

УДК 657

І.Г. Устінова, Л.М. Полякова, Н.М. Ріжко
Національний університет “Львівська політехніка”

ОБГРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙ В УМОВАХ ДІЇ НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ З ОБЛІКУ

© Устінова І.Г., Полякова Л.М., Ріжко Н.М., 2003

Розкрито критерії визначення доцільності здійснення інвестицій та проблему формування і одержання інформації з бухгалтерських рахунків для визначення комплексних статей калькуляції собівартості продукції в умовах дії в Україні національних стандартів з обліку.

Criteria of the efficiency determination of investments, the problem of formation and receiving of information from the business accounts for determination of complex calculation articles of products prime price due to Ukrainian National Standards of Accounting are shown in the article.

Ефективний розвиток технологічної бази підприємств України потребує значних інвестицій як у придбання нового прогресивного устаткування, так і у розроблення та впровадження нових технологічних процесів, так і в логістичні зв'язки виробничої бази підприємства.

Розроблення і впровадження нового технологічного процесу або модернізація (вдосконалення) існуючого передбачають проведення аналізу та оцінки економічної ефективності цього розроблення порівнянням економічних переваг (доходів) від реалізації проектного рішення та суми необхідних для цього затрат (інвестицій).

Оцінка економічної ефективності технологічного процесу складається з визначення технологічної собівартості виготовлення продукції за базовим та новим варіантом, суми інвестицій в реалізацію технологічного проекту та показників доцільності інвестування у логістичні виробничі процеси. Розроблені нині методики визначення цих показників не дають змоги адекватно їх спрогнозувати, оскільки некоректно обчислюються складові доходів та витрат за рахунок відсутності інформаційної системи забезпечення логістичних процесів на обліковому рівні.

До складу технологічної собівартості одиниці продукції (C_T) належать тільки ті статті витрат, які змінилися при впровадженні нового технологічного процесу порівняно з базовим. У загальному випадку до технологічної собівартості належать витрати на матеріальні ресурси (V_M), на основну ($ЗП_0$) та додаткову ($ЗП_д$) заробітну плату основних виробничих працівників, відрахування на соціальні заходи (V_{C3}), витрати, пов'язані з утриманням та експлуатацією устаткування (BEY), та втрати від браку ($V_{бр}$):

$$C_T = V_M + ЗП_0 + ЗП_д + V_{C3} + BEY + V_{бр}$$

Склад технологічної собівартості формується залежно від специфіки технологічних процесів.

В умовах дії в Україні національних стандартів з обліку проблематичним є формування та одержання аналогічної інформації з бухгалтерських рахунків для визначення комплексних статей калькуляції собівартості продукції, перелік яких підприємство встановлює самостійно. Зокрема, для статті “Витрати на утримання та експлуатацію устаткування” необхідно використовувати інформацію по рахунку 91 “Загальновиробничі витрати” із врахуванням передбаченої П(С)БО 16 “Витрати” методики їх розподілу.

В основу цієї методики покладено ідею пропорційності загальновиробничих витрат до нормальної потужності підприємства. За базу розподілу цих накладних витрат П(С)БО 16 регламентує використовувати норматив постійних накладних витрат на одиницю нормальної потужності. Склад постійних і змінних загальновиробничих витрат кожне підприємство встановлює самостійно, враховуючи специфіку технологічних процесів. Вся сума непропорційних до цього нормативу фактичних загально виробничих витрат одразу списується в дебет рахунку 901 “Собівартість реалізації продукції”. Змінні та пропорційні до нормативу фактичні загальновиробничі витрати списують у дебет рахунку 23 “Виробництво”. Це не дає можливості на рівні потреб управлінської інформації сформулювати величину виробничої собівартості щодо окремих виробів або робіт, послуг. В той же час вимоги калькулювання витрат на одиницю продукції потребують точного визначення часток як розподілених і списаних на витрати виробництва (в дебет рахунку 23 “Виробництво”) постійних витрат, так і нерозподілених постійних витрат, списаних в дебет рахунку 901 “Собівартість реалізації продукції”. Процедура розподілу цих витрат П(С)БО 16 не регламентується, але враховуючи економічно-організаційну суть цих витрат, залежить від обраної системи обліку витрат — позамовної або попроцесної. Для позамовної системи найбільш підходить традиційний розподіл витрат — пропорційно до умовної бази, наприклад заробітної плати основного виробничого персоналу. В той же час для попроцесної системи обліку витрат рекомендується застосування методу пайового розподілу пропорційно до одиниць виготовленої продукції, який на сьогоднішній день не є поширеним в Україні.

До складу витрат на утримання та експлуатацію устаткування укрупнено можуть прийматися витрати на поточний ремонт устаткування ($V_{\text{рем}}$), витрати на змінний інструмент ($V_{\text{ін}}$), витрати на силову енергію ($V_{\text{ен}}$).

$$BEY = V_{\text{рем}} + V_{\text{ін}} + V_{\text{ен}}.$$

Для визначення втрат від браку ($V_{\text{бр}}$) використовується інформація щодо визначення скорочення програми запуску ΔN_3 .

Специфічною особливістю визначення $V_{\text{бр}}$ є те, що одразу визначається значення додаткового прибутку за рахунок збільшення випуску придатних виробів ($\Delta P_{\text{бр}}$) за новою технологією порівняно з базовою:

$$\Delta P_{\text{бр}} = \Delta V_{\text{бр}} = \Delta N_3 \cdot C_{\text{бр}},$$

де $\Delta V_{\text{бр}}$ — скорочення втрат від браку, гр. од.; $C_{\text{бр}}$ — вартість технологічних втрат (браку) на момент впровадження нової технології.

Зміна величини технологічної собівартості одиниці продукції (ΔC_T) за рахунок впровадження нового технологічного процесу порівняно з базовим визначається як алгебраїчна сума складових C_T :

$$\begin{aligned} \Delta C_T = (C_{\text{тб}} - C_{\text{тн}}) = (V_{\text{мб}} - V_{\text{мн}}) + (3P_{\text{об}} - 3P_{\text{он}}) + \\ + (3P_{\text{дб}} - 3P_{\text{дн}}) + (V_{\text{сзб}} - V_{\text{сзн}}) + (BEY_{\text{б}} - BEY_{\text{н}}) + \Delta V_{\text{бр}}. \end{aligned}$$

На цьому етапі розрахунку величина ΔC_T не враховує зміну амортизаційних відрахувань, які будуть розраховані на наступному етапі із врахуванням фактора дисконтування.

Початкові інвестиції ($I_{\text{п}}$) у технологічний проект складаються з передвиробничих витрат ($K_{\text{пв}}$) та інвестицій в основні виробничі фонди ($I_{\text{оф}}$) і оборотні кошти ($\Delta I_{\text{ок}}$):

$$I_{\text{п}} = K_{\text{пв}} + I_{\text{оф}} \pm \Delta I_{\text{ок}}.$$

Знак “-” для $\Delta I_{\text{ок}}$ означає, що відбулося зменшення нормативу оборотних коштів за рахунок впровадження нового технологічного процесу.

Витрати на проектування та впровадження технологічного процесу відображають затрати, пов'язані із технологічною та організаційною підготовкою виробництва, тому їх називають передвиробничими витратами ($K_{\text{пв}}$), до складу яких входять: витрати на розроблення технологічного процесу ($V_{\text{роз}}$); витрати на контроль та копіювання технологічної документації ($V_{\text{док}}$); витрати на перепланування, перестановку та налагодження технологічного устаткування ($V_{\text{пер}}$); витрати на освоєння та відладку технологічного процесу на робочих місцях ($V_{\text{осв}}$); витрати на перекваліфікацію виробничого персоналу ($V_{\text{квп}}$):

$$K_{\text{пв}} = V_{\text{тп}} + V_{\text{осн}} + V_{\text{підг}},$$

де $V_{\text{тп}}$ — витрати на проектування технологічного процесу; $V_{\text{осн}}$ — витрати на проектування та виготовлення спеціального технологічного оснащення; $V_{\text{підг}}$ — витрати на підготовку виробництва.

Всі перелічені витрати за П(С)БО 16 можуть накопичуватись на рахунок 39 “Витрати майбутніх періодів” із поступовим списанням упродовж визначеного в обліковій політиці підприємства часу на витрати виробництва.

Суми інвестицій в основні виробничі фонди ($I_{\text{оф}}$) визначаються за формулою:

$$I_{\text{оф}} = V_{\text{п}} - D_{\text{п}} = (V_{\text{н}} + \Pi_{\text{б}}) - D_{\text{п}},$$

де $V_{\text{п}}$ — початкові витрати, пов'язані із придбанням нового устаткування ($V_{\text{н}}$) та із сплатою податку на прибуток від реалізації базового устаткування ($\Pi_{\text{б}}$);

$$\Pi_{\text{б}} = P * D_{\text{п}},$$

де P — ставка податку; $D_{\text{п}}$ — початковий дохід, який дорівнює прибутку від продажу базового устаткування;

$$D_{\text{п}} = V_{\text{пр}} - V_{\text{зб}},$$

де $V_{\text{пр}}$ — вартість продажу базового устаткування по видах;

$$V_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^k C_{\text{пр}i} * C_{\text{б}j}.$$

Розрахунок суми інвестицій в оборотні кошти передбачає визначення приросту ($+\Delta I_{\text{ок}}$) або зменшення ($-\Delta I_{\text{ок}}$) нормативу оборотних коштів визначається за формулою:

$$\pm \Delta I_{\text{ок}} = \frac{(C_{\text{тн}} * N_{\text{вн}} - C_{\text{тб}} * N_{\text{вб}})}{360} * T_{\text{об}},$$

де $T_{\text{об}}$ — усереднений цикл обороту оборотних коштів в днях; $C_{\text{тб}}$, $C_{\text{тн}}$ — технологічна (або повна) собівартість одиниці виробу, за новим технологічним процесом.

Впровадження нового технологічного процесу з фінансово-економічної точки зору характеризується збільшенням щорічного чистого прибутку від реалізації продукції ($\Delta \Pi_{\text{ч}}$)

та зміною суми щорічних амортизаційних відрахувань (ΔAB_t) визначених за правилами податкового обліку що відповідає П(С)БО 7 “Основні засоби”.

У загальному випадку додаткові грошові надходження, так званий додатковий грошовий потік, в кожному t -році ($\Delta \Pi_t$) протягом періоду виготовлення нової продукції ($T_{пр}$) дорівнює:

$$\Delta \Pi_t = \Delta \Pi_{чt} + \Delta AB_t.$$

Для визначення зміни суми амортизаційних відрахувань (ΔAB_t) необхідно:

1) розрахувати недоодержані щорічні $\Delta AB_{\delta t}$ від кожного j -го виду реалізованого базового устаткування на протязі періоду $\Delta T_j = T_{нj} - T_{слфj}$, де T_n — нормативний строк служби j -го виду базового устаткування.

AB_t розраховуються для кожного з років періоду ΔT , який збігається з періодом $T_{пр}$.

$$AB_{\delta t} = B_{зб} \times \frac{H_A}{100} \times \left(1 - \frac{H_A}{100}\right)^{t-1}.$$

2) розрахувати нові суми щорічних $AB_{нт}$ для нового устаткування упродовж періоду $T_{пр}$:

$$AB_{нт} = B_n \times \frac{H_A}{100} \times \left(1 - \frac{H_A}{100}\right)^{t-1}.$$

Якщо були введені в дію додаткові виробничі площі, то $AB_{вп}$ розраховується за аналогічною формулою.

Сума додаткового щорічного чистого прибутку ($\Delta \Pi_{чt}$) визначається як величина зміни технологічної собівартості річної програми випуску продукції з врахуванням збільшення чи зменшення амортизаційних відрахувань за новим техпроцесом та податку на прибуток.

$$\Delta \Pi_{чt} = (\Delta \Pi_{в} \pm \Delta AB_t)(1 - P),$$

де P — умовна ставка податку на прибуток від реалізації;

ΔAB_t беруться зі знаком “-”, якщо відбулося збільшення амортизаційних відрахувань за новим техпроцесом і навпаки — ΔAB_t беруться зі знаком “+”, якщо відбулося зменшення амортизаційних відрахувань;

$\Delta \Pi_{в} = \Delta C_{ТВ}$ — зміна технологічної собівартості річної програми випуску продукції.

$$\Delta \Pi_{в} = \Delta C_{ТВ} = \Delta C_T * N_{вн}$$

Розрахунок $\Delta \Pi_{в}$ за вищенаведеною формулою є справедливим за умов незмінної (постійної) ціни продажу одиниці продукції ($C_{п}$). Якщо ж ціна продажу виробу за новою технологією ($C_{пн}$) змінюється, то необхідно врахувати приріст прибутку за рахунок підвищення ціни. Це стосується розрахунків технологічних процесів, які призвели до підвищення довговічності.

Для визначення $C_{пн}$ розраховується коефіцієнт відносної зміни ціни продажу ($k_{ц}$):

$$k_{ц} = (k_{сл} - 1) \times k,$$

де k — ціновий коефіцієнт; $k_{сл}$ — коефіцієнт, який відображає довговічність виробу.

$k_{сл} = \frac{T_{дн}}{T_{дб}}$, де $T_{дн}, T_{дб}$ — гарантована договічність виробу відповідно за новою та

базовою технологіями.

Звідси розрахунок $\Pi_{\text{пн}}$ здійснюється за формулою: $\Pi_{\text{пн}} = (1 + k_{\text{ц}}) \Pi_{\text{пб}}$.

Для перевірки можливості збільшення подальшої ціни необхідно впевнитись, що значення конкурентоспроможності продукції за економічними параметрами (I_e) буде менше від одиниці:

$$I_e = \frac{\Pi_{\text{спн}}}{\Pi_{\text{спб}} k_{\text{сп}}} = \frac{\Pi_{\text{пн}} + B_{\text{ексн}}}{(\Pi_{\text{пб}} + B_{\text{ексб}}) k_{\text{сл}}} \leq 1,$$

де $\Pi_{\text{спн}}, \Pi_{\text{спб}}$ — відповідно, ціна споживання нового та базового виробу за весь строк служби, грн. од.; $B_{\text{ексн}}, B_{\text{ексб}}$ — відповідно експлуатаційні витрати в сфері споживання за весь строк служби (Тсл), грн. од.

Для ситуації з підвищенням довговічності додатковий прибуток буде визначатися як: $\Delta\Pi_{\text{дв}} = (\Pi_{\text{пн}} - \Pi_{\text{пб}}) \times N_{\text{вн}}$.

Якщо при визначенні $\Delta\Pi_{\text{в}}$ використовувались не технологічні собівартості ($C_{\text{тб}}$ та $C_{\text{тн}}$) або їх зміна $\Delta C_{\text{т}}$, а повні ($C_{\text{пб}}$ та $C_{\text{пн}}$), то

$$\Delta\Pi_{\text{чт}} = (C_{\text{бт}} - C_{\text{нт}})(1 - P),$$

де $C_{\text{бт}}$ та $C_{\text{нт}}$ — скориговані повні собівартості річного випуску продукції; причому при визначенні $C_{\text{бт}}$ та $C_{\text{нт}}$ необхідно окремо перерахувати питомі значення $AB_{\text{бт}}$ та $AB_{\text{нт}}$ в складі калькуляції річного випуску продукції за базовою та новою технологією ($\gamma_{\text{б}}$ та $\gamma_{\text{н}}$) і, відповідно, визначити спадаючі різні значення $C_{\text{бт}}$ та $C_{\text{нт}}$.

$$\gamma_{\text{б,н}} = \frac{AB_{\text{б,н}}}{C_{\text{п,б,н}} \times N_{\text{в,б,н}}} = \frac{AB_{\text{б,н}}}{C_{\text{р,б,н}}},$$

де $C_{\text{р,б,н}}$ — відповідно собівартість річного випуску продукції за базовою та новою технологією, грн. од.

Якщо при визначенні $C_{\text{п,б,н}}$ використовувалася методика складання кошторису витрат на утримання та експлуатацію устаткування, в якому були розраховані річні суми $AB_{\text{б,н}}$, то використовуються саме ці значення.

Тоді спадаючі повні собівартості річного випуску продукції дорівнюють:

$$C_{\text{б,нт}} = C_{\text{р,б,н}} (1 - \gamma_{\text{б,н}} \times k_{\text{т}}), \text{ де } k_{\text{т}} = 1 - \left(1 - \frac{H_{\text{А}}}{100}\right)^{t-1}.$$

Розрахунок теперішньої вартості додаткового грошового потоку означає врахування впливу фактора часу на $\Delta\Pi_{\text{т}}$, визначається теперішня вартість додаткових грошових щорічних потоків (ТВ) за період $T_{\text{пр}}$ (ТВ):

$$\text{ТВ} = \sum_{t=1}^{T_{\text{пр}}} (\Delta\Pi_{\text{т}} + \Delta AB_{\text{т}}) \times \text{Pf}_{\text{т}},$$

де $\text{Pf}_{\text{т}}$ — відсотковий фактор теперішньої вартості для року t ;

$$\text{Pf}_{\text{т}} = \frac{1}{(1+r)^t},$$

де r — ставка дисконту, обирається на рівні безпечної ставки банку.

Важливою умовою доцільності інвестицій є позитивне значення чистої теперішньої вартості додаткових грошових потоків, яке відображає сумарний економічний ефект від

впровадження технологічного проекту. При цьому індекс прибутковості інвестицій повинен перевищувати одиницю.

Строк окупності початкових інвестицій повинен бути меншим за граничний строк встановлений інвестором.

Важливою умовою доцільності інвестицій є позитивне значення чистої теперішньої вартості додаткових грошових потоків (ЧТВ), яке відображає сумарний економічний ефект від впровадження технологічного проекту.

$$\text{ЧТВ} = \text{ТВ} - I_n > 0.$$

При цьому індекс прибутковості інвестицій (ІП) повинен перевищувати одиницю:

$$\text{ІП} = \frac{\text{ТВ}}{I_n} > 1.$$

Строк окупності початкових інвестицій ($P_{ок}$) повинен бути меншим за граничний строк ($P_{гp}$), встановлений інвестором.

$P_{ок}$ розчаровується послідовним додаванням річних додаткових грошових потоків, поки їх сума зростаючим підсумком не стане дорівнювати сумі початкових інвестицій (I_n). При цьому десяткове значення частки останнього року, який входить в $P_{ок}$ визначається шляхом ділення частки додаткового грошового потоку ($\Delta\text{ТВ}'$) в останньому з підсумованих років, на суму всього додаткового грошового потоку в цьому році*

$$\Delta\text{ТВ}' = I_n - \sum_{t=1}^{P_{ок}'} \text{ТВ}t,$$

де $P_{ок}'$ — ціле число років з періоду $P_{ок}$; тоді $\Delta\text{ТВ}'$ відображає частку додаткового грошового потоку з наступного ($P_{ок}' + 1$) року, яка бере участь в розрахунку дробової частини $P_{ок}$.

Новизна авторського підходу полягає у тому, що під час оцінювання ефективності логістичних процесів у виробництві готової продукції використовується адекватна сучасним вимогам фінансового менеджменту методика врахування фактора часу в умовах застосування облікових процедур як інформаційного джерела.

* Слюсарчук Л. Методи розподілу загально виробничих витрат позаомовної калькуляції / Бухгалтерський облік і аудит. 2002. – № 8.