

УДК 65.011.46

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВОГО ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ

© М. В. Сірик, НТУУ «КПІ», Київ, Україна

Исследованы методологические подходы оценки эффективности внедрения нового печатного оборудования и поданы рекомендации по практическому расчету эффекта.

The article researches methodological approaches to the estimation of the efficiency of implementation of the brand new printing equipment and offers recommendations on the practical effect calculation.

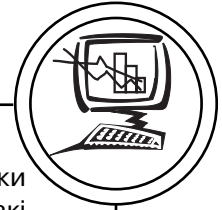
Постановка проблеми

В умовах постійного розвитку друкарських машин та ринку надання поліграфічних послуг гостро постає проблема вибору оптимального варіанту нової техніки. Окрім технологічних особливостей, важливим є визначення економічної ефективності тієї чи іншої машини. В літературі наявні різні методики визначення ефекту, використовуючи для цього різні показники. Проте немає одностайної думки науковців щодо найкращої методики визначення економічної ефективності.

Мета роботи

У визначенні показників ефективності науковці пішли різними напрямками. Представники одного з них вважають за доцільне нехтувати необхідністю отримання єдиної оцінки і будувати систему показників ефективності. Остаточний висновок, на їхню думку, має зробити експерт, який аналізує цю систему показників, урахує певні не-

формальні обставини, власний досвід, можливо, інтуїтивні міркування, прогнози і на основі всього цього зробить висновок. Інші вчені пропонують одразу обмежити множину факторів впливу і визначити комплексний показник ефективності. Є, звичайно, й певні компромісні підходи. Так, наприклад, відомі методики, в яких спочатку визначається система показників, а потім до неї застосовуються певні правила згортання для отримання інтегральної оцінки. Серед прихильників єдиного показника є такі, які будують настільки складний комплексний показник, що він за широтою охоплення вхідних параметрів фактично не поступається системам показників. Розроблені й ситуаційні алгоритми, що дають змогу обирати той чи інший комплексний показник на базі попереднього аналізу певних характеристик підприємства. Визначення оптимальної методики визначення економічної ефективності — мета даного дослідження.



Результати досліджень

Термін «ефект» у перекладі з латинської означає «результат». Отже, категорія «ефективність» може інтерпретуватись як «результативність». Термін «ефект» має значення результату, наслідку зміни стану певного об'єкта, зумовленого дією зовнішнього або внутрішнього фактора. З математичної точки зору ефект — це приріст певної змінної. Приріст може бути додатнім, від'ємним та нульовим.

Визначення ефективності впровадження нової техніки полягає в оцінці результату. Ним може бути обсяг виготовленої продукції в натуральному або вартісному виразі або прибуток.

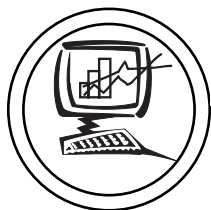
Зараз відсутня однастайність фахівців щодо критеріїв ефективності та визначення показників, що її характеризують. У ринкових умовах не можна зобов'язувати власника використовувати якісь єдині показники чи підходи, оскільки він сам встановлює критерії ефективності, визначає цілі й очікувані результати згідно з поставленою метою. Це й обумовлює застосування різних показників і різних методик досліджень. Очевидно, перше місце в конкурентному середовищі завжди займає питання виживання. Тому обсяги прибутку, їх розподіл за роками, норми рентабельності, терміни окупності коштів та інші економічні результати повинні слугувати цій важливішій меті. Оптимальний варіант може бути обрано лише на основі комплексного аналізу показників, виходячи з мети, яку ставить перед собою підприємець, та його можливостей.

Загальною основою оцінки економічної ефективності є такі положення:

1) необхідно чітко визначити, в чому полягає очікуваний (економічний і соціальний) результат проекту, його можливий вплив на діяльність підприємства та, якщо є можливість, розрахувати цей результат за допомогою узагальнюючого грошового показника, або, якщо можливості немає — за допомогою комплексу показників. При цьому потрібно знати, коли можна очікувати цей результат і протягом якого часу він буде відчутний (життєвий цикл заходу);

2) слід встановити розміри потрібних вкладень (витрат) на здійснення проекту (за складовими): в основні фонди, обігові кошти, нематеріальні активи, на монтаж техніки, перепланування приміщень, підготовку виробництва, вирішення питань екології, забезпечення умов праці та вимог техніки безпеки, транспортні витрати, мито. Необхідно визначити терміни надходження коштів — коли і протягом якого періоду вони будуть діяти та приносити результат;

3) треба вибрати узагальнюючий комплексний вимірник (чи вимірники), за допомогою якого найчастіше прийматимуться рішення щодо доцільності впровадження техніки. До них належать показники, що дозволяють зіставляти можливий результат (ефект) із витратами на його досягнення. В спеціальній літературі пропонуються різні підходи і методики розрахунків. Обґрунтований вибір їх дозволить прийняти належне рішення.



МЕНЕДЖМЕНТ ВИРОБНИЦТВА

Одне з важливих питань, що часто виникає при обґрунтуванні економічної ефективності проектів, є база для порівняння, тобто величина, відносно якої буде визначатись ефект. Вибираючи її, важливо забезпечувати повну зрівняльність варіантів, або хоча б найбільш обґрунтовано врахувати їх відмінність. Це стосується обсягів випуску продукції, її якості, цін, строку впровадження проекту, періоду часу, протягом якого здійснюються інвестиції, сум цих інвестицій, часу використання проекту та багатьох інших показників. Забезпечити зрівняльність варіантів не так просто, і для уникнення помилок і викликаних цим непорозумінь часом необхідно виконувати багато кваліфікованих експертних оцінок.

Проводячи дослідження, потрібно розглянути можливі варіанти впровадження нової техніки та порівняти ефективність.

Найбільш узагальнюючим грошовим показником результату від впровадження інвестиційного проекту є прибуток. Він визначається як різниця між надходженнями від випуску продукції та витратами на її виготовлення.

Якщо окремі показники результату, що будуть досягнуті при впровадженні нової техніки, не знаходять повного відображення в прибутку (особливо це стосується соціальних факторів), то необхідно їх виділяти окремо. Наприклад, питання підвищення рівня автоматизації виробництва, обумовлене цим поліпшення й удосконалення умов праці тощо.

Витрати на здійснення проекту можуть включати як власні кошти, так і сторонні інвестиції. Необхідно чітко визначити їх суми, умови фінансування, періоди отримання коштів, можливі варіанти надходження — з метою прийняття оптимального рішення.

Вибір узагальнюючого комплексного вимірника (вимірників), як зазначалося раніше, здійснюється власником. Такий підхід характерний нині для країн із ринковою системою господарювання. Для дослідження ефективності впровадження нової техніки доцільно використовувати такі показники:

1. Чистий дисконтовий дохід — ЧДД.

Цей показник дає можливість визначити дисконтовий ефект протягом життєвого циклу заходу (виробництва певної продукції):

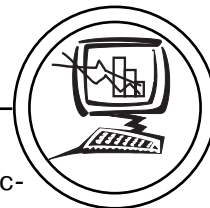
$$\text{ЧДД} = \sum \frac{P_t}{(1+d)^t},$$

де ЧДД — чистий дисконтовий дохід у тисячах гривень; t — початковий період інвестування у роках; T — життєвий цикл заходу у роках; P_t — чистий грошовий потік за період t у тисячах гривень; d — норма дисконтування.

Чистий грошовий потік P_t складається зі щорічних значень касової готівки, що є різницею між сумою притоку та відтоку грошей.

Показник чистого дисконтового доходу широко вживається в зарубіжній практиці і відомий як чиста зведена вартість — NPV

МЕНЕДЖМЕНТ ВИРОБНИЦТВА



(Net present value). Розгорнута формула для визначення NPV така:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{R_t}{(1+d)^t} - \sum_{t=1}^{t_K} \frac{K_t}{(1+d)^t},$$

де T — період, протягом якого інвестиції забезпечують прибуток у роках; R_t — прибуток за період t у тисячах гривень; t_K — період, протягом якого здійснюються інвестиції, у роках; K_t — інвестиції за період t у тисячах гривень; d — норма дисконтування; t — період аналізу у роках; $t = 1$ — перший рік отримання прибутку чи вкладення коштів.

Якщо вказаний показник має позитивне значення, то впровадження нової техніки доцільне. Показник чистого дисконтованого доходу також дозволяє вибрати ефективніший варіант із порівнюваних.

Подібний показник рекомендувався й у широко відомій у нашій країні методиці, в якій пропонувалось визначати сумарний економічний ефект як різницю між результатом (P) і витратами (B) за період дії проекту з використанням директивно встановлених єдиних коефіцієнтів дисконтування:

$$E = \sum_{t=t_1}^{t_n} (P_t - B_t) \alpha_t,$$

де E — сумарний економічний ефект протягом часу дії інвестицій у тисячах гривень; t_1

— початковий рік вкладу інвестицій; t_n — період, протягом якого розраховується використання інвестицій; P_t — вартісна оцінка результату за період t у тисячах гривень; B_t — вартісна оцінка витрат за період t у тисячах гривень; α_t — коефіцієнт приведення до розрахункового року (дисконтування).

У світовій практиці не користуються єдиним коефіцієнтом приведення та уникають називати такий показник вимірником ефекту.

2. Норма прибутку на вкладений капітал (індекс доходності):

$$H_n = \frac{П}{K} \times 100\%,$$

де H_n — норма прибутку на вкладений капітал у відсотках; $П$ — чистий прибуток у тисячах гривень; K — сума вкладеного капіталу в тисячах гривень.

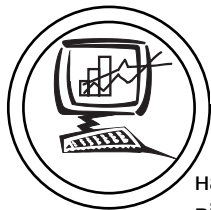
Звичайно розраховують річну норму прибутку та її зміни протягом 2—5 років (залежно від тривалості дії проекту).

Визначають цей показник також і за період життєвого циклу проекту шляхом ділення чистого дисконтованого доходу на дисконтові інвестиції. Отримані показники порівнюються з досягнутими або очікуваними, що дозволяє прийняти рішення щодо доцільності впровадження.

Значення H_n тісно пов'язане з ЧДД: якщо ЧДД позитивний, то $H_n > 1$, і навпаки.

3. Внутрішня норма доходності.

Складність при розрахунках чистого дисконтованого доходу пов'язана зі встановленням прийнятної норми доходу. Виз-



МЕНЕДЖМЕНТ ВИРОБНИЦТВА

начення рівня норми залежить від компетентності спеціалістів, які визначають економічну ефективність, і відображає суб'єктивний підхід. Вплив цього фактору зведений до мінімуму в показнику внутрішньої норми доходу — ВНД (або IRR).

Внутрішня норма доходу характеризує рівень дохідності інвестицій, які генеруються конкретним проектом, за умови повного покриття всіх витрат за проектом за рахунок доходів.

За своєю економічною природою норма доходу для інвестора та внутрішня норма за проектом ідентичні, тобто характеризують рівень капіталізації доходів за розрахунковий період. Але в першому випадку норму доходу ми вносимо ззовні, обґрунтуємо її рівень, виходячи з нашого розуміння прийнятного рівня доходу на капітал. У другому варіанті норма доходу формується на основі об'єктивних пропорцій результатів та витрат, тобто виходячи з внутрішніх властивостей проекту, ступеня його прогресивності. У даному випадку внутрішня норма доходу характеризує гарантований рівень капіталізації доходів, який матиме проект.

Значення показника внутрішньої норми доходності визначається як таке значення норми доходу $E_{\text{ВН}}$, при якому суми дисконтованих доходів і витрат рівні між собою або величина приведених ефектів (без врахування одночасових витрат) дорівнює приведеним одночасовим витратам (K).

Виходячи з даної умови, ВНД ($E_{\text{ВН}}$) є позитивний корінь рівняння:

$$\sum_{m=1}^n \frac{(R_m - 3_m)}{(1 + E_{\text{ВН}})^m} - \sum_{m=1}^n \frac{K_m}{(1 + E_{\text{ВН}})^m} = 0.$$

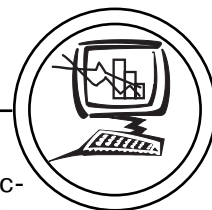
Розв'язок цього рівняння відносно $E_{\text{ВН}}$ можливий лише ітеративно, тобто шляхом підбору норми доходу. Однак на практиці підібрати точне значення $E_{\text{ВН}}$, при якому чистий дисконтований дохід (ліва частина формули) дорівнював би 0, буває дуже складно: при деякому значенні E' значення $\text{ЧДД}' > 0$, а при $E'' = E' + 1\%$ (процентний пункт) $\text{ЧДД}'' < 0$. У цьому випадку точне значення показника ВНД можна визначити за формулою лінійної інтерполяції:

$$\text{ВНД} = E' + \frac{\text{ЧДД}' \times (E'' - E')}{\text{ЧДД}' - \text{ЧДД}''},$$

де E' — норма дисконту, при якій чистий дисконтований дохід приймає найближче до 0 додатне (або відповідно від'ємне) значення; E'' — норма дисконту, підвищена (або понижена) на 1 пункт в порівнянні з E' , при якій чистий дисконтований дохід ЧДД приймає найближче до 0 від'ємне (або відповідно додатне) значення; $\text{ЧДД}'$, $\text{ЧДД}''$ — чистий дисконтований дохід відповідно при E' та E'' .

Значення ЧДД приймаються абсолютними. При цьому бажано, щоб різниця значень коефіцієнтів дисконтування E' та E'' не перевищувала 0,01, інак-

МЕНЕДЖМЕНТ ВИРОБНИЦТВА



ше залежність чистого дисконтованого доходу від величини коефіцієнта дисконтування буде нелінійною.

4. Термін окупності інвестицій — період, протягом якого повертаються вкладені кошти. Показник розраховується за такою формулою:

$$T_{ок} = \frac{K}{П},$$

де $T_{ок}$ — термін окупності в роках; K — сума вкладеного капіталу в тисячах гривень; $П$ — прибуток (чистий) протягом року в тисячах гривень.

5. Мінімум приведених витрат для варіантів, що порівнюються:

$$(C + E_n \cdot K) \rightarrow \min,$$

де C — собівартість продукції в тисячах гривень; $E_n \cdot K$ — нормативний прибуток у тисячах гривень.

Цей показник варто використовувати для вибору кращого варіанту з ряду можливих рішень, а для визначення доцільності застосовувати інші показники.

Розглянемо властивості та можливе застосування двох основних показників ефективності: ЧДД та ВНД. Якщо є один варіант капіталовкладень, то оцінка його ефективності може здійснюватися за допомогою показника і ЧДД, і показника ВНД. Ось що про це сказано в роботі Г. Бірмана та С. Шмідта: «Часто виникає необхідність прийняти рішення про вибір інвестиційного проекту, враховуючи, що грошові потоки цього проекту ніяк не відображаються на грошових потоках інших про-

ектів. Ми називаємо такі інвестиції незалежними. Якщо грошові потоки — традиційні, то при використанні методу внутрішньої норми доходності рекомендується ухвалити незалежний інвестиційний проект, внутрішня норма доходності якого більша, ніж деяка мінімальна прийнятна ставка. Якщо грошові потоки за даним інвестиційним проектом протягом одного або більше періодів від'ємні, а потім позитивні, то використання цього методу приведе точно до такого ж рішення, як і розрахунок чистого дисконтованого доходу за такою ж ставкою дисконтування. Оскільки в більшості інвестиційних проектів грошові потоки задовольняють цю умову, то справедливо стверджувати, що на практиці методи внутрішньої норми доходності та чистого дисконтованого доходу, як правило, приводять до одних і тих же рішень щодо незалежних інвестиційних проектів» [1, С. 102]. Обираючи варіанти капіталовкладень, виникають суперечки щодо критерію вибору варіанту. Якщо ж мова йде про вибір варіанту інвестиційного проекту, то мають на увазі взаємозамінні інвестиції. Крайній випадок взаємозамінності виникає, коли здійснення одного з інвестиційних проектів робить неможливим отримання грошових доходів від інших інвестицій. Такі інвестиції називають взаємовиключаючими.

Французький економіст П'єр Массе дотримувався такої точки зору: «Меншим вкладенням з підвищеною нормою ефективності слід надати перевагу вкла-



МЕНЕДЖМЕНТ ВИРОБНИЦТВА

денню більшого обсягу з меншою нормою ефективності, якщо вони дають можливість отримати більший за абсолютною величиною дисконтований прибуток» [2, С. 50]. Тобто, якщо порівнюються два варіанти капіталовкладень, один з яких має маленький обсяг, але високу величину ВНД та невеликий ЧДД, а інший перевищує перший за обсягом капіталовкладень та за дисконтованим доходом, але уступає за рентабельністю капіталовкладень ($VND_1 < VND_2$), то слід віддати перевагу проекту з більшою величиною доходу.

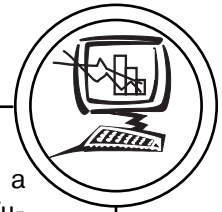
Критики показника ЧДД відзначають його недолік: залежність від обраної величини норми дисконту, тоді як при розрахунку ВНД ця невизначеність при виборі нормативу E відсутня. П. Массе висловлює свою точку зору з цього питання: «Якщо відсоткова ставка відома, то критерій максимуму дисконтованого прибутку дає можливість вирішити... проблему капіталовкладень. У цьому випадку критерій максимуму норми ефективності є зайвим. Однак може статися, що саме через недосконалість грошового ринку не можна буде прийти до єдиної норми дисконтування. У цьому випадку норма ефективності вкладень може зіграти корисну роль, так як цілком зрозуміло, що вона є, принаймні, якісним показником значення операції інвестування, оскільки чим вища ця норма, тим краще дає можливість така операція повернути вкладений капітал.

Навіть з першого погляду видно, що впорядкування вкладень за нормою їх ефективності має таку перевагу, що не потре-

бує ніяких припущень відносно нинішніх і майбутніх значень відсоткової ставки. Цей спосіб дозволяє усунути одну з найвагоміших перешкод на шляху застосування методу дисконтування, використовуючи характеристику, яка внутрішньо властива капіталовкладенню, — причини, через яку ряд авторів називають цей параметр внутрішньою нормою ефективності капіталовкладень. Але добре подумавши, стає зрозумілим, що подібна легкість вирішення проблеми відображає лише намагання обійти її. Оптимум, який досягається за цих умов, буде залежати від сукупності ціни на виробничі фактори та продукти, виключаючи при цьому найсуттєвішу для цієї галузі економічних явищ ціну — відсоткову ставку. Такий же результат вибору ми отримаємо і за процентної ставки, яка дорівнює 3 %, і за процентної ставки 12 %, тобто ми отримаємо однакове вирішення для дуже різних ситуацій на ринку капіталів. Таке положення є неприйнятним» [2, С. 47—48].

Цю ж думку висловлюють і Г. Бірман та С. Шмідт: «Інколи стверджують, ніби одна з переваг ВНД — можливість не обирати мінімальну прийнятну ставку дисконтування, тоді як метод ЧДД вимагає включити таку ставку в аналіз. Вразливість подібної позиції очевидна при виборі рішення з інвестиційного проекту. Для того, щоб прийняти таке рішення, ВНД доведеться порівняти з мінімально прийнятною ставкою дисконтування. Вибір такої ставки дисконтування для методу внутрішньої нор-

МЕНЕДЖМЕНТ ВИРОБНИЦТВА



ми дохідності не менш важливий, ніж для методу чистого дисконтованого доходу, але при розрахунку ЧДД ця ставка враховується в розрахунках на більш ранньому етапі» [1, С. 103].

Отже, оскільки ВНД є відносним показником, на його основі неможливо зробити висновок про альтернативні проекти з точки зору збільшення капіталу підприємства; цей недолік особливо сильно проявляється, якщо проекти суттєво відрізняються за обсягом.

На думку В. В. Ковальова [3], критерій ВНД не придатний для аналізу нестандартних інвестиційних потоків. Звичайно мають справу зі стандартними ситуаціями, коли грошовий потік розвивається за певною схемою: інвестицій або відтік капіталу (зі знаком «-» в розрахунках) та надходження або приток капіталу (зі знаком «+» в розрахунках). Проте можливі й інші, неординарні ситуації, коли відтік та приток чергуються. Досить реальна ситуація, коли проект завершується відтоком капіталу, що може бути пов'язане з витратами на демонтаж обладнання, на відновлення навколишнього середовища. У першому випадку, коли має місце початкове вкладення капіталу з наступним надходженням грошових коштів, функція ЧДД = f(E) є спадаючою зі зростанням E та має єдине значення ВНД. У другому випадку, коли має місце початкове вкладення капіталу, а в наступні роки притоки та відтоки коштів, які чергуються, залежність ЧДД = f(E) має «нестандартний» вигляд. Якщо ВНД

є коренем рівняння ЧДД = 0, а функція ЧДД = f(E) — алгебраїчне рівняння K-того ступеню, де K — кількість років реалізації проекту, то, виходячи з правила Декарта, рівняння ЧДД = 0 має стільки коренів, скільки разів змінюється знак грошового потоку. Якщо значення грошового потоку чергується за знаком, можливі декілька значень ВНД.

Виходячи з вищенаведених причин, більшість вітчизняних та зарубіжних економістів рекомендують при виборі варіантів інвестицій користуватися критерієм максимуму ЧДД, хоча практики нерідко користуються критерієм максимуму ВНД.

Менеджери надають перевагу показнику ВНД, оскільки вважають, що важливо знати різницю між прогнозою ВНД та необхідною дохідністю. Ця різниця складає запас міцності, який дає можливість порівняти дохідність інвестицій та ризик. Якщо ВНД проекту дорівнює 30 %, а необхідна дохідність 12 %, то більша різниця дає можливість зробити знижку на можливі помилки. ЧДД не дає менеджерам подібну інформацію [1].

Для розрахунку необхідно спочатку розрахувати виробничу потужність друкарських машин за формулою:

$$P_M = T_{\text{осн}} \cdot H_T \cdot K,$$

де P_M — потужність машини в натуральних одиницях; $T_{\text{осн}}$ — основний час роботи устаткування в годинах; H_T — годинна продуктивність машини в натуральних одиницях; K — коефіцієнт приведення.

Основний час роботи устаткування визначається за формулою:



МЕНЕДЖМЕНТ ВИРОБНИЦТВА

$$T_{\text{осн}} = T_p - T_{\text{пр}},$$

де T_p — час роботи устаткування; $T_{\text{пр}}$ — час на приладки.

Час роботи устаткування визначається так:

$$T_p = T_{\text{реж}} - (T_{\text{мех}} + T_{\text{техн}}),$$

де $T_{\text{реж}}$ — річний режимний фонд часу; $T_{\text{тех}}$ — технічні зупинки; $T_{\text{техн}}$ — технологічні зупинки.

Час на приладки розраховується за формулою:

$$T_{\text{пр}} = t_{\text{пр}} \cdot \frac{T_p}{t_{\text{пр}} + \frac{T_{\text{ср}}}{\text{Ц} \cdot 60 \cdot K_{\text{експ}}}},$$

де $t_{\text{пр}}$ — час на одну приладку; $T_{\text{ср}}$ — середній наклад; Ц — циклічність роботи машини (циклів на хвилину); $K_{\text{експ}}$ — коефіцієнт експлуатації.

Після розрахунку виробничої потужності необхідно провести фінансові розрахунки собівартості продукції на різних машинах, з різним завантаженням та різними тиражами.

Собівартість продукції складається з таких статей витрат:

- 1) сировина та матеріали;
- 2) покупні напівфабрикати, роботи та послуги виробничого

характеру, які виконують сторонні організації;

- 3) зворотні відходи;
- 4) основна заробітна плата працівників;
- 5) додаткова заробітна плата працівників;
- 6) відрахування на соціальне страхування;
- 7) витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва;
- 8) витрати, пов'язані з утриманням та експлуатацією обладнання;
- 9) загальновиробничі витрати;
- 10) загальногосподарські витрати;
- 11) позавиробничі витрати.

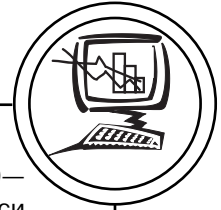
Відповідно до якості та термінів виготовлення необхідно встановити ціну на продукцію та розрахувати прибуток і ефективність впровадження нової техніки.

Висновки

У дослідженні розглянуто існуючі методології визначення економічної ефективності. Визначено методики, які можна рекомендувати для практичного використання при розрахунку ефективності впровадження нової друкарської техніки.

1. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов / Пер. с англ. Под ред. Л. П. Бельх. — М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. — 631 с.
2. Массе П. Критерии и методы оптимального определения капиталовложений. — М.: Статистика, 1987.
3. Ковалев В. В. Финансовый анализ. — М.: Финансы и статистика, 1996.
4. Барнич Ю. О. Бізнес-план виробничої підприємницької діяльності. — К. : ВАТ «УкрНДІСВД», 2002. — 120 с.
5. Економіка підприємства: Навч. посіб. / А. В. Шегда, Т. М. Литвиненко, М. П., Нахаба та ін. за ред. А. В. Шегди. — К.: Знання-прес, 2001. — 335 с.
6. Лопатинський Ю. М. Інвестиції: економічна і соціальна ефективність // Фінанси України. — 1997. — № 8. — С. 76—84.
7. Нижник В., Пухальський В. Оцінка ефективності інвестицій: проблеми, методологія, практика засто-

МЕНЕДЖМЕНТ ВИРОБНИЦТВА



сування за умов сталого розвитку // Економіст. — 2003. — № 10. — С. 50—51. 8. Орлов П. А. Визначення ефективності реальних інвестицій // Фінанси України. — 2006. — № 1. — С. 51—57. 9. Ример М. И., Касатов А. Д., Матиненко Н. Н. Экономическая оценка инвестиций / Под общ. ред. М. Римера. — СПб.: Питер, 2005. — 480 с. 10. Савчук В. Теорія і практика оцінки ефективності інвестицій в Україні // Економіка України. — 2003. — № 12. — С. 19—25. 11. Старик Д. Э. Расчеты эффективности инвестиционных проектов. — М.: ЗАО «Финстатинформ», 2001. — 131 с.

Рецензент — Я. В. Котляревський,
к.е.н., доцент, НТУУ «КПІ»

Надійшла до редакції 24.11.08