
Б. В. КОВАЛЕНКО, А. М. ЛЕВІН,
Я. К. ШАМБОРОВСЬКИЙ

МЕТОДИКА ЕКОНОМІЧНОГО ОБГРУНТУВАННЯ ВАРІАНТІВ ВИГОТОВЛЕННЯ ДРУКАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

В сучасних умовах все більшого значення набуває вдосконалення методів і підвищення оперативності техніко-економічного аналізу з порівнянням можливих варіантів прогресивних технологічних процесів і устаткування, які використовуються для виготовлення друкарської продукції.

При проектуванні комплексного або часткового технологічного процесу для виготовлення окремих видань у багатьох випадках через громіздкість і значну трудомісткість існуючих методів¹ економічні обгрунтування технологічних варіантів не проводяться, а вибір того чи іншого процесу робиться на основі досвіду практичної діяльності.

Запропонована методика економічного обгрунтування вибору технологічних процесів і устаткування розроблена з метою полегшення і оперативності розрахунків прийнятих для економічного аналізу основних показників і проектування економічно ефективного технологічного варіанта.

Критерієм ефективності технологічного варіанта є досягнення найкращих результатів при найменших затратах праці. Ці затрати визначаються трудомісткістю, собівартістю продукції і капітальними витратами на виробництво засобів виробництва для виготовлення продукції. При розрахунках необхідно додержувати комплексного підходу, що досягається шляхом охоплення всіх операцій, які складають певний технологічний процес.

З метою забезпечення порівняності операцій різних технологічних варіантів приймається така облікова одиниця продукції, яка є єдиною для всього технологічного комплексу: для складання — умовний аркуш (1000 квадратних квадратів); для друку — 1000 аркушів-відбитків (або фарбовідбитків) певного формату; для брошурувально-палітурних процесів — 1000 блоків певної характеристики (формату, обсягу і т. д.).

Як уже згадувалось вище, основними показниками, які вимірюють затрати суспільної праці і за якими порівнюються економічні особливості варіантів, є:

продуктивність праці, що визначається виробітком за одиницю часу, тобто є оберненою величиною питомої трудомісткості виготовлення однієї облікової одиниці продукції;

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

собівартість продукції, яка визначається сумою всіх питомих затрат на одну облікову одиницю продукції по порівнюваних технологічних варіантах: на оплату минулої праці у вигляді матеріальних та інших грошових витрат і на оплату живої праці;

капітальні витрати, що визначаються сумою питомих (на облікову одиницю продукції) витрат на оплату основних фондів — технологічного устаткування і необхідних для нього виробничих площ.

Прогресивність варіанта виявляється порівнянням цих показників, в результаті чого визначається зниження трудомісткості і зростання продуктивності праці, зниження собівартості і питомих капітальних витрат. При порівнянні технологічних варіантів доцільно також користуватися натуральними показниками, які характеризують якість продукції, умови праці і її безпеку, тривалість виробничого циклу виготовлення продукції, вживання недефіцитних і нових синтетичних матеріалів.

У запропонованій методиці розрахунки економічних показників питомої трудомісткості, собівартості продукції і питомих капітальних витрат взаємно пов'язуються шляхом використання спільного для цих розрахунків питомого прогресивного технічно обґрунтованого нормативу часу в машино-годинах (або в бригадо-годинах) T_{my} на прийнятну облікову одиницю продукції.

Цей загальний для всіх розрахунків основних показників питомий норматив часу визначається за формулою:

$$T_{my} = \frac{1}{60} \left(T_{ш} + \frac{T_{пз}}{P_n} \right) \cdot K_m, \quad (1)$$

де $T_{ш}$ — норматив штучного часу в хвилинах по даній технологічній операції (норма часу в хвилинах на облікову одиницю продукції);

$T_{пз}$ — норма часу в хвилинах на окремо нормовані підготовчі роботи, пов'язані з виконанням одного тиражу;

P_n — розмір партії (тиражу) в прийнятих облікових одиницях;

K_m — коефіцієнт збільшення нормативного часу, який враховує необхідні додаткові роботи, що припадають на облікову одиницю продукції.

Показник питомої трудомісткості технологічного комплексу T_y визначається в людино-годинах залежно від кількості робітників $H_{шр}$ на кожній операції:

$$T_y = T_{xy1} \cdot H_{шр1} + T_{xy2} \cdot H_{шр2} + \dots + T_{xyn} \cdot H_{шрn}. \quad (2)$$

Найбільш ефективним є той варіант, який забезпечує найменшу трудомісткість облікової одиниці технологічного комплексу.

Продуктивність праці робітників, що виконують проєктований технологічний комплекс, тим вища, чим менша його питома трудомісткість. Ось чому коефіцієнт $K_{пнн}$, який характеризує зростання продуктивності праці, визначається за формулою:

$$K_{пнн} = T_{y1} : T_{y2}, \quad (3)$$

де T_{y1} — питома трудомісткість у годинах менш ефективного (базового) варіанта;

T_{y2} — питома трудомісткість у годинах прогресивного варіанта.

Розрахунок собівартості продукції належить проводити за змінними статтями, бо витрати порівнюються по варіантах з метою визначення різниці в собівартості. Показник питомої собівартості продукції

S_y на прийнятій обліковій одиниці продукції визначається для кожної операції комплексу за формулою:

$$S_y = S_q \cdot T_{my} + S_m, \quad (4)$$

де S_q — сума пов'язаних з роботою технологічного устаткування витрат по змінних статтях собівартості в карбованцях на одну нормо-годину роботи машини, агрегату, апарата;

S_m — сума питомих витрат (на одиницю продукції на даному технологічному комплексі або окремій операції) на матеріали основні і допоміжні (в карбованцях).

Витрати на матеріали входять у розрахунок питомої собівартості лише в тому випадку, коли вони змінюються в порівнюваних технологічних варіантах.

Сума витрат по змінних статтях собівартості на одну машино-годину підраховується для кожної окремої машини чи агрегату, які беруть участь у технологічному комплексі, за формулою:

$$S_q = (\mathcal{U}_{зм} \cdot K_{дз} \cdot K_c \cdot S_a + S_e + S_p + S_{пл}) \frac{1}{100}, \quad (5)$$

де $\mathcal{U}_{зм}$ — пряма зарплата всього штату робітників на даному технологічному устаткуванні за годину праці (в копійках);

$K_{дз}$ — коефіцієнт, що враховує додаткову зарплату;

K_c — коефіцієнт, що враховує відрахування на соєстрах;

S_a — частка амортизаційних відрахувань на одну машино-годину виробничого фонду часу одиниці даного технологічного устаткування (в копійках);

S_e — витрати на енергію на одну машино-годину праці одиниці даного технологічного устаткування;

S_p — частка витрат на ремонт і утримання одиниці технологічного устаткування, яка припадає на одну машино-годину виробничого фонду даного устаткування (в копійках);

$S_{пл}$ — частка амортизаційних відрахувань і витрат на утримання виробничих площ одного робочого місця на одну машино-годину виробничого фонду часу одиниці устаткування (в копійках).

Перелічені питомі витрати на одну машино-годину по змінних статтях для різного технологічного устаткування можуть бути заздалегідь визначені і зведені в довідковій таблиці. Вони будуть постійними на час дії затверджених нормативів, тарифних ставок, відрахувань та ін.

Розрахунок потрібних капітальних витрат на одну машино-годину виробничого фонду одиниці устаткування проводиться за порівнюваними варіантами для кожної операції технологічного комплексу. Показник капітальних питомих витрат — K_y (в карбованцях) для окремої технологічної операції комплексу визначається за формулою:

$$K_y = \frac{K_m + K_{пл}}{\Phi_v} \cdot T_{my}, \quad (6)$$

де K_m — капітальні вкладення в карбованцях на одиницю даного технологічного устаткування;

$K_{пл}$ — капітальні вкладення у виробничу площу, яку займає дане робоче місце;

Φ_v — виробничий фонд часу одиниці устаткування в рік у машино-годинах, який визначається як різниця режимного річного

фонду (T) і технічних перерв (T_p), необхідних для ремонту устаткування.

Значення $\frac{K_m + K_{пл}}{\Phi_b}$ є величиною постійною на протязі часу дії прийнятих цін для одиниці даного технологічного устаткування. Ця величина для різних машин також може бути заздалегідь підрахована і зведена в довідникові таблиці.

Після розрахування питомих витрат собівартості продукції (по змінних статтях) і питомих капіталовкладень розраховуються за методом приведених витрат сумарні питомі витрати суспільної праці за формулою

$$S_n = \sum S_y + E_n \cdot \sum K_y, \quad (7)$$

де S_n — приведені витрати на облікову одиницю (в карбованцях);
 $\sum S_y$ — питома собівартість продукції всього порівнюваного технологічного комплексу операцій в карбованцях (по змінних статтях витрат);

$\sum K_y$ — питомі капітальні витрати на весь порівнюваний технологічний комплекс операцій (в карбованцях);

E_n — галузевий крайній нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень ($E_n = 0,15$).

Найбільш ефективним є технологічний варіант, який має мінімальне значення приведених питомих витрат. При аналізі приведених витрат, особливо у випадку збігу їх у двох (або більше) порівнюваних технологічних варіантах, слід залучати для оцінки додаткові натуральні показники ефективності, про які йшла мова раніше.

Для оцінки економічної ефективності порівнюваних технологічних варіантів при проектуванні поліграфічних підприємств або при розробці проекту технічної реконструкції діючого підприємства слід брати до уваги можливість неоднакового використання порівнюваного технологічного устаткування для виконання річної виробничої програми. Тому рекомендується в розрахунок питомої собівартості включати коефіцієнт використання проектного устаткування.

Формула розрахунку S_n в цьому випадку набирає такого вигляду:

$$S_n = \chi_{зи} \cdot K_{дз} \cdot K_c + S_e + \frac{1}{K_b} (S_a + S_p + S_{н.л}), \quad (8)$$

де K_b — коефіцієнт використання даного технологічного устаткування для виконання річної виробничої програми.

Коефіцієнт використання нового технологічного устаткування можна визначити шляхом порівняння натурального вираження річної виробничої програми для даної технологічної операції і виробничої потужності одиниці устаткування в одних і тих же облікових одиницях. Річна виробнича потужність одиниці даного технологічного устаткування може бути визначена за формулою:

$$M = \frac{\Phi_b}{T_{му}}. \quad (9)$$

Для визначення коефіцієнта використання варіантно-проектного технологічного устаткування розраховується (за потужністю) кількість одиниць (A_p) порівнюваного устаткування (без заокруглення), що відповідає виконанню річної виробничої програми (P_p):

$$A_p = \frac{P_p}{M}. \quad (10)$$

Коефіцієнт використання (K_a) потрібної кількості одиниць даного технологічного устаткування визначається за формулою:

$$K_a = \frac{A_p}{A_y}, \quad (11)$$

де A_y — потрібна кількість одиниць устаткування, що забезпечує виконання річної виробничої програми, одержана заокругленням A_p до найближчого більшого цілого числа.

Викладена методика дозволить значно зменшити трудомісткість розрахунків економічних показників при обґрунтуванні проектних рішень по вибору найбільш ефективного технологічного варіанта виготовлення друкарської продукції. Ця методика може бути основою для програмування економічних розрахунків на сучасних обчислювальних машинах без попереднього складання довідникових таблиць постійно діючих нормативів.

Б. В. КОВАЛЕНКО, А. М. ЛЕВИН, Я. К. ШАМБОРОВСКИЙ

МЕТОДИКА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ ВАРИАНТОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ

Резюме

На основе действующих положений об определении экономической эффективности новой техники разработана комплексная методика расчетов основных экономических показателей для выбора наиболее эффективного технологического варианта изготовления печатной продукции.

B. V. KOVALENKO, A. M. LEVIN, Ja. K. SHAMBOROVSKY

METHOD OF ECONOMIC SUBSTANTIATION OF PRINTING PRODUCTION MANUFACTURE VERSIONS

Summary

On the basis of provisions in force, establishing the determination of new technique economic efficiency, a complex method of basic economic showings calculation for the choice of most effective technological version of printing production manufacture is devised.

