

### **Маркетингові засоби забезпечення споживачів запасними елементами**

В умовах ринку найбільш доцільним уявляється організація сервісного після продажного обслуговування споживачів з боку підприємств – виготовлювачів засобів праці. Такий характер обслуговування дає можливість зменшити витрати та поліпшити якість відновлюваних операцій за рахунок використання переваг централізованого виробництва у порівнянні з виробництвом запасних елементів у ремонтних цехах споживачів. У цьому зв'язку в експлуатації слід передбачити певну величину запасу елементів засобів праці на ремонтно-експлуатаційні потреби (РЕП). В ряді випадків потребує заміна зношених засобів праці, наприклад, електродвигунів малої потужності, апаратури управління і т. ін. в цілому. Це значно зменшує час простоїв технологічного обладнання, оскільки безпосередня заміна деталей та вузлів, які відмовили, запасними, працездатними потребує в середньому у 5÷15 разів менше витрат часу, аніж їх відновлення. У свою чергу, це сприятиме збільшенню обсягу продукції, що випускається, і відповідно зростанню прибутку в діяльності суб'єктів підприємництва.

Проблеми теорії запасів і методи їх розрахунку розглянуті у ряді робіт відомих спеціалістів у цьому напрямку [1÷2] та ін. Однак у більшості робіт, в т.ч. опублікованих нещодавно та ін. висвітлюються переважно питання встановлення величини запасу матеріальних ресурсів, які за характером роботи відрізняються від засобів праці. При цьому ще не одержала певної уваги проблема організації відновлення обладнання при наявності раптових відмов, які, як слідує з теорії надійності, завжди мають місце в експлуатації.

Розглядаються принципи розрахунку запчастин для дискретного та автоматизованого безперервного виробництва. Дослідження виконані на прикладі функціонування систем автоматизованого електроприводу управління технологічними агрегатами. Однак оскільки розглядаються принципи визначення величини запасу на РЕП, розроблені рекомендації можуть бути використанні і для інших видів засобів праці.

Подібні розрахунки виконуються на етапі розробки інвестиційних проектів і корегуються в процесі експлуатації.

Для вирішення аналізованої задачі необхідно мати наступну вихідну інформацію:

1. Данні про кількість і види відмов аналізованої техніки за період, що досліджується.
2. Найменування і тип електротехнічних засобів автоматизації та їх елементів, що відмовили.
3. Данні про характер експлуатації аналізованої техніки.
4. Економічні втрати при виході з ладу електротехнічних засобів автоматизації та їх елементів у конкретних видах виробництв [3÷5].

Оскільки такі розрахунки виконуються на попередньому етапі розробки відповідних проектів, у якості показника визначення економічної ефективності вибору оптимальної величин запасів елементів обладнання використовується мінімум річних приведених витрат. Їх величина аналогічна мінімізації ціни виробництва (інтернаціональної вартості), яка широко використовується в системі світового ринкового господарства.

Цільова функція вирішення задачі будується на основі співставлення витрат на утворення величини запасів елементів обладнання і величини матеріальних збитків при його виході з ладу при різному рівні запасів. Останні визначаються як сума двох складаючих: а) часу монтажу змінних елементів та чекання їх заміни; б) нестачі запасного обладнання за певний період при прийнятій гарантійній імовірності безперервної роботи системи.

У загальному вигляді цільова функція вирішення вказаної задачі приймає вигляд

$$Z = \sum_{oj} \Pi_{oj} \cdot Z_j \cdot C_{TM} \cdot E_t + \alpha T_{IPj} \rightarrow \min, \quad (1)$$

де  $\Pi_{oj}$  – продажна ціна одиниці обладнання або його  $j$ -го елемента, грн/шт.;  $C_{TM}$  – витрати на транспортування та монтаж запасних елементів, грн/шт. (ця величина може бути прийнята у розмірі 10÷15 відсотків від відповідної продажної ціни);  $Z_j$  – обрана розрахункова кількість  $j$ -го запасу, шт.;  $E_t$  – коефіцієнт дисконтування, відносні одиниці (в.о.);  $T_{IPj}$  – час простою обладнання в результаті відмов  $j$ -их елементів при обраній їх кількості годин/рік;  $\alpha$  – економічні втрати від часового простою технологічного обладнання, грн/год.

Часові витрати при виході з ладу аналізованої техніки полягають у збільшенні капітальних та поточних витрат у порівнянні з відсутністю перерв при виконанні технологічних процесів з розрахунковою продуктивністю технологічних агрегатів.

Для обладнання, що функціонує у дискретних виробництвах, розрахунки величини запасу на цьому закінчуються. У безперервних автоматизованих виробництвах на другому етапі з метою підвищення коефіцієнта готовності роботи технологічних агрегатів виділяється частина номенклатури запасу за наступними ознаками: 1) елементи, що відмовляють найбільш часто; 2) найбільш дешеві за ціною елементи. У зв'язку з цим виявляється потреба забезпечення певного резерву, розрахованої раніше величини запасу. При його відсутності кількість змінного запасу, що розраховано вище, може виявлятися фактично більшою. Пропонується, для елементів, що увійшли до обраної множини, виконувати збільшення величини запасу за формулою

$$\sum_{j=1}^m Z_{2j} = \sum_{j=1}^m 1,2 Z_{1j} \quad (2)$$

$Z_{2j}$  і  $Z_{1j}$  – відповідно скоригована і раніше встановлена величина запасу  $j$ -го елемента за формулою (1), шт/рік; 1,2 – коефіцієнт коригування, пов'язаний з погіршенням розрахунку величини економічного ефекту на 15÷20 відсотків.

Аналогічно може бути розрахована подібна величина і в інших видах виробництва.

Виникає питання, що доцільніше – закуповувати запчастини зовні або виготовляти їх у себе. В другому випадку враховується тільки собівартість власного виготовлення запасу  $C_{3ч}$ . У першому випадку споживач повинен заплатити ціну запчастин  $\Pi_{3ч}$  з урахуванням їх транспортування. Враховуються також витрати від відмов запчастин різної якості виготовлені у себе –  $V_{твл}$  на стороні =  $V_{ст}$ . Доцільність вибору варіантів виготовлення запчастин знаходяться із співвідношення

$$C_{3ч} + V_{твл} < \Pi_{3ч} \cdot K_{тр} + V_{ст}, \quad (3)$$

В результаті розроблені організаційні та методичні засади удосконалення виконання сервісного обслуговування складної техніки у споживачів. Запропоновані економіко-математичні моделі, застосування яких сприяє визначенню оптимального запасу змінних виробів та їх елементів, їх вплив на зменшення величини втрат від раптових відмов техніки в експлуатації. Це дозволить підвищити ефективність роботи промислових ланок.

1. Фасоляк Н.Д. *Управление производственными запасами (экономический аспект проблемы)* / Н.Д. Фасоляк. – М. : Экономика, 1972. – 274 с.
2. Хэнсмэн Р. *Применение математических методов в управлении запасами* / Р. Хэнсмэн. – М. : Наука, 1969. – 512 с.
3. Василевський М. та ін. *Економіка логістичних систем* / М. Василевський та ін. – Львів, вид-во Львівської політехніки, 2008. – 593 с.
4. Дынкин А.А. *Инновационная экономика* / А.А. Дынкин, Н.И. Иванова и др. – М. : Наука, 2004. – 352 с.
5. Stigler Y.I. *Capital rates of Return in Manufacturing Industries.* – Princeton, 1963 – p. 48.