

ПРОГНОЗУВАННЯ ВИТРАТ ПІДПРИЄМСТВА МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ В ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ ОПЕРАТИВНИХ БЮДЖЕТІВ

Аналіз витрат є ланкою, що поєднує всі інші функції управління витратами: результати аналізу є базою для планування витрат та контролю за виконанням плану. Використання в процесі управління підприємством інформації про витрати, одержаної в результаті проведення їх аналізу, сприяє: посиленню обґрунтованості нормативних показників витрачання ресурсів та нормативного кошторису витрат; отриманню достовірної інформації про ефективність використання виробничих ресурсів; виявленню внутрішніх резервів економії та раціонального здійснення витрат; 4) обґрунтуванню оптимальних управлінських рішень.

Питання аналізу витрат висвітлено у працях зарубіжних та вітчизняних вчених. Основним напрямком оцінки витрат при складанні перспективних планів є оцінка виробничих витрат за складом і структурою. Зокрема, І.А. Бланк у своїх працях приділяє увагу аналізу операційних витрат, основним завданням якого є виявлення тенденцій зміни рівня витрат підприємства в перед плановому періоді. Ним запропоновано наступні аналітичні етапи: визначення темпів змін операційних витрат, їх питомої ваги в загальній сумі, розгляд виконання основних бюджетів та рівня виконання окремих показників планової калькуляції в розрізі видів продукції [1]. Як правило використовуються класичні методи економічного аналізу витрат: балансовий метод, методи детермінованого аналізу (ланцюгових підстановок, арифметичних різниць, виявлення ізольованого впливу чинників, диференціальний, інтегральний і логарифмічний) чинника і прогнозування на основі пропорційних залежностей; метод середніх величин, метод угруповань, індексний метод, які висвітлені в працях А.Д. Шеремета, Р.П. Казакової, В.В. Ковальова [4, 5, 6].

Окремим напрямком дослідження витрат є визначення моделей їх поведінки на основі побудови функції витрат, увагу якому приділяли такі автори як К. Друрі та С.Ф. Голов [2, 3]. Ще одним напрямком аналізу витрат є аналіз і прогнозування величини можливих витрат на підставі статистичних спостережень за станом поточних виробничих витрат і об'ємами продукції, що випускається.

В мінливому зовнішньому середовищі необхідно передбачувати результати діяльності підприємства з метою складання оперативних планів на майбутнє. Як правило на практиці використовують усереднені показники для оцінки частки тих або інших витрат в наступний період. Відсутність універсальних моделей прогнозування майбутніх витрат, структура яких залежить від структури виробленої продукції, обумовлює залучення математичних методів для оцінки витрат, які дають більш надійний результат.

Метою статті є висвітлення результатів дослідження щодо розробки методу оцінки собівартості продукції підприємства в залежності від обсягів продукції та визначення умовно-змінних витрат за видами із урахуванням змін цін на ресурси, що використовує підприємство.

Показник собівартості продукції підприємства залежить від обсягів виробництва з одного боку, а з іншого пов'язаний із відмінностями цін на ресурси. Тобто завдання полягає в ідентифікації витрат, з одного боку, в залежності від обсягів виробництва в натуральному виразі, а з іншого – з урахуванням інфляційного впливу.

Для розв'язання задачі розглядаються статистичні дані про виробництво на протязі періодів часу T , тривалість кожного періоду – один місяць. Перший з періодів, за якими береться статистика, вважається базовим, а період T є останнім періодом часу, після якого здійснюється прогнозування собівартості продукції. Першим етапом є приведення умовно-змінних витрат в поточних цінах до витрат у цінах базового періоду за допомогою індексів цін на матеріали та покупні деталі, що використовує підприємство у виробництві, індекси інфляції для корегування інших видів витрат. Приведені до базового періоду умовно-змінні витрати по кожному виду визначаються за формулою:

$$u_j^\tau = z_j^\tau / s_j^\tau \quad (1)$$

де u_j^τ – індексовані змінні витрати j -го виду $j \in \overline{1, m}$ в період часу τ , $\tau \in \overline{1, T}$;

z_j^τ – неіндексовані змінні витрати j -го виду $j \in \overline{1, m}$ в період часу τ ;

m – кількість видів витрат;

t – індекс періоду, $t \in \overline{1, T}$;

s_j^τ – індекс цін для приведення витрат j -го виду до базового періоду:

$$s_j^\tau = \prod_{t=1}^{\tau} l_j^{t+1} \quad (2)$$

де l_j^{t+1} – індекс цін $t+1$ періоду відповідно до періоду t .

$$l_j^{t+1} = \frac{p_j^{t+1}}{p_j^t} \quad (3)$$

де p_j^t, p_j^{t+1} – ціни на ресурси, що використовує підприємство відповідно в t і $t+1$ періодах. Обсяги валових умовно-змінних індексованих витрат мають наступний вигляд:

$$U^\tau = \sum_{j=1}^m u_j^\tau \quad (4)$$

При заданій виробничій програмі та за умови, що ціни на ресурси незмінні, використовуючи статистичні дані із форм управлінського обліку про витрати підприємства на протязі періодів часу T , тривалість кожного періоду – один місяць. Необхідно знайти залежності між обсягами різних видів витрат та обсягами виробництва. Припускаємо, що вид залежностей - лінійний. Пошук залежностей здійснюється шляхом вирішення наступної задачі математичного програмування

$$\left\{ \sum_{j=1}^m \sum_{\tau=1}^T (z_j^\tau - k_j U^\tau)^2 \right\} \rightarrow \min \quad (5)$$

за умови, що $\sum_{j=1}^m k_j = 1$ та $k_j \geq 0$

де k_j – коефіцієнти, що ідентифікують залежності між обсягами різних видів витрат та обсягами виробництва.

Запропонований метод визначення залежностей між обсягами різних видів витрат та обсягами виробництва було опробовано із використанням даних щодо витрат підприємства м.Харкова, яке виробляє електрообладнання. У табл.1 представлено умовно-змінні витрати підприємства у помісячному розрізі за 2008 р.

Таблиця 1

Умовно-змінні витрати підприємства у помісячному розрізі за 2008 р.

Місяць	Матеріали, тис.грн.	Заробітна плата, тис.грн.	Оренда, тис.грн.	Амортизація, тис.грн.	Послуги сторонніх організацій, тис.грн	Всього витрат, тис.грн.
1	562999	536915	36556	5460	129490	1271420
2	687480	625003	37990	5500	202617	1558590
3	863453	185327	37550	5500	130810	1222640
4	577013,2	163244,8	37550	5480	127512	910800
5	1294205	339863	37550	5500	295962	1973080
6	715465,4	187818,6	37550	5550	143920	1090304
7	902765,4	232880,6	37800	5550	120980	1299976
8	592229,5	165150,5	37500	5560	100680	901120
9	833088,3	250561,7	38100	5600	171440	1298790
10	830835,9	233750,1	38100	5600	148274	1256560
11	647644	186646	38100	5600	96450	974440
12	812501,3	247998,7	38100	5600	190600	1294800

У табл. 2 представлено проіндексовані витрати підприємства, отримані за допомогою формули (1) та загальний обсяг індексованих умовно- змінних витрат у кожному місяці.

Задача визначення структури витрат за видами, спираючись на формулу (5), виглядає наступним чином.

$$2438449828 \quad 2k_1^2 + 2438449828 \quad 2k_2^2 + 2438449828 \quad 2k_3^2 + 2438449828 \quad 2k_4^2 + 2438449828 \quad 2k_5^2 + \\ + 6458790134 \quad k_1 + 2400650505 \quad k_2 + 313560278 \quad ,6k_3 + 46080812 \quad ,04k_4 + 1301865771 \quad k_5 + \\ + 2592061971 \quad \rightarrow \min$$

$$\text{за умов, що } \sum_{j=1}^m k_j = 1; \quad k_j \geq 0$$

Її рішення було отримано за допомогою пакету MathCad. Частки таких витрат як матеріальні витрати, витрати на заробітну плату, оренду обладнання, амортизацію та на послуги сторонніх організацій, відповідно склали $k_1 = 0,6238$ $k_2 = 0,1385$ $k_3 = 0,0425$ $k_4 = 0,0122$ $k_5 = 0,183$

Таблиця 2

Проіндексовані витрати підприємства

Місяць	Матеріали, тис.грн.	Заробітна плата, тис.грн.	Оренда, тис.грн.	Амортизація, тис.грн.	Послуги сторонніх організацій тис.грн.	Загальний обсяг індексованих змінних витрат, тис.грн.
1	562999	536915	36556	5460	129490	1271420
2	670293	618127,967	37572,11	5439,5	200388,21	1531821
3	833232,145	182917,749	37061,85	5428,5	129109,47	1187750
4	540661,3965	161122,588	37061,85	5408,76	125854,34	870108,9
5	1186138,855	333405,632	36836,55	5395,5	290338,72	1852115
6	650358,0486	179930,261	35972,9	5316,9	137875,36	1009453
7	804363,9518	219839,307	35683,2	5239,2	114205,12	1179331
8	518200,8125	154911,210	35175	5215,28	94437,84	807940,1
9	724786,821	229013,430	34823,4	5118,4	156696,16	1150438
10	716180,5458	206401,373	33642,3	4944,8	130925,94	1092095
11	550821,222	160142,238	32689,8	4804,8	82754,1	831212,2
12	686157,3479	206830,882	31775,4	4670,4	158960,4	1088394

Останнім етапом є визначення собівартості продукції в прогнозних цінах планового періоду. Умовно-змінні витрати на одну гривню продукції, що виробляється, визначаються наступним чином:

$$b = \frac{\sum_{j=1}^m u_j}{\sum_{i=1}^T a^i} \quad (6)$$

де a^t – обсяг виробництва продукції в цінах базового періоду.

Тоді собівартість продукції в плановому періоді:

$$C^{T+1} = a^{T+1} b \sum_{j=1}^m k_j s_j^T l_j^{T+1} + \sum_{k=1}^d V_k s_k^T l_k^{T+1} \quad (7)$$

де a^{T+1} – плановий обсяг виробництва продукції;

l_j^{T+1} та l_k^{T+1} – індекси цін для відповідних умовно-змінних витрат та умовно-постійних витрат в $T + 1$ періоді, що прогнозують методами екстраполяції.

V_k – обсяг умовно-постійних витрат k – го виду (заробітна плата адміністративного персоналу, витрати на маркетингові послуги, витрати на збут та ін.);

З практичної точки зору запропонований метод оцінки собівартості дозволяє: по-перше, визначати валові витрати підприємства з урахуванням інфляційного впливу, по-друге, більш точно, ніж звичайне усереднення, оцінити частку різних видів витрат у виробництві продукції.

Таким чином, підприємство, використовуючи цей метод, має можливість прогнозувати собівартість своєї продукції та отримувати обґрунтовані бюджет виробництва, бюджет прямих матеріальних витрат, бюджет витрат на оплату праці та бюджет адміністративних витрат. Результати проведених досліджень є підґрунтям для подальших розробок щодо визначення методичного забезпечення процесу бюджетування на машинобудівних підприємствах.

Література

1. Бланк, И.А. Управление прибылью [Текст] / И.А. Бланк – К.: «Ника-Центр», – 1998. – 544 с. Голов С.Ф. Управленческий учет [Текст] / С.Ф. Голов – К.: Либра, - 2004. – 576 с. Друри К. Управленческий учет для бизнес-решений [Текст]: перевод с английского / К. Друри – М.: ЮНИТИ-ДАНА, - 2003. – 655 с.
2. Ковалев В.В. Введение в финансовый менеджмент [Текст] / В.В. Ковалев — М.: Финансы и статистика, - 2007. - 768 с.
3. Теория экономического анализа [Текст] / под ред. Р.П. Казаковой, С.В. Казакова. – М.: ИНФРА-М, - 2008. – 239 с.
4. Шеремет А. Д., Сайфуллин Р.С. Финансы предприятий [Текст] / А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфуллин – М.: ИНФРА-М, - 1999. – 343 с.