

ЄРШОВА Н.Ю., к.е.н., доцент кафедри економічного аналізу і обліку НТУ

«ХП»

КУЛІЧЕНКО Н.В., ст. викладач кафедри економічного аналізу і обліку НТУ

«ХП»

ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ МАРЖИНАЛЬНОГО АНАЛІЗУ

Постановка проблеми. Умови функціонування суб'єктів господарювання ускладнюються, тому зростає значення кожного прийнятого управлінського рішення і його впливу на фінансові результати, зокрема на розмір витрат. Аналіз витрат - найважливіший інструмент управління підприємством. Досягнення цілей господарської діяльності при обмежених ресурсах потребує зіставлення витрат і отриманих результатів, а це можливо тільки при застосуванні вартісного обліку всіх елементів витрат і прибутків. Ведення обліку - умова виживання і розвитку будь-якої господарської одиниці, причому чим більший вплив відчуває підприємство з боку зовнішнього середовища, тим більшого значення набуває зміна витрат і прибутків. Якість облікових даних про витрати і прибутки оцінюється адміністрацією підприємства з точки зору їх придатності для ухвалення управлінських рішень, спрямованих на виявлення раціональних засобів господарювання, рішень, а також можливості забезпечити об'єктивне відображення роботи окремих керівників усіх рангів і трудових колективів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням управлінського обліку і аналізу присвячені праці вітчизняних та закордонних фахівців Ф.Ф. Бутинця, В.В. Сопко, О.М. Брадула, С.Ф. Голова, Ю.А. Кузьмінського, Ю.С. Цал-Цалко, М.Ф. Ван Бреда, Б. Райана, Ж. Ришаа, Е.С. Хендриксена, Р.С. Хиггинса, К. Друрі, Ч. Хорнгена, М.А., Вахрушиної, В.Ф. Палія, Я.В. Соколова, Н.П. Любушина, А.Д. Шеремета, та набули подальшого розвитку в сучасних умовах – у працях М.І. Бондара, В.Я. Плаксієнка, Н.М. Малюги, Т.А. Бутинець,

А.В. Шайкана, З.В. Задорожного, Х.Л. Дюкаревої та інших науковців. Аналіз наукових праць показує генезис розуміння проблеми прийняття управлінських рішень на основі управлінського обліку і аналізу від його організації – практичної діяльності, яка забезпечує отримання інформації за технологічною послідовністю, до процедур проведення.

Ціль статті. Обґрунтування доцільності використання статистичних методів при проведенні аналізу витрат на основі маржинального аналізу.

Методологія та методи дослідження. Методологічною основою дослідження стали праці вітчизняних та закордонних фахівців з питань аналізу, обліку, внутрішнього контролю витрат. Представлене дослідження спиралося на принципи системного та комплексного підходу з використанням логічного узагальнення, методів спостереження, співставлення, групування, статистичних методів.

Виклад основного матеріалу. Аналіз досліджень з питань обліку витрат з метою прийняття управлінських рішень показує, що концептуальною є модель обліку витрат [1, 2, 3]. Завдання моделі - знайти змінні витрати, такі, наприклад, як об'єм і структура виробництва, які впливають на загальну суму витрат підприємства і яка розкриває співвідношення між значеннями цих змінних витрат і розміром витрат. З метою ефективного управління необхідним є ґрунтовне дослідження і трансформація, відповідно до прийнятої моделі, облікових даних про витрати і результати минулої, теперішньої та майбутньої діяльності. Важливим є підхід до обліку витрат, який засновується на побудові певної облікової моделі, яка встановлює залежність між витратами і прибутком підприємства [2, 3, 4]. Модель обліку витрат слід застосовувати не лише щодо фактів господарського життя, які здійснилися, але і, що особливо важливо, до фактів, які тільки мають відбутися. За допомогою моделі облік витрат можна спрогнозувати і визначити, яким чином будуть змінюватися витрати в залежності від вибору адміністрацією підприємства того чи іншого з можливих напрямів господарської діяльності. Це гарантує, що в кінцевому підсумку для реалізації будуть обрані найбільш ефективні управлінські рішення.

Традиційно до основних завдань обліку витрат відносять [2, 3, 4]:

- калькулювання цін;
- оцінку виробничих запасів;
- розрахунок результатів господарської діяльності;
- контроль господарської діяльності;
- прийняття управлінських рішень в області планування, формування виробничих програм тощо.

Крім перерахованих, до числа завдань обліку витрат відносять розрахунки з обґрунтування ефективності вибору виробничих програм, оцінку рентабельності випущених виробів та наданих послуг, аналіз змін у структурі виробництва. Проте всі названі задачі можна зводити до однієї – контролю за ходом виробництва і результатами господарської діяльності [1, 2, 4, 5]. Перед обліком витрат ставиться завдання інформаційного забезпечення управлінських рішень. Дослідження, які проведені у працях відомих фахівців з питань бухгалтерського та управлінського обліку доводять, що традиційний бухгалтерський облік не в повній мірі відповідає запропонованим управлінським вимогам [1, 2, 3]. Відсутність у традиційній бухгалтерії такого поняття, як еластичність, яка характеризує залежність зміни витрат від зміни обсягів і структури виробництва, різко обмежує компетенцію бухгалтера, знижує цінність інформації про витрати з точки зору прийняття управлінських рішень, ставить під сумнів об'єктивність зроблених висновків і пропозицій. Практичний досвід роботи підприємств демонструє, що уміння використовувати у своїй роботі знання про еластичності витрат і прибутку - одна з умов успішної орієнтації в справах підприємства бухгалтерів економічно розвинених країн.

На наш погляд, для окремо взятого підприємства задачі обліку витрат на виробництво можна визначити як:

- подання контролюючим органам інформації про фінансове становище підприємства, необхідної для контролю цін і встановлення податків;
- забезпечення інформацією управлінських рішень, пов'язаних з

формуванням виробничої програми і реалізацією готової продукції;

- управління собівартістю та контроль господарської діяльності;
- відображення в обліку господарської діяльності, виявлення її результатів та оцінка запасів матеріальних цінностей;
- проведення функціонально-вартісного та порівняльного аналізу з метою виявлення шляхів раціоналізації виробничих витрат і ефективності змін в обсязі та структурі виробництва.

На практиці деякі з перелічених завдань поєднуються; їх розмежування має чисто методологічне значення. Від правильного вирішення завдань обліку витрат залежить коректність обліку, калькулювання та аналізу собівартості готової продукції. Тільки за умови раціональної організації бухгалтерський облік зможе надавати адміністрації підприємства дані, які дозволять:

- приймати управлінські рішення з урахуванням їх економічних наслідків; спостерігати за фактичним рівнем витрат; контролювати витрати і порівнювати їх з нормативами; формувати економічну стратегію на майбутнє;
- формувати достовірну інформацію про готову продукцію, роботу, послуги; об'єктивно оцінювати фінансовий результат підприємства;
- перевіряти і оцінювати виконання економічних завдань структурними підрозділами підприємства;
- приймати рішення, які стосуються:
 - а) окупності виробничих і науково-технічних програм;
 - б) калькуляції та перевірки цін на готову продукцію і послуги,
 - в) рентабельності готової продукції і зроблених послуг, які реалізовані на внутрішньому та зовнішньому ринках;
 - г) ефективності планування капітальних вкладень і ремонтів основних засобів;
 - д) окупності різнопланових господарських планів.

Після виділення окремих статей витрат із складу загальної суми витрат необхідно зробити їх групування [6, 7], при проведенні якого варто спиратися на принцип еластичності. Під еластичністю розуміємо залежність між

розміром витрат і факторів, які впливають на витрати, такі, наприклад, як ступінь використання виробничих потужностей; функції підприємства; організаційна структура підприємства; асортимент продукції, її структура, чинники, що впливають на всі витрати підприємства та інші. Наявність залежності витрат виробництва, тобто явище еластичності, визначає розподіл витрат по мірі їх реагування на зміну масштабу виробництва на змінні і постійні.

Для дослідження та побудови моделі залежності витрат та обсягу виробництва, яка буде використовуватися у практичній діяльності підприємств, доцільно використовувати статистичні методи. Для встановлення функціональних залежностей між змінами витрат і обсягом виробництва доцільно використовувати кореляційний аналіз. Екстраполяція виконується методом найменших квадратів або, рідше, шляхом побудови графіків [6, 7]. Основу аналізу становлять емпіричні дані двох часових рядів: обсяг виробництва і розмір зміни конкретної статті витрат. Вибір статей витрат, за якими буде проводитися аналіз, доцільно проводити з оглядом на їх значимість та величину в загальному обсязі витрат підприємства. Динамічні ряди повинні містити достатню кількість членів [6, 7]. Тому будуть розглядатися щоквартальні витрати за останні три роки.

Рівень витрат даного періоду можна розглядати як функцію певного числа незалежних змінних ($x_1, x_2, \dots, x_n$) та фактору випадковості (ξ). Її можна записати так [5, 6]:

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n \times \xi), \quad (1)$$

Приймаючи, що на рівень витрат впливає тільки одна змінна, яка її пояснює, наприклад обсяг виробництва, отримуємо таке рівняння [6, 7, 8]:

$$y = f(x_1 \times \xi), \quad (2)$$

Таким чином, рівень витрат можна визначити як функцію однієї змінної та випадкової величини, яка описує вплив всіх інших незалежних змінних і фактора випадку. Наведене рівняння розкриває стохастичну залежність, тобто таку залежність, при якій даному значенню однієї змінної відповідає значення

другої змінної з певним ступенем можливості. Щоб виключити вплив фактора випадку та оцінити залежність витрат виключно від зміни обсягу виробництва, слід перейти від стохастичної залежності до лінійної. Виключивши фактор випадку отримаємо:

$$y = f(x), \quad (3)$$

Відповідно до характеру емпіричних даних розрізняють: лінійні функції, які описують прямолінійні залежності, і функції вищого порядку, які описують криволінійні залежності. Якщо під час аналізу емпіричних даних виявляється пряма залежність, то рівняння приймає вигляд і завдання буде полягати у визначенні параметрів a і b :

$$y = ax + b, \quad (4)$$

Для визначення цих параметрів найчастіше застосовують метод найменших квадратів [6, 7, 8]. Як відомо, цей метод дозволяє підібрати такі параметри рівняння, які задають пряму, більше всього наближену до емпіричних точок. Для того, щоб уникнути взаємного погашення негативних і позитивних відхилень фактичних даних від виявлених в якості критерію використовують квадрати відхилень:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_i)^2 \rightarrow \min, \quad (5)$$

Якщо вважати, що величини повинні бути отримані з рівняння прямої, то представлений вище критерій (1) прийме вигляд:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - ax - b)^2 \rightarrow \min, \quad (6)$$

Розрахувавши окремі похідні відносно a і b і прирівнюючи їх до нуля, отримуємо таку систему нормальних рівнянь:

$$\begin{aligned} nb + a \sum_{i=1}^n x_i &= \sum_{i=1}^n y_i \\ b \sum_{i=1}^n x_i + a \sum_{i=1}^n x_i^2 &= \sum_{i=1}^n x_i y_i \end{aligned}, \quad (7)$$

де a – рівень змінних витрат, грн; b - сума постійних витрат, грн.; x – обсяг виробництва, т ; y – загальні витрати, грн.; n – кількість спостережень.

Підставивши відповідні значення у систему «нормальних» рівнянь (7) і вирішивши систему, знаходимо значення параметрів a і b . Параметр a - коефіцієнт регресії. З математичної точки зору він позначає величину кута між визначеною за рівнянням прямої і протилежним напрямком осі X . В економічному змісті параметр a показує, як зміниться елемент, що аналізується або стаття витрат при середньому прирості обсягу виробництва на одиницю. Параметр b теоретично позначає рівень аналізованого елемента витрат при виробництві, рівному нулю, а практично - при виробництві, що дорівнює його обсягу, зафіксованому на початок досліджуваного часового періоду.

Щоб встановити, наскільки фактичний результат відрізняється від розрахункового, отриманого на підставі рівняння регресії, необхідно обчислити середнє відхилення емпіричних даних від отриманих за рівнянням регресії. Воно визначається за формулою [8, 9]:

$$S_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - y'_i)^2}{n}}, \quad (9)$$

Отже, як тільки стає відомим обсяг виробництва (значення головної факторної ознаки), з'являється можливість отримати інформацію не тільки про середній рівень витрат, але й про можливу помилку (допустиме відхилення) при визначенні цього рівня. Таким чином, існує реальна можливість спочатку встановити допустиме відхилення фактичних даних від передбачених кошторисом підприємства.

На прикладі умовного автотранспортного підприємства проведемо розрахунок визначених та обґрунтованих показників за представленою вище послідовністю. Припустимо, що найбільшу питому вагу в загальній сумі витрат такого підприємства становлять витрати на оплату праці та паливно-мастильні матеріали. Розрахуємо вплив зміни обсягів перевезень на вказані витрати. Для знаходження залежності витрат на оплату праці ($B_{зп}$), витрат на паливно-мастильні матеріали ($B_{пм}$) від обсягу перевезень (N) складемо допоміжну таблицю 1.

Таблиця 1

Динаміка витрат на оплату праці ($V_{\text{зп}}$), витрат на паливно-мастильні матеріали ($V_{\text{пм}}$), обсягу перевезень (N) за певний період

квартали	N_1 , тис. т	N_2 , тис. т	$V_{\text{зп}}$, тис. грн	$V_{\text{зп}} \times N$, тис. грн	$V_{\text{пм}}$, тис. грн	$V_{\text{пм}} \times N$, тис. грн
1	1,796	3,226	13,441	24,139	15,188	27,278
2	2,153	4,635	23,015	49,552	18,631	40,113
3	2,786	7,762	16,658	46,409	23,716	66,073
4	3,365	11,323	18,593	62,567	28,783	96,855
5	1,512	2,286	14,834	22,429	14,881	22,500
6	1,241	1,540	14,549	18,055	11,905	14,774
7	3,269	10,686	18,269	59,720	30,565	99,917
8	2,378	5,655	15,540	36,955	24,185	57,512
9	2,347	5,508	12,369	29,029	30,573	71,755
10	3,513	12,341	15,413	54,145	44,596	156,666
11	3,682	13,557	18,276	67,292	47,154	173,621
12	3,858	14,884	22,203	85,661	50,008	192,931
Всього	31,9	93,404	203,160	555,954	340,185	1019,993

Крок 1. Складаємо та вирішуємо систему нормальних рівнянь для витрат на оплату праці:

$$\begin{cases} 203,16 = 31,9 \times \hat{A}_{\text{зп}} + 12 \hat{A}_{\text{пм}} \\ 555,954 = 93,404 \times \hat{A}_{\text{зп}} + 31,9 \hat{A}_{\text{пм}} \end{cases}$$

$$\hat{A}_{\text{зп}} = \frac{203,16 - 12 \times \hat{A}_{\text{пм}}}{31,9}$$

$$555,954 = 93,404 \times \frac{203,16 - 12 \times \hat{A}_{\text{пм}}}{31,9} + 31,9 \times \hat{A}_{\text{пм}}$$

Витрати постійні = 12,022 тис.грн. Вирати змінні = 1,846 тис.грн. Модель залежності витрат на оплату праці від обсягу перевезень має наступний вигляд:

$$V_{\text{зп}} = 1,846 \times N + 12,022$$

Крок 2. Складаємо та вирішуємо систему нормальних рівнянь для витрат на паливно-мастильні матеріали:

$$\begin{cases} 340,185 = 31,9 \times \hat{A}_{\text{зп}} + 12 \hat{A}_{\text{пм}} \\ 1019,999 = 93,404 \times \hat{A}_{\text{зп}} + 31,9 \hat{A}_{\text{пм}} \end{cases}$$

$$\hat{A}_{\text{зп}} = \frac{340,185 - 12 \times \hat{A}_{\text{пм}}}{31,9}$$

$$1019,999 = 93,404 \frac{340,185 - 12 \times \hat{A}_{\text{нл}}}{31,9} + 31,9 \times \hat{A}_{\text{нл}}$$

Витрати постійні = 13,446 тис. грн. Вирати змінні = 7,795 тис. грн.
 Модель залежності витрат на паливно-мастильні матеріали від обсягу перевезень має наступний вигляд:

$$В_{\text{пм}} = 13,446 \times N - 7,795$$

Від'ємне значення постійних витрат говорить про те, що норма змінних витрат на підприємстві необґрунтовано завищена. Для знаходження можливого відхилення фактичних витрат на оплату праці та паливно-мастильні матеріали від нормативного рівня складемо таблицю 2.

Таблиця 2

Дані для розрахунку відхилення фактичних витрат на оплату праці та паливно-мастильні матеріали від нормативного рівня

квартали	Взп ₁ , тис. грн	Взп - Взп ₁ , тис. грн	(Взп-Взп ₁) ² тис. грн	Впм ₁ , тис.грн	Впм - Впм ₁ тис. грн	(Впм-Впм ₁) ² тис. грн
1	15,3374	1,897	3,598	16,354	-1,166	1,360
2	15,9964	-7,019	49,265	21,154	-2,523	6,367
3	17,165	0,507	0,257	29,666	-5,950	35,397
4	18,2338	-0,360	0,129	37,451	-8,668	75,131
5	14,8132	-0,021	0,000	12,535	2,346	5,502
6	14,3129	-0,236	0,056	8,891	3,014	9,081
7	18,0566	-0,212	0,045	36,160	-5,595	31,304
8	16,4118	0,871	0,759	24,180	0,005	0,000
9	16,3546	3,986	15,888	23,763	6,810	46,379
10	18,507	3,094	9,574	39,441	5,155	26,576
11	18,819	0,543	0,295	41,713	5,441	29,603
12	19,1439	-3,060	9,361	44,080	5,928	35,145
Всього	203,151	-	89,228	421,132	-	5654,751

Середнє відхилення:

- по витратах на оплату праці: $S_{\hat{A}_{\text{лп}}} = \sqrt{\frac{89,228}{12}} = 2,727 \text{ тис. грн}$

- по витратах на паливно-мастильні матеріали: $S_{\hat{A}_{\text{лм}}} = \sqrt{\frac{5654,751}{12}} = 27,708 \text{ тис. грн}$

Фактичне відхилення по витратах на оплату праці складає: 203,160 –

203,151 = 0,009 тис. грн., що знаходиться в межах норми.

Фактичне відхилення по витратах на паливно-мастильні матеріали складає: $340,185 - 421,132 = -80,947$ тис. грн., що знаходиться значно вище за норму.

Висновки. Кожне прийняте управлінське рішення, що стосується ціни, витрат підприємства, обсягу і структури реалізації продукції, в остаточному підсумку позначається на фінансовому результаті підприємства. Велику роль в обґрунтуванні управлінських рішень у бізнесі відіграє маржинальний аналіз, який називають аналізом сприяння доходу. Маржинальний аналіз дозволяє обґрунтувати найбільш оптимальний варіант управлінських рішень, що стосуються зміни виробничої потужності, асортименту продукції, цінової політики, варіантів устаткування, технології виробництва, придбання комплектуючих деталей і інші з метою мінімізації витрат і збільшення прибутку.

Література: 1. *Бутинець Т.А.* Розвиток науки господарського контролю: проблеми теорії, методології, практики [текст] : монографія / Т.А. Бутинець. – Житомир : ЖДТУ, 2011. – 772 с. 2. *Брадул О.М.* Обліково-аналітичне забезпечення менеджменту корпорацій : [монографія] Київ. нац. торг.-екон. ун-т. – К. : КНТЕУ, 2009. – 355 с. 3. *Кузьмінський Ю.А.* Методологія бухгалтерського обліку в контексті реформування / Ю.А. Кузьмінський, М.Є. Кочубей // Фінанси України. – 2006. – № 8. – С. 59-63. 4. *Огійчук М.Ф.* Фінансовий та управлінський облік за національними стандартами: Підручник / М.Ф. Огійчук, В.Я. Плаксієнко, М.І. Беленкова та ін. / За ред. проф. М. Ф. Огійчука. – 6-те вид., перероб. і допов. – К. : Алерта, 2011. – 1042 с. 5. *Малюга Н.М.* Бухгалтерський облік в Україні: теорія й методологія, перспективи розвитку : монографія / Н.М. Малюга. – Житомир : ЖДТУ, 2005. – 548 с. 6. *Кокс Д., Хинкли Д.* Теоретическая статистика – М. : Мир, 1978. – 560 с. 7. *Гайдышев И.* Анализ и обработка данных: специальный справочник – СПб. : Питер, 2001. – 752 с. 8. *Барабаш Ю.Л.* Вопросы статистической теории распознавания / Ю.Л. Барабаш. – М. : Советское радио. – 1989. – 356с. 9. *Айвазян С.А.* Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности / С.А. Айвазян, В.М. Бухштабер, И.С. Енюков, Л.Д. Мешалкин. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 511 с.