

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ У КОНЦЕПЦІЇ «ДРУК НА ЗАМОВЛЕННЯ»

Увиразнено актуальність децентралізованого випуску видань, встановлено проблеми втрати інформації, що впливає на розвиток технології «друк на замовлення» в Україні.

There are actual that publications pass from canal connect and some problems of information's loss are influence for the development of the conception — «print on demand».

Постановка проблеми

Передача текстово-ілюстраційної інформації каналами зв'язку для друкування газет в Україні існувала ще з середини 70-х років минулого століття і була підпорядкована завданням державного масштабу. Найбільш досконалими на той час були системи аналогового типу «Газета-1» та «Газета-2» для відправлення щоденних центральних газет за допомогою телеграфу. З часом, розвиток суспільства пішов у напрямку суверенітету народів, республік, регіонів і ці системи втратили своє стратегічне значення.

Відновлення та реалізація ідеї поширення інформації каналами зв'язку на рубежі ХХ—ХХІ століть стала можливою завдяки інтенсивному розвитку інформаційних і телекомунікаційних технологій та впровадженню у повсякденне життя Інтернету. Теоретично, Інтернет з продуктивним каналом — це ідеальна мережа для такої передачі. Практика ж довела, що передача кількох сотень мегабайт файлів PostScript може бути складним, інколи нездійсненним завданням. Причиною цього є канали, які не в змозі забезпечити потрібну швидкість та надійність зв'язку.

Аналіз останніх досліджень

Аналіз останніх публікацій в сучасних науково-технічних і практичних виданнях [1—7] свідчить про реальні перспективи застосування всесвітньої мережі для забезпечення не тільки передачі макетів газет, а й узгодження кольоропроби, макетів спуску друкарських аркушів тощо. Однак, нині практично відсутні дані про технологічні регламенти та схеми здійснення процесу обміну даними та кількості і характеру втрат кодової інформації при її декодуванні безпосередньо у користувача. Актуальність таких розробок зумовлена новітньою концепцією розвитку поліграфії — друк на замовлення.

¹ Видавничо-поліграфічний інститут Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут».

Мета дослідження

Мета роботи — аналітичний огляд технічних рішень і визначення факторів управління і впливу на перебіг технологічного процесу випуску видань із застосуванням передачі кодованої текстово-ілюстраційної інформації каналами зв'язку.

Результати проведеного дослідження

Сучасна інфраструктура мережі складається з каналів декількох типів. Їх можна розділити на наземні та супутникові, цифрові та аналогові [1, 3, 4]. Більша частина газетних полос зараз передається по наземним цифровим IP-каналам. Як правило, ці напрями гарантують високу швидкість передачі за рахунок оптимальності та стабільності маршруту IP-трафіку. Для місцевих видавництв разом з регіональними підприємствами електрозв'язку передбачено виділення трафіку полос у віртуальні приватні мережі. Згодом, можливо будуть організовані підмережі для кожної редакції. Це дасть змогу розмежувати доступ до мережі тим редакціям, які зацікавлені в організації децентралізованого випуску своїх газет або інших видань у певних регіонах. Також, нова організація мережі забезпечить додатковий захист від несанкціонованого доступу до полос під час передачі [3, 4].

Наземні аналогові канали використовуються для передачі газет нині, переважно, як резерв або у випадку перевантаження напрямку для прискорення доставки полос у регіон. Такі канали працюють завжди і захист від несанкціонованого доступу під час передачі у них достатньо надійний [3, 4].

Організація магістральних каналів здійснюється, як правило, з використанням наземної інфраструктури. Для термінової доставки полоси в зазначений час, додатково підключаються супутникові канали зв'язку. За їх допомогою через геостационарний супутник можуть бути організовані не тільки магістральні канали, але й канали передачі даних кінцевим користувачам, а також доступ в Інтернет [1, 3, 4].

Значний внесок у інтенсифікацію та підвищення продуктивності технології передачі видань цифровими каналами зв'язку зробив формат PDF. Конвертування PostScript у PDF у багато разів зменшує розмір файлу без втрат інформації, відповідно в багато разів зменшуються вимоги щодо обсягу передавального каналу. Тому, передача файлів у цифровому вигляді стає набагато більш доступною, як фінансово, так і технологічно [4—7].

За даними [7] в друкарню потрібно прокласти два канали по 64 Кбіт від двох провайдерів. Канали дозволяють виходити на FTP-сервер, куди співробітники редакцій можуть викладати PDF-файли, матеріали копіюються вручну. Після цього PDF-файли за допомогою Adobe Acrobat переводяться в PostScript, збираються в спушки (для цього використовується InPosition), така технологія є проміжною.

При аналоговій передачі якість зображення зазнає значних втрат, окрім цього, й значна вартість передачі поступово зменшує обсяги її використання. Застосування FTP (File Transfer Protocol — протокол передачі файлів) значно спрощує передачу газети в інші міста — достатньо в місті-одержувачі провести

канал від місцевого провайдера до друкарні і тоді можливо завантажувати файли з того ж FTP-сервера, що і їхні столичні колеги, і з тим же рівнем якості.

На сьогодні такий спосіб передачі даних використовують редакції газет «KyivPost», «Аргументы и факты», «Комсомольская правда», «Труд» в Україні та «Московские новости», «Время МН», журнал «Спорт-клуб» та інші в Росії.

Взагалі, перехід до прийому матеріалів цифровими каналами зв'язку будь-яких видань від замовника у друкарню — це новий ефективний технологічний процес, який безумовно вдосконалюватиметься разом із вдосконаленням цифрових телекомунікаційних мереж і інформаційних технологій. Це очевидно — на першому етапі зменшиться час, необхідний на доставку матеріалів у друкарню. Із процесу будуть вилучені проміжні носії інформації, в тому числі й ненадійні магнітні та магнітооптичні. На другому етапі здійснюватиметься перехід на безплівкову технологію Computer-to-Plate (СtP), що сприятиме підвищенню продуктивності виробництва в цілому.

Однак, для реалізації концепції «друк на замовлення» у нині діючому ланцюжку «редакція (видавництво) — друкарня — поширювач видань (книготорговельні точки, бази, колектори) — споживач» необхідно сформувати декілька високоавтоматизованих комп'ютеризованих напрямків:

«редакція (видавництво) — друкарня — споживач»;

«редакція (видавництво) — споживач».

При цьому під «споживачем» у концепції «друк на замовлення» розуміють не тільки уособлення читача, рекламодавця, автора, будь-якого замовника, а дільницю, офіс, друкувальний кіоск, друкувальний пристрій, нарешті, окрему людину, яка має портативний електронний пристрій для скачування інформації у певному, сформованому редакцією (видавництвом) вигляді. У такому ланцюжку передача кодованої текстово-ілюстративної інформації без або з мінімальними спотвореннями є чинником здійснення головного інтелектуального завдання друкарства — донесення думки багатьох до однієї особи.

За результатами проведеного авторами патентного пошуку з ретроспективою 1993–2006 роки було відібрано 50 патентів і 33 публікації, тематику яких згруповано за такими напрямками:

децентралізація випуску видань;

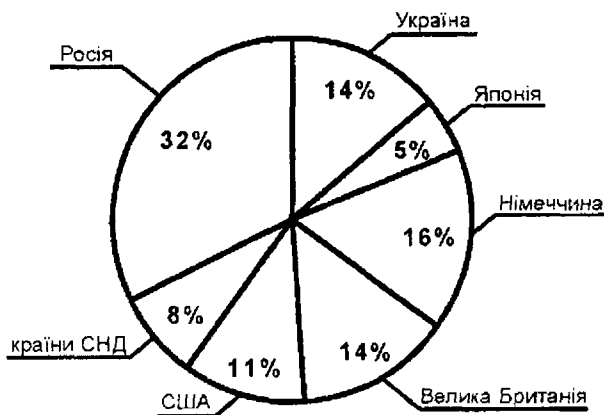
передача інформації мережами зв'язку;

методи і засоби передачі інформації на відстань;

безпека мереж;

передача оригінал-макету газети на FTP-сервер.

Як видно з рис., за кількістю публікацій веде перед Росія — 32 %, далі йдуть Німеччина — 16 %, Україна — 14 %. Найбільший інтерес до досліджуваної тематики було виявлено у 2003 році. Технічні рішення, що патентуються, торкаються, здебільшого, способів і пристроїв для передачі, управління, контролю інформаційних сигналів та забезпечення безперебійного функціонування мереж зв'язку.



Співвідношення публікацій за країнами світу

Нині в Україні функціонує ряд територіально розгалужених комп'ютерних мереж галузевого і корпоративного призначення, а також мережі, оператори яких надають інформаційні послуги широкому колу користувачів як державним чи корпоративним установам, так і окремим підприємствам, організаціям або громадянам. Доступ кінцевих користувачів до ресурсів мережі Інтернет здійснюється за допомогою телефонної мережі загального користування. Внаслідок того, що обладнання більшості АТС застаріло і не призначено для передачі цифрових даних, якість послуг досить низька.

Крім обмеженої пропускної здатності каналів, чинниками уповільнення розвитку українського сегмента мережі Інтернет є швидкість передачі інформації каналами зв'язку, порівняно висока вартість оренди каналів зв'язку і незначні фінансові можливості операторів, що надають послуги, а також низька платоспроможність користувачів.

Загалом інфраструктура мережі має: «першу милю» (first mile) — ділянка мережі від джерела первинної інформації (контент-провайдера) до опорної мережі; «середню милю» (middle mile), пов'язану з транспортуванням високошвидкісних потоків інформації через опорну мережу; та «останню милю» (last mile) — найбільш важка ділянка від місцевого до кінцевого користувача [1, 3, 6].

Від швидкодії «середньої милі» багато в чому залежить швидкість обміну інформацією. Проблема в тому, що маршрутизація трафіку здійснюється на основі алгоритму найкоротшого шляху, без обліку виду контенту (текст, аудіо, відео), якості обслуговування та обсягів потоків. Трафік в опорній мережі розбалансований, тобто його центральні маршрути, як правило, максимально завантажені і перевантаження тут більш ймовірне, чим на периферії. Не створені й діючі механізми резервування ресурсів, надання послуг з гарантованою якістю обслуговування.

Особливу небезпеку представляють виникнення випадкових збоїв у маршрутизаторі або помилки при його налаштуванні. Невірна інформація поширюється по всій мережі і викликає перевантаження окремих ліній. Подібна проблема — «спотворення маршрутів» — виникає в тих випадках, коли несправний маршру-

тизатор починає занадто часто генерувати дані про відновлення маршрутів і розсилати їх по мережі. Сусідні маршрутизатори змушені так само часто міняти свої маршрутні таблиці, що призводить до виникнення конфліктів у мережі. У результаті неузгодженість запитів на потрібну пропускну здатність і ту, котру реально може надати опорна мережа, стає причиною перевантаження. Розв'язання перерахованих проблем можливо, однак для цього буде потрібен інший, більш «інтелектуальний» протокол маршрутизації, чим звичайний алгоритм, заснований на виборі найкоротшого шляху.

Незважаючи на те, що модемам неодноразово пророкували швидкий занепад, вони працюють та вдосконалюються. Причини настільки високої популярності модемів — низька вартість устаткування, простота доступу, а головне, ніяких проблем з радіочастотами. Телефонні лінії з життя Інтернету перетворилися в його окови. Багато користувачів виступають за канал *always on* («завжди на зв'язку»), тому що в *dial-up* модеми вже не справляються з інформаційним навантаженням, процес скачування перенасичених графікою *web-сторінок* тягнеться нескінченно довго, а через ненадійні телефонні канали зв'язок може в будь-який момент перерватися [1—7].

Різкий ріст обсягів текстово-ілюстраційної інформації призводить до значного збільшення навантаження на телефонні лінії, які не призначені для високошвидкісної передачі даних. Перевантаженість комутаційного устаткування Інтернет-трафіком створює проблеми для телефонних компаній. Незручності викликає й те, що лінія під час роботи модему зайнята.

Якби всі користувачі мережі могли звертатися в Інтернет через високошвидкісний модем (кабельний або *xDSL*), то інші три вказані вище проблеми змусили б Всесвітню мережу катастрофічно сповільнитися.

Висновки

Технологія децентралізованого випуску видань актуальна, але разом із цим її розвиток залежить від вдосконалення апаратного і програмного забезпечення сіткового обслуговування. Однак, не дивлячись на достатньо вагомі проблеми ефективність передачі оригінал-макетів видань каналами зв'язку ця технологія потребує дослідження і розробки обґрунтованих регламентів для реалізації актуальної концепції сучасної поліграфії — друк на замовлення.

Література

1. *Brutzman D., Rhyne Th.* — *M. Networks // IEEE Computer.* — Berlin, 1999. — P. 99—101.
2. *Власов О.* Газетно-издательское дело в Европе: время перемен // *Компас.* — 1993. — № 5. — С. 47—62.
3. *Невдяев Л. М.* Узкие места широкополосной сети, или четыре проблемы Интернета // *ИнформКурьер-Связь.* — 2006. — № 2. — С. 32—40.
4. *Самсонов Д.* По проволоке // *Publish.* — 1999. — № 2. — С. 24—26.
5. *Ткачев В.* Технологии передачи данных // *Компьютерная газета.* — 2006. — № 3. — С. 17—19.
6. Услуга передачи газетных полос // [<http://www.spgru/default.asp?p=about>], 5.04.2007, 1—3 с.
7. *Чачин П.* Газета со скоростью света // *PC Week/RE.* — 2003. — № 5. — С. 11—15.