

## Посилання на статтю

Данченко О.Б. Метод управління собівартістю виготовлення деталей з врахуванням ризиків / О.Б. Данченко, А.І. Боркун, В.О. Занора // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СЛУ ім. В.Даля, 2011. – № 1(37). – С. 49-54. - Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/images/Journal/37/11dobdvr.pdf>

УДК 621.7:338.512

**О.Б. Данченко, А.І. Боркун, В.О. Занора**

### **МЕТОД УПРАВЛІННЯ СОБІВАРТІСТЮ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ З ВРАХУВАННЯМ РИЗИКІВ**

Розроблено метод управління собівартістю виготовлення деталей з врахуванням ризиків технологічного процесу обробки деталей, які впливають на збільшення собівартості виготовлення деталей. Рис. 1, дж. 5.

Ключові слова: собівартість, ризики, технологічний процес.

**Е.Б. Данченко, А.И. Боркун, В.А. Занора**

### **МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТЬЮ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ С УЧЕТОМ РИСКОВ**

Разработан метод управления себестоимостью изготовления деталей с учетом рисков технологического процесса обработки деталей, которые влияют на увеличение себестоимости изготовления деталей. Рис. 1, ист. 5.

**E.B. Danchenko, A.I. Borkun, V.A. Zanora**

### **METHOD OF THE PART'S PRIME PRICE CONTROL CONSIDERING RISKS**

Method of the part's prime price control is developed considering risks involved in the technological process of its processing, what influences increasing the part's prime price.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями.** Виготовлення виробу пов'язане з витратами праці, матеріалів, енергії та часу. Тому виріб повинен не тільки відповідати вимогам службового призначення, а й відрізнитись від раніше випущених виробів аналогічного призначення меншими витратами (зазначене підкреслює органічний зв'язок технології та економіки). Технолог же повинен розробляти такі технологічні процеси, які були б кращими не тільки у технічному, але й у економічному відношенні [1].

Одним із пріоритетних завдань сьогодні для вітчизняних підприємств машинобудівної галузі з виготовлення деталей є попередження та мінімізація ризиків [2].

Для будь-якого підприємства оцінка і вивчення ризиків необхідні, щоб визначити настання подій з негативними наслідками, а також безпеку виникнення непередбачених втрат, збитків, недоотримання доходів, прибутку в порівнянні із запланованим варіантом [3].

У класичній теорії, сформульованій Дж. Міллем, Н.І. Сеніором, ризик визначається як збиток, завданий здійсненням обраного рішення [4].

Різноманітні ж ризиковані події, які негативно впливають на ефективність реалізації технологічного процесу обробки деталей, призводять до збільшення фінансових витрат та, відповідно, витрат на виготовлення деталей.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковане розв'язання даної проблеми і на які спирається автор.** Питаннями аналізу собівартості продукції займалися такі вчені, як О. Олійник, С. Голов, Л. Нападівська, А. Апчерч, Н. Чумаченко та інші.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття.** Сучасні тенденції машинобудування, приладобудування, які полягають в мобільному, швидко переналагоджуваному середньосерійному і навіть дрібносерійному виробництві, що характеризується швидкою зміною номенклатури продукції, яка випускається, а також підвищенням вимог до якості виробів і ускладненням їхніх геометричних форм, змушує шукати нових підходів до управління собівартістю виготовлення деталей.

Тому забезпечення ефективності та точності обробки деталей, їхнє виготовлення (якості продукції, яка виробляється) на сьогодні характеризується багатоваріантністю факторів, які можуть негативно впливати на собівартість виготовлення деталей.

Внаслідок цього виникла необхідність у розробці моделей та методів, які враховують багатоваріантність чинників, що впливають на ефективність виготовлення деталей. До таких методів можна віднести метод управління собівартістю виготовлення деталей з врахуванням ризиків технологічних процесів обробки деталей, які найбільше впливають на ефективність обробки деталей, що дозволить підприємствам враховувати та управляти додатковими фінансовими витратами на виготовлення деталей внаслідок дії цих ризиків.

А одним з основних завдань технології машинобудування є неперервне зменшення собівартості продукції, яка випускається [1].

**Метою даної статті** є розробка методу управління собівартістю виготовлення деталей з врахуванням ризиків технологічного процесу обробки деталей, які найбільше впливають на собівартість виготовлення деталей.

**Вклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Собівартість виробу виражається у грошовій формі і відображає витрати на його виробництво обох видів праці: живої і неживої, та тим самим характеризує організаційно-технічний рівень виробництва і стан господарської діяльності підприємства.

В загальному випадку значення собівартості виготовлення деталі (техніко-економічне обґрунтування впровадження технологічного процесу обробки деталей) розраховується за формулою:

$$C = C_{\text{пр}} + \tilde{N}_{\text{іаіа}} \cdot \dots, \quad (1)$$

де  $C$  – собівартість виготовлення деталі, грн;

$C_{\text{пр}}$  – прямі витрати, грн;

$C_{\text{непр}}$  – непрямі витрати, грн.

При розрахунку значення собівартості витрати поділяють на прямі та непрямі. Прямі витрати – це ті, на величину яких може впливати розробник технологічних процесів. До них належать витрати на матеріали, з яких виготовляють виріб, допоміжні матеріали (мастильні, обтиральні, пристосування та ін.), паливо, електроенергія, пара, що витрачаються безпосередньо на виготовлення виробу, основна заробітна платня.

Прямі витрати розраховуються за формулою:

$$C_{i\ddot{o}} = \dot{I} + \dot{I}_{\ddot{a}\ddot{i}} + \dot{A} + \zeta \dot{I}, \quad (2)$$

де  $M$  – витрати на матеріали, з яких виготовляють виріб, грн;

$M_{\text{доп}}$  – витрати на допоміжні матеріали, грн;

$E$  – витрати на енергію, грн;

$ЗП$  – витрати на заробітну плату, грн.

Непрямі витрати – це ті, які не можуть бути віднесені безпосередньо на собівартість даного виробу і тому включаються до неї у вигляді відрахувань. До непрямих витрат належать затрати, що стосуються обслуговування виробництва, експлуатації та утримання обладнання, відрахувань на соціальне страхування, витрати на утримання заводу управління, складів та ін. [1].

Непрямі витрати розраховуються за формулою:

$$C_{i\ddot{a}\ddot{i}\ddot{o}} = \dot{A} + \hat{A} + \ddot{A} + \zeta, \quad (3)$$

де  $A$  – витрати на амортизацію основних виробничих фондів, грн;

$B$  – відрахування із заробітної плати, грн;

$D$  – додаткові виплати по заробітній платі, грн;

$Z$  – інші затрати, грн.

Відомий економіст Дж. М. Кейнс обґрунтував ідею про те, що у вартість товару мають входити можливі витрати, які викликані непередбачуваними обставинами [4].

А технологічна система знаходиться під неперервним впливом багатьох чинників, які породжені працівниками, допоміжними, супутніми процесами та навколишнім середовищем [1].

Тому був проведений аналіз ризиків технологічного процесу обробки деталей з ЕПЖ (елементи пониженої жорсткості), і на його основі виділено основні види ризиків, які мають найбільший вплив на ефективність обробки деталей та призводять до додаткових фінансових витрат і, відповідно, до збільшення собівартості виготовлення деталей [5]:

- ризик дисципліни –  $Risk^D$ ;
- ризик зношення –  $Risk^Z$ ;
- ризик планування –  $Risk^P$ ;
- ризик мотивації –  $Risk^M$ ;
- ризик професійності –  $Risk^K$ .

На рис. 1 представлений алгоритм методу управління собівартістю виготовлення деталей з врахуванням ризиків.

Розроблений метод управління собівартістю виготовлення деталей, який дозволяє врахувати вплив визначених ризиків на собівартість, складається з таких кроків:

1. Отримання плану діяльності підрозділу.

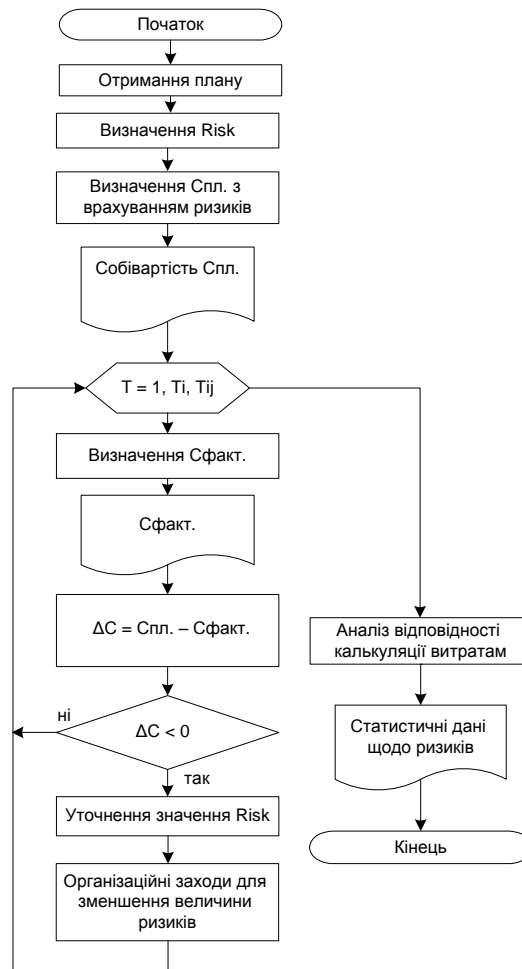


Рис. 1. Алгоритм методу управління собівартістю виготовлення деталей з врахуванням ризиків технологічного процесу

2. Розрахунок загального ризику технологічного процесу обробки однієї деталі конкретного виду:

$$Risk = \sum_{i=1}^k Risk_i = \sum_{i=1}^k \sum_{n=1}^m Risk_i^n, \quad (4)$$

де  $Risk_i$  – ризик  $i$ -ої операції технологічного процесу обробки однієї деталі конкретного виду;

$i$  – номер операції технологічного процесу,  $i = \overline{1, k}$ ;

$k$  – загальна кількість операцій технологічного процесу;

$n$  – номер ризику,  $n = \overline{1, m}$ ;  $m$  – загальна кількість ризиків;

3. Розрахунок собівартості виготовлення однієї деталі з врахуванням ризиків:

$$C_j = C_{i\partial .j} + \tilde{N}_{i\partial i\partial .j} + Risk, \quad (5)$$

де  $C_j$  – собівартість виготовлення  $j$ -ої деталі, грн.,  $j = \overline{1, l}$ ,  $l$  – загальна кількість деталей в партії;

$C_{пр.j}$  – прямі витрати на виготовлення  $j$ -ої деталі, грн.  $j = \overline{1, l}$ ,  $l$  – загальна кількість деталей в партії;

$C_{непр.j}$  – непрямі витрати на виготовлення  $j$ -ої деталі, грн,  $j = \overline{1, l}$ ,  $l$  – загальна кількість деталей в партії;

Risk – зарезервовані кошти на покриття ризиків, грн (формула (4)).

4. Розрахунок планового значення собівартості

$$C_{пл.} = \sum_{j=1}^l C_j, \quad (6)$$

де  $C_{пл.}$  – планове значення собівартості виготовлення деталі, грн.;

$C_j$  – собівартість виготовлення  $j$ -ої деталі, грн.,  $j = \overline{1, l}$ ,  $l$  – загальна кількість деталей в партії.

5. Під час виконання технологічного процесу виготовлення партії деталей проводиться контроль фактичних витрат коштів, тобто визначення  $C_{факт.}$  – фактична собівартість партії деталей, яка накопичується в часі від 0 до  $T_i$  з періодом  $T_{ij}$  (день, тиждень і т.д.) в залежності від кількості деталей в партії.

6. Визначення величини відхилення величини собівартості під час виготовлення кожної деталі

$$\Delta C = C_{факт.} - \tilde{N}_{\delta\delta\delta\delta}, \quad (7)$$

де  $C_{пл.}$  – планова собівартість виготовлення партії деталей, грн;

$C_{факт.}$  – фактична собівартість виготовлення партії деталей, грн;

$\Delta C$  – величина відхилення величини собівартості, грн.

7. Проведення уточнення оцінки ризиків на основі фактичних даних у тому випадку, якщо  $\Delta C < 0$ .

8. Проведення організаційних заходів для зменшення величини ризиків.

9. Проведення аналізу виконання планових показників витрат та поведінки ризиків після завершення виготовлення партії деталей.

Для реалізації алгоритму, зображеного на рис. 1, можна створити систему управління ризиками або використати моделююче середовище типу програмний пакет Microsoft Excel.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.** В даній роботі розроблений метод управління собівартістю виготовлення деталей з врахуванням ризиків технологічного процесу обробки, які найбільше впливають на збільшення собівартості виготовлення деталей.

Даний метод управління собівартістю виготовлення деталей з врахуванням ризиків технологічного процесу обробки, які найбільше впливають на збільшення собівартості виготовлення деталей, є одним із методів керування фінансами підприємства, який спрямований на підвищення ефективності виробництва та прибутковості через зменшення фінансових витрат внаслідок наявності бракованих деталей. Одним із основних шляхів підвищення прибутковості підприємства є підвищення якості продукції, яка виробляється, та зменшення собівартості її виготовлення.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Базров Б. М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов / Б.М. Базров – М.: Машиностроение, 2005. – 736 с.
2. Занора В.О. Аналіз ризиків проектів виготовлення деталей на машинобудівних підприємствах / В.О. Занора, А.І. Боркун // Наука и образование без границ, 2007. – Междунар. науч.-практ. конф., 16–27 декабря 2007 г.: зб. матеріалів. – Софія, 2007. – С. 3-5.
3. Данченко О.Б. Огляд методів аналізу ризиків в проектах / О.Б. Данченко, В.О. Занора // Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2007. – №1 (21). – С. 57-64.
4. Машина Н.І. Економічний ризик та методи його вимірювання: навчальний посібник / Машина Н.І. – Київ: Центр навчальної літератури, 2003. – 188 с.
5. Кожухівський А.Д. Експертний метод моделювання профілю ризиків / А.Д. Кожухівський, В.О. Занора, А.І. Боркун, Ю.М. Пальонний, Т.А. Пальонна // Вісник ЧДТУ, 2009. – №3. – С. 31-35.

Рецензент: Златкін А.А., професор, д.т.н.

Стаття надійшла до редакції  
25.01.2011 р.