

Струмінська Т. В., к.т.н., доцент, Козодавлева Т. О., магістр

Київський національний університет технологій та дизайну

ОСОБЛИВОСТІ ДИЗАЙНУ POP-UP КНИГ

Анотація. У дослідженні проведено аналіз різновидів поп-ап книг та особливостей їх інтерактивної взаємодії на основі зібраного матеріалу, яку можна охарактеризувати сукупністю інтерактивних методів, методів трансформації книжкової дизайн форми, організованої відповідно до функції, матеріалу і способу виготовлення. Розглянута історія створення та розвитку поп-ап книг. На основі вивчених різновидів поп-ап книг був проведений аналіз художніх творів інших митців та визначені особливості графічного дизайну поп-ап книг.

Ключові слова: поп-ап книга; дизайн; книжковий дизайн; інтерактивна книга; рухомі елементи; ілюстрація.

Struminska T., Kozodavleva T.

Kyiv National University of Technologies and Design

THE FEATURES OF A POP-UP BOOK DESIGN

Abstract. The study analysed the types of pop-up books and the features of their interactive interaction on the basis of the collected material, which can be characterized as a set of interactive methods, methods of transforming the book form of design, organized according to functions, material and manufacturing method. The history of the creation and development of pop-up books is considered. On the basis of the studied varieties of pop-up books, an analysis of the artistic works of other authors was carried out and the features of the graphic design of pop-up books were determined.

Keywords: pop-up book; design; book design; interactive book; movable elements; illustration.

Вступ. Збільшення інтересу споживача до незвичних способів демонстрації продукту зумовлює виникнення аналогічної продукції на ринку. У випадку з інтерактивними поп-ап книгами пізнання формується, в основному, на основі зорового сприйняття кольору та форми, текст є доповнюючим елементом.

Прогрес у сфері технічного виробництва створює умови, за яких дизайнерські рішення, ще недавно неможливі для масового тиражування, стають відносно легко здійснюваними. Увесь комплекс цих чинників зумовлює актуалізацію процесів вивчення змін у дизайні книги, розгляд шляхів її еволюції і подальшого розвитку.

Поп-ап книги допомагають швидше та цікавіше запам'ятовувати інформацію, це дозволяє привернути увагу споживача. Конструкція книги приваблює глядача з першого погляду своєю оригінальністю та різнобарв'ям об'ємних ілюстрацій на тлі стандартних книг, чим дуже підходить для оформлення сувенірної продукції.

Дослівно, «поп-ап» перекладається як «спливаючий», тому «pop-up book» – це «спливаюча книжка», тобто ілюстрації в цій книжці стають об'ємними при розгортанні сторінки, немов «спливаючи» [6].

Термін «спливаюча книга» часто застосовується до будь-якої книги з тривимірними сторінками, хоча насправді це загальний термін для рухомих книг, спливаючих вікон, тунельних книг, трансформацій, волвеллів, клапанів, висувних вкладок, висувних сторінок, розтягування та інше, кожне з яких виконується по-різному. Тривимірні вітальні листівки використовують ті ж принципи.

Не дивлячись на те, що існують окремі праці наукових діячів найважливіші погляди з даної проблеми на сучасному етапі не набули комплексного вивчення. Питанням проєктування та вивчення історії тунельних книг та загалом інтерактивних

поп-ап книг займалися деякі педагоги та дослідники, такі як Н.В. Величко [4]. Аналізом особливостей конструкції рухомих книг та їх дизайну займався Д. Планкет [3].

Останніми роками відбувається збільшення кількості й удосконалювання якості різних типів електронних носіїв, розширення сфери впливу цифрової інформації. Це спричиняє змінення у самому принципі одержання інформації: з одного боку, з'являється можливість завжди знайти необхідну інформацію, зменшується необхідність запам'ятовування великих масивів даних; з іншого боку – формується звичка до нестатичної взаємодії з текстом, очікування інтерактивного відгуку не тільки від складних програмних продуктів, але й друкованого тексту.

Читач прагне взаємодії з «картинкою», а не просто читання великих обсягів текстової інформації. У зв'язку з цим виникає питання про еволюцію книжкової друкованої форми, перегляд принципів взаємодії книги з читачем.

Традиційна друкована дитяча книга продовжує залишатися затребуваною, активно розвивається в різних стильових напрямках, розширюючи можливості внутрішнього простору книжкового блоку й збагачуючи естетичні властивості книги в цілому.

В найширшому сенсі рор-уп є книга, яка передбачає тією чи іншою мірою взаємодію читача з нею, крім, власне, читання. У порівнянні з традиційними книгами інтерактивні мають великий набір важелів впливу на глядача і перетворюють його на співавтора, учасника творчого процесу.

Враховуючи інтерактивні особливості рор-уп книг, рор-уп книга дуже вдало підходить малим дітям, які сприймають навколишній світ лише за формою та кольором, адже будь-яка книга є важливим фактором інформаційної культури, яка виконує важливу роль в навчанні, вихованні, розвитку світогляду.

По мірі розвитку матеріальної цивілізації виникали різні медіаформи, внаслідок чого вибір людей щодо культурного споживання ставав диверсифікованим. Ця тенденція неминуче вимагає від традиційних паперових ЗМІ приділяти більше уваги поліпшенню та розвитку форм.

Рор-уп поєднують у собі багатий художньо-образний ряд з унікальною структурою паперового мистецтва, долають обмеження двовимірних просторів, змінюють традиційний спосіб читання книг у площині та дають читачам цікавий інтерактивний досвід під час перегортання сторінок.

Постановка завдання. Мета дослідження полягає в проведенні комплексного мистецтвознавчого аналізу інтерактивних засобів дизайну друкованих рор-уп книг, виявлення функціонального призначення таких видань і характерних особливостей дизайну. Враховуючи велику популярність рор-уп книг, ця тема потребує дослідження, визначення художньо-конструкторських особливостей, технологій створення та факторів, що впливають на дизайн об'ємної книги, проведення комплексного мистецтвознавчого аналізу інтерактивних засобів дизайну, виявлення функціонального призначення таких видань і характерних засобів організації інтерактивної взаємодії.

Мета визначає такі завдання дослідження: 1) на підставі аналізу літературних та інших інформаційних джерел, виявити різновиди і функції рор-уп книг; 2) виявити закономірності розвитку інтерактивної друкованої книги від моменту її виникнення до наших днів; 3) визначити характерні особливості дизайну таких видань.

Основні результати. Використовувати рухомі частини в книжках почали на початку XIV ст. в Європі. Перший такий механізм назвали «вольвелл». Ним користувались тогочасні лікарі, які вірили, що певні частини людського тіла керуються певними сузір'ями, за допомогою вольвеллів вони визначали точне положення Місяця і Сонця.

У 1450-х роках після винайдення рухомого пресу і розширення наукових знань, вольвелли стали більш вишукані і складнішої конструкції. Гарним прикладом є вольвелл Astronomicum Caesareum Петера Апіана (1540) (рис. 1) [6].



Рис. 1. Петер Апіан, «Astronomicum Caesareum», 1540 р.

Рухомі кола вольвелли являють собою паперову конструкцію, яка складається з кількох прихованих шарів пергаменту або паперових дисків і форм, прикріплених до аркуша, що дозволяє обертати кожен окремий шар незалежно від інших компонентів, надаючи, таким чином, змогу читачеві виконувати обчислення, проводити розрахунки або відкривати додаткову інформацію за допомогою обертання частин, які працюють у поєднанні з ілюстрованою основою, надрукованою безпосередньо на аркуші [4].

Категорично, вольвелли не лише представляють надзвичайно еkleктичний набір застосувань, але також демонструють неабиякий діапазон стилістичних, композиційних, механічних, інформаційних та кінетичних уявлень [2].

Вольвелл створюється дизайнером із глибоким розумінням даних і зв'язків між типами даних; це розуміння є важливим для створення шарів, які корелюють з іншими шарами. Розробник повинен встановити ієрархію інформації та побудувати інструктивний інструмент, інформація якого є легкодоступною [8].

Наукові вольвелли епохи Відродження, створені як навчальні посібники для передачі технічної інформації в інтерактивному форматі, вважаються одними з найбільш естетично виразних і добре опрацьованих прикладів рухомих частин у книгах.

На даний час, вольвелл дуже часто використовується в інфографіці, виконує роль інструкції, іграшки або обчислювального механізму, допомагаючи читачеві класифікувати предмет по різних напрямках.

З XVI ст. почало швидко зростати видавництво ілюстрованих творів, а науковці все швидшими темпами робили відкриття. Використання рухомих елементів в книжках значно зросло. Їх використовували для демонстрації складних процесів в математиці та медицині (рис. 2) [6].



Рис. 2. Майкл Твайман, «Енциклопедія природи», 1907 р.

Книжковий стиль lift-the-flap, являє собою книгу з відкидними елементами, де конструкція складається із серії паперових клапанів з ілюстраціями, прикріпленими до

сторінки. Піднімаючи та опускаючи клапани, можна було показувати іншу картинку, поєднувати різноманітні сцени на сторінці.

Оптичні шоу та пристрої відігравали ключову роль у розвитку масової культури XIX століття [3].

Паперові *peep-show* розвинулися на основі *reep-show* XVIII століття, в яких зображення, через регулярні проміжки часу, ковзали по жорсткій коробці з дерева або картону з вічком, розташованим на одному кінці, де кілька сцен було об'єднано.

Багатошарова структура *peep-show* була натхненна декораціями в стилі бароко, де декор був нанесений на серію паралельних площин, які рухалися по пазах, що встановлювалися на сцені [7].

«*Promenade de Longchamp*» – піп-шоу в стилі концертини початку XIX століття, що зображує набережну Лоншан у Парижі, викарбувано на передній і задній панелях і містить чотири вирізані секції між ними, усі розфарбовані вручну. На передній панелі є круглий оглядовий отвір. Він міститься в оригінальному мармуровому паперовому футлярі з вигравіруваною етикеткою (рис. 3).



Рис. 3. *Promenade de Longchamp* (1830-ті)

Розквіт паперових піп-шоу припав на середину XIX століття, у той час, коли оптичні пристрої були в моді. Ця тенденція розпочалася в Австрії та Німеччині і швидко поширилася на Францію та Англію.

Більш сучасним різновидом *peep-show* книги є тунельна книга. Термін «тунельна книга» походить від того факту, що багато з цих книг були створені на честь будівництва тунелю під Темзою в Лондоні в середині XIX століття. Початок будівництва тунелю Темзи, «восьмого дива світу», стало міжнародною новиною.

Конструкція стандартної тунельної книги складається з передньої та задньої панелі з вирізами між ними, з'єднаними сільфонами з боків або зверху та знизу, що виглядає як розтягнута концертина, коли відкрита, а коли закрита, може нагадувати об'ємну листівку. Зараз тунельна книга може мати різноманітні, видозмінені конструкції, обкладинку з дверцятами, без них, додаткову упаковку, кріплення, подіум, тощо.

З часом книга-тунель трансформувалася у нові підвиди цього різновиду *pop-up* книги, як: книга-тіньова коробка, листівка тунель. Аналогічним способом виготовляються тунельні книги-світильники, особливістю дизайну яких є відсутність забарвлення елементів ілюстрації, лише вирізані силуети. Зображення погано проглядається при денному світлі, але при увімкненні різнокольорової підсвітці при контрольному світлі вони стають більш помітними (рис. 4).



Рис. 4. Тунельні світлодіодні нічні світильники 3D, бренд: ІУ

Тунельна книга на 360° є підвидом тіньової тунельної книги. Відмінність полягає у тому, що дана книга може розгортатися на 360° створюючи ефект каруселі. Як при розробці дизайну тунельних світлодіодних нічних світильників, так і в книзі 360° присутня висока деталізація форм ілюстрації. Через зображення під різним кутом пробивається світло, створюючи світлотіньові переходи. Форма кожної сторінки розробляється в 3D програмі, а потім набуває реального вигляду за допомогою лазерної різки.

Японський графічний дизайнер і архітектор Юсуке Ооно створив драматичний переказ «Джек і бобове стебло», який зображено у 3D-об'єкті. Його можна розгортати віялом на 360 градусів, і це дає змогу досліджувати розповідь різними способами (рис. 5).



Рис. 5. Yusuke Oono (2013 р.)

Книга панорама – це розкладна книга з фігурами, які підіймаються на сторінці при її розкритті, завдяки розрізам на папері. Книга-панорама виникла після тунельної книги, у вигляді ілюстрацій для дитячих видань.

Найоригінальнішими інтерактивними панорамними книгами цього періоду можна вважати ілюстровані видання Лотара Меггендорфера (Lothar Meggen dorfer). Лотар Меггендорфер – німецький художник, який мав здатність у всьому помічати комічні риси, що виражалося в його графічних роботах та дотепних інженерних рішеннях.

На відміну від своїх сучасників Меггендорфер не задовольнявся одним інтерактивним ефектом на сторінку книги. Зазвичай, кожна його ілюстрація складалася з кількох частин, здатних рухатися у різних напрямках і незалежно один від одної. Художник розробив складні важелі, заховані між сторінками, що давало змогу проводити різні маніпуляції з ілюстраціями.

Крім паперових деталей, Меггендорфер активно використовував тонкий мідний дріт для скріплення механізму в цілому таким чином, що деякі ефекти відтворювалися із затримкою. Це дозволяє говорити про нескладний алгоритм програмування в контексті інтерактивної книги вже наприкінці XIX століття [8].

Панорамні рор-уп ілюстрації потребують точних розрахунків перспективи зображення та відповідного забарвлення фону для вдалого маскування вирізаних частин ілюстрації [5].

В XIX столітті були вперше опубліковані для дітей пригодницькі та фантастичні історії. У 1950-х – 1960-х австрійський інженер паперу та ілюстратор Войтех Кубашта, створив серію рор-уп книг-панорам фантастичних історій, що поєднують образи народного мистецтва та інноваційні стилі вирізаного та складеного паперу (рис. 6) [6].



Рис. 6. Войтех Кубашта, «Попелюшка», 1982 р.

Рухома книга-язичок (англ. Pull tab) – потребує взаємодії користувача із зображенням: потрібно потягнути за язичок, для того, щоб зображення змінилося, тому, що самостійно при відкритті книги елемент залишається нерухомим.

Книга-язичок поділяється на складну та просту. Проста – це шматок паперу, який висувається, а складна – перегортає окремі елементи всієї фігури ілюстрації.

Фірма Dean & Son, що заснована в Лондоні в 1800 році набула популярності у розробці механічних інтерактивних pull-tab книг. Для створення механічних елементів у видавництві було сформовано спеціальний відділ кваліфікованих майстрів-інженерів.

Серія рор-уп книг з язичком від Dean & Son, Home Pantomime Toy Books, містить хромолітографії. Ілюстровані сторінки в цих книжках різного розміру; і, коли сторінки гортаються, частина видимої сцени змінюється, тим самим змінюючи предмет усього зображення. Одна з книг цієї серії «Красуня і чудовисько» демонструє цей ефект. Крім того, «Dean & Son» стали першими, хто запропонував принцип «жалюзі» в рор-уп книзі (рис. 7).



Рис. 7. Dean & Son. Красуня та Чудовисько. Домашні книжки про пантоміму. Лондон, бл. 1873 р.

В останні десятиліття ХХ століття техніка створення об'ємних книг стає все більш винахідливою та різноманітною. Відбувається це завдяки цілій плеяді талановитих художників, які переводять у об'ємний вигляд все, починаючи від каталогів відомих модних будинків та закінчуючи фільмами бестселерами. Саме це покоління митців можна назвати батьками золотого віку поп-ап книг.

Найбільш відомий різновид поп-ап книги це книга-трансформація, що має безліч варіантів конструкцій, які взаємодіють між собою.

Книга-трансформація має лише одну умову: елемент який піднімається завжди прив'язаний до корінця розвороту і завжди взаємодіє з ним, утворюючи при згині v-подібний виріз. Це самий пізній і самий складний механізм, який можна застосовувати у поп-ап книзі на будь-яку тематику.

Подібно до хмарочосів і мостів, поп-ап книга-трансформація потребує спеціально розроблених опор. При використанні на основі картки, ці опори створюють міцну основу, яка несе та розподіляє зусилля, створювані рухомими пристроями. Опори, які встановлюються одна на одну, працюють разом, щоб підвищити міцність картки, тому вкладення можуть виходити за межі сторінки.

Колекційна спливаюча книга-трансформація про Гаррі Поттера, заснована на творчому розвитку фільмів, містить вишукані оригінальні ілюстрації Ендрю Вільямсона, концептуального художника для всіх восьми фільмів (рис. 8).



Рис. 8. Люсі Кі, Брюс Фостер та Ендрю Вільямсон, «Гаррі Поттер», 2010 р.

Книга Electronic Popable є усучасненою версією книги-трансформації, що розроблена групою High-Low Tech медіа-лабораторії Массачусетського технологічного інституту в Кембриджі і містить електронні схеми, вбудовані в її сторінки, які перетворюють вкладки, клапани та коліщата традиційного спливаючого вікна на перемикачі та різноманітні датчики (рис. 9).



Рис. 9. Жіе Qі, «Електронна поп-ап книга», 2003 р.

Перед створенням дизайну для Electronic Popable група High-Low Tech розрахувала три паралельні цілі: а) створити красиву та привабливу спливаючу книгу; б) вивчити інтеграцію використання паперу та електроніки в легкодоступних готових матеріалах та в) досліджувати нові техніки взаємодії, що виникають у результаті цих комбінацій [1].

Висновок і можливі шляхи застосування досліджень. У дослідженні розкрито теоретичні та практичні питання формування поп-ап книги. Доведено, що зміни у структурі та конструкції дизайн-об'єктів призводять до трансформації їх художнього образу. Це підвищує якість сприйняття інформації та сприяє залученню уваги споживачів.

Завдяки динамічній візуалізації інформація розглядається як предмет гри та має емоційне забарвлення. Можливість трансформації площинного графічного зображення в об'ємне стало основою розвитку феномену поп-ап, що базується на принципах кінетизму.

Сутність поп-ап проявляється у контексті трансформативного формоутворення, що забезпечує динаміку елементів книги. У роботі сформовано різновиди поп-ап книг, такі як: вольвелл, книга з відкидним елементом, книга-тунель, панорамна книга, книга-язичок, та книга-трансформація. Способи трансформації художнього образу (складання, від'єднання, суміщення, обертання, розтяг, прорізання, згортання, натискання, орієнтація, забарвлення) дозволяють створити візуальний ефект об'єму та руху.

У дослідженні визначено художні особливості ілюстрацій, які залежать не тільки від форми книги, але і від її призначення, а саме: вольвелл – зазвичай ілюстрація повинна бути інформативною з глибоким розумінням даних і зв'язків між типами даних та ієрархію інформації; книга з відкидним елементом – зазвичай зображення інформативне та деталізоване, через популярність механізму в енциклопедіях; пер-show або тунельна книга – ілюстрації повинні будуватися з точним розрахунком повітряної та лінійної перспективи; панорамні поп-ап – ілюстрації потребують точних розрахунків перспективи зображення та відповідного забарвлення фону для вдалого маскування вирізаних частин ілюстрації; книга-язичок – конструкція повинна бути ергономічною, через потребу взаємодії читача з ілюстрацією, а зображення легко взаємодіяти між собою; книга-трансформація – ілюстрація зазвичай прагне до створення реалістичності зображуваного, тому є яскравою та має складний механізм.

Сьогодні в одних лише США існує кілька десятків видавництв, що спеціалізуються на випуску інтерактивних книг. Серед них: "Compass Productions", "White Heat", "Van der Meer Paper Design", "Sadie Fields Productions", "Designation" та багато інших. При цьому лише англійською мовою в середньому щороку створюється від двохсот до трьохсот нових книг у жанрі «поп-ап».

Інтерактивна поп-ап книга – це справжній культурний феномен на перетині мистецтва та технології. Художники лише починають досліджувати її виразні можливості. Використання як інтерактивних елементів світлодіодів, мініатюрних динаміків, дзеркал і ароматичних вкладишів посилює враження від такого роду книг, але немає сумнівів, що в майбутньому майстри виявлять ще більшу винахідливість і здивують читачів новими засобами передачі атмосфери літературних творів.

Враховуючи складні часи в Україні, інтерактивна поп-ап книга допомагає читачу абстрагуватись від ситуації в країні та відволіктись. Взаємодія з поп-ап книгою та естетичність ілюстрацій знімає напругу та покращує психо-емоційний стан.

Список використаної літератури

1. Qi J., Buechley L. Electronic popables: exploring paper-based computing through an interactive pop-up book. Proceedings of the fourth international conference on Tangible, embedded, and embodied interaction. 2010. 121 p.
2. Helfand J. Reinventing the wheel. Princeton Architectural Press, 2006.

3. Plunkett J. Moving Books/Moving Images: Optical Recreations and Children's Publishing 1800–1900. 19: *Interdisciplinary Studies in the Long Nineteenth Century*, 2007. 5. P. 25–26.
4. Величко Н. Інтерактивність як засіб формування дизайну дитячої друкованої книги: дис... д-ра філософії. Державна академія дизайну і мистецтв. Харків, 2021. 367 с.
5. Пушкар О. І., Андрющенко Т. Ю. Ілюстрування: навч. посіб. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. 127 с.
6. Ashley Jones. Pop-Up and Movable Books. URL:<http://surl.li/dshla> (дата звернення: 21.06.2012).
7. Paper peepshows. URL: <http://surl.li/ccrfn> (дата звернення: 02.06.2022).
8. Pop-ups. George J. Mitchell Department of Special Collections & Archives Staff Bowdoin College Library. URL: <http://surl.li/dshos> (дата звернення: 02.06.2022).