

Отримано: 02.03.2015 р.

Прорецензовано: 12.03.2015 р.

Прийнято до друку: 30.04.2015 р.

Фаловська І. Д. Комплексна система управління та нормування витрат матеріалів у машинобудівній галузі / І. Д. Фаловська // Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»: збірник наукових праць / ред. кол. : І. Д. Пасічник, О. І. Дем'янюк. – Острог : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2015. – Випуск 28. – С. 48–52.

УДК 338.242.2

JEL-класифікація: G31

**Фаловська Ірина Дмитрівна,**

кандидат економічних наук, старший викладач кафедри менеджменту  
Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

## КОМПЛЕКСНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТА НОРМУВАННЯ ВИТРАТ МАТЕРІАЛІВ У МАШИНОБУДІВНІЙ ГАЛУЗІ

*Кожна зміна умов виробництва має супроводжуватися переглядом чинної норми витрат матеріалу. Відповідно, норма витрат матеріалу, яка встановлюється на період, що планується, має бути прогресивнішою та економнішою раніше встановленої. Досліджено зміст і сфери застосування показників для створення підґрунтя і формування системи нормування матеріальних ресурсів на підприємстві.*

**Ключові слова:** нормування, витрати виробництва; центри витрат; центри відповідальності; місце виникнення витрат, методи обліку.

**Фаловська Ирина Дмитриевна,**

кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры менеджмента  
Восточноукраинского национального университета имени Леси Украинки

## КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И НОРМИРОВАНИЯ РАСХОДА МАТЕРИАЛОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

*Каждое изменение условий производства должен сопровождаться пересмотром действующей нормы расхода материала. Соответственно, норма расхода материала, которая устанавливается на планируемый период, должна быть прогрессивной и экономнее ранее установленной. Исследовано содержание и сферы применения показателей для создания основы и формирования системы нормирования материальных ресурсов на предприятии.*

**Ключевые слова:** нормирование, издержки производства; центры затрат; центры ответственности; место возникновения затрат, методы учета.

**Irina Falovskaya,**

lecturer of Management, Lesya Ukrainka Eastern European National University

## INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM AND REGULATION OF THE CONSUMPTION OF MATERIALS IN THE ENGINEERING INDUSTRY

*Each change in the conditions of production should be accompanied by revision of the existing rates of material. Accordingly, the rate of flow of the material, which is set for the planning period, must be progressive and economical previously installed. The content and scope of indicators to provide a basis for the formation of a system of rationing of material resources in the enterprise.*

**Keywords:** valuation, the cost of production; cost centers; responsibility centers; cost center, accounting methods.

**Постановка проблеми.** Джерелом економії матеріальних ресурсів є завжди реальне, натуральне, потенційно можливе вивільнення якоїсь частини ресурсів під час дотримання певних умов: зниженні кількості ресурсів, використанні безвідходної технології, дешевих, проте якісних видів сировини та матеріалів. Тому особливу увагу на машинобудівних підприємствах слід приділяти вдосконаленню нормування матеріальних ресурсів у запасах і використанні матеріальних ресурсів у виробництві.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Джерела економії – це потенційні матеріальні ресурси, обсяги яких можна й потрібно кількісно оцінювати. Напрями або шляхи економії матеріальних ресурсів у всіх випадках є економіко-організаційними та правовими заходами, які сприяють залученню в обіг якоїсь частини ресурсів із потенційно можливих джерел економії. Під час розробки цієї проблеми використовувалися наукові та практичні пропозиції С. Ф. Голова, Л. В. Нападовської, В. В. Сопка та інших. Погляди зарубіжних дослідників П. С. Безруких, М. А. Вахрушиної, Н. Д. Врублевського, К. Друрі, В. Б. Івашкевича, Т. П. Карпової, А. А. Назарбаєва, В. Ф. Палія та Дж. Фостера також бралися до уваги, але у відповідності до вітчизняної реальності.

**Мета і завдання дослідження.** Для оперативного управління витратами й результатами пропонується методика оперативного і безпосереднього оперативного управління, що виключає необхідність проведення комплексних аналітичних розрахунків, що виключає, зазвичай, значних витрат часу і праці.

У комплексній системі управління ефективно використання ресурсів забезпечується виконанням таких функцій із нормування:

- організація розроблення та перегляду нормативно-технічної документації для встановлення в ній прогресивних вимог до показників якості продукції та її складових частин;
- планування заходів із нормування ресурсів;
- розробка узгоджених між підприємствами-суміжниками нормативних вимог до умов поставки сировини, матеріалів, напівфабрикатів і комплектуючих виробів та їхньої якості;
- розрахунок прогресивних нормативів витрат сировини, матеріалів, напівфабрикатів, енергії, води тощо;
- аналіз чинних нормативних показників;
- обчислення прогресивних трудових нормативів з урахуванням підвищення якості продукції та ефективності використання ресурсів, покращення умов і гарантування безпеки праці;
- розрахунок прогресивних нормативів використання виробничих потужностей, основних засобів і капітальних вкладень;
- розрахунок нормативів чистої продукції;
- розробка нормативів для визначення потреб у власних матеріальних ресурсах;
- розрахунок стабільних нормативів фондів економічного стимулювання – фонду розвитку виробництва, науки й техніки; фонду соціального розвитку; фонду матеріального заохочення;
- розрахунок нормативів, пов'язаних з охороною навколишнього середовища і споживанням вихідних природних ресурсів [2, с. 261].

**Виклад основного матеріалу.** Щоб установити норми витрат матеріалів на виготовлення продукції, потрібно вивчити вплив кожного фактору на величину норм і вибрати найкраще їх поєднання, що забезпечує найменші витрати матеріалів у кожному випадку. Вирішення цих питань є основним змістом нормування витрат матеріалів. Відповідно до змісту – нормування витрат матеріалів мають виконуватися такі основні завдання:

- 1) встановлення техніко-економічних норм витрат матеріалів усіх потрібних видів відповідно до технічно обґрунтованих нормативів відходів і втрат;
- 2) затвердження, неухильне дотримання та ознайомлення працівників із установленими нормами витрат матеріалів;
- 3) регулярний перегляд норм витрат матеріалів на основі даних аналізу статистичних (звітних) показників про фактичні витрати матеріалів, досягнень науки й техніки, досвіду новаторів виробництва з раціонального й економічного використання матеріалів;
- 4) забезпечення раціонального й економічного використання матеріалів під час проектування нових видів продукції, а також у процесі їх виготовлення.

Нормування витрат матеріалів дає змогу також вирішувати такі завдання:

- 1) визначення потреби в матеріальних ресурсах в усіх ланках народного господарства;
- 2) організація матеріально-технічного постачання, що забезпечує раціональний розподіл наявних ресурсів і ритмічну роботу підприємств відповідно до плану виробництва;
- 3) планування собівартості продукції (в частині матеріальних витрат) та інших техніко-економічних показників роботи галузей промисловості, підприємств і виробничих підрозділів;
- 4) організацію та впровадження методу господарського розрахунку на підприємствах, у цехах, бригадах тощо;
- 5) організацію обліку матеріальних ресурсів і контролю за їх використанням у виробництві;
- 6) планування переробки відходів промислового виробництва;
- 7) організацію видачі матеріалів виробничим підрозділам відповідно до встановлених норм.

За наявності плану заходів щодо економії матеріалів, тобто з освоєння норм, їх величина має встановлюватися відповідно до заходів, намічених планом, їх ефективності та термінів упровадження упродовж планового періоду.

Кожна зміна умов виробництва, технології, обладнання, номенклатури продукції, що випускається тощо має супроводжуватися переглядом чинних норм на підприємстві. Виходячи зі сказаного, норма витрат матеріалу, яка встановлюється на період, що планується, є середньою, і її величина визначається за формулою [1, с. 168]:

$$H_{пл} = \frac{\sum_{i=1}^m H_i * \Pi_i}{\Pi_0}, \quad (1)$$

де  $N_i$  – норма витрат матеріалу, потрібного для виготовлення виробу за умов виробництва продукції, відповідних  $i$ -му періоду часу;

$P_i$  – плановий обсяг випуску продукції за умов виробництва, відповідних  $i$ -му періоду часу;

$P_0$  – загальний обсяг випуску продукції в планованому періоді (рік, п'ятирічка);

$i = 1, 2, 3, \dots, m$  – порядковий номер періоду часу.

Як показник використання металопрокату в машинобудівному виробництві застосовується витратний коефіцієнт  $K_v$  – відношення норми витрат матеріалу до чистої їх витрати (до маси готового прокату).

Різні коефіцієнти, встановлені до чистих витрат, є зворотними величинами коефіцієнтів використання матеріалів. Ці коефіцієнти менш точні, ніж витратні коефіцієнти, встановлені до витрат під час закупівлі і є зворотними величинами коефіцієнтів розкредиту. Тому, де можливо, слід установлювати останні й користуватися ними. Встановленню витратного коефіцієнта має передувати всебічний аналіз фактичних витрат матеріалу й резервів економії за тривалий період часу.

Норми витрати матеріалів  $N$  за допомогою витратних коефіцієнтів визначаються такими формулами:

Якщо витратний коефіцієнт  $K_v$  встановлений до чистих витрат

$$N = P_4 * K_v \quad (2)$$

де  $P_4$  – чисті витрати матеріалу (кг, м<sup>2</sup>, м<sup>3</sup>, м);

Якщо витратний коефіцієнт  $K_v$  встановлений до витрат під час закупівлі

$$N = P_3 * K_v, \quad (3)$$

$P_3$  – витрати матеріалу під час закупівлі (кг, м<sup>2</sup>, м<sup>3</sup>, м).

Для встановлення прогресивних норм витрат матеріальних ресурсів, врахування в них необхідної економії потрібно точне знання структури норм і факторів, що впливають на зниження кожного їх складового елемента. Споживання кожного конкретного виду матеріалу характеризується певною структурою витрат.

У нормах витрат враховується корисне використання матеріальних ресурсів, які входять до складу певної продукції або витрачаються на проведення робіт, а також невикористані для виготовлення цього виду продукції відходи і втрати, зумовлені прийнятою технологією й організацією виробництва.

Отже, у загальному випадку норма витрат металопрокату  $N_m$  складається з трьох нормоутворюючих елементів:

- чистих (корисних) витрат;
- технологічних відходів і втрат;
- організаційних відходів і втрат.

Норму витрат основних і допоміжних матеріалів можна визначити за такою формулою (у гривнях):

$$N_m = \left( P_4 + \sum_{i=1}^m O_{Ti} + \sum_{j=1}^n O_{Oj} \right) * C_m \quad (4)$$

де  $P_4$  – чисті витрати матеріалу, тонн;

$O_{Ti}$  –  $i$ -й вид технологічних відходів або втрат, тонн;

$O_{Oj}$  –  $j$ -й вид організаційних відходів або втрат, тонн;

$i = \{1, m\}$  – порядковий номер виду технологічних відходів або втрат, що мають місце при виробництві даного виробу;

$j = \{1, n\}$  – порядковий номер виду організаційних відходів або втрат, що мають місце при виробництві даного виробу;

$C_m$  – ціна за 1 тону матеріалів.

Чисті (корисні) витрати на основні матеріали, зазвичай є основним нормоутворюючим елементом. Для них визначається безпосереднє корисне споживання матеріалу, що має бути витрачено без врахування певних відходів і втрат. Дуже важливо (зрозуміло, без шкоди для якості продукції) домогтися зменшення чистих витрат матеріалу, тобто матеріаломісткості продукції ще на стадії її конструювання.

До технологічних відходів і втрат належать додатково враховані матеріальні витрати, виникнення і кількість яких природно викликана специфікою технологічних процесів виробництва продукції на підприємстві. Склад технологічних відходів буде різним на що впливатимуть види вихідних матеріалів, їх призначення у виробництві, особливості обробки та споживання.

Організаційні відходи та втрати обумовлені плановими умовами організації виробництва. До них належать, наприклад, відходи металопрокату через не кратність, пов'язані з постачанням некратних і немірних матеріалів; відходи, пов'язані з допусками на матеріали (наприклад, плюсовий допуск на довжину й ширину сталевих прутків), що залежать від техніки виробництва самих матеріалів у виробничих процесах постачальників; відходи матеріалів на планований у багатьох випадках технічно неминучий брак в автоматизованому й інших виробництвах за певних умов останнього; відходи на налагодження устаткування і оснащення перед запуском чергової партії деталей.

Велике значення в нормуванні має правильний вибір вимірників витрат матеріалів (одиниця виміру норми), який має здійснюватися з дотриманням двох основних вимог:

- вимірники витрат повинні точно і повно характеризувати матеріальну, теплову та енергетичну сутність процесу споживання нормованих матеріалів;
- вимірники витрат повинні відповідати одиницям виміру, прийнятим для планування та обліку виробництва та матеріально-технічного постачання.

Оскільки сировина й основні матеріали натурально входять у продукт і складають у ньому основу, норми витрат, як правило, встановлюються на одиницю виробленої продукції, тобто одиниці випущеної продукції виступають в якості вимірників витрати цих матеріалів. Відповідно планові показники з виробництва та матеріально-технічного постачання зазвичай встановлюються в натуральних вимірниках, то й норми витрат мають бути встановлені в натуральних показниках у тих випадках, коли для укрупнених розрахунків обсяг продукції вимірюється в грошових показниках, то нормативна база також зводиться до цього вимірника. Великою різноманітністю відрізняється нормування витрат допоміжних матеріалів, палива й електроенергії, оскільки вони мають різне призначення у виробничих процесах, а тому вимірники їх витрат у кожному конкретному випадку можуть бути різними.

У зведені норми витрат матеріалів на одиницю включають:

- а) матеріали, передбачені специфікованими нормами витрат і необхідні для виготовлення виробів у власному виробництві;
- б) матеріали, передбачені специфікаціями постачання напівфабрикатів (деталей, складальних з'єднань у розмірах, перевірених та погоджених заводами-постачальниками);
- в) матеріали для виготовлення тари й упаковки готової продукції, якщо вони не купуються.

Для найбільш раціонального використання матеріальних ресурсів на машинобудівних підприємствах уведемо норму матеріаломісткості виробництва.

$$H_{pec} = H_M + H_E + H_v \quad (5)$$

де  $H_{pec}$  – норма матеріаломісткості виробництва, в Квб.;

$H_M$  – норма витрат матеріалів (основних та допоміжних), в Квб.;

$H_E$  – норма витрати енергії на технологічні цілі, в Квб.;

$H_v$  – норма витрат води на технологічні цілі, в Квб.

Норму витрат основних і допоміжних матеріалів можна встановити використовуючи формулу (4)

Норму витрат електроенергії ( $H_E$ ) можна визначити з огляду на наступні фактори:

- особливості технологічного процесу;
- кількість операцій обробки одного виробу;
- прогресивність використання;
- ступінь зносу обладнання;
- виробнича потужність обладнання, що застосовується;
- обсяг виробленої продукції тощо.

Норма витрат електроенергії розраховується за формулою (в грн.):

$$H_E = (E_{II} + E_T + E_{OB} + E_O) * C_{\varepsilon} \quad (6)$$

де  $E_{II}$  – електроенергія, пов'язана з корисним використанням енергії на тис. шт, кВт.год;

$E_T$  – втрати електроенергії в електричних мережах, пов'язані з технологією виробництва, кВт.год;

$E_{OB}$  – втрати електроенергії в електричних мережах, пов'язані із зносом виробничого обладнання, кВт.год;

$E_O$  – втрати електроенергії в навколишнє середовище, кВт.год,

$C_{\varepsilon}$  – ціна за 1 кВт.год

Норму витрат води можна визначити так (у грн.):

$$H_v = (B_T + B_C + B_{ICP} + B_O) * C_B \quad (7)$$

де  $B_T$  – технічна вода, що використовується для виробництва 1 тис. шт, м3;

$B_C$  – свіжа вода, що використовується для виробництва 1 тис. шт, м3;

$B_{ICP}$  – втрати технічної і свіжої води, у зв'язку з випаровуванням, м3;

$B_O$  – втрати технічної і свіжої води з організаційно-технічних причин, м3;

$C_B$  – ціна за 1 м3 води.

Нормування витрат матеріалів у машинобудівній галузі промисловості має особливості, пов'язані з видом застосовуваних у виробництві матеріалів, особливостями технологічного процесу та організації виробництва. У машинобудівній та металообробній промисловості норми витрат матеріалів устанавлюють на одиницю продукції, а в ряді випадків розробляють також і групові норми.

На основі проведеного дослідження розроблено метод визначення коефіцієнта використання матеріальних ресурсів, що можна використати в підшипниковому виробництві. Цей коефіцієнт – один із основних критеріїв ефективного використання металопрокату для виробництва підшипників:

$$K_{\text{використання}} = \frac{Q_G}{H_M}, \quad (8)$$

де  $Q_G$  – використання штампувань (поковок), кг;

$H_M$  – норма витрат металопрокату (основного та допоміжного), кг.

В основі визначення даного коефіцієнта лежить визначення норми витрат металопрокату, який у підшипниковому виробництві визначається так:

$$H_M = Q_G + Q_{Л/П} + Q_C + Q_U, \quad (9)$$

де  $Q_G$  – вихід штампувань (поковок), кг;

$Q_{Л/П}$  – вирубка сепаратора, кг;

$Q_C$  – відходи при шліфуванні, кг;

$Q_U$  – втрати на вигар, кг.

Ефективність перегляду норм витрат металопрокату визначають результатами обчислення середнього зниження норм. За цими даними можна визначити виконання завдань зі зниження норм, наданих керівникам підприємства [4, с. 174].

Середнє зниження норм витрати  $C$  визначається як частка від ділення економії  $E$ , отриманої від зниження норм витрат ( $E = НП-НТ$ ) на норму витрат, установлену на поточний рік за формулою [3, с. 256].

$$C = \frac{H_{II} - H_T}{H_T}, \quad (10)$$

де  $H_T$  – норма витрат на одиницю продукції, встановлена на поточний рік (кг, м<sup>3</sup>, м<sup>2</sup>, м);

$H_{II}$  – норма витрат на одиницю продукції, встановлена на запланований рік (одиниця виміру відповідає одиниці виміру  $H_T$ ).

Норми витрат матеріалів багато в чому полегшують організацію роботи з виявлення джерел і шляхів зниження різного роду втрат і відходів, не тільки встановлюють їх розмір, а й указують на конкретне робоче місце (ділянка, агрегат, операцію), де вони утворюються.

Напрями економії показують, завдяки яким заходам можна реалізувати певну економію: стимулювання скорочення втрат, залучення до правової або адміністративної відповідальності за перевитрату матеріальних ресурсів, поширення передового досвіду тощо.

**Висновки.** Основна значущість пропонованої методики, на нашу думку, полягає в тому, що, по суті, всі показники, потрібні для оперативного управління витратами й результатами формуються оперативно безпосередньо в системі оперативного управління, що виключає необхідність проведення комплексних аналітичних розрахунків, що виключає, зазвичай, значних витрат часу і праці.

Отже, джерела економії – це потенційні матеріальні ресурси, обсяги яких можна й потрібно кількісно оцінювати. Напрями або шляхи економії матеріальних ресурсів у всіх випадках є економіко-організаційними та правовими заходами, які сприяють залученню в обіг якоїсь частини ресурсів із потенційно можливих джерел економії.

#### Література:

1. Назарбаев А. А. Стратегия ресурсосбережения и переход к рынку. – М. : Машиностроение, 1992. – 351 с.
2. Нападковська Л. В. Управлінський облік: Підручник для студентів вищ. навч. закл. – К.: Книга, 2004. – 544 с.
3. Смирницкий Е. К. Экономические показатели промышленности. – М. : Экономика, 1974. – 381 с.
4. Фаловська І. Д. Формування системи раціонального використання матеріальних ресурсів на підшипниковому підприємстві : Дис. канд. екон. наук: 08.00.04 – Львів : Національний університет «Львівська політехніка», 2012. – 230 с.