

УДК 338.658

Щур О.М.

ДУ “Львівська політехніка”, кафедра економіки підприємства і менеджменту

ПИТАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБНИЧОГО АПАРАТУ ПІДПРИЄМСТВА

© Щур О.М., 2000

Пропонується методика оцінки оптимального рівня використання виробничого апарату. Обґрунтовано твердження, що критерієм оптимізації застосування виробничого апарату підприємства є досягнення максимального організаційного рівня погодженості у пропускній спроможності між його робочими місцями. Запропонована математична модель оцінки оптимального рівня використання виробничого апарату.

The technique of an optimum level evaluation an of use an industrial means is offered. The statement is reasonable, that a criterion of use process optimisation of an enterprise industrial means is reaching a maximum organisational level of a coherence of throughput between it by jobs. The mathematical model of an use optimum level evaluation of an industrial means is offered.

Однією з актуальних проблем у виробничій діяльності підприємства є проблема, пов'язана з оптимальним використанням його виробничого апарату.

До перебудови економічних відносин оптимальне використання виробничого апарату зводилось до оптимального використання основних виробничих фондів. Останнє розглядається через постановку і розв'язання завдань оптимізації технологічного устаткування.

Розв'язання проблеми оптимізації використання устаткування не є достатнім для вирішення питання оптимального використання виробничого апарату підприємства.

Розробки для розв'язання проблеми оптимізації використання виробничого апарату, на наш погляд, сьогодні потрібно здійснювати із врахуванням таких чинників:

1. *Виробничий апарат* – це складна динамічна система, яка є матеріальною основою процесу виробництва.

2. За об'єкт дослідження при вирішенні поставленого питання потрібно брати не лише елементи та характер зв'язку між ними у виробничому апараті, але й безпосередній його зв'язок із зовнішнім середовищем (системою управління).

3. Для оптимального використання виробничого апарату потрібно *дослідити його поведінку в часі* для вироблення досконалих форм організації функціонування виробничого апарату підприємства.

Враховуючи вищесказане, зупинимося на власному підході до розв'язання питання оптимального використання виробничого апарату підприємства.

Дамо характеристику структурі динамічної моделі виробничого апарату.

До складу виробничого апарату входять такі елементи: засоби праці, технологія, предмети праці. Кожен з елементів характеризується певним рівнем у певний проміжок часу. Зокрема, рівень засобів праці можна характеризувати за максимально можливою або фактично відпрацьованою кількістю верстато-годин. Для предметів праці рівень може ви-

значатися плановим (фактичним) обсягом випуску продукції. Рівень технології розраховується через нормативний (плановий) час на оброблення деталей і виготовлення продукції. У процесі виробництва рівень елементів виробничого апарату ніколи не залишається постійним і змінюється. Внаслідок цього характер їх змін поліпшує або погіршує використання виробничого апарату підприємства.

Одночасно рівні всіх елементів виробничого апарату пов'язані між собою в просторі та в часі.

Отже, ми розглядаємо кожен елемент виробничого апарату не як окремо взятий, а як зміну або суму змін його рівня*. Зміна рівня завжди характеризується швидкістю. Величина швидкості зміни рівня того чи іншого елемента виробничого апарату також впливає на оптимальне використання всього виробничого апарату.

На стійкість виробничого апарату впливають не лише рівні і швидкості їх зміни для окремих елементів виробничого апарату, але й взаємозв'язок рівнів різних елементів виробничого апарату між собою (так само і їх зміна, тобто швидкість зміни рівнів).

Отже, забезпечити оптимальне використання виробничого апарату можна, постійно виявляючи рівні його елементів і приводячи їх до потрібної величини регулюванням швидкості їх зміни.

Зауважимо, що рівні кожного з елементів виробничого апарату визначають загальний рівень для всього виробничого апарату як системи. Динаміка виробничого апарату полягає у зміні його рівня.

Тому оптимальне використання виробничого апарату підприємства, з нашого погляду, повинно зводитися до правильного вимірювання попереднього рівня виробничого апарату і, регулюванням швидкості його зміни, досягнення можливості визначення наступного (бажаного) рівня виробничого апарату підприємства.

Найефективніше (найоптимальніше) використання виробничого апарату може бути досягнуто, якщо пропускна спроможність груп взаємозамінного устаткування (робочих місць) виробничого апарату буде однаковою в одиницю часу виготовлення продукції.

Зобразимо графічно динаміку організаційного рівня виробничого апарату підприємства на деякому проміжку часу T на рисунку.

Із рисунка видно, що організаційний рівень виробничого апарату на проміжку часу AB знизився від 1 до 0.7. Надалі для спрощення будемо умовно вважати, що $t = AB = BC = 1$ рік = 1.

Як бачимо, величина η_B залежить від швидкості зміни рівня η_A .

Тому визначимо її. З рисунка видно, що:

$$\eta_B = \eta_A - \left(\frac{\eta_B - \eta_A}{t} \right) \times t. \quad (1)$$

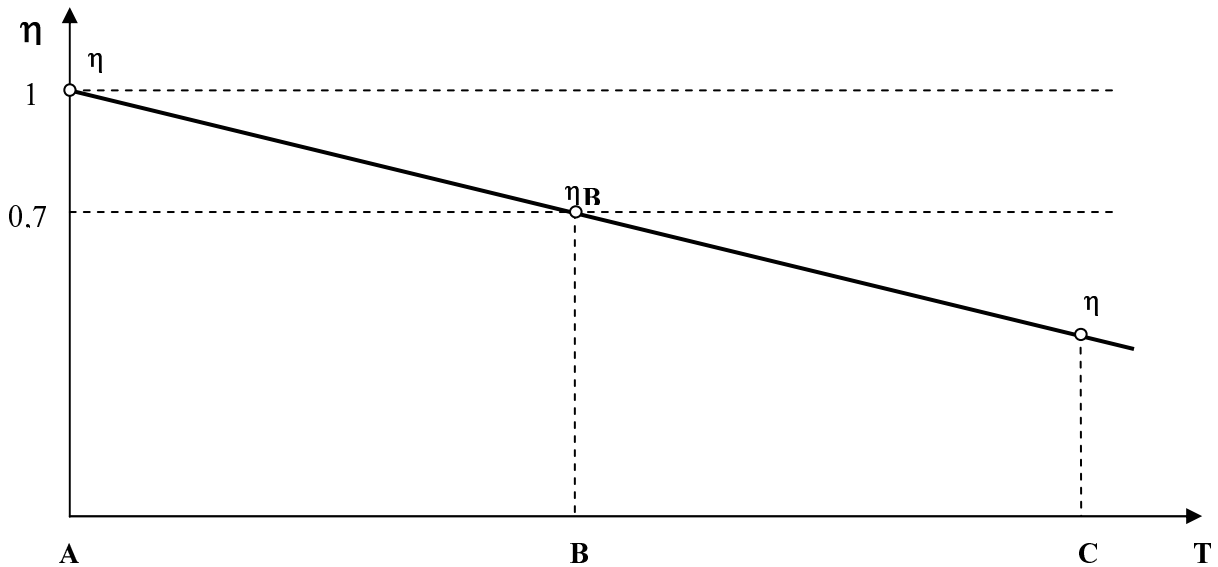
Оскільки $(\eta_A - \eta_B)/t = v$, то рівність (1) запишемо у вигляді:

$$\eta_B = \eta_A - v \times t. \quad (2)$$

Звідси:

$$v = \frac{\eta_A - \eta_B}{t}. \quad (3)$$

* Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия. М., 1971.



Динаміка організаційного рівня виробничого підприємства

Якщо позначити η_A через η_δ (базова), а η_B - через η_ϕ (фактична), то рівність (1) ще можна записати як:

$$\eta_\delta - \eta_\phi = t \times \left(\frac{\eta_\delta - \eta_\phi}{t} \right). \quad (4)$$

Підставимо у рівність (4) конкретні дані:

$$\eta_\phi = 1 - \left(\frac{1 - 0.7}{1} \right) \times 1 = 0.7.$$

Однак у даному випадку ми проілюстрували визначення величини η_B , вже заздалегідь її знаючи. На практиці так не буває.

Даний підхід зручний для ситуації, коли, знаючи базовий рівень пропускної здатності виробничого апарату η_δ , потрібно вжити певних заходів для досягнення наступного рівня.

Забезпечити оптимальне значення рівня використання виробничого апарату можна, встановивши швидкість зміни рівня (v) на проміжку часу t .

Значення η_δ і η_ϕ можна ще записати у такому вигляді:

$$\eta_\delta = \frac{\sum_{i=1}^n \Phi_i \times n_i^\delta}{\sum_{j=1}^s t_{ij}^\delta \times x_j^\delta}, \quad (5)$$

$$\eta_\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \Phi_i \times n_i^\phi}{\sum_{j=1}^s t_{ij}^\phi \times x_j^\phi}, \quad (6)$$

де: n – кількість груп взаємозамінного устаткування (робочих місць) у виробничому апараті;
 Φ_i – дійсний фонд часу роботи одиниці устаткування (робочого місяця) в i -й групі при

заданому режимі роботи, год.; $n_i^{\bar{}}$, n_i^{ϕ} – базова та фактична кількість устаткування (робочих місць), що увійшли до i -ї групи взаємозамінного устаткування (робочих місць) виробничого апарату, шт.; s – номенклатура випуску продукції в базовому та фактичному періоді часу; $t_{ij}^{\bar{}}$, t_{ij}^{ϕ} – норма часу виготовлення j -го виду продукції (базова та фактична) на i -й групі взаємозамінного устаткування (робочих місць) виробничого апарату, верстато-годин; $x_j^{\bar{}}$, x_j^{ϕ} – базовий та фактичний обсяг випуску j -го виду продукції, шт.

Тому рівність (3) запишемо у вигляді:

$$v = \left(\frac{\sum_{i=1}^n \Phi_i \times n_i^{\bar{}}}{\sum_{j=1}^s t_{ij}^{\bar{}} \times x_j^{\bar{}}} - \frac{\sum_{i=1}^n \Phi_i \times n_i^{\phi}}{\sum_{j=1}^s t_{ij}^{\phi} \times x_j^{\phi}} \right) \div t. \quad (7)$$

Знаючи із рівності (7) значення v , Φ_i , $n_i^{\bar{}}$, n_i^{ϕ} , $t_{ij}^{\bar{}}$, t_{ij}^{ϕ} , $x_j^{\bar{}}$, можна визначити таке значення x_j^{ϕ} , при якому:

$$\Gamma = v_{\text{план}} - \left(\frac{\sum_{i=1}^n \Phi_i \times n_i^{\bar{}}}{\sum_{j=1}^s t_{ij}^{\bar{}} \times x_j^{\bar{}}} - \frac{\sum_{i=1}^n \Phi_i \times n_i^{\phi}}{\sum_{j=1}^s t_{ij}^{\phi} \times x_j^{\phi}} \right) \div t \rightarrow \min, \quad (8)$$

де $V_{\text{план}}$ – запланована величина швидкості зміни рівня виробничого апарату підприємства.

Вираз (8) можна вважати цільовою функцією задачі оптимізації використання виробничого апарату підприємства.

УДК 338.24

Третьякова Л.І., Ткаченко Т.І., Різенко С.А.*

ДУ "Львівська політехніка", кафедра економіки енергетичних
і хімічних підприємств та маркетингу,
*ВАТ "Львівобленерго"

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОПОСТАЧАЛЬНОЇ КОМПАНІЇ

© Третьякова Л.І., Ткаченко Т.І., Різенко С.А., 2000

Розглянуто питання підвищення ефективності електропостачання, напрями зниження технічних та комерційних витрат електроенергії на її передачу та розподіл в електричних мережах України

The main items of this article are: efficiency increasing of electrical supplying, decreasing directions of technical loss and commercial costs for energy transfer and it's distribution in electrical networks of Ukraine.

Складна структура національної економіки, морально і фізично застарілі виробничі потужності та перевантаження енергомісткими виробництвами призвели до дуже високого рівня енерговитрат в економіці України і низької ефективності всього суспільного виробництва. Рівень енергомісткості виробництв в Україні перевищує аналогічні показники у