

МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ ЗАГАЛЬНОВИРОБНИЧИХ ВИТРАТ В УМОВАХ КОШТОРИСНОГО ОБЛІКУ ПІДПРИЄМСТВА НАФТОГАЗОВИДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

О.І.Кремень,

кандидат економічних наук, доцент

ДВНЗ “Українська академія банківської справи НБУ”,

М.М.Зайцев,

магістрант

ДВНЗ “Українська академія банківської справи НБУ”

Функціонування вітчизняних підприємств в умовах кошторисного обліку зумовлена чіткою обмеженістю наявних ресурсів та постійною потребою у зменшенні витрат, зокрема загальновиробничих. Бюджетування як складова управління витратами є трудомістким процесом, який передбачає формування кошторисних показників шляхом встановлення на основі інформації попередніх періодів, майбутніх норм витрачання. При цьому, чи не головним недоліком такого підходу є його методологічна та інструментальна обмеженість, яка характеризується відсутністю використання різного роду математичного та статистичного інструментарію.

Дослідженням питань моделювання поведінки загальновиробничих витрат займалася низка вітчизняних науковців, серед яких: Т.О.Макроусова [1], В.Ф.Іваненко [2], О.А.Чухліб [3], В.Ю.Гордополов [4]. Окрім того, вагомий внесок у вивчення сутності бюджетування, як засобу управління витратами, зробили: О.О.Височан [5], В.М.Горшинський [6] та ін.

Враховуючи глибину та значну диференціацію напрямків дослідження моделювання витрат, комплексного вивчення не набуло питання моделювання поведінки загальновиробничих витрат в умовах кошторисного обліку. Невирішеним також залишається питання розробки спеціального математичного підходу щодо моделювання показників загальновиробничих витрат та їх умовного розподілу на постійні і змінні.

Метою дослідження є розробка комплексного інструментарію моделювання обсягів, дослідження поведінки та здійснення розподілу загальновиробничих витрат підприємства нафтогазовидобувної промисловості, яке функціонує в умовах кошторисного обліку, планування й калькулювання собівартості.

Облік витрат і калькулювання собівартості продукції є досить важливим етапом формування облікової інформації будь-якого суб'єкта господарювання. Прибутковість, рівень рентабельності, політика ціноутворення є похідними показниками стану організації системи управління витратами на підприємстві. Процес управління загальновиробничими витратами нафтогазовидобувного підприємства, що діє в умовах кошторисного обліку, планування і калькулювання охоплює три наступні суттєві напрямки:

- контроль за поведінкою загальновиробничих витрат, їх реагуванням на різні фактори;
- формування кошторисних (бюджетних) показників загальновиробничих витрат на наступний період;
- умовний розподіл витрат на постійні та змінні [1, 4].

На сьогодні, кожне підприємство самостійно обирає спосіб розподілу загальновиробничих витрат на умовно-постійні та умовно-змінні. У більшості випадків підприємства для такого розподілу є логічний аналіз, який базується на основі постійного спостереження за їх поведінкою в межах релевантного періоду. Здійснювати такий достатньо умовний розподіл є досить складно, оскільки витрати можуть мати комплексний характер, тобто бути одночасно як постійними так і змінними. У зв'язку з цим, в практиці розподілу та моделювання загальновиробничих витрат доцільно використовувати різноманітні математичні та статистичні моделі і залежності.

Для аналізованого підприємства розподіл витрат має значення, оскільки значно підвищує ступінь їх контрольованості. Окрім того, за умови кошторисного планування, зокрема, загальновиробничих витрат, мають місце складнощі у розрахунку планового показника загальновиробничих витрат через їх значну варіацію.

Досить важливо володіти інформацією про змінність загальновиробничих витрат. З цією метою, було запропоновано коефіцієнтний підхід до постійного спостереження за змінністю загальновиробничих витрат. Сутність підходу, полягає у встановленні факторів впливу, які найбільше впливають на їх обсяги.

Так, на основі даних про загальновиробничі витрати та обсяги видобутку (виробництва) продукції нафтогазовидобувного підприємства, було запропоновано розрахунок коефіцієнтів реагування загальновиробничих витрат на обсяги видобутку (виробництва) продукції у натуральному (млн. т) і вартісному (млн. грн.) вимірі (табл. 1).

Коефіцієнти реагування розраховані через співвідношення темпів росту загальновиробничих витрат та обсягів видобутку (виробництва) продукції у натуральному й вартісному вимірах, що дозволяє враховувати одночасний вплив фактора зміни обсягу та цінового фактора (1):

$$Kp. (H, B) = \frac{Tp. 3B}{Tp. OB \text{ натур. (варт.)}}, \quad (1)$$

де $K_p(H, B)$ – коефіцієнт реагування загальновиробничих витрат на зміну обсягу видобутку (виробництва) у натуральному та вартісному вимірах;
 $Tr.3B$ – темп росту загальновиробничих витрат у вартісному вимірах;
 $Tr.OB$ – темп росту обсягу видобутку (виробництва) у натуральному та вартісному вимірах.

Значення коефіцієнта реагування більше одиниці означає, що темпи росту загальновиробничих витрат переважають темпи росту обсягів видобутку, як у натуральному, так і у вартісному вимірах.

Таблиця 1

Розрахунок коефіцієнтів реагування загальновиробничих витрат на зміну обсягів видобутку (виробництва) продукції нафтогазовидобувного підприємства за 2010-2011 рр.

Рік	Місяць	Загальновиробничі витрати		Обсяг видобутку (виробництва) продукції		Обсяг видобутку (виробництва) продукції		Коефіцієнт реагування загальновиробничих витрат на зміну обсягу	
		млн. грн.	темп росту, %	млн. т	темп росту, %	млн. грн.	темп росту, %	обсяг, млн. т	обсяг, млн. грн.
А	Б	1	2	3	4	5	6	7=2/4	8=2/6
2010	01	28,75	100,0	0,789	100,0	878,51	100,0	–	–
	02	27,4	95,3	0,756	95,8	846,06	96,3	0,990	0,99
	03	31,92	116,5	0,626	82,8	991,54	117,2	1,41	0,99
	04	27,27	85,4	0,576	92,0	879,63	88,7	0,93	0,96
	05	34,54	126,7	0,617	107,1	1084,43	123,3	1,18	1,03
	06	28,26	81,8	0,616	99,8	846,06	78,0	0,82	1,05
	07	32,58	115,3	0,522	84,7	882,99	104,4	1,36	1,10
	08	34,09	104,6	0,586	112,3	1118,00	126,6	0,93	0,83
	09	28,38	83,3	0,712	121,5	825,91	73,9	0,69	1,13
	10	28,45	100,2	0,701	98,5	957,97	116,0	1,02	0,86
	11	28,39	99,8	0,682	97,3	894,18	93,3	1,03	1,07
	12	35,89	126,4	0,732	107,3	985,95	110,3	1,18	1,15
2011	01	45,57	127,0	0,614	83,9	1400,90	142,1	1,51	0,89
	02	41,84	91,8	0,599	97,6	1209,67	86,3	0,94	1,06
	03	37,33	89,2	0,583	97,3	1227,06	101,4	0,92	0,88
	04	36,9	98,8	0,527	90,4	1137,24	92,7	1,09	1,07
	05	42,67	115,6	0,562	106,6	1377,72	121,1	1,08	0,95
	06	36,55	85,7	0,685	121,9	1012,65	73,5	0,70	1,17
	07	32,82	89,8	0,605	88,3	1019,89	100,7	1,02	0,89
	08	33,04	100,7	0,491	81,2	1444,36	141,6	1,24	0,71
	09	33,04	100,0	0,507	103,3	1031,48	71,4	0,97	1,40
	10	40,28	121,9	0,531	104,7	1108,26	107,4	1,16	1,13
	11	46,09	114,4	0,694	130,7	1267,62	114,4	0,88	1,00
	12	46,01	99,8	0,630	90,8	1250,24	98,6	1,10	1,01
Разом		838,06	–	14,943	–	25678,32	–	–	–

Значення коефіцієнта реагування менше одиниці означає переважання темпу росту обсягів видобутку над темпом росту обсягу загальновиробничих

витрат (рис. 1.). Мінімальні відхилення коефіцієнтів реагування свідчать про прямий функціональний зв'язок між темпами росту.

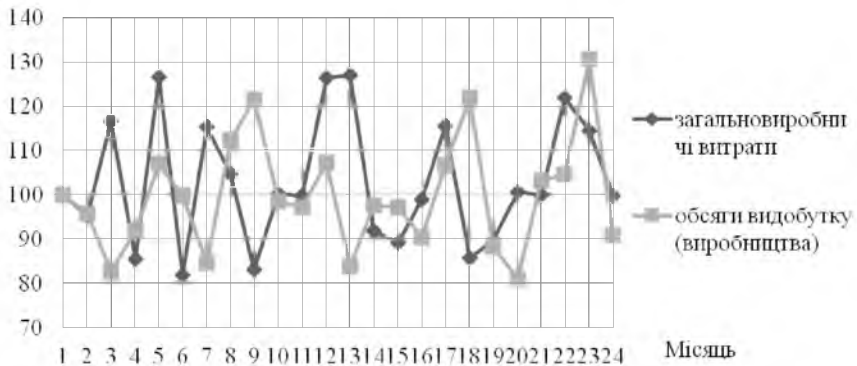


Рис. 1 Темпи росту загальновиробничих витрат та обсягу видобутку продукції нафтогазовидобувного підприємства за 2010-2011 рр.

Окрім того, значним недоліком у формуванні кошторисних показників обсягів загальновиробничих витрат є трудомісткість процесу формування бюджетів і розподілу витрат на постійні та змінні. Тому, було запропоновано застосування статистичного методу, метою якого є моделювання обсягів загальновиробничих витрат на майбутні періоди та їх умовного розподілу на умовно-постійні й умовно-змінні. В основі методу лежить кореляційно-регресійний аналіз, який необхідний для визначення статистичної залежності загальновиробничих витрат від обсягу виробництва, отримання теоретичних значень постійних і змінних загальновиробничих витрат.

В нашому випадку емпірична лінія регресії є результативною ознакою \bar{y}_i (щомісячними даними про обсяги загальновиробничих витрат), кожна з яких належить до відповідного значення фактора x_j (щомісячні дані про обсяги виробництва).

Оскільки зі зміною фактора x результат y змінюється більш-менш рівномірно, такий зв'язок описується лінійною функцією (2):

$$Y = a + bx, \quad (2)$$

На основі рівняння регресії визначаємо теоретичні значення Y , тобто значення результативної ознаки за умови впливу лише фактора x при незмінному рівні інших факторів. Для використання отриманих значень параметрів лінії регресії в цілях реалізації методу розподілу загальновиробничих витрат на умовно-постійні та умовно-змінні, слід виходити з наступних положень:

- значення параметру (a) – це значення Y при $(x=0)$. Ми виходимо з припущення, що обсяг виробництва зовсім не впливає на значення параметру (a) , тобто на суму постійних витрат в межах 6,83 млн. грн. щомісячно;

- добуток факторної ознаки (x) (обсяг видобутку, виробництва продукції) на параметр (b) ми можемо прийняти за частку умовно-змінних витрат у загальному обсязі витрат даного виду;
- при існуванні інших факторів впливу на витрати, окрім обсягу видобутку (виробництва), отримана частка умовно-змінних витрат може перетворюватися, як у постійні так і у змінні витрати.

Підставивши дані щомісячних обсягів видобутку (реалізації) продукції нафтогазовидобувного підприємства у рівнянні регресії отримаємо теоретичні значення результативної ознаки Y . Таким чином, отримаємо розподілену суму загальновиробничих витрат на умовно-постійні та умовно-змінні (табл. 2.).

Таблиця 2

Результати кореляційно-регресійного аналізу залежності обсягів загальновиробничих витрат від обсягів видобутку (виробництва) продукції нафтогазовидобувного підприємства за 2010-2011 рр.

Рік	Місяць	Загально- виробничі витрати, млн. грн. (y)	Обсяг видобутку (виробництва) продукції, млн. грн. (x)	Результати розрахунків (модельовані значення)			
				Загальновироб- ничі витрати, млн. грн.		Частка змінних витрат, %	Теоретичні зна- чення результа- тивної ознаки $Y=6,83+0,0263*x$
				постійні	змінні		
2010	01	28,75	878,51	6,83	23,06	80,2	29,89
	02	27,4	846,06	6,83	22,21	81,1	29,04
	03	31,92	991,54	6,83	26,03	81,5	32,86
	04	27,27	879,63	6,83	23,09	84,7	29,92
	05	34,54	1084,43	6,83	28,47	82,4	35,30
	06	28,26	846,06	6,83	22,21	78,6	29,04
	07	32,58	882,99	6,83	23,18	71,1	30,01
	08	34,09	1118,00	6,83	29,35	86,1	36,18
	09	28,38	825,91	6,83	21,68	76,4	28,51
	10	28,45	957,97	6,83	25,15	88,4	31,98
	11	28,39	894,18	6,83	23,47	82,7	30,31
	12	35,89	985,95	6,83	25,88	72,1	32,71
2011	01	45,57	1400,90	6,83	36,77	80,7	43,61
	02	41,84	1209,67	6,83	31,75	75,9	38,59
	03	37,33	1227,06	6,83	32,21	86,3	39,04
	04	36,90	1137,24	6,83	29,85	80,9	36,69
	05	42,67	1377,72	6,83	36,17	84,8	43,00
	06	36,55	1012,65	6,83	26,58	72,7	33,42
	07	32,82	1019,89	6,83	26,77	81,6	33,61
	08	33,04	1444,36	6,83	37,92	114,8	44,75
	09	33,04	1031,48	6,83	27,08	82,0	33,91
	10	40,28	1108,26	6,83	29,09	72,2	35,93
	11	46,09	1267,62	6,83	33,28	72,2	40,11
	12	46,01	1250,24	6,83	32,82	71,3	39,65
Усього		838,06	25678,32	163,99	674,07	–	838,06

Щомісячні теоретичні значення результативної ознаки є модельованими значеннями обсягів загальновиробничих витрат, які підприємство може використовувати з метою полегшення процесу складання планових кошторисів загальновиробничих витрат на майбутні періоди (рис.2.).

Ступінь близькості математичної форми зв'язку між факторною та результативною ознаками визначається індексом кореляції R , значення якого становить 0,799. Щільність та напрям зв'язку оцінений лінійним коефіцієнтом кореляції Пірсона (r), який становить +0,799, що свідчить про щільний прямий зв'язок між досліджуваними ознаками.

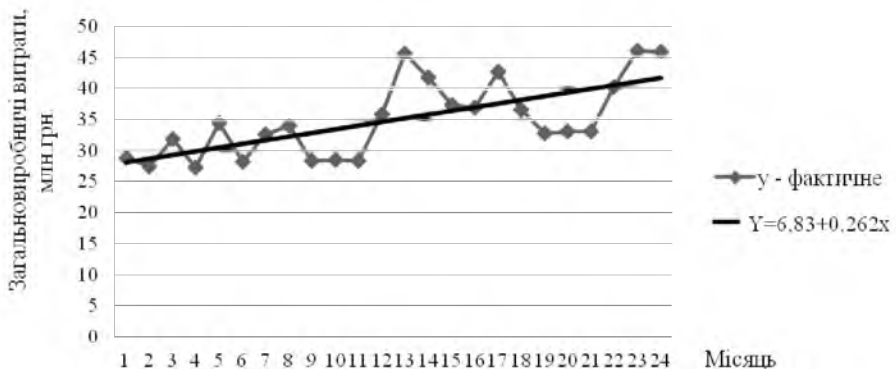


Рис. 3 Фактичні та отримані значення обсягів загальновиробничих витрат нафтогазовидобувного підприємства за 2010-2011 рр.

Таким чином, було доведено доцільність використання статистичних методів для моделювання поведінки загальновиробничих витрат в умовах кошторисного обліку, які забезпечують підвищення ефективності процесу прийняття рішень щодо оптимізації структури та обсягів загальновиробничих витрат. Для оперативного аналізу впливу фактору обсягу видобутку та цінового фактору на обсяги загальновиробничих витрат, запропоновано коефіцієнтний метод реагування темпів росту загальновиробничих витрат на темпи росту обсягів видобутку (виробництва) у натуральному та вартісному вимірах.

Використання кореляційно-регресійного аналізу дозволяє визначати модельовані значення обсягів загальновиробничих витрат на основі фактичних даних попередніх періодів, які враховують тенденції зміни обсягів видобутку (виробництва) продукції підприємства. Це в свою чергу знижує трудомісткість процесу складання кошторису загальновиробничих витрат обліковими працівниками. Додатковою можливістю такого моделювання є можливість умовного розподілу загальновиробничих витрат, відповідно до вимог П(С)БО 16 “Витрати”, на постійні і змінні.

Використані джерела

1. Макроусова Т.О. Загальновиrobничі витрати: моделювання поведінки витрат на основі кореляційно-регресійного аналізу [Текст] / Т.О.Макроусова, І.М.Парасій-Вергуненко // Економіка промисловості. – 2006. – № 4. – С. 102-108.
2. Івахненко В.Ф. Моделювання витрат енергетичних ресурсів у тепличному господарстві [Електронний ресурс] / В.Ф.Івахненко. – Режим доступу : http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Pav/2011_19/19-09.pdf. – НБУ ім. В.І.Вернадського.
3. Чухліб О.А. Прийняття управлінських рішень на підставі релевантної інформації [Текст] / О.А.Чухліб // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць. – Випуск 231. – Т. VI. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2007. – С. 1006-1011.
4. Гордополов В.Ю. Стратегія оптимізації витрат з допомогою прогностичних методів [Текст] / В.Ю.Гордополов // Створення інтелектуальної системи обліку для економіки України : матеріали міжнар. науково-практ. конф. – Т., 2007. – С. 156-158.
5. Височан О.О. Теоретичні аспекти бюджетування витрат на підготовку та освоєння процесу виготовлення нової продукції [Електронний ресурс] / О.О.Височан. – Режим доступу : http://archive.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/nvnlut/19_12/164_Wysocz_19_12.pdf. – НБУ ім. В.І.Вернадського.
6. Горпинський В.М. Методи обліку витрат і калькулювання собівартості продукції на підприємствах швейної промисловості [Текст] / В.М.Горпинський // Науковий вісник. – 2006. – № 9. – с. 97-99

Анотація

У статті проведено моделювання поведінки загальновиrobничих витрат підприємства нафтогазовидобувної промисловості, яке функціонує в умовах кошторисного обліку, планування і калькулювання собівартості. Визначено можливості використання кореляційно-регресійного аналізу для моделювання кошторисних обсягів та розподілу загальновиrobничих витрат з метою удосконалення системи управління витратами підприємства.

Ключові слова: загальновиrobничі витрати, управління витратами, кошторисний облік і планування, моделювання поведінки витрат, кореляційно-регресійний аналіз.

Аннотация

В статье проведено моделирование поведения общепроизводственных издержек предприятия нефтегазодобывающей промышленности функционирующего в условиях сметного учета, планирования и калькулирования себестоимости. Определены возможности использования корреляционно-регрессионного анализа для моделирования сметных показателей объемов общепроизводственных издержек, их распределения на условно-постоянные и условно-переменные с целью усовершенствования системы управления издержками предприятия.

Ключевые слова: общепроизводственные издержки, управление издержками, сметный учет и планирование, моделирование поведения издержек, корреляционно-регрессионный анализ.

Summary

In this article were researched some aspects of modeling the behavior of overhead costs enterprise of oil and gas industry which operates in planning accounting. The authors also identified the possibilities of using the correlation and regression analysis for modeling the overhead costs behavior, estimated costs and division the overhead costs for improving the management of costs.

Key words: Overhead costs, management of costs, planning accounting and costing, modeling the costs behavior, correlation and regression analysis.

