

УДК 655.3+681.6

ОСОБЛИВОСТІ СТАНДАРТІВ НА ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ У ТЕХНОЛОГІЇ ОФСЕТНОГО ДРУКУ

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

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

Здійснено детальний аналіз особливостей чинних міжнародних нормативних документів на виготовлення продукції у технології офсетного друку. Запропоновано рішення щодо спірних виробничих ситуацій між замовником та друкарнею.

На жаль, 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 в обмеженому обсязі.

Другий важливий аспект полягає в тому, що стандарти дають опис лише окремої, іноді досить малої частини виробничого процесу, наприклад, всі стандарти для друку містять лише дані за тріадними (СМУК) фарбами. Водночас згадування про інші фарби в стандарті взагалі немає.

Третій факт — застосування різних національних стандартів у різних країнах, у результаті чого виникають відмінності в значеннях вимірів одних і тих же зразків одними і тими ж приладами. Як приклад можна навести пакувальні засоби відомих світових брендів, виготовлені в різних країнах. Різниця настільки очевидна, що часом ідентифікація продукції споживачем стає просто неможливою.

Запропоновано рішення щодо дискусійних виробничих ситуацій між замовником та друкарнею.

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

Постановка проблеми. Останнім часом на сторінках української та зарубіжної преси стандарти дедалі частіше згадуються як об'єктивний критерій в оцінці якості поліграфічного відтворення. Проблема застосування такого підходу найчастіше полягає в некоректному використанні того чи іншого стандарту, що створює враження «неправильності стандарту», а складнощі, які при цьому виникають, списуються на специфіку виробництва, відмінність матеріальної бази від декларованої тощо.

Аналіз останніх досліджень [1–3, 7–12] та публікацій [4–6] 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 фактора. А загалом стандартизація технологічного процесу виготовлення друкованих видань і пакувань зумовлює підвищення конкурентоспроможності будь-якої друкарні.

Основні стандарти для друку, що використовуються в світі (Європі, частині американського континенту й Азії), до яких належать стандарти ISO (the International Organization for Standardization — Міжнародна організація зі стандартизації), — ISO 12647-1: 2013, ISO 12647-2: 2013, ISO 12647-3: 2013, ISO 12647-4: 2014, ISO 12647-5: 2015, ISO 12647-6: 2017, ISO 12647-7: 2017, ISO 12647-8: 2012 [5]. Розробкою наведених стандартів займається окремий технічний комітет TC 130 (Graphic technology), яким повністю керує німецький комітет зі стандартизації DIN. Активними членами комітету, крім Німеччини, є США, Англія, Японія, Італія, загалом 18 країн та 20 країн-спостерігачів.

Мета статті — з огляду на вищенаведене, перед авторами постало завдання здійснити детальний аналіз особливостей чинних міжнародних нормативних документів на виготовлення продукції у технології офсетного друку та запропонувати рішення щодо спірних виробничих ситуацій між замовником і друкарнею.

Виклад основного матеріалу дослідження. Найбільш оптимальний шлях для створення системи стандартизації на підприємстві повинен бути заснований на встановлених міжнародних нормах, що, по-перше, дає змогу зробити процес передбачуваним і налагодженим, по-друге, безболісно використовувати інші матеріали, лише трохи підкорегувати виробничий процес, а по-третє, процес може бути задокументований і вдосконалений. Однак це не так просто, як здається. Цей процес об'єднує в собі технічну та управлінську площини, а також модернізацію і покращення управлінської структури якістю поліграфічної продукції та підвищення культури виробництва підприємства.

Незважаючи на наявність єдиного міжнародного стандарту, більшість країн-учасниць мають свої національні стандарти для поліграфії, наприклад у США найбільш поширені стандарти (специфікації, що базуються на міжнародних нормативах) GRACoL (General Requirements and Applications for Commercial offset Lithography) для офсетного аркушевого друку і SNAP (Specifications for Newsprint Advertising Production) для ролевого друку без додаткового сушіння, SWOP (Specifications for Web Offset Publications) для ролевого друку з додатковим сушінням, які постійно удосконалюються, доповнюються і змінюються.

Порівнюємо американські стандарти GRACoL і SNAP як найбільш показові з європейськими стандартами ISO (табл. 1–4). Багато параметрів абсолютно ідентичні — це стосується як вибору фарб, характеристик CMYK, так і друкарських матеріалів. Основні відмінності полягають у значеннях кольорних координат, розтискування і балансі по сірому, наприклад GRACoL у своїй специфікації допускає відхилення колориметричних значень фарб CMYK при друкуванні, наведені у стандарті ISO 12647-2:2013, для досягнення найкращого балансу по сірому.

GRACoL представила нову концепцію NPDC (Neutral Print Density Curve), що описує оптимальне регулювання балансу по сірому за спеціальною напівтоновою шкалою [6].

Таблиця 1

Основні стандарти на процес офсетного друку на крейдованих паперах [7–12]

Стандарт	ISO 12647-2:2013 (Європа)	GRACoL G7 (США)
Фарба	ISO 2846-1	ISO 2846-1
Основні параметри паперу для друкування (тип поверхні, вага, колірні характеристики)	PS1 Крейдований преміум 80–250 (115) г/м² L* = 95; a* = 1; b* = -4; біла підкладка L* = 93; a* = 1; b* = -5; чорна підкладка PS3 Крейдований глянцевиий 48–70 (51) г/м² L* = 90; a* = 0; b* = 1; біла підкладка L* = 87; a* = 0; b* = 0; чорна підкладка PS4 Крейдований матовий 51–65 (54) г/м² L* = 91; a* = 0; b* = 1; біла підкладка L* = 88; a* = 0; b* = -1; чорна підкладка	Тип 1 Крейдований глянцевиий 115 г/м² L* = 95; a* = 0; b* = -2; тільки біла підкладка Тип 2 Крейдований матовий 115 г/м² L* = 94; a* = 0; b* = -2; тільки біла підкладка
Основні параметри фарби для друкування	Визначено	Відповідають ISO 12647-2
Діапазон розтискування	12–14–16 % (позитивна пластина) 18–20–22 % (негативна пластина) для 50 % поля; для 52, 60, 70 лін./см	12–16 % CMY, 14–20 % Black; згідно з концепцією NPDC; для 60, 70 лін./см
Баланс по сірому	25C-19M-19Y — 25 % B, 50C-40M-40Y — 50 % B, 75C-64M-64Y — 75 % B	50C-40M-40Y — 50 % B

Порівняння ISO 12647-2:2013 і SWOP не цілком виправдане через різні підходи до системи регулювання процесу друкування, застосованих налаштувань, а також до самих друкарських машин, але активно використовується на виробництві.

У Японії стандарт JISC (Japanese Industrial Standards Committee) активно сприяє розвитку поліграфічної індустрії, випуску власної регламентуючої бази з урахуванням міжнародних даних.

В Україні, на жаль, стандартизація поліграфічної галузі практично не проводиться — все, по суті, зведено до перекладу міжнародних термінологічних стандартів українською. Це вселяє певне побоювання щодо можливості появи найближчим часом державних нормативних важелів, що регулюють правове поле для всіх учасників поліграфічного ринку. Очевидно, що всі без винятку національні стандарти мають бути об'єднані з міжнародною базою в єдину міжнародну систему стандартів, водночас можуть існувати і відмінності.

Таблиця 2

Основні стандарти на процес офсетного друку на некрейдованих паперах [7–12]

Стандарт	ISO 12647-2:2013 (Європа)	GRACoL G7 (США)
Фарба	ISO 2846-1	ISO 2846-1
Основні параметри паперу для друкування (тип поверхні, вага, колірні характеристики)	PS5 Некрейдований без вмісту деревної маси 70–250 (120) г/м² L* = 95; a* = 1; b* = -4; біла підкладка L* = 92; a* = 1; b* = -5; чорна підкладка PS6 Некрейдований суперкаландрований 38–60 (56) г/м² L* = 90; a* = 0; b* = 3; біла підкладка L* = 87; a* = 0; b* = 2; чорна підкладка PS7 Покращений некрейдований 40–56 (49) г/м² L* = 89; a* = 0; b* = 3; біла підкладка L* = 86; a* = -1; b* = 2; чорна підкладка PS8 Некрейдований 40–52 (45) г/м² L* = 85; a* = 1; b* = 5; біла підкладка L* = 82; a* = 0; b* = 3; чорна підкладка	Тип 4 Некрейдований білий 115 г/м² L* = 95; a* = 0; b* = -2; тільки біла підкладка Тип 5 Некрейдований з жовтизною 115 г/м² L* = 90; a* = 0; b* = 9; тільки біла підкладка
Основні параметри фарби для друкування	Визначено	Відповідають ISO 12647-2
Діапазон розтискування	18–20–22 % (позитивна пластина) 22–25–28 % (негативна пластина) для 50 % поля; для 52, 60, 70 лін./см	18–22 % CMY, 20–25 % Black; згідно з концепцією NPDC; для 60, 70 лін./см
Баланс по сірому	25C–19M–19Y — 25 % B, 50C–40M–40Y — 50 % B, 75C–64M–64Y — 75 % B	50C–40M–40Y — 50 % B

Таблиця 3

Основні стандарти на процес офсетного друку на папері легкого крейдування [7–12]

Стандарт	ISO 12647-2:2013 (Європа)	SWOP (США)
1	2	3
Фарба	ISO 2846-1	ISO 2846-1

Продовження табл. 3

1	2	3
Основні параметри паперу для друкування (тип поверхні, вага, колірні характеристики)	PS2 Покращений легкокрейдований 51–80 (70) г/м ² L* = 93; a* = 0; b* = -1; біла підкладка L* = 90; a* = 0; b* = -2; чорна підкладка	Тип 3 Легкокрейдований 70 г/м ² L* = 92; a* = 0; b* = 5; біла підкладка L* = 87; a* = -1; b* = 3; чорна підкладка
Основні параметри фарби для друкування	Визначено	Відповідає ISO 12647-2
Діапазон розтискування	15–17–19 % (позитивна пластина) 20–22–24 % (негативна пластина) для 50 % поля; для 52, 60, 70 лін./см	18–22 %; для 50 % поля; для 52 лін./см
Баланс по сірому	25C–19M–19Y — 25 % B, 50C–40M–40Y — 50 % B, 75C–64M–64Y — 75 % B	25C–17M–17Y — 25 % B, 50C–40M–40Y — 50 % B, 75C–63M–63Y — 75 % B

Таблиця 4

Основні стандарти на процес офсетного рулонного друку на газетному папері [7–12]

Стандарт	ISO 12647-3:2013 (Європа)	SNAP (США)
Фарба	ISO 2846-2	ISO 2846-2
Основні параметри паперу для друкування (тип поверхні, вага, колірні характеристики)	Некрейдований із великим вмістом деревної маси 45–55 г/м ² L* = 85,2; a* = 0,9; b* = 5,5; біла підкладка L* = 82; a* = 0; b* = 3; чорна підкладка	Відповідає ISO 12647-3
Основні параметри фарби для друкування	Визначено	Відповідає ISO 12647-3
Діапазон розтискування	26 % (позитивна пластина) 30 % (негативна пластина) для 50 % поля; для 40 лін./см	24 % CMYK для 25 % поля; 26 % CMYK для 50 % поля; 17 % CMYK для 75 % поля; для 34–40 лін./см
Баланс по сірому	30C–24M–24Y — 30 % B	25C–18M–18Y — 25 % B, 40C–30M–30Y — 50 % B

На поліграфічних підприємствах часто виникають виробничі ситуації, коли виконану роботу замовник не приймає із причини невідповідності кольору на оригіналі і друкарському відбитку. Вирішення таких конфліктів може бути як у площині «джентльменського договору», так і судового розгляду та створення спеціальної комісії для проведення експертних оцінок і порівнянь.

Інший приклад: замовник із невідомих причин хоче відмовитися від замовлення і знаходить мільйон причин для цього, починаючи з термінів виконання і закінчуючи невідповідністю між відбитками одного накладу. Особливо гострим питання стає в період економічної і політичної криз, коли на карту поставлено виживання підприємства з одного боку і боротьба за кожного замовника з іншого. У таких випадках важливі всі дрібниці, навіть можливість оцінки та порівняння продукції безпосередньо самим замовником.

У великих замовників дедалі частіше з'являються спеціальні пристрої для оцінювання якості друкованих відбитків, найбільш поширеними з яких є денситометри, спектрофотометри і спектроденситометри.

Сучасні стандарти, як уже не раз зазначалося на сторінках різних видань, відносно недавно перейшли на колориметричну оцінку і порівняння, відмовившись від використання денситометричних показників або наводячи їх тільки як довідкові. Основними причинами цього стали зв'язок кольоропроби з накладними відбитками, поява більш насичених фарб, які неможливо правильно контролювати за допомогою денситометричних фільтрів, і наявність як мінімум трьох основних стандартів стосовно оптичних характеристик фільтрів — Status E, I і T. Тому результати порівняння відбитків, віддрукованих, наприклад, у Німеччині (Status E) і США (Status T), будуть різними. На жаль, під час вимірювання кольору не існує прямого зв'язку між оптичною щільністю і координатами Lab. Тому дедалі більше фахівців вдаються до спектроденситометра, який поряд із колориметричними характеристиками дає змогу вимірювати і денситометричні, зокрема і для змішаних фарб.

Таблиця 5

Дані Швейцарського інституту Угра (UGRA) оптичних щільностей суцільного фарбового шару (100 % насичення) тріадних фарб на відбитках, віддрукованих офсетним способом на стандартизованих видах паперу згідно зі стандартом ISO 12647-2:2013 [7]

Фарба	Папір крейдований глянцевиий	Папір крейдований матовий	Папір легкокрейдований	Папір некрейдований білий	Папір некрейдований із жовтизною
Cyan	1,55	1,45	1,45	1,00	1,0
Magenta	1,50	1,40	1,35	0,95	0,95
Yellow	1,45	1,25	1,25	0,95	0,90
Black	1,85	1,75	1,75	1,25	1,20

Варто зауважити, що незважаючи на те, що стандарти ISO 12647-X базуються на колориметричних величинах, різні науково-дослідні інститути як альтернативу пропонують використовувати денситометричні оцінки. У таблиці 5 наведено дані оптичних щільностей 100 % полів насичення тріадних фарб Швейцарського інституту Угра (UGRA). Усі дані отримані на основі стандарту ISO 12647-2:2013 із застосуванням налаштувань зональних фільтрів Status E і Pol-фільтра. Вимірювання були здійснені з обнуленням стосовно паперу і на чорній підкладці.

Використання інструментального контролю значно спрощує оцінювання відбитків, однак цього не завжди буває достатньо в разі використання змішаних фарб, наприклад відтворення чистого червоного кольору одного зі світових брендів на різних друкованих матеріалах не може бути однаковим. Причин може бути декілька, але основних всього дві: прозорість фарби і фізичні властивості поверхні. Тому порівняння різнорідних за своїми властивостями матеріалів і спроба їхнього зведення до єдиного знаменника свідомо приречені на невдачу. Цей колір не описаний у жодному зі загальних стандартів, проте необхідно його відтворити з мінімально можливими допусками.

На перший план тут виходить власна зацікавленість компанії-замовника регламентувати процес і дати друкарні чіткі настанови: що є зразком (еталоном), із якою точністю необхідно його відтворити, на якому матеріалі і як буде здійснений контроль та приймання готової продукції. Зі свого боку друкарня може висунути власні вимоги (умови) здійснення контролю і параметрів якості, які вона може гарантувати, спираючись на внутрішні регламентуючі документи.

Питання, наскільки стандарт або навіть стандарти підприємства можуть описати такі ситуації, можна розглядати, на наш погляд, у двох площинах: принципова можливість опису (формалізація) процесу та необхідність (доцільність) використання цього стандарту. Питання, здавалося б, різні і зовсім не пов'язані, проте безпосередньо впливають одне на одне.

Будь-який стандарт (норма) укладається для того, щоб підвести загальну базу під необхідний виробничий процес і дати всім учасникам можливість скласти уявлення про те, чи відповідає продукція, що випускається, нормам, встановленим у державному або в світовому масштабі. До того ж, вирішуючи виробничі спори, стандарт (норма) може використовуватися як вагомий аргумент на захист прав друкарні або, навпаки, на захист прав споживача.

Однак не всі процеси можна швидко описати за допомогою стандартів, крім цього, це потребує певного часу, фінансових затрат і людських ресурсів. Оскільки жодний стандарт не може описати все різноманіття життєвих ситуацій, тому обов'язково робиться репрезентативна вибірка матеріалів, що найбільш часто використовуються. Наприклад, для процесу офсетного друку згідно зі ISO 12647-2:2013 у табл. 6–7 наведено дані для стандартизованих крейдованих та некрейдованих паперів.

Таблиця 6

**CIELab координати кольорів для відбитків, віддрукованих почергово
голубою-пурпурною-жовтою фарбами на крейдованих паперах згідно
з ISO 12647-2 [5–6]**

Тип поверхні		PS 1 Крейдована преміум			PS 2 Покрашена легкокрейдована			PS 3 Крейдована глянцева			PS 4 Крейдована матова і напівматова		
Типовий процес		Аркушевий офсет, ролевий офсет з гарячим сушінням			Ролевий офсет з гарячим сушінням			Ролевий офсет з гарячим сушінням			Ролевий офсет з гарячим сушінням		
Типовий папір		Крейдований без вмісту деревної маси, глянцевий, напівматовий, матовий (WFC) крейдований високої та середньої маси (HWC, MWC)			Крейдований середньої маси (MWC) Покращений легкокрейдова- ний (LWC Improved)			Легкокрейдова- ний, глянцевий і напівматовий (LWC)			Машинного крейдування (MFC) Легкокрейдова- ний, глянцевий і напівматовий (LWC)		
Колір		Колірні характеристики											
		Координати			Координати			Координати			Координати		
		L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
Чорний	WB	16	0	0	20	1	2	20	1	2	24	1	2
	BB	16	0	0	20	1	2	19	1	2	23	1	2
Голу- бий	WB	56	-36	-51	58	-37	-46	55	-36	-43	56	-33	-42
	BB	55	-35	-51	56	-36	-45	53	-35	-42	54	-32	-42
Пурпур- ний	WB	48	75	-4	48	73	-6	46	70	-3	48	68	-1
	BB	47	73	-4	47	71	-7	45	68	-4	46	65	-2
Жовтий	WB	89	-4	93	87	-3	90	84	-2	89	85	-2	83
	BB	87	-4	91	84	-3	87	81	-2	86	82	-2	80
Черво- ний	WB	48	68	47	48	66	45	47	64	45	47	63	41
	BB	46	67	45	47	64	43	45	62	43	46	61	39
Зелений	WB	50	-65	26	51	-59	27	49	-56	28	50	-53	26
	BB	49	-63	25	49	-57	26	48	-54	27	49	-51	24
Синій	WB	25	20	-46	28	16	-46	27	15	-42	28	16	-38
	BB	24	20	-45	27	15	-45	26	14	-41	27	15	-38
Овер- принт СМУК	WB	23	0	-1	28	-4	-1	27	-3	0	27	0	-2
	BB	23	0	-1	27	-4	-1	26	-3	0	26	0	-2

Таблиця 7

**CIELab координати кольорів для відбитків, віддрукованих почергово
голубою-пурпурною-жовтою фарбами на некрейдованих паперах згідно
з ISO 12647-2 [5–6]**

Тип поверхні		PS 5 Некрейдована без вмісту деревної маси			PS 6 Некрейдована суперкаландро- вана			PS 7 Покращена некрейдована			PS 8 Некрейдована		
Типовий процес		Арушевий офсет, ролевий офсет з гарячим сушінням			Ролевий офсет з гарячим сушінням			Ролевий офсет з гарячим сушінням			Ролевий офсет з гарячим сушінням		
Типовий папір		Офсетний, некрейдований без вмісту деревної маси (WFU)			Суперкаландро- ваний (SC-A, SC-B)			Покращений некрейдований з механічною целюлозою (UMI) Покращений газетний (INP)			Стандартний газетний (SNP)		
Колір		Колірні характеристики											
		Координати			Координати			Координати			Координати		
		L	a	b	L	a	b	L	a	b	L	a	b
Чорний	WB	33	1	1	23	1	2	32	1	3	30	1	2
	BB	32	1	1	22	1	2	31	1	3	28	1	2
Голу- бий	WB	60	-25	-44	56	-36	-40	59	-29	-35	54	-26	-31
	BB	58	-24	-44	54	-35	-40	57	-29	-35	52	-26	-31
Пурпур- ний	WB	55	60	-2	48	67	-4	53	59	-1	51	55	1
	BB	53	58	-3	46	65	-4	51	56	-2	50	52	-1
Жовтий	WB	89	-3	76	84	0	86	83	-1	73	79	0	70
	BB	86	-3	73	81	0	83	80	-2	70	76	0	67
Черво- ний	WB	53	56	27	47	63	40	51	57	31	48	53	31
	BB	51	55	25	46	61	38	49	54	29	47	51	29
Зелений	WB	53	-43	14	49	-53	25	53	-43	18	47	-38	20
	BB	52	-41	13	48	-52	24	51	-43	17	46	-37	18
Синій	WB	39	9	-30	28	13	-41	37	8	-31	36	9	-25
	BB	37	9	-30	27	12	-40	36	7	-30	34	9	-26
Овер- принт СМУК	WB	35	0	-3	27	-1	-3	34	-3	-5	33	-1	0
	BB	34	0	-3	26	-1	-4	33	-3	-5	31	-2	0

Вимірювання здійснено згідно з ISO 12647-2:2013 з використанням фільтра M1 при стандартизованому джерелі випромінювання D50 (5003K), куті спостереження CIE 20 та геометрії освітлення 450/00 або 00/450. Подані значення наведені для сухих відбитків на білій (WB) і чорній (BB) підкладці. Допуски на відхилення кольору ΔE від еталону та на варіацію в накладі подано в табл. 8.

Таблиця 8

CIE ΔEab допуски для тріадних фарб згідно з ISO 12647-2 [5–6]

Тріадна фарба	Допуск на відхилення кольору від еталону		Допуск на варіацію в накладі		
	ΔEab	ΔE2000	ΔEab	ΔE2000	ΔH
Чорна	5	5	4	4	-
Голуба	5	3,5	4	2,8	3
Пурпурна	5	3,5	4	2,8	3
Жовта	5	3,5	5	3,5	3

Усі наведені в стандарті параметри усереднені і в кінцевому результаті будуть базуватися на цих підкладках. Відтворення фарб на них буде різним, однак описані папери є вибіркою з усіх паперів, що використовуються для офсетного друку. Це дає змогу застосовувати описаний стандарт для більш широкого асортименту паперу для друкування.

Світова практика в таких випадках наполегливо рекомендує застосовувати так звані внутрішні стандарти або стандарти підприємств. Закон України «Про стандартизацію» визначає міждержавний захист інтересів споживачів за допомогою розроблення нормативних документів зі стандартизації. Окремим розділом у законі сформульовані вимоги до нормативних документів, що регламентують діяльність служб стандартизації різних рівнів, зокрема до початку створення стандартів підприємства. Основним їх призначенням є вирішення внутрішніх проблем стандартизації на конкретному підприємстві, та обов'язковий до виконання тільки для працівників цього підприємства. Згідно з положеннями чинного законодавства стандарти підприємств можуть розроблятися на продукцію і послуги. На закордонних підприємствах аналогічні документи оформляються як фірмові стандарти, вимоги до яких більш жорсткі порівняно з державними стандартами. Водночас документ захищений «Законом про авторські та суміжні права» і є інтелектуальною власністю підприємства.

Висновки. Аналіз регламентуючої бази та доцільності дотримання підприємством стандартів дає змогу зробити такі висновки: на жаль, сьогодні процедура стандартизації за своїми темпами дуже відстає від науково-технічного прогресу. Найчастіше стандарти виходять вже технічно застарілі, і використання їх на виробництві можливе лише в обмеженому обсязі.

Другий важливий аспект полягає в тому, що стандарти дають опис лише окремої, часом досить малої частини виробничого процесу, наприклад всі стандарти для друку містять лише дані за тріадними (СМҮК) фарбами. Водночас згадування про інші фарби в стандарті немає.

Третій факт — застосування різних національних стандартів у різних країнах, у результаті чого виникають відмінності в значеннях вимірів одних і тих же зразків

одними і тими ж приладами. Як приклад можна привести пакувальні засоби відомих світових брендів, виготовлені в різних країнах. Різниця настільки очевидна, що часом ідентифікація продукції споживачем стає просто неможливою.

Водночас очевидні плюси стандартизації, з яких можна виділити кілька основних: документна база для вирішення конфліктних ситуацій між замовниками та виконавцями; документування технологічного процесу, наприклад створення технологічних карт з описом процесу, часу його виконання і з нормами витрати матеріалів; можливість об'єднання в єдиний ланцюг всіх стадій виробництва на підставі єдиних даних, зокрема в розподіленому або розділеному виробництві, а також окремих виробничих стадій на незалежних виробництвах; можливість повномасштабного впровадження систем управління кольором Color Management і систем CIP / PDF-X; швидкий вивід друкарської машини на робочий режим із застосуванням встановлених нормативних характеристик; використання нормативних за колориметричними параметрами фарб і визначення у стандарті матеріалів для друку. Виконання сукупності цих умов буде для замовника гарантією виготовлення якісної продукції на різних поліграфічних підприємствах.

Загалом стандартизація поліграфічного виробництва спрямована на підвищення його продуктивності та забезпечення високої якості виготовлення друкованих багатофарбових видань і пакувань, які відповідають світовим стандартам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про стандартизацію» (чинний від 2016-02-10). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1315-18> (дата звернення: 12.10.2018).
2. Стандарти в поліграфії (Стандартизація у видавничій поліграфічній та пакувальній справі): навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / уклад.: Ярема С., Моргунок В., Пашуля П., Мамут Б. 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. 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.
5. Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. ISO 12647. URL: <https://www.iso.org/standard>. Технологія поліграфії. Контроль процесу виготовлення цифрових файлів, растрових кольороподілених пробних і накладних відбитків.
6. ISO 12647-2:2013; глобальные перемены / Официальный сайт полиграфической компании MacHOUSE. URL: <http://machouse.ua/press-center/s2/publications/iso-12647-2-2013-hlobalnye-peremeny.html> (дата звернення: 12.10.2018).
7. Синяк М. Стандартизация полиграфического производства. КомпьюАрт. 2008. № 11. URL: <http://www.compuart.ru> (дата звернення: 12.10.2018).

8. Стандартизация многокрасочной печати. Publish. 2012. № 10, 12 ; 2013. № 3, 5. URL: <http://www.publish.ru/articles> (дата звернення: 12.10.2018).
9. Стандартизация многокрасочной печати. Часть I / Официальный сайт полиграфической компании MacHOUSE. URL: <http://machouse.ua/press-center/s1/library/18966.html> (дата звернення 12.10.2018).
10. Стандартизация многокрасочной печати. Специальное межотраслевое исследование PrintCity. Часть II / Официальный сайт полиграфической компании MacHOUSE. URL: <http://machouse.ua/press-center/s1/library/18967.html> (дата звернення: 12.10.2018).
11. Стандартизация многокрасочной печати. 2. Ключевые составляющие качества / Официальный сайт полиграфической компании MacHOUSE. URL: <http://machouse.ua/press-center/s2/publications/16840.html> (дата звернення: 12.10.2018).
12. Стандартизация многокрасочной печати. Влияние пластин и технологий их обработки / Официальный сайт полиграфической компании MacHOUSE. URL: <http://machouse.ua/press-center/s2/publications/16841.html> (дата звернення: 12.10.2018).
13. Ривак П. М., Шаблій І. В., Рибка Р. В. Стандартизація поліграфічного виробництва: матеріали ІІІ міжн. наук.-техн. конф. «Поліграфічні, мультимедійні та Web-технології» (17–19 жовтня 2018 р.). Львів : УАД, 2018.

REFERENCES

1. Zakon Ukrainy «Pro standartyzatsiiu» (chynnyi vid 2016-02-10). Retrived from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1315-18> (data zvernennia: 12.10.2018) (in Ukrainian).
2. Uklad.: Yarema, S., Morhuniuk, V., Pashulia, P., & Mamut, B. (2006). Standarty v polihrafii (Standartyzatsiia u vydavnychii polihrafichnii ta pakuvalnii spravi). 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. 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). Kyiv. Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2015 (in Ukrainian).
5. Graphic technology – Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. ISO 12647. Retrived from <https://www.iso.org/standard>. Tekhnolohiia polihrafii. Kontrol protsesu vyhotovlennia tsyfrovyykh failiv, rastrovyykh koloropodilennykh probnykh i nakladnykh vidbytkiv (in Ukrainian).
6. ISO 12647-2:2013: globalnye peremeny / Ofitsialnyi sait poligraficheskoi kompanii MacHOUSE. Retrived from <http://machouse.ua/press-center/s2/publications/iso-12647-2-2013-globalnye-peremeny.html> (data zvernennia: 12.10.2018) (in Russian).
7. Siniak, M. (2008). Standartizatsiia poligraficheskogo proizvodstva: KompiuArt, 11. Retrived from <http://www.compuart.ru> (data zvernennia: 12.10.2018) (in Russian).
8. Standartizatsiia mnogokrasochnoi pechati. (2012), (2013): Publish, 10, 12; 3, 5. Retrived from <http://www.publish.ru/articles> (data zvernennia: 12.10.2018) (in Russian).
9. Standartizatsiia mnogokrasochnoi pechati. Chast I / Ofitsialnyi sait poligraficheskoi kompanii MacHOUSE. Retrived from <http://machouse.ua/press-center/s1/library/18966.html> (data zvernennia 12.10.2018) (in Russian).

10. Standartizatsiia mnogokrasochnoi pechati. Spetsialnoe mezhotraslevoe issledovanie Print-City. Chast II / Ofitsialnyi sait poligraficheskoi kompanii MacHOUSE. Retrived from <http://machouse.ua/press-center/s1/library/18967.html> (data zvernennia: 12.10.2018) (in Russian).
11. Standartizatsiia mnogokrasochnoi pechati. 2. Kliuchevye sostavliaiushchie kachestva / Ofitsialnyi sait poligraficheskoi kompanii MacHOUSE. Retrived from <http://machouse.ua/press-center/s2/publications/16840.html> (data zvernennia: 12.10.2018) (in Russian).
12. Standartizatsiia mnogokrasochnoi pechati. Vliianie plastin i tekhnologii ikh obrabotki / Ofitsialnyi sait poligraficheskoi kompanii MacHOUSE. Retrived from <http://machouse.ua/press-center/s2/publications/16841.html> (data zvernennia: 12.10.2018) (in Russian).
13. Ryvak, P. M., Shablii, I. V., & Rybka, R. V. (2018). Standartyzatsiia polihrafichnoho vyrobnytstva: materialy III mizhn. nauk.-tekhn. konf. «Polihrafichni, multymediini ta Web-tekhnolohii» (17 – 19 zhovtnia 2018 r.). Lviv: UAD (in Ukrainian).

PECULIARITIES OF STANDARDS FOR PRODUCTS MANUFACTURING IN OFFSET PRINTING TECHNOLOGY

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

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine
pavlo_ryvak@ukr.net*

A detailed analysis of the peculiarities of the current international standard documents for products manufacturing in offset printing technology has been carried out. The decision on controversial manufacturing situations between the customer and the printing house has been suggested.

Unfortunately, currently the standardization procedure at its own pace is far behind the scientific and technological progress. Often the standards are already outdated when released, and their use in manufacturing is only possible to a limited extent.

The second important aspect is that the standards provide a description of a single, sometimes quite small part of the manufacturing process, for example, all standards for printing, contain only CMYK inks data. At the same time, mentioning about other inks in the standard is completely absent.

The third fact is the application of different national standards in different countries, resulting in differences in the values of measurements of the same samples by the same devices. As an example, you can have a look at the packaging of famous world brands, made in different countries. The difference is so obvious that sometimes the product identification by the consumer becomes simply impossible.

The analysis of the regulatory basis and the appropriateness of the enterprise compliance with the standards in general allows us to find the positive aspects of standardization as well, from which several basic ones can be distinguished: the document basis for resolving conflicts between customers and producers; the documentation of the technological process, for example, the formation of technological maps with the

process description, the time of its execution and the standards of material consumption; the possibility of combining of all production stages into one chain on the basis of the unified data, including distributed production, as well as separate manufacturing stages in independent production; the possibility of full-scale implementation of Color Management systems and CIP/PDF-X systems; the fast introduction of a printing press into a working mode with the application of the established normative characteristics; the use of normative inks with colorimetric parameters and the definition of printing materials in the standard. The fulfilment of these conditions will be the guarantee of the quality products manufacturing for the customer at various printing companies.

In general, the standardization of printing production is aimed at increasing its productivity and ensuring the high quality production of printed multi-colour editions and packages that meet the world standards.

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

Стаття надійшла до редакції 20.02.2018.

Received 20.02.2018.