

УДК 004.8:741.
021.4.

DOI:10.30857/2617-
0272.2024.1.10.

ГЕРЕНКО С. С.

Київський національний університет культури і мистецтва, Київ, Україна

ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙНЕР В ЕПОХУ ІНДУСТРІЇ 4.0.: РЕФРЕЙМІНГ КОМПЕТЕНТНОСТІ В КОНТЕКСТІ НОВІТНІХ ВИКЛИКІВ

Мета: аналіз та осмислення рефреймінгу компетентності графічного дизайнера в епоху Індустрії 4.0., відштовхуючись від новітніх тенденцій та викликів у галузі.

Методика. Застосовано методи системно-структурного аналізу, синтезу та узагальнення; використано компетентнісний та проблемно-діагностичний підходи, а також аналіз векторів і етапів цифрової трансформації.

Результати. Досліджено роль технологій Індустрії 4.0. у трансформації структури компетентності графічного дизайнера в першій чверті XXI ст. Акцентовано увагу на необхідності рефреймінгу (перегляду, переосмислення) компетентності графіків під впливом новітніх цифрових технологій, що є вимогою часу. Виявлено та описано проблему «кваліфіковані фахівці versus фрілансери» в галузі. Проаналізовано переваги та недоліки використання штучного інтелекту в роботі дизайнера-графіка нового покоління.

Наукова новизна полягає у системному аналізі проблеми рефреймінгу компетентності та вдосконалення кваліфікації дизайнера-графіка у зв'язку з новітньою логікою цифрового розвитку: усвідомлення необхідності змін і того, що майбутнє графічного дизайну за гармонійним співіснуванням людської творчості та ШІ, в якому технології Індустрії 4.0. виступатимуть «творчим партнером» й допомогатимуть розширювати межі візуальної комунікації та художнього вираження.

Практична значущість досліджень полягає у висвітленні актуального тренду в галузі графічного дизайну, де тривають творчі експерименти з передовими цифровими технологіями, що, у свою чергу, ініціює рефреймінг компетентності дизайнера-графіка та зміни в освітніх практиках й дизайн-мисленні: акцент на професійному програмному забезпеченні в галузі на базі ШІ (InDesign, Illustrator), комп'ютерних знаннях і навичках креативного, критичного та стратегічного мислення.

Ключові слова: графічний дизайн, цифровий дизайн, Індустрія 4.0., штучний інтелект, компетентність, кваліфікація.

Вступ. Дизайн індустрія та пов'язаний з нею дискурс впродовж історії зазнали щонайменше три істотні трансформації: перша пов'язана з появою в епоху неоліту Homo faber, виробника речей; друга асоціюється з формуванням ідеї людини як творця машини; ну і, нарешті, третя триває досі та позначається як епоха Homo Gubernator (автором терміну є Леві Чекеттс), або людини, людства як пілота (керманіча), що здійснює відповідні розрахунки та прокладає курс у світі кібернетики та високих технологій, постає своєрідним «навігатором майбутнього» [9]. Керуючись цією логікою, можна окреслити контекст становлення галузей дизайну, які

сформувалися у професійному та академічному середовищах на початку минулого століття. Становлення дизайну як сучасної дисципліни супроводжувалося формування таких його напрямків, як графічний та промисловий дизайн, і тому більшість дизайнерських проєктів, створених за останні сто років, можна зрозуміти лише взявши до уваги ці напрямки. Як тоді, так і наразі надзвичайно актуальним залишається дослідження контексту та внутрішньої логіки епохи, без яких комплексний аналіз дизайну в цілому чи окремих його напрямків неможливий. Інституалізація та концептуалізація графічного та промислового дизайну

завершилися в епоху Індустрії 2.0., орієнтованої на масове виробництво товарів і згодом послуг, через що вивчення матеріалів та виробничих процесів було необхідною умовою для промислових дизайнерів, власне, як і розуміння матеріалів та поліграфічної продукції для графіків. Наступна промислова революція, що відбулася в другій половині ХХ ст. і в результаті якої виникла Індустрія 3.0, характеризувалася домінуванням електроніки та інформаційних технологій, комп'ютери-зацією та діджиталізацією, перепрограмованістю і автоматизацією, появою мереж та мікроелектронних компонентів тощо. Слідом за нею Четверта промислова революція, звісно ж, є надбудовою над попередньою, та супроводжується, як наголошує К. Шваб «злиттям технологій, стиранням кордонів між фізичною, цифровою та біологічною сферами» [19]. «Отже, – підсумовують Т. Галахова та Є. Галахов, – кіберфізичні системи є основою виробництва формату «Індустрія 4.0.», або “розумного виробництва”, яке кардинально відрізняється від виробництва 1.0 (першої індустріальної революції), виробництва 2.0 (другої індустріальної революції) і виробництва 3.0 (третьої індустріальної революції). Технологічний фундамент Індустрії 4.0. створюють інтелектуальні, цифрові та мережеві системи, які орієнтовані на реалізацію не просто автоматичних процесів, а складних самостійно керованих виробничих процесів» [1, с. 1477-1478].

Враховуючи зазначене, відразу постає щонайменше два важливі запитання: по-перше, як саме сучасні тенденції, пов'язані з Індустрією 4.0., вплинули й продовжують впливати на практику дизайну, і, по-друге, чи відобразилося це на компетентності та професії дизайнера, зокрема графічного, якщо так, то про які зміни йдеться. Судячи з того, що чимало зарубіжних вчених й експертів ніби в один голос заговорили не

лише про істотні трансформаційні «зсуви», але й про кризу в галузі, спричинену Четвертою промисловою революцією, мовляв, вона не може розвиватися як у ХХ ст. [13, с. 2630], це лише підтверджує актуальність даної статті.

Аналіз попередніх досліджень.

Оскільки прийнято вважати, що епоха Індустрії 4.0. розпочинається з 2010-х рр., то самі в ці роки і починаються з'являтися, рефлексії, статті, огляди тощо, присвячені темі впливу сучасних цифрових технологій (штучний інтелект (AI), Інтернет речей (IoT), кіберфізичні системи (CPS), робототехніка та 3D-друк тощо) на практику та теорію дизайну. Це дослідницька традиція була започаткована класиками медіадетермінізму (М. МакКлюен, Д. Чендлер, Г. Інніс, М. Кастельс та ін.) та розвинена у роботах таких сучасних авторів, як Н. Ашерян, Т. Гей, М. Маццоне, С. Фарамарзі, В. Чен та ін. Особливо хотілося б відмітити розвідки С. Джанка та Р. Метт [15], присвячену новому підходу до впровадження 3D цифрових технологій у дизайн-освіту, Т. Феррарі [13], який розглянув виклики та можливості «мутуючої» (за його словами) дисципліни дизайну в умовах Четвертої промислової революції, огляд Р. Даса [11] про роль сучасних цифрових технологій у трансформації індустрії графічного дизайну. Не менш цікавим є дослідження колективу авторів (Ш. Н. бін Бахаром, М. Ш. бін Абд Рашид і Х. бін Мохд Тахір), в якому вони запропонували дві концепції дизайну в епоху Індустрії 4.0.: дизайн, орієнтований на людину, та емоційний дизайн [8]. Українські автори теж активно досліджують зазначену проблематику: приміром, С. Кисиль, О. Полякова та Т. Булгакова аналізують тенденції використання цифрових технологій у процесі створення інтерактивних форм при формуванні нових естетичних парадигм сучасного дизайну інтер'єру цивільних будівель [3]; А. Гоцалюк і Р. Михайлова осмислюють можливості застосування новітніх цифрових технологій,

у тому числі штучного інтелекту (ШІ) у дизайні сучасного сценічного простору [2]; Т. Ременєва окреслює нові технологічні тренди в дизайн-практиці (синтез передових біотехнологій та авангардного дизайну як альтернативної перспективи нових дизайн-продуктів, застосування передових ІТ-технологій за допомогою цифрових матеріалів, 3D-принтів та анімаційного 3D-програмного забезпечення, аніматронних роботизованих систем) [5] та ін. Привертає увагу новітнє дослідження українських вчених, яке присвячене нейромережі як інструменту генерування дизайн-графіки на прикладі Midjourney [4].

Постановка завдання. Враховуючи відчутний та беззаперечний вплив технологій Індустрії 4.0. на майже всі сектори креативної економіки, включаючи дизайн індустрію, метою даної статті є спроба аналізу та осмислення рефреймінгу компетентності графічного дизайнера у зв'язку з новим етапом цифрової трансформації галузі, який розпочався з другого десятиліття XXI ст. Завданням дослідження також стало висвітлення складних і суперечливих відносин між традиційним графічним дизайном і цифровим дизайном, які є важливою складовою контексту професійного самовизначення дизайнера-графіка сьогодні, а також виокремлення шляхів удосконалення професійної компетентності графічного дизайнера Індустрії 4.0.

Результати досліджень та їх обговорення. Сьогодні графічний дизайн домінує в нашому житті і закономірно виникає запитання: як це сталося? Якщо простежити історію сучасного графічного дизайну, то він виник в 1920-х рр. як елемент рекламної компанії та додатковий спосіб привернути увагу громадськості. Звісно, графічні дизайнери існували й раніше, ще на початку минулого століття, проте лише в бурхливій 20-ті рр. ця субгалузь та дисципліна почала активно розвиватися (конструктивізм і футуризм,

арт-деко, дадаїзм та ін.). «Прагнення до використання нових матеріалів і технологій призвело до того, що модернізм стали розглядати як стиль технологічної ери» [6, с. 14]. З появою нових компаній графічний дизайн став більш затребуваним. У 50-60-х рр. XX ст. відбулася подальша комерціалізація принципів графічного дизайну, враховуючи теорію кольорів, негативний простір, типографіку та баланс зображення. Коли у 80-90-х рр. комп'ютери перетворилися на невід'ємний атрибут творчості у графічному дизайні, останній вже міцно закріпився у просторі візуальних мистецтв. В подальшому технологічний поступ призвів до того, що цифрові інструменти швидко замінили традиційні, а цифровий дизайн продемонстрував свої переваги: у XXI ст. стало очевидно, що високоякісні проекти доступні не лише для тих, хто володіє спеціальним обладнанням та ноу-хау для їх створення, і відтепер будь-хто може створити дизайн завдяки зручним сайтам, таким як Canva (<https://www.canva.com/>). Наразі, завдяки ШІ та іншим новітнім цифровим технологіям межі можливого розширюються у реальному часі, коли машини здатні оперативно генерувати графіку та зображення. Хоч все ще й існує потреба в кваліфікованих графічних дизайнерах, ШІ зробив цифровий дизайн набагато більш доступним.

Є ті, хто ототожнюють цифровий і графічний дизайн, проте є й противники такого підходу, що акцентують увагу на фундаментальних відмінностях. По-перше, графічний дизайн має справу лише зі статичними зображеннями, а не з рухомими та інтерактивними елементами чи анімацією. По-друге, традиційний графічний дизайн базується і обертається навколо розрахунків, приміром, наскільки далеко одна від одної мають бути літери, або які кольори можуть конфліктувати в рамках певного зображення. Це пояснюється тим, що його витoki у

поліграфічній промисловості, бо у минулому він асоціювався з друкованими ЗМІ та рекламою. Для порівняння, цифровий дизайн набагато гнучкіший та адаптивніший: він стосується будь-яких елементів графічного дизайну, створених у цифровому просторі, і тому під час роботи над цифровими творами не обов'язково володіти базовими знаннями з графічного дизайну [13].

Оскільки цифровий дизайн охоплює багато різних типів композицій, то вирізняють такі його види: інтерактивний дизайн (коли глядач може взаємодіяти з твором, змінюючи його відповідно до своїх даних), тривимірний дизайн (вихід за межі двох вимірів, з якими звикли працювати графічні дизайнери, приміром, можна створювати кімнати та будівлі у віртуальній реальності (VR), які люди досліджуватимуть у цифровому просторі), анімація (якщо традиційний графічний дизайн імітує рухи за допомогою штрихів і розмитих ліній, то цифрові дизайнери пішли далі та здатні анімувати твір, щоб воно змінювалося з часом), статичний дизайн (поряд з іншими компонентами цифровий дизайн також включає статичні зображення та графіку, як-от, цифровий плакат також може використовувати ті самі основи графічного дизайну, що й фізичний). Ще одна перевага цифрового дизайну в тому, що з його допомогою можна об'єднати кілька варіантів в єдине ціле, приміром, можна створити інтерактивний контент, який відтворює анімацію, коли користувачі натискають кнопку або відповідають на запитання.

Практик Б. фон дер Остен, міркуючи над актуальним нині питанням «як стати графічним дизайнером-фрілансером?», апелює до особистого брендингу, унікального дизайнерського портфоліо та активної присутності в Інтернеті. Графічний дизайнер, який опанував мистецтво візуального сторітеллінгу, сьогодні користується великим попитом у відділах

цифрового маркетингу [18]. Така спеціальність є популярною в контексті візуальної презентації бренду, створення реклами та розробки привабливих веб-сайтів. Графічний дизайнер – професійний візуальний художник, який поєднує різні зображення, ілюстрації та типографіку, щоб передати інформацію, залучити аудиторію та надихнути на дії. За допомогою кольорів, форми, текстури та ліній він може запропонувати унікальний підхід до демонстрації бренду чи концепції. Як правило, кваліфікація такого фахівця передбачає спеціалізовану освіту та/або навчання, знання комп'ютера (сертифікація необов'язкова) та портфоліо готових зразків. Також важливо й варто отримати як мінімум ступінь бакалавра у суміжній галузі, наприклад, графічний дизайн або образотворче мистецтво. Зазвичай не обов'язково, проте, якщо наявний ступінь в іншій галузі, то потрібна додаткова технічна підготовка з графічного дизайну, враховуючи швидкі темпи розвитку сучасних цифрових технологій. Крім того, обов'язковими є комп'ютерні знання, які, ймовірно, включатимуть Adobe Photoshop, Illustrator та InDesign, а також було б добре мати сертифікацію в сфері програмного забезпечення графічного дизайну, оскільки у наш час чимало дизайнерів та цифрових художників використовують iPad, комп'ютери для створення цифрових малюнків, деякі потужні пристрої Apple для створення креслень, наприклад Autodesk Sketchbook, Procreate, Adobe Creative Suite 6 Master Collection, CAD, Rhinoceros, 3D-друк і CorelDRAW.

Важливу роль у розвитку цифрового графічного дизайну на сучасному етапі відіграє поява генеративних змагальних мереж (generative adversarial networks, GANs) – класу алгоритмів ШІ, які можуть створювати дуже реалістичні зображення та графіку, працюють за допомогою двох нейронних мереж, генератора та дискримінатора, які конкурують одна з

одною: генератор творить зображення, а дискримінатор оцінює їх достовірність. З часом генератор стає все більш вправним у створенні переконливих зображень [10]. У зв'язку з цим, поява ШІ у роботі графічного дизайнера може розцінюватися, як благо і допомога, так і виклик для галузі та професії. Йдеться про автоматизацію повторюваних завдань (зміна розміру зображень, застосування фільтрів і навіть дизайн макету), що дозволяє дизайнерам зосередитися більше на творчих аспектах своєї роботи; натхнення та допомогу (ШІ може допомогти дизайнерам, пропонуючи колірні схеми, шрифти та елементи дизайну на основі вимог проєкту); ефективність і швидкість (завдяки програмному забезпеченню на базі ШІ багатьом графікам вдається швидше створювати високоякісні роботи, що є конкурентною перевагою); покращення якості (ШІ покращує якість зображень шляхом підвищення різкості, усунення недоліків і навіть масштабування зображень); кастомізація (ШІ дозволяє створювати персоналізовані дизайнерські рішення, аналізуючи дані та смаки користувачів для створення індивідуального контенту). Ось лише кілька прикладів інструментів і зразків програмного забезпечення на основі ШІ, що допомагають у роботі, як професіоналам, так і аматорам:

–Adobe Sensei (механізм ШІ Adobe, інтегрований у різні програми Creative Cloud, який допомагає, зокрема, підбирати шрифти, розпізнавати зображення та здійснювати автоматичне обрізання);

–Canva (використовує ШІ, пропонуючи елементи дизайну, макети та шаблони, що полегшує створення візуально привабливого контенту);

–Runway ML (ця платформа дозволяє дизайнерам експериментувати з GAN і створювати унікальні генеративні дизайни та анімацію);

–Designify (інструмент ШІ, який перетворює ескізи на цифровий дизайн та векторну графіку, спрощуючи перехід від традиційного дизайну до цифрового);

–Deep Dream Generator (апробує неймережі для трансформації зображень у сюрреалістичні композиції, демонструючи таким чином художній потенціал ШІ).

Разом з тим, широке застосування ШІ у графічному дизайні викликає занепокоєння на рахунок робочих місць. Деякі дослідники-технооптимісти переконані, що ця технологія Індустрії 4.0. здатна виконувати замість людини певні дизайнерські ролі, особливо ті, які зосереджені на рутинних і повторюваних завданнях. Це актуалізує та активізує рефреймінг компетентності графічного дизайнера, який, щоб не втратити конкурентоспроможність у першій чверті XXI ст., має розвиватися з акцентом на навичках креативного, критичного та стратегічного мислення [6]. Поглиблюються і етичні дилеми, зокрема пов'язані з плагіатом (згенеровані ШІ проєкти ненавмисно можуть відтворювати вже існуючі роботи, захищені авторським правом), упередженнями (моделі ШІ можуть успадкувати упередження, які присутні в даних, що використовуються під час навчання, і це може спричинити появу шкідливих стереотипів у дизайні), втратою оригінальності (надмірне використання ШІ здатне призвести до гомогенізації дизайну), деперсоналізацією (залежність від ШІ під час проєктування може призвести до втрати особистого контакту та емоційного зв'язку) та мобільністю (дуже важливо забезпечити дизайнерам можливість підвищувати кваліфікацію та адаптуватися до мінливого ландшафту галузі).

ШІ та графічний дизайн перетинаються у трьох аспектах: аматорські (в Інтернеті) інструменти дизайну на основі шаблонів, автоматизація в професійному комерційному програмному забезпеченні

та експериментально-наукові дослідження графічного дизайну. Враховуючи виклики, пов'язані з фахом й кваліфікацією, то, власне, останній викликає найбільше занепокоєння, адже професійні програми графічного дизайну (такі як InDesign та Illustrator) залишаються складними для новачків-дизайнерів, через що останніми роками зростає популярність легкодоступних онлайн-інструментів графічного дизайну. Приміром, такі продукти, як Canva та Adobe Spark (<https://spark.adobe.com>), призначені для непрофесійних графічних дизайнерів. Аматорські програми графічного дизайну передбачають шаблони, а у професійному програмному забезпеченні графічного дизайну ШІ, як правило, зосереджується на автоматизації трудомістких завдань. У Photoshop є інструменти для спрощення ізольованих складних завдань композиції (як-от, «healing brush» або пензель відновлення) та функція автоматизації повторюваних ефектів редагування для кількох зображень. Якщо не брати до уваги подібні цілеспрямовані реалізації технології ШІ, то в цілому професійні програмні засоби графічного дизайну захищені від впливу цієї цифрової технології: дозволяють фахівцям контролювати процес творчості, здійснювати поетапне керування кернінгом шрифтів та управління кольором. Отже, професійні дизайнери позитивно оцінюють автоматизацію складних і повторюваних «художніх» завдань, що дає більше часу для творчості, і навпаки, критично ставляться до рішень, ґрунтованих на шаблонах [16]. Це добре усвідомлює на рівні виробничих ініціатив лідер ринку професійних програмних засобів для візуального дизайну Adobe, працюючи зі своєю технологією ШІ «Sensei». Цікаво, що технологічні та наукові навички, необхідні для проведення практичних досліджень у сфері ШІ, перебувають далеко поза сферою компетенції більшості фахових графіків й дизайнерів, адже на

практиці вони майже ніколи не оперують математичними формулами з метою оцінки важливості елементів дизайну на сторінці, як це роблять П. О'Донован та ін. [17] під час дослідження односторінкових макетів.

Узагальнюючи вищезазначене, виокремимо кілька рекомендацій з удосконалення професійної компетентності графічного дизайнера на сучасному етапі цифровізації:

– перше і ключове – акцент на подоланні відчуження технологій від людини за рахунок конвергенції технологічних опцій і дизайнерського мислення, вмінь і навичок, синергії творчих рішень та автоматизації;

– підвищення кваліфікації дизайнера-графіка відповідно до оновленого Плану дій у галузі цифрової освіти (2021–2027) або цифрова грамотність [12];

– творче використання технологій Індустрії 4.0. для створення знань і внесення новаторських змін у процеси та продукцію, генерування дизайн-графіки та ін.;

– якщо мова йде не про «фріланс», а професійний рівень, то обов'язково мати вищу галузеву освіту та сертифікацію в сфері програмного забезпечення графічного дизайну;

– стимуляція та застосування інтелекту й дизайнерського мислення у процесі спільної роботи роботів і людей в цифровому середовищі, що призводить не просто до удосконалення компетентностей, а радше до формування того, що наразі називають об'єднаними компетентностями (fusion skills) [15];

– розвиток критичного, стратегічного та гнучкого мислення, що забезпечить, по-перше, безперервну самоосвіту в галузі, а, по-друге, дотримання одного з базових імперативів суспільства 5.0. – цифрові інструменти є лише засобом, а не метою, та ін.

Висновки. Таким чином, Четверта промислова революція і поява новітніх цифрових технологій (штучний інтелект (AI),

Інтернет речей (IoT), кіберфізичні системи (CPS), робототехніка та 3D-друк тощо) кардинально змінили «правила гри» в дизайн індустрії, про що сьогодні пишуть багато зарубіжних й українських вчених. Наступна хвиля цифровізації, втілена у Індустрії 4.0., лише загострила і без того існуюче протистояння між графічними та цифровими дизайнерами, пов'язане з питанням фаховості та кваліфікації: прихильники традиційного підходу вбачають у графічному дизайні окреме ремесло та мистецтво, яке потребує серйозних практичних навичок і знань, сформованих впродовж тривалого часу, натомість прибічники цифрового дизайну вважають, що у спеціальній освіті немає потреби і можна з допомогою ШІ та інших технологій Індустрії 4.0. (Autodesk Sketchbook, Procreate, Adobe Creative Suite 6 Master Collection, CAD, Rhinoceros, 3D-друк і CorelDRAW тощо) швидко опанувати цей фах й виробити потрібні вміння. Це актуалізує та проблематизує рефреймінг (перегляд, вихід за межі, переосмислення) компетентності дизайнера-графіка у зв'язку з новітньою логікою цифрового розвитку. Чимало адептів традиційних методів, все ж

такі, усвідомлюють необхідність змін і потребу вдосконалення, що майбутнє графічного дизайну за гармонійним співіснуванням людської творчості та ШІ, це те майбутнє, в якому технології Індустрії 4.0., а деякі говорять про Індустрію 5.0., будуть «творчим партнером» за підтримки якого цифрові художники продовжуватимуть розширювати межі візуальної комунікації та художнього вираження. Сьогодні дизайнери опинилися в ситуації вибору та формування системи координат у новому цифровому ландшафті, що загострює не лише проблему «кваліфіковані фахівці versus фрілансери», а й спричиняє радикальні зміни у системі освіти, де поряд з художньо-практичними навичками з графічного дизайну важливо також опанувати професійне програмне забезпечення в галузі на базі ШІ (такі як InDesign чи Illustrator), мати комп'ютерні знання, робити акцент на синергії автоматизації та творчих рішень, розвивати навички креативного, критичного та стратегічного мислення, щоб зберігати конкурентоспроможність у динамічному реальному часі.

Література:

1. Галахова Т. О., Галахов Т. М. Компаративний аналіз глобального інноваційно-технологічного розвитку у вимірі підходів вітчизняних та зарубіжних дослідників. *Економіка і суспільство*. 2017. Вип. 13. С. 1476–1482.
2. Гоцалюк А., Михайлова Р. Новітні інформаційно-цифрові технології в дизайні сучасного сценічного простору. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2023. Вип. 65. С. 91-96. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/65-1-14>.
3. Кисиль С. С., Полякова О. В., Булгакова Т. В. Цифрові технології в дизайні сучасного внутрішнього середовища цивільних будівель. *Art and Design*. 2020. № 1 (09). С. 105–114. <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2020.1.8>.
4. Колісник О. В., Михайлова Р. Д., Береговий О. С., Власюк В. В., Куровська Д. В. Нейромережа Midjourney як інструмент для генерування дизайн графіки. *Art and Design*. 2023. № 1 (21). С. 106–115. <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2023.1.10>.
5. Ременєва Т. В. Модні бренди у цифровому вимірюванні: поєднання творчості та інноваційних технологій. *Art and Design*. 2023. №4(24). С. 149–159. <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2023.4.13>.
6. Ситник Н. І., Пермінова С. А., Чупріна М. О. Дизайн-мислення як інструмент організаційного навчання. *Економічний простір*. 2022. №180. С. 148–153. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/180-24>.
7. Стили графічного дизайну: довідник / уклад.: Денисенко С. М. Київ: НАУ, 2021. 56 с.

8. Baharom S. N., Rashid M. S. A., Tahir H. M. IR 4.0: Things that graphic designer should know. 2018. *Idealogy*. Vol. 3 (3). P.197-203.
9. Banathy B. H. *Designing Social Systems in a Changing World*. New York, Plenum, 1996. XV, 372 p.
10. Brownlee J. 18 Impressive Applications of Generative Adversarial Networks (GANs) in Generative Adversarial Networks Tweet Share. *Generative Adversarial Networks*. 2019. URL: <https://machinelearningmastery.com/impressive-applications-of-generative-adversarial-networks/> (Last accessed: 25.12.2023).
11. Das R. The Impact of Technology on the Graphic Design Industry. *Artwork flow*. October 27, 2023. URL: <https://www.artworkflowhq.com/resources/graphic-design-technology#:~:text=Augmented%20Reality%2C%20Virtual%20Reality%2C%20and,see%20them%20in%20real%2Dtime> (Last accessed: 08.01.2024).
12. Digital Education Action Plan (2021–2027). URL: https://ec.europa.eu/education/the-eu/digital-education-action-plan_en (Last accessed: 01.02.2024).
13. Ferrari T. G. Design and the Fourth Industrial Revolution. Dangers and opportunities for a mutating discipline. *The Design Journal*. 2017. Vol. 20(1). P. 2625-2633.
14. Junk S., Matt R. New Approach to Introduction of 3D Digital Technologies in Design Education. *CIRP 25th Design Conference Innovative Product Creation*. 2015. Vol. 36. P. 35-40.
15. Mitchell J., David G. Fusion Skills and Industry 5.0: Conceptions and Challenges. *IntechOpen*, 2021. DOI: 10.5772/intechopen.100096.
16. Nolan C. How machine learning and AI are changing design. *Vertical Leap*. 2018. Retrieved 19 February 2020. URL: <https://www.vertical-leap.uk/blog/how-machine-learning-and-ai-are-changing-design> (Last accessed: 19.12.2023).
17. O'Donovan P., Agarwala A., Hertzmann A. Learning Layouts for Single-Page Graphic Designs. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*. 2014. Vol. 20(8). P. 1200-1213.
18. Osten von der B. A Guide to How to Become a Freelance Graphic Designer. *Rock Content. Blog*. Feb 23, 2023. URL: <https://rockcontent.com/blog/how-to-become-a-freelance-graphic-designer> (Last accessed: 21.02.2024).
19. Schwab K. The fourth industrial revolution. What It Means and How to Respond. World Economic Forum Geneva. *Foreign Affairs*. December 12, 2015. URL: <https://foreignaffairs.org/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution> (Last accessed: 17.02.2024).

References:

1. Halakhova, T. O., Halakhov, T. M. (2017). Komparatyvnyi analiz hlobalnoho innovatsiino-tehnolohichnoho rozvytku u vymiri pidkhodiv vitchyznianskykh ta zarubizhnykh doslidnykiv [The comparative analysis of global innovation and technological development in the measurement of domestic and foreign researchers' approaches]. *Ekonomika i suspilstvo*, 13, 1476-1482. [in Ukrainian].
2. Hotsaliuk, A., Mykhailova, R. (2023). Novitni informatsiino-tyfrovii tekhnolohii v dyzaini suchasnoho stsenichnoho prostoru [The latest information and digital technologies in the design of modern stage space]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*, 65(1), 91-96. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/65-1-14> [in Ukrainian].
3. Kysyl, S. S., Poliakova, O. V., Bulhakova, T. V. (2020). Tyfrovii tekhnolohii v dyzaini suchasnoho vnutrishnoho seredovyscha tsyvilnykh budivel [Digital technologies in the interior design of civil buildings]. *Art and Design*, 1(09), 105-114. <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2020.1.8> [in Ukrainian].
4. Kolisnyk, O. V., Mykhailova, R. D., Berehovy, O. S., Vlasyuk, V. V., Kurovska, D. V. (2023). Neiromerezha Midjourney yak instrument dlia heneruvannia dyzain hrafiky [Midjourney neural network as a tool for generating design graphics]. *Art and design*, 1(21). 106-115. [in Ukrainian].
5. Remenieva, T. V. (2023). Modni brendy u tsyfrovomu vymiriuvanni: poiednannia tvorchosti ta innovatsiinykh tekhnolohii [Fashion brands in the digital realm: a blend of creativity and innovative technologies]. *Art and Design*, 4(24), 149-159. <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2023.1.10> [in Ukrainian].
6. Sytnyk, N. I., Perminova, S. A., Chuprina, M. O. (2022). Dyzyain-myslennia yak instrument orhanizatsiinoho navchannia [Design thinking as a tool of organizational learning]. *Ekonomichnyi prostir*, 180, 148-153. [in Ukrainian].

7. Styli hrafichnoho dizainu: dovidnyk [Graphic design styles: a guide]. (2021) / uklad.: Denysenko S. M. Kyiv: NAU. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/180-24> [in Ukrainian].
8. Baharom, S. N., Rashid, M. S. A., Tahir, H. M. (2018). IR 4.0: Things that graphic designer should know. *Ideology*, 3 (3), 19-203.
9. Banathy, B. H. (1996). *Designing Social Systems in a Changing World*. New York, Plenum.
10. Brownlee, J. (2019). 18 Impressive Applications of Generative Adversarial Networks (GANs) in Generative Adversarial Networks Tweet Share. *Generative Adversarial Networks*. URL: <https://machinelearningmastery.com/impressive-applications-of-generative-adversarial-networks/> (Last accessed: 25.12.2023).
11. Das, R. (2023). The Impact of Technology on the Graphic Design Industry. *Artwork flow*. October 27. URL: <https://www.artworkflowhq.com/resources/graphic-design-technology#:~:text=Augmented%20Reality%2C%20Virtual%20Reality%2C%20and,see%20them%20in%20real%2Dtime> (Last accessed: 08.01.2024).
12. Digital Education Action Plan (2021–2027). URL: https://ec.europa.eu/education/the-eu/digital-education-action-plan_en (Last accessed: 01.02.2024).
13. Ferrari, T. G. (2017). Design and the Fourth Industrial Revolution. Dangers and opportunities for a mutating discipline. *The Design Journal*, 20(1), 2625-2633.
14. Junk, S., Matt, R. (2015). New Approach to Introduction of 3D Digital Technologies in Design Education. *CIRP 25th Design Conference Innovative Product Creation*, 36, 35-40.
15. Mitchell, J., David, G. *Fusion Skills and Industry 5.0: Conceptions and Challenges*. IntechOpen, 2021. DOI: 10.5772/intechopen.100096.
16. Nolan, C. (2020). How machine learning and AI are changing design. *Vertical Leap*. 2018. Retrieved 19 February. URL: <https://www.vertical-leap.uk/blog/how-machine-learning-and-ai-are-changing-design/> (Last accessed: 19.12.2023).
17. O'Donovan, P., Agarwala, A., Hertzmann, A. (2014). Learning Layouts for Single-Page Graphic Designs. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 20(8), 1200-1213.
18. Osten von der, B. (2023). A Guide to How to Become a Freelance Graphic Designer. *Rock Content*. Blog. Feb 23. URL: <https://rockcontent.com/blog/how-to-become-a-freelance-graphic-designer/> (Last accessed: 21.02.2024).
19. Schwab, K. (2015). The fourth industrial revolution. What It Means and How to Respond. *World Economic Forum Geneva*. Foreign Affairs. December 12. URL: <https://foreignaffairs.org/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution> (Last accessed: 17.02.2024).

GERENKO S. S.

Kyiv National University of Culture and Arts, Kyiv, Ukraine

GRAPHIC DESIGN IN THE ERA OF INDUSTRY 4.0:

REFRAMING OF COMPETENCE IN THE CONTEXT OF THE LATEST CHALLENGES

Goal. *An analysis and reflection on reframing the competence of a graphic designer in the era of Industry 4.0, based on the latest trends and challenges in the field.*

Methodology. *Methods of system-structural analysis, synthesis, and generalization were used; competence and problematic-diagnostic approaches were applied, and also the analysis of vectors and stages of digital transformation.*

Results. *The role of Industry 4.0 technologies was studied in the transformation of the graphic designer's competence structure in the first quarter of the XXI century. The attention was concentrated on the necessity of reframing (revision, rethinking) graphs competence under the influence of new digital technologies, which is a requirement of the time. The problem of "qualified specialists versus freelancers" in the industry was identified and described. The advantages and disadvantages of using artificial intelligence in the work of a new generation graphic designer were analyzed.*

Scientific novelty *is in a systematic analysis of the problem of reframing the competence and improving the qualifications of a graphic designer in connection with the latest logic of digital*

development: awareness of the need for change and the fact that the future of graphic design lies in the harmonious coexistence of human creativity and AI, in which Industry 4.0 technologies will act as a "creative partner" and help expand the boundaries of visual communication and artistic expression.

Practical significance of the research is to highlight the current trend in the field of graphic design, where creative experiments with advanced digital technologies are ongoing, which, in turn, initiates a reframing of the competence of a graphic designer and changes in educational practices and design thinking: an emphasis on professional software in the industry based on AI (InDesign, Illustrator), computer knowledge and skills of creative, critical and strategic thinking.

Keywords: graphic design, digital design, Industry 4.0, Artificial Intelligence, competence, qualification.

ІНФОРМАЦІЯ
ПРО АВТОРІВ:

Геренко Софія Сергіївна, асистентка, кафедра графічного дизайну та реклами, Київський національний університет культури і мистецтв, ORCID 0009-0002-7371-6109, **e-mail:** gerenkosofia@ukr.net

Цитування за ДСТУ: Геренко С. С. Графічний дизайнер в епоху Індустрії 4.0.: рефреймінг компетентності в контексті новітніх викликів. *Art and Design*. 2024. №1(25). С. 113–122.

[https://doi.org/
10.30857/2617-
0272.2024.1.10](https://doi.org/10.30857/2617-0272.2024.1.10)

Citation APA: Геренко, С. С. (2024). Графічний дизайнер в епоху Індустрії 4.0.: рефреймінг компетентності в контексті новітніх викликів. *Art and Design*. №1(25). 113–122.