

АНАЛІТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ МЕТОДУ “ДИРЕКТ-КОСТ” ПІД ЧАС ПРИЙНЯТТЯ ОПЕРАТИВНИХ РІШЕНЬ ЩОДО ОПТИМАЛЬНОГО СПОСОБУ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ

© Даньків Й.Я., Шулла Р.С., 2007

На багатьох промислових підприємствах складання планів завантаження виробничих потужностей є рутинною роботою менеджерів. За наявності на одній із виробничих стадій декількох видів обладнання з однаковим функціональним призначенням (способів виробництва) виникає необхідність вибору оптимального обладнання для оброблення на ньому того чи іншого виду продукції. Орієнтація на показник повної собівартості може в цьому разі призвести до прийняття хибних рішень. Тому в цій статті висвітлено, як “директ-кост” покращує аналітичну інформацію для прийняття оперативних рішень щодо оптимального використання виробничих потужностей наявного на підприємстві обладнання.

Drawing up a plan of the production capacity loading is routine work for managers at industrial enterprises. Due to the presence of a few types of the equipment of the same functional application (ways of manufacturing) in a production stage there appears the necessity of the choice of optimal equipments for manufacturing a certain kind of production. Using a showing of full costing may lead to making false decisions in this case. That's why the article clears up in what way direct costing improves the analytical information for making short-running decision as for optimal use of production capacity of the equipment which is available at an enterprise.

Постановка проблеми. На багатьох промислових підприємствах під час оперативного планування виробничого процесу існує можливість вибору між різними способами виробництва продукції: під час виконання деяких технологічних операцій можна використати різні (альтернативні) види обладнання або різні комбінації декількох видів обладнання. Поряд із виконанням технологічних операцій на власному обладнанні на багатьох промислових підприємствах існує також можливість виконання деяких технологічних операцій на стороні (підрядним способом). З формального погляду виконання технологічних операцій підрядним способом можна розглядати як додатковий спосіб виробництва продукції. Основна відмінність порівняно із способами виробництва, якими володіє підприємство, полягає тільки в тому, що під час виконання робіт на стороні, зазвичай, відсутні обмеження щодо обсягу оброблення продукції. Тому аналітичні розрахунки та моделі, наведені в цій статті, можна використовувати також і для оцінювання вигідності виконання робіт підрядним способом. Надалі термін “спосіб виробництва” використовуватимемо у вузькому розумінні: як певний вид обладнання.

Економічна суть досліджуваної в статті проблеми полягає в оптимізації завантаження потужностей наявного на підприємстві обладнання з метою мінімізації виробничих витрат. Для оптимального завантаження виробничих потужностей обладнання необхідно мати інформацію про планові (стандартні) змінні витрати на виробництво продукції [1, 10]. Така інформація на сьогодні в системі рахунків бухгалтерського обліку не формується, що не дозволяє своєчасно приймати правильні та ефективні управлінські рішення. Отримання інформації про змінні витрати можливе тільки при використанні підприємствами методу обліку та калькулювання витрат “директ-кост” (надалі метод “директ-кост”), який в практиці діяльності зарубіжних підприємств вже давно довів свою ефективність [10].

У зарубіжній теорії та практиці проблема вибору оптимального способу виробництва продукції позначається такими термінами, як “machine allocation”, “machine assignment”, “routing” в англійській економічній літературі або термінами “optimale Verfahrenswahl” (“вибір оптимального способу виробництва”), “Maschinenbelegungsplanung” в німецькомовній економічній літературі [11].

Серед зарубіжних авторів, які досліджували вищезгадану проблему, можна виділити, насамперед, В. Кільгера (W. Kilger) [11]. Вже на початку 60-х років у своїй фундаментальній праці “Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung” Кільгер сформував теоретичну основу системи “директ-кост” як інструмента оперативного управління на підприємстві [10].

У вітчизняній теорії аналітичні можливості „директ-косту” описуються частково в наукових працях Петренко С.Н. [6], Голова С.Ф. [2], Головкової Л.С. [3], Бутинця Ф.Ф. [1] та ін. Серед російських науковців можна виділити Шеремета А.Д. [7], Данілочкіну Н.Г. [4] та ін. Найдетальніше можливості “директ-косту” описуються в дисертаційному дослідженні Єфремової О.В. “Аналитические возможности системы управленческого учета “директ-костинг” [5]. Необхідно відмітити, що у працях вищенаведених авторів описується споріднена проблема – інформаційне забезпечення прийняття рішення “закуповувати – виробляти”, яка частково збігається, але одночасно й має деякі відмінності порівняно з досліджуваною в цій статті проблемою. Це і спонукало авторів до дослідження зазначеної проблеми.

Методологічною основою статті є такі загальнонаукові методи пізнання, як класифікація, аналіз, синтез тощо. Окрім того, для побудови аналітичних моделей у статті використано математичний апарат лінійного програмування.

Метою є не стільки висвітлення методики формування інформації для управління, скільки аналіз та оцінювання інформативності та придатності облікової інформації для прийняття на її основі ефективних управлінських рішень. Висвітлено, як “директ-кост” покращує аналітичну інформацію для прийняття оперативних рішень щодо оптимального використання виробничих потужностей наявного на підприємстві обладнання.

Основна матеріал. Вибір способу виробництва можна здійснювати на основі таких критеріїв, як швидкість оброблення продукції, якість виготовленої продукції, витрати на оброблення продукції тощо. Вартісний критерій є, зазвичай, одним з найважливіших, але перш ніж його використовувати, необхідно визначити, на підставі якої інформації його формують.

У вітчизняному обліку за ознакою складу витрат виділяють такі види собівартості: технологічна, виробнича, повна [1]. У підручнику “Бухгалтерський управлінський облік” під редакцією проф. Бутинця Ф.Ф. дано таку характеристику терміну “технологічна собівартість”: “Технологічна собівартість включає прямі витрати на робочому місці, ділянці, характеризує рівень витрат на здійснення окремих технологічних операцій, на виготовлення окремих деталей, вузлів тощо. При порівнянні собівартості окремих деталей можна прийняти рішення щодо власного виробництва чи придбання деталей у постачальника” [1]. Виробництво деталей постачальником можна інтерпретувати як окремий спосіб виробництва. Тому з вищенаведеного визначення бачимо, що саме технологічна собівартість є найпридатнішим показником для порівняння вигідності виробництва продукції тим чи іншим способом.

Технологічну собівартість певного виду продукції розраховують у розрізі кожного способу виробництва, яким володіє підприємство, тобто один вид продукції може мати декілька значень показника технологічної собівартості, яка характеризує рівень витрат під час виробництва продукції на конкретному виді обладнання. Для точного визначення технологічної собівартості продукції підприємства повинні в обліку глибоко деталізувати свою організаційну структуру і нагромаджувати витрати за найдрібнішими місцями їх виникнення, що дає змогу уникнути “усереднення” собівартості окремих виробів за рахунок використання баз розподілу, які краще відображають причинно-наслідковий зв’язок між фактором витрат та їх величиною.

До витрат, які формують технологічну собівартість, належать, насамперед, прямі матеріальні витрати, прямі витрати на оплату праці, витрати на утримання та експлуатацію машин та обладнання.

Остання категорія витрат є комплексною і складається з різних статей. У вітчизняній обліковій науці виділяють такі статті витрат на утримання та експлуатацію машин та обладнання [1]:

- знос виробничого обладнання, транспортних засобів, малоцінного інструмента;
- експлуатаційні витрати: витрати електроенергії для роботи обладнання, собівартість мастильних та інших допоміжних матеріалів з догляду за обладнанням, зарплата наладників;
- поточний ремонт обладнання тощо.

Надалі визначимо, чи всі види витрат, що формують технологічну собівартість, є релевантними під час прийняття оперативних рішень щодо оптимального способу виробництва продукції.

1. Характеристика та класифікація оперативних рішень щодо оптимального способу виробництва продукції. Оскільки в цій статті висвітлюються аналітичні можливості “директ-косту” у разі прийняття винятково оперативних управлінських рішень, то необхідно спочатку визначити, що таке оперативні рішення.

Сам акт прийняття рішень можна розглядати як кінцеву фазу процесу планування, під час якого визначаються цілі діяльності підприємства та необхідні майбутні дії для їх досягнення [8]. Під час визначення оперативного планування В. Кільгер (W. Kilger) зазначає, що відмінність між оперативним та стратегічним плануванням полягає не стільки в тривалості періоду, для якого розробляють план, скільки, насамперед, у вигляді об'єктів рішень (автор. “операційних параметрів”), значення яких визначається під час планування [11]. В оперативному плануванні такі об'єкти рішень розглядаються ним як задані, тобто визначені під час стратегічного планування: склад основних засобів, довгостроковий склад персоналу, базова структура виробничо-збутової програми та довгострокові договірні зобов'язання перед контрагентами [10].

Голов С.Ф. до типових об'єктів оперативних рішень зараховує обсяг виробництва та збуту продукції, ціну продукції [2]. Кільгер додатково виділяє ще спосіб виробництва, розмір замовлення, величину залишків запасів тощо [11]. Надалі під оперативними рішеннями розумітимемо, насамперед, ті рішення, які не передбачають зміну в складі основних засобів (парку машин та обладнання). Змінною в цих рішеннях виступає обсяг завантаження виробничих потужностей альтернативних видів обладнання.

Для цілей статті рішення щодо основних засобів прокласифікуємо так (рис. 1):

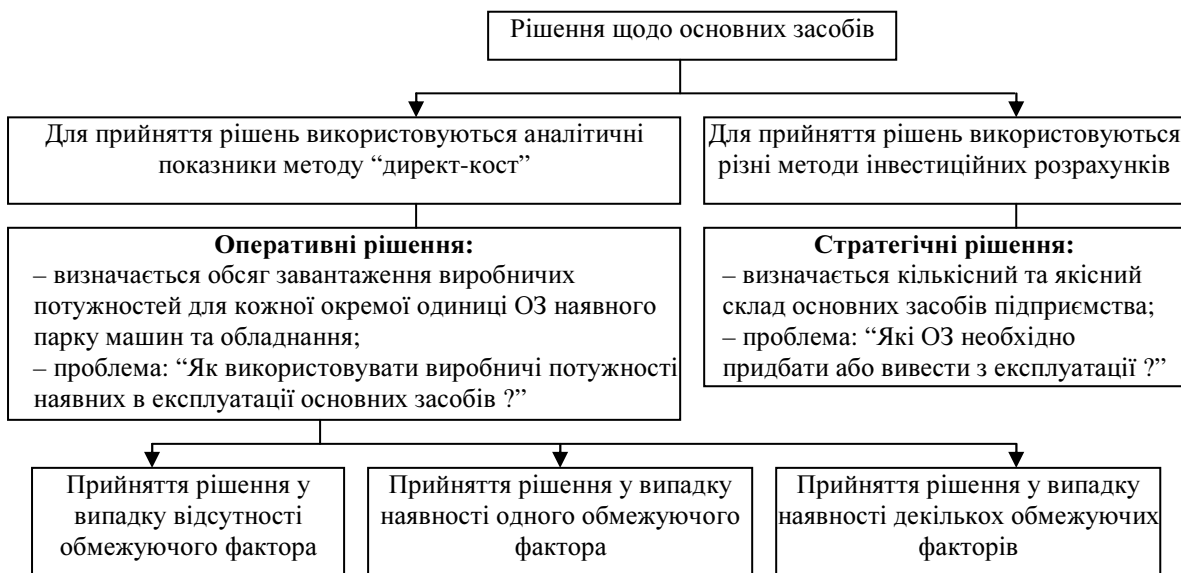


Рис. 1. Класифікація рішень щодо основних засобів під час вибору оптимального способу виробництва продукції

Оскільки в межах оперативного планування виробничі потужності підприємства є заданою величиною, то пов'язані з ними структурні (постійні) витрати є теж константою і їх не потрібно брати до уваги під час прийняття оперативних рішень. Використання як критерію показника повної

собівартості може призвести до прийняття хибного рішення, тому що система обліку та калькулювання повних витрат розподіляє постійні витрати за тими об'єктами витрат, які не є безпосередньою причиною їх виникнення. На основі такої інформації неможливо правильно визначити вплив на прибуток підприємства рішень щодо різних об'єктів, таких, зокрема, як обсяг завантаження виробничих потужностей.

2. Вибір оптимального способу виробництва продукції в умовах відсутності обмежувачих факторів. Спочатку продемонструємо недоліки та небезпеку використання показника повної собівартості як критерію прийняття оперативних рішень щодо оптимального способу виробництва на такому умовному прикладі.

Припустимо, на одній із виробничих стадій для виготовлення певного виду продукції підприємство використовує дві одиниці обладнання, яке має однакове функціональне призначення, але відрізняється за техніко-економічними показниками роботи. Наявне обладнання у звітному періоді використовували на повну потужність (за однозмінного режиму роботи). Але в майбутньому очікується зниження попиту на продукцію, що зумовить вивільнення частини виробничих потужностей. Для визначення того, яке обладнання використовуватиметься не на повну потужність, необхідно, звичайно, порівняти витрати на виробництво продукції. Припустимо, собівартість виробництва продукції в розрізі центрів витрат “обладнання А” та “обладнання Б” за звітний місяць є такою (табл. 1):

Таблиця 1

Повна собівартість виробництва продукції (умовний приклад)

№ з/п	Показники по центрах витрат за звітний місяць	Поведінка витрат*	Обладнання	
			А	Б
1	Обсяг виробництва продукції, шт	-	1.600	800
2	Відрядна заробітна плата, грн	змінні	6.400	6.400
3	Витрати сировини, грн	змінні	32.000	16.800
4	Витрати на утримання обладнання, грн	постійні	2.000	200
5	Амортизація (або оренда) обладнання, грн	постійні	13.000	1.000
6	Витрати електроенергії для роботи обладнання, грн	змінні	800	2.400
7	Всього витрат (технологічна собівартість), грн	-	54.200	26.800
8	Собівартість виробництва 1-ці продукції, грн/шт	-	33,88	33,50

* Системний поділ витрат на постійну та змінну складову можливий тільки при використанні в обліку методу “директ-кост”

Згідно з табл. 1 технологічна собівартість виробництва одиниці продукції на обладнанні А є вищою, ніж на обладнанні Б. Значна частина менеджерів можуть бути схильні прийняти рішення на користь обладнання Б, яке буде використовуватись на повну потужність, а обладнання А використовуватиметься в першу змїну частково. Це рішення є, звичайно, хибним, що чітко видно на основі даних табл. 2.

Табл. 2 трансформована з табл. 1 на основі групування статей витрат на змінні та постійні. Табл. 2 яскраво демонструє недоліки методу калькулювання собівартості за повними витратами: основний недолік цього методу полягає не у розподілі непрямих витрат на об'єкти калькулювання, адже під час використання в обліку методу “директ-кост” розподіляється також досить значна сума непрямих витрат (але тільки змінних), а основним недоліком є віднесення прямих постійних витрат та розподіл непрямих постійних витрат на такі об'єкти калькулювання, як одиниця певного виду продукції (одна машино-година роботи обладнання тощо), що призводить до штучної пропорціоналізації постійних витрат по цих об'єктах. Постійні витрати не зменшаться у разі зниження обсягу виробництва. Постійні витрати є наслідком раніше прийнятих стратегічних рішень з придбання обладнання. Правильну інформацію у цьому разі формує метод “директ-кост”. Згідно з даними табл. 2 технологічна собівартість виробництва одиниці продукції за змінними витратами

для обладнання А є на 7,50 грн нижчою, ніж для обладнання Б. Метод “директ-кост” надає інформацію абсолютно іншого змісту порівняно з методом калькулювання витрат за повною собівартістю. Але необхідно також зазначити, що показник змінних витрат на одиницю продукції, наведений в табл. 2, має один значний недолік – значення змінних витрат є фактичним, а не плановим (стандартним). Фактичні витрати досить часто містять необґрунтовані перевитрати ресурсів (в кількісному виразі), ціни на ресурси у майбутньому можуть і не збігтися із цінами звітного періоду та й, взагалі, умови та організація виробництва не обов'язково відповідають умовам минулих періодів – все це робить фактичну інформацію непридатною для цілей планування. Тому під змінними витратами надалі розуміють планові змінні витрати.

Таблиця 2

Маржинальна собівартість виробництва продукції (умовний приклад)

№ з/п	Показники по центрах витрат за звітний місяць	Обладнання	
		А	Б
1	Обсяг виробництва продукції, шт	1.600	800
2	Витрати електроенергії для роботи обладнання, грн	800	2.400
3	Відрядна заробітна плата, грн	6.400	6.400
4	Витрати сировини, грн	32.000	16.800
5	Всього змінних витрат за місяць, грн (р2+р3+р4)	39.200	25.600
6	Змінні витрати на одиницю продукції, грн/шт	24,50	32,00
7	Витрати на утримання обладнання, грн	2.000	200
8	Амортизація (або оренда) обладнання, грн	13.000	1.000
9	Всього постійних витрат за місяць, грн (р7+р8)	15.000	1.200
10	Постійні витрати на одиницю продукції, грн/шт	9,38	1,50
11	Технологічна собівартість, грн/період (р5+р9)	54.200	26.800
12	Технологічна собівартість виробництва 1-ці продукції, грн/шт	33,88	33,50

Економічний аспект роботи певного виду обладнання можна відобразити за допомогою функції витрат:

$$C_j = c_j \cdot x + Vп_j, \quad (1)$$

де C_j – технологічна собівартість виробництва продукції за період на j -му виді обладнання; c_j – змінні витрати на одиницю продукції при її виробництві на j -му виді обладнання; x – кількість виробленої у звітному періоді продукції на j -му виді обладнання; $Vп_j$ – прямі постійні витрати за період, пов'язані з використанням j -го виду обладнання.

Технологічну собівартість, розраховану згідно з формулою (1), можна використати під час прийняття стратегічних рішень щодо основних засобів, а для цілей оперативного управління релевантним є тільки перший доданок функції ($c_j \cdot x$).

Окрім величини змінних витрат під час вибору оптимального способу виробництва важливе значення має також факт наявності обмежувальних факторів. Тому розглянемо проблему в умовах наявності одного та декількох обмежувальних факторів.

4) **Вибір оптимального способу виробництва продукції в умовах наявності одного обмежувального фактора.** Зазвичай, під обмежувальним фактором виробництва розуміють обмежену кількість ресурсів, яка не дозволяє протягом певного проміжку часу виробити необхідний обсяг продукції (або напівфабрикатів). На рис. 2 зображено приклад багатостадійного виробничого процесу, причому на кожній стадії використовуються декілька альтернативних видів обладнання.

Під час вибору оптимального способу виробництва поняття обмежувального фактора необхідно розуміти вужче: якщо на одній із виробничих стадій потужностей найекономішнього способу (обладнання) недостатньо для виробництва необхідного обсягу декількох видів продукції, то виробничі потужності цього способу виробництва є обмежувальним фактором. На рис. 2 на

кожній стадії виробництва зображено одне обмеження – потужності видів обладнання $1_1, 1_2, \dots, 1_m$. У цьому разі окремо на кожній стадії потрібно визначити, які види продукції будуть вироблятися за вищою собівартістю альтернативними способами. Критерієм для ранжування видів продукції є показник економії змінних витрат на одиницю обмежувального фактора (показник відносної економії змінних витрат) [10]:

$$B_E = \frac{c_{jv} - c_{jo}}{c_{jo}}, \quad (2)$$

де B_E – показник економії змінних витрат на одиницю обмежувального фактора; j – індекс виду продукції; o – індекс найекономнішого способу виробництва ($v \neq o$); v – індекс альтернативного способу виробництва; c_{jo} – час оброблення одиниці j -го виду продукції найекономнішим способом (машино-годин); c_{jo} – змінні витрати одиниці j -го виду продукції під час її виробництва найекономнішим способом; c_{jv} – змінні витрати одиниці j -го виду продукції під час її виробництва альтернативним способом.

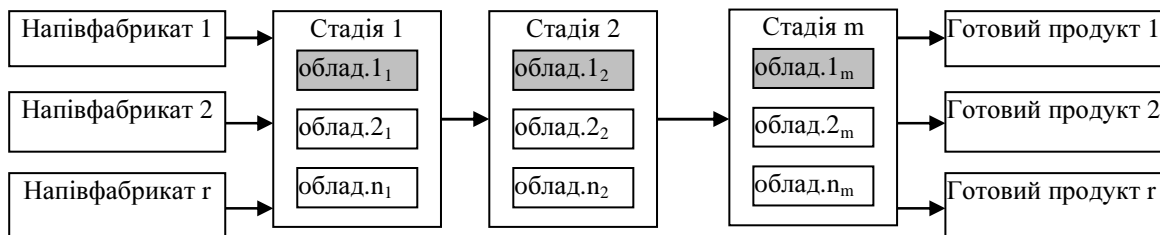


Рис. 2. Приклад багатостадійного процесу виробництва з альтернативними способами оброблення продукції

Показник економії змінних витрат на одиницю обмежувального фактора показує, яку суму витрат підприємство економить у разі використання одної машино-години виробничих потужностей найекономнішого способу виробництва на оброблення певного виду продукції порівняно з її виробництвом альтернативним способом. Тому найекономнішим способом повинні вироблятися види продукції в порядку спадання відповідних значень показника економії змінних витрат на одиницю обмежувального фактора. Пояснимо вищевикладене на умовному прикладі.

Припустимо, на одній із стадій на підприємстві виробляють продукцію на двох різних видах обладнання з однаковим функціональним призначенням (табл. 3):

Таблиця 3

Техніко-економічні показники роботи обладнання (умовний приклад)

Вид продукції	Ціна (грн)	Обсяг виробництва (шт)	Час обробки на обладнанні (м-год/шт)		Змінні витрати на обробку (грн/шт)		Маржинальний прибуток (МП) (грн/шт)		Відносний МП на O_1 (грн/м-год)	Відносна економія змінних витрат (грн/м-год)
			O_1	O_2	O_1	O_2	O_1	O_2		
A	10,2	5000	3	4	1,2	2,7	9	7,5	3	0,5
B	4,8	4000	2	3	0,8	2,8	4	2	2	1
C	7,6	3000	4	5	1,6	4,4	6	3,2	1,5	0,7
D	7	3000	5	6	2	6,5	5	0,5	1	0,9
E	7	5000	3	4	1,2	6	5,8	1	1,9	1,6
F	9	5000	4	5	1,6	9	7,4	0	1,9	1,85

З табл. 3 видно, що виробництво всіх видів продукції є найвигіднішим на обладнанні 1, але виробничих потужностей цього обладнання недостатньо для виробництва всіх видів продукції в необхідному обсязі (припустимо, максимальна потужність обладнання 1 – 41 000 маш-год/період). Тому необхідно визначити, які види продукції та в якому обсязі оброблятимуться з вищими

змінними витратами на обладнанні 2. Орієнтуючись на показник відносної економії змінних витрат, приходимо до такої виробничої програми: на обладнанні 1 вироблятимуться продукти В (3000 шт), Е (5000 шт) та F (5000 шт), а на обладнанні 2 вироблятимуться продукти А (5000 шт), В (1000 шт), С (3000 шт) та D (3000 шт). За такого розподілу продукції змінні витрати за період будуть мінімізовані, а маржинальний прибуток максимізований.

Якщо для певних видів продукції змінні витрати при альтернативному способі виробництва вищі за ціну, то методика розподілу продукції між різними видами обладнання змінюється. Припустимо, у вищезрозглянутому умовному прикладі ціни продуктів Е та F становлять 3,6 та 4 грн/шт. У цьому разі відповідні значення маржинального прибутку під час виробництва обох видів продукції на менш економному обладнанні 2 будуть негативними і становитимуть $-2,4$ грн/шт для продукту Е та -5 грн/шт для продукту F. Для вирішення проблеми необхідно спочатку вилучити з аналізу продукти з потенційним негативним значенням маржинального прибутку – продукти Е та F. Всі інші види продукції необхідно в порядку спадання значення показника відносної економії змінних витрат попередньо включити у виробничу програму для оброблення на обладнанні 1 (табл. 4):

Таблиця 4

**Попередня виробнича програма обладнання 1
(умовний приклад)**

Вид продукції	Відносна економія змінних витрат (грн/маш-год)	Обсяг виробництва продукції на обладнанні O_1 (шт)	Витрати часу на обладнанні O_1 (маш-год/період)
В	1	4000	8000
D	0,9	3000	15000
С	0,7	3000	12000
А	0,5	2000	6000
Використано потужностей на обладнанні O_1			41000

Після цього продукти, значення змінних витрат за якими потенційно може бути вище від ціни (у разі виробництва на менш економному обладнанні), необхідно проранжувати відповідно до показника відносного маржинального прибутку під час їх виробництва на найекономнішому обладнанні (табл. 5):

Таблиця 5

**Аналіз прибутковості продукції
на основі показника відносного маржинального прибутку
(умовний приклад)**

Вид продукції	Відносний МП при виробництві продукції на обладнанні O_1 (грн /м-год)	Плановий обсяг виробництва продукції (шт)	Витрати часу на обладнанні O_1 для виробництва планового обсягу продукції (маш-год/період)
Е	0,8	5000	15000
F	0,6	5000	20000

Поступово необхідно долучати у виробничу програму обладнання 1 продукти з найвищим значенням відносного маржинального прибутку (починаючи з продукту Е) замість продуктів з найнижчим значенням показника відносної економії змінних витрат (починаючи з продукту А), якщо значення першого показника є вищим за значення другого. Для вищенаведеного прикладу продукт Е можна долучити до виробничої програми обладнання 1 замість продуктів А та С.

Оптимальна виробнича програма буде такою: на обладнанні 1 вироблятимуться продукти В (4000 шт), С (750 шт), D (3000 шт), та Е (5000 шт), а на обладнанні 2 – продукти А (5000 шт) та С (2250 шт). За такої програми маржинальний прибуток за період буде максимізований.

4. Вибір оптимального способу виробництва продукції в умовах наявності декількох обмежуючих факторів. У разі наявності на одній із виробничих стадій декількох обмежувальних факторів (потужності двох видів обладнання повністю завантажені) оптимальний розподіл продукції між альтернативними способами виробництва можливий тільки при використанні математичного апарату лінійного програмування. Якщо на певній стадії виробництва потужності мінімум двох видів обладнання недостатні для оброблення необхідної кількості декількох видів продукції, але загалом потужності по стадії є не повністю завантажені (наприклад, 3-й вид обладнання має вільні потужності), то математичну модель можна застосувати окремо для кожної стадії, де виникли два та більше обмежувальних фактори. У цьому разі ціллю є мінімізація змінних витрат за період для конкретної стадії виробництва. Якщо також і потужності певної стадії, яка містить декілька способів оброблення (видів обладнання), загалом недостатні для виробництва необхідної кількості продукції, то потрібно використовувати модель лінійного програмування, в якій відображаються всі стадії виробництва. За цих умов у цільовій функції задачі лінійного програмування необхідно враховувати не тільки змінні витрати з усіх стадій, але і доходи, оскільки не всі види продукції можна виробити в необхідній кількості протягом планового періоду.

Як було доведено вище, у разі вибору оптимального способу виробництва на коротко-строковий період як критерій необхідно використовувати винятково показник змінних витрат на одиницю продукції. Під час побудови математичних моделей змінні витрати доцільно поділяти на дві групи. До першої групи належать ті види змінних витрат, величина яких є однаковою за будь-якого з альтернативних способів виробництва (релевантні витрати першого ступеня). До другої групи належать змінні витрати, величина яких залежить від вибору того чи іншого способу виробництва (релевантні витрати другого ступеня) [11]. Як буде показано нижче, у математичних моделях для мінімізації змінних витрат достатнім є використання релевантних витрат другого ступеня. Але у разі використання моделей максимізації маржинального прибутку необхідно враховувати обидві групи змінних витрат.

В основі математичних моделей, наведених нижче в цій статті, знаходяться припущення, основними з яких є:

- аналітичні розрахунки можна використовувати на підприємствах, на яких виробляють стандартизований тип продукції;
- час та витрати, пов'язані з переналагодженням обладнання при виробництві на ньому декількох видів продукції, є незначними і тому в моделі не враховуються;
- залишки готової продукції та напівфабрикатів є незмінними (обсяг виробництва дорівнює обсягу продажу);
- ціни на готову продукцію в аналітичних розрахунках є константою;
- функції змінних витрат є лінійними.

Цільову функцію задачі лінійного програмування можна сформулювати у двох варіантах. Перший варіант В. Кільгер (W. Kilger) визначає як “варіант альтернативного калькулювання”[11], оскільки для кожного виду продукції калькулюються альтернативні собівартості відповідно до можливих способів виробництва продукції. На рис. 2 на кожній стадії є n видів обладнання. Тоді кількість способів виробництва дорівнює добутку кількості видів обладнання на кожній стадії

$$K \geq n_i \cdot n_{i+1} \cdot \dots \cdot n_m, \quad (3)$$

де K – кількість способів виробництва продукції; n_i – кількість видів обладнання на i -й стадії ($i = 1, \dots, m$).

Цільова функція для мінімізації змінних витрат під час виробництва заданого обсягу продукції та умови обмеження до неї мають такий вигляд:

$$B = \sum_{j=1}^n \sum_{z=1}^r c_{jz} x_{jz} \rightarrow \min \quad (4a)$$

$$C_{iv} \geq \sum_{j=1}^n \sum_{z=1}^r c_{ivj} x_{jz} \quad (v = 1, \dots, s_i) \quad (i = 1, \dots, m) \quad (4б)$$

$$O_j = \sum_{z=1}^r x_{jz} \quad (j = 1, \dots, n) \quad (4в)$$

$$x_{jz} \geq 0 \quad (4г)$$

де j – вид продукції (n – кількість видів продукції); z – спосіб виробництва продукції (r – кількість способів виробництва); i – номер стадії виробництва (m – кількість стадій виробництва); v – вид (група) обладнання (s_i – кількість видів обладнання на i -й стадії); B – сума змінних витрат виробництва на плановий період; C_{iv} – максимальний обсяг виробничих потужностей на i -й стадії для обладнання виду v на плановий період; O_j – необхідний обсяг виробництва продукції j -го виду на плановий період; c_{ivj} – час на оброблення одиниці продукції j -го виду на i -й стадії для обладнання виду v ; c_{jz} – маржинальна собівартість виробництва одиниці продукції j -го виду способом z ; x_{jz} – обсяг виробництва продукції j -го виду способом z .

Другий варіант формулювання цільової функції – “варіант постадійного калькулювання” – розробили німецькі економісти Х. Альбах (H. Albach) та Х. Якоб (H. Jacob) [9]. Характерним для цього варіанта є відсутність необхідності розрахунку альтернативних калькуляцій для кожного виду продукції. За цього варіанта цільова функція та умови-обмеження до неї є такими:

$$B = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m \sum_{v=1}^{S_i} c_{jiv} x_{jiv} \rightarrow \min \quad (5a)$$

$$C_{iv} \geq \sum_{j=1}^n c_{jiv} x_{jiv} \quad (v = 1, \dots, s_i) \quad (i = 1, \dots, m) \quad (5б)$$

$$-\sum_{v=1}^{S_i} x_{jiv} + \sum_{v=1}^{S_{i+1}} x_{j,i+1,v} = 0 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (i = 1, \dots, m-1) \quad (5в)$$

$$O_j = \sum_{v=1}^{S_i} x_{jiv} \quad (j = 1, \dots, n) \quad (i = m) \quad (5г)$$

$$x_{jiv} \geq 0 \quad (5д)$$

де c_{jiv} – змінні витрати на i -й стадії під час виробництва одиниці продукції j -го виду на обладнанні виду v ; x_{jiv} – обсяг виробництва продукції j -го виду на i -й стадії обладнанням виду v .

Умова-обмеження (5в) забезпечує те, що на кожній стадії виробляється (обробляється) однакова кількість j -го виду продукції.

Варто відмітити, що використання моделей для мінімізації змінних витрат є ефективним тільки для випадків, якщо маржинальний прибуток по всіх видах продукції має позитивне значення при всіх альтернативних способах виробництва. В іншому випадку у разі досягнення цілі мінімізації змінних витрат за період одночасно у виробничу програму можуть бути долучені продукти з негативним значенням маржинального прибутку. Тому необхідно здійснювати синхронне планування виробничої програми та завантаження виробничих потужностей обладнання з ціллю максимізації маржинального прибутку за період.

Цільова функція для максимізації маржинального прибутку та умови обмеження до неї при варіанті “альтернативного калькулювання собівартості” має такий вигляд:

$$\Pi = \sum_{j=1}^n \sum_{z=1}^r (\pi_j - v_j - c_{jz}) x_{jz} \rightarrow \max \quad (6a)$$

$$C_{iv} \geq \sum_{j=1}^n \sum_{z=1}^r c_{ivj} x_{jz} \quad (v = 1, \dots, s_i) \quad (i = 1, \dots, m) \quad (6б)$$

$$O_{\max j} \geq \sum_{z=1}^r x_{jz} \quad (j = 1, \dots, n) \quad (6в)$$

$$x_{jz} \geq 0 \quad (6г)$$

де Π – маржинальний прибуток на плановий період; $O_{\max j}$ – максимальний обсяг виробництва продукції j -го виду на плановий період (верхня межа обсягу виробництва); c_j – ціна одиниці продукції j -го виду; v_j – маржинальна собівартість виробництва одиниці продукції j -го виду (релевантні витрати першого ступеню); c_{jz} – маржинальна собівартість виробництва одиниці продукції j -го виду способом z (релевантні витрати другого ступеню).

Під час використання варіанта “постадійного калькулювання” модель максимізації маржинального прибутку має такий вигляд:

$$\Pi = - \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^{m-1} \sum_{v=1}^{S_i} c_{jiv} x_{jiv} + \sum_{j=1}^n \sum_{v=1}^{S_m} (c_j - v_j - c_{jmv}) x_{jmv} \rightarrow \max \quad (7a)$$

$$C_{iv} \geq \sum_{j=1}^n c_{jiv} x_{jiv} \quad (v = 1, \dots, S_i) \quad (i = 1, \dots, m) \quad (7b)$$

$$- \sum_{v=1}^{S_i} x_{jiv} + \sum_{v=1}^{S_{i+1}} x_{j,i+1,v} = 0 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (i = 1, \dots, m-1) \quad (7в)$$

$$O_j \geq \sum_{v=1}^{S_i} x_{jiv} \quad (j = 1, \dots, n) \quad (i = m) \quad (7г)$$

$$x_{jiv} \geq 0 \quad (7д)$$

Недоліком варіанта альтернативного калькулювання собівартості є необхідність розрахунку альтернативної собівартості для кожного виду продукції, що за наявності значної кількості способів виробництва є досить трудомістким процесом. Але при автоматизації процесів обліку та планування собівартості різниця між вищенаведеними варіантами формулювання цільової функції нівелюється.

Висновки. На сьогодні на переважній більшості вітчизняних підприємств для цілей управління використовується методика обліку витрат відповідно до П(С)БО № 16 “Витрати”, тобто метод обліку повних виробничих витрат. Але для цілей оперативного управління показник повної собівартості є непридатним. У разі прийняття рішень щодо оптимального способу виробництва продукції як критерій необхідно використовувати показник стандартних змінних витрат на одиницю продукції (або на машино-годину роботи обладнання), який на сьогодні не формується в системі рахунків бухгалтерського обліку. Згідно з П(С)БО № 16 “Витрати” у собівартість виробництва продукції (рах. 23, рах. 26) входять фактичні прямі виробничі витрати та частина загальновиробничих витрат. У цій “регламентованій собівартості” продукції міститься значна сума постійних витрат, що не дає змоги використовувати її для аналізу під час прийняття оперативних рішень. Правильну собівартість у цьому разі формує винятково метод “директ-кост”. Тому з огляду на вищенаведене досить дивним є твердження деяких відомих вітчизняних науковців про те, що “директ-кост” почали застосовувати в Україні з прийняттям Національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку [1]. Скоріше можна говорити про “неповну”, “усічену” собівартість, але ні в якому разі не про собівартість за змінними витратами. Таку собівартість (по змінних витратах) в межах діючої системи рахунків бухгалтерського обліку на сьогодні сформував неможливо. По-перше, оскільки ставки витрат на утримання та експлуатацію машин та обладнання включають і постійні витрати, то ці витрати капіталізуються у вартості залишків запасів (напівфабрикатів) вже на початкових стадіях виробничого процесу. По-друге, згідно з П(С)БО № 16 “Витрати” до складу собівартості також включається і значна частина загальновиробничих розподілених постійних витрат.

Основна ідея методу “директ-кост” у Національних положеннях (стандартах) обліку може проявлятися тільки в тому, що не вся частина виробничих постійних витрат „викривляє” собівартість в умовах коливання обсягу виробництва. ПБО 16 „Витрати” дозволяє тільки зменшити вплив такого фактора, як обсяг виробництва на величину собівартості одиниці продукції. Виходом із ситуації є інтегроване з фінансовим обліком або автономне ведення обліку витрат та калькулювання собівартості продукції на основі методу “директ-кост”. На нашу думку, з огляду на широкі можливості автоматизації облікового процесу перевагу необхідно надати інтегрованій

системі фінансового та управлінського обліку, оскільки інакше відсутня можливість взаємоперевірки та взаємоконтролю даних обох систем обліку.

Подальшим напрямком дослідження та удосконалення наведених у цій статті моделей є розроблення моделей максимізації маржинального прибутку, які інтегрували б в собі також проблему оптимального розміру серії виробництва та оптимальної послідовності виробничих серій, можливість зміни інтенсивності роботи обладнання, можливість роботи в декілька змін.

1. Бутинець Ф.Ф. *Бухгалтерський управлінський облік*. – Житомир: ПП Рута, 2002. – 480 с.
2. Голов С.Ф. *Управлінський облік: Підручник*. – К.: Лібра, 2003. – 704 с.
3. Головова Л.С. *Организационно-экономический механизм планирования деятельности предприятия на основе контроллинга*. – Днепропетровск, 2002. – 201 с.
4. Данилочкіна Н.Г. *Контроллинг как инструмент управления предприятием*. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 279 с.
5. Ефремова А.В. *Аналитические возможности системы управленческого учета “директ-костинг”*. Дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.12. – М., 2002. – 206 с.
6. Петренко С.Н. *Контроллинг: Учебн. пособие*. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2003. – 328 с.
7. Шеремет А.Д. *Управленческий учет*. – М.: ИД ФБК-Пресс, 2004. – 512 с.
8. Hahn D. *Planungs- und Kontrollrechnung: wertorientierte Controllingkonzepte*. – Wiesbaden: Gabler, 6 Auflage, 2001. – 1224 S.
9. Jacob H. *Industriebetriebslehre: Handbuch für Studium und Prüfung*. – Wiesbaden: Gabler, 4., überarb. u. erw. Aufl., 1990. – 934 S.
10. Kilger W. *Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung*. – Wiesbaden: Gabler, 11., vollständig überarbeitete Aufl., 2002. – 657 S.
11. Kilger W. *Optimale Produktions- und Absatzplanung*. – Opladen, 1973. – 623 S.

УДК 657.47.012.32:615.12] (477)

І.Б. Дутчак

Львівський національний університет імені Івана Франка,
кафедра обліку і аудиту

ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ АПТЕЧНОГО ЗАКЛАДУ

© Дутчак І.Б., 2007

Обґрунтовано необхідність оперативного управління витратами аптечного закладу з метою збільшення суми прибутку, що залишається у розпорядженні підприємства після оподаткування. Для аналізу облікових даних про витрати аптечного закладу запропоновано застосовувати коефіцієнти визнаних і невизнаних витрат.

The necessity of operative costs regulation to increase the profit level after taxing for drug stores is described in the article. It is proposed to conduct cost analysis of drug stores by using in practice cost- recognition ration and cost-nonrecognition ration.

Постановка проблеми. Управління витратами аптечного закладу вимагає безперервного збору інформації про вже здійснені витрати за даними облікових реєстрів та проведення оперативного аналізу такої інформації з метою прийняття рішень під час їх оперативного планування, безпосереднього здійснення, контролю і регулювання витрат. Своєю чергою, способи та напрями аналізу витрат вимагають постійного вдосконалення через зміни нормативних вимог та всезростаючі інформаційні потреби операторів фармацевтичного ринку.

Аналіз досліджень і публікацій показує, що проблемам управління, обліку та аналізу витрат приділяють увагу у своїх працях багато вітчизняних авторів, зокрема: Ф. Бутинець [2], С. Голов [3], Б. Громовик [4], Г. Гасюк, О. Кузьмін, О. Левицька [5], Є. Мних [6], С. Терещук, А. Новикевич, І. Чухрай [7].