann, A. (2019). *Line drawings from 3D models: A tutorial*. Now Publishers [in English].
- Berdynskykh, S., & Yakovliev, M. (2024). Yakosti ekspresii proiektnoi hrafiky [Properties that reveal the expression of project graphics]. *Art and Design*, 1, 78–90. <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2024.1.7> [in Ukrainian].
- Cao, Y., Zhang, Y., Ding, Y., Duffy, V. G., & Zhang, X. (2021). Is an anthropomorphic app icon more attractive? Evidence from neuroergonomics. *Applied Ergonomics*, 97, Article 103545. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103545> [in English].
- Collaud, R., Reppa, I., Défayes, L., McDougall, S., Henchoz, N., & Sonderegger, A. (2022). Design standards for icons: The independent role of aesthetics, visual complexity and concreteness in icon design and icon understanding. *Displays*, 74, Article 102290. <https://doi.org/10.1016/j.displa.2022.102290> [in English].

- Soygüder, Ş. (2021). "Visual Metaphor" and "Metonymy" as the reflection of creative thought in art: An analysis on graphic designer Yossi Lemel's poster designs on the coronavirus (Covid-19) from Charles Forceville's perspective. *Connectist: Istanbul University Journal of Communication Science*, 60, 157–183 [in English].
- Stanishevskaya, V. (2024, May 16–17). Piktogramy ta ideogramy v hrafichnomu dizaini. In *Zbirnyk tez dopovidei naukovoï konferentsii vykladachiv ta molodykh naukovtsiv Zhytomirskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka z nahody Dniv nauky* [Book of Abstracts of the Scientific Conference of teachers and young scientists of Zhytomir Ivan Franko State University in honor of the Days of Science] [Conference proceedings] (pp. 134–138). Zhytomir Ivan Franko State University [in Ukrainian].
- Tahay, U. (n.d.). *OfG / TeilnehmerInnen Arbeiten*. Pinterest. Retrieved January 15, 2025, from <https://fr.pinterest.com/pin/5911043261967988/> [in German].
- Tashrique, A. (n.d.). *Premium elephant logo design*. Behance. Retrieved January 15, 2025, from <https://www.behance.net/gallery/104510209/Creative-Elephant-Logo-Premium-Logo-Design> [in English].
- Triemli / In der Ey school complex. (n.d.). Bollhalderwalser. Retrieved January 15, 2025, from <https://www.bollhalderwalser.ch/en/project/triemli-in-der-ey-school-complex> [in English].
- Tykhoniuk, O. (2016). "Hrafichne aranzhuvannia obiekta": Metodyka vykladannia zavdannia dlia spetsializatsii "Hrafichniy dizain" ["The graphical arrangements of the object": Assignment teaching methodology for specialization in "Graphic Design"]. *Ukrainian Academy of Arts*, 25, 142–151 [in Ukrainian].
- Vasarely, V. (2017, September 28). *'Zebras' I would love to tattoo this. Message me and we will make it*. Tumblr. <https://www.tumblr.com/chrisdonetattoos/165824898060/victor-vasarely-zebras-i-would-love-to-tattoo> [in English].
- Votrubcova, Z. (n.d.). *Pictograms of animals*. Retrieved January 15, 2025, from Behance. <https://www.behance.net/gallery/26288513/Pictograms-of-animals> [in English].
- Weber, A. (2015). *Targowisko jako narzędzie kreowania przestrzeni publicznej (społecznej). Studium przypadku – rynek w Chorzowie* [The marketplace as a tool for creating public (social) space. Case study – Chorzów market square]. Behance. <https://www.behance.net/gallery/27943715/Targowisko> [in Polish].
- Yakovliev, M. (2007). *Kompozytsiia + heometriia* [Composition + geometry]. Karavela [in Ukrainian].
- Yakovliev, M. (2014). Formalizatsiia ta modeliuvannia yak efektyvnyi zasib suchasnoho dizain-modeliuvannia [Formalization and modeling as an effective means of modern design-modeling]. *Visnyk Zakarpatskoho khudozhnoho instytutu*, 5, 75–77 [in Ukrainian].
- Yang, R., Abidin, S. Z., & Vermol, V. V. (2024). An analysis of information visualisation design based on cognitive thinking and visual thinking. *New Design Ideas*, 8(3), 715–727. <https://doi.org/10.62476/ndi83715> [in English].
- Yaremchuk, O. M. (2012). *Kompozytsiini zasady dyzainu arkushevykh shryftovykh vydan* [Compositional principles of design of sheet-fed type publications] [PhD Dissertation, Kharkiv State Academy of Design and Arts] [in Ukrainian].
- Yehorova, S. (2019, October 28). *Spohady pro maibutnie: Utopichna hrafika radianskoho arkhitekora Yakova Chernykhova* [Memories of the future: Utopian graphics of soviet architect Yakov Chernikhov]. Proexpress. <https://proexpress.com.ua/uk/vospominaniia-o-bydyshe-mytopicheskaia-grafika-sovetskogo-arhitekora-iakova-chernihova/> [in Ukrainian].
- Zaitseva, V. I. (2021). Khudozhnia stylizatsiia yak osnovnyi vyrazhalnyi zasib u riznykh zhanakh obrazotvorchoho mystetstva [Artistic stylization as the main means of expression in different genres of fine arts]. *National Academy of Managerial Staff of Culture and Arts Herald*, 2, 165–169. <https://doi.org/10.32461/2226-3209.2.2021.240002> [in Ukrainian].
- Zinchenko, A. H., Holius, V. A., & Levadniy, O. M. (2021). Piktograma: istoriohrafichniy aspekt ta suchasnyi rozvytok [Pictogram: Historiographic aspect and contemporary development]. *Bulletin of KNUKiM. Series in Arts*, 45, 11–17. <https://doi.org/10.31866/2410-1176.45.2021.247254> [in Ukrainian].

Efficiency of Formalisation and Stylisation of Certain Properties of Projected Objects in Design

Sviatoslav Berdinskykh^{1*}, Olena Yaremchuk¹, Kalyna Pashkevych²

¹“KROK” University, Kyiv, Ukraine

² Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine

Abstract. *The aim of the article is to define the efficiency of stylisation and formalisation in form-making processes and in visualising main stages of design activity. Results.* In modern form-making practice, the issue

of rethinking traditional creative methods and techniques, in particular, stylisation and formalisation, remains relevant. Most existing studies address certain aspects of formalisation and stylisation in applied tasks related to data visualisation. The lack of comprehensive research on such creative methods grounds the relevance of the chosen topic. This article studies differences between formalisation and stylisation in terms of their objectives and methodological principles. It reveals the potential of a formalised model in transformative modifications and adaptations to different form-making and presentational tasks. *Scientific novelty.* This study significantly expands and systematises methods, directions and techniques for the effective use of formalisation and stylisation in the context of both traditional and innovative digital technologies. The practical significance of the obtained results lies in the possibility of their application in design practice, in familiarisation of students specialising in design with basic information on rational ways of applying formalisation and stylisation methods in design activities, as well as further studies in art history, architecture and design. *Conclusions.* It is found out that formalisation is an initial stage of compositional form-searching and a creative method for shaping aesthetic properties of a projected object. Regarding stylisation, its influence on the design process is determined both in degree and in means. A completed stylised model of an object is considered to be more effective for perception than a realistic depiction; it allows for a more complete artistic and creative concept's expression by graphic and other means. *Keywords:* graphic design; visual perception; visual image; design thinking; design objects; visual communication

Відомості про авторів

Святослав Бердинських, кандидат технічних наук, доцент, ВНЗ Університет економіки та права «КРОК», Київ, Україна, ORCID iD: 0000-0003-2911-7504, e-mail: sviatoslavbo@krok.edu.ua

Олена Яремчук, кандидат мистецтвознавства, доцент, ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», Київ, Україна, ORCID iD: 0000-0002-3982-8580, e-mail: yaremchuke@krok.edu.ua

Калина Пашкевич, доктор технічних наук, професор, Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна, ORCID iD: 0000-0001-6760-3728, e-mail: kalina.pashkevich@gmail.com

Information about the authors

Sviatoslav Berdinskykh, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, “KROK” University, Kyiv, Ukraine, ORCID iD: 0000-0003-2911-7504, e-mail: sviatoslavbo@krok.edu.ua

Olena Yaremchuk, PhD in Art Studies, Associate Professor, “KROK” University, Kyiv, Ukraine, ORCID iD: 0000-0002-3982-8580, e-mail: yaremchuke@krok.edu.ua

Kalyna Pashkevych, DSc in Technical Sciences, Professor, Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine, ORCID iD: 0000-0001-6760-3728, e-mail: kalina.pashkevich@gmail.com

*Corresponding author

