

УДК 655:330.322.5

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НОВОВВЕДЕНЬ В ДОДРУКАРСЬКИХ ПРОЦЕСАХ

© Ю. О. Барнич, к.е.н., доцент, К. З. Лопушанська,
НТУУ «КПІ», Київ, Україна

Исследовано влияние внедрения прогрессивных технологий в допечатных процессах полиграфического производства на экономические показатели деятельности предприятий.

Investigation of the effectiveness of improvements in technological processes of mold is important for printing production. Considered potential technology CtP (Computer-to-plate), which was compared with known technology CtF (Computer-to-film). The analysis studied technology of mold, the length of production cycle, production costs, costs required innovations and their economic return. Research carried out for different volumes of production and use of various materials for making form. The results can be used in designing new processes, choice of technology for both newly established and existing enterprises.

Постановка проблеми

Ефективність виробництва в ринкових умовах господарювання вирішує конкурентоздатність підприємств, їх місце на ринку серед інших організацій. Тому обґрунтований вибір технологічних процесів має ключове значення і стосується воно всіх галузей виробництва. Якщо проаналізувати додрукарські процеси поліграфічних підприємств, то рекомендації фахівців щодо ефективності технологій виготовлення форм є різноманітними. Опубліковані в літературі результати досліджень не охоплюють всього комплексу факторів, що визначають ефективність заходу, а значить і доцільність впровадження нововведень. Це ускладнює вибір оптимальних рішень як для діючих підприємств,

так і новостворюваних. Тому автори поставили перед собою завдання дослідити ефективність різних технологій виготовлення форм з врахуванням факторів, що впливають на результати.

Мета роботи

Метою дослідження є виявлення впливу нововведень в додрукарські процеси на економічні показники діяльності підприємства.

Результати проведених досліджень

Найбільш поширеною є технологія, відома під назвою computer-to-film, при якій підготовлений спуск шпальт з комп'ютера передається у ФНА, що фотографічним способом переносить зображення на спеціальну



Таблиця 1

Трудомісткість виготовлення одної форми

Операції	Час на виконання операції, хв	
	Технологія CtF	Технологія CtP
Набір	30	30
Сканування	30	30
Верстка	90	90
Виготовлення фотоформ	15	—
Монтаж	20	—
Виготовлення друкарських форм	20	5,5
Трудомісткість виготовлення одної форми	205	155

фотоплівку, яка надалі використовується для виготовлення друкарської форми звичним методом копіювання в копіювальній рамі.

Зараз стала відомою більш досконала технологія CtP — Computer-to-plate. Вона передбачає, що дані з комп'ютера передаються безпосередньо в пристрій, який виготовляє друкарську форму. Згідно з рекомендаціями науковців, це можуть бути алюмінієві пластини, спеціальний полімер або навіть

певним чином підготовлений папір. В даний час CtP вважається найперспективнішою технологією виготовлення друкарських форм.

В дослідженнях визначалась трудомісткість виготовлення форм, тривалість виробничого циклу, витрати на виготовлення продукції з врахуванням потрібного персоналу, вартість устаткування та період окупності коштів. На показники ефективності значно впливають обсяги завантаження підприємств. То-

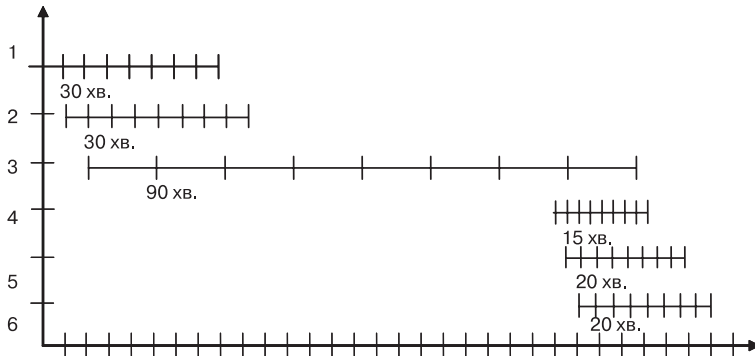
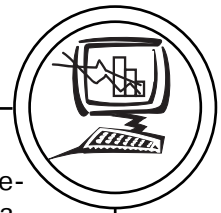


Рис. 1. Графік проходження типового замовлення при технології CtP

Операційний період становить 870 хв.



му дослідження проводились нами при змінах завантаження від 6000 до 36000 форм в рік форматом 700×1080/4 мм. За базу для визначення ефективності нововведень прийнята технологія CtF.

Трудомісткість виготовлення однієї форми подана в таблиці 1.

Трудомісткість виготовлення форм при застосуванні технології CtP знижується на 24 %.

Тривалість виробничого циклу досліджена на прикладі встановлення потрібного часу на виготовлення друкарських форм для газети обсягом 8 полос АЗ.

Графіки виготовлення форм при технологіях CtF та CtP показані на рис. 1 і 2.

Таким чином час операційного періоду виготовлення друкарських форм для газети обсягом 8 полос скоротиться з 870 хв. до 785 хв. Тривалість виробничого циклу з врахуванням транспортування та перерв при технології CtF становитиме 2,0 дні, а при технології CtP — 1,7 дні, що в певних умовах може впливати на вибір варіанту.

При дослідженнях ефективності впровадження технології CtP нами враховувались три

різноманітні варіанти, що передбачають застосування різних типів пластин:

1. Комплекс Trendsetter Heidelberg Prepress компанії «Creo» — використовуються термальні пластини. Безпосередньо час на виготовлення однієї друкарської форми становить 5,5 хв.

2. Комплекс фірми Agfa — використовуються срібловмісні пластини. Час на безпосереднє виготовлення однієї друкарської форми скорочується до 2,7 хв.

3. Комплекс фірми Dotline — використовують фотополімерні пластини. Час на виготовлення однієї друкарської форми становитиме лише 1,9 хв.

Для виконання виробничої програми в межах 6,0–18,0 тис. форм при технології CtF передбачена двозмінна робота, а при технології CtP — однозмінна. Починаючи з річного завантаження в 18,0 тис. форм і більше необхідно буде для технології CtF встановлювати додаткове обладнання. Штат обслуговування комплексів CtP на операції виготовлення форм становить: 1-ий комплекс — три працівники (оператор та два спеціалісти

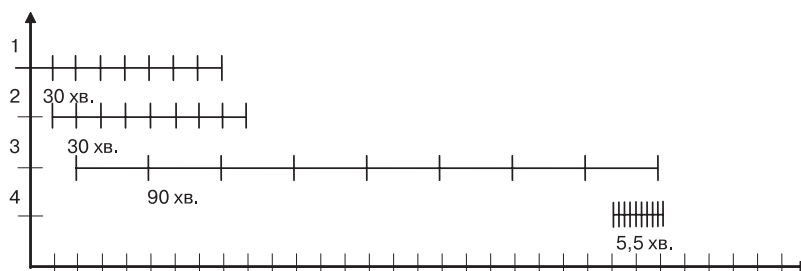
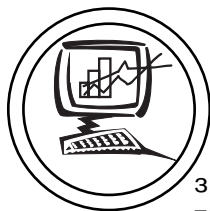


Рис. 2. Графік проходження типового замовлення при технології CtP

Операційний період становить 785 хв.



з електронного монтажу), а 2-ий та 3-ій комплекси — два спеціалісти (оператор і спеціаліст з електронного монтажу).

Вартість виготовлення форм розрахована за статтями витрат: матеріали і сировина, заробітна плата, відрахування на соціальне страхування, утримання та експлуатацію устаткування, загальновиробничі, загальногосподарські та позавиробничі витрати.

Розрахунки виконані безпосередньо для процесу виготовлення друкарської форми. Процеси набору, сканування і верстки для двох технологічних процесів є аналогічні і тому в подальшому при аналізі варіантів не враховувались. Отримані дані приведені в таблиці 2 та на рис. 3.

На зміну витрат, що приходяться на одну форму в основному впливають умовно-постійні витрати. Це і обумовлює значне скорочення витрат із збільшенням річного обсягу випуску продукції.

Як видно з наведених даних собівартість виготовлення однієї форми залежить від обсягу випуску продукції і технології виготовлення форм. До річного завантаження 18,0 тис. форм собівартість однієї форми за технологією CtF є нижчою. При збільшенні завантаження застосування технології CtP забезпечує зниження витрат.

Починаючи з річного обсягу 18,0 тис. форм плівкова технологія буде вимагати встановлення додаткового устаткування

Таблиця 2

Собівартість виготовлення однієї друкарської форми при використанні CtF- та CtP-комплексу, грн

Обсяги випуску форм	CtF	CtP		
		Creo	Agfa	Dotline
6,0 тис. форм в рік (0,5 тис. форм в міс.)	117,39	132,27	130,63	129,09
12,0 тис. форм в рік (1,0 тис. форм в міс.)	101,84	109,41	108,78	106,51
13,2 тис. форм в рік (1,1 тис. форм в міс.)	100,43	107,35	106,81	104,47
14,4 тис. форм в рік (1,2 тис. форм в міс.)	99,25	105,62	105,16	102,76
15,6 тис. форм в рік (1,3 тис. форм в міс.)	98,51	104,16	103,75	101,31
18,0 тис. форм/рік (1,5 тис. форм/міс.)	96,56	101,64	101,51	99,02
24,0 тис. форм/рік (2,0 тис. форм/міс.)	118,50	98,02	97,89	95,24
36,0 тис. форм/рік (3,0 тис. форм/міс.)	113,31	94,22	94,26	91,49

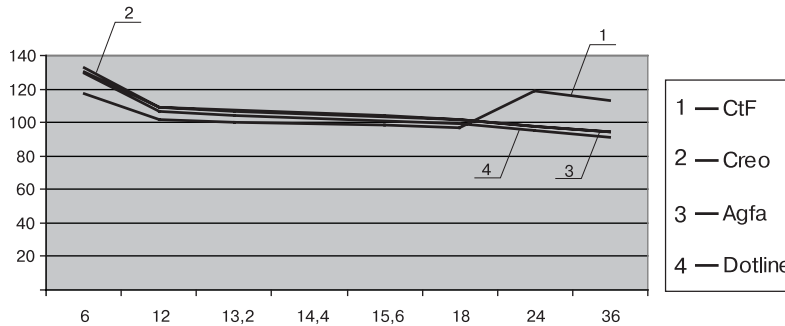
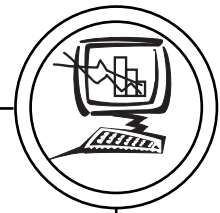


Рис. 3. Зміна собівартості виготовлення однієї друкарської форми залежно від обсягу виробництва

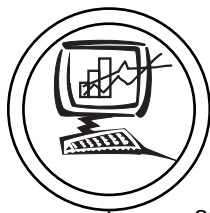
ня та збільшення чисельності працівників, що обумовить перевагу технології CtP.

Для вибору нового технологічного процесу виготовлення форм (CtP) важливо враховувати потрібні капіталовкладення та терміни їх окупності.

При визначенні терміну окупності взято середньоринкову ціну виготовлення друкарської форми 116 грн., і виходячи із річної виробничої програми розрахований об'єм надходжень на рік та річний прибуток для трьох обраних варіантів CtP (табл. 3).

Таблиця 3
Визначення річного обсягу випуску продукції, річного прибутку та терміну окупності для комплексів CtP при ціні друкарської форми 116 грн

Обсяг випуску за рік, тис. форм	Creo			Agfa			Dotted		
	ТП, тис. грн.	Пб, тис. грн.	T _{ок}	ТП, тис. грн.	Пб, тис. грн.	T _{ок}	ТП, тис. грн.	Пб, тис. грн.	T _{ок}
6,0	696,0	(-97,6)	—	696,0	(-87,8)	—	696,0	(-78,5)	—
12,0	1392,0	79,1	12 р. 3 міс.	1392,0	86,7	10 р.	1392,0	113,9	7 р. 7 міс.
13,2	1531,2	114,2	8 р. 5 міс.	1531,2	121,3	7 р. 1 міс.	1531,2	152,2	5 р. 7 міс.
14,4	1670,4	149,4	6 р. 5 міс.	1670,4	156,1	5 р. 5 міс.	1670,4	190,7	4 р. 6 міс.
15,6	1809,6	184,7	5 р. 2 міс.	1809,6	191,1	4 р. 5 міс.	1809,6	229,1	3 р. 7 міс.
18,0	2088,0	258,4	3 р. 6 міс.	2088,0	260,8	3 р. 2 міс.	2088,0	305,7	2 р. 10 міс.
24,0	2784,0	431,5	2 р. 2 міс.	2784,0	434,6	2 р.	2784,0	498,1	1 р. 6 міс.
36,0	4176,0	784,1	1р. 1 міс.	4176,0	782,8	1р. 1 міс.	4176,0	882,5	1 р.



Вартість комплексу Trend-setter Heidelberg Prepress компанії «Creo» складає €99000, комплексу фірми Agfa — €87000 і комплексу фірми Dotlin — €90000.

Якщо ціну на виготовлення друкарських форм за технологією CtP, враховуючи скорочення тривалості циклу та позитивний вплив на якість продукції, збільшити на 10 % (128 грн.), то терміни окупності скоротяться. Дані наведені в таблиці 4.

Термін окупності потрібних коштів при впровадженні технології коливається від 12 років до 8 місяців і залежить від вказаних факторів.

Проведені економічні дослідження показали вплив окремих факторів на показники ефектив-

ності при впровадженні технології виготовлення форм CtP. Ці показники будуть сприяти вибору обґрунтованого рішення в кожному конкретному випадку з врахуванням інших факторів, а саме: тривалість циклу виготовлення форм, якість продукції, тиражність замовлень, наявність коштів, кваліфікація кадрів, потреби в редагуванні в процесі виготовлення форм та ін.

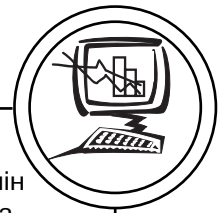
Висновки

Досліджена ефективність впровадження перспективної технології CtP у формному виробництві. Порівнюючи з базовою технологією CtF, виявлено вплив нововведень на трудомісткість продукції, тривалість

Таблиця 4

Термін окупності коштів для впровадження комплексів CtP, залежно від річного обсягу випуску продукції при ціні друкарської форми 128 грн.

Обсяг випуску за рік, тис. форм	Creo			Agfa			Dotlin		
	ТП, тис. грн.	Пб, тис. грн.	T _{ок}	ТП, тис. грн.	Пб, тис. грн.	T _{ок}	ТП, тис. грн.	Пб, тис. грн.	T _{ок}
6,0	768,0	(-25,6)	—	768,0	(-15,8)	—	768,0	(-6,5)	—
12,0	1536,0	223,1	4 р. 5 міс.	1536,0	230,7	3 р. 10 міс.	1536	257,9	3 р. 6 міс.
13,2	1689,6	272,6	3 р. 7 міс.	1689,6	279,7	3 р. 1 міс.	1689,6	310,6	2 р. 11 міс.
14,4	1843,2	322,2	3 р. 1 міс.	1843,2	328,9	2 р. 7 міс.	1843,2	363,5	2 р. 6 міс.
15,6	1996,8	371,9	2 р. 8 міс.	1996,8	378,3	2 р. 4 міс.	1996,8	416,3	2 р. 2 міс.
18,0	2304,0	474,4	2 р. 1 міс.	2304,0	476,8	1 р. 10 міс.	2304,0	521,7	1 р. 8 міс.
24,0	3072,0	719,5	1 р. 5 міс.	3072,0	722,6	1 р. 2 міс.	3072,0	786,1	1 р. 1 міс.
36,0	4608,0	1216,1	10 міс.	4608,0	1214,8	8 міс.	4608,0	1314,5	8 міс.



виробничого циклу, собівартість продукції. Аналіз варіантів здійснено при різних річних обсягах

виробництва. Визначено термін окупності коштів при впровадженні нововведень.

1. Барнич Ю. О. Бізнес-план виробничої підприємницької діяльності / Ю. О. Барнич. — К. : ВАТ «УкрНДІСВД», 2002. — 120 с. 2. К определению экономической эффективности инвестиций / Т. Бень // Экономика Украины. — 2007. — № 4. — С. 12—19. — рус. 3. Методика визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження у виробництво. — К. : Міністерство економіки та з питань європейської інтеграції України, Міністерство фінансів України № 218/446 від 25.09.2001. 4. Мережко М. Напрямки розвитку формних процесів / М. Мережко // Друкарство. — 2001. — № 3(38). — С. 64—67. 5. Методы определения экономической эффективности инвестиций: сравнительный анализ / Т. Бень // Экономика Украины. — 2006. — № 6. — С. 41—46. — рус. 6. Оценка эффективности инвестиционных проектов / С. Аптекарь // Экономика Украины. — 2007. — № 1. — С. 42—49. — рус. 7. Покропивний С. Ф. Економіка підприємства / С. Ф. Покропивний. Підручник. — К. : КНЕУ, 2000. — 528 с. 8. Технологія формних процесів: Навч. пос. / за ред. Пашулі П. Л. — Львів : Афіша, 2002. — 172 с.

Рецензент — Н. І. Передерієнко, к.е.н.,
доцент, НТУУ «КПІ»

Надійшла до редакції 18.04.11