

УДК 681.3

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ ВИДАВНИЧИХ СИСТЕМ В УКРАЇНІ

© А. К. Дорош, д.х.н., професор, В. І. Хомяков, к.т.н., доцент,
НТУУ «КПІ», Київ, Україна

В статье рассматриваются основные тенденции развития компьютерных издательских систем в Украине.

The article considers main tendencies of development of computer-assisted publishing in Ukraine.

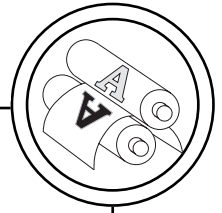
Постановка проблеми

Друковані засоби інформації на початку третього тисячоліття залишаються основним видом засобів масової інформації суспільства, становлячи приблизно 70 % серед усіх інших. Під впливом сильної конкуренції з боку електронних засобів інформації, а також конкуренції всередині галузі, видавничо-поліграфічні виробництва неухильно вдосконалюються, забезпечуючи покращення якості друкованих видань, зменшення часу на їх підготовку і виготовлення та зменшення собівартості друкованої продукції. Останнім часом таке вдосконалення відбувається переважно завдяки використанню новітніх інформаційних технологій на основі найсучаснішої комп'ютерної техніки та комп'ютерних мереж. Вони спочатку повністю змінили стадію додрукарської підготовки видань (Prepress), а потім почали застосовуватись на стадіях друкування тиражу (Press) та післядрукарського оброблення видань (Postpress) [1, 2].

У середині 80-х років ХХ століття були створені перші настільні видавничі системи (НВС), які започаткували кардинальні зміни в технології додрукарської підготовки видань. Перші НВС створювались

на основі одного персонального комп'ютера, оснащеного необхідними периферійними пристроями та пакетами видавничих програм. Такі НВС забезпечували послідовне виконання на одному робочому місці всіх основних технологічних операцій додрукарської підготовки видань.

Згодом на початку 90-х років ХХ століття були створені більш потужні багатокористувацькі комп'ютеризовані видавничі системи (КВС). Вони склалися з кількох спеціалізованих робочих станцій (для оброблення текстів, для оброблення графіки, для верстання сторінок), з'єднаних між собою з допомогою комп'ютерної мережі. На таких КВС завдяки одночасній роботі декількох користувачів-операторів значно швидше виконувався повний цикл додрукарської підготовки видань. У КВС був повністю реалізований принцип WYSIWYG (What You See is What You Get — що бачите, те й отримаєте після друкування). Редакційно-видавнича діяльність за своєю природою є колективною діяльністю. Тому багатокористувачеві КВС за структурою і принципом роботи виявилися для неї найзручнішими засобами і досить швидко замінили малопотужні НВС.



Сучасні КВС являють собою складні апаратно-програмні комплекси для автоматизованого перетворення авторських оригіналів на видавничі оригінали з автоматичним виготовленням фотоформ або друкарських форм видань. Застосування КВС забезпечує такі основні переваги: покращення якості підготовки видань за рахунок сервісів, забезпечуваних пакетами видавничих програм; значне скорочення термінів підготовки видань за рахунок виключення коректурного обміну між видавництвом і типографією та можливості одночасної підготовки декількох видань; зменшення трудомісткості підготовки видань за рахунок автоматизації виконання більшості операцій; загальне скорочення термінів виготовлення друкованої продукції та поліпшення її якості [2].

Сьогодні процеси подальшого вдосконалення додрукарської підготовки видань шляхом застосування досконаліших КВС тривають, і ця проблема не втрачає своєї актуальності.

Мета роботи

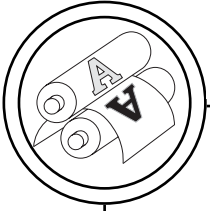
Сучасні КВС відносяться до класу відкритих комп'ютеризованих систем, в яких можна застосовувати комп'ютерне і периферійне обладнання (в т.ч. спеціальні вивідні поліграфічні пристрої) різних виробників та системне і прикладне програмне забезпечення різних розробників. Досить сильна конкуренція в цій галузі забезпечує велику різноманітність КВС та їх швидке вдосконалення. Нові інформаційні технології додрукарської підготовки видань, що базуються на використанні КВС, досить швидко і безповоротно замінили в усьому світі менш продуктивну і менш зручну попередню «традиційну» техно-

логію додрукарської підготовки. Але процеси розвитку і використання КВС проходили в різних країнах неодноразово і неоднаково. Тому доцільно розглянути детальніше історію розвитку КВС в Україні та виявити і оцінити сучасні тенденції в порівнянні із світовими процесами.

Результати проведеного дослідження

В Україні перші спроби використання комп'ютерної техніки для додрукарської підготовки видань були зроблені наприкінці 80-х років ХХ століття на поліграфічному комбінаті «Преса України» (тоді «Радянська Україна») разом з НДІ «Принт» (м. Київ). Тоді для додрукарської підготовки текстових видань застосували комп'ютерну систему з багатьма відеотерміналами. Ці роботи не дістали розвитку в такому напрямку, але дозволили отримати цінний досвід, який надалі надався спеціалістам цього поліграфкомбінату.

Впровадження у поліграфічне виробництво України перших НВС і КВС на основі універсальних персональних комп'ютерів можна віднести до початку 90-х років ХХ століття, коли їх почали практично використовувати на передових поліграфічних підприємствах, зокрема на поліграфкомбінаті «Преса України» в м. Києві. Завдяки наявності в Україні висококваліфікованих фахівців у галузі поліграфії та в галузях обчислювальної техніки і комп'ютерних мереж ці процеси почалися, а потім поширилися в Україні досить успішно. Слід відзначити, що Україна першою серед країн СНД з початку 90-х років почала підготовку спеціалістів для КВС за новою спеціальністю «Комп'ютеризовані технології та системи видавничо-



поліграфічних виробництв» спочатку на видавничо-поліграфічному факультеті НТУУ «КПІ», а згодом — у м. Львові та в м. Харкові.

Швидкому і успішному впровадженню КВС в Україні посприяло також те, що інформація про новітнє поліграфічне і комп'ютерне обладнання, необхідне для КВС, була цілком доступною. Наприклад, слід відзначити позитивну роль міжнародних виставок «Поліграфія», які відбуваються в м. Києві щорічно з 1994 року. Активна участь у цих виставках кращих фірм з близького та далекого зарубіжжя забезпечувала можливість ознайомлення з передовим світовим досвідом. Приблизно з цього часу в Україні почали активно працювати великі фірми-постачальники обладнання для КВС та іншого поліграфічного обладнання (торговий дім MacHouse (м. Київ), Українська поліграфічна група (м. Київ), VIP Systems Ukraine (м. Київ) та інші), які з часом поширили свою діяльність на всі регіони України.

Слід відзначити, що розвиток КВС в Україні відбувався з відставанням на кілька років від технологічно розвинутих країн Європи і Америки. Але таке відносно невелике відставання дозволило використовувати вже апробовані кращі системні рішення, економити кошти та зменшувати ризик для інвестицій у цю галузь. Всі ці обставини сприяли і продовжують сприяти досить швидкому розвитку КВС в Україні.

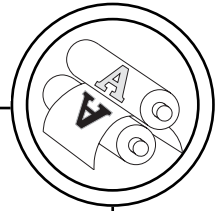
У 1991 році Україна стала незалежною державою, і в ній було засновано багато нових видань — газет і журналів різної періодичності. Відповідно почала швидко збільшуватись кількість видавництв і видавничих організацій, які стали займатись випуском газетно-жур-

нальної, книжкової, рекламної та іншої друкованої продукції. Наприклад, якщо у 1990 році випуск книжкових видань здійснювало 29 державних видавництв, то у 2000 році цим займались понад 400 видавництв і видавничих організацій різних форм власності, а у 2002 році їх кількість перевищила вже 1240 [3].

Новостворені видавництва та редакції нових періодичних видань одразу почали створювати власні редакційно-видавничі КВС на основі новітньої комп'ютерної техніки із застосуванням нових версій пакетів видавничих програм. Ці нові організації не були зв'язані із старими «традиційними» поліграфічними технологіями додрукарської підготовки видань. Тому всі їхні зусилля були спрямовані на освоєння нових комп'ютеризованих технологій і це дозволило їм досить швидко вийти на сучасний рівень.

У той час більшість українських видань були переважно монохромними (чорно-білими). Тому в Україні спочатку отримала розвиток тенденція створення КВС, на виході яких виготовлялись фотоформи зверстаних сторінок видань, виведені на лазерному принтері на матову або прозору плівку. Потім такі фотоформи передавались у друкарню, де виконувався ручний монтаж фотоформ у форматі друкованого аркуша з наступним виготовленням друкарських форм. Ця технологія, яку можна вважати початковим етапом освоєння технології «комп'ютер—фотоформа», в другій половині 90-х років ХХ століття поширилась в Україні (Київ, Харків, Донецьк, Дніпропетровськ, Львів, Одеса і інші центри галузі).

Згодом в Україні почали випускатись перші повнокольорові ілюстровані журнали, рекламні видання та перші кольорові газети. Суспіль-



ство швидко оцінило привабливість кольорових видань, а видавці своєчасно відреагували на нові потреби суспільства. В Україні почався перехід до масового випуску кольорової газетно-журнальної, рекламної та книжкової продукції. Такий перехід суттєво вплинув і на технологію додрукарської підготовки видань.

В цей час у технологічно розвинутих країнах Європи і Америки набував поширення процес поділу додрукарської підготовки видань на дві підстадії: редакційно-видавничу підготовку видань, яка виконувалась у редакційно-видавничих КВС, і поліграфічну підготовку видань, яка виконувалась в автоматизованих видавничо-поліграфічних комплексах [1, 2]. Українські видавничо-поліграфічні організації теж швидко сприйняли цю тенденцію.

При її реалізації редакційно-видавничу підготовку видань самостійно виконують видавництва, редакції, рекламні агентства й інші видавничі організації та окремі замовники. Їх робота закінчується роздруковкою оригінал-макетів сторінок видань на лазерному принтері та записом відповідних файлів на заміненні диски, які потім передаються в автоматизовані видавничо-поліграфічні комплекси для поліграфічної підготовки видань.

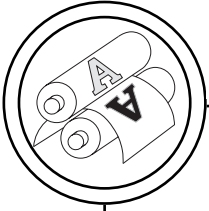
Автоматизовані видавничо-поліграфічні комплекси (АВПК) призначені для реалізації прогресивних технологій «комп'ютер—фотоформа» (Computer to Film — CtF) і «комп'ютер—друкарська форма» (Computer to Plate — CtP). Вони складаються із спеціалізованих робочих станцій, серверів та підсистем виведення, об'єднаних високошвидкісною комп'ютерною мережею. Такі АВПК створюють та експлуату-

ють у спеціальних поліграфічних репроцентрах та в спеціалізованих підрозділах поліграфічних комбінатів та великих друкарень, де працюють кваліфіковані фахівці своєї справи, здатні забезпечити виготовлення фотоформ та друкарських форм для кольорових видань найкращої якості.

У перших АВПК спочатку використовувалась технологія «комп'ютер—фотоформа». Повноцінна технологія «комп'ютер—фотоформа» базується на використанні сучасних фотоскладальних автоматів (ФСА) (Imagesetters), які являють собою високоточні автоматичні пристрої для швидкісного запису лазерним променем на фототехнічну плівку текстів і ілюстрацій з метою отримання фотоформ у форматі друкованого аркуша [1, 2, 4, 5]. Для кольорових видань на ФСА послідовно виводять кольороподілені фотоформи, які відповідають кольоровій моделі СМУК. Від якості запису і суміщення кольороподілених фотоформ залежить якість друкованих видань. Для отримання високоякісних фотоформ ФСА повинен мати високу роздільну здатність, максимальну точність і повторюваність запису крапок, високу оптичну щільність фотоформ.

Сьогодні в Україні технологія «комп'ютер—фотоформа» вже добре освоєна і є превалюючою технологією. Серед усіх КВС видавничо-поліграфічних організацій України кількість спеціальних репроцентрів і спеціалізованих підрозділів поліграфкомбінатів і великих друкарень, в яких працюють АВПК, складає біля 20 % і вони добре справляються зі своїми завданнями [6].

Прагнення до збільшення продуктивності АВПК і подальшого по-



кращення якості видань призвело згодом до впровадження і розвитку прогресивнішої технології «комп'ютер — друкарська форма», яка полягає в безпосередньому перенесенні зображення спуску сторінок із комп'ютера на друкарську форму, без етапу виготовлення фотоформ. Цей процес, який реалізується з використанням лазера, більш точний, бо друкарська форма є першою оригінальною копією, виготовленою з вихідних файлів. Технологія «комп'ютер—друкарська форма» відома давно, але практичне її впровадження почалося в останні 10 років, коли з'явилися необхідні технічні засоби, програмне забезпечення та формні матеріали.

Впровадження технології «комп'ютер—друкарська форма» забезпечує такі основні переваги порівняно з попередніми технологіями:

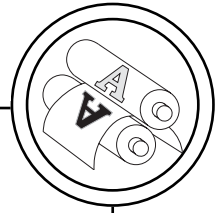
- 1) поліпшується якість зображень на друкарських формах і якість друкованих видань;
- 2) скорочується час технологічного процесу виготовлення друкарських форм та зменшується його трудомісткість;
- 3) вилучаються з виробництва ФСА, проявні машини, копіювальне обладнання;
- 4) поліпшуються екологічні умови на поліграфічному підприємстві завдяки вилученню хімічного оброблення фотоплівок.

У сучасних АВПК, призначених для виготовлення друкарських форм, використовують лазерні експонувальні пристрої, які називають рекордерами CtP (Platesetters). У рекордерах CtP, призначених для виготовлення найбільш поширених офсетних друкарських форм, використовують світлочутливі або термочутливі формні пластини. Моделі рекордерів CtP різних

конструкцій мають однакове функціональне призначення і галузі їх використання значно перетинаються. Вони характеризуються однаковою або близькою сукупністю параметрів, основними з яких вважаються формат експонування, роздільна здатність, лінійатура растру, розмір крапок і лінійність, формний матеріал, рівень автоматизації.

Слід відзначити, що рекордери CtP і формні матеріали для них коштують відносно дорого. Наприклад, вартість високопродуктивних широкоформатних рекордерів CtP в комплекті з працюючою «в лінію» проявною машиною може сягати сотні тисяч американських доларів. Тому фахівці дуже уважно аналізують усю сукупність параметрів рекордерів CtP при їх виборі. Наприклад, у статті [5] розглядаються проблеми загальної оцінки різних моделей ФСА та рекордерів CtP і пропонуються комплексні критерії ефективності для кількісної оцінки та методики вибору кращих моделей.

Рекордер CtP є головним пристроєм у технології «комп'ютер—друкарська форма». Але для виведення якісної друкарської форми на рекордер потрібно виконати в АВПК складну послідовність технологічних операцій, основними з яких є: імпортування вхідних файлів зверстаних сторінок; конвертування їх у внутрішній формат; електронний монтаж і спуск сторінок; кольороподіл; трепінг; кольоропроба та проба розміщення спуску; растрування зображень; експонування та проявлення друкарських форм. Для виконання цих технологічних операцій в АВПК використовують робочі станції імпортування файлів, сервери, робочі станції редагування, робочі станції елек-



тронного монтажу і спуску сторінок, процесори растровання зображень RIP, рекордери CtP і інше апаратне обладнання, з'єднане високошвидкісною комп'ютерною мережею.

Рекордери CtP працюють завжди разом з програмними растровими процесорами RIP, утворюючи найважливіші в АВПК підсистеми виведення RIP-рекордер CtP, які мають вирішальний вплив на продуктивність АВПК і якість друкарських форм. Роздільна здатність сучасних рекордерів CtP найчастіше знаходиться в межах від 1200 до 3600 dpi і разом з RIP вони здатні забезпечувати лініатуру від 120 до 360 lpi з достатньою кількістю півтонів для отримання високоякісних ілюстрацій. Для поліпшення якості ілюстрацій крім амплітудно-модульованого растровання сучасні RIP можуть виконувати також частотно-модульоване (стохастичне) растровання та комбіноване растровання. При цьому підсистеми RIP-рекордер CtP в АВПК можуть досить швидко виводити друкарські форми (приблизно від 10 до 30 великоформатних пластин за годину).

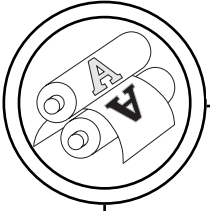
Для ефективного використання всього обладнання АВПК різні фірми-виробники фотоскладальних автоматів і рекордерів CtP випускають складне комплексне програмне забезпечення реалізації цифрових робочих потоків (workflow). Під терміном «цифровий робочий потік» розуміють автоматизований або автоматичний процес послідовного оброблення і передачі файлів в АВПК при взаємоузгодженій роботі комп'ютеризованого апаратного і програмного забезпечення для виготовлення фотоформ або друкарських форм видань.

За особливостями реалізації в АВПК розрізняють одноступеневі та багатоступеневі цифрові робочі потоки [1]. В одноступеневих робочих потоках користувачі-оператори самостійно запускають окремі технологічні операції оброблення та передачі файлів і послідовно організовують увесь процес поліграфічної підготовки та виведення фотоформ або друкарських форм.

При використанні багатоступеневих робочих потоків попередньо складають робочі плани послідовності оброблення і передачі файлів у вигляді службових програм, які додаються до файлів і виконують роль технологічних маршрутних карт. Багатоступеневі робочі потоки, які виконуються в автоматичному режимі, завжди забезпечують вищу продуктивність у порівнянні з одноступеневими. Прикладами багатоступеневих робочих потоків можуть слугувати робочі потоки Brisque (фірма Creo), Arogee (фірма Agfa), Fast Line (фірма Esko-Graphics), Prinergy (фірми Heidelberg і Creo).

У робочих потоках різних фірм використовуються різні системні підходи — наприклад, концепції NORM, ROOM і інші. Ці концепції мають багато різних переваг і недоліків, оцінити сукупність яких досить непросто. Задача вибору певного робочого потоку пов'язана також з вибором обладнання із рекомендованого фірмою переліку. Отже, перед видавничо-поліграфічними організаціями України, в яких планують застосування технології «комп'ютер—друкарська форма», постає задача непростого вибору, який треба робити, виходячи з конкретних умов організації.

Відзначимо, що спочатку в Україні почали створювати більш прості АВПК і використовувати в



них звичайні одноступеневі робочі потоки. Але незабаром виникла і набуває поширення тенденція створення складніших АВПК та використання в них більш продуктивних багатоступеневих робочих потоків. Деякі видавничо-поліграфічні організації в м. Києві і в інших центрах галузі вже створили АВПК та вибрали і впровадили багатоступеневі робочі потоки фірм Agfa, Esko-Graphics, Heidelberg і Creo та інших і набули першого досвіду їх експлуатації. В цілому вони позитивно оцінюють прогресивну технологію «комп'ютер—друкарська форма» і задоволені практичними результатами, отриманими від використання в АВПК багатоступеневих робочих потоків. Отже, тепер

перед видавничо-поліграфічною галуззю постала актуальна задача поширення такого передового досвіду на всю Україну.

Висновки

Автоматизація додрукарської підготовки видань на основі комп'ютерної та мережної техніки започаткувала новий важливий етап вдосконалення всього поліграфічного виробництва. Наступне широке впровадження комп'ютерної та мережної техніки на всіх інших стадіях дозволить реалізувати комплексну автоматизацію всього видавничо-поліграфічного процесу, що забезпечить подальше зростання його ефективності.

1. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства. Пер. с нем. — М.: МГУП. — 2003. 2. Дорош А. К., Хомяков В. І. Системотехніка комп'ютеризованих видавничих систем. — К.: Політехніка. — 2002. 3. Книгодрукування в Україні // Метро. — 2004. — № 34(390). — С. 5. 4. Стефанов С. Н. Допечатные технологии. — М.: Репроцентр М. — 2003. 5. Хомяков В. І. Комплексні критерії ефективності для порівняння фотоскладальних автоматів // Друкарство. — 2004. — № 1(54). — С. 54—57. 6. Болгов В. В., Болгов И. В. Полиграфия от «А» до «Я». Киев и регионы. Справочник. — К.: Одеск Плюс. — 2003.

Надійшла до редакції 6.09.04