

УДК 655.3+681.6

ОСОБЛИВОСТІ СТАНДАРТІВ НА ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ У ТЕХНОЛОГІЯХ ЦИФРОВОГО ДРУКУ

П. М. Ривак, І. В. Шаблій, Р. В. Рибка, І. І. Конюхова, В. В. Бернацек

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

Детально проаналізовано особливості чинних міжнародних нормативних документів на виготовлення продукції у технологіях цифрового друку. Розвиток системи поліграфічних стандартів є необхідною умовою для досягнення найкращих результатів у технологіях цифрового друку. Загалом стандартизація поліграфічного виробництва спрямована на підвищення його продуктивності та забезпечення високої якості виготовлення друкованих багатофарбових видань і паковань, які відповідають світовим стандартам.

*Сьогодні однією з перспективних тенденцій розвитку друкарень є автоматизація як виробництва загалом, так і його окремих сегментів. Сучасні цифрові технології друкування, такі як *computer to print* та *computer to press*, активно розвиваються на ринку поліграфічних послуг і сприяють підвищенню рівня автоматизації друкарні. Для успішного впровадження таких технологій у поліграфічне виробництво необхідна нормативна база, в яку входять національні та регіональні стандарти. Проте сьогодні процедура стандартизації за своїми темпами дуже відстає від науково-технічного прогресу. Найчастіше стандарти виходять вже технічно застарілі, і їхнє використання на виробництві можливе лише частково.*

Ключові слова: *стандартизація у поліграфічному виробництві, міжнародні стандарти, нормативні документи, технологія цифрового друку, показники якості друкованої продукції, аналіз процесу виготовлення друкованих видань і паковань.*

Постановка проблеми. Поліграфічне виробництво в Україні потребує розробки нових, адаптації та українізації міжнародних стандартів. Для успішного вирішення спірних виробничих ситуацій між замовником та друкарнею необхідно створювати внутрішню документацію підприємства на основі чинних міжнародних стандартів, а також розробляти та впроваджувати сучасні методики оцінювання і контролю якості друкованої продукції.

Проблема застосування такого підходу найчастіше полягає в некоректному використанні того чи іншого стандарту, що своєю чергою створює враження «неправильності стандарту», а труднощі, що виникають, списують на специфіку виробництва, відмінність матеріальної бази від декларованої тощо.

Аналіз літературних джерел [1–6] та нормативних документів [7–10] підтвердив актуальність і необхідність проведення стандартизації поліграфічного

виробництва, що сприяє підвищенню якості друку, розширенню асортименту друкованої продукції та зниженню її собівартості, скорочує витрати від браку і простоювання обладнання. Також стандартизація виробництва допомагає уніфікувати технологічний процес, підвищити його економічну ефективність, знизити роль людського фактору. А загалом стандартизація технологічного процесу виготовлення друкованих видань і пакувань підвищує конкурентоспроможність будь-якої друкарні.

Мета статті — здійснити детальний аналіз особливостей чинних міжнародних нормативних документів на виготовлення продукції за допомогою технологій цифрового друку та запропонувати рішення щодо спірних виробничих ситуацій між замовником і друкарнею.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасні поліграфічні медійні технології дають змогу широко використовувати кольоропробні процеси для прогнозування результатів підготовки цифрових файлів завдяки операціям, які характеризуються високою роздільною здатністю та високою якістю без застосування друкарських машин. Будь-яке прогнозування (моделювання) результатів друкарського процесу ґрунтується на використанні характеристичних даних, які визначають умови проведення конкретного друкарського процесу.

Сьогодні цифровий друк наймолодший зі способів друку, його популярність постійно зростає. Кількість друкарських систем і комплексів у великих містах безперервно збільшується, незважаючи на те, що поліграфічний ринок України відчуває деякий спад обсягів виробництва. Попри ситуацію, що склалася, маркетологи передбачають зростання цифрових друкарських технологій. За їхніми прогнозами, до 2023 року попит на послуги цифрових друкарень зросте ще майже на 15 %. Уже сьогодні цифровий друк має попит приблизно 60 % від загального числа замовлень у поліграфічній галузі. Разом зі зростанням популярності сучасних цифрових технологій друкування збільшується і кількість проблем, які необхідно вирішувати в міру їх появи, як і галузі загалом, так і цифрового друку. Основні технічні напрями, які потребують вдосконалення, — це покращення технічних характеристик післядрукарського обладнання; розроблення нових та розширення чинних стандартів (і, як наслідок, розроблення для них сучасних методик дослідження); створення нових web-систем та підвищення кваліфікації працівників.

Стандартизація цифрового друку почалася завдяки тому, що цифрова кольоропроба повністю витіснила аналогову і використовується для моделювання офсетного, флексографічного та інших відбитків традиційних способів друку.

За даними InfoTrends [6], основні аспекти, над якими варто працювати, — це аспекти, пов'язані з автоматизацією і контролем над виробничим процесом. З дослідження, проведеного Info Trends, можна зробити висновок, що основною тенденцією в галузі цифрового друку є покращення якості продукції, що випускається, і, як наслідок, пошук рішень для реалізації контролю самого процесу друкування. Хоч розробка стандартів становить всього 10,8 % від загального числа напрямів, вона необхідна й обов'язкова за загальної тенденції покращення якості продукції. Такий невеликий відсоток, найімовірніше, можна пояснити багатьма наявними стандартами на світовому ринку.

Проте в Україні основна складність створення нормативних документів для контролю якості поліграфічної продукції полягає у тому, що немає своїх компаній, які б випускали друкарське обладнання та засоби вимірювальної техніки, тому, відповідно, немає і стандартів.

У світовій практиці важливу роль відіграє PSD (Process Standard Digital) — документація, створена німецьким науково-дослідним інститутом FOGRA і спрямована на вирішення таких завдань:

1. Керування процесом відтворення кольору під час друкування продукції. Різні вихідні дані (зокрема, колірні) мають порівнювати з еталонними. У наведеній документації містяться рекомендації щодо контролю за поточними параметрами, що обумовлюють вимоги до якості поліграфічної продукції.

2. Колірна відповідність розглядається з погляду співвідношення кольорів, які замовник очікує побачити (Printing the Expected). Це досягається за допомогою «наскрізного» калібрування (від зображення на моніторі комп'ютера до відбитка на друкарській машині). У PSD такий спосіб описується як абсолютне кольоропередавання («side-by-side»).

3. PDF/X-сумісні процеси, де закладено основні принципи для створення, передавання та опрацювання інформації PDF-файлів у виробничому процесі.

Практична цінність PSD полягає у швидкому впровадженні розроблених міжнародних стандартів у поліграфічне виробництво:

- Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. Part 7: Proofing processes working directly from digital data ISO 12647-7: 2016 [8].
- Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. Part 8: Validation print processes working directly from digital data ISO 12647-8: 2012 [9].

Специфікації цих стандартів містять вимоги до якості пробних відбитків, отриманих із цифрових даних. Актуальність і необхідність використання стандартів у поліграфічному виробництві з'являється у двох випадках: коли вимоги до якості кольоропробного відбитка, віддрукованого з огляду на конкретні вимоги, повинні бути вказані в контракті між поліграфічним підприємством та постачальником цифрових даних; коли вимоги до постачальника кольоропробної системи, а саме апаратного і програмного забезпечення, повинні гарантувати стабільний процес виготовлення відбитків за конкретних умов друкування.

Потрібно зазначити, що в сьомій, а також у восьмій частині стандарту дещо змінена загальноприйнята в ISO 12647 структура нормування. Відповідно до вказівок, зазначених у першій частині, у стандарті необхідно було б вказувати технологічні параметри, які визначають технологічні режими (характеристики паперу, друкарської фарби, растрування тощо), а також відповідні числові нормативні значення для контролю якості відбитків (колірні координати плашок, величини розтискування та ін.). Однак в ISO 12647-7 умови друкування описують набори характеристичних даних (наприклад, Fogra 39), а не параметри струменевих або електрофотографічних принтерів.

Стандарт ISO 12647-8, прийнятий у 2012 році, описує так звану валідацію друку (Validation Print). Спочатку робочий комітет ISO / NC 130 припускав використовувати термін «дизайнерська проба» (Design Proof), долучивши відповідні норми в ISO 12647-7, але потім, щоб уникнути плутанини, прийняли дефініцію «Validation Print» і вирішили присвятити цій проблемі восьму частину стандарту. Завдання валідації технологічного процесу друкування полягає в тому, що за вказаних параметрів та режимів він характеризується повторюваністю і призводить до очікуваних результатів. ISO/CD (Committee Draft — комітет із проекту ISO 12647-8) містить вимоги до якості кольоропробних відбитків, які не стосуються контрактної кольоропроби, але повинні досить точно оцінювати якість майбутнього накладу.

Матеріали для друкування кольоропробних відбитків і майбутнього накладу мають бути ідентичними. Якщо це неможливо, то матеріал для кольоропроби повинен мати таке саме глянцеве покриття і колірні координати в допустимих межах, як і матеріал для друкування накладу. Якщо характеристики матеріалу для друкування накладу точно не відомі, необхідно обирати матеріал для кольоропроби (табл. 1).

Таблиця 1

L*a*b* координати, глянець і допуски для різних видів незадрукованих пробних матеріалів згідно з міжнародним стандартом ISO12647-7 [8]

Матеріал для кольоропроби	L*	a*	b*	Глянець, %
Глянцевий, білий	≥ 95	0 ± 2	0 ± 2	61 ± 15
Напівматовий, білий	≥ 95	0 ± 2	0 ± 2	35 ± 10
Матовий, білий	≥ 95	0 ± 2	0 ± 2	< 25

Колірні координати L*a*b* елементів контрольної шкали повинні відповідати заданим значенням змодельованого друкарського процесу. Допуски на колірне відхилення ΔE^*ab і відхилення колірного тону ΔH , згідно з ISO12647-7/8, наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Допуски на колірне відхилення ΔE^*ab і відхилення колірного тону ΔH згідно з міжнародними стандартами ISO12647-7 [8] та ISO12647-8 [9] (рекомендована контрольна шкала — Ugra / FograMedienkeil CMYK V2 / V3)

Стандарт	ISO 12647-7:2016 (Європа) (контрактна кольоропроба)	ISO 12647-8:2012 (Європа) (Validation Print)
1	2	3
Змодельований колір матеріалу для друкування кольоропроби	$\Delta E^*ab \leq 3$	$\Delta E^*ab \leq 3$

Продовження табл. 2		
1	2	3
Елементи контрольної шкали	максимум $\Delta E^*ab \leq 6$ середнє значення $\Delta E^*ab \leq 3$	максимум $\Delta E^*ab \leq 8$ середнє значення $\Delta E^*ab \leq 4$
Баланс по сірому	середнє значення $\Delta H \leq 1,5$	середнє значення $\Delta H \leq 1,5$
Поле колірною охоплення	середнє значення $\Delta E^*ab \leq 4$	середнє значення $\Delta E^*ab \leq 4$
Колірні координати $L^*a^*b^*$ плашки	максимум $\Delta E^*ab \leq 5$	максимум $\Delta E^*ab \leq 5$
тріадних кольорів	середнє значення $\Delta H \leq 2,5$	середнє значення $\Delta H \leq 2,5$

На практиці «валідація» пристрою цифрового друку полегшує погодження макета з замовником, оскільки не потрібно після кожної корекції виготовляти дорожку контрактну кольоропробу. Водночас гарантовано, що колірні характеристики всіх проміжних відбитків накладу будуть ідентичними. Погоджений із замовником, пробний відбиток кінцевого варіанта макета, отриманий на «валідованому» пристрої цифрового друку, може використовуватися як контрактна кольоропроба, тобто слугувати контрольним взірцем для друкаря, що дає змогу оцінити якість репродукційного процесу, зокрема якщо замовник висуває претензії. Для цього щонайменше необхідно, щоб виготовлення кольоропроби та друкування відбувалося на тому самому папері. Проте вагомою проблемою під час друкування багатоколірної продукції на пристроях цифрового друку великими накладками є помітна різниця кольору на відбитках. Особливо помітними є області зображення на відбитку, де насичення контрастних речовин під час друкування тріадою становить менше 30 %.

IDEAlliance (International Digital Enterprise Alliance) — некомерційна організація, яка є не тільки лідером у галузі інформаційних технологій із 1966 року, а й основоположником стандартів GRACoL і SWOP у США. Ці стандарти частково ґрунтуються на європейському стандарті ISO 12647–7/8, містять вказівки, завдяки яким кольоропробні системи відтворюють колір на відбитку максимально наближено до оригіналу. IDEAlliance рекомендує видавництвам та друкарням узгоджувати всі допуски між собою, проте вони не повинні виходити за межі стандарту ISO 12647–7/8.

IDEAlliance розробила свою методику G7 [10], яка поширена в Північній і Латинській Америці, Азії. Її мета полягає в досягненні найбільш подібного результату балансу по сірому на різних видах паперу у сучасних технологіях цифрового друку, який максимально точно відтворюється в світлих і середніх тонах. Методика G7 описує криву нейтральної оптичної щільності друкування NPDC для комбінованої нейтральної сірої тонової шкали CMY; криву нейтральної оптичної щільності друкування NPDC для шкали чорної фарби K; еталонні значення балансу по сірому для CIELAB з огляду на стандартизовані типи паперу. У методиці калібрування G7 немає допусків на розтискування та оптимальних щільностей для різних типів паперу для виходу на значення ISO CIELAB для CMYK.

IDEAlliance створила та впровадила контрольну шкалу для кольоропробних систем, побудовану на основі шкали FOGRA 39 стандарту ISO 12647–2, яку всі

виробники цифрових кольоропроб повинні друкувати разом зі шпальтами. У специфікацію GRACoL 7 входить набір стандартних параметрів: координати CIELAB для основних (СМЯК) та вторинних кольорів (RGB) залежно від типу паперу; крива NPDC згідно з методикою G7; баланс по сірому згідно з методикою G7. Усі ці параметри ґрунтуються на FOGRA 39 й узгоджуються з G7 через криві нейтральної оптичної щільності друкування (NPDC) та показника балансу по сірому.

Незважаючи на прив'язку до ISO 12647-2, передбачені специфікацією GRACoL 7, криві NPDC не є частиною стандарту ISO — в їх основі закладена апаратно-незалежна методика G7. По суті, основою G7 виступають криві NPDC, виведені шляхом аналізу нейтрально-сірої тонової шкали офсетного відбитка згідно зі стандартом ISO 12647-2, отриманого з цифрових (СТР), а не аналогових (плівкових) даних друкарських форм. Методика G7 визначає візуальні параметри балансу по сірому, а також процес калібрування для емуляції показника балансу по сірому на будь-якому друкарському пристрої СМЯК. Для отримання візуально нейтральної відповідності у різних системах відтворення кольору на пристроях цифрового друку (якщо немає розширених функцій керування кольором), використовуються чотири одномірні криві, що дають загальний результат.

У цьому випадку цілком доречно вказувати на реалізацію технічної специфікації ISO 10128 для «майже нейтрального калібрування» (Near Neutral Calibration). Однак особливістю методики G7 є низка переваг: отримання загального результату балансу по сірому, автоматична адаптація динамічного діапазону і апаратно-незалежна тональність. Використання методики G7 порівняно з «майже нейтральним калібруванням», згідно з ISO 10128, полягає в тому, що криві NPDC, показник балансу по сірому і методологія калібрування однакові для будь-якої цифрової технології друкування та не залежать від матеріалу, пігментів, технологій растрівання та ін. Відповідно, методику G7 без будь-яких змін рекомендовано застосовувати для будь-якого пристрою цифрового друку, отримуючи водночас однаковий результат (щонайменше в нейтральних сірих тонах).

Щоб змінити ізольовані показники розтискування, використовують єдині стандарти показника балансу по сірому і кривих NPDC. Асоціація IDEAlliance відмовилася від вказівок на значення розтискування, сумарної оптичної щільності (SID) і шкал контрасту друкування. Проте IDEAlliance завжди приділяла увагу показнику розтискування тільки як інструменту контролю. Тому асоціація рекомендує комбінувати стандартизовані контрольні показники, згідно з методикою G7, із заданими користувачем контрольними показниками розтискування, вважаючи це оптимальним рішенням для комплексного керування технологічним процесом друкування. Крім цього, попри відмінності методик стандартизації G7 і FOGRA для цифрової кольоропроби, їх застосування дає подібні результати. Зокрема, аналіз характеристик G7 і даних FOGRA засвідчує, що європейські та американські норми схожі для крейдованого паперу. Проте ці методики відрізняються між собою не тільки за процесом виготовлення кольоропроби, а й за ступенем деталізації структури побудови виробничого потоку.

IDEAlliance та інші організації в США рекомендують використовувати методику G7 згідно зі стандартами GRACoL/SWOP для досягнення найвищих результатів під час

виготовлення кольоропроби у технологіях цифрового друку. Для кожного зі стандартів необхідні доповнення, які б дали змогу побудувати повноцінний автоматизований виробничий потік, зокрема виготовлення кольоропроби на базі цифрової системи.

Висновки. Отже, стандартизація є трудомістким і довготривалим процесом, що вимагає значних інвестицій та інтелектуальних ресурсів. Розвиток системи поліграфічних стандартів є необхідною умовою для досягнення найкращих результатів у технологіях цифрового друку. Загалом стандартизація поліграфічного виробництва спрямована на підвищення його продуктивності та забезпечення високої якості виготовлення друківаних багатофарбових видань і паковань, які відповідають світовим стандартам.

Однією з перспективних тенденцій розвитку друкарень є автоматизація як виробництва загалом, так і його окремих сегментів. Сучасні цифрові технології друкування, такі як computer to print та computer to press, активно розвиваються на ринку поліграфічних послуг та сприяють підвищенню рівня автоматизації друкарні. Для успішного впровадження таких технологій у поліграфічне виробництво необхідна нормативна база, в яку входять національні і регіональні стандарти. Проте зараз стандартизація за своїми темпами дуже відстає від науково-технічного прогресу. Найчастіше стандарти виходять вже технічно застарілі, і їхнє використання на виробництві можливе лише частково.

Поліграфічне виробництво в Україні нагально потребує адаптації й українізації міжнародних стандартів. Для розв'язання конфліктних ситуацій між замовником і друкарнею можна запропонувати створення внутрішньої документації підприємства, що ґрунтується на міжнародних стандартах, а також розроблення та застосування методик оцінювання і контролю якості продукції як на етапі друку, так і під час додрукарських процесів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про стандартизацію : Закон України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1315-18> (12.10.2018).
2. Стандарти в поліграфії (Стандартизація у видавничій поліграфічній та пакувальній справі) : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл / уклад.: С. Ярема, В. Моргунюк, П. Пашуля, Б. Мамут. Київ-Львів : Університет «Україна»: ДП «УкрНДНЦ» ; УАД: ХК «Бліц-Інформ», 2006. 312 с.
3. Пашуля П. Л. Стандартизація, метрологія, відповідність, якість у поліграфії : підруч. Львів : УАД, 2011. 408 с.
4. Ривак П. М., Шаблій І. В., Рибка Р. В. Стандартизація поліграфічного виробництва. Поліграфічні, мультимедійні та Web-технології: матеріали III міжн. наук.-техн. конф. (17–19 жовтня 2018 р.). Львів : УАД, 2018.
5. ДСТУ 1.1:2015 (ISO/IEC Guide 2:2004, MOD) Національний стандарт України. Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів. [На заміну ДСТУ 1.1: 2001 ; чинний від 2015-12-20]. Київ : Держспоживстандарт України. 2015. 48 с.
6. Infotrends. Printers set finishing avtomation as an important priority for 2023. URL: <https://blog.infotrends.com> (05.10.2019).

7. Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. Part 1: Parameters and measurement methods: ISO 12647-1:2013 [valid from 2013-12-01]. URL: <https://www.iso.org/standard/57816.html> (05.10.2019).
8. Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. Part 7: Proofing processes working directly from digital data ISO 12647-7: 2016 [valid from 2016-11-01]. URL: <https://www.iso.org/standard/66426.html> (05.10.2019).
9. Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. Part 8: Validation print processes working directly from digital data ISO 12647-8: 2012 [valid from 2012-03-01]. URL: <https://www.iso.org/standard/53436.html> (05.10.2019).
10. IDEAlliance G7 verification brochure. URL: <http://www.idealliance.org/specifications/g7> (05.10.2019).

REFERENCES

1. Pro standartyzatsiiu : Zakon Ukrainy. Retrieved from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1315-18> (12.10.2018) (in Ukrainian).
2. Standarty v polihrafii (Standartyzatsiia u vydavnychii polihrafichnii ta pakuvalnii spravi) / uklad.: S. Yarema, V. Morhuniuk, P. Pashulia, B. Mamut. (2006). Kyiv-Lviv : Universytet «Ukraina»: DP «UkrNDNTs» ; UAD: KhK «Blits-Inform» (in Ukrainian).
3. Pashulia, P. L. (2011). Standartyzatsiia, metrolohiia, vidpovidnist, yakist u polihrafii. Lviv : UAD (in Ukrainian).
4. Ryvak, P. M., Shablii, I. V., Rybka, R. V. (2018). Standartyzatsiia polihrafichnoho vyrobnytstva. Polihrafichni, multymediini ta Web-tekhnohii: materialy III mizhn. nauk.-tekhn. konf. (17–19 zhovtnia 2018 r.). Lviv : UAD (in Ukrainian).
5. DSTU 1.1:2015 (ISO/IEC Guide 2:2004, MOD) Natsionalnyi standart Ukrainy. Natsionalna standartyzatsiia. Standartyzatsiia ta sumizhni vydy diialnosti. Slovyk terminiv. [Na zaminu DSTU 1.1: 2001 ; chynnyi vid 2015-12-20]. (2015). Kyiv : Derzhspozhyvstandart Ukrainy (in Ukrainian).
6. Infotrends. Printers set finishing avtomation as an important priority for 2023. Retrieved from <https://blog.infotrends.com> (05.10.2019) (in English).
7. Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. Part 1: Parameters and measurement methods: ISO 12647-1:2013 [valid from 2013-12-01]. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/57816.html> (05.10.2019) (in English).
8. Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. Part 7: Proofing processes working directly from digital data ISO 12647-7: 2016 [valid from 2016-11-01]. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/66426.html> (05.10.2019) (in English).
9. Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. Part 8: Validation print processes working directly from digital data ISO 12647-8: 2012 [valid from 2012-03-01]. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/53436.html> (05.10.2019) (in English).

10. IDEAlliance G7 verification brochure. Retrieved from <http://www.idealliance.org/specifications/g7> (05.10.2019) (in English).

doi: 10.32403/2411-3611-2019-2-36-74-82

FEATURES OF STANDARDS FOR PRODUCTS MANUFACTURING IN DIGITAL PRINTING TECHNOLOGY

P. M. Ryvak, I. V. Shabliy, R. V. Rybka, I. I. Konyukhova, V. V. Bernatsek

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukrainer
rvrybka@gmail.com*

A detailed analysis of the features of current international regulatory documents for the production of products in digital printing technologies has been done.

Standardization is a labour-consuming and time-consuming process that requires significant investment both in terms of financial and intellectual resources. The development of printing standards system is a prerequisite for achieving the best results in digital printing technology. In general, the standardization of printing production is aimed at improving its productivity and ensuring the high quality of production of printed multicolour editions and packaging that meet the world standards.

One of the promising trends in the development of printing companies is the automation of both production in general and its individual segments. Modern digital printing technologies such as computer-to-print and computer-to-press are actively developing in the printing services market and they are contributing to the increase of printing company automation. Successful implementation of such technologies in the printing industry requires a regulatory framework that includes national and regional standards. However, at present the standardization procedure is far behind the scientific and technological progress. In most cases, the standards are already technically outdated, and their use in production is only possible to a limited extent.

The printing production in Ukraine is in dire need of adaptation and Ukrainianization of international standards. In order to resolve conflicts between the customer and the printing company, it is possible to suggest the creation of internal documentation of the enterprise, based on international standards, as well as the development and application of methods of evaluation and control of product quality, both at the stage of printing and pre-printing processes.

Keywords: *standardization in printing production, international standards, regulatory documents, digital printing technology, printing quality indicators, analysis of the process of printed matter and packaging manufacturing.*

Стаття надійшла до редакції 07.08.2019.

Received 07.08.2019.