

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ У ПРОЕКТАХ МОДЕРНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

© Немий С. В., Нема О. С., 2015

Розглянуто особливості оцінювання ефективності у проектах модернізації виробничо-технічної бази автотранспортних підприємств на основі розрахунку дисконтованого терміну окупності. Запропоновано формули для розрахунку складових грошових потоків, які формуються в результаті реалізації таких інвестиційних проектів.

Ключові слова: автотранспортне підприємство, виробничо-технічна база, проект, інвестування, модернізація, економічна ефективність, чистий прибуток, термін окупності.

S. V. Nyemyy¹, O. S. Nyema²

¹National University Lviv Polytechnic,
Department of Vehicle Repair and Maintenance,

²Lviv Regional Institute of Public Administration of National Academy for Public Administration
under the President of Ukraine, Project Management Department

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS IN PROJECTS MODERNIZATION OF PRODUCTION AND TECHNICAL BASE OF MOTOR TRANSPORT ENTERPRISES

© Nyemyy S. V., Nyema O. S., 2015

Features evaluation of the efficiency of modernization projects of production and technical base of motor transport enterprises by calculating the discounted payback period are considered. The formulas for calculating the components of cash flows generated as a result of investment projects are proposed.

Key words: motor transport enterprise, production and technical base, project, investment, modernization, economic efficiency, net income, payback period.

Постановка проблеми

Для забезпечення високої конкурентоспроможності автотранспортних підприємств (АТП) в Україні велике значення має якість виконуваних ними перевезень пасажирів і вантажів. Якість перевезень передбачає, насамперед, доставку пасажирів і вантажів згідно із спланованими термінами (графіком), належний комфорт пасажирів і збереженість вантажів, гарантування безпеки руху автотранспортних засобів (АТЗ), а також прийнятні для замовників тарифи на перевезення.

Висока аварійність на дорогах країни, низька якість перевезення пасажирів і вантажів у останні десятиліття свідчать про стагнаційні явища в системі технічної експлуатації АТЗ та дають підстави вважати, що на сучасних АТП в Україні відсутній належний рівень технічного

обслуговування (ТО) і поточного ремонту (ПР) АТЗ, зокрема і через відсутність сучасного технологічного обладнання для їх ефективного проведення. Тому вітчизняні АТП потребують вкладення інвестицій для удосконалення і приведення активної частини виробничих основних засобів у стан, що відповідає сучасному технологічному рівню.

Під час техніко-економічного обґрунтування проекту модернізації виробничо-технічної бази (ВТБ) важливого значення набуває визначення економічної ефективності такої інвестиційної операції. Водночас оцінювати ефективність капітальних вкладень необхідно, враховуючи специфіку функціонування АТП.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Методи розрахунку економічної ефективності від впровадження технічних заходів на АТП потребують інформаційної бази для порівняння і визначення вихідних техніко-економічних та інших показників, на які впливають ці заходи, а також даних про їх зміну після впровадження. Для цього необхідно привести до порівняльного вигляду варіанти виробництва до і після впровадження заходів, розрахувати витрати на їх реалізацію, а також економічну ефективність від їх впровадження [1]. Загалом визначення економічної ефективності від впровадження на АТП технічних заходів вимагає великого обсягу розрахунків через необхідність урахування всіх складових дохідної і витратної частин проекту.

Значення показника ефективності капітальних витрат вважається прийнятним, якщо воно не є меншим від нормативного коефіцієнта ефективності, встановленого для галузі чи цього підприємства [1]. В сучасних умовах нормативний коефіцієнт ефективності дорівнює нормі дисконтування (процентній ставці інвестицій), величина якої приймається залежно від конкретних умов (як правило, відповідає обліковій процентній ставці Національного банку України) [2]. Розмір процентної ставки інвестицій ґрунтується в основному на рівні віддачі, які ці вкладення можуть принести інвесторам, а сама ставка визначається цілями та напрямками інвестування.

У монографії [3] викладено методологічні основи моделювання інвестиційного процесу. Для визначення ефективності інвестування обґрунтовано доцільність застосування системи економетричних і константних показників. Показано практичне використання константного показника “інвестиційна норма прибутку” для управління ефективністю інвестиційного процесу на мікро- і макрорівнях.

У роботі [4] зазначено, що для підприємства важлива не тільки собівартість продукції, але й запобігання невиправданими витратами, яких можна було б уникнути. Враховуючи це та зважаючи на вимоги забезпечення конкурентоспроможності, одним із найважливіших завдань є модифікація методології обліку витрат і калькулювання собівартості кінцевої продукції чи послуг.

У роботі [5] вказано, що калькулювання витрат на основі виробничої діяльності сприяла розробленню стратегії цільового калькуляції витрат, яку запропонували японські компанії, а згодом втілили в практичну діяльність підприємств США і Європи. Основна ідея калькуляції витрат на основі виробничої діяльності ґрунтується на тому, що лише 15–20 % всієї повної собівартості продукту становлять витрати технологічного процесу. Ці положення і сформулювали стратегію безперервного удосконалення виробничої діяльності, зокрема і калькулювання витрат із метою її безперервного поліпшення [4].

Із наведеного випливає, що для успішної виробничої і економічної діяльності підприємства необхідно постійно детально обліковувати всі витрати, пов'язані із його функціонуванням. Ці дані будуть інформаційною базою для всіх подальших техніко-економічних розрахунків, наприклад, оперативного визначення вартості транспортних послуг, враховуючи заданий плановий рівень рентабельності на АТП, зокрема й під час оцінювання ефективності інвестицій для модернізації ВТБ чи впровадження окремих технічних заходів на АТП.

Постановка цілей

Метою статті є розкриття особливостей розрахунку економічної ефективності в проектах модернізації ВТБ і впровадження окремих технічних заходів на АТП на основі планового рівня рентабельності перевезень, враховуючи специфіку функціонування АТП – зменшення часу простою рухомого складу в ТО і ПР. Це сприятиме збільшенню коефіцієнта випуску рухомого складу на

лінію (коефіцієнта використання парку), що є основним чинником збільшення обсягів перевезень та, відповідно, прибутку підприємства.

Виклад основного матеріалу

Мету інвестування для модернізації ВТБ АТП у системному зв'язку з вирішенням конкретних завдань наведено на рис. 1.

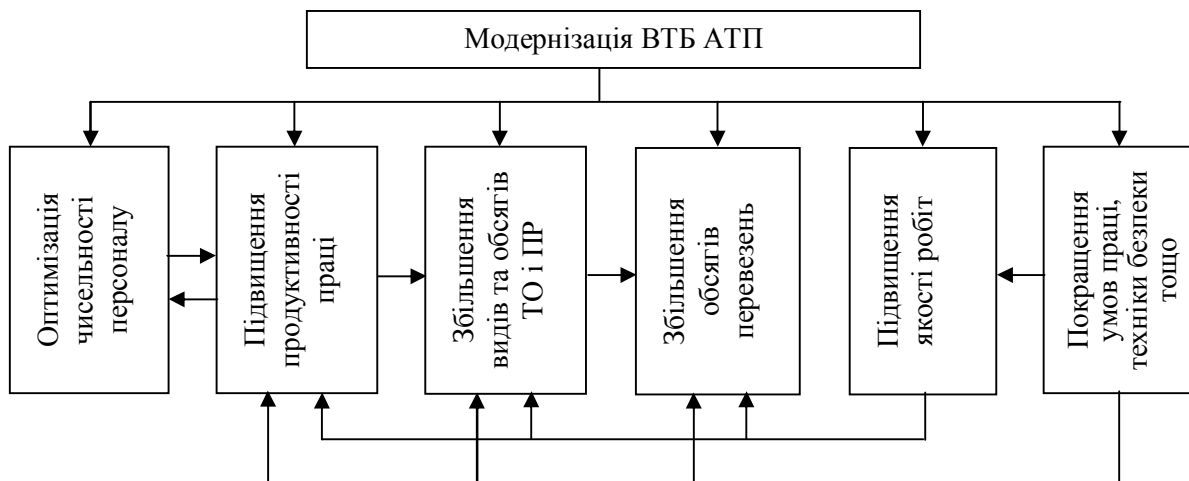


Рис. 1. Системний зв'язок мети інвестування із вирішенням виробничих завдань

Підвищенням продуктивності праці можна оптимізувати чисельність виробничого персоналу, збільшивши при цьому потенційні можливості АТП у виконанні ТО і ПР власними силами. Збільшенням видів й обсягів ТО і ПР розширюють номенклатуру робіт, виконуваних власними силами АТП, зменшують тривалість простою рухомого складу в ТО і ПР та, відповідно, зменшують собівартість вказаних робіт і збільшують обсяги перевезень. Підвищення якості робіт на основі впровадження на АТП ефективної системи управління якістю сприяє збільшенню обсягів перевезень та зниженню непродуктивних витрат під час виконання ТО і ПР. Аналогічним є вплив заходів із покращення умов праці, техніки безпеки, промислової санітарії тощо.

Підвищують економічну ефективність діяльності АТП оптимізацією основних показників, взаємозв'язок яких наведено на рис. 2.

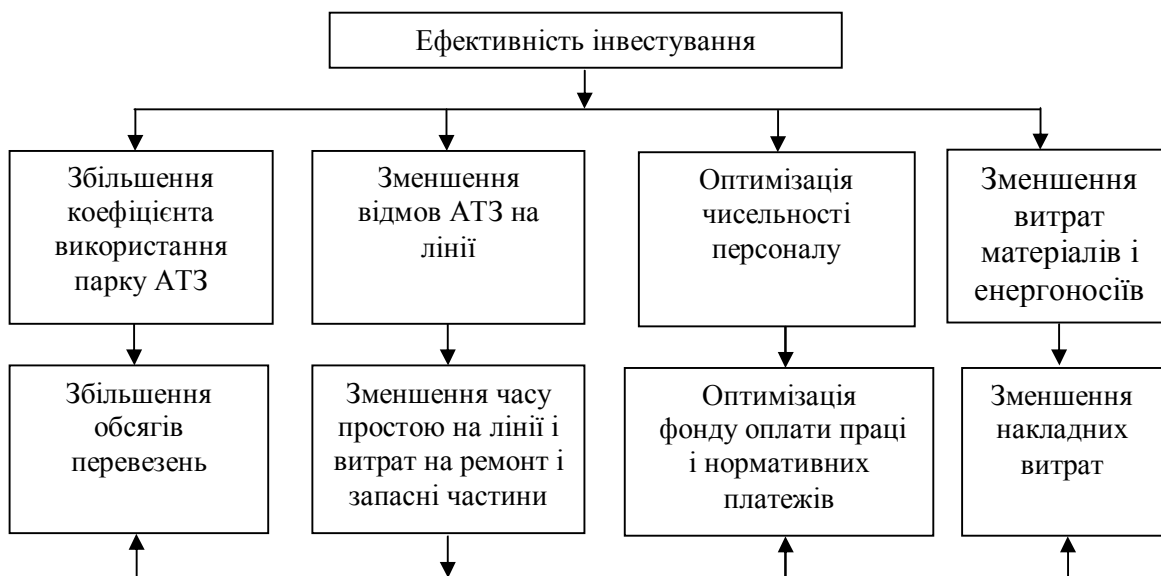


Рис. 2. Основні показники, що відображають ефективність інвестування

Водночас, як бачимо на рис. 2, модернізація виробничих підрозділів АТП не завжди призводить до збільшення обсягів перевезень. Так, оптимізація чисельності персоналу (рис. 1) загалом може не впливати на збільшення транспортної роботи. У такому випадку економічна ефективність та терміни окупності технічних заходів визначаються відомими методами шляхом співвідношення розмірів інвестицій (первісних витрат), поточних витрат і відповідної економії коштів завдяки впровадженню цих заходів.

Однак в аспекті ефективності першочерговими є технічні заходи, впровадження яких призводить до збільшення коефіцієнта використання парку АТЗ. Ефективність реалізації таких заходів на АТП визначається збільшенням обсягів перевезень внаслідок скорочення термінів виконання ТО і ПР, підвищення якості робіт та покращення умов праці.

Річний обсяг транспортної роботи, виконаний АТП під час вантажних перевезень, визначають за формулою [1]

$$P = A_c D_p T_n V_e q \gamma_\beta \alpha_s, \quad (1)$$

де P – обсяг транспортної роботи, т-км; A_c – чисельність рухомого складу АТП; D_p – кількість робочих днів у році; T_n – середній час у наряді, год; V_e – приведена експлуатаційна швидкість руху АТЗ, км/год; q – приведена номінальна вантажність автомобіля, т; γ_β – коефіцієнт динамічного використання вантажності; β – коефіцієнт використання пробігу; α_s – коефіцієнт використання парку АТЗ.

Аналогічно для пасажирського АТП кількість перевезених пасажирів упродовж року [6]:

$$Q = A_c D_p q_n \gamma_c \eta \beta \alpha_s T_n / T_p, \quad (2)$$

де Q – кількість перевезених пасажирів упродовж року; q_n – приведена номінальна пасажиромісткість автобуса; γ_c – коефіцієнт статичного використання пасажиромісткості; η – коефіцієнт змінності пасажирів; T_p – середня тривалість рейсу, год.

Як впливає із формул (1 і 2), за сталих клієнтури та умов перевезень (стабільний вид вантажів, маршрутів їх доставки й обслуговуваної пасажирської мережі), типу транспорних засобів і режиму роботи підприємства практично єдиним показником, що впливає на обсяги перевезень, є коефіцієнт використання парку АТЗ (випуску на лінію) α_s :

$$\alpha_s = \frac{A D_e}{A D_e + A D_p + A D_n}, \quad (3)$$

де $A D_e$ – автомобіле-дні експлуатації автомобілів упродовж року; $A D_p$ – автомобіле-дні простою автомобілів у ремонті впродовж року; $A D_n$ – автомобіле-дні простою автомобілів у справному стані з організаційних причин впродовж року.

У будь-якому випадку економічної ефективності від впровадження у технологічний процес ТО і ПР нових технічних засобів очікують завдяки зменшенню тривалості простою АТЗ під час ТО і ПР (зокрема і завдяки зменшенню кількості ремонтів). Це, своєю чергою, впливатиме на збільшення коефіцієнтів технічної готовності та випуску АТЗ на лінію і, відповідно, збільшення прибутку АТП завдяки зростанню обсягів перевезень.

Отже, при зменшенні автомобіле-днів простою АТЗ у ремонті на величину $\Delta A D_p$ на цю саму величину збільшаться автомобіле-дні їх експлуатації. Тобто за формулою (3), прийнявши автомобіле-дні простою АТЗ у справному стані з організаційних причин $A D_n$ незмінними, для річного періоду експлуатації можна записати [7]:

$$\alpha'_s = \frac{A D_e + \Delta A D_p}{(A D_e + \Delta A D_p) + (A D_p - \Delta A D_p) + A D_n} = \frac{A D_e + \Delta A D_p}{A D_e + A D_p + A D_n} = \frac{\alpha_s A D_i + \Delta A D_p}{A D_i}, \quad (4)$$

де α_s і α'_s – відповідно, коефіцієнти випуску АТЗ на лінію до і після впровадження технічного заходу; $A D_i = A_c D_p = (A D_e + A D_p + A D_n)$ – інвентарні автомобіле-дні на АТП упродовж року.

Зменшення автомобіле-днів простою АТЗ у ТО і ПР можна визначити за формулою

$$\Delta A D_p = A D_{\text{топр}} - A D'_p, \quad (5)$$

де $A D_{\text{топр}}$ – середньостатистична (нормативна) для даного підприємства тривалість простою АТЗ у відповідних видах ТО і ПР до реалізації проекту, автомобіле-дні; $A D'_p$ – розрахункова тривалість простою АТЗ у ТО після реалізації проекту, автомобіле-дні.

Нормативну тривалість простою автомобілів у всіх видах ТО і ПР для певного підприємства необхідно визначати за результатами опрацювання відповідних статистичних даних, тобто за результатами систематичного обліку витрат (трудомісткості) на конкретні види ТО і ПР.

Очікуване збільшення обсягу перевезень визначають за формулами [7]:

$$\text{– для вантажних перевезень – } \Delta P = A_c D_p T_n V_e q \gamma \beta (\alpha_v' - \alpha_e), \quad (6)$$

$$\text{– для пасажирських перевезень – } \Delta Q = A_c D_p q_n \gamma_\partial \eta \beta (\alpha_v' - \alpha_e) T_n / T_p. \quad (7)$$

Річний дохід від збільшення обсягу перевезень розраховують як добуток збільшеного обсягу перевезень на тарифну вартість (ціну) перевезення за 1 т-км або тарифної вартості квитка за поїздки в автобусі при вантажних і пасажирських перевезеннях відповідно.

Витрати, пов'язані із модернізацією ВТБ АТП, складаються з інвестиційних (початкових) і поточних витрат. Останні забезпечують належне функціонування підприємства і експлуатаційні витрати при збільшенні обсягів перевезень. Структуру витрат у системному зв'язку із джерелами фінансування наведено на рис. 3.

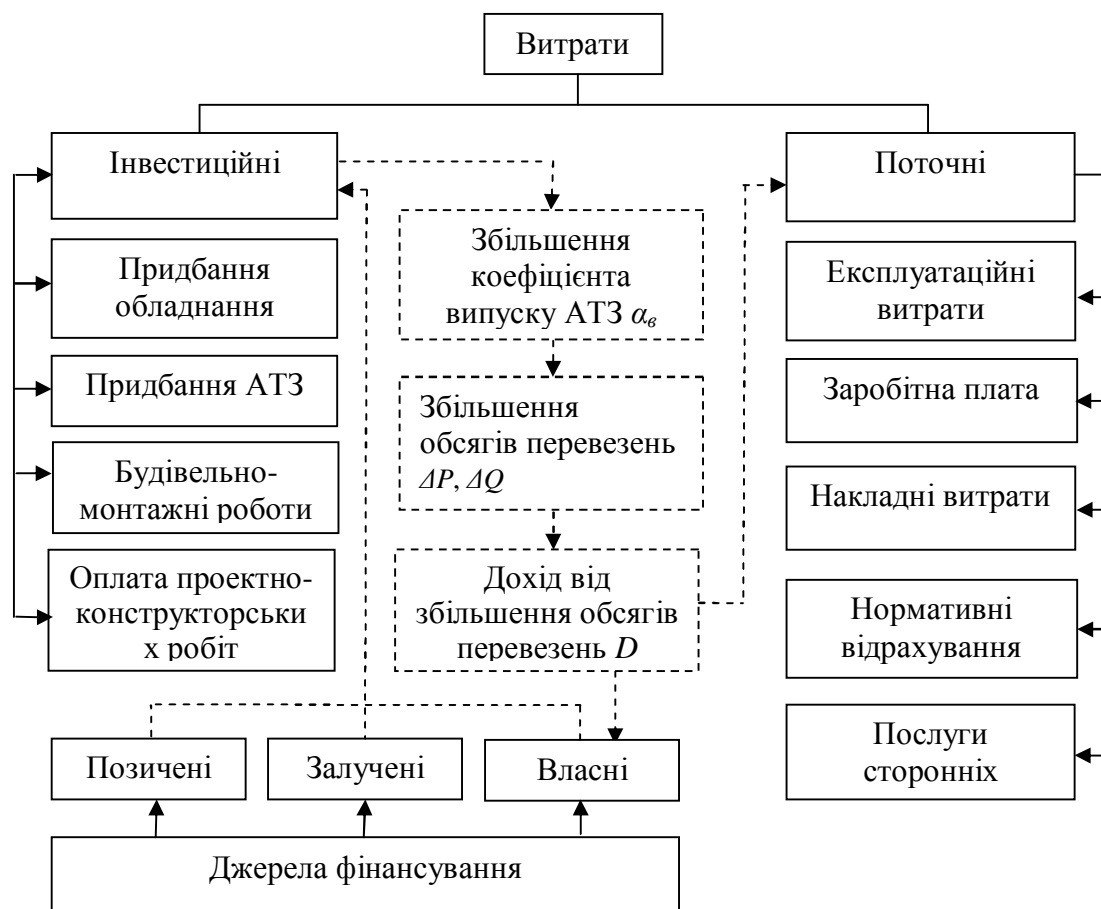


Рис. 3. Структура витрат, пов'язаних із модернізацією ВТБ АТП, у системному зв'язку з джерелами фінансування

Плануючи додаткові обсяги перевезень, розраховують собівартість перевезень та тарифи на них. При цьому для розрахунку тарифів необхідно виходити із планового рівня чистої рентабельності, прийнятої на АТП при розрахунку його трансфінплану на поточний період.

Тоді чистий прибуток від збільшення обсягу перевезень можна визначити за формулою [7]

$$П_p = \alpha D \left(1 - \frac{\alpha}{R_v + \alpha} \right), \quad (8)$$

де $\alpha = 1 - \alpha_n/100$; α_n – норматив податку на прибуток, %; D – річний дохід від збільшення обсягу перевезень; R_v – чиста рентабельність перевезень.

Водночас для адекватного оцінювання ефективності інвестування необхідно враховувати концепцію вартості грошей у часі, яка ґрунтується на таких принципах: ефективність використання інвестованого капіталу оцінюється шляхом порівняння грошового потоку, який формується в процесі реалізації інвестиційного проекту та початкових інвестицій; інвестований капітал, як і грошовий потік приводиться (дисконтується) до базового розрахункового періоду [8]. Отже, сутність методів оцінки базується на такій схемі: початкові інвестиції ($ГП_0$) генерують грошовий потік $ГП_1, ГП_2, \dots, ГП_T$ (де T – кількість періодів реалізації проекту). Інвестиції вважаються ефективними, якщо такий грошовий потік є достатнім для повернення початкової суми капітальних вкладень та забезпечення необхідної віддачі на інвестований капітал.

Зокрема, абсолютним показником ефективності капітальних вкладень є термін їх окупності (повернення), тобто час, упродовж якого маса прибутку, одержана у зв'язку з капітальними вкладеннями, зрівняється або перевищить суму капітальних вкладень. Його визначають діленням суми інвестицій на середній щорічний чистий дохід (у даному випадку – прибуток, який отримало підприємство внаслідок їх запровадження):

$$ТО = \frac{ГП_0}{П_p}, \quad (9)$$

де $ТО$ – термін окупності капітальних вкладень.

Варто зазначити, що розрахований так термін окупності є спрощеним показником. Він не враховує фактор часу, тобто суми чистого прибутку від збільшення обсягу перевезень, що отримуються у різний час, розглядаються як рівнозначні.

Тому більш обґрунтованим є метод визначення терміну окупності з урахуванням фактору часу. При використанні цього методу під терміном окупності розуміють тривалість періоду, впродовж якого відбувається повна компенсація інвестицій отримуваними надходженнями із дисконтуванням обох потоків за деякою дисконтною ставкою. Коли капітальні вкладення разові, а потік різночасних надходжень постійний (у даному випадку – чистий річний прибуток від збільшення обсягу перевезень), тоді з умов повної окупності за термін $ТО_0$ при заданій процентній ставці випливає:

$$ГП_0 = ГП \frac{1 - (1 + r)^{-ТО_0}}{r}, \quad (10)$$

звідси

$$ТО_0 = \frac{-\ln \left(1 - \frac{ГП_0}{П_p} r \right)}{\ln(1 + r)}, \quad (11)$$

де $ТО_0$ – дисконтований термін окупності капітальних вкладень; $ГП = П_p$ – середня очікувана величина одержуваних річних прибутків; r – процентна ставка (ставка дисконту).

Висновки

1. Запропоновано математичні моделі для оцінювання ефективності проектів модернізації ВТБ АТП завдяки зменшенню часу простою рухомого складу в ТО і ПР та відповідного збільшення коефіцієнта випуску АТЗ на лінію.

2. Для успішної економічної діяльності підприємства важливого значення набуває постійний системний облік продуктивних і непродуктивних витрат. Ці дані будуть статистичною базою для оперативного оцінювання доцільності впровадження проектів модернізації ВТБ та розрахунків їх ефективності.

3. Вибір конкретного критерію для висновку про ефективність проекту залежить від різноманітних чинників – наявності ринкової перспективи, існування обмежень на ресурси для фінансування проекту, коливань грошових потоків, можливості одержання прибутку тощо. Так, у випадку разових капітальних вкладень, а також потоку різночасних однакових надходжень оцінювання ефективності інвестицій доцільно проводити за допомогою визначення терміну їх окупності з урахуванням фактору часу.

Напрямки подальших досліджень

У процесі довгострокового планування і розроблення стратегій розвитку вітчизняних АТП подальші дослідження необхідно проводити у напрямках формалізації ефективних управлінських рішень щодо прийняття інвестиційних проектів із застосуванням не лише економічних, але й низки інших важливих критеріїв, узагальненого оцінювання інвестиційного розвитку таких підприємств тощо.

1. Лудченко О. А. *Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: організація, планування і управління* : підручник / О. А. Лудченко, Я. О. Лудченко. – 2-ге вид., перероб. – К. : Логос, 2014. – 462 с. 2. *Нормативний коефіцієнт ефективності* / Словник законодавчих термінів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1078.24085.0>. 3. Скворцов І. Б. *Ефективність інвестиційного процесу: методологія, методи і практика* : монографія / І. Б. Скворцов. – Львів : Вид-во Нац. ун-ту “Львівська політехніка”, 2003. – 312 с. 4. Шигіда С. А. *Еволюція теорії та практики обліку витрат* / С. А. Шигіда, І. М. Ломтєва, М. П. Сначов // Вісник Дніпропетровського національного ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – Дніпропетровськ : Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна. – 2011. – Вип. 36. – С 318–324. 5. Каплан Р. С. *Сбалансованная система показателей. От стратегии к действию* / Р. С. Каплан, Д. П. Нортон ; [пер. с англ.]. – М. : ЗАО Олимп-Бизнес, 2003. – 320 с. 6. Афанасьев Л. Л. *Автомобильные перевозки* / Л. Л. Афанасьев, С. М. Цукерберг. – М. : Транспорт, 1973. – 320 с. 7. Немий С. В. *Розрахунок економічної ефективності від впровадження технічних заходів на автотранспортних підприємствах* / С. В. Немий, О. С. Нєма // Вісник Нац. ун-ту “Львівська політехніка”. – 2012. – № 725. – С. 328–332. 8. Маркарьян Э. А. *Инвестиционный анализ* : учеб. пособ. – М. : ИКЦ “МарТ” ; Ростов н/Д : Издательский центр “МарТ”, 2003. – 96 с. – (Серия “Экономика и управление”).