УДК 338.512

Л. М. Солодовник,
док. техн. наук, професор, Державний ВНЗ "Національний гірничий університет"
Н. О. Черненко,
канд. економ. наук, доцент, Національній технічний університет Україні "КПІ
В. В. Цихмистро,
асистент, Державний ВНЗ "Національний гірничий університет"

ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗЗБИТКОВОГО ОБСЯГУ ВИРОБНИЦТВА ПРИ ПОПРОЦЕСНОМУ МЕТОДІ КАЛЬКУЛЯЦІЇ

У статті розглянуті питання визначення точки беззбитковості з позицій попроцесного методу калькуляції собівартості. Авторами обгрунтовано розрахунок точки беззбитковості, який дозволяє врахувати відмінності між обсягами виробленої і реалізованої продукції.

In the article questions determine the breakeven point in terms of process-costing method. The authors substantiated the calculation of the breakeven point, which allows to take into account the differences between the volumes of the commodity, that produced and sold.

Ключові слова: собівартість, калькуляція, попроцесний метод калькуляції.

ВСТУП

Собівартість є одним з найголовніших чинників, який підприємства намагаються контролювати.

При цьому існує багато методів обліку витрат і калькулювання собівартості продукції: позамовний, нормативний, стандарт-кост, простий (прямий), попроцесний, директ-костинг, за центрами відповідальності, JIT калькулювання, "саме в строк", калькулювання від зворотного, таргет-костинг, калькулювання за стадіями життєвого циклу, калькулювання за останньою операцією [1].

Проблемами обліку і аналізу витрат на виробництво та калькулювання собівартості продукції займалися наступні вітчизняні учені-економісти: Білуха М.Т., Бородкін О., Бутинець Ф.Ф., Валуєв Б.І., Герасимович А.М., Голова С.Ф., Гуцайлюк З.В., Єфіменко В.І., Завгородній В.П., Кужельний М.В., Сопко В.В., Савченко В.Я., Сук Л.К., Ткаченко Н.М., Чумаченко М.Г. та ін. Вагомий внесок у розвиток методологічних питань обліку витрат виробництва зробили зарубіжні вчені: Басманов І.А., Безруких П.С., Маргуліс А.Ш., Карпова Т.П., Палій В.Ф., Друрі К., Нідлз Б., Фостер Дж., Фрідман П., Хорнгрен Ч.Т., Яругова А.

Проте, незважаючи на глибоке дослідження багатьма авторами питань обліку та аналізу витрат, деякі питання все ще потребують подальшої розробки.

Метою статті є уточнення методу визначення точки беззбитковості, який дозволяє врахувати відмінності між обсягами виробленої і реалізованої продукції.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

В умовах ринку майже завжди існує різниця між обсягами виробленої і реалізованої продукції, що впливає на собівартість реалізованої продукції.

Таблиця 1. Вихідні дані для розрахунку точки беззбитковості

Показник	Позначення	Одиниця виміру	Значення
Постійні витрати	*Zconst*	млн грн	1 882,05
Питомі витрати	*Спит*	грн / од.	143,45
Адміністративні витрати і витрати на збут	*Ваз*	млн грн	288,90
Ціна	*Ц*	грн / од.	247,12
Зміна продукції на складах*	ΔV	тис. од.	1 000,00
Беззбитковий обсяг товарної продукції	$Q_{т.б}$	млн од.	21,08

*Зміна продукції на складах взята умовно.

У добувних галузях промисловості (вугільній, гірничорудній, газовій, нафтовій, лісозаготівельній та ін.) та в енергетиці використовується попроцесний метод калькуляції [2]. Крім того, він може використовуватись в переробних галузях з найпростішим технологічним циклом виробництва (наприклад, у цементній промисловості, на підприємствах з виробництва асфальту та ін.).

Усе вищезазначене характеризується масовим типом виробництва, нетривалим виробничим циклом, обмеженою номенклатурою продукції, що виготовляється (послуг, що оказуються), єдиною одиницею вимірювання та калькуляції, повною відсутністю або незначними розмірами незавершеного виробництва. Тому продукція, що виготовляється (послуги, що оказуються), є одночасно і об'єктом обліку витрат, і об'єктом калькуляції.

Незважаючи на загальні ознаки масового виробництва, кожна з добувних галузей промисловості має свої особливості, від яких залежить не лише організація та технологія виробництва, але й можливості контролю за витратами.

Так, особливостями процесів видобутку вугілля є підземний характер ведення робіт, постійне переміщення робочих місць, що ускладнює контроль за витратами виробництва. Для забезпечення необхідних обсягів видобутку вугілля кожна шахта повинна мати оптимальну протяжність виробок. Її малий розмір може призвести до відсутності заділів для роботи, спричинити до простоїв шахти та зменшення обсягів видобутку вугілля. Наслідком необгрунтовано завищеної протяжності будуть зайві витрати на підтримку їх в робочому стані до початку вуглевидобутку.

Проведення гірничих виробок потребує додаткових витрат, які також необхідно врахувати та віднести на собівартість видобутого вугілля.

Наслідком усіх цих особливостей є перевага в структурі собівартості вугілля заробітної плати основних виробничих робочих з відповідними нарахуваннями на неї, тобто цю галузь промисловості вважають найбільш трудомісткою.

МЕТОДОЛОГІЯ

У процесі дослідження використано методи: аналізу та синтезу, абстрактно-логічний (для обгрунтування розміру обсягів беззбиткового виробництва при відмінності між

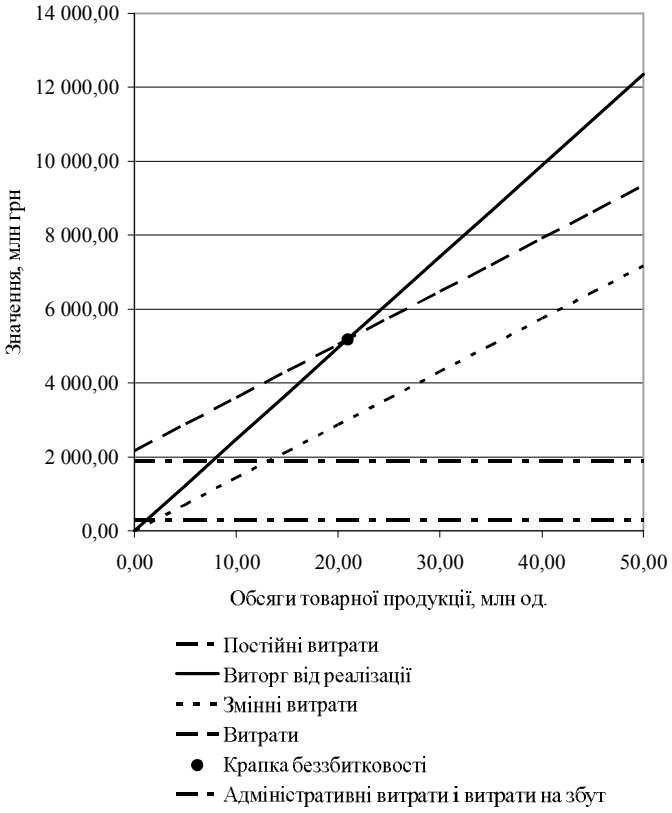

Рис. 1. Точка беззбитковості

обсягами виробленої і реалізованої продукції); графічний метод (при побудові графіків залежностей обсягу беззбиткового виробництва від факторів).

Теоретичним і методичним підгрунтям дослідження стали роботи вітчизняних і зарубіжних фахівців з питань вдосконалення методів обліку витрат і калькулювання собівартості продукції; періодичні видання, публікації та науково-дослідницькі розробки.

Інформаційною базою були звітні дані ВАТ "Павлоградвугілля" [3], результати його виробничо-господарської діяльності, матеріали спеціальних власних досліджень.

Забезпечення оперативності й точності розрахунків, обробка економічної інформації, побудова таблиць, діаграм, графіків здійснювалась за допомогою ПЕОМ з використанням табличного процесору MS Excel 2003.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У виробництвах, подібних до вугільної промисловості, де: а) виробляється один вид продукції; б) не виникають запаси напівфабрикатів; в) не утворюються запаси готової продукції (або присутні в обмежених кількостях), — може застосовуватися метод простої калькуляції.

Якщо запасів готової продукції у підприємства немає (енергетичні, транспортні організації), використовується метод простої одноступінчатої калькуляції. Операційна собівартість одиниці продукції визначається діленням сумарних витрат за звітній період на кількість виробленої за цей період продукції і розраховується за формулою:

$$C = \frac{Во}{Q_T} \qquad (1),$$

де $Во$ — операційні витрати підприємства, грн.;

$Во = Впр + Вопн + Вснн + Вас = Врп + Ваз$;

$Впр$ — виробнича собівартість готової продукції, грн.;

$Вопн$ — загальновиробничі нерозподілені витрати, грн.;

$Вснн$ — наднормативні виробничі втрати, грн.;

$Врп$ — собівартість реалізованої продукції, грн.;

$Ваз$ — адміністративні та збутові витрати, грн.;

Q_T — обсяг виготовленої товарної продукції в звітному періоді, од.

У реальності виробництв, що відповідають усім трьом вищезазначеним вимогам, небагато. Так, у вугільній промисловості, яка виготовляє один вид продукції і не має напівфабрикатів власного виробництва, існує певна кількість продукції, що виготовлена, проте ще не реалізована покупцям і зберігається на складі підприємства. Різниця між кількістю виготовленої і кількістю реалізованої продукції існує на підприємствах, що виготовляють продукцію, яка може довго зберігатися.

У результаті з трьох вищезазначених умов дотримуються двох перших. На таких підприємствах застосовується метод простої двоступеневої калькуляції. Розрахунок собівартості одиниці продукції ведеться у три етапи:

1) розраховується собівартість реалізації на одиницю виготовленої продукції;

2) сума управлінських та збутових витрат ділиться на обсяг реалізованої за звітний період продукції;

3) підсумовуються показники, розраховані на перших двох етапах.

Операційна собівартість продукції методом простої двоступеневої калькуляції розраховується за наступною формулою:

$$C = \frac{Врп}{Q_T} + \frac{Ваз}{Q_P} \qquad (2),$$

де $Q_з$ — обсяг продукції, реалізованої у звітному періоді.

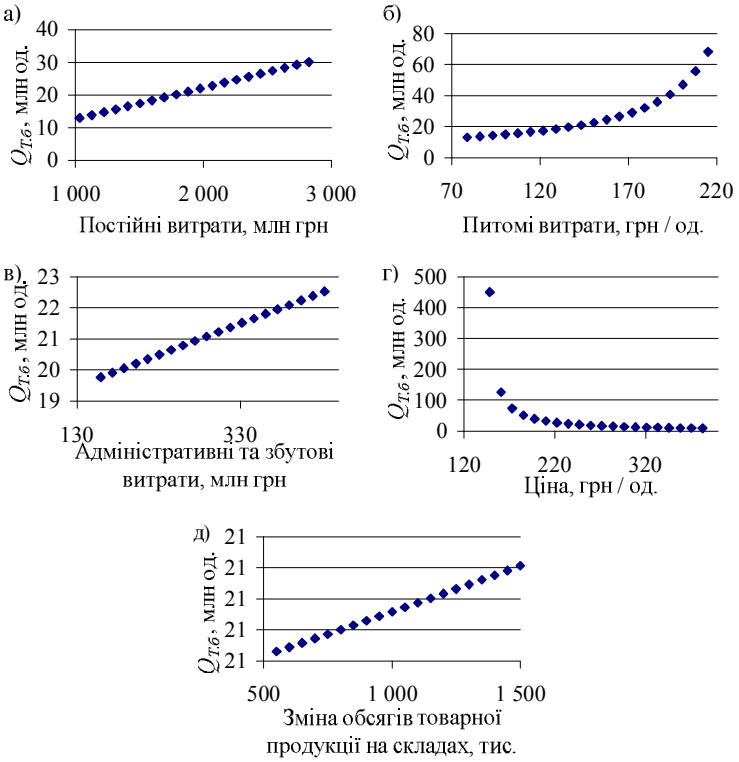

Рис. 2. Зміна беззбиткового обсягу товарної продукції при зміні чинників

а — постійних витрат;
б — питомих витрат на одиницю продукції;
в — адміністративних і збутових витрат;
г — ціни;
д — зміни обсягів товарної продукції на складах.

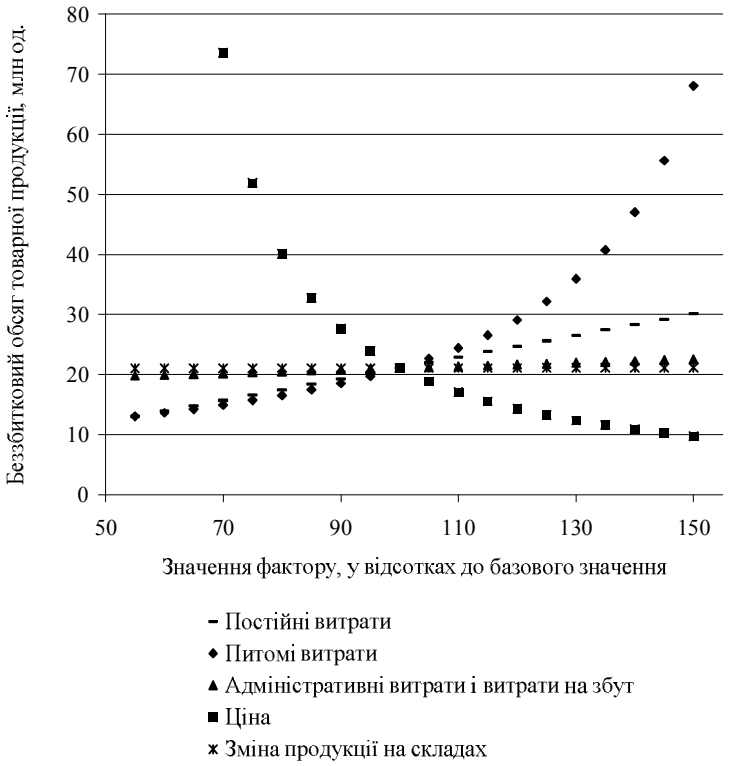

Рис. 3. Вплив коливання факторів на точку беззбитковості

З опису послідовності розрахунків собівартості за методом простої двоступеневої калькуляції видно, що його практичне використання припускає наявність на підприємстві найпростішої системи обліку витрат за місцями їх виникнення. Це дозволяє виділити витрати собівартості реалізації та адміністративно-збутові витрати.

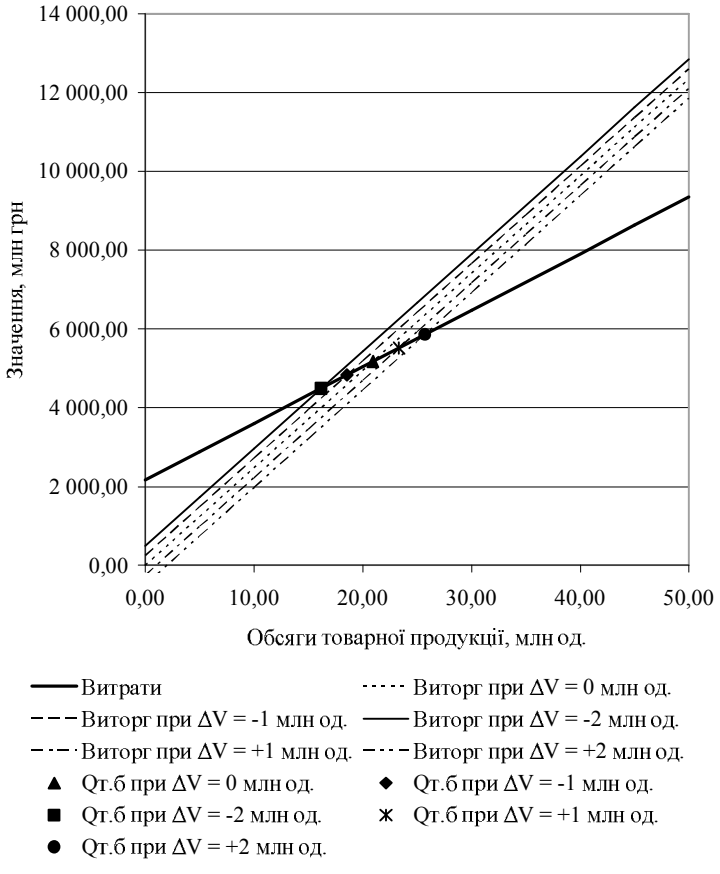

Рис. 4. Точка беззбитковості при різних значеннях *ΔV*

Вираз (2) можна записати наступним чином:

$$C = \frac{Zc}{Q_T} + Спит + \frac{Ваз}{Q_T - \Delta V} \quad (3),$$

де Zc — постійні витрати собівартості реалізації, грн.;

$Спит$ — питомі змінні витрати собівартості реалізації, грн./ од.;

ΔV — зміна продукції на складах, од.

Прирівняв вираз (3) до ціни реалізації розрахуємо беззбитковий обсяг товарної продукції при попроцесному методі калькуляції:

$$Q_{Т.Б} = \frac{1}{2}\left(\Delta V + \frac{Zc + Ваз \pm \sqrt{[\Delta V \cdot (Ц - Спит) + Zc + B]^2 - Zc \cdot \Delta V \cdot (Ц - Спит)}}{Ц - Спит}\right) \quad (4).$$

Розрахунок точки беззбитковості за виразом (4) виконаємо за даними звітності ВАТ "Павлоградвугілля" за 2009 рік [3] (табл. 1).

Як видно з табл. 1, беззбитковий обсяг склав 21,08 млн т.

Графічне визначення точки беззбитковості за виразом (4) представлено на рис. 1.

Нижче на графіках (рис. 2) показано зміну беззбиткового обсягу товарної продукції при зміні постійних витрат (а), питомих витрат на одиницю продукції (б), адміністративних і збутових витрат (в), ціни (г), зміни обсягів товарної продукції на складах (г).

Як видно з наведених графіків, беззбитковий обсяг товарної продукції знаходиться у лінійній залежності від розміру постійних витрат, адміністративних та збутових витрат, зміни обсягів товарної продукції на складах. Проте ціна та питомі витрати впливають на беззбитковий обсяг товарної продукції відповідно прямо (рис. 2, а) та обернено пропорційно (рис. 2, б).

Відносний вплив факторів на точку беззбитковості представлено на рис. 3.

Як видно з графіку (рис. 3), найбільший вплив мають зміна ціни та питомих витрат. Причому найбільш впливовим є зменшення ціни, а потім — зростання питомих витрат.

Вплив різниці між виготовленою товарною та реалізованою продукцією на беззбитковий обсяг товарної продукції представлено на рис. 4.

Як видно з графіку, неповна реалізація виготовленої товарної продукції збільшує розмір беззбиткового обсягу.

ВИСНОВКИ

Таким чином, наведені вище підходи дозволяють визначити беззбитковий обсяг виробництва товарної продукції при попроцесному методі калькуляції, який може використовуватись при поточному плануванні. Подальший розвиток методу може полягати у розробці методу оцінки беззбиткового обсягу при виробництві декількох видів продукції та оцінці розмірів складських запасів, необхідних для згладжування коливань сезонного виробництва, притаманного відкритому способу видобутку корисних копалин.

Література:

1. Тлучкевич Н.В. Методи обліку витрат та калькулювання собівартості в сільському господарстві [Електронний ресурс]/ Н.В. Тлучкевич. — Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/en_oif/2008_5_2/zbirnuk_O_FN_5_%D0%A7_2_-264.pdf

2. Бухгалтерский учет — налоги, право. Главбух и аудит, ндфл [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://auditr.ru/ articles/58

3. Бухгалтерська звітність ВАТ "Павлоградвугілля" за 2009 рік.

Стаття надійшла до редакції 26.02.2011 р.