

УДК 655.3.022+681.6

## НОРМАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ДРУКОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЦИФРОВИМИ СПОСОБАМИ

П. М. Ривак, Р. В. Рибка, М. О. Огірко

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

*Розроблено норми витрат матеріалів на технологічні потреби під час друкування на пристроях цифрового друку.*

*Розвиток системи поліграфічних стандартів є необхідною умовою для досягнення найкращих результатів у технологіях цифрового друку. Проте сьогодні процедура стандартизації за своїми темпами відстає від науково-технічного прогресу, оскільки стандарти виходять вже технічно застарілі, то використання їх на виробництві можливе лише в обмеженому обсязі. Зважаючи на вищесказане, оперативним вирішенням цієї проблеми є розроблення норм витрат матеріалів на технологічні потреби під час друкування на пристроях цифрового друку.*

*Розроблені норми витрат на основні та допоміжні поліграфічні матеріали для друкування книжково-журнальної, бланкової та кольорової образотворчої продукції на різкографax Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP і принтері Konica Minolta bizhub C258 з врахуванням найбільш поширених форматів випуску видань, здійснено їх апробацію на підприємствах Львова.*

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

Необхідною умовою для досягнення найкращих результатів у технологіях цифрового друку є дотримання вимог поліграфічних стандартів. Загалом нормалізація технологічних процесів друкування поліграфічного виробництва направлена на підвищення його продуктивності та забезпечення високої якості виготовлення різноманітної друкованої продукції, яка відповідає 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 та сприяють підвищенню рівня автоматизації друкарні. Для успішного впровадження таких технологій у поліграфічне виробництво необхідна наявність нормативної бази, в яку входять національні та регіональні стандарти.

**Постановка проблеми.** Поліграфічне виробництво в Україні потребує розробки нових, адаптації та українізації міжнародних стандартів. Для його ефективного функціонування необхідно створювати внутрішню документацію підприємства

на основі чинних міжнародних стандартів, а також розробляти та впроваджувати норми витрат матеріалів на технологічні потреби при друкуванні на пристроях цифрового друку.

**Актуальність.** Аналіз літературних джерел [1–5] та нормативних документів [6–9] підтвердив актуальність і необхідність нормалізації технологій друкарських процесів поліграфічного виробництва, що сприяє підвищенню якості друку, розширенню асортименту друкованої продукції та зниженню її собівартості, скорочує витрати від браку і простоювання обладнання. Також вона допомагає уніфікувати технологічний процес, підвищити його економічну ефективність, знизити роль людського фактора. А загалом нормалізація технологічного процесу виготовлення поліграфічної продукції зумовлює підвищення конкурентоспроможності будь-якої друкарні.

Попри суттєві досягнення в техніці і технології друкарських процесів, впровадження стандартизації на сучасних поліграфічних підприємствах та проведення оптимізації поліграфічного виробництва, розроблення норм витрат на основні та допоміжні матеріали для друкування поліграфічної продукції, що направлені на підвищення продуктивності друкарні та забезпечення високої якості виготовлення друкованої продукції, яка відповідає світовим стандартам, — завжди залишатиметься актуальним.

З огляду на вищевикладене, актуальним науковим завданням для поліграфічних технологій є розроблення норм витрат на основні та допоміжні матеріали для друкування поліграфічної продукції, на основі чого сформульовано робочу гіпотезу, мету і завдання.

**Мета статті** — розроблення норм витрат на основні та допоміжні поліграфічні матеріали для друкування книжково-журнальної, бланкової та кольорової образотворчої продукції на різнографічних і лазерних принтерах з врахуванням рекомендацій і вимог фірм-виробників, режимних чинників, ресурсів витратних матеріалів для них.

**Об'єктом дослідження** обрано технологічний процес виготовлення друкованої продукції цифровими способами в реальних умовах на поліграфічних підприємствах Львова та Дніпра.

**Предмет дослідження** — книжково-журнальна, бланкова та кольорова образотворча продукція, чинні нормативні документи, міжнародний стандарт ISO 12647:2 2013 р. та пристрої цифрового друку.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Норми витрат матеріалів на технологічні потреби виробництва тісно пов'язані з поліграфічною технологією, способами друку, технічними можливостями використаного обладнання і визначаються характеристиками видання, зокрема його форматом, фарбовістю, ілюстративністю тощо.

Продукція, що випускається, має відповідати вимогам державних стандартів, які є обов'язковими для всіх підприємств. Державні стандарти є єдиною формою стандартів. Стандарти передбачають обов'язкові норми: зовнішній вигляд, властивості, спосіб отримання, методи випробувань, відбору проб, вказується тара і способи транспортування. Кожний стандарт позначають номером, в який входить рік його затвердження.

Якщо продукція перебуває на стадії розробки і не випускається серійно, то на неї складається первинний документ — тимчасові технічні умови (ТТУ). ТТУ стають обов'язковими для заводу-виробника після відповідного затвердження. Вони затверджуються на певний термін, надається номер і вказується рік затвердження. Протягом року виробництва ТТУ можуть уточнюватися, видозмінюватися окремі стадії процесу, фізико-хімічні показники на продукцію, вироблятися методика контролю виробництва і умови сортування.

Коли виробництво продукції виходить зі своєї первинної стадії, і вона починає випускатися серійно, то ТТУ переглядаються і затверджуються в новій редакції у вигляді технічних умов (ТУ). У подальшому ТУ переглядаються і затверджуються як стандарт певного рівня.

Стандартизація є трудомістким і довготривалим процесом, що потребує значних вкладень як з погляду фінансового аспекту, так і з погляду інтелектуальних ресурсів. Розвиток системи поліграфічних стандартів є необхідною умовою для досягнення найкращих результатів у технологіях цифрового друку. На жаль, на сьогодні процедура стандартизації за своїми темпами дуже відстає від науково-технічного прогресу. Найчастіше стандарти виходять вже технічно застарілі, а отже, використання їх на виробництві можливе лише в обмеженому обсязі.

Розроблення норм витрат на основні та допоміжні поліграфічні матеріали для друкування книжково-журнальної, бланкової та кольорової образотворчої продукції на різкографіях Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP та на принтері Konica Minolta bizhub C258 базується на рекомендаціях і вимогах фірм-виробників, зокрема Riso і Konica, з експлуатації друкарського обладнання [10–12], ресурсах витратних матеріалів для них [11–13]. Фактичний розхід витратних матеріалів залежить від умов експлуатації та інших параметрів друкування, зокрема від площі заповнення аркуша, формату і типу носія, постійного чи періодичного друкування, температури і вологості навколишнього середовища.

У складі норми витрат матеріалів враховують:

- корисну витрату матеріалу, тобто ту його кількість, яка увійшла безпосередньо в масу виробу, що випускається;
- технологічні відходи, зумовлені встановленою технологією виробництва, тобто та кількість матеріалу, яка не увійшла в масу виробу, але витрачена на його виробництво;
- безповоротні втрати, тобто кількість матеріалу, що безповоротно втрачається у процесі виготовлення друкарської продукції внаслідок недосконалості технології, організаційних причин, низької кваліфікації працівників.

*а) Розрахунок норм технологічних відходів матеріалів при друкуванні на різкографіях Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP та лазерному принтері Konica Minolta bizhub C258.*

Норми витрат паперу при друкуванні на пристроях цифрового друку мають відповідати стандартам і технічним умовам, способу друкування, виду продукції, наявному друкарському обладнанню, формату видань з урахуванням конструктивних особливостей друкарського обладнання. Тому кількість витрат паперу друкарня

визначає під час оформлення замовлення з урахуванням всіх конкретних умов і уточнює після закінчення роботи над виданням.

Кількість витрат паперу на підготовку друкарських форм (на приладження) визначається в паперових аркушах, а за іншими статтями витрат (друкування, підрізування паперу, фальцювання та ін.) — у відсотках від кількості паперу (без відходів), необхідної для друкування накладу.

Згідно з «Нормативами відходів паперу на технологічні потреби виробництва під час друкування книжково-журнальної та образотворчої продукції на аркушевих офсетних машинах» [9], розроблені Українським науково-дослідним інститутом поліграфічної промисловості ім. Тараса Шевченка від 24.09.2001 року, здійснюємо розрахунок на подібні за форматом машини. Враховуючи технічні можливості сучасних пристроїв цифрового друку (Konica Minolta bizhub C258, Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP), норма технологічних витрат на операцію приладження на кожну друкарську форму може бути знижена до 30 %, а на процес друкування залишиться такою самою.

Витрата фарби чи тонера залежить від відсотку заповнення сторінки. Стандартний текст (не жирний, не підкреслений, без малюнків) дає приблизно 5 % заповнення. Це характеристика заповнення фарбою поверхні паперу, і норми витрат фарби (ресурс туби / картриджа) наводяться саме за нею.

б) *Розрахунок коефіцієнта технологічних витрат к паперу при друкуванні на різнографах Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP та принтері Konica Minolta bizhub C258.*

Безповоротні втрати пов'язані з кількістю матеріалу, що втрачається у процесі виготовлення друкарської продукції, внаслідок недосконалості технології, організаційних причин, низької кваліфікації працівників.

У технології друкарських процесів під час виготовлення поліграфічної продукції на пристроях цифрового друку існують такі норми втрат паперу на технологічні операції:

- сумарні втрати паперу під час пробного друкування та приладження — до 2 %;
- втрати паперу під час друкування накладу — до 2 %;
- втрати паперу під час розрізування аркушів до або після друкування — до 2 %.

Загалом норма втрат паперу на технологічні потреби при друкуванні на різнографах Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP та принтері Konica Minolta bizhub C258 становить приблизно 6 %. Відповідно, коефіцієнт технологічних витрат к дорівнює не більше 1,06.

Отже, розраховані норми витрат на основні та допоміжні поліграфічні матеріали за умови використання тільки оригінальних витратних матеріалів для друкування книжково-журнальної, бланкової та кольорової образотворчої продукції на різнографах Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP та на принтері Konica Minolta bizhub C258, а також беручи до уваги корисні витрати матеріалу, технологічні відходи та безповоротні втрати, вказані нижче та наведені для довідки.

Таблиця 1

**Норми витрат паперу та фарби під час друкування накладу на різнографіях RZ 970 E та RP 3700 (на кожну друкарську фарбу)**

Наклад, відбитків А3		Норма витрат паперу А3 формату		Норма витрат фарби для формату А3 при різному заповненні						
				%	при 5% при 10% при 15% при 20% при 25% при 30%					
		%	аркушів		г	г	г	г	г	г
до	<b>100</b>	19,6	120	6,09 — 11,53	12	18	25	32	38	45
до	<b>200</b>	14,4	229	3,30 — 7,30	18	30	43	56	69	81
до	<b>300</b>	12,6	338	2,37 — 5,88	24	43	61	80	99	118
до	<b>400</b>	11,5	446	1,89 — 5,08	30	55	79	104	129	154
до	<b>500</b>	10,8	554	1,60 — 4,60	36	67	97	128	159	190
до	<b>1 000</b>	9,4	1094	1,02 — 3,63	66	127	187	248	309	370
до	<b>2 000</b>	7,9	2158	0,69 — 2,88	125	245	365	485	604	724
до	<b>3 000</b>	7,5	3226	0,59 — 2,68	184	363	543	722	901	1 080
до	<b>4 000</b>	7,4	4294	0,53 — 2,58	244	482	721	959	1 198	1 436
до	<b>5 000</b>	7,2	5360	0,50 — 2,50	303	601	898	1 196	1 494	1 792
до	<b>6 000</b>	7,1	6424	0,48 — 2,44	362	719	1 076	1 433	1 789	2 146
до	<b>7 000</b>	6,9	7486	0,46 — 2,39	421	837	1 253	1 669	2 084	2 500
до	<b>8 000</b>	6,8	8546	0,44 — 2,34	480	955	1 429	1 904	2 379	2 854
до	<b>10 000</b>	6,7	10670	0,42 — 2,28	598	1 191	1 783	2 376	2 969	3 562
до	<b>12 000</b>	6,6	12790	0,41 — 2,24	716	1 426	2 137	2 847	3 558	4 268
понад	<b>12 000</b>	6,6	12795	0,41 — 2,25	716	1 427	2 138	2 848	3 559	4 270

Таблиця 2

**Норми витрат паперу та тонеру під час друкування накладу на принтері bizhub C 258**

Наклад, відбитків А3		Норма витрат паперу А3 формату		Норма витрат тонеру для формату А3 при різному заповненні											
				%	при 5% при 10% при 20% при 30% при 40% при 50% при 60% при 70% при 80% при 90% при 100%										
		%	аркушів		г	г	г	г	г	г	г	г	г	г	г
до	<b>100</b>	19,6	120	0,83 — 16,57	5	10	20	30	40	51	61	71	81	91	101
до	<b>200</b>	14,4	229	0,61 — 12,17	10	19	39	58	77	97	116	135	155	174	193
до	<b>300</b>	12,6	338	0,53 — 10,68	14	29	57	86	114	143	171	200	228	257	286
до	<b>400</b>	11,5	446	0,49 — 9,72	19	38	75	113	151	188	226	264	302	339	377
до	<b>500</b>	10,8	554	0,46 — 9,13	23	47	94	140	187	234	281	328	375	421	468
до	<b>1 000</b>	9,4	1094	0,40 — 7,95	46	92	185	277	370	462	555	647	740	832	925
до	<b>2 000</b>	7,9	2158	0,33 — 6,68	91	182	365	547	730	912	1 094	1 277	1 459	1 642	1 824
до	<b>3 000</b>	7,5	3226	0,32 — 6,37	136	273	545	818	1 091	1 363	1 636	1 909	2 182	2 454	2 727
до	<b>4 000</b>	7,4	4294	0,31 — 6,21	181	363	726	1 089	1 452	1 815	2 178	2 541	2 904	3 267	3 630
до	<b>5 000</b>	7,2	5360	0,30 — 6,09	227	453	906	1 359	1 812	2 265	2 718	3 172	3 625	4 078	4 531
до	<b>6 000</b>	7,1	6424	0,30 — 5,97	272	543	1 086	1 629	2 172	2 715	3 258	3 801	4 344	4 887	5 430
до	<b>7 000</b>	6,9	7486	0,05 — 5,87	299	633	1 266	1 898	2 531	3 164	3 797	4 429	5 062	5 695	6 328
до	<b>8 000</b>	6,8	8546	0,29 — 5,77	361	722	1 445	2 167	2 890	3 612	4 334	5 057	5 779	6 501	7 224
до	<b>10 000</b>	6,7	10670	0,28 — 5,66	451	902	1 804	2 706	3 608	4 510	5 412	6 313	7 215	8 117	9 019
до	<b>12 000</b>	6,6	12790	0,28 — 5,56	541	1 081	2 162	3 243	4 324	5 406	6 487	7 568	8 649	9 730	10 811
понад	<b>12 000</b>	6,6	12795	0,28 — 5,16	541	1 082	2 163	3 245	4 326	5 408	6 489	7 571	8 652	9 734	10 814

Таблиця 3

**Норми витрат паперу та фарби під час друкування накладу на різнографах SF 5030 E та CR 1610 EP (на кожну друкарську фарбу)**

Наклад, відбитків А4		Норма витрат паперу А4 формату		Норма витрат фарби на формат А4 при різному заповненні												
				%	аркушів	%	при 5%		при 10%		при 15%		при 20%		при 25%	
		г	г				г	г	г	г	г	г	г	г	г	
до	100	19,6	120	2,79	—	5,52	6	9	12	16	19	22				
до	200	14,4	229	1,53	—	3,53	9	15	21	28	34	40				
до	300	12,6	338	1,10	—	2,86	12	21	30	40	49	59				
до	400	11,5	446	0,88	—	2,48	15	27	39	52	64	77				
до	500	10,8	554	0,75	—	2,25	18	33	48	64	79	95				
до	1 000	9,4	1094	0,49	—	1,79	33	63	93	124	154	185				
до	2 000	7,9	2158	0,33	—	1,43	62	122	182	242	302	362				
до	3 000	7,5	3226	0,28	—	1,33	92	181	271	361	450	540				
до	4 000	7,4	4294	0,26	—	1,28	122	241	360	479	599	718				
до	5 000	7,2	5360	0,25	—	1,25	151	300	449	598	747	896				
до	6 000	7,1	6424	0,23	—	1,22	181	359	538	716	894	1 073				
до	7 000	6,9	7486	0,23	—	1,19	210	418	626	834	1 042	1 250				
до	8 000	6,8	8546	0,22	—	1,17	240	477	714	952	1 189	1 427				
до	10 000	6,7	10670	0,21	—	1,14	299	595	891	1 188	1 484	1 781				
до	12 000	6,6	12790	0,20	—	1,12	358	713	1 068	1 423	1 779	2 134				
понад	12 000	6,6	12795	0,20	—	1,12	358	713	1 069	1 424	1 779	2 135				

Таблиця 4

**Норма відходів майстер-плівки під час друкування на різнографах RZ 970 E, RP 3700, SF 5030 E, CR 1610 EP (на кожну друкарську фарбу)**

Різнограф	RZ 970 E	RP 3700	SF 5030 E	CR 1610 EP
Формат майстер-плівки	A3	A3	A4	A4
Кількість кадрів, шт	220	200	295	235
Норма відходів майстер-плівки на 100 кадрів, шт	до 10	до 10	до 10	до 10

**Висновки.** Розроблені норми витрат на основні та допоміжні поліграфічні матеріали для друкування книжково-журнальної, бланкової та кольорової образотворчої продукції на різнографах Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP і принтері Konica Minolta bizhub C258 з врахуванням найбільш поширених форматів випуску видань, здійснено їх апробацію на підприємствах Львова.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Про стандартизацію : Закон України. [Чинний від 2016-02-10]. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>.
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. IDEAlliance G7 verification brochure. URL: <http://www.idealliance.org/specifications/g7>.
5. Періодичні видання: «Курсив», «Полиграфія», «Компьюарт», «Publish», «Print Week» і інші.
6. ДСТУ ISO 9004-2012 (ISO 9004:2012, IDT). Управління задля досягнення сталого успіху організації. Підхід на основі управління якістю. [На заміну ДСТУ ISO 9004-2001; чинний від 2013-05-01]. Київ : Держстандарт України, 2013. 59 с.
7. 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>.
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 [valid from 2012-03-01]. URL: <https://www.iso.org/standard/53436.html>.
9. Нормативи відходів паперу на технологічні потреби виробництва під час друкування книжково-журнальної та образотворчої продукції на аркушевих офсетних машинах. Львів : Український науково-дослідний інститут поліграфічної промисловості ім. Тараса Шевченка, 2001.
10. Інструкція користувача різнографів Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP.
11. Витратні матеріали для різнографів Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP. URL: <https://riso.detako.com/ua/rashodni-materialy>.
12. Інструкція користувача лазерного принтера Konica Minolta bizhub C258.
13. Витратні матеріали для лазерного принтера Konica Minolta bizhub C258. URL: <https://www.konicaminolta.com/ua-uk/index.html>.

## REFERENCES

1. Pro standartyzatsiui : Zakon Ukrainy. [Chynnyi vid 2016-02-10]. Retrieved from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1315-18> (in Ukrainian).
2. Standarty v polihrafii (Standartyzatsiia u vydavnychii polihrafichnii ta pakuvalnii spravi) / uklad.: S. Yarema, V. Morhuniuk, P. Pashulia, B. Mamut. Kyiv-Lviv : Universytet «Ukraina»: DP «UkrNDNTs» ; UAD: KhK «Blits-Inform» (2006) (in Ukrainian).
3. Pashulia, P. L. (2011). Standartyzatsiia, metrolohiia, vidpovidnist, yakist u polihrafii. Lviv : UAD (in Ukrainian).
4. IDEAlliance G7 verification brochure. Retrieved from <http://www.idealliance.org/specifications/g7>. (in English).
5. Periodychni vydannia: «Kursyv», «Polyhrafyia», «Kompjuart», «Publish», «Print Week» і inshi (in Ukrainian).
6. DSTU ISO 9004-2012 (ISO 9004:2012, IDT). Upravlinnia zadlia dosiahnennia staloho uspihu orhanizatsii. Pidkhid na osnovi upravlinnia yakistiu. [Na zaminu DSTU ISO 9004-2001; chynnyi vid 2013-05-01]. Kyiv : Derzhstandart Ukrainy (2013) (in Ukrainian).
7. 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> (in English).
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 [valid from 2012-03-01]. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/53436.html> (in English).
  9. Normatyvy vidkhodiv paperu na tekhnolohichni potreby vyrobnytstva pid chas drukuvannya knyzhkovykh-zhurnalnoi ta obrazotvorchoi produktsii na arkushevykh ofsetnykh mashynakh. Lviv : Ukrainskyi naukovo-doslidnyi instytut polihrafichnoi promyslovosti im. Tarasa Shevchenka (2001) (in Ukrainian).
  10. Instruktsiia korystuvacha rizohrafiv Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP (in Ukrainian).
  11. Vytratni materialy dlia rizohrafiv Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP. Retrieved from <https://riso.detako.com/ua/rashodni-materialy> (in Ukrainian).
  12. Instruktsiia korystuvacha lazernoho pryntera Konica Minolta bizhub C258 (in Ukrainian).
  13. Vytratni materialy dlia lazernoho pryntera Konica Minolta bizhub C258. Retrieved from <https://www.konicaminolta.com/ua-uk/index.html> (in Ukrainian).

doi: 10.32403/1998-6912-2021-1-62-71-79

## NORMALIZATION OF THE PRINTED PRODUCTS PRODUCTION PROCESS BY DIGITAL METHODS

P. M. Ryvak, R. V. Rybka, M. O. Ohirko

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

*Norms of materials consumption for technological needs at printing on digital printing devices are developed.*

*The development of a system of printing standards is a necessary condition for achieving the best results in digital printing technologies. In general, the normalization of technological processes of printing, aimed at improving its productivity and ensuring high quality manufacturing of various printed products that meet international standards.*

*Today, one of the promising trends in the development of printing houses is the automation of 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 market of printing services and contribute to the level of automation of the printing house. For the successful introduction of such technologies in printing production it is necessary to have a regulatory framework, which includes national and regional standards. However, at present, the standardization procedure in its pace lags behind scientific and technological progress, as the standards are already technically outdated,*



*and their use in production is possible only to a limited extent. Based on the above, the immediate solution to this problem is to develop standards for the consumption of materials for technological needs when printing on digital printing devices.*

*Consumption rates are developed for basic and auxiliary printing materials for printing books, magazines, letterheads and color imaging products on risographs Riso RZ 970E, Riso RP 3700, Riso SF 5030E, Riso CR 1610EP and Konica Minolta bizhub C258 printers, taking into account the most common formats of publications, their approbation is carried out at the enterprises of Lviv.*

**Keywords:** *standardization in printing production, international standards, normative documents, digital printing technology, quality indicators of printed products, analysis of the process of printed products production.*

*Стаття надійшла до редакції 12.01.2021.*

*Received 12.01.2021.*