

УДК 004.921

Б. В. Дурняк, Є. Д. Бабинець
Українська академія друкарства

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ПРОЕКТУВАННЯ ОБРАЗУ КНИГИ

Пропонується алгоритм проектування образу книги, аналізуються основні структурні елементи і функціональна схема технологічного процесу розроблення образу книги

Книга, проектування, алгоритм, текстові описи, графічні образи

На сьогодні при стрімкому зростанні кількості друкованих книжкових видань і зменшенні їх накладу, залишаються актуальними задачі розробки інформаційної системи автоматизації процесу створення образу книги. Функціональний склад основних блоків, що реалізуються в рамках алгоритму проектування образу книги відповідає основним задачам, що ставляться перед проектантом книжкового видання.

До задач, які найповніше реалізуються в рамках відповідного алгоритму, належать задачі, на розв'язок яких орієнтована базова модель системи проектування образу книги (МРО). Задачі, розв'язок яких реалізується в рамках алгоритму проектування образу книги (АРО) і ті, які можуть розв'язуватися в рамках МРО, дещо відрізняються між собою. Отож коротко розглянемо окремі задачі, розв'язок яких реалізується в рамках АРО. До них належать:

аналіз вхідних умов та вимог до образу книги (UD) для формування цілі, яку необхідно досягнути при побудові UD;

аналіз вхідних даних, що необхідні для розв'язку задачі проектування UD;

формування та аналіз основних етапів процесу проектування UD;

моделювання образу книги відповідно до параметрів конструкції книги та споживчих параметрів, яким повинен відповідати UD;

дослідження моделей образу книги для встановлення можливостей модифікації змодельованого UD;

модифікація моделі UD для зведення UD до вимог, що обумовлені сформульованою метою проектування відповідного UD;

аналіз технологічних можливостей виготовлення UD, який спроектовано й узгоджено для проектування;

модифікація UD за технологічними параметрами;

оцінка UD на предмет його відповідності цілі проектування UD;

завершення процесу проектування UD.

Очевидно, що будь-яке проектування і, до того ж, проектування UD має враховувати цілий ряд факторів, до яких належать:

об'єктивні початкові дані про інформаційне наповнення книги, для якої передбачається проектування UD;

вимоги користувачів до споживчих параметрів книги, що орієнтована на певну категорію споживачів;

вимоги стандартів до технічних параметрів конструкції книги, що формуються на основі даних про категорію споживачів, на яких орієнтована книга;

вимоги до технологічних можливостей виробника;

вимоги замовника книжкового видання;

вимоги автора інформаційного наповнення;

рекомендації автора та замовника до *UD*.

Об'єктивні початкові дані про інформаційне наповнення книги є одним із ключових факторів, що впливають на параметри *UD*. Такі дані замовляє видавництво в автора у вигляді анотацій основних розділів або частин, що визначені автором, включаючи коментар до назви інформаційної частини. Технологічно ця процедура виглядає так: видавництво, прийнявши замовлення, передає автору шаблони для їх заповнення для відображення відповідної анотації. Крім того, автор інформаційного наповнення крім текстового варіанта інформаційної частини передає видавництву електронний варіант цієї частини. Вся подальша співпраця видавництва з автором та замовником реалізується електронними засобами зв'язку з передачею інформації в цифровій формі.

Споживачі, що активно цікавляться планами видавництва, шляхом ознайомлення з поширюваною видавництвами рекламною інформацією, можуть втручатися в процес формування вимог до споживчих параметрів. Здебільшого такі вимоги формує для системи проектування замовник відповідного видання. Ця інформація виділяється в певну сукупність вхідних даних і подається в основному в текстовій формі.

Вимоги стандартів до проекрованої книжки вибираються автоматично на основі даних про категорію споживачів та даних про характер інформаційного наповнення. Категорія споживачів на основі аналізу інформаційної компоненти визначається редакцією.

Замовник книжкового видання та автор книги переважно спільно формують вимоги та рекомендації з проектування *UD* та конструкції книги в цілому. Вимоги замовника книги більшою мірою стосуються параметрів, які максимально задовольняли б користувачів. Тому його вимоги переважно стосуються споживчих параметрів таких як розмір книжки, її вага тощо. Автора більшою мірою цікавлять параметри, що безпосередньо пов'язані з інформаційною частиною книги. Прикладом таких параметрів можуть бути оздоблення текстової частини графічними засобами, використання ілюстративного матеріалу в межах інформаційного наповнення, використання епіграфів, коментарів чи анотацій до окремих розділів книги.

Аналіз технологічних можливостей певною мірою може проводитися в рамках системи автоматизованого проектування образу. Отож як вхідні дані, також повинні надаватися дані, що характеризують технологічні можливості виробництва, на якому видавництво планує виготовляти відповідну книжкову продукцію. Ця інформація є ключовою для *SAPO*, оскільки такі вимоги роблять можливим забезпечення тих чи інших вимог, які впливають з усіх вхідних

умов та рекомендацій, стосовно характеру та специфіки друкування відповідних книг.

Слід зазначити, що *SAPO* являє собою систему автоматизації процесу проектування *UD*, а не автоматичну систему відповідного типу [1, 2]. Це означає, що на всіх етапах проектування *UD* бере участь фахівець зі створення *UD*.

Першим функціональним блоком *APO* є блок, в якому проводиться аналіз вхідних даних. Цей аналіз дозволяє сформулювати необхідні значення параметрів, що характеризують книжкове видання. Наприклад, в результаті аналізу даних про інформаційний зміст книги, який виконується завдяки використанню, насамперед, анотацій, що складені автором, *SAPO* формує тип або вид книжкового видання та категорію споживачів, на яких видання може бути орієнтованим. У базах даних, які функціонально орієнтовані та є доступними для видавництв, знаходяться дані про різні види книжок та категорії споживачів. Такі бази даних, на даному етапі, повинні реалізуватися окремими видавництвами. В них описуються всі параметри та особливості, що характеризують види книжкових видань та категорії споживачів. Оскільки аналіз проводиться з усіма вхідними даними, що вже наведені, то в результаті такого аналізу формується опис мети, що подається в текстовій формі і відображає ціль створення відповідного *UD*.

У процесі проектування *UD* може виявитися, що не всі початкові вимоги можуть бути виконані в рамках *UD*. Це може обумовлюватися такими факторами та обставинами:

- можливостями технологічних процесів, які може забезпечувати те чи інше виробництво;

- вимогами стандартів, які можуть відрізнятися від вимог окремих споживачів;

- ціною кінцевого продукту в частині вартості промислових затрат на виробництво;

- розбіжністю, що може з'явитися між вимогами замовника та автора;

- іншими вимогами, що не можуть бути передбачені на етапі початку проектування або на етапі узгодження всіх вимог до видання.

Можливості технологічних процесів є принциповими в ринкових умовах функціонування видавництв, оскільки вони визначають конкурентну здатність окремих поліграфічних підприємств. Окрім того, технологічні можливості поліграфічних виробництв визначають можливість виконання відповідного замовлення. Оскільки *SAPO* використовується видавництвом і процес проектування реалізовується у видавництві, то останнє, залежно від результатів аналізу, який реалізується на першому етапі функціонування *SAPO*, має приймати рішення про вибір того чи іншого виробництва.

Вимоги стандартів до різних типів видань є обов'язковими для виконання, що визначається юридичними нормами, які діють у поліграфії. Більшість стандартів визначає ті чи інші вимоги до параметрів книжок у доволі

широкому діапазоні їх значень і в багатьох позиціях таких вимог надаються досить широкі можливості з вибору окремих параметрів книжкового видання та їх значень. Наприклад, існують стандарти, що формулюють вимоги до параметрів книг, які призначені для школярів, дітей різного віку, до шкільних підручників тощо.

На формування цілі *UD* суттєво впливають вимоги автора, зацікавленого у створенні такого образу, який би забезпечив максимально можливий вплив на потенційних споживачів і заохотив їх до придбання книжки та ознайомлення з її змістом. Зрозуміло, що використання складових в *UD*, які б реалізовували додатковий психофізіологічний вплив на споживачів, здебільшого, суттєво здорожує книжкове видання в цілому. Беручи до уваги, що серед вимог до процесу проектування використовуються вимоги із забезпечення певної вартості видання, то вони можуть виявитися не прийнятними проектантом відповідного образу та книги в цілому.

Розбіжності між вимогами автора та замовника є типовими в поліграфічній галузі. На практиці замовник зацікавлений комерційною стороною виготовлення книги та в реалізації відповідного продукту, а автор більшою мірою зацікавлений у забезпеченні доступу користувачів до інформаційного наповнення книжкового видання. Це зумовлює можливі розбіжності між вимогами автора та видавця.

Формування основних етапів проектування *UD* є актуальним, оскільки, залежно від вимог та вхідних даних, кількість та характер різних етапів проектування можуть бути різними. Це обумовлюється тим, що проектування *UD* є в певному сенсі ключовим процесом при виробництві поліграфічного продукту. Оскільки *MPO* є універсальним засобом, то ця модель повинна передбачати всі можливі етапи аналізу та формування *UD*. Тому для кожного окремого випадку певна кількість етапів може не використовуватися. Наприклад, якщо в результаті аналізу різнотипних вимог до *UD* виявиться, що в склад образу в середовищі інформаційного наповнення не повинні включатися ілюстрації, то досить складний етап функціонування моделі, що пов'язаний з визначенням кількості ілюстрацій та з виробництвом відповідних ілюстрацій може бути виключений з процесу проектування. Необхідність формування процесу проектування обумовлюється ще й тим, що на цьому етапі може виявитися необхідним розширення кількості даних, необхідних для реалізації відповідного етапу.

У процесі проектування *UD*, насамперед, реалізується модель образу книги. Оскільки *UD* складається з цілого ряду компонент, які можна розділити і проектувати незалежно одна від одної, то наведемо їх основні особливості та характерні параметри. До таких компонент *UD* належать:

образ обкладинки книжки, що складається з першої та останньої сторінок, які можуть бути виготовлені з твердих матеріалів, наприклад, картону;

сукупність ілюстрацій, що відображають основні фрагменти інформаційної частини;

додаткові елементи *UD*, що розміщуються на конструкції книги та в блоках з текстами.

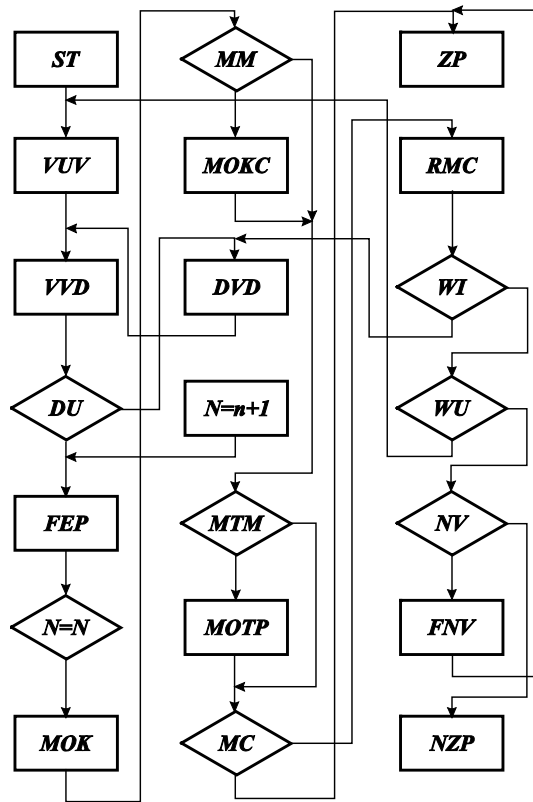
Образ обкладинки здебільшого є основним елементом *UD* і тому при проектуванні йому надається найбільше уваги. Сукупність ілюстрацій також представляє деяку систему, що характеризується рядом параметрів та факторів, до яких належать:

- кількість ілюстрацій;
- кольори ілюстрацій;
- текстовий супровід ілюстрацій;
- розмір ілюстрацій;
- вигляд ілюстрацій в текстовому середовищі;
- синхронізація ілюстрацій з інформаційною частиною книжкового видання;

- техніка виконання ілюстрацій.

Кількість ілюстрацій і кольорів, що в них використовуються, їх розмір щодо розміру сторінки, є параметрами ілюстрацій, що можуть мати певні числові значення.

Розглянемо докладніше наведені фактори. Текстовий супровід ілюстрацій, залежно від виду книжки може бути різним. У підручниках, монографіях та інших книжках цього типу в тексті обов'язково наявні посилання на номер ілюстрації, а сама ілюстрація доповнюється коротким коментарем про свій зміст. У цьому полягає синхронізація ілюстрацій з текстом інформаційної частини. Необхідність її використання обумовлюється тим, що здебільшого ілюстрація є невід'ємною частиною тексту і її відсутність може призвести до зниження інформативності самого тексту. У виданнях художніх творів використання ілюстрацій є більш довільним і способи їх реалізації більшою мірою можуть пов'язуватися в одне ціле з образом книжки загалом. Ілюстрації у виданнях технічної чи наукової літератури синхронізуються з текстом шляхом використання текстових підписів під ілюстраціями. Інші фактори, такі як виділення ілюстрацій у тексті, належать до випадків, коли ілюстрація суміщається з текстом на одній сторінці. Техніка виконання ілюстрацій також не потребує коментарів, оскільки, залежно від виду книги, це може бути рисунок, фотографія, діаграма тощо. Додаткові елементи *UD* являють собою, переважно, графічні образи, орнаменти чи інші засоби, призначені для відображення окремих загальних особливостей інформаційного матеріалу. Інші задачі, що розв'язуються в процесі проектування *UD* досить тісно пов'язані з функціональною орієнтацією окремих блоків. Тому їх доцільно описувати в процесі представлення окремого блока. На рисунку наведено функціональну схему реалізації алгоритму проектування *UD*.



Функціональна схема алгоритму проектування образу книги

На рисунку використовуються такі скорочення:

ST — ініціація роботи алгоритму формування образу книги;

VUV — введення умов та обмежень на образ книжки;

VVD — введення вхідних даних;

DU — перевірка на наявність вхідних даних для виконання всіх умов;

FEP — формування етапів процесу проектування;

n – N — перевірка чи всі етапи проаналізовані і сформовані;

MOK — формування моделі образу книги;

MM — перевірка на необхідність модифікації моделі відносно мети створення образу;

MOKS — реалізація модифікації образу книги відповідно до вимог мети створення образу книги;

DVD — введення додаткових вхідних даних;

n = n + 1 — перехід до наступного етапу реалізації процесу моделювання образу книги;

MTM — перевірка на необхідність модифікації моделі за технологічними параметрами процесу виготовлення образу книги;

МОТР — модифікація моделі образу за технологічними можливостями виробництва;

МС — перевірка відповідності моделі образу заданій цілі;

ZP — завершення процесу проектування образу книги;

RMC — визначення відмінностей між моделлю образу книги та ціллю її створення;

WI — перевірка чи відмінності між моделлю образу книги та ціллю її створення обумовлені відсутністю необхідних вхідних даних;

NV — перевірка на допустимість неповної версії образу книги, з точки зору вимог до неї;

NZP — негативне завершення процесу проектування образу книги через неможливість виконання всіх заданих умов та вимог до образу книги.

Розглянемо докладніше окремі елементи наведеного алгоритму.

Умови та обмеження на вигляд образу книги на параметри, що характеризують такий образ, формуються замовником видання та автором інформаційної частини книги. У рамках цих вимог враховуються вимоги стандартів на товари поліграфічного виробництва та вимоги потенційних користувачів, якщо вони надійшли до видавництва. Ці умови та вимоги формуються у видавництві при підготовці необхідних вхідних даних, що повинні або можуть використовуватися при проектуванні образу книги та її виробництві.

Видавництво комплектує всі вхідні дані, необхідні для виготовлення образу книги і вводить їх в систему проектування відповідного образу. Такими даними є анотації з інформаційного матеріалу книги, які відповідно до шаблонів готує автор, дані про основні характеристики груп споживачів, для яких орієнтоване видання, дані про технологічні можливості виробництва, на якому передбачається виготовлення поліграфічного видання.

Відповідно до алгоритму, виконується перевірка чи отриманих системою даних достатньо для того, щоб можна було виконати всі вимоги та умови, що сформульовані щодо відповідної книги. Якщо певних даних не введено, то щодо них формується запит і проєктант вирішує чи є можливість доповнити введені дані додатковими. Якщо такі дані отримати неможливо, то система видає інформацію про те, для виконання яких вимог вони потрібні і проєктант приймає рішення про можливість відмови від відповідних вимог. Переважно такі вимоги можуть стосуватися можливостей образу книги здійснювати той чи інший психофізіологічний вплив на потенційного споживача.

Оскільки процес проектування книги може охоплювати чи обумовлювати виготовлення всіх компонент образу книги, але не у всіх випадках це є необхідним, то стає актуальним формування всіх тих етапів проектування образу книги, які є необхідними для даного продукту. Наприклад, однією з компонент образу книги є система ілюстрацій, що для поточного випадку не замовлялась у вхідних умовах та вимогах до образу тощо.

Отже, формування моделі образу книги є ключовим етапом роботи системи автоматизації її проектування. Модель образу книги являє собою дещо

складну систему в основі якої міститься опис всього образу. Незважаючи на те, що реальними елементами образу книги, як в частині компоненти, що належить до обкладинки, так і в частині, що відноситься до ілюстрацій є графічні образи, то з ними досить складно реалізовувати процеси аналізу та синтезу. Отож всі графічні образи в рамках *SAPO* подаються у вигляді їх текстових описів. Перевага у використанні інформації про графічні образи в текстовій формі полягає у наступному:

текстові описи графічних образів можуть представляти їх з різним ступенем адекватності, що дозволяє при відтворенні їх доповнювати тими чи іншими деталями;

використання текстових описів графічних образів дозволяє уникнути проблем, пов'язаних з їх розпізнаванням;

модифікація текстових описів графічних образів реалізується простіше з точки зору відображення їх в цифровій формі порівняно з тою ж процедурою їх графічного подання в цифровій формі.

1. Добровольский В. Ю. Автоматизация издательской деятельности / В. Ю. Добровольский. — М. : МАИ, 1989. 2. Цыганенко А. М. Введение в автоматизацию редакционно-издательских процессов / А. М. Цыганенко. — М. : Книга, 1990.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАЗА КНИГИ

Предлагается алгоритм проектирования образа книги, анализируются основные структурные элементы и функциональная схема технологического процесса разработки образа книги.

DEVELOPMENT OF ALGORITHM OF PLANNING OF APPEARANCE OF BOOK

Offered algorithm of planning of appearance of book, basic structural elements and functional diagram of technological process of development of appearance of book are analysed

Стаття надійшла 18.10.2013