

Ю. О. БА Р Н И Ч

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВАРІАНТІВ ТЕХНОЛОГІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ МЕХАНІЗАЦІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАЛІТУРОК

Техніко-економічний аналіз ефективності запровадження нового устаткування доцільно проводити не тільки в цілому по підприємству, технологічному процесу чи стадіях його, але і по окремих операціях і часткових процесах. Високого техніко-економічного ефекту в цілому по процесу можна досягти лише при високій продуктивності всіх часткових процесів і операцій.

Розрахунки техніко-економічної ефективності необхідно проводити не після встановлення машини чи запровадження даної технології, а на проектній і навіть перед-проектній стадіях, застосовуючи варіантний метод. За цим методом розрахунки проводять по можливих варіантах, що відображають як діючу вітчизняну і закордонну техніку чи технологію, так і проектну; на основі техніко-економічного аналізу вибирають найбільш ефективний варіант.

У статті наводяться дані, одержані в результаті дослідження варіантів технологічного устаткування для виготовлення палітурок.

Виробництво палітурок — складова частина комплексу брошурувально-палітурних процесів виготовлення книжкової продукції.

Тому завдання щодо комплексної механізації цих робіт, впровадження безперервних потоків охоплює не

лише процеси виготовлення і обробки книжкових блоків, але й операції по виготовленню палітурок.

Основними видами палітурок, що застосовуються у книжкових виданнях, є палітурки стандартів № 5 і № 7. Особливо широко застосовується стандарт № 5.

Зараз устаткування для виготовлення названих стандартів палітурок значно відрізняється залежно від типу підприємств. Так, на крупносерійних підприємствах палітурки стандарту № 7 виготовляються на машинах типу КД. На машинах КД-3 можна виготовляти і палітурки стандарту № 5, але при цьому значно знижуються можливості оформлення їх. Тому на практиці при виготовленні палітурок № 5 на машині КД виконується лише криття корінцем. Криття ж обкладинкою роблять ручним способом при механізованому намазуванні обкладинок. На підприємствах серійного типу для виготовлення палітурок обох стандартів іноді застосовується низькопродуктивна машина Родас (затрати на виготовлення палітурок на ній перевищують затрати при ручному способі), частіше палітурки виготовляються вручну. Продуктивність машини Родас неможливо узгодити з продуктивністю устаткування основної потокової лінії по виготовленню і обробці блоків.

Отже, в даний період повністю механізований тільки процес виготовлення палітурок № 7 на крупносерійних підприємствах.

Тому ведуться роботи по створенню машин, що дозволять замінити ручну працю при виготовленні палітурок різних стандартів на крупносерійних і серійних підприємствах. Так, в Науково-дослідному інституті поліграфічного машинобудування створений верстат для криття палітурок корінцем, розробляється верстат для криття палітурок обкладинкою, який одночасно може виготовляти стандарт № 7.

В Українському поліграфічному інституті ім. Івана Федорова під керівництвом доц. К. В. Тіра розробляється універсальний кришкоробний автомат для виготовлення стандартів № 5 і № 7.

Автор статті провів дослідження техніко-економічної ефективності нової техніки.

Порівняльні розрахунки виконані для операції виготовлення палітурок стандартів №№ 5 і 7. Матеріали і конструкція палітурок залишаються незмінними, оскільки

роботи по виготовленню палітурок із синтетичних матеріалів не вийшли поки що за межі пошуків. Крім того, на нашу думку, в зв'язку з необхідністю різноманітного оформлення видань, одночасно з виготовленням палітурок із синтетичних матеріалів, будуть широко застосовуватись і палітурки стандартів № 5 і № 7.

Надзвичайно велике значення для правильної оцінки техніко-економічної ефективності окремих варіантів має методика техніко-економічного аналізу. Науково-дослідним інститутом поліграфічного машинобудування розроблена методика визначення техніко-економічної ефективності застосування нової поліграфічної техніки, яка рекомендована техніко-економічною Радою Державного Комітету Ради Міністрів СРСР по автоматизації і машинобудуванню для тимчасового користування.¹ Рамки нашої статті не дозволяють детально розглянути вказану методику. Ми зупинимось лише на окремих рекомендаціях, які, на наш погляд, недостатньо обгрунтовані.

Згідно з вказаною методикою, за базу для розрахунків всіх показників при кожному варіанті приймається виробнича програма, що дорівнює потужності машини — максимальному річному випуску продукції без визначення характеру та типу підприємства. Якщо виробнича потужність машин, що проектується в кожному з варіантів, різна, то відповідно змінюється і програма випуску.

Користуючись такою методикою, важко виявити фактично можливий ефект від застосування тої або іншої машини в конкретних умовах, на конкретних типах підприємств; неможливо також і виявити потребу в таких машинах і можливий народно-господарський ефект від їх застосування.

Як відомо, ефективність застосування певної машини в значній мірі залежить від можливості узгодження продуктивності даної машини з іншим устаткуванням поточної лінії і ступеня використання її на лінії. Запропонована методика не дозволяє виявити впливу вказаних факторів на ефективність застосування машини. Розрахунки, виходячи з програми, що дорівнює потужності машини, не дозволяють правильно врахувати різно-

¹ НИИПолиграфмаш «Методика определения технико-экономической эффективности внедрения новой полиграфической техники», М., 1961 г.

манітність продукції на різних типах поліграфічних підприємств.

З метою наближення розрахунку проектної ефективності до фактично можливої, за базу для дослідження були обрані типові поліграфічні підприємства, з конкретними показниками (розміром, характером і структурою продукції), що відображають певні типи підприємств.

Вибір базових підприємств (див. табл. 1), проведений на основі аналізу характеру і розміру завантаження більшості книжкових підприємств Союзу, з врахуванням розподілу їх по типах.

Таблиця 1

Характеристика продукції базових підприємств

Назва друкарні	Завантаження в тис. палітурок						Середній тираж одного замов- лення в тис.
	Загаль- не	в тому числі					
		Стандарт № 7		Стандарт № 5			
		Кільк.	% %	Кільк.	% %		
I-а Зразкова друкарня в тому числі:	35100	19000	54	16100	46		
багатотиражні видання	33345	18050	54	15295	46	75	
малотиражні видання	1755	950	54	805	46	15	
5-а друкарня Мосрад- наргоспу	2756	2225	81	531	19	10	
Друкарня металургви- даву, Москва	1400	770	55	630	45	5	

При кожному варіанті запроектовано як базову техніку, що зараз застосовується, так і проектну (див. табл. 2).

БЦА-5 і БЦА-7 верстати, що розробляються в науково-дослідному інституті поліграфічного машинобудування для виготовлення палітурок. Верстат БЦА-5 призначений для криття корінцем, верстат БЦА-7 для криття обкладинкою і виготовлення палітурок стандарту № 7.

УКА — двокарусельний універсальний кришкоробний автомат, призначений для виготовлення як з флатових

Таблиця 2

Обрані варіанти техніки

Варіанти	1-а Зразкова друкарня				5-а друкарня Мосраднаргос.		Друк. Мета- лургвидаву	
	Багатотираж- ні видання		Малотиражні видання		Станд. № 7	Станд. № 5	Станд. № 7	Станд. № 5
	Станд. № 7	Станд. № 5	Станд. № 7	Станд. № 5				
Базовий	КД	КД + Родас	Родас	Родас	Родас	Родас	Ручне виготов.	Ручне виготов.
							Родас	Родас
Проектні	КД	БЦА-5 БЦА-7	БЦА-7	БЦА-5 БЦА-7	БЦА-7	БЦА-5 БЦА-7	БЦА-7	БЦА-5 БЦА-7
	УКА	УКА	УКА	УКА	УКА	УКА	УКА	УКА
	УКА-1	УКА-1	УКА-1	УКА-1	УКА-1	УКА-1	УКА-1	УКА-1

так і з рулонних матеріалів складених і цільнотканинних палітурок.

УКА-1 — однокарусельний кришкоробний автомат. Виготовлення палітурок на такому автоматі можливо при розробці скоросхоплюючих клеїв. Тому розрахунки по даному автомату показують можливу перспективну техніко-економічну ефективність від запровадження нової техніки і розробки нових матеріалів. В розрахунках умовно прийнято, що ціна клею на облікову одиницю не зміниться.

Дані для розрахунків по машинах, що застосовуються на підприємствах, взяті фактичні. Для визначення окремих показників по проектних машинах застосовувались дані промзавдання на проектування машини, існуючі нормативи, наведені у вищезгаданій методиці НДІПМ. Були визначені окремі елементи по групах роботи і час на їх виконання з урахуванням розподілу обов'язків між членами бригади. Так, наприклад, для УКА, залежно від стандарту виготовлення палітурок, був запроєктований баланс робочого дня, на основі якого і визначена продуктивність машини (див. табл. 3).

Таблиця 3

Склад роботи і баланс робочого часу для УКА

Назва груп і елементів	Стандарт № 7		Стандарт № 5	
	Хви- лин	В % від часу зміни	Хви- лин	В % від часу зміни
Основна робота	367	87 %	335	79,7 %
Допоміжна робота: встановлення і зміна бобіни відстава, встановлення і зміна корінцевого матеріалу, завантаження картонних сторінок і обкладинки, наповнення клейового апарату.	15	3,5 %	30	7,1 %
Обслуговування робочого місця Прийняття, здача зміни і огляд машини, змазування і випробування, ознайомлення з роботою, пробне виготовлення, регулювання механізмів, змивка клейових апаратів, чистка машини і прибирання робочого місця.	40	9,5 %	55	13,2 %
Разом . . .	420	100	420	100

Максимальна технічна проектна кількість циклів машини — 45 об/хв. Коефіцієнт, що враховує співвідношення експлуатаційної швидкості до максимальної технічної на основі подібності машин, прийнятий в розмірі 0,9.

Годинну технічну норму продуктивності машини ТНМ можна підрахувати за формулою:

$$ТНМ = 60 \cdot Ц_m \cdot K_e \cdot ККЧ \cdot K,$$

де $Ц_m$ — максимальна кількість циклів;

K_e — коефіцієнт, що показує співвідношення експлуатаційної швидкості до максимальної;

$ККЧ$ — коефіцієнт корисного часу;

K — коефіцієнт, що враховує кількість одиниць продукції за один цикл.

Годинна продуктивність дорівнює: для стандарту № 5 — 1940 палітурок, для стандарту № 7 — 2110 палітурок.

Досвід конструювання нової техніки показує, що на проектній стадії можливі різні варіанти вирішення окремих питань. Це приводить до зміни таких показників, як час переналадки, чисельність персоналу, вартість машини і ін., що беруться за основу для розрахунку ефективності. Тому, на нашу думку, розрахунки необхідно проводити з урахуванням можливих варіантів по кожному показнику.

Такий підхід наочно показує конструкторові вплив кожного з показників на кінцеві результати ефективності, що сприяє зосередженню уваги конструктора на забезпеченні найбільш ефективного варіанту.

У наших розрахунках для окремих варіантів були прийняті показники, наведені у табл. 4.

Таблиця 4

Показники для проектних варіантів техніки

Назва машини	Кількість обслуговуючого персон.		Час переналадки в годинах		Вартість машини в крб.		Ремонтоскладність в РЕ 50		Потужність електромоторів в кет	
	А*	Б*	А	Б	А	Б	А	Б	А	Б
БЦА-7	2	3	0,6—1,5**	0,6—1,5	3800	6000	10	10	2,0	4,0
УКА	3	2	0,5—2,0	0,25—0,8	10000	10000	17	14	4,3	4,3

* А—Б — це варіанти показників для проектної техніки БЦА-7 і УКА.

** Перша цифра (0,6) — часткова переналадка; друга цифра (1,5) — повна переналадка.

При порівнянні варіантів особлива увага приділяється можливості забезпечення високої якості продукції, створенню умов для безперервного випуску продукції, можливості комплексної механізації процесу та забезпеченню санітарно-гігієнічних умов і техніки безпеки.

При рівноцінності варіантів вирішальними показниками техніко-економічної ефективності є: 1) собівартість продукції; 2) продуктивність праці; 3) потрібні капіталовкладення; 4) коефіцієнт загальної ефективності.

Для додаткової більш детальної оцінки ефективності можна користуватись показниками фондovіддачі —

(випуск продукції на 1 м² площі, на 1 крб. основних коштів, на 1 крб. обігових коштів), довжини виробничого циклу і інші.

Перш ніж навести величини розрахованих показників по кожному з варіантів, відмітимо, що якість продукції на всіх машинах ідентична. Ручне виготовлення палітурок щодо якості значно поступається механізованому.

Щодо можливостей забезпечення безперервності процесу і створення умов для комплексної механізації варіанти не рівноцінні.

Машина КД фактично повністю механізує процес лише при виготовленні палітурок № 7; при виготовленні палітурок № 5 на даній машині виконується тільки криття корінцем. Криття обкладинкою здійснюється на машинах Родас або конвейерах з ручною працею. Причому безперервність виробничого процесу порушується, виникає необхідність у затратах ручної праці по переукладанню, перенесенню, прийомці, завантаженню і інше. Крім того, потреба у двох типах машин для виготовлення палітурок значно ускладнює оперативне регулювання проходження замовлень.

На машинах Родас можна виготовляти палітурки стандартів № 5 і № 7. Якість продукції — висока, але продуктивність низька (10—14 *цикл/хв*), особливо при виготовленні палітурок № 5, що виконуються у два прогони (криття корінцем і криття обкладинкою). Для забезпечення пропорційності в продуктивності поточкових ліній по виготовленню блоків і палітурок, треба мати велику кількість машин Родас, використання яких буде неповним. Крім того, виникає необхідність в затратах ручної праці по переукладанню, перевозці, переносці і т. д.

Верстати БЦА-5 і БЦА-7 щодо продуктивності дозволяють забезпечити пропорційність на механізованих лініях по виготовленню блоків і палітурок. Однак виготовлення складних палітурок проводиться на двох верстаках, причому необхідне сушіння після криття корінцем на БЦА-5, що ускладнює забезпечення безперервності при виготовленні палітурок № 5 і призводить до збільшення довжини виробничого циклу.

Переваги двокарусельного універсального кришко-робного автомату УКА, порівнюючи з варіантами техніки, розглянутими раніше, полягають в тому, що не тільки цілнотканинні, але і складені палітурки можливо виго-

товляти за один прогін. На базі такого автомату легко створити поточкову лінію, узгодивши її продуктивність з агрегатованими лініями по виготовленню блоків.

Треба зауважити, що на серійних підприємствах як верстати БЦА-5, БЦА-7, так і УКА будуть завантажені лише частково, що знижує ефективність їх застосування.

На однокарусельному кришкоробному автоматі УКА-1 палітурки № 7 виготовляються за один прогін, № 5 — за два. Перевага його, порівнюючи з верстатами БЦА-5 і БЦА-7, полягає в тому, що весь процес можна здійснювати на одній машині, що спрощує організацію потокової лінії, зменшує потребу в площі, персоналі і т. д.

По кожному з варіантів були розраховані показники техніко-економічної ефективності.

Середні тиражі видань на підприємствах, прийнятих нами за базові, різні: на 1-й Зразковій друкарні середній розмір партії багатотиражних робіт — 75 тис. примірників, малотиражних — 15 тис.; у 5-й друкарні Мосраднаргоосу — 10 тис.; у друкарні Металургвидаву — 5 тис. Це дало нам змогу визначити вплив окремих факторів на собівартість продукції залежно від її тиражу (див. табл. 5 і 6).

Таблиця 5

Собівартість по змінних статтях на 1000 палітурок № 7 (в крб.)
залежно від тиражу

Назва друкарні	Середній тираж замовлення в тис.	Варіанти техніки								
		Ручне ви- готовл.	Ручний конвейер	Родас	КД	БЦА-7 А—2 роб.	БЦА—7 Б—3 роб.	УКА А—3 роб.	УКА Б—2 роб.	УКА—1
1-а Зразкова друкарня	75	3,07	2,09	1,92	0,91	0,57	0,76	0,90	0,65	0,42
1-а Зразкова друкарня	15	3,07	2,09	2,02	1,27	0,60	0,84	1,06	0,67	0,43
5-а друкарня Мосраднар- госпу	10	3,07	2,09	2,21	1,70	0,69	0,96	1,23	0,78	0,47
Друкарня Металург- видаву	5	3,07	2,09	2,38	2,53	0,83	1,14	1,52	0,84	0,48

Таблиця 6

Собівартість по змінних статтях на 1000 палітурок № 5 (в крб.)
залежно від тиражу

Назва друкарні	Середній тираж замовлення в тис.	Варіанти техніки									
		Ручне ви- готовл.	Ручн. кон- вейер	Родас	КД + конв.	КД + Родас	БЦА-5+ БЦА-7 А-2 роб.	БЦА-5+ БЦА-7 Б-3 роб.	УКА А-3 роб.	УКА Б-2 роб.	УКА-1
1-а Зразко- ва дру- карня	75	2,63	2,42	3,89	2,41	2,95	0,96	1,17	0,98	0,71	0,83
1-а Зразко- ва дру- карня	15	2,63	2,42	4,09	2,79	3,38	1,11	1,30	1,17	0,72	0,86
5-а друкар- ня Мос- раднар- госпу	10	2,63	2,42	4,47	3,24	4,09	1,20	1,45	1,33	0,80	0,93
Друкарня Металург- видаву	5	2,63	2,42	5,05	3,91	5,19	1,44	1,75	1,61	0,93	0,96

Зупинимось на показниках собівартості продукції, розрахованих по змінних статтях: заробітній платі — основній і додатковій, доплатах, відрахуваннях на соцстрах, витратах на електроенергію, амортизаційних відрахуваннях, витратах на поточний ремонт і на утримання устаткування при виготовленні палітурок № 7 (див. табл. 5).

Аналізуючи дані, наведені в таблиці, можна зробити висновок, що проектна універсальна техніка (БЦА-7 і УКА) забезпечує зниження собівартості продукції при виготовленні палітурок № 7, порівнюючи з діючою технікою (КД і Родас). Приблизно однакові результати значно нижчі, порівнюючи з базовою технікою, забезпечують варіанти техніки БЦА-7 і УКА при штаті — 2 робітники. Кращі результати одержимо при застосуванні однокарусельного УКА-1.

Великий вплив на величину затрат має чисельність персоналу, а також час переналадок устаткування.

Як видно з наведених у таблиці 6 даних, при виготовленні палітурок № 5 проектна техніка забезпечує значний економічний ефект, порівнюючи з базовою: КД + Родас,

КД + конвейер, Родас, ручне виготовлення. Дані таблиці наглядно показують, що затрати на виготовлення 1000 палітурок № 5 на машині Родас, що широко застосовується зараз на поліграфічних підприємствах, значно вищі, порівнюючи із затратами при ручній праці. Кращі результати одержимо при застосуванні двокарусельного автомату УКА з персоналом 2 робітники. Затрати на 1000 палітурок при застосуванні цієї машини становитимуть 93 коп. при тиражі 5000 і 71 коп. при тиражі 75000.

Незважаючи на те, що палітурки стандарту № 5 на однокарусельному автоматі виготовляються за два прогони, витрати на 1000 палітурок при обслуговуванні автоматом одним робітником незначні.

Для виявлення ефективності окремих варіантів техніки з врахуванням масштабу випуску продукції і співвідношення між окремими видами стандартів проведені комплексні розрахунки по базових (обраних для порівняння) підприємствах (див. табл. 7).

Таблиця 7

Собівартість 1000 палітурок по статтях змінних витрат (в крб.)

Друкарні і показники	Варіанти техніки							
	Ручне виго- товлення	Родас	КД + Родас	КД+БЦА-5 +БЦА-7		УКА		Однокарус.
				А-БЦА-7 2 роб.	Б-БЦА-7 3 роб.	Двока- рус.		
						А- 3 роб.	Б- 2 роб.	
1-а Зразкова друкарня								
Собівартість 1000 палітурок	—	—	1,9	0,93	1,03	0,94	0,68	0,61
Зниження собівартості в % до базового варіанту	—	—	—	51	46	51	64	68
5-та друкарня Мосраднаргоспу								
Собівартість 1000 палітурок	2,15	2,65	—	0,79	1,05	1,25	0,78	0,56
Зниження собівартості в % до базового варіанту	19	—	—	70	60	53	71	79
Друкарня Металургвидаву								
Собівартість 1000 палітурок	2,87	2,49	—	1,1	1,41	1,56	0,88	0,69
Зниження собівартості в % до базового варіанту	—	13	—	62	51	46	69	76

Для кожного з варіантів затрати на 1000 палітурок при техніці, що застосовується зараз, прийняті за 100%. Так, для 1-ої Зразкової друкарні за базу прийнятий варіант з застосуванням машин КД і Родас. Застосування варіантів КД, БЦА-5 і БЦА-7 дозволяє знизити собівартість на 46—51% (в залежності від персоналу на БЦА-7).

Двокарусельний автомат УКА забезпечує зниження затрат на 51—64%.

По даних для 5-ої друкарні Мосраднаргоспу проектна техніка забезпечує також значне зниження собівартості продукції, порівнюючи з базовою (машини Родас).

При порівнянні затрат на річний випуск продукції для друкарні Металургвидаву бачимо, що, незважаючи на низьке завантаження УКА (при персоналі 2 робітники), відбулось зниження собівартості на 69%, порівнюючи з ручним виготовленням. Верстати БЦА-5 і БЦА-7 (також при персоналі по 2 робітники) забезпечили зниження собівартості продукції на 62%.

Мінімальні затрати для кожного з варіантів одержуємо при виготовленні палітурок на однокарусельному автоматі УКА-1. Затрати на 1000 палітурок для 1-ої Зразкової друкарні знижуються проти базисного варіанту на 68%, для 5-ої друкарні Мосраднаргоспу — на 79%, для друкарні Металургвидаву — на 76%.

Розглянемо зростання продуктивності праці (виробітку на одного робітника) при різних варіантах (див. табл. 8). Кращі результати забезпечують варіанти з застосуванням УКА.

Для виявлення необхідних капіталовкладень і визначення величини коефіцієнту ефективності виконані розрахунки, наведені у таблиці 9.

Вартість приміщення розрахована, виходячи з площі, зайнятої устаткуванням, з урахуванням габаритів обслуговування. Вартість 1 м² площі визначена в розмірі 60 крб.

Сума додаткових капіталовкладень при кожному варіанті визначена шляхом сумування затрат на придбання устаткування при кожному варіанті і зміни вартості приміщення.

Коефіцієнт ефективності визначений шляхом ділення економії по собівартості на додаткові капіталовкладення.

Таблиця 8

Виробіток в 1000 шт. палітурок на 1 спискового робітника
і зростання продуктивності праці

Назва друкарень, показники	Варіанти техніки							
	Ручне виготовлення	Родас	КД+Родас	КД+БЦА-5 +БЦА-7		У К А		
				А БЦА-7 2 роб.	Б БЦА-7 3 роб.	двокару- сельний		однокарусель- ний
						А — 3 роб.	Б — 2 роб.	
1-а Зразкова друкарня								
Виробіток на 1 спискового робітника	—	—	566	1107	975	1185	1813	1966
Продуктивність праці в % до базового варіанту	—	—	100	196	172	210	321	347
5-а друкарня Металургвидаву								
Виробіток на 1 спискового робітника	360	407	—	1258	887	971	1733	2336
Продуктивність праці в % до базового варіанту	82	100	—	309	218	239	427	573
Друкарня Металургвидаву								
Виробіток на 1 спискового робітника	270	353	—	892	654	773	1556	1892
Продуктивність праці в % до базового варіанту	100	131	—	330	242	286	575	701

Значення коефіцієнтів ефективності K_e для порівняльних варіантів техніки характеризує ефективність застосування універсальних кришкоробних автоматів. Особливо високий рівень K_e по кожній друкарні для УКА-1.

Двокарусельний універсальний кришкоробний автомат в умовах 5-ої друкарні Мосраднаргоспу і друкарні Металургвидаву завантажений лиш частково, що привело до пониження рівня K_e на цих підприємствах.

Коефіцієнт ефективності додаткових капіталовкладень

Варіанти техніки	Вартість приміщення, зайнятого устаткуванням	Зміна вартості приміщення проти базового варіанту	Вартість устаткування	Сума додаткових капіталовкладень	Економія по собівартості проти базового варіанту	Коефіцієнт ефективності додаткових капіталовкладень (Ке)
------------------	--	---	-----------------------	----------------------------------	--	--

1-а Зразкова друкарня

КД+Родас	19980	—	113926	—	—	—
КД+БЦА-5+БЦА-7 (2 роб.)	9840	—10140	51532	41392	34090	0,83
КД+БЦА-5+БЦА-7 (3 роб.)	9840	—10140	55932	45792	30542	0,67
УКА (3 роб.)	6750	—13230	51000	37770	33505	0,89
УКА (2 роб.)	6750	—13230	51000	37770	42938	1,13
УКА-1	7560	—12420	36945	24525	45290	1,85

5-а друкарня Мосраднаргоспу

Родас	4536	—	23900	—	—	—
БЦА-5+БЦА-7 (2 роб.)	1680	—2856	5450	2594	5123	1,98
БЦА-5+БЦА-7 (3 роб.)	1680	—2856	7650	4794	4401	0,92
УКА (3 роб.)	1350	—3186	10200	7014	3846	0,55
УКА (2 роб.)	1350	—3186	10200	7014	5136	0,73
УКА-1	840	—3696	4105	409	5758	14,1

Друкарня Металургвидаву

Ручне виготовлення	1260	—	—	—	—	—
Родас	2268	+1008	11950	12958	536	0,04
БЦА-5+БЦА-7 (2 роб.)	1680	+420	5540	5960	2484	0,42
БЦА-5+БЦА-7 (3 роб.)	1680	+420	7650	8070	2044	0,25
УКА (3 роб.)	1350	+90	10200	10290	1835	0,18
УКА (2 роб.)	1350	+90	10200	10290	2791	0,27
УКА-1	840	—420	4105	3685	3055	0,83

* *

*

Проведений техніко-економічний аналіз варіантів техніки свідчить про значний вплив розмірів середнього тиражу, співвідношення кількості палітурок стандартів 5 і 7 і коефіцієнта використання машини на основні економічні показники виробництва палітурок.

Найбільш важливими факторами, що визначають техніко-економічну ефективність машин для виготовлення палітурок являються: спеціалізація до виробки обох стандартів палітурок; мінімум витрат часу на переналадку при переході на виготовлення палітурок іншого стандарту чи формату; рівність продуктивності, незалежно від формату і стандарту палітурки; мінімальний штат обслуговування, висока ступінь автоматизації допоміжних операцій, надійність і чіткість роботи механізмів; компактність і відносно малі габарити обслуговування; оптимальні показники фондомісткості.

Універсальні автомати для виготовлення палітурок за показником продуктивності праці (виробітку на одного спискового робітника) найбільш ефективні при середніх тиражах до 20000 палітурок, а при високому ступеню автоматизації (при обслуговуючому персоналі 2 робітники) — у всіх випадках.

За показником собівартості продукції, тобто за витратами не тільки живої, але і уречевленої праці, застосування універсальних автоматів також доцільно.

Підрахунки зведених показників для прийнятих типових підприємств (з врахуванням співвідношення палітурок стандартів 5 і 7) свідчать про ефективність застосування універсальних автоматів в умовах друкарень різних типів: виробнича площа діляниць виготовлення палітурок зменшується; продуктивність праці зростає; собівартість продукції зменшується; забезпечується ритмічність виготовлення палітурок.

При повному використанні універсальних автоматів їх застосування окуповується за період менше одного року.
