

УДК 7.05+7.012

DOI <https://doi.org/10.32782/uad.2025.1.2>**Бердинських Святослав Олександрович,**

кандидат технічних наук, доцент,

завідувач кафедри дизайну

ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК»

ORCID ID: 0000-0003-2911-7504

sviatoslavbo@krok.edu.ua

Яремчук Олена Миколаївна,

кандидат мистецтвознавства, доцент,

доцент кафедри дизайну

ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК»

ORCID ID: 0000-0002-3982-8580

yaremchuke@krok.edu.ua

Пашкевич Калина Лівіанівна,

доктор технічних наук, професор,

декан факультету дизайну

Київського національного університету технологій та дизайну

ORCID ID: 0000-0001-6760-3728

kalina.pashkevich@gmail.com

ІДЕЙНО-ЗМІСТОВНІ ТА РАЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ ГЛИБИННОСТІ ПРОСТОРУ В ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ

В статті розглядається питання, пов'язані з моделюванням глибинності простору в графічних зображеннях. Ефективність зорових образів передавати інформацію є актуальним завданням, отже потребує дослідження усіх складових компонентів зображень, та їх окремих емоційно-психологічних аспектів, зокрема таких, як здатність передачі глибинно-просторових якостей. Проблемні позиції психофізіології сприйняття, мистецтвознавства, теорії композиції зображень, віддзеркалені у наявних літературних джерелах дають лише часткове уявлення про роль глибинності простору в моделюванні комунікативних властивостей графічно-інформаційної продукції.

В даній роботі висвітлюються та аналізуються ідейно-змістовні та структурно-композиційні аспекти творів графічного дизайну, пов'язані із сприйняттям глибини простору. Аналізується психофізіологічні аспекти, пов'язані із сприйняттям тривимірності форми. Характеризується потенціал площинної форми, та тривимірних зображень, аргументується доцільність їхнього застосування залежно від завдань візуальної комунікації. Описано взаємодію форми носія та графічного зображення, їхній взаємовплив на сприйняття кінцевого дизайн-продукту, наведено розвідки дослідження можливих конструктивно-композиційних способів графічної візуалізації.

В контексті даної проблематики розглядається зображення простору в культурно-історичному контексті, висвітлюється роль глибинності в пластичному мистецтві певного періоду. Розглядаються сучасні засоби моделювання глибинності, пов'язані із бінокулярним сприйняттям та динамічною формою представлення. Прогнозується їхня доцільність і функціональність.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості їх застосування в практиці дизайну, ознайомленні майбутніх фахівців художньо-творчих галузей під час навчання з основними відомостями щодо залучення теорії глибинності до проектної діяльності, а також подальших дослідженнях мистецтвознавства, архітектури та теорії дизайну.

Ключові слова: зоровий образ, графічний дизайн, візуалізація, простір, об'єкт дизайну, візуальне сприйняття, композиція.

Berdynskykh Sviatoslav, Yaremchuk Olena, Pashkevych Kalyna. IDEOLOGICAL AND RATIONAL ASPECTS OF SPECIFIC DEPTH IN GRAPHIC DESIGN

The article considers issues related to modeling the depth of space in graphic images. The effectiveness of visual images in transmitting information is a relevant task, therefore it requires the study of all the components of images and their individual emotional and psychological aspects, in particular, such as the ability to transmit depth-spatial qualities. The problematic positions of the psychophysiology of perception, art history, and the theory of image composition, reflected in the available literary sources, give only a partial idea of the role of depth of space in modeling the communicative properties of graphic and information products.

This work highlights and analyzes the ideological, content-based and structural-compositional aspects of graphic design works related to the perception of depth of space. Psychophysiological aspects related to the perception of three-dimensionality of form are analyzed. The potential of planar form and three-dimensional images is characterized, and the expediency of their application is argued depending on the tasks of visual communication. The interaction of the carrier form and the graphic image, their mutual influence on the perception of the final design product are described, and research on possible constructive and compositional methods of graphic visualization is presented.

In the context of this issue, the image of space in a cultural and historical context is considered, the role of depth in the plastic arts of a certain period is highlighted. Modern means of modeling depth associated with binocular perception and a dynamic form of representation are considered. Their feasibility and functionality are predicted.

The practical significance of the results obtained lies in the possibility of their application in design practice, familiarization of future specialists in artistic and creative industries during training with basic information on the involvement of the theory of depth in design activities, as well as further research in art history, architecture and design theory.

Key words: visual image, graphic design, visualization, space, design object, visual perception, composition.

Вступ. Трансформація засобів візуалізації відбувається під впливом стрімкого розвитку цифрових технологій. Зростання технологічних можливостей призводить до розширення арсеналу інструментів графічного дизайну, появи нових форм презентації та автоматизації багатьох процесів, які донедавна вважались трудомісткими чи навіть неможливими. За наявності та доступності технологій все більшої питомої ваги набувають професійні компетенції, пов'язані з уміннями ефективно використовувати наявні ресурси. Як відомо, якість проектної графіки корелюється з її функціональністю – здатністю ефективно передавати вміщену інформацію. Більшої актуальності набувають питання дослідження зорових образів, зокрема таких, як засоби моделювання їх просторових властивостей та ролі в організації візуальної комунікації.

Сприйняття глибини на площинних носіях розглядається у наукових джерелах, які охоплюють проблемні позиції психофізіології, мистецтвознавства, теорії композиції.

Дослідження N.-С. Tai (2023) [22] містить порівняльний аналіз способів створення тривимірної глибини в двовимірних картинах традиційного західного і східного мистецтва. Автор стверджує, що китайські картини

використовують дислокацію елементів зображення за розмірами для створення відчуття глибини. На картинах західноєвропейських художників лінійна перспектива ставала засобом інтеграції елементів зображення, пов'язаних із розміром. Дослідник доводить, що незвичне зменшення архітектурних елементів, яке спостерігаються в архітектурі садів, може бути навмисною спробою реалізувати графічні ознаки глибини відносного розміру, що використовуються в картинах китайського ландшафту для посилення враження просторової глибини садових сцен.

Автори R. Kumar та S. Naaz (2023) [18] розглядають роль основних елементів композиції – ліній, кольорів, форм, текстур та об'єму, а також композиційних засобів – гармонії, єдності, пропорцій, балансу, ритму і повтору у формуванні споживчої якості дизайн-продукції. Аналізуються способи використання композиційних засад в творчості митців, в тому числі засобів моделювання глибини простору. Розглядається культурний та історичний контекст композиційних засобів.

У дослідженні J. Watkins (2023) [23] аналізується прийоми передачі простору у нескладних та абстрактних роботах художників. Дослідження базується на припущенні,

що апарат візуального сприйняття спрощує фізичні образи реального світу. Досліджуються роботи художників, у творах яких різними способами організовується просторова глибина. Автор пропонує, окрім лінійної перспективи, знайти альтернативні підходи до розуміння та вираження способів бачення просторовості.

Метою дослідження М. Muvida та ін. (2023) [19] став аналіз способів організації тривимірного (3D) простору на площинних носіях (2D). Автори стверджують, що живопис як витвір мистецтва з плоскою поверхнею може бути трансформований у 3D-простір шляхом включення аспектів глибини. На думку дослідників, площинний живопис створює враження тривимірного простору та об'єму завдяки засобам формування тривимірності. До таких засобів належить інтерпозиція – ознака глибини в розташуванні шарів. Серед інших – колірний контраст, що створює додатковий аспект, підсилення та сприйняття глибини.

У роботі Н. А. Sedgwick (2021) [21] аналізується теорія сприйняття простору Гібсона, протиставлена теорії Декарта. Остання зводить все сприйняття простору до сприйняття відстані та кутового напрямку відносно умовної точки зору. Натомість Гібсон пропонує концепцію втіленого сприймача, який взаємодіє зі світом не як абстрактний спостерігач, а як фізична істота, що знаходиться під впливом сили тяжіння. Його уявлення про текстуру поверхні, доповнене такими перспективними елементами, як горизонт, дозволяє визначити масштаб об'єктів і їхнє розташування у просторі. Крім того, його концепція «географічного нахилу» забезпечує стабільну орієнтацію поверхонь у докільлі, навіть коли отримує інформації (реципієнт) рухається. Відстань сприймається лише тоді, коли це необхідно для виконання певної дії, будучи невід'ємно пов'язаною з можливостями взаємодії (аффордансами), які ця дія вимагає. Дані висновки можуть мати ефективність при побудові ілюзії глибини зображень і на площинних носіях.

У роботі О. Трошкіної (2018) [11] аналізуються способи передачі глибини простору

в кінокадрі. Повітряна і геометрична перспектива, величина та розмір падаючої тіні від предметів, різниця за величиною об'єктів, рух об'єкта та рух людини, зміна форми об'єкта під дією руху, текстурна дифузія, перекриття об'єктів один одним – все це, на думку автора, є своєрідними маркерами глибини простору для людини при спогляданні природного кадру. Основна ж роль при визначенні глибини належить досвіду сприйняття. Рух глядача вздовж або навколо предметів допомагає у сприйнятті якостей незнайомих предметів у порожньому просторі.

В. Кузьмич (2018) [9] досліджує сприйняття візуальної глибини простору, що базується на параметрах вектору Z і розкриває механізми бінокулярного сприйняття навколишнього середовища. Також аналізується взаємозв'язок об'ємно-просторових ахроматичних співвідношень для пояснення біологічних складових стереосприйняття об'єктів та віддалей між ними. Вияснюється роль спектральних кольорів та їхніх властивостей у процесах сприйняття об'єктів.

У роботі С. Бердинських (2018) [1] розглядається ефективність застосування паралаксу руху та бінокулярного паралаксу стереоскопічних зображень з метою моделювання та виявлення багатопланової або глибинної структури графічного простору. Аналізується способи, де зміною параметрів паралаксу можна моделювати ілюзорну відстань до зображених об'єктів.

У статті М. Юр (2016) [13] визначено, що ілюзорність у картині, фресці, чи наскельних зображеннях передавалася за певними методами побудови, що трансформувалися – від просторових співвідношень у давні часи до застосування різних проєкцій (єгипетське, античне мистецтво), оберненої (середньовіччя) та лінійної (Відродження і наступні стилі) перспективи, і знову до просторових співвідношень (модернізм, авангард).

Окремі питання сприйняття глибини висвітлюються також в теорії нейроестетики С. Зекі та В. Рамачандрана, а також в монографії, присвяченій нейроарту, авторів В. Карпова та Н. Сиротинської (2019) [8]. Відтак, С. Зекі (1999) [24] розглядає використання принципів організації глибини простору

в художніх картинах за допомогою лінійної перспективи, розмиття фону та інших оптичних прийомів. При цьому автор стверджує, що глибина не є простою реакцією на сенсорні стимули, а формується на основі когнітивних процесів, включаючи минулий досвід і прогнозування.

Аналіз наукових джерел виявляє окремі аспекти щодо сприйняття глибини, зокрема на плоских зображеннях. Втім, бракує теоретичних напрацювань, пов'язаних із обґрунтуванням застосування глибини простору для моделювання комунікативних властивостей графічно-інформаційної продукції.

Отже, мета статті – виявлення та аналіз структурно-композиційних та змістовно-ідейних властивостей творів графічного дизайну, пов'язаних із сприйняттям глибини простору.

Матеріали та методи. У роботі застосовано теоретичні методи аналізу і синтезу, аналогії формалізації, спостереження, співставлення та порівняльно-типологічного аналізу. Також застосовано метод аналізу структурних особливостей засобів візуалізації, традиційного та сучасного інструментарію формотворення об'єктів дизайну. Для виявлення ключових факторів формування графічної візуалізації на етапах еволюції суспільства та для систематизації процесу розвитку засобів зображення застосовано історичний підхід.

Матеріалом для дослідження стали опубліковані творчі роботи та портфоліо дизайнерів. Зразки об'єктів, відібрані як приклади для аналізу, були взяті з наукової літератури, відкритих сайтів. Для пошуку інформаційних джерел за даною тематикою застосовано спеціалізовані бази даних (Scopus, Web of Science, Google Scholar), цитатний аналіз,

архіви відкритого доступу, використання ключових слів і операторів пошуку, алгоритми машинного навчання для пошуку та рекомендації статей, що відповідають інтересам дослідників.

Результати. Сучасний графічний дизайн спрямований на пошук максимально ефективних засобів візуалізації – інформативних та ємних, здатних передавати складну інформацію за допомогою сприйнятних зорових образів [3]. Відтак основною метою візуальної комунікації можна назвати науково обґрунтований вибір засобів зображення об'єкта чи процесу.

Більшість візуальних засобів передачі інформації в графічному дизайні в ролі матеріального носія зображення, як правило, використовують площину. Це – екран електронного пристрою або фізичний площинний об'єкт – аркуш паперу, пластику, тканини, скла чи будь-якого матеріалу. Носієм графічного зображення може бути, окрім площини, будь-яка об'ємна форма чи складна поверхня. При проектуванні графіки важливо враховувати особливості просторового сприйняття таких носіїв в умовах реального середовища, а також прогнозувати вплив зображення на візуальну оцінку «зміни форми» самих носіїв.

Як відомо, посередництвом графіки можна підкреслити просторову форму носія, акцентувавши основну його морфологічну структуру та формотворчі складові. Або, навпаки, послабити сприйняття форми, чи навіть створити візуальне враження її руйнування та деформації (рис. 1). Таким чином загальна оцінка враження просторової фігури залежить від режисури декорування поверхні форми лінійними орієнтирами сприйняття.

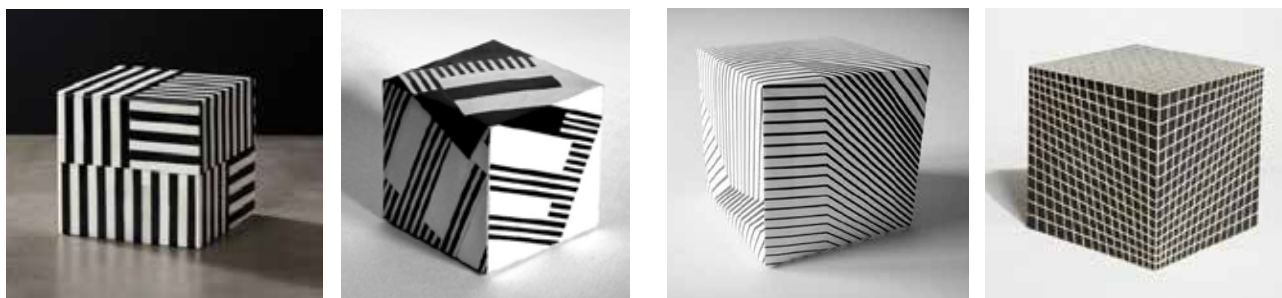


Рис. 1. Графічні прийоми корегування візуального сприйняття форми куба (джерело: [19])

Важливим для сприйняття форми носія є також глибинно-просторовий спосіб організації графіки.

Для виявлення способів організації графічної поверхні проаналізуємо можливі конструктивно-композиційні способи графічного зображення.

Проектна графіка оперує арсеналом різноманітних візуальних образів, побудованими на принципах об'єктивного, символічного та абстрактного зображення. Найбільш об'єктивним вважається зображення, пов'язане із якомога реалістичною передачею дійсності, тому й обумовлює використання адекватних до зорового сприйняття графічних засобів, типу фотографії. Натомість символічне зображення має специфічний арсенал можливостей, оскільки характеризується тим, що ідея з реальної дійсності втілюється лише через характеристики об'єктів, необхідні для їх розпізнання [16]. Об'єктивне та символічне зображення відрізняються між собою в завданнях візуалізації за спектром виражальних можливостей. Втім обидва різновиди здатні достатньо інформативно передавати просторові характеристики зображених об'єктів. Абстрактне зображення оперує формами, які за схожістю не мають нічого спільного із зображеним об'єктом чи процесом [16]. Втім, воно може втілювати ознаки, що здатні давати уявлення про ключові властивості об'єкта (рис. 2) і використовуватись для візуалізації образів, які в природі не мають видимої форми. На рисунку таким способом зображено явища шуму, токсичності, радіації, передачі сигналу, рідини.

Створити максимально інформативне площинне зображення – одне з пріоритетних завдань у дизайні. За законами сприйняття будь-який графічний образ потребує просторового середовища. Простір або тло, на переконання дослідників [4], є важливою складовою рівня і оцінки інформативності зображення, вміле використання якого суттєво підвищує змістовну виразність проектної чи презентаційної ідеї. Композиційний простір, можна сказати, існує тільки в діалектичній єдності, нерозривному зв'язку із зображуваним об'єктом і, як правило, усвідомлюється

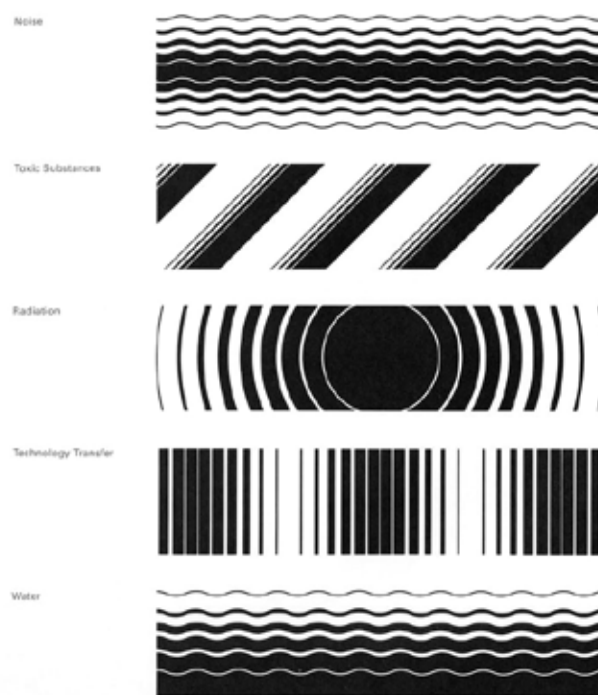


Рис. 2. Абстрактні форми зображення окремих властивостей явищ, процесів (джерело: [19])

таким, що знаходиться поза цим об'єктом. Простір вважається невизначеним, поки не буде знайдено раціональну форму обмежувального контуру, тобто «кількість» простору [14].

Характер зображених елементів та їхнє співвідношення із тлом формують чуттєву якість простору, визначаючи такі властивості як статика, динаміка, пластика, рівновага.

Як відомо, фізична площа зображення – це площинна поверхня матеріального носія, на якій створюється зображення. В зоровому сприйнятті більшість зображених образів в реальності є об'ємними чи просторовими, що функціонують у тривимірному середовищі, тому створення умови і ефекту сприйняття зображеної «реальності» є своєрідним оціночним фактором процесу і результату графічного моделювання.

За рівнями сприйняття графічного утворення «об'єкт-простір» визначають такі різновиди:

– площинне, де всі елементи сприймаються в одній площині (рис. 3). Площинність такої ситуації визначається як її структурою, так і розташуванням.

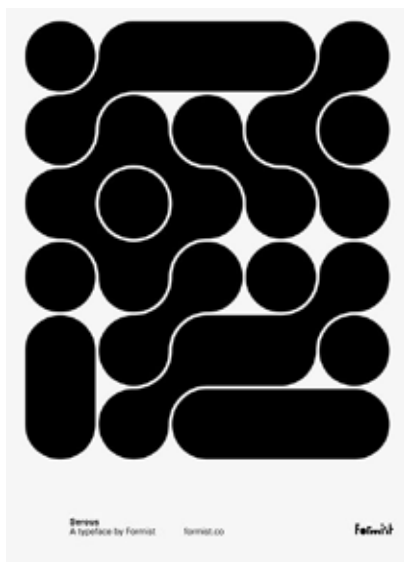


Рис. 3. Площинне зображення (джерело: [19])

В залежності від свідомого фокусування погляду можуть виникати ефекти почергового сприйняття форми і тла. Тобто відбувається зміна місцями тла і форми. Таке явище подібне до зорових ілюзій [17];

– багатопланове, де об'єкти знаходяться ніби в кількох паралельних фронтальних площинах розташованих на різних глибинах (рис. 4). Такий «багатошаровий» простір дозволяє розміщувати площинні об'єкти ступінчасто по глибині, що дозволяє потенційно збільшувати кількість інформації на одному носії. Додатковим засобом створення просторовості можна вважати світлову тональ-

ність окремих елементів утворення чи їх частин, про що буде сказано далі;

– безперервне, коли в композиції угруповання присутній третій вимір і всі елементи сприймаються такими, що виглядають по-різному віддаленими та орієнтованими відносно основної площини зображення (рис. 5). Іншими словами – простір набуває глибинності, в ньому форма сприймається глибинно розміщеною від площини зображення, створюючи ілюзію різного ступеню масивності.

Ефект просторовості площини досягається за допомогою перцептивних маркерів – характеристик форми, що дозволяють зоровому апарату ідентифікувати зображення як просторове [15]. Психологи пов'язують ці структурні особливості із здатністю інтерпретувати дані площинної інформації у прості просторові об'єкти. Таким чином паралелограми можуть сприйматися похиленими прямокутниками, а їх об'єднання – як сторони кубічної форми. Отже, прийоми та засоби, що визначають глибинність простору:

– використання центральної та кутової перспективи. Використання різних видів аксонометрії в залежності від змістовних вимог щодо сприйняття просторовості об'єкта;

– вибір ракурсу зображуваної форми;

– вибір об'єктів зображення за їхніми геометричними характеристиками (правильні чи неправильні, прямокутні чи косокутні, прямі

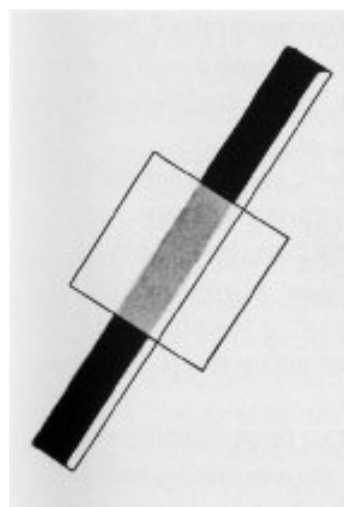
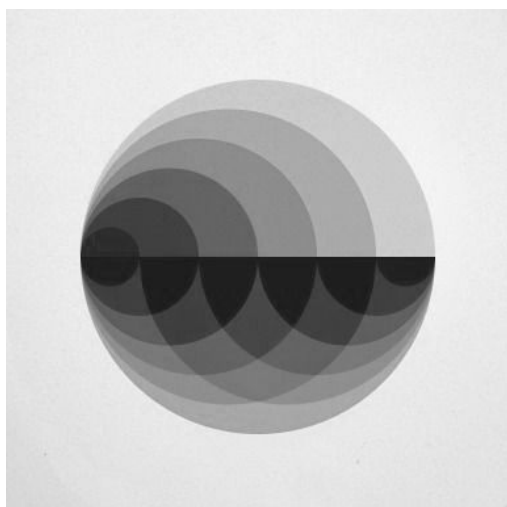


Рис. 4. Багатопланове зображення (джерело: [19; 7])

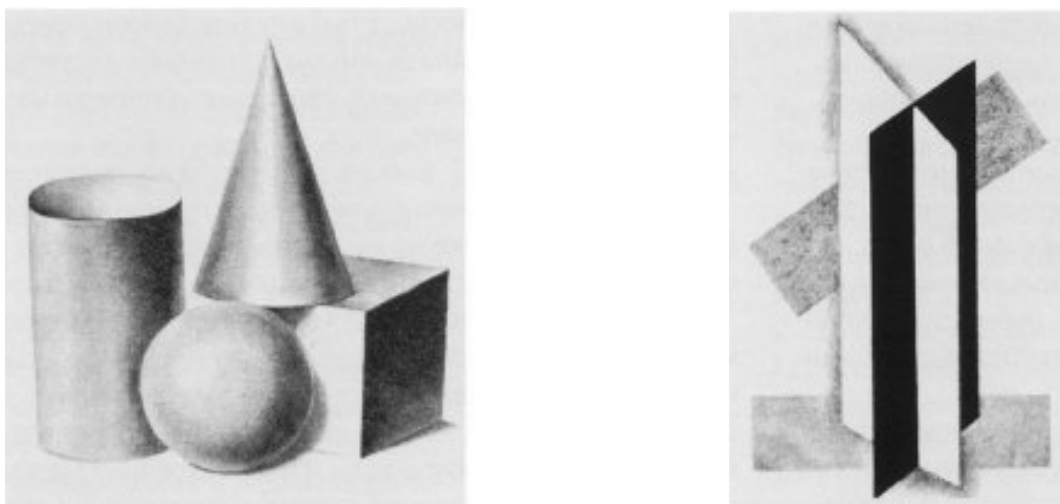


Рис. 5. Безперервне зображення (джерело: [7])

чи похилені, гранні, криволінійні чи кулеподібні, і т.п.);

- використання контурних ліній зображуваних форм різної товщини, фактури, насиченості;

- привнесення тональних градацій до палітри засобів формування просторового сприйняття;

- поєднання різновеликих форм і елементів для створення ефекту масштабності та просторовості між елементами угруповання.

- використання оверлепінгу (перекриття однієї форми іншою);

- застосування метричного та ритмічного чергування елементів і форм в зображуваному угрупованні та графічних фактур опрацювання поверхні (штриховка, декорування, пуантілізм тощо);

- вживання ефектів світлотіні в зображеннях предметних угруповань.

Розглянуті ознаки та засоби формування просторових характеристик площинних зображень можуть створювати різні за емоційними оцінками враження, вони здатні суттєво підсилювати чи послаблювати ефекти сприйняття.

Треба зазначити, що в залежності від змістовності зображеного обирається доречність та необхідність тих чи інших раціональних засобів візуалізації об'ємно-просторових характеристик. В текстових композиціях, наприклад, площинне зображення є найбільш

прийнятним, зрозумілим, графічно виразним.

В проектній графіці зображення можуть бути виключно площинними, мати обмежені ознаки просторовості, максимально передавати ефекти глибини, та бути комбінованими, поєднуючи в собі варіанти створення площинних, багатопланових та глибинно-просторових зображень. Таке поєднання може мати декілька функціональних аспектів: одночасно (як правило, на одному чи кількох аркушах) передавати реалістичність об'єктивного вигляду, а також використовувати символічні та абстрактні засоби передачі просторових властивостей об'єкта.

Перцептивний аспект глибини можна посилювати, вводячи так звані додаткові перцептивні градієнти (маркери), або послаблюючи, акцентуючи на площинних ознаках. Важливою умовою цілісності сприйняття зображення є узгодженість перцептивних ознак. Лаконічність зображення як одна із ознак ефективно побудованої форми візуальної комунікації передбачає раціональний підхід до використання палітри засобів моделювання, в тому числі для передачі глибини [2].

Розглянемо питання зображення простору в культурно-історичному контексті. Площинний характер зображення, основою якого є локальна пляма, був властивий стародавньому мистецтву типу зображень на стінах печер, розписів античних ваз, іконопису.

Настінні орнаменти споруд Стародавнього Єгипту прикрашені чисельними площинними зображеннями, які фактично є ортогональними проекціями фігур і сюжетів у традиційних канонічних ракурсах. Так, наприклад, постать людини виглядає як поєднання в одному зображенні двох проекцій – анфасної і профільної. Просторовість досягається композиційним розташуванням різних за масштабом дійових осіб, ранжування яких мотивувалось вимогами сакральності і персональної значущості. Закони перспективи не були знайомі митцям Стародавнього Єгипту. Вірогідніше за все підкреслена площинність давньоєгипетського мистецтва була пов'язана із магичністю вірувань [5; 12].

Мистецтво Античності багато в чому також характеризувалось лінійними площинними зображеннями сюжетів у мозаїках, розписах кераміці, фресках. Особлива увага була спрямована на зображення людини. На відміну від зображень Стародавнього Єгипту, давньогрецькі митці зображували постать в канонічних пропорціях, які вважались ідеальними, в різноманітних динамічних положеннях без проекційного спотворення. Античний живопис пізньої доби демонструє використання світлотіньового моделювання, повітряної та лінійної перспективи для зображення простору [5; 12].

В Стародавньому Римі, зокрема в епоху Вітрувія, в настінних розписах вже відчувались ознаки фронтальної перспективи, вони були скоріше інтуїтивного характеру без будь-яких правил побудови. Просторовість розписів помпейських інтер'єрів і характерна для зображень архітектури, антуражу, панорами вулиць [5; 12]. Яскравим прикладом тієї доби можна вважати використання тривимірності в малюнках. Згадаймо троплеї – настінні розписи, покликані ілюзорно збільшити простір за рахунок переконливого зображення архітектурних деталей переднього плану та менш контрастного антуражу позаду. Композиція таких розписів мала ілюзорно позбавлятися площинності стіни.

Період Раннього Середньовіччя в Європі можна вважати відрізком часу, коли твори образотворчого мистецтва переважно

релігійної тематики характеризувались рисами аматорського наїву. Зображення просторових об'єктів, як правило, були позбавлені сталих закономірностей проекційного сприйняття, близьких до природних [5; 12]. У побудові зображень часто поєднувались риси зворотної перспективи, або суміщення різних не узгоджених між собою ракурсних панорам типу аксонометричних проекцій. В цілому домінував площинний характер, з багатоплановою картинкою, хоча ретельному світлотіньовому моделюванню деяких елементів, особливо драперій, аксесуарам костюма, оздобленню приділялось значна увага.

Візантійському мистецтву була притаманна виражена площинність зображень. Релігійні канони і традиції визначали рівень символічності зображень, сакральні сюжети були суворо регламентовані, як і система їх розміщення в монументальних декоруваннях храмів. Елементи антуражу в розписах, мозаїках та іконах передаються вельми умовно – основний акцент на зображенні святого [5; 12].

Просторовість традиційного китайського живопису мотивується частіше тонкими світлотіньовими нюансами, що передають відчуття глибинності на додаток до специфічного лінійно-силуетного підходу щодо трактування пейзажних мотивів та дійових персонажів [5; 12].

Добу Відродження називають добою великих відкриттів. Зокрема виникли наукові методи зображення простору. Завдяки працям математиків, художників, архітекторів, зокрема таких, як Л.-Б. Альберті, Л. да Вінчі, А. Дюрер, Дж. Да Віньола формується теорія лінійної перспективи, яка дозволяє зображати на площині просторові зображення адекватні зоровому сприйняттю. Ефекти повітряної перспективи, пластика архітектурних деталей, власні та падаючі тіні значно посилювали просторовий ефект творів образотворчого та монументального мистецтва [5; 12]. Реалістичні принципи зображення, сформовані в той період згодом назвали академічними, вони стали еталонними і домінували в образотворчому мистецтві практично до кінця XIX століття.

Нові принципи просторовості започаткували у своїх творах художники кубісти, супрематисти, конструктивісти. Такі експериментальні пошуки в композиції, осмисленні просторової організації форми, пов'язані з намаганням максимально виявити змістовну ідею обмеженими, простими засобами і прийомами. Представники кубізму переосмислювали принципи перспективи – кожен із предметів на картині міг бути зображеним через особистісну систему проєкцій. На перший погляд в роботах домінувала площинність. Але в цілісних завершених композиціях були наявними просторові якості твору, які можна було оцінити.

Збереження ортогональності геометричних форм було характерним для творчості супрематистів. Білий простір тла картини вважається характерним для К. Малевича, який одним із перших почав досліджувати композиційні взаємозв'язки між елементами в полі площинних композицій [10].

Художники конструктивізму, зокрема О. Родченко, використовували в проєктній графіці для зображення просторових предметів як фронтальні, так і косокутні проєкції, локальні плями. Такі композиції, хоч і зображували багатоплановий простір, вони переважно формувалися системою ортогональних видів фігур геометричного характеру.

Представники мистецького стилю Оп-арт відтворювали в своїх графічних роботах відчуття тривимірності використовуючи проєктивну деформацію геометричних за формою елементів та зорові ілюзії.

Залежно від мети сучасні дизайнери використовують різні прийоми створення простору за глибиною. В дизайні середовища масштабні зображення з ознаками глибини здатні ілюзорно збільшити простір, маскуючи площинність поверхні. Відомо, що площинне зображення посилює враження її матеріальності, візуальної статичності. Руйнація простору активною графікою є художнім прийомом, спрямованим на виразність образу, активну візуальну комунікацію зі споживачем.

В графічному дизайні стан глибинності є носієм змісту. Створення глибини в зображенні має бути належно обґрунтованою.

Принцип площинної візуалізації полягає у представленні елементів в ортогональних проєкціях – коли вони сприймаються пошарово в одній площині з носієм. Однак площинне зображення має обмежені можливості щодо передачі інформації, для наочного моделювання тривимірної форми. За допомогою третього виміру можна надати додатковий зміст зображенню, додаткову інформацію щодо просторових властивостей і візуальних ефектів форми.

Нагадаємо про відомі, але менш вживані прийоми творчих маніпуляцій в плані моделювання площинності та просторовості. Наприклад Й. Іттен ставив своїм учням задачі зображення тривимірних фігур, зберігаючи площинність поверхні. Для цього фігура мала позбавитись «натуралістичного» ефекту, а використання перекриття предметів, проєктивних деформацій та світлотіні мало обмеження [7].

В діловій інформаційній графіці вважається малоефективним використання глибини, коли вона не несе змістовності, а виконує лише косметичну функцію. Про це писав американський художник У. Боумен [16]. При створенні візуальної моделі з метою зображення структури, положення в просторі, принципу роботи та інших характеристик оперують символами, які несуть лише необхідно достатню функціональну інформацію, здатну в зрозумілій формі передати основну ідею.

Наведені способи стосуються моделювання глибинно-просторових властивостей з позицій монокулярного сприйняття. Більша сприйнятливість глибини зображень може бути досягнута застосуванням бінокулярних принципів побудови [1]. Бінокулярне зображення використовує стереопари – зображення, які відрізняються між собою точкою спостереження (окремою для кожного ока). Технології бінокулярності різні. Найпростіша – анагліфічні окуляри зі спеціальними кольорними фільтрами, які дозволяють виділити потрібне зображення з «суміші» для кожного ока окремо. Більш складні та вартісні технології використовують окуляри з двома окремими екранами – для кожного ока. Втім,

зрозуміло, що такі технології потребують особливих умов, а отже не зможуть широко використовуватись для візуальної комунікації в звичайному середовищі.

Паралакс руху також здатний посилити враження тривимірності. Його можна застосовувати на звичайних широко розповсюджених екранних носіях. Суть паралаксу руху полягає в тому, що об'єкти здаються розташовані далі від спостерігача, якщо горизонтально рухаються із меншою швидкістю [1].

Інші способи передбачають створення просторових зображень через лазерне 3D-гравірування у склі. Об'ємне зображення формується безпосередньо всередині товщі скла. Такий спосіб досить вартісний, може використовуватись для виготовлення сувенірної рекламної продукції.

Висновки. Глибина простору в композиції аркуша – один із основних носіїв змістовності. Історія розвитку образотворчих засобів свідчить про намагання людини створювати на площині зображення реального світу максимально подібним до своїх прототипів. Незважаючи на широке розповсюдження тривимірності у візуалізації проектно-художніх завдань, площинні зразки перебувають в стані постійного розвитку, набуваючи нових форм переосмислення.

Потенціал площинної візуальної форми характеризується її органічним зв'язком із носієм, відносною простотою і швидкістю сприйняття. В організації знаків та символів ефективність дії площинного зображення на глядача підтверджується численними прикладами. Тривимірність в організації ефективних форм графічної комунікації має місце як засіб

зображення глибинно-просторових взаємовідношень елементів. Тривимірні зображення здатні передавати більш ємну інформацію про форму та її властивості, що потребує більших зусиль щодо її сприйняття. Площинне зображення можна вважати ефективним для стилізації силуетів знайомих форм та образів, тоді як складні чи незнайомі форми для їх сприйняття потребують тривимірного зображення. Необґрунтоване створення тривимірності з декоративною метою, позбавлене змістовності веде до погіршення комунікативних якостей твору.

На носіях ускладненої форми не рекомендовано розміщувати зображення з просторовими характеристиками. Коефіцієнт сприйняття інформації суттєво погіршується. Ефективніше сприйматимуться на них площинні зображення, вони нівелюють деформацію поверхні носія, не створюють ілюзії об'ємності. Організація простору за глибиною формує основні якості композиції, пов'язані із пластикою форми, масою, впливаючи на візуальну оцінку носія. Глибинне зображення за сприйняттям відрізняється від площинного за ознаками динаміки, ритмічного руху вглиб площини. Комбінування площинних і просторових зображень на аркуші призводить до композиційної виразності, створюючи глибинну ієрархію, контраст форм.

Перспектива подальших досліджень – у застосуванні положень теорії глибини щодо організації форми окремих різновидів продукції графічного дизайну, на екранних та матеріальних носіях. Окремий інтерес представляє аналіз зміни сприйняття просторових форм, ускладнених графічним декоруванням.

Література:

1. Бердинських С. О. Бінокулярність та анімація як засоби моделювання просторових властивостей проєктованих об'єктів. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського*. Серія: Технічні науки. Київ, 2018. Том 29 (68) №1. Ч. 1. С. 1–6. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sntuts_2018_29_1%281%29_3 (дата звернення 04.02.2025).
2. Божко Т. Композиційні передумови графічного втілення візуальних звернень. *Вісник Львівської національної академії мистецтв*. 2018. Вип. 35. С. 173–186. DOI <http://doi.org/10.5281/zenodo.1313146>
3. Борисов В. Шрифтова композиція як майданчик для графічних експериментів. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Вип. 37, том 1. С. 21–26. DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/37-1-4>
4. Вайт Алекс В. Основи графічного дизайну: Третє видання. Простір, єдність, архітектура сторінки, штифт [пер. із англ. Леся Куцюк, Олексій Пелипенко]. Київ : ArtHuss, 2023. 240 с.
5. Годж С. Коротка історія мистецтва. Львів: Видавництво Старого Лева, 2021. 294 с.

6. Демідко О. Історія образотворчого мистецтва та архітектури. Київ : Видавництво Ліра-К, 2021. 182 с.
7. Іттен Й. Наука дизайну та форми. Вступний курс, який я викладав у Баугаузі та інших школах [Пер. із нім. Сергій Святенко]. Київ : ArtHuss, 2021. 136 с.
8. Карпов В., Сиротинська Н. Neuroartes: мистецтво пізнання людини. Київ: НАККІМ, 2019. 106 с.
9. Кузьмич В. І. Векторна складова z-основа візуального сприйняття простору в тривимірному середовищі. *Містобудування та територіальне планування*. 2018. Вип. 68. С. 263–273. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/МТР_2018_68_34 (дата звернення 04.02.2025).
10. Прокопчук І. Просторові ідеї супрематизму: від площини до об'єму. *Українська культура: минуле, сучасне, шляхи розвитку*. 2023. Вип. 46. С. 216–226. DOI <https://doi.org/10.35619/ucpmk.v46i.699>
11. Трошкіна О. А. Композиція кінокадру та «природного» кадру: глибина простору. *Проблеми розвитку міського середовища*. 2018. Вип. 1. С. 189–196. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Prms_2018_1_23 (дата звернення 04.02.2025).
12. Фартінг С. Історія мистецтва від найдавніших часів до сьогодення [пер. К. Грицайчук та інші]. Харків : Vivat, 2019. 576 с.
13. Юр М. Геометрія простору у творі мистецтва: процеси трансформації. *Сучасне мистецтво*. 2016. Вип. 12. С. 209–220. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/S_myst_2016_12_24 (дата звернення 04.02.2025).
14. Яковлев М. І. Композиція + геометрія. Київ : Каравела, 2007. 240 с.
15. Arnheim R. Art and Visual Perception. A Psychology of the Creative Eye. The New Version. University of California Press. Berkeley and Los Angeles, California, 1997. 520 p.
16. Bowman W.J. Graphic communication. New York: John Wiley & Sons, 1968. 222 p.
17. Gregory R. L. Eye and Brain: The Psychology of Seeing. Princeton University Press, 2015. 296 p.
18. Kumar R., Naaz S. Exploring the Depth of Elements and Principles of Visual Design. *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts*. 2023. Vol. 4, No. 2 ECVPAMIAP. P. 105–127.
19. DOI <https://doi.org/10.29121/shodhkos.v4.i2ECVPAMIAP.2023.709>
20. Muvida M., Atmodiwirjo P., Paramita K. D. Interposition and color contrast as depth aspect: from 2d media to 3d space production. *MODUL*. 2023. Vol. 23, No. 2. P. 68–75. DOI <https://doi.org/10.14710/mdl.23.2.2023.68-75>
21. Pinterest. URL: <https://www.pinterest.com> (дата звернення 04.02.2025).
22. Sedgwick H. A. J. J. Gibson's «Ground theory of space perception». *I-Perception*. 2021. Vol. 12, No. 3. P. 1–55. DOI <https://doi.org/10.1177/2041669521102111>
23. Tai N.-C. Effect of Pictorial Depth Cues on Illusory Spatial Depth of the Lin Family Garden. *Empirical Studies of the Arts*. 2023. Vol. 41, Issue 2. P. 497–524. DOI <https://doi.org/10.1177/02762374221143725>
24. Watkins J. Vision Freed from Frozen Cyclops: Interacting with Visual Media, an Artistic, Critical and Technical Practice Exploring Spatial Depth. *Body, Space & Technology*. 2023. Vol. 22, No. 1. P. 168–189. DOI <https://doi.org/10.16995/bst.9715>
25. Zeki S. Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain. Oxford Univ. Press, 1999. 224 p.

References:

1. Berdyskykh, S. O. (2018). Binokuliarnist ta animatsiia yak zasoby modeliuvannia prostorovykh vlastyvostei proektovanykh ob'ektiv [Binocularity and animation as means of modeling spatial properties of projected objects]. *Vcheni zapysky Tavriiskoho natsionalnoho universytetu imeni V. I. Vernadskoho. Seriya: Tekhnichni nauky*, 29 (68), 1(1), 1–6 [in Ukrainian].
2. Bozhko, T. (2018). Kompozytsiini peredumovy hrafichnoho vtilennia vizualnykh zvernien [Compositional prerequisites for the graphic embodiment of visual appeals]. *VISNYK Lvivskoi natsionalnoi akademii mystetstv*, 35, 173–186. DOI <http://doi.org/10.5281/zenodo.1313146> [in Ukrainian].
3. Borysov, V. (2021). Shryftova kompozytsiia yak maidanchyk dlia hrafichnykh eksperymentiv [Font composition as a playground for graphic experiments]. *Current Issues of the Humanities*, 37, 1, 21–26 DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/37-1-4> [in Ukrainian].
4. White Alex, V. (2023) Osnovy hrafichnoho dyzainu: Tretie vydannia. Prostir, yednist, arkhitektura storinky, shtyft [The Elements of Graphic Design, Third Edition]. Kyiv: ArtHuss [in Ukrainian].
5. Hodzh, S. (2021). Korotka istoriia mystetstva [A brief history of art]. Lviv: Vydavnytstvo Staroho Leva [in Ukrainian].
6. Demidko, O. (2021). Istoriiia obrazotvorchoho mystetstva ta arkhitektury [History of Fine Arts and Architecture]. Kyiv: Vydavnytstvo Lira-K [in Ukrainian].
7. Karpov, V., Syrotunska, N. (2019). Neuroartes: mystetstvo piznannia liudyny [NEUROARTES: the Art of the Cognition of the Man]. Kyiv : NAKKKIM [in Ukrainian].
8. Itten, J. (2021). Nauka dyzainu ta formy. Vstupnyi kurs, yakyi ya vykladav u Bauhauzi ta inshykh shkolakh [Design and Form: The Basic Course at the Bauhaus and Later]. Kyiv: ArtHuss [in Ukrainian].

9. Kuzmich V. I. (2018). Vektorna skladova z-osnova vizualnoho spryiniattia prostoru v tryvymirnomu seredovyschi [Vector component z-basis of visual perception of space in a three-dimensional environment]. *Mistobuduvannia ta terytorialne planuvannia*, 68, 263–273. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/MTP_2018_68_34 [in Ukrainian].
10. Prokopchuk, I. (2023). Prostorovi idei suprematyzmu: vid ploschyny do ob'iemu [Spatial ideas of suprematism: from plane to volume]. *Ukrainian culture: the past, modern, ways of development*, 46, 216–226. DOI <https://doi.org/10.35619/ucpmk.v46i.699> [in Ukrainian].
11. Troshkina, O. A. (2018). Kompozytsiia kinokadru ta «pryrodozho» kadru: hlybyna prostoru [Composition of a film frame and a "natural" frame: depth of space]. *Problemy rozvytku miskoho seredovyscha*, 1, 189–196. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Prms_2018_1_23 [in Ukrainian].
12. Fartinh, S (2019). Istoriia mystetstva vid naidavnishykh chasiv do sohodennia [History of art from ancient times to the present day]. Kharkiv: Vivat [in Ukrainian].
13. Yur, M (2016). Heometriia prostoru u tvori mystetstva: protsesy transformatsii [Geometry of space in a work of art: processes of transformation]. *Suchasne mystetstvo*, 12, 209–220. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/S_myst_2016_12_24 [in Ukrainian].
14. Yakovliev, M. I. (2007). Kompozytsiia + heometriia [Composition + geometry]. Kyiv: Karavela [in Ukrainian].
15. Arnheim, R. (1997). Art and Visual Perception. A Psychology of the Creative Eye. The New Version. University of California Press. Berkeley and Los Angeles, California.
16. Bowman, W. J. (1968). Graphic communication. New York: John Wiley & Sons.
17. Gregory, R. L. (2015). Eye and Brain: The Psychology of Seeing. Princeton University Press.
18. Kumar, R., Naaz, S. (2023). Exploring the Depth of Elements and Principles of Visual Design. *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts*, 4 (2 ECVPAMIAP), 105–127. DOI <https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v4.i2ECVPAMIAP.2023.709>
19. Muvida, M., Atmodiwirjo, P., Paramita, K. D. (2023). Interposition and color contrast as depth aspect: from 2d media to 3d space production. *MODUL*, 23 (2), 68–75. DOI <https://doi.org/10.14710/mdl.23.2.2023.68-75>
20. Pinterest. Retrieved from: <https://www.pinterest.com>.
21. Sedgwick, H. A. (2021). J. J. Gibson's «Ground theory of space perception». *I-Perception*, 12(3), 1–55. DOI <https://doi.org/10.1177/20416695211021111>
22. Tai, N.-C. (2023). Effect of Pictorial Depth Cues on Illusory Spatial Depth of the Lin Family Garden. *Empirical Studies of the Arts*, 41(2), 497–524. DOI <https://doi.org/10.1177/02762374221143725>
23. Watkins, J. (2023). Vision Freed from Frozen Cyclops: Interacting with Visual Media, an Artistic, Critical and Technical Practice Exploring Spatial Depth. *Body, Space & Technology*, 22 (1), 168–189. DOI <https://doi.org/10.16995/bst.9715>
24. Zeki, S. (1999). Inner Vision: An Exploration of Art and the Brain. Oxford Univ. Press.