

О.І. Лисаченко

канд. екон. наук

І.Л. Чабаненко

м. Алчевськ

РОЗПОДІЛЕННЯ ВИТРАТ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ПОСТІЙНІ ТА ЗМІННІ З ВИДІЛЕННЯМ ЧАСТКИ ЗМІШАНИХ ВИТРАТ

Вступ. Основним видом діяльності металургійних підприємств є операційна діяльність (виробництво металопродукції і реалізація готової продукції), з метою якої і створені ці підприємства. Результати операційної діяльності цих підприємств є основою для формування їх кінцевих (чистих) фінансових результатів та їх загального фінансового становища. Тому оцінка операційної діяльності є дуже важливою для виявлення негативних тенденцій в роботі металургійних підприємств та своєчасного прийняття управлінських рішень для їх усунення. Як зазначають попередні дослідження та практичний досвід, має сенс приділяти увагу розподілу витрат на змінні та постійні саме витратам, які входять до складу виробничої собівартості.

Постановка завдання. Метою статті є використання запропонованої методики розподілення витрат на постійні, змінні з виділенням частки змішаних.

Результати досліджень. Металургійний комплекс України представляють більш як 400 підприємств, при цьому найбільшу частину галузі складає чорна металургія (близько 350 підприємств). Це — гірничо-збагачувальні комбінати, заводи з виробництва чорних металів, коксохімічні і трубні заводи. За обсягами виробництва

чорна металургія займає перше місце серед промислових галузей економіки країни і досягає 30 % від загального виробництва, забезпечує понад 40 % валютних надходжень, у галузі зайнято майже 10 % працюючих. Таким чином, чорна металургія має для України як найважливіше економічне, так і соціально-політичне значення.

Питання розподілу витрат висвітлюється багатьма провідними економістами, зокрема: С. Головим, П. Безруких, Ф. Бутинцем, М. Бакановим, А. Шереметом та іншими, але жоден з методів не враховує в своєму складі суму змішаних витрат.

В літературі висвітлюється три методи розподілу витрат на умовно-постійні та умовно-змінні: метод максимальної та мінімальної крапки, графічний (статистичний) метод та метод найменших квадратів [1], [2], [3] але найбільш точною є диференціація витрат методом найменших квадратів, оскільки в ній використовуються всі дані про загальні витрати. На ПАТ «АМК» виготовляється три основні види продукції: офлюсований агломерат, перероблений чавун, конвертерна сталь та сляби. В табл. 1 наведено динаміку виробничої собівартості по офлюсованому агломерату, а в табл. 2 — результати диференціації витрат методом найменших квадратів.

Динаміка виробничої собівартості на ПАТ «АМК» за 2010 р., грн.

Виробнича собівартість 1 т офлюсованого агломерату																
Місяць	Сировина та матеріали	Коксовий дрібязок вологий	Вугілля вологе	Газ природний та коксовий	Енерговитрати	Оплата праці робітників	Відрахування на соціальне страхування	Змінне обладнання	Поточний ремонт	Капітальний ремонт	Утримання основних засобів	Транспортні витрати	Амортизація	Загальновиробничі витрати	Виробнича собівартість	Обсяг, тис.т
Січень	500,958	13,12	0,47	5,46	19,24	4,57	1,74	2,71	0,06	0,57	1,92	8,32	1,46	1,52	562,118	361,513
Лютий	537,04	12,78	1,53	4,76	16,31	4,17	1,6	4,7	0,18	0,18	1,24	9,27	1,53	1,77	597,06	355,748
Березень	558,18	14,12	0,92	3,58	14,35	4,02	1,54	3,42	0,15	0,08	1,94	5,89	1,23	1,21	610,63	436,491
Квітень	656,22	14,58	1,35	3,45	15,96	4,1	1,57	3,56	0,2	0,18	1,49	8	1,26	1,14	713,06	423,606
Травень	463	17,78	0,72	3,36	17,31	4,3	1,65	4,91	0,48	0,27	1,96	9,43	1,3	0,98	527,45	404,37
Червень	469,78	8,43	0	3,86	19,65	6,28	2,4	5,56	0,29	0,14	2,07	12,41	1,84	1,59	534,3	281,686
Липень	362,69	11,73	0	5,62	29,54	9,1	3,48	9,63	0,29	0,49	3,63	12,53	1,89	2,69	453,31	269,781
Серпень	460,34	9,54	0	6,61	20,3	4,94	1,89	2,38	0,19	0,45	2,87	8,61	1,25	1,21	520,58	402,405
Вересень	526,49	10,25	0	7,51	22,45	5,11	1,96	3,11	0,35	0,18	1,98	9,07	1,4	2,33	592,19	355,812
Жовтень	615,98	14,25	0	10,74	21,04	5,34	2,04	4,7	0,59	0,08	3	10,24	2,29	2,04	692,33	307,25
Листопад	674,78	11,74	0	6,23	20,49	5,47	2,1	6,99	0,28	14,33	2,54	10,44	3,24	2,01	760,64	303,735
Грудень	714,24	14,97	0	3,88	19,16	4,29	1,64	4,3	0,15	9,18	2,23	8,48	2,52	0,99	786,03	384,911
Всього за рік	6539,698	153,29	4,99	65,06	235,8	61,69	23,61	55,97	3,21	26,13	26,87	112,69	21,21	19,48	7349,698	4287,308

Таблиця 2

Результати диференціації витрат по офлюсованому агломерату

Показник	Сировина та матеріали	Коксовий дріб'язок вологий	Вугілля вологе	Газ природний та коксовий	Енерговитрати	Оплата праці робітників	Відрахування на соціальне страхування	Змінне обладнання	Поточний ремонт	Капітальний ремонт	Утримання основних засобів	Транспортні витрати	Амортизація	Загальновиробничі витрати
Ставка змінних витрат, грн./т	688,15	20,62	2,42	0,00	2,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00
Середньомісячні змінні витрати, тис.грн.	245858,01	7367,33	864,24	0,00	864,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63,99	0,00	0,00	0,00
Середньомісячні постійні витрати, тис.грн.	0,00	0,00	0,00	2235,10	6011,04	2256,57	861,64	2947,99	111,97	2076,09	717,61	3575,99	807,98	933,29
Змінні витрати за рік, тис.грн.	2950296,15	88407,95	10370,88	0,00	10373,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	767,83	0,00	0,00	0,00
Постійні витрати за рік, тис.грн.	0,00	0,00	0,00	26821,17	72132,47	27078,86	10339,69	35375,89	1343,61	24913,11	8611,33	42911,90	9695,70	11199,48
Загальні витрати, тис.грн.	2950296,15	88407,95	10370,88	26821,17	82506,03	27078,86	10339,69	35375,89	1343,61	24913,11	9379,16	42911,90	9695,70	11199,48
Питома вага постійних витрат, %	0,00	0,00	0,00	100,00	87,43	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	91,81	100,00	100,00	100,00
Питома вага змінних витрат, %	100,00	100,00	100,00	0,00	12,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,19	0,00	0,00	0,00

В складі виробничої собівартості спостерігається питома вага як постійних, так і змінних витрат. На нашу думку, даний метод не зовсім точний, тому як в ньому не відображено взагалі присутність змішаних витрат. Виділення суми змішаних витрат призведе до можливості управляти структурою витрат більш корисніше. Так, в складі і постійних і змінних витрат є «домішок» змішаних витрат, які викривляють

результати розрахунків. При цьому, маючи дані про суму змішаних витрат, керівництво буде мати запас зниження цих витрат, тому як в склад змішаних витрат зазвичай входять витрати, які не впливають на результат діяльності підприємства, вони є марними. Виходячи з вищезазначеного, пропонуємо здійснити розрахунки за допомогою побудови економетричної моделі.

Як зазначають провідні економісти С. І. Наконечний, Т. О. Терещенко та Т. П. Романюк, «... кожний, хто вивчає економіку, стикається з задачею встановлення взаємозв'язків між економічними величинами. Так, витрати, пов'язані з виготовленням продукції, залежать від обсягів виробництва, цін на основні виробничі ресурси та ін.... Адаже всі показники не є ізольованими і мають між собою прямі й навіть зворотні зв'язки. Звідси, щоб ефективно керувати економічними процесами і явищами, треба вміти вимірювати ці зв'язки кількісно...» Дану проблему можна вирішити завдяки побудові економетричної моделі. Економетрична модель — це функція чи система функцій, що описує кореляційно — регресійний зв'язок між економічними показниками, один чи кілька з яких є залежною змінною, інші — незалежними [4].

Здійсимо розрахунки на прикладі Перевальського ремонтно-механічного заводу (ПРМЗ), а результати розрахунків по «Алчевському металургійному комбінату» (ПАТ «АМК») наведемо в звідній таблиці. При розрахунках використовувались прикладні програми Excel та MathCad. При цьому використання цих програм значно спрощує процедуру вирахування та може використовуватись на підприємствах.

Запишемо економетричну модель:

$$y = a_0 + a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + u; \quad (10)$$

$$\hat{y} = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 x_1 + \hat{a}_2 x_2, \quad (11)$$

де \hat{y} , y — відповідно фактичні та розрахункові значення місячних витрат (поступово: на основні матеріали, допоміжні матеріали і т. д.) за моделлю;

x_1 — загальні витрати;
 x_2 — операційний дохід;
 u — залишки;

$\hat{a}_0, \hat{a}_1, \hat{a}_2$ — оцінка параметрів моделі.

Оператор оцінювання параметрів моделі за МНК має вигляд:

$$\hat{A} = (X^T X)^{-1} X^T Y, \quad (12)$$

$$\hat{A} = \begin{pmatrix} \hat{a}_0 \\ \hat{a}_1 \\ \hat{a}_2 \end{pmatrix}; \quad X = \begin{pmatrix} 1 & 3505,2 & 4243 \\ 1 & 2805,4 & 3203,3 \\ 1 & 2961,9 & 2745 \\ 1 & 2901,6 & 3753,8 \\ 1 & 2411,2 & 2802,4 \\ 1 & 2187,3 & 3422 \\ 1 & 1837,4 & 1581,5 \\ 1 & 1745 & 1287,1 \\ 1 & 1997,6 & 2072,3 \\ 1 & 1454,4 & 1215,2 \\ 1 & 1776,9 & 1174,3 \\ 1 & 1918 & 1709,2 \end{pmatrix}; \quad Y = \begin{pmatrix} 1915,7 \\ 1109,1 \\ 1156,6 \\ 1247 \\ 1153 \\ 802,8 \\ 394,2 \\ 392 \\ 597,3 \\ 157,9 \\ 261,8 \\ 241,5 \end{pmatrix};$$

де X^T — матриця, транспонована до матриці X .

$$(X^T X) = \begin{pmatrix} 12 & 27500 & 29210 \\ 27500 & 67310000 & 73550000 \\ 29210 & 73550000 & 83680000 \end{pmatrix};$$

$$(X^T X)^{-1} = \begin{pmatrix} 1,819 & -0,001247 & 0,0004608 \\ -0,001247 & 0,00001229 & -0,000000645 \\ 0,0004608 & -0,000000645 & 0,000000418 \end{pmatrix};$$

$$(X^T Y) = \begin{pmatrix} 9429 \\ 25170000 \\ 28790000 \end{pmatrix}; \quad \hat{A} = \begin{pmatrix} -955,544 \\ 0,603 \\ 0,148 \end{pmatrix}.$$

Звідси, економетрична модель має вигляд:

$$\hat{y} = -955,544 + 0,603x_1 + 0,148x_2.$$

Отже, коли за всіх однакових умов витрати на основні матеріали збільшуються (зменшуються) на одиницю (1 тис. грн.), то сума загальних операційних витрат також збільшується (зменшується) на 0,603 одиниць. Якщо за інших незмінних умов операційних дохід збільшується (зменшується) на одиницю, то варто приділити увагу і збільшити (зменшити) витрати на основні матеріали на 0,148 одиниць.

Для подальших розрахунків обчислимо незміщену оцінку дисперсії залишків, скориставшись формулою:

$$\hat{\sigma} = \frac{Y^T Y - A^T X^T Y}{n - m}; \quad (13)$$

$$Y^T Y = \sum_{i=1}^n y_i^2 = 10580000;$$

$$A^T X^T Y = 10420000;$$

$$\hat{\sigma} = \frac{10580000 - 10420000}{12 - 3} = 17778.$$

Розрахуємо дисперсії оцінок:

$$\text{var}(\hat{a}_1) = \hat{\sigma}_u \cdot c_{11} = 17778 \cdot 1,819 = 32338,182; \quad (14)$$

$$\text{var}(\hat{a}_2) = \hat{\sigma}_u \cdot c_{22} = 17778 \cdot 0,00001229; \quad (15)$$

$$\text{var}(\hat{a}_3) = \hat{\sigma}_u \cdot c_{33} = 17778 \cdot 0,000000418 = 0,007. \quad (16)$$

Склад витрат Перевальського ремонтно-механічного заводу (ПРМЗ) за 2010 рік

Витрати Місяць	Основні матеріали	Допоміжні матеріали	Паливо	Електроенергія	Витрати на оплату праці	Відрахування на соціальне страхування	Амортизація
Січень	1915,7	26,8	34,9	299,5	605,5	233,6	30,2
Лютий	1109,1	8,4	28,9	302,4	713	277,9	31,1
Березень	1156,6	7,9	91,2	282,2	761,4	294,4	31,8
Квітень	1247	3,6	42,1	196,2	714,2	277,5	31,8
Травень	1153	6,3	27,2	123,5	533	205,1	31,6
Червень	802,8	23,2	30,8	109,3	614,5	238,5	34
Липень	394,2	75,9	25,9	102,9	651,7	245,8	43,7
Серпень	392	12,4	9,5	90,6	644	225,7	10,2
Вересень	597,3	18,4	16	99,7	676	215	12,6
Жовтень	157,9	7,3	29,7	189,7	568,6	177,2	25,8
Листопад	261,8	12,8	28,8	155,9	620	245,5	30,7
Грудень	241,5	29,9	22,8	302	659,6	253,6	37,6
всього за рік	9428,9	232,9	387,8	2253,9	7761,5	2889,8	351,1
Витрати Місяць	Інші витрати	Адміністративні витрати	Інші операційні витрати	Витрати на збут	Всього витрат	Операційний дохід	Прибуток / збиток
Січень	44,8	236,2	73,7	4,3	3505,2	4243	737,8
Лютий	47,9	234,2	48,1	4,4	2805,4	3203,3	397,9
Березень	25,1	259,8	50	1,5	2961,9	2745	-216,9
Квітень	67,3	250,4	70	1,5	2901,6	3753,8	852,2
Травень	19,2	209,5	101,3	1,5	2411,2	2802,4	391,2
Червень	42,1	213	77,9	1,2	2187,3	3422	1234,7
Липень	33,9	196,4	67	0	1837,4	1581,5	-255,9
Серпень	29,5	240,3	90,8	0	1745	1287,1	-457,9
Вересень	38	251,6	73	0	1997,6	2072,3	74,7
Жовтень	26,1	169,7	102,4	0	1454,4	1215,2	-239,2
Листопад	45,5	245,1	130,8	0	1776,9	1174,3	-602,6
Грудень	38,1	290,8	42,1	0	1918	1709,2	-208,8
всього за рік	457,5	2797	927,1	14,4	27501,9	29209,1	1707,2

Обчислимо коваріації відповідних оцінок параметрів:

$$\hat{\sigma}_{a_1 a_2} = \sigma_u \cdot c_{12} = 17778 \cdot (-0,001247) = -22,17; \quad (17)$$

$$\hat{\sigma}_{a_1 a_3} = \sigma_u \cdot c_{13} = 17778 \cdot 0,0004608 = 8,19; \quad (18)$$

$$\hat{\sigma}_{a_2 a_3} = \sigma_u \cdot c_{23} = 17778 \cdot (-0,00000645) = -0,01. \quad (19)$$

Від'ємний результат перед оцінками коваріації свідчить про те, що збільшення однієї оцінки параметрів приводить до зменшення в середньому іншої і навпаки.

Запишемо стандартні помилки оцінок параметрів моделі:

$$S_{a_i}^{\wedge} = \sqrt{\text{var}(a_j)}; \quad (20)$$

$$S_{a_1}^{\wedge} = \sqrt{32338,182} = 179,828;$$

$$S_{a_2}^{\wedge} = \sqrt{0,022} = 0,148;$$

$$S_{a_3}^{\wedge} = \sqrt{0,007} = 0,084.$$

Знайдемо наступне відношення:

$$\frac{S_{a_1}^{\wedge}}{\hat{a}_1} \cdot 100 = \frac{179,828}{955,544} = 0,19 = 19\%;$$

$$\frac{S_{a_2}^{\wedge}}{\hat{a}_2} \cdot 100 = \frac{0,148}{0,603} = 0,245 = 24,5\%;$$

$$\frac{S_{a_3}^{\wedge}}{\hat{a}_3} \cdot 100 = \frac{0,084}{0,148} = 0,567 = 56,7\%;$$

Стандартні помилки оцінок параметрів щодо рівня оцінок параметрів становлять відповідно 19 %, 24,5 % та 56,7 %, а це свідчить про відносну зміщеність оцінок. У нашому випадку це означає, що залишки не мають систематичну складову (рівень постійних витрат), але складова все ж таки зумовлюється неточною специфікацією моделі, тобто не всі складові статті «основні матеріали» безпосередньо пов'язані з виробництвом. Звідси, можна стверджувати про необхідність розподілу витрат на постійну та змінну частини, причому в їх складі спостерігаються високі значення змішаних витрат.

Результати розрахунків за всіма статтями витрат ПРМЗ

	Основні матеріали	Допоміжні матеріали	Паливо	Електроенергія	Витрати на оплату праці	Відрахування на соціальне страхування	Амортизація	Інші витрати	Адміністративні витрати	Інші операційні витрати	Витрати на збут
$\frac{S_{\hat{a}_1}}{ \hat{a}_1 }$	19	85,9	107,19	141,25	16,37	25,61	55,75	56,55	24,72	29,06	35,42
$\frac{S_{\hat{a}_2}}{ \hat{a}_2 }$	24,5	448,68	52,6	44,88	65,71	58,93	14435	268,82	70	147,37	58,27
$\frac{S_{\hat{a}_3}}{ \hat{a}_3 }$	56,7	1841	78,57	75	111	111,76	326,86	97,99	86,96	1824,82	186,89
Сума	100,2	2375,58	238,36	261,13	193,08	196,3	14817,61	423,36	181,68	2001,25	280,58

Надалі пропонуємо вирахувати в процентному відношенні отримані результати з метою їх подальшого аналізу.

На нашу думку, результати табл. 5 наочно демонструють питому вагу кожного виду витрат, але, як зазначалось раніше, доцільно приділяти увагу розподілу витрат на змінні, змішані та постійні саме витратам, які входять до складу виробничої собівартості, тому на прикладі ПАТ «АМК» проведемо розподіл по видах продукції, витрати на виробництво якої входять до складу виробничої собівартості.

Аналогічно проведемо розрахунки для подальшого розподілу витрат по видах продукції для ПАТ «АМК».

$$y = a_0 + a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + u;$$

$$\hat{y} = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 x_1 + \hat{a}_2 x_2,$$

де \hat{y} , y — відповідно фактичні та розрахункові значення місячних витрат (поступово: на основні матеріали, допоміжні матеріали і т. д.) за моделлю; x_1 — виробнича собівартість; x_2 — обсяг виробництва; u — залишки; \hat{a}_0 , \hat{a}_1 , \hat{a}_2 — оцінка параметрів моделі.

Результати розрахунків наведено в табл. 6–7. Для більшої наочності запропонованого побудуємо графік точки беззбитковості на прикладі одного виробу, а саме — слябів. При цьому за класичним розподілом (рис. 1) питома вага постійних витрат склала 64,42 %, а змінних — 35,58 %. Загальна сума змішаних витрат за запропонованим методом (рис. 2) склала 22,08 %, постійних — 53,86 %, змінних — 24,06 %.

На рис. 2 можна наочно побачити ефект від запропонованого. Так, сума змішаних витрат, яку було виокремлено, надає змогу побачити запас зниження витрат (а саме на суму змішаних витрат — 1955,5 млн. грн.) та за рахунок цього збільшення прибутку. При цьому, якщо провести вказане зменшення витрат, то зміститься і точка беззбитковості (ТБ*) з 2300,9 тис. т до 1480 тис. т, що, знов — таки, збільшує зону прибутку.

Висновок. На нашу думку, запропонований метод розподілу витрат є більш оптимальним, тому як в процесі розподілу виділено суму змішаних витрат, що є дуже доцільно, тому як виокремлення тільки суми постійних або змінних витрат не надає повної картини для огляду складу витрат з метою їх подальшого зниження. Так, якщо порівняти результати розподілу за методом найменших квадратів та за допомогою побудови економет-

Виручка, витрати, млн. грн.

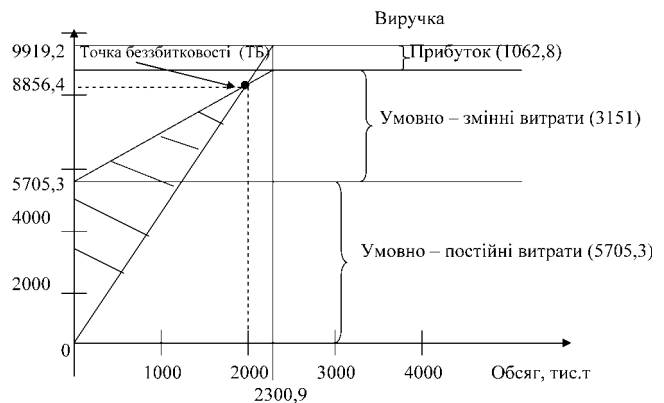


Рис. 1. Графік точки беззбитковості за класичною методикою

Виручка, витрати, млн. грн.

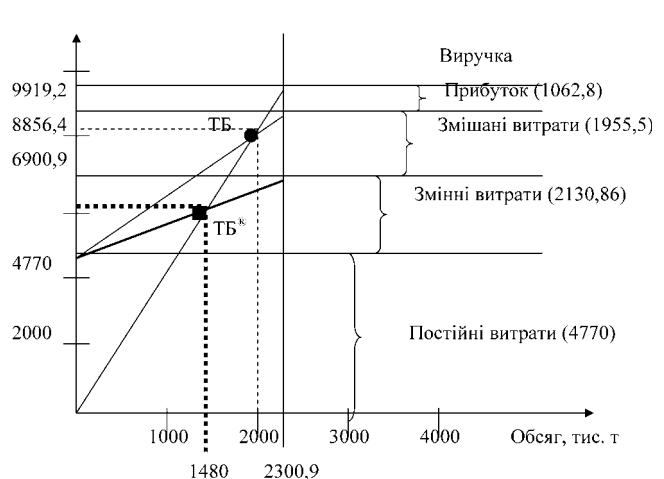


Рис. 2. Графік точки беззбитковості за запропонованою методикою

ричної моделі (табл. 3.24, в якій наведено округлені результати), то можна побачити, що, наприклад, по офлюсованому агломерату змінні витрати на коксовий дріб'язок вологий за МНК складають

100 %, а за допомогою ЕМ лише 18 %, при цьому основна сума знаходиться в складі постійних витрат (53 %).

Зрозуміло, що дана стаття витрат не може бути віднесена повністю на змінні витрати, адже коксо-

Таблиця 5

Процентні відношення отриманих результатів ПРМЗ

	Основні матеріали	Допоміжні матеріали	Паливо	Електроенергія	Витрати на оплату праці	Відрахування на соціальне страхування	Амортизація	Інші витрати	Адміністративні витрати	Інші операційні витрати	Витрати на збут
Змішані	18,96	3,62	44,97	54,09	8,48	13,05	0,38	13,36	13,61	1,45	12,62
Постійні	24,45	18,89	22,07	17,19	34,03	30,02	97,42	63,50	38,53	7,36	20,77
Змінні	56,59	77,50	32,96	28,72	57,49	56,93	2,21	23,15	47,86	91,18	66,61
Сума	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Таблиця 6

Результати розрахунків при обчисленні коваріаційної матриці на АМК

Офлюсований агломерат														
	Сировина та матеріали	Коксовий дріб'язок вологий	Вугілля вологе	Газ природний та коксовий	Електроенергія	Оплата праці робітників	Відрахування на соціальне страхування	Змінне обладнання	Поточний ремонт	Капітальний ремонт	Утримання основних засобів	Транспортні витрати	Амортизація	Загально-виробничі витрати
$\hat{\sigma}_n^2$	12500000	925000	46275	47100008	937500	55000	8000	250000	3437.5	1506250	48250	112500	12875	19375
$\text{var}(\hat{a}_1)$	48200000	3566800	178436.4	181617631	3615000	212080	30848	964000	13255	5808100	186052	433800	49646	74710
$\text{var}(\hat{a}_2)$	8.98	6.646E-05	3.32486E-06	0.0033841	6.74E-05	3.95175E-06	5.748E-07	1.8E-05	2.46984E-07	0.000108224	3.47E-06	8.08E-06	9.25E-07	1.39E-06
$\text{var}(\hat{a}_3)$	804	59.496	2.976408	3029.4725	60.3	3.5376	0.51456	16.08	0.2211	96.882	3.10344	7.236	0.82812	1.2462
$\hat{\sigma}_{\hat{a}_1\hat{a}_2}$	27.56	2.039625	0.102036375	103.85552	2.067188	0.121275	0.01764	0.55125	0.007579688	3.32128125	0.106391	0.248063	0.028389	0.042722
$\hat{\sigma}_{\hat{a}_1\hat{a}_3}$	-150000	-11100	-555.3	-565200.1	-11250	-660	-96	-3000	-41.25	-18075	-579	-1350	-154.5	-232.5
$\hat{\sigma}_{\hat{a}_2\hat{a}_3}$	-0.6295	-0.046583	-0.00233041	-2.371956	-0.04721	-0.0027698	-0.0004029	-0.01259	-0.00017311	-0.07585475	-0.00243	-0.00567	-0.00065	-0.00098
$S_{\hat{a}_1}$	6942.622	1888.5974	422.4173292	13476.559	1901.315	460.5214436	175.635987	981.835	115.1303609	2410	431.3375	658.635	222.8138	273.3313
$S_{\hat{a}_2}$	2.996665	0.0081524	0.00182342	0.0581733	0.008207	0.001987901	0.00075816	0.004238	0.000496975	0.010403079	0.001862	0.002843	0.000962	0.00118
$S_{\hat{a}_3}$	28.35489	7.713365	1.725226942	55.040644	7.765307	1.880850871	0.71732838	4.009988	0.470212718	9.842865436	1.761658	2.689981	0.910011	1.116333
$\frac{S_{\hat{a}_1}}{ \hat{a}_1 }$	0.348525	0.7385989	0.601782093	5.9657187	0.327192	0.213798256	0.21389287	0.329585	1.063992393	0.804405874	0.626299	0.187752	0.238436	0.297832
$\frac{S_{\hat{a}_2}}{ \hat{a}_2 }$	3.07982	1.3717612	20.97089731	76.38304	1.255127	0.596072235	0.59509863	4.159194	4.728593965	0.346769316	1.968208	0.130837	0.232883	2.525407
$\frac{S_{\hat{a}_3}}{ \hat{a}_3 }$	4.645297	0.4686696	0.695656025	36.596173	1.10933	1.882733605	1.83930353	0.888345	22.3910818	0.397226096	2.094719	4.045085	0.264461	1.548312
Сума	8.073642	2.5790298	22.26833543	118.94493	2.691649	2.692604096	2.64829503	5.377124	28.18366816	1.548401286	4.689226	4.363674	0.735779	4.371551

Таблиця 7

Процентні відношення отриманих результатів по офлюсованому агломерату на АМК

Витрати	Сировина та матеріали	Коксовий дріб'язок вологий	Вугілля вологе	Газ природний та коксовий	Енерго-витрати	Оплата праці робітників	Відрахування на соціальне страхування
Змішані	4,316827	28,638634	2,702411658	5,01553	12,15584	7,940203924	8,07662526
Постійні	38,1466	53,189042	94,17361876	64,217146	46,63041	22,1373887	22,4710097
Змінні	57,53657	18,172324	3,12396958	30,767324	41,21375	69,92240738	69,4523651
Сума	100	100	100	100	100	100	100
Витрати	Змінне обладнання	Поточний ремонт	Капітальний ремонт	Утримання основних засобів	Транспортні витрати	Амортизація	Загально-виробничі витрати
Змішані	6,1294	3,775209058	51,95073665	13,35614	4,302619	32,40586	6,812955
Постійні	77,34979	16,77778045	22,39531307	41,97298	2,998318	31,65114	57,76913
Змінні	16,52081	79,4470105	25,65395028	44,67088	92,69906	35,943	35,41792
Сума	100	100	100	100	100	100	100

Порівняльна таблиця розподілу витрат за допомогою методу найменших квадратів (МНК) та за допомогою побудови економетричної моделі (ЕМ)

Офлюсований агломерат														
Витрати / метод	Сировина та матеріали		Коксовий дріб'язок вологий		Вугілля вологе		Газ природний та коксовий		Енерговитрати		Оплата праці робітників		Відрачування на соціальне страхування	
	ЕМ	МНК	ЕМ	МНК	ЕМ	МНК	ЕМ	МНК	ЕМ	МНК	ЕМ	МНК	ЕМ	МНК
Змішані	4	0	29	0	3	0	5	0	12	0	8	0	8	0
Постійні	38	0	53	0	94	0	64	100	47	87	22	100	22	100
Змінні	58	100	18	100	3	100	31	0	41	13	70	0	70	0
Сума	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Витрати / метод	Змінне обладнання		Поточний ремонт		Капітальний ремонт		Утримання основних засобів		Транспортні витрати		Амортизація		Загальновиробничі витрати	
	ЕМ	МНК	ЕМ	МНК	ЕМ	МНК	ЕМ	МНК	ЕМ	МНК	ЕМ	МНК	ЕМ	МНК
Змішані	6	0	4	0	52	0	13	0	4	0	32	0	7	0
Постійні	77	100	17	100	22	100	42	92	3	100	32	100	58	100
Змінні	17	0	79	0	26	0	45	8	93	0	36	0	35	0
Сума	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

вий дріб'язок використовується навіть при ситуації, коли не відбувається виробництво, тобто частка витрат все ж таки повинна входити в склад постійних. Аналогічна ситуація спостерігається і в інших статтях витрат при виробництві інших видів продукції. На нашу думку, викривлення результатів при розподілі витрат на постійні та змінні за допомогою МНК, вводить в оману керівників при прийнятті управлінських рішень, а запропонована методика дає більш точний результат, при цьому, як вказувалось раніше, виокремлено частку змішаних витрат. Так, як зазначалось раніше, майже в усіх підручниках рекомендується амортизаційні витрати відносити одразу на постійні (по офлюсованому агломерату та чавуну переробленому при розподілі за МНК саме ця ситуація), але в табл. 3.24 спостерігаємо при розрахунку ЕМ досить велику частку змінних витрат. Дане спостереження вказує на чутливість економетричної моделі до найменших зрушень в загальній сумі витрат на амортизацію. На ПАТ «АМК» дійсно, відбулися зміни в статті «Амортизація»: загальна сума ліквідованих основних засобів складала 94566 тис. грн., побудова нових об'єктів на загальну суму 101865,2 тис. грн. (будівництво конверторного цеху — 20161,2 тис. грн., дільниця опіку вапняку — 4558,2 тис. грн., будівництво кисневих блоків №7,8 — 7552,1 тис. грн., придбання устаткування для доменної печі №2 — 42498,7 тис. грн, комплекс підготовки та подачі пилувугільного палива — 3298,6 тис. грн., придбання устаткування для ГТС КЦ №3 — 13513,8 тис. грн., об'єкти інфраструктури ГТС КЦ №1,2 — 10282,6 тис. грн.). МНК не дає таких результатів, тобто не враховуються витрати, які є змінними за рахунок ліквідації або придбання основних засобів. Аналогічна картина спостерігається і по іншим видам витрат. Так, на

оплату праці робітників за МНК всі витрати є постійними, а за ЕМ в складі витрат спостерігаємо змінну частину в розмірі 70 %, при цьому відомо, що в 2010 році значна частина робітників була звільнена (більша частина звільнень обумовлена спадом виробництва), а при збільшенні обсягів виробництва знову прийнята і т. д.

Перевагою диференціації витрат методом найменших квадратів є, безумовно, спрощена процедура розрахунків, а розподіл витрат за допомогою розрахунку економетричної моделі дещо ускладнений, але запропонований метод дає велику перевагу — модель досить чуйна до найменших коливань в загальному складі витрат, чого не віддзеркалює метод найменших квадратів.

На нашу думку, користуючись при розподілі витрат запропонованою моделлю, виникає необхідність відкинути поняття «умовні» витрати, тому як необхідність в цьому виникала саме тому, що в складі і постійних і змінних витрат завжди залишався домішок саме змішаних, не було можливості їх виділити, а запропонована методика дає цю змогу.

Література

1. Финансовый менеджмент: теория и практика : учебник / под ред. Е. С. Стояновой. — М. : Изд-во «Перспектива», 2004. — 656 с.
2. Meunier-Rocher В. Le diagnostik financier / В. Meunier-Rocher. — Р. : Les Editions d'Organisation, 1997. — 221 р.
3. Бланк Основы финансового менеджмента. В 2-х т. / И. А. Бланк. — М.: Ника-Центр, 1999.
4. Наконечний С. І. Економетрія : підручник / С. І. Наконечний, Т. О. Терещенко, Т. П. Романюк. — Вид. 2-ге, допов. та перероб. — К. : КНЕУ, 2000. — 296 с. — С. 85