

**ПРО ФОРМУВАННЯ КРИТЕРІЮ ОПТИМАЛЬНОСТІ
МОДЕЛЕЙ ОПЕРАТИВНИХ ПЛАНІВ
ПОЛІГРАФІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Удосконалення методів розробки оперативних планів поліграфічного підприємства на основі використання економіко-математичних методів оптимізації пов'язане з необхідністю вибору та обґрунтування критерію оптимальності моделі оперативного плану. Критерієм оптимальності слід обрати показник, що відображає сукупність вимог, дотримання яких дає змогу одержати варіант плану, який найбільшою мірою відповідає поставленим цілям.

Оперативний план поліграфічного підприємства є економічно обґрунтований та сприятиме підвищенню ефективності виробництва тоді, коли він враховує обмеження на обсяг виробничих ресурсів; забезпечує ефективне використання в процесі виробництва його основних елементів (предметів праці, знарядь праці і самої праці);

створює можливості для досягнення запланованих техніко-економічних показників; забезпечує виконання договірних зобов'язань з видавництвами; сприяє досягненню рівномірності виробничого процесу.

Сукупність вказаних вимог свідчить про те, що виробнича діяльність поліграфічного підприємства та його підрозділів (цехів) є багатоцільова та спрямована на досягнення найліпших результатів одночасно по кількох різнонапрямлених показниках. Внаслідок цього виникають труднощі у визначенні єдиного показника, який би виражав економічні результати реалізації оперативного плану поліграфічного підприємства.

Оскільки від якості розробки оперативних планів поліграфічного підприємства значною мірою залежать результати виробничо-господарської діяльності його підрозділів, то найбільш доцільною є вартісна форма оцінки якості оперативного плану.

Вимоги щодо обмеження матеріальних і трудових ресурсів, відповідності потужностей основного обладнання програмі випуску, виконання видавничих лімітів та ув'язки показників техніко-економічного й оперативного планів формалізуються у вигляді обмежень моделі. При цьому критерій оптимальності моделі повинен забезпечити мінімальні затрати, пов'язані з виконанням оперативного плану.

Сукупні затрати по реалізації оперативного плану включають сумарну заробітну плату виробничих робітників, вартість матеріалів, витрати на переналагодження обладнання та затрати, пов'язані з використанням у процесі виробництва оборотних засобів.

Залежно від характеру участі цих затрат у процесі виробництва їх умовно можна поділити на дві групи: поточні й одноразові.

Поточні затрати, пов'язані з використанням обладнання й матеріалів, оплатою праці виробничих робітників, повністю входять у вартість продукції, виготовленої протягом планового періоду. До одноразових затрат належать оборотні засоби, що знаходяться у незавершеному виробництві.

При визначенні сукупних затрат на виконання оперативного плану виникає проблема зіставлення поточних затрат і затрат, пов'язаних з використанням у процесі виробництва оборотних засобів.

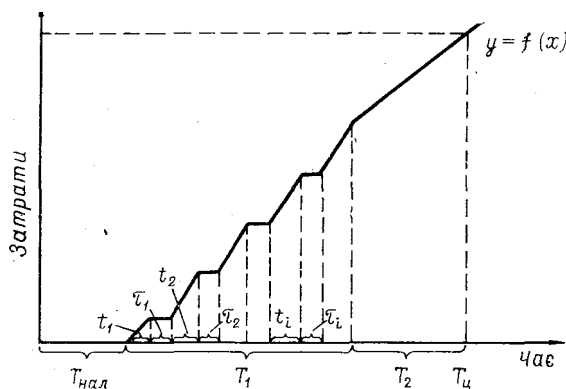
У літературі обґрунтовано можливість зіставлення вказаних затрат за допомогою деякого коефіцієнта приведення [3, 4, 5]. Однак немає єдиної думки щодо значення цього коефіцієнта, його кількісної конкретизації.

Розглянемо визначення критерію оптимальності моделей оперативних планів поліграфічного підприємства на прикладі формування критеріальної функції моделі оперативного плану брошуровально-палітурного цеху.

Сукупні затрати, зв'язані з виконанням оперативного плану, визначають за формулою

$$A = \sum_{j=1}^m (3P_j + M_j + P_j + kNB_j), \quad (1)$$

де $ЗП_j$ — нормативна заробітна плата виробничих робітників при виготовленні j -го замовлення; M_j — нормативна вартість основних матеріалів для виготовлення j -го замовлення; P_j — затрати на переналагодження обладнання у зв'язку з запуском у виробництво j -го замовлення; $НВ_j$ — вартість незавершеного виробництва при виготовленні j -го замовлення; k — коефіцієнт зведення затрат; j — порядковий номер замовлення ($j=1, 2 \dots$).



Поопераційні затрати на виготовлення замовлення.

на норму часу для переналагодження обладнання (потоків лінії).

Вартість незавершеного виробництва залежить від величини затрат на виробництво продукції, тривалості виробничого циклу та характеру наростання затрат у процесі виробництва.

Для визначення поопераційних затрат на виготовлення замовлення використовуємо дані автоматизованого розрахунку нормативно-технологічної карти замовлення.

Відомо, що тривалість виробничого циклу $T_{ц}$ при виготовленні книг на потоковій лінії визначається сумою двох складових (2): T_1 — часу виготовлення першої транспортної партії; T_2 — часу виготовлення решти тиражу.

Враховуючи це, визначають вартість незавершеного виробництва. Геометрично ця задача еквівалентна площі фігури (див. рисунок), обмеженої лінією $y=f(x)$, яка відображає характер наростання затрат при виготовленні книг на потоковій лінії, ординатою $x=T_{ц}$ та віссю абсцис.

Формула для визначення вартості незавершеного виробництва при виготовленні книг на потоковій лінії набирає вигляду

$$\begin{aligned}
 НВ = & \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n t_i З_i + З_1 \left(\sum_{i=1}^n t_i + \sum_{i=1}^{n-1} \tau_i \right) + \dots + З_k \left(\sum_{i=k+1}^n t_i + \sum_{i=k}^{n-1} \tau_i \right) + \\
 & + \dots + З_{n-1} (t_n + \tau_{n-1}) + \frac{1}{2} r (n-p) \left(3 + \sum_{i=1}^n З_i \right), \quad (2)
 \end{aligned}$$

де t_i — час обробки транспортної партії на i -й операції; τ_i — час транспортування партії від i -ї операції до $(i+1)$ -ї операції, визначається довжиною транспортера та нормативною швидкістю його руху; Z_i — поопераційні затрати на обробку транспортної партії на i -й операції; Z — загальні затрати на виготовлення тиражу; n — тираж замовлення; p — розмір транспортної партії; r — такт потокової лінії.

Для зіставлення затрат, виражених вартістю незавершеного виробництва, та поточних затрат пропонується використати коефіцієнт, величина якого визначається відношенням тривалості планового періоду до тривалості виробничого циклу виготовлення.

Проте мінімізація сукупних затрат, пов'язаних з реалізацією оперативного плану випуску ще не забезпечує виконання усіх вимог до якості оперативного плану брошуровально-палітурного цеху.

Справа в тому, що при формуванні оперативного плану випуску необхідно врахувати виробничий стан замовлень і забезпеченість їх матеріалами; крім того, слід передбачити можливість безумовного включення в план окремих особливо актуальних замовлень («блискавок»).

Для врахування цих факторів у критеріальну функцію моделі оперативного плану вводять показник пріоритетності замовлення α . Значення його задають таким чином, щоб максимальний показник відповідав замовленням, які підлягають обов'язковому включенню в план незалежно від стану робіт по їх виконанню та забезпеченості матеріалами. Із двох замовлень з однаковим ступенем готовності більше значення α відповідає тому, яке забезпечене матеріалами.

Критеріальна функція моделі оперативного плану випуску матиме вигляд

$$f(x) = \sum_{j=1}^m \frac{1}{\alpha_j} (ЗП_j + M_j + П_j + kNB_j) x_j \rightarrow \min. \quad (3)$$

Можливий також інший спосіб формування оперативного плану з урахуванням безумовного включення окремих замовлень. У цьому випадку від загального обсягу виробничих ресурсів віднімається частина, необхідна для виконання обов'язкових замовлень, а в межах решти ресурсів формується оперативний план.

Застосування запропонованого критерію оптимальності при формуванні оперативних планів поліграфічного підприємства забезпечить досягнення високих техніко-економічних показників роботи окремих цехів і підприємства в цілому, оскільки мінімізація сукупних затрат на виконання оперативних планів найбільш повно відповідає загальному критерію ефективності функціонування соціалістичного промислового підприємства.

Список літератури: 1. Аникина К. А. Оперативно-производственное планирование на полиграфических предприятиях в условиях АСУ. — В кн.: Техника, технология, экономика полиграфии. Киев: Наукова думка, 1976. 2. Барнич Ю. О. Неперервність виробничого процесу на поточкових лініях по виготовленню

книг. — Поліграфія і видавнича справа, 1968, № 4. 3. *Завельский М. Г.* Оптимальное планирование на предприятиях. — М.: Наука, 1970. 4. *Смоляр Л. И.* Модели оперативного планирования в дискретном производстве. — М.: Наука, 1978. 5. *Сытник В. Ф.* Оптимальные и статистические модели планирования производства. — Изд-во Киев. ун-та, 1972.

On the basis of specific features of operational planning the criterion of optimality of models of operative plans is offered. Main features of economically balanced plan are specified.

Стаття надійшла в редколегію 16. 12. 81
