

УДК 681.124:681.1.053

*Р. В. Казьмірович, О. Р. Казьмірович*

*Українська академія друкарства*

## **РОЗВИТОК КОНЦЕПЦІЇ МІЖНАРОДНОГО СТАНДАРТУ ТА НОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ CIP4/JDF ДЛЯ ВИРОБНИЦТВ ДРУКОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

*Розробляються теоретичні засади та практичні методи, щодо розвитку міжнародного стандарту CIP4/JDF для виробництв друкованої продукції.*

***Цифровий робочий потік, CIP4/JDF, макророзміри, аркушеві видання, напівфабрикати***

Робота сучасних друкарень стає все складнішою: тиражі продукції постійно зменшуються, при цьому збільшується кількість замовлень. У такій ситуації важливим є скорочення часу на приладку та настроювання поліграфічного обладнання, прискорення процесу здійснення замовлення та полегшення диспетчеру роботи з планування виробничого процесу. Все це можливо із збільшенням рівня автоматизації виробництва та інтеграції різних виробничих ділянок у єдиний виробничий процес.

Однак, для того щоб обладнання з різних виробничих стадій могло обмінюватись інформацією, а також для взаємодії із обладнанням різних виробників необхідний універсальний стандарт обміну даних. Отож на початковій стадії чотири відомі компанії такі як Adobe, Agfa, Heidelberg та MAN Roland розробили такий стандарт. Він називається JDF (Job Definition Format) і охоплює всі стадії поліграфічного виробництва, починаючи від прийняття замовлення та закінчуючи відвантаженням готової продукції клієнту. В єдиному файлі знаходиться вся інформація про необхідні операції на різних стадіях здійснення замовлення, інформація про необхідні настроювання (формат паперу, параметри кольороподілу, трепінг, фарбові профілі, мітки фальцювання тощо). Управлінські інформаційні програми здатні за допомогою цього формату отримувати інформацію про статус роботи, проводити планування виробничого процесу, здійснювати калькуляцію та післякалькуляцію замовлення. Формат JDF прийнятий консорціумом CIP4 - International Cooperation for the Integration of Process in Prepress, Press, Postpress (міжнародний консорціум в області інтеграції процесів у додрукарській, друкарській та післядрукарських стадіях), як поліграфічний стандарт опису робочих завдань. На сьогодні членами міжнародного консорціуму CIP4 є більше 150 фірм світу, і призначенням якого, зокрема, є стимулювання комп'ютерної інтеграції всіх процесів, які можуть бути розглянуті в поліграфічній галузі виробництва.

Зарубіжне поліграфічне устаткування, яке розроблене відповідно до стандарту CIP4, вже успішно експлуатується у друкарнях України.

Одним з основних пріоритетних напрямів розвитку поліграфічної галузі є створення цифрового багаторівневого методу організації виробництва з

інтеграцією додрукарських, друкарських та післядрукарських процесів усередині друкарні — так званий цифровий потік робіт (digital workflow), а однією з основних невирішених проблем створення ефективних комп'ютерно-інтегрованих виробництв (СІМ - Computer Integrated Manufacturing) є, зокрема, проблема узгодження (стикування) додрукарських та друкарських процесів з післядрукарськими за параметрами точності макророзмірів аркушевих видань та напівфабрикатів.

Відповідно до вищенаведеного, а також новизни проблеми для вітчизняної поліграфічної галузі промисловості, її наукові здобутки, розробка теоретичних засад й шляхів розвитку практичних методів, активна участь України у розвитку концепцій міжнародного стандарту СІР4 та нової технології СІР4/JDF виробництв друкованої продукції є престижною та актуальною [1–10].

У роботі наведено аналіз сучасного стану інтеграції та наскрізного цифрового контролю процесів у друкарнях та визначені основні проблеми їх подальшого розвитку, місце і роль автоматизованого контролю точності макророзмірів аркушевих видань та напівфабрикатів з погляду забезпечення максимального випуску якісних виробів та підвищення продуктивності. Визначено основні недоліки та вказано на актуальність розробки нових теоретичних засад інтегрованої системи контролю та регулювання якості друку на аркушевих машинах за параметрами точності позиціонування фарбовідбитків на аркушах та їх відносного суміщення, що дозволяє реалізувати та суттєво спростити інтеграцію післядрукарських процесів у загальний цифровий робочий потік (ЦРП) друкарні. Запропоновано математичну модель ЦРП на стадії післядрукарських процесів, за допомогою якого оцінено ефективність запропонованих методів та способів підвищення технологічної точності та продуктивності автоматизованого переналагодження поопераційного обладнання для виготовлення аркушевих видань та напівфабрикатів. Обґрунтована доцільність та наведено результати розробки теоретичних засад проектування АСУ підготовчих процесів (preparation process), до яких належать операції підготовки паперу та картону, як важливого технологічного сегмента в структурі управління друкарні, які впливають на результуючу точність виготовлення аркушевих видань та скорочують загальний цикл їх виробництва. За результатами проведених нових досліджень показано методика та ефективність застосування в друкарнях багаторівневого ієрархічного управління якістю продукції за параметрами точності макророзмірів аркушевих видань і напівфабрикатів.

В умовах жорсткої конкуренції та складної ситуації в поліграфічній індустрії друкарні, яким вдасться мінімізувати час переходу з тиражу на тираж, оптимізувати виробничий процес, скоротити відсоток відходів, браку та помилок, що зумовлені людським чинником, безперечно економитимуть витрати, забезпечуватимуть якість та підвищуватимуть ефективність виробництва.

І. Казьмірович Р. Математичне забезпечення АСУ ТП підготовки паперу для друку / Р. Казьмірович, О. Казьмірович // Комп'ютерні технології друкарства. — 2009. — № 22. —

С. 3–11. 2. Казьмірович Р. В. Багаторівневе ієрархічне керування точністю макророзмірів аркушевих видань і напівфабрикатів / Р. В. Казьмірович // Наукові записки. — 2011. — Вип. 4 (37). — С. 204–213. 3. Казьмірович Р. В. Аналіз структури та компонентів автоматизованих систем управління поліграфічним виробництвом (АСУ ПВ) / Р. В. Казьмірович, О. Р. Казьмірович // Науково-технічна конференція: тези доп. — Львів: Укр. акад. друкарства, 2007. — С. 90. 4. Казьмірович Р. В. До питання створення АСУ ТП підготовки паперу для друку / Р. В. Казьмірович, О. Р. Казьмірович // Міжнар. наук.-техн. конф.: тези доп. — К. : НУХТ, 2009. — С. 46. 5. Казьмірович Р. Моделювання та аналіз проблем в реалізації цифрових робочих потоків післядрукарських процесів / Р. Казьмірович, О. Казьмірович // Комп'ютерні технології друкарства. — 2010. — № 24. — С. 206–214. 6. Казьмірович Р. В. Дослідження та деякі способи підвищення точності виготовлення етикетної продукції згідно з її розмірами / Р. В. Казьмірович // Поліграфія і видавнича справа. — 1993. — № 27. — С. 109–113. 7. Казьмірович Р. В. Аналіз похибок підрізки на формат стосів паперу для друку / Р. В. Казьмірович, О. Р. Казьмірович // Поліграфія і видавнича справа. — 1998. — № 34. — С. 187–193. 8. Казьмірович Р. Визначення оптимального нахилу подавача одноножових паперорізальних машин / Р. Казьмірович, П. Малачівський // Комп'ютерні технології друкарства. — 2006. — №. 16. — С. 289–296. 9. Казьмірович Р. В. До питання автоматизації та контролю якості зштовхування аркушів друкованої продукції / Р. В. Казьмірович, С. М. Гриб // Наук.-техн. конф.: тези доп. — Ч. II. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — С. 20. 10. Казьмірович Р. Розрахунок величини корекції похибок зштовхування друкованих аркушів у стосі при їх підрізанні / Р. Казьмірович, О. Казьмірович // Комп'ютерні технології друкарства. — 2009. — № 21. — С. 235–241.

## **РАЗВИТИЕ КОНЦЕПЦИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СТАНДАРТА И НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ CIP4/JDF ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ**

*Разрабатываются теоретические основы и практические методы развития международного стандарта и новой технологии CIP4/JDF для производства печатной продукции*

## **THE DEVELOPMENT OF CONCEPTION OF INTERNATIONAL STANDARD DIVIDED TO CIP4/JDF TECHNOLOGIES FOR PRINTING PRODUCTS MANUFACTURING**

*This work is dedicated to theoretic trends and practice methods of development international standard and new CIP4/JDF technologies for printing products manufacturing*

*Стаття надійшла 21.03.2012*

УДК: 655.3.062.1

*К. І. Савченко*

*Видавничо-поліграфічний інститут НТУУ «КПІ»*

## **КОЛІРНЕ ОХОПЛЕННЯ ВІДБИТКІВ СТРУМИННОГО ДРУКУ**

*Досліджуються колірні характеристики відбитків струминного друку, отриманих на паперових та невсотувальних матеріалах.*

### ***Відбиток, струминний друк, принтер, задруковуваний матеріал***

Кольоропроба дає можливість ефективно контролювати важливі показники якості зображення на різних стадіях підготовки оригінал-макета до друку. Однак проблема точного відтворення кольору на відбитках залишається актуальною і до сьогодні.

Узгодження пробного відбитка є обов'язковою процедурою сучасного поліграфічного підприємства при виконанні того чи іншого замовлення. Мінімальне відхилення тоно- і кольоропередачі ілюстраційної інформації є запорукою якісної кольоропроби. Існує певна кількість варіантів виготовлення пробного відбитка. Однак не кожен варіант може відтворити дефекти, поява яких можлива при друкуванні накладу. Друкування сюжету на кольоровому струминному принтері є одним з чисельних варіантів виготовлення пробного відбитка. Цей вид є доволі перспективним, оскільки характеризується невисокою вартістю, низькою трудомісткістю і високою оперативністю. Однак, коли йдеться про друкування на невсотувальних матеріалах або, наприклад, використання в оригінал-макеті додаткових кольорів, виникають труднощі через відсутність унормованих параметрів репродукційно-графічних і колірних характеристик відбитків, отриманих струминним способом друку.

Нині стандартизовано лише плоский офсетний та флексографічний способи друку. Це стало можливим завдяки підвищенню автоматизації та комп'ютеризації друкарського обладнання, інтенсифікації закріплення фарб на відбитках, контролю великої кількості операцій тощо [4–5; 9].

На сьогодні немає стандартизованих даних за колірними характеристиками репродукцій, отриманих струминним способом друку на паперових та невсотувальних матеріалах. Саме тому актуальним є оцінювання цих характеристик.

Останніми роками спостерігається нарощування виробництва струминних принтерів, що призводить до конкуренції на ринку. Постачальники та виробники зацікавлені в підвищенні попиту, конкурентоспроможності саме своїх новинок, тому створюють демо-зали для демонстрування можливостей принтерів, віддають пристрої на тестування до лабораторій провідних поліграфічних видань тощо. Зазвичай останні подають результати роботи на своїх шпальтах. Це, безумовно, сприяє обранню необхідного пристрою [2–3].