

УДК 330.1

С.Е. КУЧИНА, к.е.н., доц., НТУ «ХПІ», Харків

АНАЛІЗ НАЙВАЖЛИВІШИХ ЕКОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ ПРИ ВИБОРІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВАРІАНТІВ ПРОЕКТУВАННЯ НОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Для порівняльної оцінки технологічних варіантів, які пов'язані з проектуванням нових виробництв у статті надається методика економічного зіставлення технологічних варіантів з урахуванням впливу капітальних витрат, розміру незавершеного виробництва, ступеню завантаження устаткування, циклічності та серійності виробництва.

For the comparative estimation of technological variants, which are related to planning of new productions in the article the method of economic comparison of technological variants is given taking into account influence of capital charges, size of the uncompleted production, degree of load of equipment, recurrence and rangeability of production.

Ключові слова: собівартість, продуктивність праці, капіталовкладення, економічний ефект.

Вступ. Розвиток народного господарства потребує забезпечити подальший технічний прогрес в усіх галузях народного господарства України, як умову потужного розвитку виробництва та підвищення продуктивності праці. При цьому повинно бути передбачено встановлення і освоєння передових техніко-економічних норм використання устаткування і матеріалів, значне підвищення продуктивності праці, зниження собівартості продукції та покращення економічних показників виробництва. Для вирішення цієї задачі потрібно не тільки упроваджувати нову техніку, але й вміти економічно оцінювати різноманітні технічні рішення та обґрунтовано обирати з них то рішення, яке дасть найбільш вагомий комплексний економічний ефект.

Постановка задачі. Виходячи з цього, необхідно розглянути наступні завдання: проаналізувати і зважити значення окремих компонентів собівартості технологічного процесу; показати вплив різноманітних організаційно-технічних факторів та надати методику порівняльної економічної оцінки адекватних технологічних варіантів.

Методологія. В процесі написання статті використані наукові методи спостереження і логічного аналізу – для постановки проблеми і її дослідження; статистичного аналізу – для визначення витрат, які пов'язані з реалізацією

обраного технологічного варіанту; абстрактно-логічний – для теоретичного узагальнення та формування висновків.

Результати дослідження. Порівняльна оцінка адекватних варіантів технологічних процесів повинна проводитися по тих статтях витрат, які пов'язані з реалізацією і для різних варіантів дають різні числові значення.

При переході від одного варіанту до іншого можуть змінюватися витрати на матеріал та оплату праці робочих, накладні витрати, пов'язані з роботою устаткування, а також витрати по наладці та оснащенню верстатів. Всі ці витрати повинні бути визначені за принципом їх локалізації. Бухгалтерський метод розподілу накладних витрат у відсотковому відношенні від розміру основної заробітної платні не можливо використовувати для економічного аналізу технологічних варіантів. В результаті локалізації накладних витрат, які пов'язані з роботою устаткування повинна бути встановлена з можливим ступенем точності в умовах попередньої калькуляції собівартість верстато-години. З методів, які можуть бути використані для цих цілей найбільш простим є метод машино-коефіцієнтів, розроблений О.В. Ейхенвальдом [1,2].

Якщо питання про вибір оптимального технологічного варіанту вирішується на базі верстатного парку, то проноормував процеси, визначив поопераційні витрати та установив по кожному варіанту сумарні витрати, які залежать від об'єму виробництва (A) та ті, що не залежать від нього (B), необхідно визначити критичну точку за формулою:

$$x_k = \frac{B_2 - B_1}{A_1 - A_2} \quad (1)$$

«Критична точка» (x_k) - це розмір завдання, при якому обидва варіанти стають економічно рівноцінними.

Таким чином, задача буде вирішена та «технологічний оптимум», тобто для кожного з варіантів він буде встановлений. Але при знаходженні технологічного оптимуму може зустрітися цілий ряд приватних випадків, які представляють великий практичний інтерес:

- 1) Якщо $v_1 = v_2 = v$, тобто первісні витрати в обох варіантах однакові, то при нерівномірності A_1 та A_2 , другий варіант є найбільш привабливим;
- 2) Якщо $A_2 < A_1$ другий варіант процесу є більш вигідним ніж перший;
- 3) Якщо $A_1 = A_2 = A$ та $v_2 < v_1$, другий варіант також найбільш привабливим при будь-якому розмірі завдання.

Тобто в окремих випадках ця задача зводиться до встановлення вигідного застосування інструментальної оснастки, за допомогою якої може бути значно підвищена ефективність процесу, без змін у типажу устаткування.

Іноді питання про вибір оптимального технологічного варіанту пов'язаний з рішенням додаткової задачі про вибір з ряду однотипних верстатів (чи машин) більш дорогого та досконалого, якщо до цього є відповідні виробничі потреби. Встановлюючи вигідність застосування спеціальної оснастки, треба вирішити нерівність:

$$k \cdot B \leq E \cdot x \quad (2)$$

де k – норма амортизації;

B - вартість оснастки;

E - розмір економії, яка отримана від застосування технології;

x - розмір завдання.

Якщо знати, яку економію на 1 деталь може дати застосування оснастки, можна також встановити об'єм виробництва, який виправдовує її використання.

При проектуванні нових виробництв питання про тип оснастки стає принциповим та повинен бути ретельно проаналізований; його рішення будується на порівняльній оцінці річних витрат по виробництву та експлуатації універсальної та спеціальної оснастки. Однак, у тому випадку коли задача про вибір оптимального технологічного варіанту виникає у зв'язку з проектуванням нового підприємства, чи реконструкцією того, що діє, пропонується застосовувати наступну методику:

1. Визначити розмір експлуатаційних витрат при різному об'ємі виробництва по кожному варіанту, за формулою (3) та виявити економічну відмінність варіантів.

$$C = \left\{ (H_M \cdot C_M - M_B \cdot C_B) + \sum (B_P \cdot H_C) + C_B \sum (H_C \cdot K_M) \right\} \cdot x + (n \cdot \sum (B_H \cdot H_P) + k \cdot B), \quad (3)$$

де H_M – норма витрат матеріалу на одну деталь;

C_M - вартість одиниці матеріалу;

M_B - маса відходів;

C_B – вартість одиниці відходів;

B_P - вартість людино-години робочого;

H_C - норма штучного часу по кожній операції;

C_B - собівартість верстато-години базового верстату;

K_M - машино-коефіцієнт по кожному верстату, який застосовано у даному технологічному процесі;

x – кількість деталей у програмі виробництва;

n - число переналадок верстату за рік;

B_H - вартість людино-години наладчика

H_n - норма підготовчо-заклучного часу по кожній операції технологічного процесу;

k - норма амортизації;

B - витрати на спеціальний інструмент та ін.

2. Оцінити розмір капіталовкладень по кожному варіанту за формулою акад. С.Г. Струмиліна (4)[3]:

$$C_t = \frac{C_0}{(1+p)^t}, \quad (4)$$

де C_0 – первісна вартість основних фондів;

p - річний приріст продуктивності праці у державі;

t – час, з моменту первісної оцінки фондів.

3. На основі отриманих даних для заданого об'єму виробництва встановити який з варіантів і при яких строках окупності капітальних вкладень є оптимальним. Зупинив свій вибір на одному з них, слід перевірити результат у відношенні загрузки устаткування і якщо треба внести корективи чи доповнення.

4. Встановити ступінь раціональності обраного варіанту стосовно ефективності використання оборотних коштів, які закладені у незавершене будівництво. Це має значення у тих випадках, коли економічні переваги одного варіанту не особливо великі чи коли, виграючи, наприклад, на експлуатаційних витратах, одночасно приходиться приносити великі жертви у тривалості циклу, значно подовжуючи його і разом з цим ускладнюючи усю структуру виробництва. Для виконання перевірки вказаного типу треба встановити середній розмір заощаджених коштів при кожному з запропонованих варіантів.

Ось основні етапи, які необхідно пройти, послідовно вирішуючи задачу про оптимальний варіант.

Висновок. Порівняння усіх отриманих показників – розміру капіталовкладень та експлуатаційних витрат, ступеню використання устаткування та розміру незавершеного виробництва – забезпечить комплексне рішення питання про

техніко-економічні переваги одного варіанту перед другим при заданій величині річного випуску.

Список літератури: 1. *Шепеленко Г.И.* Экономика, организация и планирование производства на предприятии.: Учебн. пособие для вузов.-2-е изд., перераб. и доп. – Ростов-на-Дону.: Изд.центр "Март", 2001. – 544 с. 2. Организация, планирование и управление деятельностью промышленного предприятия / А. В. Антонец, Н. А. Белов, С. М. Бухало и др.; Под ред. С. М. Бухало. — 2-е изд., перераб. и доп. — К.: Выща шк., 1989. — 472 с. 3. Организация производства на предприятии: Учеб. для техн. и экон. спец./ Под ред. О. Г. Туровца, Б. Ю. Сербиновского; Сер. «Экономика и управление». — Ростов н/Д: Издат. центр МарТ, 2002. — 464 с.

Подано до редакції 10.11.2010