

6. Україна у цифрах у 2008 році : статистичний збірник / [за ред. О. Г. Осауленка]. - К. : ДП "Інформаційно-аналітичне агентство", 2009. - С. 163.

7. Economic indicators // Total Economy Database [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.conference-board.org/economics/database.cfm>.

8. Бутовский С. Ю. К вопросу о создании условий развития инновационной деятельности / С. Ю. Бутовский // Напрями і моделі трансформації інноваційної діяльності у контексті міжнародної інтеграції : тези доп. і повідом. Міжнар. наук.-практ. конф. (Донецьк, 18-19 жовтня, 2007 р.) / Ін-т економіки промисловості НАН України ; Редкол.: О. І. Амоша (відп. ред.) та ін. - Донецьк, 2007. - С. 47.

9. Миценко І. М. Цивілізаційні виміри глобалізації / І. М. Миценко // Україна на шляху соціально-економічних перетворень в умовах глобалізації : зб. наук. статей за матеріалами ІХ Міжнародної наук.-практ. конф. - Кіровоград : КНТУ, 2009. - Вип. 8. - С. 4-15.

10. Амоша А. И. Энергоемкость ВВП как отражение качества жизни населения / А. И. Амоша, Ю. П. Кобушкин // Экономические проблемы и перспективы стабилизации экономики Украины : сб. науч. тр. - Вып. 1. - Ч. 1 / Ин-т экономики промышленности НАН Украины ; Редкол.: Землякин А. И. (отв. ред.) и др. - Донецк, 2008. - С. 126.

N. Stezhko

## THE ROLE OF THE SOCIAL CAPITAL IN INNOVATIVE DEVELOPMENT

In article the role of the social capital in development of a modern society, its influence on economy of Ukraine is considered, tendencies of innovative development on separate branches are resulted, necessity of use of the social capital for the politician of innovative development is proved.

*Key words:* social capital, role, modern economy, branches, innovative development.

© Н. Стежко

Надійшла до редакції 15.01.2010

УДК65.012.32:658.310.8]:621

# СИСТЕМА ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У МАШИНОБУДІВНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

ГАЛИНА РАЧИНСЬКА,

асистент кафедри менеджменту організацій

Національного університету "Львівська політехніка", м. Львів

Запропоновано класифікацію показників для комплексного оцінювання стану технологічних процесів машинобудівного виробництва в розрізі технологічних процесів виготовлення заготовок, обробки деталей і складання машин. Розглядається приклад обчислення загальної величини витрат у собівартості виробництва машин, індекси собівартості й середніх витрат на одну гривню продукції, показники якості технологічних процесів, гнучкості й продуктивності. Пропонується матриця оцінювання змін показників, які характеризують технологічні процеси виготовлення машин.

*Ключові слова:* показники витрат ресурсів, якості, гнучкості, продуктивності, індекси собівартості.

**Постановка проблеми.** Багаторічний досвід розвинутих держав світу свідчить, що в конкурентній боротьбі за економічне лідерство перевагу отримують ті країни, господарство яких базується на інноваціях та пов'язаних із ними нових технологіях. Використання у виробничих процесах раціональних технологій допомагає скоротити час розробки та запровадження у виробництво нових продуктів, а це, у свою чергу,

дає змогу швидше реагувати на потреби кожного потенційного клієнта. Інноваційні технології сприяють підвищенню продуктивності праці, технологічної гнучкості виробництва, а також продукуванню інтелектуальної ренти, яка має стати джерелом отримання надприбутків і досягнення високого рівня конкурентоспроможності підприємства.

Проблеми прийняття рішень щодо вибору техноло-

№ 1 (101) січень-лютий 2010 р.

гічних процесів, створення власних технологій або їх закупівлі на ринку (трансфер) кожний виробник розв'язує самостійно залежно від рівня складності, сфери застосування та динаміки розвитку окремих видів технологій. З метою прийняття та реалізації оптимальних управлінських рішень, об'єктом яких виступають технологічні процеси виготовлення машин, активізації технологічного потенціалу підприємства, раціоналізації його використання, необхідно систематизувати показники, які характеризують сучасний стан технологічних процесів машинобудівного виробництва.

**Аналіз досліджень і публікацій, у яких започатковано вирішення проблеми.** Сутність показників, які характеризують технологічні процеси машинобудівного виробництва, досліджується в працях зарубіжних та вітчизняних учених, зокрема С. Г. Бондаренка, Л. К. Гліненка, Н. А. Єфименка, А. М. Дальського, О. С. Федоніна, Г. О. Швиданенко та інших. Зазвичай, ці показники слабо формалізовані, недостатньо систематизовані й не дозволяють обґрунтувати інтегровано

ваний рівень інноваційності технологічних процесів. Більшість науковців групують показники в такі групи: технологічні показники машин, техніко-економічні показники технологічних процесів, показники технологічних процесів складання машин, показники надійності технологічних процесів, показники нормування трудових витрат на виконання технологічного процесу, показники якості технологічних процесів тощо [1-3; 7].

**Метою** статті є систематизація показників, які характеризують технологічні процеси машинобудівного виробництва, і формування класифікації показників у розрізі технологічних процесів виготовлення заготовок, обробки деталей і складання машин, що забезпечить діагностику стану технологічного потенціалу підприємства.

**Виклад основного матеріалу.** Узагальнення інформації з вищенаведених джерел, а також даних досліджуваних машинобудівних підприємств дозволило сформулювати класифікацію показників, які характеризують технологічні процеси виготовлення машин (табл. 1).

**Таблиця 1. - Класифікація показників, які характеризують технологічні процеси виготовлення машин (ТПВМ)**

Назви показників у розрізі етапів ТПВМ		
Технологічні процеси виготовлення заготовок (ТПВЗ)	Технологічні процеси обробки деталей (ТПОД)	Технологічні процеси складання машин (ТПСМ)
Показники витрат ресурсів		
1.1. Витрати, пов'язані з ТПВЗ	1.2. Витрати, пов'язані з ТПОД	1.3. Витрати, пов'язані з ТПСМ
Показники якості деталей машин		
2.1. Міцність заготовок	2.2. Міцність деталей після їх обробки	2.3. Міцність готових виробів
3.1. Точність виготовлення заготовок	3.2. Точність обробки деталей	3.3. Точність виготовлення готової продукції
4.1. Придатність заготовки до реставрації	4.2. Придатність обробленої деталі до реставрації (ремонт)	4.3. Придатність готового продукту до технічного обслуговування й поточних ремонтів
5.1. Придатність заготовки до зберігання та транспортування	5.2. Придатність обробленої деталі до зберігання та транспортування	5.3. Показник придатності готової продукції до зберігання та транспортування
6.1. Фізична та моральна довговічність заготовки	6.2. Фізична та моральна довговічність обробленої деталі	6.3. Фізична та моральна довговічність готової продукції
7.1. Надійність у використанні заготовки	7.2. Надійність у використанні обробленої деталі	7.3. Надійність у використанні готової продукції
8.1. Безпечність використання заготовки	8.2. Безпечність використання обробленої деталі	8.3. Безпечність використання готового продукту
9.1. Екологічність заготовок	9.2. Екологічність оброблених деталей	9.3. Екологічність готової продукції
Показники гнучкості технологічного процесу		
10.1. Кількісний показник гнучкості ТПВЗ	10.2. Кількісний показник гнучкості ТПОД	10.3. Кількісний показник гнучкості ТПСМ
11.1. Часовий показник гнучкості ТПВЗ	11.2. Часовий показник гнучкості ТПОД	11.3. Часовий показник гнучкості ТПСМ
12.1. Вартісний показник гнучкості ТПВЗ	12.2. Вартісний показник гнучкості ТПОД	12.3. Вартісний показник гнучкості ТПСМ
Показники продуктивності обладнання		
13.1. Показник продуктивності обладнання, що використовується в ТПВЗ	13.2. Показник продуктивності обладнання, що використовується в ТПОД	13.3. Показник продуктивності обладнання, що використовується в ТПСМ

Як правило, до показників витрат, які характеризують технологічні процеси, включають коефіцієнти витрат ресурсів (сировини, матеріалів, палива, енергії

тощо) на одиницю виготовленої продукції; величину собівартості продукції, виготовленої протягом певного проміжку часу (виробничого циклу, одного року

тощо); величину собівартості виготовлення деталі; величину собівартості обробки деталі; величину собівартості складання машин; загальну трудомісткість складання машин; витрати часу на обробку однієї деталі; коефіцієнт завантаження обладнання за часом тощо.

Якщо розглядати їх локально, без взаємозв'язку один із одним, то вони достатньо інформативні. Проте якщо на підприємстві виникає необхідність провести комплексне оцінювання ефективності технологічних процесів виготовлення машин (ТПВМ), то їх перелік

і зміст не дозволяють здійснити це коректно. По-перше, вищенаведені показники не охоплюють усіх груп витрат, пов'язаних із ТПВМ. По-друге, обчислення витрат, пов'язаних із ТПВМ, вимагає уточнення їх приналежності до кожного з видів виробництва (одиничне, серійне, потокове).

Визначивши вид виробництва, доцільно перейти до етапу формування системи показників, які, з позиції аналітика підприємства, будуть найбільш інформативними для аналізу витрат, пов'язаних із технологічними процесами виготовлення машин (рис. 1).

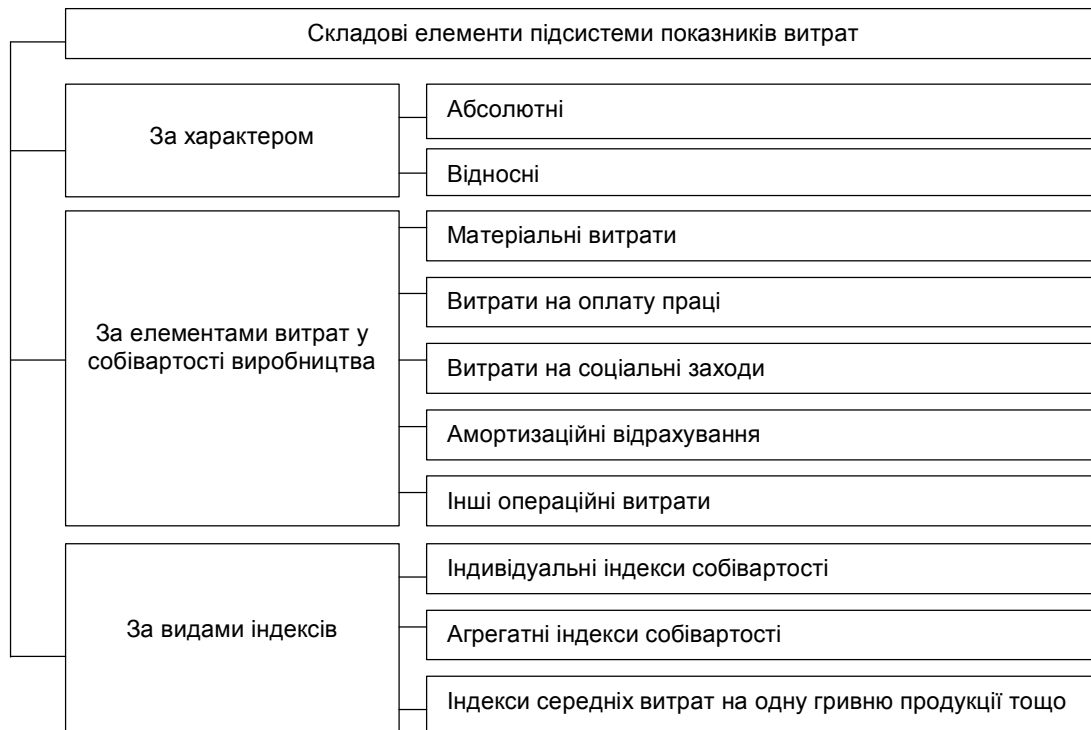


Рис. 1. Підсистема показників витрат ресурсів.

Ураховуючи необхідність системності в аналізі витрат, а також доступність інформації про їх обсяг і структуру, у наведеній нами класифікації відповідною позицією класифікування ми обрали елементи витрат у собівартості виробництва:

- матеріальні витрати (сировина й основні матеріали, купівельні напівфабрикати та комплектуючі вироби, паливо та енергія, будівельні матеріали, запасні частини; тара й тарні матеріали; допоміжні та інші матеріали);
- витрати на оплату праці (заробітна плата за окладами й тарифами; премії та заохочення; компенсаційні виплати; оплата відпусток та іншого невідпрацьованого часу; інші витрати на оплату праці);
- витрати на соціальні заходи (відрахування на пенсійне забезпечення; відрахування на соціальне страхування; страхові внески на випадок безробіття; відрахування на індивідуальне страхування персоналу підприємства та інші соціальні заходи);
- амортизаційні відрахування (амортизація основних засобів; амортизація нематеріальних активів; амортизація інших необоротних нематеріальних активів);
- інші операційні витрати (витрати на відрядження;

витрати на послуги зв'язку; витрати на виплату матеріальної допомоги; витрати на розрахунково-касове обслуговування тощо).

Щодо індексів (рис. 1), то їх перелік залежно від цілей аналітика може бути значно ширшим. Включені ж нами індекси наведено для демонстрування прикладу формування системи показників витрат, а також виходячи із можливостей доступу до експертних даних, на основі яких можна буде проаналізувати сучасний стан технологічних процесів на досліджуваних машинобудівних підприємствах.

З метою конкретизації особливостей застосування запропонованої системи показників на практиці розглянемо їх обчислення на прикладі ВАТ "Луцький автомобільний завод". Обчислення загального обсягу витрат у собівартості виробництва можливо здійснити за формулою:

$$\hat{A}_{\bar{n}} = \hat{A}_i + \hat{A}_t + \hat{A}_{\bar{n}} + \hat{A}_a + \hat{A}_s, \quad (1)$$

де  $\hat{A}_i$  - матеріальні витрати, тис. грн;  $\hat{A}_t$  - витрати на оплату праці, тис. грн;  $\hat{A}_{\bar{n}}$  - витрати на соціальні

заходи, тис. грн;  $\hat{A}_a$  - амортизаційні відрахування, тис.

грн;  $\hat{A}_s$  - інші операційні витрати, тис. грн.

Використовуючи дані табл. 2, бачимо, що в 2008 р. порівняно з 2000 р. витрати, пов'язані з технологічним процесом виготовлення машин, зросли в 1,25 раза. Це відбулось за рахунок усіх без винятку елементів витрат, проте найбільше цьому посприяло зростання матеріальних витрат (1,3 раза), витрат на амортизацію (1, 7 раза), а також інших операційних витрат

(1, 14 раза). Цей факт може вказувати на те, що ВАТ "Луцький автомобільний завод" інтенсифікував технологічні процеси й цим збільшив обсяги виробництва готової продукції, що забезпечило йому економію на умовно-постійних витратах. Зростання обсягу цих витрат може бути пов'язаним також із ростом цін на сировину, матеріали тощо, але лише частково, оскільки протягом аналізованого періоду суттєво збільшився обсяг амортизаційних відрахувань, а це можливо в умовах зростання обсягів виробництва готової продукції або в разі придбання нових чи переоцінки використуваних основних засобів.

**Таблиця 2. - Елементи витрат у собівартості виробництва машин ВАТ "Луцький автомобільний завод", тис. грн**

Елементи витрат у собівартості машин	2008 р.	2000 р.	Абсолютне відхилення	Відносне відхилення
Матеріальні витрати, $\hat{A}_i$	1378979	599911	779068	1,298639
Витрати на оплату праці $\hat{A}_p$	32998	19993	13005	0,650478
Витрати на соціальні заходи, $\hat{A}_n$	19337	13460	5877	0,436627
Амортизаційні відрахування, $\hat{A}_a$	6245	2396	3849	1,606427
Інші операційні витрати $\hat{A}_s$	233271	109201	124070	1,136162
Усього	1670830	744961	925869	1,242842

Ці показники взято з офіційних даних, зокрема звіту підприємства перед акціонерами протягом 2000-2008 рр. Основні засоби на підприємстві не оновлювались і їх переоцінка не проводилась. Таким чином, є підстави стверджувати, що зростання витрат, пов'язаних із технологічними процесами виготовлення машин, в основному, є наслідком їх інтенсифікації.

З метою детальнішого дослідження витрат, пов'язаних із технологічними процесами виготовлення машин на ВАТ "Луцький автомобільний завод", доцільно обчислити індекси собівартості й середніх витрат на одну гривню продукції (табл. 3).

1. Визначимо зміну собівартості виробництва в розрізі кожного виду продукції. Для цього обчислимо індивідуальні індекси собівартості ( $i_z$ ) як відношення собівартості одиниці продукції у звітному періоді ( $Z_1$ ) до собівартості одиниці продукції в базовому періоді ( $Z_0$ ).

2. Для характеристики середньої зміни собівартості виробництва продукції за всіма її видами визначимо агрегатний індекс собівартості (індекс фіксованого складу, який характеризує середню зміну собівартості внаслідок зміни одного фактора (собівартості продукції)) [5]:

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0}, \quad (2)$$

де  $\sum z_1 q_1$  - фактичні витрати на всю продукцію звітного періоду;  $\sum z_0 q_0$  - витрати на всю продукцію звітного періоду за собівартістю базисного періоду (умовні витрати).

Для обчислення агрегатного індексу собівартості встановимо фактичні ( $z_1 q_1$ ) й умовні витрати ( $z_0 q_1$ ) для кожного виду продукції ВАТ "Луцький автомобільний завод" і в цілому для всієї продукції.

Порівнюючи фактичні й умовні витрати на виробництво всієї продукції, визначимо агрегатний індекс собівартості [5]:

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} = \frac{1688965}{1634681} = 1,0332, \quad (3)$$

або 103,32 %.

Отже, собівартість виробництва продукції у звітному періоді, порівняно з базовим, у середньому зросла на 3,32 % (103,32 % - 100 %).

Різниця між чисельником і знаменником агрегатного індексу собівартості становить 54 284 тис. грн, що свідчить про перевитрати виробництва.

Таблиця 3. - Вихідні дані для визначення індексів собівартості й середніх витрат на одну гривню продукції ВАТ "Луцький автомобільний завод"

Код	Назва	Базовий період		Звітний період		Умовні витрати
		Б	З	Б	З	
1000000000	Витрати на матеріали	1000000000	1000000000	1000000000	1000000000	1000000000
2000000000	Витрати на зарплату	2000000000	2000000000	2000000000	2000000000	2000000000
3000000000	Витрати на енергоносії	3000000000	3000000000	3000000000	3000000000	3000000000
4000000000	Витрати на амортизацію	4000000000	4000000000	4000000000	4000000000	4000000000
5000000000	Витрати на інші ресурси	5000000000	5000000000	5000000000	5000000000	5000000000
6000000000	Витрати на транспортні послуги	6000000000	6000000000	6000000000	6000000000	6000000000
7000000000	Витрати на страхування	7000000000	7000000000	7000000000	7000000000	7000000000
8000000000	Витрати на рекламу	8000000000	8000000000	8000000000	8000000000	8000000000
9000000000	Витрати на інші операційні витрати	9000000000	9000000000	9000000000	9000000000	9000000000
10000000000	Всього витрат	10000000000	10000000000	10000000000	10000000000	10000000000

\* Б - базовий період; З - звітний період; У - умовні витрати.

Знаючи індивідуальні індекси собівартості, а також фактичні витрати на всю продукцію звітного періоду, загальний індекс собівартості продукції можна встановити за формулою середнього гармонійного індексу [4, с. 4]:

$$I_z = \frac{1688965}{\frac{868882,1}{1,037349} + \frac{374458}{1,014462} + \frac{391872}{1,035749} + \frac{22882}{1,000639} + \frac{100}{1,351608} + \frac{2688}{1,191489} + \frac{28382,9}{1,148438}} = 1,033208.$$

Отже, отримано такий самий результат, що й у разі визначення агрегатного індексу собівартості.

3. Індекс середніх витрат на одну гривню продукції, що характеризує окупність витрат [5; 12], обчислюється за формулою:

$$I_{cv} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \cdot \frac{\sum z_0 q_0}{\sum p_0 q_0}, \quad (5)$$

де  $\sum z_0 q_0$  і  $\sum z_1 q_1$  - фактичні витрати на виробництво всієї продукції в базовому і звітному періодах;

$\sum p_0 q_0$  і  $\sum p_0 q_1$  - вартість виробленої продукції в порівняльних цінах у базовому і звітному періодах.

Для обчислення індексу необхідно визначити:

- витрати на виробництво всієї продукції в базовому періоді для кожного виду ( $z_0 q_0$ ) і загальну суму витрат ( $\sum z_0 q_0$ );

$$I_{cv} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \cdot \frac{\sum z_0 q_0}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0} \cdot \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} = I_{zq} \cdot I_q = \frac{1688965}{2871240} \cdot \frac{792975,9}{1392400} = \frac{0,588235}{0,569503} = 1,032892.$$

Індекс середніх витрат є індексом змінного складу. Він характеризує зміну витрат у результаті зміни таких факторів, як обсяг витрат й асортимент готової продукції. Його обчислення показало, що загальні витрати на всю продукцію звітного періоду підвищилися майже на 59 %, тоді як фізичний обсяг продукції зріс на 57 %.

За наявними даними можна також обчислити й перевірити взаємозв'язок між індексами загальних витрат, собівартості й фізичного обсягу продукції за собівартістю [4; 5]:

$$I_{zq} = I_z \cdot I_q, \text{ тобто } \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_0} = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum z_0 q_1} \cdot \frac{\sum z_0 q_1}{\sum z_0 q_0} = \frac{1688965}{792975,9} = \frac{1688965}{1634681} \cdot \frac{1634681}{792975,9} = 2,1299 = 1,0332 \cdot 2,0614. \quad (6)$$

Отже, загальні витрати, пов'язані з ТПВМ ВАТ "Луцький автомобільний завод", у звітному періоді порівняно з базовим зросли в середньому більш як удвічі. Це зростання відбулося внаслідок збільшення фізичного обсягу виробництва продукції удвічі при зростанні собівартості продукції на 3,32 %  $((1,0332 - 1) \cdot 100\%)$ .

Наступним етапом аналізу ТПВМ ВАТ "Луцький автомобільний завод" є обчислення показників якості. С. Бондаренко до показників якості технологічних процесів виготовлення автомобілів відносить маневреність, комфортабельність, місткість, вантажопід-

$$I_z = \frac{\sum z_1 q_1}{\sum \frac{z_1 q_1}{i_z}}, \quad (4)$$

де  $i_z$  - індивідуальні індекси собівартості.

- вартість кожного виду виробленої продукції в базовому і звітному періодах у порівняльних цінах ( $p_0 q_0$  і  $p_0 q_1$ ) та загальну вартість продукції за два періоди ( $\sum p_0 q_0$  і  $\sum p_0 q_1$ ).

Порівнюючи середні рівні витрат на одну гривню продукції у звітному й базовому періодах, обчислимо індекс середніх витрат на одну гривню сукупної продукції:

$$I_{cv} = \frac{1688965}{2871240} \cdot \frac{792975,9}{1392400} = 1,032892.$$

Отже, середні витрати на одну гривню продукції у звітному періоді, порівняно з базовим, зросли на 0,018732 тис. грн (0,588235-0,018732).

Індекс середніх витрат на одну гривню продукції можна подати як відношення індексів загальних витрат і фізичного обсягу продукції [4; 5; 12]:

йомність, зручність ремонту, зручність складання й розбирання, зручність керування, міцність, час розгону, зовнішній вигляд, швидкість руху, водо- і пилонепроникність тощо [1]. Проте в табл. 1 виділено лише ті показники якості, які спільні для технологічних процесів виготовлення будь-яких машин. Так, показник міцності обчислюють для оцінювання технологічних процесів виготовлення деталей, їх обробки й складання готових виробів (машин). Показник міцності можна обчислити за формулою:

$$P_m = \frac{N_f \cdot K_r}{N_n \cdot K_z}, \quad (7)$$

де  $N_n$ ,  $N_f$  - нормативне й фактичне навантаження на деталь, вузол, готовий продукт;  $K_z$ ,  $K_r$  - загальна й робоча кількість деталей, вузлів, готових продуктів.

Чим ближчим є значення  $P_m$  до одиниці, тим вищою є міцність деталей, вузлів і готових продуктів. Щодо властивості точності, то при її оцінюванні, як правило, базуються на законі розподілення, який характеризує зв'язок між значеннями випадкової величини й відповідними їй імовірностями. Більшість науковців, зокрема [1; 8-10; 12; 17; 18], до числових характеристик випадкової величини відносять величину поля розсіювання, положення поля розсіювання, положення центра групування, асиметрію розташування кривої розподілення похибок, міру розсіювання випадкової величини

ни відносно центра розсіювання, коефіцієнт відносної асиметрії.

Спеціалісти підприємства ВАТ "Луцький автомобільний завод", які відповідають за управління якістю, надали інформацію про зміну рівня якості ТПВМ із позиції окремих етапів технологічних процесів у формі балів, на основі яких нами розраховано коефіцієнти якості (табл. 4).

Як бачимо, протягом аналізованого періоду коефіцієнти якості технологічних процесів обробки деталей і складання машин зросли на 0,038 і 0,016 відповідно. Щодо технологічного процесу виготовлення заготовок, то значення коефіцієнта якості

знизились у 2008 р. порівняно з 2000 р. на 0,014.

Причиною цього є те, що протягом останніх років на підприємстві оновлювалось тільки те обладнання, яке використовується в технологічних процесах обробки деталей і складання машин. Щодо обладнання, задіяного в технологічному процесі виготовлення заготовок, то воно більш як на 65 % зношене. Керівники підприємства пояснюють цю ситуацію тим, що співпраця з іноземними партнерами побудована так, що більшість заготовок підприємство імпортує. Певна частина з них проходять обробку. Як наслідок, стійкими є тенденції до зниження якості технологічного процесу виготовлення заготовок.

**Таблиця 4. - Вихідні й розрахункові дані щодо зміни рівня якості ТПВМ у ВАТ "Луцький автомобільний завод"**

Етапи технологічних процесів	Бали				Коефіцієнти якості, частки одиниці		Відхилення
	Фактичні		Максимально можливі		2000 р.	2008 р.	
	2000 р.	2008 р.	2000 р.	2008 р.			
ТПВЗ	730	716	1000	1000	0,73	0,716	-0,014
ТПОД	841	879	1000	1000	0,841	0,879	0,038
ТПСМ	945	961	1000	1000	0,945	0,961	0,016

\* ТПВЗ - технологічний процес виготовлення заготовок; ТПОД - технологічний процес обробки деталей; ТПСМ - технологічний процес складання машин.

Придатність виробів до технічного обслуговування й поточних ремонтів, придатність виробу до зберігання та транспортування, фізична й моральна довговічність виробів, надійність, безпечність використання, екологічність характеризують так звані експлуатаційні показники якості машин. Встановлення нормативних значень цих показників, а також їх досягнення відбувається на основі формування інноваційних рішень технічного напрямку (характеру). Л. Гліненко та А. Смердов розглядають машини із позиції технічних систем. За результатами їх досліджень зміни в технічних системах можуть бути кількох видів: компромісні (заміна окремих елементів на існуючі альтернативні), якісні зміни на рівні елемента технічної системи, радикальні зміни технічних систем на рівні фізичної підсистеми, нова технічна система, нове відкриття. Автори стверджують, що технічні системи (готову продукцію) або окремі її елементи на різних стадіях технологічного процесу необхідно досліджувати на предмет їх відповідності експлуатаційним вимогам якості залежно від характеру змін у технічних системах. При цьому рекомендованим є використовувати метод спроб. Так, для адекватного встановлення значень експлуатаційних показників якості будь-якого технологічного процесу, що зазнав компромісних змін, необхідно здійснити до десяти спроб. У разі реалізації якісних змін на рівні елемента технічної системи - десять спроб. Інші зміни вимагають сотень, тисяч і сотень тисяч спроб відповідно [7].

У табл. 5 наведено результати внутрішніх досліджень аналітиків ВАТ "Луцький автомобільний завод" щодо експлуатаційних показників якості машин.

Як видно з табл. 5, у 2008 р. порівняно з 2000 р.

придатність готової продукції підприємства до технічного обслуговування й поточних ремонтів дещо знизилась (-0,003). Така ж ситуація і з фізичною й моральною довговічністю виробів. Значення цього показника знизилось на 0,005. Погіршення значень цих показників, на думку фахівців заводу, є наслідком реалізації на підприємстві стратегії зниження витрат виробництва. У межах цієї стратегії на підприємстві реалізуються інноваційні рішення щодо впровадження вузлів, механізмів та окремих комплектуючих одноразового використання.

Як наслідок, за рахунок цього значення вказаних показників якості по підприємству загалом постійно знижується. Певною мірою такі управлінські інноваційні рішення позначаються й на рівні надійності виробів, щоправда, за даними табл. 5, значення цього показника залишилось незмінним упродовж аналізованого періоду. Щодо значень інших експлуатаційних показників якості, то в 2008 р. порівняно з 2000 р. вони покращились.

Відзначимо, що у світовій практиці автомобілебудування стратегія на здешевлення готової продукції неодноразово себе виправдовувала. Так, загальновідомою є історія завоювання американського автомобільного ринку японськими автовиробниками. Їх стратегія полягала в тому, що вони підійшли до розв'язання конфліктних задач у технічних системах на засадах нехтування однією з двох суперечливих вимог із одночасним максимальним задоволенням другої. Тобто в загальному переліку експлуатаційних показників якості вони виділили пріоритетні показники й реалізували інновації, націлені на покращення їх значень. До цих показників

передусім належали такі: економність в експлуатації, зручність у використанні, задоволення дизайнерських смаків споживачів. У результаті типовою для японських автомобілів стала їх низька вартість, еко-

номність, короткий життєвий цикл використання, креативність, що забезпечило стрімкий ріст обсягів реалізації.

**Таблиця 5. - Вихідні й розрахункові дані щодо зміни рівня експлуатаційних показників якості ТПВМ у ВАТ "Луцький автомобільний завод"**

Експлуатаційні показники якості	Бали				Коефіцієнти якості, частки одиниці		Відхилення
	Фактичні		Максимально можливі		2000 р.	2008 р.	
	2000 р.	2008 р.	2000 р.	2008 р.			
*1	940	937	1000	1000	0,94	0,937	-0,003
2	912	915	1000	1000	0,912	0,915	0,003
3	907	902	1000	1000	0,907	0,902	-0,005
4	905	905	1000	1000	0,905	0,905	0
5	912	916	1000	1000	0,912	0,916	0,004
6	836	901	1000	1000	0,836	0,901	0,065

\*1 - придатність виробів до технічного обслуговування й поточних ремонтів, 2 - придатність виробу до зберігання та транспортування, 3 - фізична й моральна довговічність виробів, 4 - надійність, 5 - безпечність використання, 6 - екологічність.

Однією з груп показників, які використовують для оцінювання ТПВМ, є показники гнучкості. Гнучкість - це властивість об'єкта реагувати на зміну в зовнішньому середовищі без корінних структурних змін [1; 2; 6]. У табл. 1 за змістом виділено кількісний, часовий і вартісний показник гнучкості. Ці показники доцільно обчислювати в розрізі технологічних процесів виготовлення заготовок, обробки деталей і складання машин. Їх обчислюють за такими формулами [1; 2; 6]:

1) розрахунок кількісного показника гнучкості:

$$G_i = \frac{N_n}{N}, \quad (8)$$

де  $N_n$  - кількість обладнання, що бере участь у технологічному процесі виготовлення й обробки деталей, а також у процесі складання машин і потребує переналагодження;  $N$  - загальна кількість обладнання, що бере участь у технологічних процесах виготовлення машин;

2) розрахунок часового показника гнучкості:

$$G_{\Delta} = \frac{t_c}{t_c + t_n} \left( 1 - \frac{1}{n} \right), \quad (9)$$

де  $t_c$  - тривалість циклу виготовлення й обробки однієї деталі або складання вузла чи механізму  $i$ -го найменування;  $t_n$  - час переналагодження обладнання, що бере участь у технологічному процесі виготовлення й обробки деталей, а також у процесі складання машин;  $n$  - кількість найменувань деталей, вузлів, механізмів, що виготовляються;

3) розрахунок вартісного показника гнучкості:

$$G = 1 - \frac{V_p}{A}, \quad (10)$$

де  $V_p$  - витрати на переналагодження обладнання, що бере участь у технологічному процесі виготовлення й обробки деталей, а також у процесі складання машин, грн;  $A$  - амортизаційні відрахування від експлуатації обладнання, що бере участь у технологічному процесі виготовлення й обробки деталей, а також у процесі складання машин, грн.

Останньою групою показників, які доцільно обчислити під час аналізу ТПВМ, є показники продуктивності обладнання, яке використовується на конкретному етапі технологічного процесу виготовлення машин. Як відомо, в основі обчислення будь-якого показника продуктивності лежить визначення обсягу виготовленої продукції за одиницю часу.

Таким чином, побудова й використання системи показників, які характеризують ТПВМ, передбачає такі етапи робіт:

- встановлення цілей управління ТПВМ;
- формування класифікації показників, які характеризують ТПВМ;
- визначення зміни показників, які характеризують ТПВМ протягом конкретного часового періоду;
- виділення та аналіз чинників, які вплинули на зміну значень показників, що характеризують ТПВМ;
- збір та обробка інформації щодо можливих шляхів покращення значень показників, які характеризують ТПВМ;
- прийняття й реалізація управлінського рішення щодо покращення значень показників, які характеризують технологічні процеси виготовлення машин.

Одним із ключових елементів вищевказаної моделі є визначення характеру зміни проаналізованих показників. Узагальнення проаналізованих наукових і практичних матеріалів показало, що виконання цього завдання доцільно формалізувати і подати у вигляді матриці (табл. 6). Вона побудована на засадах



протиставлення показників витрат усім іншим показникам, оскільки саме обсяг і структура витрат визначають показники економічного розвитку підприємства. Будь-які зміни, пов'язані зі збільшенням продуктивності технологічних процесів, забезпеченням зростання їх гнучкості чи якості, знаходяться в прямій залежності від витрат. Ключовим аспектом прийняття рішень, націлених на покращення властивостей технологічних процесів, є необхідність ідентифікування характеру їх зміни та зміни витрат.

Використання цієї матриці необхідне для обґрунтованого вибору напрямку виділення чинників та проведення їх аналізу під час прийняття рішень, які націлені на покращення значень показників, що характеризують ТПВМ.

**Таблиця 6. - Матриця оцінювання змін показників, які характеризують технологічні процеси виготовлення машин (ТПВМ)**

Вид показників	Витрати, пов'язані з ТПВМ		
Показники якості ТПВМ	↑↑	↑↓	↑↔
	↓↑	↓↓	↓↔
	↔↑	↔↓	↔↔
Показники гнучкості ТПВМ	↑↑	↑↓	↑↔
	↓↑	↓↓	↓↔
	↔↑	↔↓	↔↔
Показники продуктивності ТПВМ	↑↑	↑↓	↑↔
	↓↑	↓↓	↓↔
	↔↑	↔↓	↔↔

\* ↑ - значення показників зростають; ↓ - значення показників знижуються; ↔ - значення показників залишаються без змін. Стрілки зліва стосуються показників якості, гнучкості і продуктивності, а стрілки справа - показника витрат.

**Висновки та перспективи подальших досліджень**

Запропонована система показників та їхня класифікація в розрізі технологічних процесів виготовлення заготовок, обробки деталей і складання машин формують базу для комплексного оцінювання стану технологічних процесів машинобудівного виробництва для таких цілей:

- виявлення аспектів діяльності вітчизняних підприємств, що негативно впливають на результативність їх господарювання;
- обґрунтування можливостей їх технологічного роз-

витку для забезпечення тривалої конкурентоспроможності й стабільності ринкових позицій;

- встановлення критеріїв оптимальності бізнес-процесів технологічного спрямування.

Подальші розробки з означеної проблеми стосуватимуться особливостей аналізу чинників, які впливають на значення показників витрат, якості, гнучкості й продуктивності технологічних процесів виготовлення машин і виступають індикаторами необхідності прийняття й реалізації управлінських рішень з вибору технологічних процесів машинобудівного виробництва.

**ЛІТЕРАТУРА:**

1. Бондаренко С. Г. Основи технології машинобудування / С. Г. Бондаренко. - Львів : "Магнолія 2006", 2007. - 500 с.
2. Гліненко Л. К. Технологія інженерного проектування: структурний синтез технічних та біотехнічних систем / Л. К. Гліненко А. А. Смердов. - Львів : Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2004. - 388 с.
3. Технологія конструкційних матеріалів / [А. М. Дальський]. - М. : Машинобудування, 1987. - 664 с.
4. Лапішко М. Л. Основи фінансово-статистичного аналізу економічних процесів / М. Л. Лапішко. - Львів : Світ, 1995. - 328 с.
5. Мармоза А. Т. Практикум із статистики / А. Т. Мармоза. - Київ : Кондор, 2005. - 512 с.
6. Дичковська О. В. Системи технологій промисловості / О. В. Дичковська. - К. : Знання, 2007. - 270 с.
7. Гліненко Л. К. Технологія товарних інновацій на пізніх етапах життєвого циклу товару / Л. К. Гліненко // Вісник НУ "Львівська політехніка". - 2005. - № 526 (Логістика). - С. 33-39.
8. Аунапу Ф. Ф. Научные основы принятия решений в управлении производством / Ф. Ф. Аунапу. - М. : Экономика, 1974. - 288 с.
9. Бажал Ю. М. Економічна теорія технологічних змін / Ю. М. Бажал. - К. : Заповіт, 1996. - 240 с.
10. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку : матеріали V Міжнар. наук.-техн. конф. / Донбаська держ. машинобудівна академія ; [за ред. В. Д. Ковальова]. - Краматорськ : ДДМА, 2007. - 132с.
11. Важке машинобудування. Проблеми та перспективи розвитку : матеріали VI міжнар. науково-техн. конф., 2-5 червня 2008 р. / Донбаська держ. машинобудівна академія ; [за ред. В. Д. Ковальова]. - Краматорськ : ДДМА, 2008. - 143 с.
12. Економіка та менеджмент / [за редакцією О. Є. Кузьміна]. - Львів : Державний університет "Львівська політехніка", 2006.
13. Єгупов Ю. А. Організація виробництва на промисловому підприємстві / Ю. А. Єгупов. - К. : Центр навчальної літератури, 2006.
14. Желібов Є. П. Основи технології виробництва / Є. П. Желібов. - К. : Кондор, 2005.
15. Кравчук О. М. Функціонування допоміжного виробництва промислових підприємств за умов розвитку ринкових відносин (реформування, структуризація, управління) : [монографія] / О. М. Кравчук. - Луцьк : РВВ Луцького державного університету, 2007. - 240 с.
16. Main Science and technology indicators / Volume 2001, OECD.
17. Маталін А. А. Технологія машинобудування / А. А. Маталін. - М. : Машинобудування, 1985. - 496 с.
18. Петрович Й. М. Організація виробництва / Й. М. Петрович. - Львів, 2004.

H. Rachynska

**THE SYSTEM OF INDICATORS FOR INTEGRATED ASSESSMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESSES IN MACHINE MANUFACTURING**

Formed a classification of indicators for integrated assessment of the technological processes of engineering production in the context of the technological processes of manufacture of blanks, machining and assembly machines. Considered the example of calculating the total amount of expenses in cost of production machines, the cost indices and average cost of one hryvnia of indicators of quality processes, flexibility and productivity. Evaluating changes proposed matrix of indicators that characterize the processes producing machines.

*Key words:* performance cost of resources, quality, flexibility, productivity, cost codes.

© Г. Рачинська

Надійшла до редакції 19.01.2010

УДК 658:336.225.674

**АУДИТОРСЬКА ОЦІНКА ВІРОГІДНОСТІ  
КОРПОРАТИВНОГО ЗАХОПЛЕННЯ:  
АСПЕКТИ КОРПОРАТИВНОГО ЗАХИСТУ**

МИХАЙЛО МІЛЯВСЬКИЙ,

*старший викладач Донбаської державної машинобудівної академії, м. Краматорськ*

Охарактеризовано методи аудиту власного капіталу машинобудівної корпорації. Визначено метод аудиторської оцінки економіко-правових умов створення загрози корпоративного захоплення. Розроблено алгоритм визначення такої загрози. Окреслено коло стратегічних та тактичних заходів з боку внутрішнього аудитора машинобудівної корпорації щодо створення системи корпоративного захисту.

*Ключові слова:* внутрішній аудит, корпоративне захоплення, машинобудівна корпорація, власний капітал, конвертація.

**Постановка проблеми.** Важливим завданням для внутрішнього аудитора, коли мова йде про фактично створену й уже діючу машинобудівну корпорацію у формі відкритого акціонерного товариства, акції якої розподілено між різними групами власників, є виявлення економіко-правових умов, варіантів та схем корпоративного захоплення третіми особами.

Згідно з коментарями спеціалістів Державної Комісії з цінних паперів та фондового ринку України, частка корпоративних підприємств, які виступають об'єктами корпоративного захоплення в 2008 р., зросла на 16 % порівняно з 2007 р. і на 28 % порівняно з 2006 р.

Перед аудитором машинобудівної корпорації постають завдання проведення аналізу формування та доцільності використання власного капіталу [1, с. 9]. Тому аналіз власного капіталу має такі основні цілі: виявити основні джерела формування власного капіталу й визначити наслідки їх зміни для фінансової стійкості підприємства; визначити правові, договірні

й фінансові обмеження в розпорядженні поточним і нерозподіленим прибутком; оцінити пріоритетність прав отримання дивідендів; виявити пріоритетність прав власників при ліквідації підприємства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми стратегічного й тактичного управління розвитком машинобудівних підприємств розглянуто в роботах Ю. Кулаєва, В. Загорулька, В. Щелкунова, В. Матвеева, С. Подрези, Г. Астапової та ін. Результати досліджень зазначених авторів пов'язані з обґрунтуванням розвитку операційних систем управління машинобудівними підприємствами [1-9]. Результати дослідження Г. Астапової формують первинну наукову основу для теорій корпоративного контролю в умовах машинобудівних корпорацій, що діють на основі права трудової власності [2]. Але напрямів вирішення проблем внутрішнього аудиту машинобудівних корпорацій у сфері виявлення загрози корпоративного захоплення за результатами проведених досліджень не визначено.

*№ 1 (101) січень-лютий 2010 р.*