

УДК 004.738.1:316.772.5

## FOR-ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ТА КОНВЕРТАЦІЇ ЕЛЕКТРОННИХ ВИДАНЬ

В. М. Сеньківський, Р. В. Юхимчук, О. В. Литовченко

Українська академія друкарства,  
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна

*Формування інформаційного суспільства спирається на сучасні інформаційні технології, телекомунікаційні технології та технології зв'язку. Інформаційне суспільство ґрунтується на єдиному інформаційно-телекомунікаційному просторі, побудова якого вимагає широкого застосування цифрових технологій для всіх видів інформаційних ресурсів. Насамперед цифрові технології застосовуються у процесах створення інформаційних ресурсів. На наших очах завдяки застосуванню настільних видавничих систем докорінно змінилась вся видавнича галузь, значний сегмент якої реалізується приватними підприємствами. Але цим роль цифрових технологій не обмежується. З'являється новий тип інформаційних ресурсів — електронні видання, у створенні яких суттєву роль відіграють окремі фізичні особи. Електронне видання точніше було б називати цифровим, щоб підкреслити його принципову відмінність не тільки від друкованих медій, а й від інших електронних нецифрових технологій відео та звуку.*

**Ключові слова:** електронне видання, FOR-технології, мультимедіа, цифровий носій, конвертація, інформація, цифрова революція.

**Постановка проблеми.** Електронні видання стали окремим видом видавничої діяльності. Вони завоювали популярність в усьому світі, бо мають певні переваги над друкованими як у виготовленні, так і розповсюдженні, дають змогу розмістити оперативну інформацію (новинки, рекламу, оголошення) в будь-який час і забезпечують швидке надходження до споживача. У такий спосіб видання поширюється серед широкого загалу, а також не витрачаються кошти на тиражування оригіналу. Проте потрібно сказати, що в електронних видань існують і свої хиби, насамперед дискомфорт під час читання тексту, що відображається на екрані монітора, простота незаконного копіювання, можливість плагіату.

Мультимедійний характер електронних видань виражається в інтеграції різних типів медій: тексту, графіки, звуку, анімації та відео, поєднання яких в межах одного видання призвело до інтеграції кількох галузей: преси, радіо, телебачення. Поява компакт-дисків забезпечила мультимедіа масовою пам'яттю надзвичайної, придатної до легкого транспортування, ємності. Завдяки їм мультимедійні продукти вийшли за межі дослідницьких лабораторій, ставши товаром масового вжитку.

Цифрова революція триває і донині. Видавнича галузь теж має пристосуватися до цього процесу, аби використати те, що техніка зробила досяжним. Проте

дилема, що постала нині перед галуззю, — то більше, аніж просто правильний вибір інформаційного середовища. Перехід на цифровий спосіб означає відмову від багатьох традиційних навичок. Якщо видавничий бізнес бажає вижити та залишитися прибутковим, йому треба опанувати нові технології. Головним чинником інформаційної революції є стрімкий розвиток комп'ютерних мереж. Сьогодні вони стають важливим чинником у боротьбі за поширення інформації.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Розроблені у публікації положення ґрунтуються на результатах досліджень у цьому напрямі українських і зарубіжних вчених — М. Бірбек, М. Кей, П. Дейтел, Е. Гарольд, В. Лисенко, А. Гвозденко, В. Бублик та ін.

Стаття пов'язана з основними науковими напрямами досліджень кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Української академії друкарства, орієнтованими на технології генерування і конвертації електронних видань.

**Мета статті** — розгляд технології генерування та конвертації електронних видань з використанням XML-технологій.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Передача інформації завжди відігравала й відіграватиме важливу роль у нашому повсякденному житті, зокрема в загальноцивілізаційному поступі. Всі ми звикли до стандартних засобів поширення інформації — радіо, телебачення, газети, журнали, книги тощо. Традиційна поліграфія займає серйозну нішу в продукуванні і поширенні будь-якої інформації та донесенні її до читача. Після винайдення друкарського станка Гутенбергом приблизно в 1450 році поліграфія стала першим засобом глобального поширення інформації. Новітні досягнення у сфері комп'ютерної техніки та програмного забезпечення відчутно вплинули на людське сприйняття інформації та способи її розповсюдження. Сьогодні ми є свідками цифрової революції з її високошвидкісною та високоточною передачею інформації (тексту, графіки, анімації, відео та аудіо). Саме цифрова революція сприяла виникненню нової форми організації інформації, нової форми її подачі споживачеві. Інформація з паперу чи з будь-якого іншого традиційного носія переходить в електронну форму. Електронні наукові видання, енциклопедії з ілюстраціями, що оживають, і навчальні посібники з інтерактивною подачею матеріалу, з відео і аудіокоментарями та численними довідниками, які присвячені різним темам, — усе це «плоди» електронного видавництва.

Проте, як ми знаємо, так було не завжди. Звідкіля ж узялися ці «електронні видання» і чому їх із кожним роком стає дедалі більше?

Для цього варто заглянути в середину 70-х років минулого століття, коли, на думку спеціалістів, у світі виникла чергова «криза інформації». У цей час наростає невдоволення спеціалістів традиційною формою технічної книги у вигляді книжкового блока. Обґрунтуванням свого невдоволення вони подавали такі факти, як великий розрив у часі між закінченням дослідження і його публікації у вигляді монографії або статті у науковому збірнику. Безумовно, і тоді були книги, що виходили через 2–3 дні після якої-небудь екстраординарної події ідеологічного характеру. Проте стандартний термін для монографій становив 2–3, а для наукових

збірників — 1–1,5 роки. У результаті окремі книги (наприклад, з кібернетики, радіоелектроніки, космонавтики та інших технічних наук) ще до виходу у світ значною мірою втрачали актуальність.

З іншого боку, число книг весь час зростало, що створювало труднощі в орієнтуванні та пошуку необхідної літератури. Традиційна система друкарства з подібною ситуацією впоратися вже не могла.

Обмежена інформативність і недостатня оперативність поліграфічних засобів преси була відзначена ще в 1976 році. Вказувалося на те, що найбільш актуальною проблемою став пошук таких шляхів виготовлення друкарської інформації, які б виключали необхідність застосування друкарських форм взагалі, а вся інформація, що підлягає розмноженню у вигляді друкарського твору, акумулювалася б у пам'яті ЕОМ для керування роботою друкуючого пристрою. Інформативність та оперативність такої системи не мали б ніяких істотних обмежень, крім швидкодії самої системи й ефективності поширення інформації, доставки її споживачу. Для організації більш ефективного отримання інформації споживачем наприкінці 70-х років набуває поширення практика децентралізованого друкування, коли зображення видань (переважно газет) передаються каналами зв'язку і тиражуються безпосередньо на тому місці, звідки далі і поширюються. Така система не могла задовольнити численні групи вузькоорієнтованих спеціалістів, оскільки виготовлення малих тиражів друкарської продукції у ті далекі часи було збитковою справою.

Новим кроком на шляху до сучасної системи електронних видань стали проведені в Америці й Англії випробування системи телевізійної передачі зображення газет у будинок передплатникам. Однак ця система передбачала наявність у телевізійного приймача вмонтованого друкувального пристрою, що дозволило б одержати паперову копію газети, або спеціального пристосування для наступного вибіркового перегляду, а тому не отримала значного поширення.

Проривом стало створення мережі World Wide Web — WWW. Вона з'явилася в 1989 році, коли працівник Європейської лабораторії (CERN) з дослідження частинок розробив набір протоколів для розповсюдження даних через Інтернет. Початкові WWW-протоколи були прийняті іншими групами й консорціумами і через деякий час виник консорціум W3, заснований для продовження розробки WWW-стандартів. Мережа WWW була офіційно визначена як інформаційно-пошукова система глобального гіперсередовища. Інакше кажучи, WWW дає змогу користувачеві мати доступ до великого обсягу даних від багаточисельних поставальників Інтернет-послуг з одним набором протоколів.

Сьогодні існують різноманітні думки щодо того, що вважати електронними виданнями. Один із дослідників вважає, наприклад, що електронними виданнями варто вважати книги, записані на аудіокаセットах; однак існують й інші думки.

В конгресі США нещодавно навіть було оголошено про намір у наступному десятилітті повністю перевести навчальні заклади країни на електронні книги.

Широкого загалу у нас набули електронні книги на компакт-дисках. Продаж мультимедійних енциклопедій перевищив продаж звичайних друкованих енциклопедій.

Електронний видавець — це фактично створювач та користувач авторських прав. Він може продавати один і той самий контент, але у різних формах. Наприклад, може взяти будь-який уривок і продати його у надрукованому вигляді, онлайн, на компакт-дисках, на плівці або інтерактивному лазерному диску. Такий видавничий бізнес можна розглядати як сервісний провайдер для авторів і читачів. Внутрішня структура традиційного видавництва загалом може бути поділена на три головні підрозділи, кожен з яких відіграє свою чітку визначену роль.

Редакційний підрозділ традиційно отримує, редагує та вичитує матеріал. Такий матеріал надходить до виробничого підрозділу, що здійснює його верстку та дизайн, складання, друкування та упорядкування і видання на електронному носії. Підрозділ маркетингу підтримує цю діяльність та відповідає за рекламу, розповсюдження й спеціальні продажі.

Потрібно навести низку переваг електронних видань:

- можливість постійного відновлення;
- можливість надання додаткової інформації (електронні бюлетені, дошки оголошень для спеціалізованих дискусій між авторами, редакторами і читачами);
- зв'язки-посилання до релевантної інформації в інших базах даних (пошук між статтями на одному вузлі і за його межами на інших вузлах, розкинутих по усьому світі) або усередині однієї конкретної бази (вмонтовані гіпертекстові зв'язки до всіх приміток);
- пошук за різноманітними критеріями (за автором, за предметом, ключовим словом заголовків, повним текстом усіх статей);
- можливість проведення пошуку одночасно за декількома критеріями;
- автоматичне сортувати результатів пошуку — за датою, автором, цитатами тощо;
- деякі системи під час тривалого і складного пошуку спроможні запам'ятовувати стратегію (послідовність кроків), даючи змогу використовувати її надалі в аналогічних ситуаціях;
- можливість видачі друкарської, зокрема кольорової, або цифрової копії матеріалів;
- можливість оперативного зворотного зв'язку із видавцем або автором;
- економічні вигоди: для видавців — зниження витрат під час підготовки електронного віщання (відсутність витрат на папір і пресу); можливість проводити гнучку маркетингову політику в Інтернеті тощо; для читачів — придбання багатьох електронних видань безкоштовно (або за невелику ціну) як додатків до друкарського варіанта; підписка на бібліотеку видань (що у випадку з друкарськими виданнями не завжди можливо через їх некомпактність) тощо;
- доступність матеріалів, що публікуються (практично одразу можна одержати цифрову копію з можливістю наступної роздруківки); користувачі одержують економію простору при збереженні; менша вартість виготовлення;
- просте поширення локальними комп'ютерними мережами;
- динамічне оновлення і поповнення змісту;

- можливість поєднання окремих комп'ютерних книг в одне комп'ютерне середовище;
- звертання до тексту як за змістом, так і за предметним показником;
- за бажанням покупець може надрукувати електронну книгу, навіть зброшурувати її, тобто надати їй звичайного вигляду;
- стандартизація процесів: вся різноманітність електронних книг, можливо, буде зведена лише до двох форматів.

Коротко про XML. XML (eXtensible Markup Language) — це розширювана мова розмітки тексту, запропонована W3C у 1996 році [1–6]. Це мова, яка повною мірою визначає логічну структуру документа. Задача XML полягає в тому, щоб дані (тексти, зображення або інші частини Web-документа) могли бути визначені та структуровані незалежно від платформи, що їх відтворює, постачальника його програмного забезпечення, наприклад Web-браузерів. Створюючи документи із використанням XML, ви можете використовувати ваші власні елементи і структури для розмітки вмісту ваших документів. Можливо визначити DTD (a Document Type Definition), тобто визначення типу документа. DTD визначає те, що можна назвати «граматикою» документа — це список різноманітних елементів і їхніх утворень для використання у визначених документах, у чомусь це нагадує використання CSS, тобто ви можете зробити посилання на DTD, що є, наприклад, в мережі або написати його безпосередньо у вашому документі. Отже, вміст документа, його структура, типи використовуваних у ньому елементів і його вигляд визначаються окремо, тобто незалежно один від одного.

Потрібно сказати, що XML корисний для автоматизованих програмних засобів, що шукають у Web [7–11]. Водночас недосконалість HTML призвела до того, що мережа перетворилася в мішанину тексту, повну різноманітних елементів і тегів, часто використовуваних (так звана Pro Forma), що не відіграють суттєвої ролі. XML має величезний потенціал для удосконалення гіпертексту. Наприклад, у HTML для створення зв'язку використовується елемент A. XML дає змогу створити не просто посилання, а й, наприклад, двонаправлений зв'язок. Перспектива XML полягає в тому, що він буде використовуватись і для опису інших мов розмітки.

Мова розмітки документів — це набір спеціальних інструкцій, названих тегами, призначених для формування в документах якоїсь структури і визначення відношень між різноманітними елементами цієї структури [4, 5]. Теги мови, або управляючі дескриптори, у таких документах якимось чином кодуються, виділяються щодо основного вмісту документа і слугують як інструкції для браузера. Всю красу XML можна зрозуміти тільки під час порівняння його з HTML [12]. HTML, формалізована в RFC-1866 у 1995 році, є найпопулярнішою мовою розмітки у всьому світі. Термін «розмітка» щодо документа природно означає все, що не належить до його інформаційного наповнення. У ранню пору свого розвитку мова HTML подавалася як засіб масштабованого форматування документів, яку можна було б використовувати для обміну інформацією практично на будь-якій платформі. В основі HTML лежить проста ідея: ви визначаєте нескладну мову, що описує структуру документа, і чекаєте, коли компанії розроблять програмні засоби,

спроможні подавати такі документи в різноманітних операційних середовищах з урахуванням обраних користувачем параметрів.

За допомогою HTML можна було б створювати матеріали, що допускають представлення в будь-якому візуальному або звуковому форматі [12]. Проте поступово ставало зрозуміло, що ця ідея, незважаючи на свою простоту, йде врозріз з узвичаєною практикою видавничих систем [7]. Традиційний механізм підготовки публікацій передбачає, що графічні дизайнери і компоувальники мають брати до уваги специфічні особливості презентаційного середовища, зокрема розмір листа, якість друку, палітру кольорів тощо. Виявилось, що переключитись з такого коду на більш простий, за якого автор відповідає лише за зміст і логічну структуру документа, перекладаючи презентаційні обов'язки на користувацькі програми, досить важко. У файлі HTML у його вихідному виді теги форматування перемішані зі звичайним текстом [12]. Головною особливістю розмітки HTML є, звичайно, можливість вставки посилань на зовнішні документи або на внутрішні розділи того ж самого документа, HTML процвітає не тільки як адаптована мова розмітки, але й як проміжне програмне забезпечення. Завдяки своїй дешевизні і поширеності браузері Web є відмінними клієнтами; за посередництвом HTML вони можуть спілкуватися з найрізноманітнішими серверами. Проте HTML зіткнувся з певними труднощами. Його обмежені можливості форматування намагалися перебороти за допомогою CSS, ініціативи TrueDoc від Bitstream і, звісно ж, множини специфічних розширень для браузера, а його обмежені можливості як проміжний ПО — за допомогою Java, Active та ін. Проте все це не усуває його фундаментальні недоліки. По суті, HTML — це технологія представлення інформації. Вона описує те, як браузер повинен скомпонувати текст і графіку на сторінці. У результаті «те, що ви бачите, — це все, що ви одержуєте». Немає ніякого способу описати дані незалежно від відображення цих даних (за винятком надзвичайно слабкої системи ключових слів у заголовку сторінки Web).

**Висновки.** У результаті виконаних досліджень засвідчено важливу необхідність опрацювання даних і використання різноманітних інформаційних технологій у видавничій сфері. Проведений аналіз ринку електронних видань показав найбільш популярні формати електронних видань, які створюються найрізноманітнішими методами і програмними засобами. Вітчизняні видавці недостатньо широко використовують можливості електронного видавництва, що насамперед пов'язано зі складністю роботи з програмними забезпеченнями і відсутністю ресурсів для створення публікацій.

Сьогодні видання на цифрових носіях називають виданнями офлайн, щоб підкреслити автономне використання на окремому комп'ютері. Режим онлайн з'являється при об'єднанні комп'ютерів у мережу. Видання в режимі онлайн відзначаються відсутністю потреби тиражування.

Окремою темою розвитку електронних видань є створення цифрових ресурсів, які дають змогу проводити навчання як в режимі онлайн, так і в режимі офлайн на персональних комп'ютерах. Сьогодні актуальність таких досліджень і опрацювання технологій, які б дали змогу створювати електронні навчальні посібники, ні в кого не викликає сумніву.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дід'є М., Бірбек М., Кей М. та ін. XML для професіоналів.
2. Хабібুলін І. Самовчитель XML.
3. Як програмувати на XML / Дейтел Х. М., Дейтел П. Дж., Ніето Т. Р., Лін Т. М., Садху П.
4. Гарольд Е., Мінс С. XML довідник.
5. Холзнер С. XSLT, бібліотека програміста.
6. Холзнер С. XML : енциклопедія. 2-ге видання.
7. Лисенко В. Електронна видавнича справа – сучасне та майбутнє.
8. Гвозденко А. Індустрія електронних книг: пробудження відбулось?
9. The Information Society Technologies – European Commission Programme.
10. Стандарт XML.
11. XML Federation.
12. Базові поняття мови розмітки гіпертексту HTML. URL: <http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/2013/132/132.html> (дата звернення: 03.05.2021).

### REFERENCES

1. Did'ye, M., Birbek, M., & Key, M. ta in. XML dlya profesionaliv (in Ukrainian).
2. Khabibulin, I. Samovchytel' XML (in Ukrainian).
3. Deytel, Kh. M., Deytel, P. Dzh., Nieto, T. R., Lin, T. M., & Sadkhu, P. Yak prohramuvaty na XML (in Ukrainian).
4. Harol'd, E., & Mins, S. XML dovidnyk (in Ukrainian).
5. Kholzner, S. XSLT, biblioteka prohramista (in Ukrainian).
6. Kholzner, S. XML : entsyklopediya. 2-he vydannya (in Ukrainian).
7. Lysenko, V. Elektronna vydavnycha sprava – suchasne ta maybutnye (in Ukrainian).
8. Hvozdenko, A. Industriya elektronnykh knyh: probudzhennya vidbulos'?' (in Ukrainian).
9. The Information Society Technologies – European Commission Programme (in English).
10. Standart XML (in Ukrainian).
11. XML Federation (in English).
12. Bazovi poniattia movy rozmitky hipertekstu HTML. Retrieved from <http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/2013/132/132.html> (data zvernennia: 03.05.2021) (in Ukrainian).

doi: 10.32403/2411-3611-2021-2-40-28-35

### FOP TECHNOLOGIES OF CREATION AND CONVERSION OF ELECTRONIC EDITIONS

V. M. Senkivskyy, R. V. Yukhymchuk, O. V. Lytovchenko

*Ukrainian Academy of Printing,  
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine  
senk.vm@gmail.com*

*The formation of the information society is based on modern information technologies, telecommunication technologies and communication technologies. The information society is based on a single information and telecommunications space, the construction of which requires the widespread use of digital technologies for all types of information resources. First of all, digital technologies are used in the process of creating information resources. Before our eyes, thanks to the use of desktop publishing systems, the entire publishing industry has changed radically, a significant segment of which is sold by private enterprises. But the role of digital technologies is not limited to this. There is a new type of information resources – electronic editions, in the creation of which a significant role is played by individuals. It would be more accurate to call an electronic edition digital to emphasize its fundamental difference not only from print media, but also from other electronic non-digital video and audio technologies.*

*A separate topic of development of electronic editions is the creation of digital resources that allow training both online and offline on personal computers. Today, no one doubts the relevance of such research and development of technologies that would allow the creation of electronic textbooks. At the same time, most of the educational, scientific, encyclopaedic literature is in the form of paper publications, which despite the classical scope of applications have a number of limitations for use.*

*Publishers may also find some benefits in creating electronic editions, such as: publishing purely electronic books is cheaper and easier to distribute; the terms of their “active life” increase; the production cycle is reduced, in connection with which there are significant savings (against the background of the high cost of the traditional growing printing process); the economic efficiency of publishing certain categories of literature increases (for example, dissertations that have small circulations and are always unprofitable in printing form).*

**Keywords:** *electronic edition, fop technologies, multimedia, digital media, conversion, information, digital revolution.*

*Стаття надійшла до редакції 08.06.2021.*

*Received 08.06.2021.*