

А. М. Штангрет, О. В. Мельников, Я. М. Угрин. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — 150 с.

4. Добрицына Р. Методы оценки взаимодействия увлажняющих растворов с краской [Электронный ресурс] / Р. Добрицына, Г. Котова // Полиграфия. — 2006. — № 5. — Режим доступа: <http://www.polimag.ru/journal.php?j=38&t=730&PHPSESSID=51a>. 5. Зайцева О. Деякі проблеми ринку витратних матеріалів для поліграфії / О. Зайцева // Друкарство. — 2003. — № 1. — С. 74–77. 6. Офсетная картина. Возможность покупки новой техники снизилась, но рынок не умер // Print Plus: бумага и полиграфия. — 2009. — № 3. — С. 40–48. 7. Подолук Ю. Зворотний зв'язок / Ю. Подолук, О. Величко // Друкарство. — 1996. — С. 48. 8. Савастано Д. Сложности эмульгирования [Электронный ресурс] / Д. Савастано // Publish. — 2008. — № 1. — Режим доступа: <http://www.publish.ru/publish/2008/01/4841762/>. 9. Скиба М. Гібридна технологія в п'яти варіантах / М. Скиба, Р. Хохлова // Друкарство. — 2006. — № 5. — С. 78–81. 10. Справочник «Полиграфия Украины 2010–2011»/ под. ред. И. В. Агаркова. — К. : Стандарт, 2010. — 460 с. 11. Хохлова Р. А. Лакування у друкарсько-обробному процесі: моногр / Р. Хохлова, О. Величко. — К. : ВПЦ «Київський університет», 2010. — 136 с. 12. Kipphan H. Handbook of print media: technologies and production methods / H. Kipphan. — Berlin: Heidelberg; New York; London: Springer, 2001. — P. 130–142. 13. Rauh W. Wplyw srodka zwilzajacego na druk farbami hybrydowymi / Wolfgang Rauh // Swiat Druku. — 2009. — № 9. — с. 59-61. 14. Seybold Publishing [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://seyboldpublications.com>.

МЕСТО ГИБРИДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИПК УКРАИНЫ

Определяется степень распределения типографий по регионам Украины и способам печати, которые в них применяются. Систематизируются установки печатного оборудования, определяется место гибридных технологий в ИПК Украины

A PLACE OF HYBRID TECHNOLOGIES IS IN VPK OF UKRAINE

The degree of distribution of printing companies in the regions of Ukraine and ways of printing, which they used were studied. Systematized installation of printing equipment, the place of hybrid technology in polygraphy of Ukraine.

Стаття надійшла 17.08.2011

УДК 655.3.066.51

Н. М. Цуца, Ю. Ю. Дирда

Українська академія друкарства

ЛЕНТИКУЛЯРНИЙ ДРУК

Наводяться основні положення про поліграфічне виконання продукції з стерео- або варіо-ефектом. Розглядаються додрукарська підготовка, характеристика матеріалів, загальні відомості про лентикюлярний друк та виконання його офсетним способом друку.

Лентикюлярна плівка, варіо-ефект, стерео-ефект, калібрувальний аркуш, офсетний спосіб друку

Сьогодні просування жодного товару чи послуги не може відбуватися без реклами та рекламних матеріалів. Ця галузь доволі швидко розвивається у

різних напрямках. Вона постійно потребує нових інструментів та технологій для створення мистецьких рекламних шедеврів. Маркетингові компанії завжди шукають найефективніший спосіб просування свого бізнесу.

Поліграфія — це один з основних сучасних інструментів рекламного мистецтва. Візитки, папки, буклети чи етикетки, каталоги чи постери — все це в поєднанні з іншими засобами реклами, приводить до щоденної боротьби за клієнта в офісах, на вулиці, в поштових скриньках, торгових центрах, на полицках магазинів. Звичайно, що одним з основних чинників сприйняття будь-якого поліграфічного продукту є дизайн друку, яким можна привернути увагу. Поліграфічна рекламна продукція поєднує представницькі та рекламні функції, несе на собі інтереси створення та підтримки певного іміджу, це потребує зміщення акценту на високу якість поліграфічного виконання та оздоблення, якість матеріалів використаних та задіяних під час їх виготовлення.

Саме презентабельність такої продукції, а відповідно, складність її виконання впливає на вартість, оскільки вона належить до елітної та дорогої поліграфічної продукції. Одним зі способів створення рекламної продукції є лентикулярний друк.

Лентикулярний друк надає поліграфічній продукції невластивих їй глибини або руху зображення. Це привертає увагу, що є важливим аспектом для реклами. Крім того рух, створений таким способом, може мати не тільки декоративний характер, а й нести додаткову інформацію.

Який з ефектів вибрати, залежить тільки від дизайнерської ідеї. Якщо в макеті задумана зміна зображень, ілюзія руху — варію, якщо ж ми хочемо передати глибину простору, створити об'єм зображення — стерео. За даними аналітичних маркетингових досліджень компаній Product Acceptance and Research Inc (USA) ефект варію зображення, що використовується в рекламі, спрацьовує в 6,5 разів частіше, ніж у разі використання традиційних засобів. Кожен з цих ефектів має цілий ряд своїх підвидів.

Лентикулярна технологія базується на оптичному ефекті та особливостях людського зору, отримання об'ємного та рухливого зображення за допомогою лентикулярних плівок.

Лентикулярна плівка (лінза, матеріал-PETGAG, APET, Acrylic) — це полімерна пластина, лицьова сторона якої складається з дрібних циліндричних лінз (тобто — растр-лінз), а зворотня — плоска. Класичний спосіб виконання лентикулярних зображень передбачає, що до зворотньої сторони лентикулярної лінзи, приклеюється відбиток, зображення якого послідовно розкладено на дрібні ділянки, прямий спосіб — друк безпосередньо на лінзі (прямий друк).

При варію-ефекті зображення кожної ділянки відхиляється мікролінзою на певний кут так, що ліве і праве око бачить ділянки одного зображення. Бачити повне зображення ми можемо під певним кутом. Міняючи кут, ми змінюємо картинку. Для варію зображень краще використовувати горизонтальну лінзу (рис. 1, б).

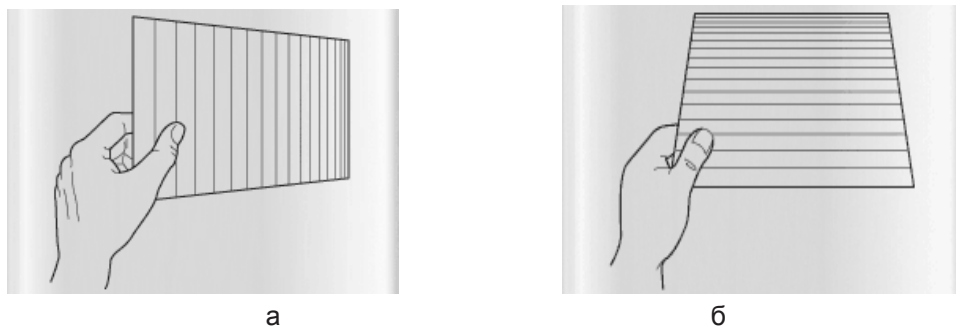


Рис. 1. Лентикулярні плівки:
а — вертикальна лінза; б — горизонтальна

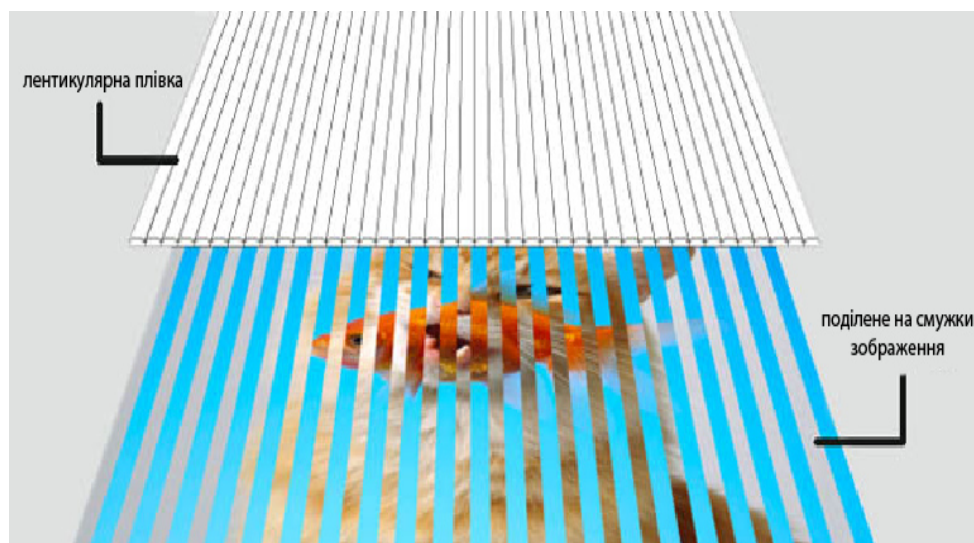


Рис. 2. Розкладене зображення та лентикулярна лінза

При стерео-ефекті послідовно розкладені від 6 до 12 зображень одного об'єкта з різних ракурсів, які збираються лінзою, і ми бачимо об'ємне зображення. При чому праве і ліве око бачить різні картинки (рис. 3). Для відтворення такого ефекту використовується вертикальна лінза (рис. 1, а).

Для отримання «магічного» ефекту потрібно визначитися з кількістю зображень. Що вищими є вимоги до продукції, то більша кількість зображень має бути задіяна, особливо для створення 3D-ефекту, адже у такому разі об'ємне зображення має створюватися незалежно від того, який кут зору обрано.

Зображення оригіналів за допомогою спеціального програмного забезпечення «нарізаються» на смужки, ширина яких має дорівнювати половині чи визначеній частині товщини смужки (лінзи) лентикуляра. «Порізані» зображення матимуть «смугастий» вигляд (рис. 2).

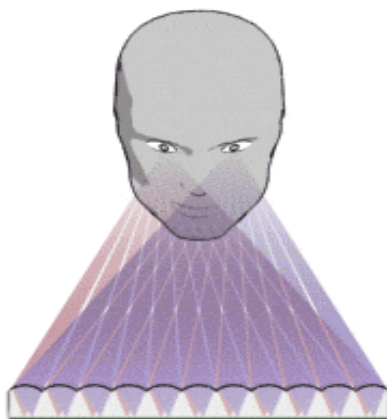


Рис. 3. Зорове сприйняття лентикулярного зображення

Далі всі зображення суміщають в один файл. У результаті ми отримуємо так званий «сендвіч» — по чергово розміщені смужки зображення всіх картинок. На кожну лінзу лентикуляра припадає кілька смужок — одна з кожного зображення. Якщо ми маємо десять зображень, то кожна картинка нарізається на смужки, що дорівнюють одній десятій ширини лінзи і розміщуються одна за одною. Будь-яке нашарування смужок одна на одну приведе до лінійного дефекту по всьому зображенню. Операція суміщення файлів є однією з найважливіших. Найскладнішим є розклад та суміщення зображення для 3D-ефекту. Мають значення також розміри готової продукції. Що більшим є формат об'єкта, то більш ймовірно спотворення зображення, не стільки при його обробці — підготовці до друку, як при відтворенні в процесі друку. Найоптимальнішим вважається формат А4.

До групи варіо-ефектів належать ефекти фліпу, морфінгу, дисторції, зуму, анімації.

Фліп — зміна сюжету з одного на інший, при зміні кута зору. Таких змін може бути від двох до чотирьох. Ефект використовують за потреби різкого переходу від однієї ідеї до іншої, щоб підкреслити гру контрастів. Для поліграфічного виконання тут є обмеження. При використанні контрастних кольорів, яскравого фону чи об'єкта може частково проступати попереднє зображення на нове.

Морфінг — плавний перехід з одного об'єкта на інший. Зображення має містити від 8 до 24 фрагментів, що більше їх буде, то плавнішим буде перехід. Підготовка до друкування доволі складний процес, що відбувається за допомогою спеціальних графічних програм. Для виконання ефекту морфінгу, треба чітко підібрати початкове та кінцеве зображення таким чином, щоб їх контури, кольори були достатньо близькі, тоді зображення «переливатиметься» з одного в інше.

Дисторція (*distortion*) або викривлення — графічне зображення змінює контур, зміщується, розтягується, перекинується, тобто оптично деформується. До дисторції належить ефект **зуму** (наближення чи віддалення об'єкта). Кількість фрагментів може бути від 4-ох до 24-ох, підготовка яких відбувається у спеціальних 2D-програмах. Варіантів деформації може бути безліч. Цей ефект дає можливість створити свій індивідуальний проект, але завжди слід дотримуватися розумних обмежень: складні деформації малюнка можуть призвести при поліграфічному відтворенні до втрат деталей.

Ефект зуму також наближений до *анімації*. Будь-який анімаційний ефект — пульсуюче серце чи наближення автомобіля не так просто поліграфічно відтворити. Тут важливішу роль відіграє не тільки підготовка до друкування зображення, а й сам лентикулярний матеріал, який дозволяє створювати ці дива.

Удосконалення технології, особливо технології друкування дало можливість створення об'єму зображення, зокрема 3D-технології, яку називають технологією третього покоління. При розгляді такого зображення виникає враження глибини простору, цілком реальне, об'ємне сприйняття «плоского» об'єкта.

Весь процес «отримання» чи поліграфічного відтворення стерео- чи варіо-зображення містить декілька етапів, кожен з яких є складним процесом, зокрема:

- отримання добірки графічних зображень;
- комп'ютерна обробка спеціальним програмним забезпеченням;
- створення кодованого зображення;
- друк і з'єднання з лінзовим растром.

Однак підготовка до друкування в цьому ряді технологічних операцій визначає якість кінцевого продукту. Багато деталей зміни зображення при друкуванні можуть бути спотворені, що призведе до негативного ефекту в кінцевому результаті. Ідеальним варіантом є підготовка вихідних зображень у графічному форматі *.eps*, надалі їх можна обробляти в потрібному растровому діапазоні.

Оригінали повинні мати більшу роздільну здатність порівняно з роздільною здатністю друкування залежно від обраного способу друку. Лентикулярна лінза збільшує зображення в десять і більше разів. Що реальніше візуально маємо відчуті зображення, то вищою має бути «роздільна здатність» зображення. При лінійності лентикулярної лінзи 100LPI роздільна здатність зображення має бути від 600 точок на дюйм. Це дає можливість глядачеві не «ловити» кут огляду зображення.

Друкарські засоби (наприклад принтери) з роздільною здатністю 600 точок на дюйм цілком підходять для друкування нескладних робіт невеликих форматів зі стерео- та варіо-ефектами. Важливим чинником для якісного друкування є збалансованість кольору оригіналів. Наприклад, нечітке, розмите зображення у форматі *.jpg*, може серйозно спотворити дані, що взагалі неприпустимо для друкування 3D зображень.

Основна вимога — розкладені на смужки зображення і растр лінз мають збігатися, а запис чи кодування друкарської форми (тобто роздільна здатність запису) має бути в точній відповідності до лінз. В іншому випадку може виникнути муар, чи всі зображення проглядатимуться одночасно.

Програмне забезпечення обирається залежно від способу друкування — цифрового, офсетного, трафаретного друку, наприклад версія HumanEyes Litho3D — для офсетного обладнання, яке може робити друк безпосередньо на пластику, тобто на лінзі. Без правильного вибору програмного забезпечення виготовлення якісної друкарської форми є неможливим.

Отож процес препринту вважають особливо кропітким, важким та трудомістким.

У процесі препринту є важливим *pitch test*, яким визначають частоту лінз лентикулярного аркуша. За його частотою чи калібруванням можна встановити точний розмір лінзи. Це важливо під час запису інформації на формну пластину. Частота лентикулярної лінзи може залежати від промислової партії, їх розширення чи усадка — від температури чи вологості в друкарському приміщенні, а якість запису друкарської форми та якість самого друку від налаштування та збіжності співвідношення частоти запису СтР вивідного пристрою з частотою лінзи та можливостей друкарського обладнання. Тут слід взяти до уваги те, що частот буде дві — візуальна і механічна (абсолютна).

Визначити частоту лентикулярного аркуша можна введенням спеціальної таблиці для калібрування, як програмного файлу на СтР вивідний пристрій. Ми вибираємо пластик, а програма автоматично задає растр, який підходить до даного пластика, лініатури растра і кута перегляду.

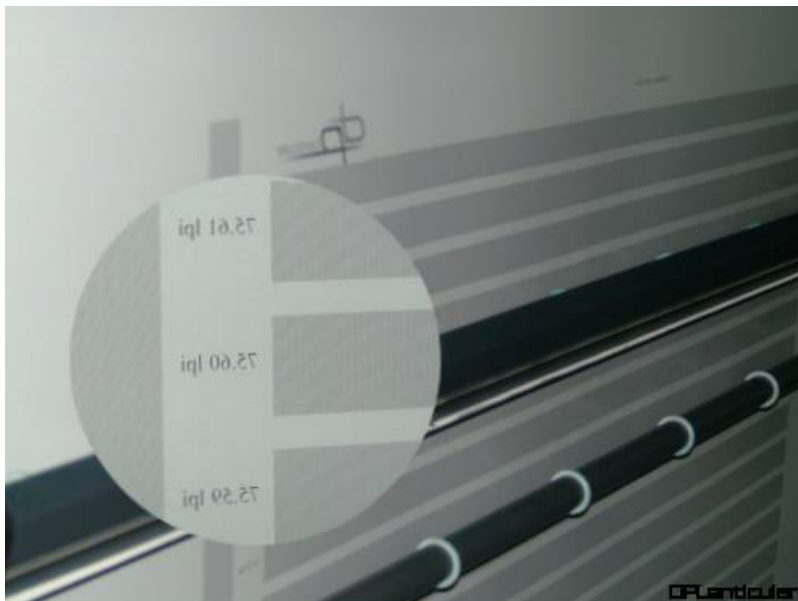


Рис. 4. Калібрувальний аркуш

Програма розраховує кількість лінз і відстані між ними, визначає візуальну і механічну частоти, виключаючи людський чинник, і вважається найнадійнішою, розрахунки виконуються з точністю до сотої дюйма. Однак це потребує наявності спеціального потужного обладнання і великих замовлень на продукцію цього типу, в іншому разі зростає собівартість продукції.

Також калібрування можна провести за допомогою лентикулярного аркуша, розмістивши його на формі чи плівці. Як правило, з партією плівки поставляється калібрувальний аркуш (рис. 4). Даний метод не дає високої якості продукції і, як правило, дає досить високий відсоток відходу матеріалу. Він не підходить для створення зображення 3D-ефекту. Оцінка якості тестової форми, визначення частоти залежить від сприйняття людського ока, адже оцінка якості тестової форми виконується візуально по чорній чи білій полосі калібрувального аркуша.

Якість препринту відразу важко оцінити, бо складним є вивід так званого «контрольного» відбитка. Це можливо при роздруковуванні зображення та накладанні на нього лінзи, у випадку друку зображення на папері та приклеювання його до лентикулярної плівки. При друкуванні безпосередньо на лентикулярному матеріалі, без виводу на екрані за допомогою спеціального програмного забезпечення — неможливо. Неможливо і за умови великоформатних зображень. Слід взяти до уваги і відхилення за кольором між екранним «пробним» відбитком і контрольним. Перевірку якості препринту можна зробити за допомогою струменевого принтера з високою роздільною здатністю. Однак роздільна здатність принтера буде відрізнятися від роздільної здатності СтР вивідного пристрою, тому результат не буде ідентичний з друком офсетної машини. Вивід цифрової кольоропроби чи пробний друк зображення потребує проведення ряду тестів і чіткого налаштування обладнання. Друк більше ніж в чотири фарби виконується дуже рідко.

Лентикулярні файли є «важкими» для обробки, особливо — спуск полос. На практиці невеликі за форматом зображення видрукуюють, підкладають під лентикулярну лінзу і перевіряють форму. Значно складніше при отриманні зображень великих за площею (2 на 3 м), або тих, які друкуватимуться сегментами та збиратимуться в одне зображення. Перевірка правильності розкладу зображення, його обробка та монтажування, розміщення на формі — можлива тільки на екрані монітора.

Файли є «важкими» і для робочих станцій та пультів управління суміжного обладнання, тобто друкарського.

До основних способів друку належать цифровий та офсетний. Трафаретний може також використовуватися при роздільній здатності до 20 лін/дюйм.

Найрозповсюдженішим є офсетний друк, особливо друк безпосередньо на зворотній стороні лентикулярної плівки, форматом В2 (52×74 см). Продукцію великих форматів друкують теж форматом В2, її збирають з декількох листів.

У цілому світі 90% продукції з стерео- чи варіо-ефектом друкують таким способом, зі зворотнім порядком накладання фарб. Остання секція — біла непрозора фарба, яка підсилює колірний контраст та захищає зображення від механічних пошкоджень. Для цього способу друкування потрібне обладнання з певними можливостями. Це, як правило, сучасні багатосекційні, повністю автоматизовані машини для друкування паковань. Товщина та жорсткість лентикулярного листа, лицьова рельєфна сторона (яка зазнає деформації при проходженні через друкарську секцію) і дає обмеження в обладнанні.

Важливою складовою частиною процесу друкування на лентикулярних плівках є тиск. Для лентикулярного друку використовується низький тиск у зоні друкарського контакту, або як його ще називають «друк — легкий дотик». Його величину визначають тест-пробами для визначення оптимального тиску.

Перед початком друку на лентикулярних аркушах треба перевірити режими настроювання машини на PET-листах (аналогічного розміру та товщини). Наприклад, аркуші PETGAG, товщиною 580 мікрон. На них же провести пробу на адгезію фарби. Вибір фарби залежить від типу сушильного пристрою машини. Найбільш вдалимими вважаються УФ-фарби.

Обов'язковою умовою друкування на лентикулярних пластиках є наявність у друкарській машині пристрою для зняття статичної електрики для кращого закріплення фарби на пластику.

Поряд з прямим офсетним способом друкування продукції з стерео- чи варіо-ефектом використовують класичний спосіб — звичайний друк на паперовому аркуші та каширування (приклеювання) до лентикулярної лінзи.

Складність такого виконання в додрукарській підготовці та припресуванні лентикулярної плівки до віддрукованого відбитка. Ідеальним варіантом вважається тонка, оптично прозора плівка з рівномірно нанесеним клейовим шаром. Правильно назвати цей матеріал — оптично прозорий адгезив. Процес калібрування і суміщення з лентикулярною лінзою є складним, тому кожна нова складова частина процесу може призвести до браку. У результаті для спрощення схеми виготовлення пропонуємо скористатися готовим «бутербродом»: лентикулярна плівка з прозорим адгезивом, нанесеним у промислових умовах. Лімітуючим чинником у використанні таких лентикулярних «бутербродів» буде розчинність цього адгезиву під час склеювання. На якість тут впливатимуть багато чинників, навіть кліматичні умови у виробничому приміщенні, але домінуючим залишається кваліфікація персоналу. Робота з сотими долями міліметра потребує чіткого настроювання обладнання.

Лентикулярний друк відвоює все більше і більше позицій не тільки в рекламному сегменті поліграфічної продукції, але й у так званій представницькій поліграфії та пакувальній галузі. Хоча за вартістю матеріалів, складністю виконання, він і залишається одним з найдорожчих способів друкування, це привабливий інструмент маркетингу, що вдвічі сильніше привертає увагу. Використання руху зображення та анімації, відразу

виокремлює його зі звичайної друкованої продукції. Лінзовидні поліграфічні продукти зберігаються в свідомості клієнтів протягом тривалішого часу. Очевидним є й економічна ефективність такої реклами. Це один з найбільш доступних і ефективних видів друку рекламної поліграфії, що може збільшити продаж продукту вдвічі, а повернення інвестицій пришвидшити на 40%.

І з художнього погляду, лентикуляр дозволяє розширити свої творчі горизонти та можливості. Лентикулярні ефекти дають життя і рух зображенням. Безсумнівно, що є переваги маркетингу та художнього оформлення у використанні лентикулярів.

У наступних статтях ми розглянемо основні положення з вибору лентикулярних матеріалів, технологічні навички та рекомендації з виконання продукції зі стерео- та варіо-ефектами офсетним та цифровим способами друку, особливості висікання пакувальної продукції віддрукованої на лентикулярних плівках.

1. Буларга О. Офсетная УФ-печать: материалы и оборудование [Електронний ресурс] / О. Буларга. — Режим доступу : [www.URL: http://www.ru.heidelberg.com/www/html/ru/content/articles/heidelberg_online/edition10/gasxodnie_materiali](http://www.ru.heidelberg.com/www/html/ru/content/articles/heidelberg_online/edition10/gasxodnie_materiali). 2. Лентикулярная технология [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [www.URL: http://www.dplenticular.com/ru/technologija/](http://www.dplenticular.com/ru/technologija/). 3. Линзовый растр [Електронний ресурс]. — Режим доступу : [http:// www.taggert.ru/linz/](http://www.taggert.ru/linz/). 4. Опыт зарубежных фирм в применении стерео и варио [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.art-3d.net/index.php/articles/articles-stereo-vario/exwirement-foreign-firms-in-stereo-vario.html>. 5. Практика офсетного друку. Бібліотека «Палітри друку». — Львів. — 2001. — 264 с. 6. Программы допечатной подготовки для лентикулярной печати [Електронний ресурс]. — Режим доступу : [www.URL: http://www.ru.heidelberg.com/www/html/ru/content/articles/heidelberg_online/Edition10/lenticularnie](http://www.ru.heidelberg.com/www/html/ru/content/articles/heidelberg_online/Edition10/lenticularnie). 7. Расходные материалы для допечатных и формных процессов. MAC HOUSE. — Проспект, 2000. — 24 с. 8. Lenticular printing [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [www.URL: http://www.lenticularprinting.org/index.htm](http://www.lenticularprinting.org/index.htm).

ЛЕНТИКУЛЯРНАЯ ПЕЧАТЬ

Подается информация о полиграфическом исполнении продукции со стерео- или варио-эффектом. Изложены основные положения о допечатной подготовке, подана характеристика материалов и общие сведения о лентикулярной печати, исполненной офсетным способом печати.

LENTICULAR PRINTING

The article contains the information about polygraphy products with stereo- and vario-effects. Also there are described processes of prepress, material characteristics and lenticular offset printing.

Стаття надійшла 23.08.2011

УДК 655.3.026

*А. Г. Базілевська, О. В. Зоренко, О. Ю. Байдак**Видавничо-поліграфічний інститут
НТУУ «КПІ»***СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ФОТОАЛЬБОМІВ**

Аналізується сучасний стан українського ринку фотоальбомів. Розглядаються основні показники контролю якості друкування фотоальбомів на цифровій друкарській машині.

Фотоальбом, друкарський процес, шрифт, аркуш, цифрова друкарська машина

Цифрова комп'ютерна технологія, швидко поширюючись в усіх галузях виробництва та суспільному побуті, внесла корективи й у видавничо-поліграфічну справу, що стало підґрунтям появи ринку персоналізованої фотопродукції з великими можливостями поліграфічного виконання за доступними цінами. Основна вимога на сучасному ринку виготовлення фотоальбомів — загальна якість їх виготовлення, зокрема точність кольоровідтворення. Практичне виконання такого виду продукції, зокрема із застосуванням цифрових друкарських машин (ЦДМ), залежить від розвиненості інфраструктури та технічних можливостей поліграфічних підприємств.

Світовий ринок оперативної поліграфії щороку збільшує обсяги випуску різноманітних персоналізованих, подарункових, сувенірних видань — фотографій, фотоальбомів, книг, брошур, буклетів, календарів із самостійним формуванням оригінал-макетів замовником через мережу Інтернет.

На сайтах компаній, що пропонують послуги з виготовлення фотоальбомів розміщена інформація детального опису різноманітних видів фотокниг; бібліотека форматів, фонів; тематик оформлення; функція завантаження фотографій для компонування фотоальбому; інструментальна панель, що дає можливість компонувати і редагувати якість та розміщення фотографій; база шрифтів для створення написів та підписів у власноручно створюваному фотоальбомі. Електронна версія фотоальбому із заповненим бланком замовлення передається мережею до друкарні (або організації-посередника); оплата здійснюється через мережу або банк; виготовлений замовлений фотоальбом можна отримати кур'єрською доставкою. У результаті, не виходячи з дому або не залишаючи свого робочого місця, маючи комп'ютер підключений до мережі Інтернет, замовник (будь-яка людина) отримує персоналізовану сувенірну, подарункову продукцію із збалансованою якістю та ціною [6].

Види та конструкції фотоальбомів, представлених на світовому та українському ринках поліграфічної продукції різноманітний — починаючи зі звичайного восьмисторінкового зошита скріпленого на скобу (обкладинка типу 1), закінчуючи виданнями з шкіряними палітурками (тип 6-8), оздобленими тисненням, різними видами лакування. Зазвичай для більшості українських