УДК 656.224 : 338.1

Ю. П. МЕЛЬЯНЦОВА (ДІІТ)

КРИТЕРІЙ ОПТИМАЛЬНОСТІ ДЛЯ ПОРІВНЯННЯ МОДЕЛЕЙ РЕФОРМУВАННЯ МІСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

У статті розроблено економічний критерій для порівняння різних варіантів розвитку транспортних перевезень пасажирів міста.

Ключові слова: критерій оптимальності, модель реформування, міський пасажирський транспорт

Вступ

Для удосконалення в цілому функціонування системи міського пасажирського транспорту потрібно розглядати сукупний вплив факторів різного характеру (технічних, економічних, соціальних, природних), оцінюючи їх роль та значущість за допомогою відповідного кількісного критерію.

Постановка задачі

Мета дослідження полягає у розробці критерію вибору оптимального виду транспорту на міських маршрутах загального користування за умов сталого розвитку суспільства.

Задача вибору критерію оптимальності вимагає застосувати такий критерій, який би міг врахувати найбільшу кількість чинників, що адекватно описують поведінку моделі реформування транспортної компанії будь-якого типу, порівняти між собою кілька варіантів транспортних перевезень пасажирів та вибрати з них найкращий за чистим дисконтним доходом з урахуванням терміну вкладення доходів, витрат та інвестицій.

Результати

Метод бальної оцінки було застосовано автором у Дніпропетровському національному університеті залізничного транспорту для обґрунтування найкращого варіанту реформування міського пасажирського транспорту, але він виявився дуже неточним. Оцінки експертів, що мали особисту думку та невеликий досвід вивчення варіантів реформування транспортних компаній, дуже відрізнялися.

Крім того, цей метод використовується при більшій кількості варіантів. Ще одним дуже суттєвим фактором, що призвів до значної похибки, стала велика кількість чинників, яким слід було надати обґрунтований оцінний бал. У цьому полягає основний суб'єктивізм і залежність оцінки від науковця, що досліджує проблему реформування. До того ж цей критерій не дозволяє правильно оцінити вартісні показники, які виявилися найбільш впливовими.

Якщо підійти до проблеми реформування деяких підприємств міського електротранспорту з позиції реформування державної природної монополії, в умовах обмежених інвестицій, повної відсутності фінансування з боку держави і поступового проведення реформ, то дана задача перетворюється на інвестиційну. При цьому одночасно визначається термін проведення структурної реформи, її етапність та найкращий варіант за вартісними показниками. Крім того, ця задача дозволяє ввести будь-які обмеження, які керівництво транспортного підприємства та органи місцевої влади вважають за необхідне.

Для недопущення суттєвих помилок під час вибору найкращого варіанту реформування модель та критерій мусять відповідати таким вимогам:

1. Модель реформування повинна забезпечити керованість, безперебійність, стабільність функціонування міських перевезень пасажирів, безпеку руху транспортних засобів та зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище.
2. Модель реформування повинна гарантувати збереження у складі суб'єкта господарювання об'єктів соціальної сфери, що сприяють створенню умов для убезпечення руху, охорони праці та забезпечують необхідний захист працівників транспортних компаній.
3. Витрати на реформування не повинні бути більшими за доходи від структурної реформи.
4. Критерій має бути багатофакторним і враховувати одночасно багато різних аспектів, що впливають на роботу міського транспорту.
5. Критерій повинен бути математичною моделлю усіх фінансових потоків господарської діяльності, що здійснюється на міському транспорті та в його зовнішньому середовищі.
6. Критерій має бути простим та у вартісному вигляді враховувати всі витрати за окремими складниками.
7. Критерій має бути універсальним для обчислення та порівняння будь-якої моделі реформування міського пасажирського транспорту. До його складу не слід включати величини,

© Мельянцова Ю. П., 2012

що залишаються сталими на всіх етапах реформування.

Реформування міського пасажирського транспорту є інвестиційним проектом, що передбачає поетапне вкладання коштів, необхідних для впровадження заходів щодо пристосування діяльності транспортних компаній до ефективної роботи в конкурентному середовищі та сталого розвитку суспільства. Для вирішення задач такого типу використовують чистий дисконтний дохід, який може отримати транспортна компанія після реформування за різними варіантами. Усі ці варіанти реформування одночасно можна порівнювати з існуючим станом перевезення пасажирів у межах міста. Варіант реформування, що має найбільший чистий дисконтний дохід за критерієм (1), буде найкращим.

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^{T} \frac{(\text{Д}_t - \text{З}_t)\cdot(1-\frac{\gamma}{100}) + \text{А}_t \cdot \frac{\gamma}{100} - (K_t + \text{З}_t^{\text{орг}} + \text{З}_t^{\text{вк}})}{(1+E_m)^t} \to \max, \quad (1)$$

де ЧДД – чистий дисконтний дохід, грн;

Д_t – річний дохід, що може отримати транспортна компанія від усіх видів діяльності за різними варіантами реформування, грн;

З_t – річні сумарні витрати транспортної компанії від усіх видів діяльності за різними варіантами реформування без амортизаційних відрахувань, грн;

γ – величина податку на прибуток, %;

А_t – амортизаційні відрахування;

K_t – річні інвестиції в реформування транспортної компанії за різними варіантами, грн;

$\text{З}_t^{\text{орг}}$ – організаційні витрати на реформування;

$\text{З}_t^{\text{вк}}$ – витрати компанії, які сплачуються з прибутку;

t – номер розрахункового року: $t = 0, 1, 2, 3, \ldots T$ (T – строк проведення реформування).

Ставка дисконту, що використовується у формулі (1), повинна відповідати концепції прогнозування грошових потоків (у базових або прогнозних цінах). У роботі виконано прогнозування у базових цінах. Отже, ставка дисконту повинна відповідати реальній нормі доходу на капітал (тобто нормі доходу, що очищена від інфляційної складової). Така ставка дисконту отримала у вітчизняній літературі назву «модифікована ставка дисконту» [1]. Реальна або модифікована ставка дисконту зв'язана з номінальною нормою доходу за формулою $E_m = \frac{1+E/100}{1+p/100} - 1$ (E – номінальна норма доходу, %; p – прогнозований темп інфляції, %). Якщо виконувати порівняння нового варіанта реформування з існуючим станом, то формула (1) набуде вигляду (2).

На кожному етапі реформування є витрати, пов'язані з організаційним процесами (формування законодавчої та нормативної бази, інвентаризація та переоцінки майна, формування статутного фонду, реєстрація транспортної компанії та ін.), з компенсаційними та штрафними виплатами, які сплачуються з прибутку компанії. Враховуючи сказане та виконавши математичні перетворення (3)–(6), багатофакторний критерій реформування транспортної компанії буде мати наступний вигляд (7).

$$\delta\text{ЧЧД} = \sum_{t=0}^{T} \frac{(\text{Д}_p - \text{З}_p)_t \cdot (1-\frac{\gamma}{100}) + \text{А}_t^p \cdot \frac{\gamma}{100} - (K_t^P + \text{З}^{\text{орг}} + \text{З}^{\text{вк}})}{(1+E_m)^t} -$$

$$- \sum_{t=0}^{T} \frac{(\text{Д}_i - \text{З}_i)_t \cdot (1-\frac{\gamma}{100}) + \text{А}_t^i \cdot \frac{\gamma}{100} - K_t^i}{(1+E_m)^t} =$$

$$= \sum_{t=0}^{T} \frac{[(\text{Д}_p - \text{Д}_i)_t - (\text{З}_p - \text{З}_i)_t] \cdot (1-\frac{\gamma}{100}) + (\text{А}_t^p - \text{А}_t^i) \cdot \frac{\gamma}{100} - (K^p - K^i + \text{З}^{\text{орг}} + \text{З}^{\text{вк}})}{(1+E_m)^t}, \quad (2)$$

де індекс p вказує на відношення величини до варіанта реформування, а індекс i – до існуючого варіанта.

Доходи компанії будуть складатися з наступних чинників (3)

$$Д_{тк} = Д_{пп} + Д_{у} + Д_{мв} + ,$$
$$+Д_{кп} + Д_{пі} + Д_{п} \qquad (3)$$

де $Д_{тк}$ – доходи транспортної компанії від усіх видів діяльності (перевезень), субсидій уряду і місцевих органів влади, компенсацій за пільгові види перевезень, дивіденди від організацій, де компанія має корпоративні права, та благодійні приватні внески;

$Д_{пп}$ – доходи транспортної компанії від усіх видів перевезень, грн;

$Д_{у}$ – субсидії Уряду України, грн;

$Д_{мв}$ – субсидії місцевих органів влади, грн;

$Д_{кп}$ – дивіденди компанії від володіння корпоративними правами інших організацій, грн;

$Д_{пі}$ – благодійні внески приватних компаній, грн;

$Д_{п}$ – компенсації за і перевезення пасажирів пільгових категорій, грн.

Витрати транспортної компанії мають багато складових (4), які пов'язані з утриманням компанії, сплатою місцевих податків і платежів, виплатою штрафів та ін.

$$З_{тк} = З_{м} + З_{е/п} + З_{зп} + З_{ол} +$$
$$+З_{р} + З_{ол} + З_{мп} + З_{ін} + З_{кр}, \qquad (4)$$

де $З_{тк}$ – загальні витрати транспортної компанії, що входять до складу собівартості перевезень, грн;

$З_{м}$ – витрати на матеріали та запасні частини, грн;

$З_{е/л}$ – витрати на електроенергію або паливо, грн;

$З_{зп}$ – витрати на заробітну плату, грн;

$З_{оп}$ – нарахування на заробітну плату, грн;

$З_{р}$ – витрати на ремонт рухомого складу та інфраструктури, грн;

$З_{ол}$ – плата за оренду або лізинг рухомого складу або будівель, грн;

$З_{мп}$ – місцеві податки та платежі, грн;

$З_{ін}$ – інші витрати компанії, грн;

$З_{кр}$ – оплата кредитів та відсотків по них, грн.

Капітальні вкладення у загальному вигляді для будь-якої транспортної компанії будуть визначатися за формулою (5).

$$К_{тк} = К_{іу} + К_{імв} + К_{ітк} + К_{пі}, \qquad (5)$$

де $К_{тк}$ – загальні капітальні вкладення та інвестиції на розвиток транспортної компанії, грн;

$К_{іу}$ – інвестиції Уряду у розвиток транспортної інфраструктури міста, грн;

$К_{імв}$ – інвестиції місцевих органів влади у розвиток інфраструктури та рухомого складу транспортних компаній, грн;

$К_{ітк}$ – інвестиції та капітальні вкладення транспортної компанії на власний розвиток, грн;

$К_{пі}$ – приватні інвестиції у розвиток інфраструктури та рухомого складу транспортних компаній, грн.

Крім вказаних витрат компанія мусить сплачувати із прибутку штрафи за понаднормативні забруднення навколишнього середовища та компенсації за ушкодження, які компанія нанесла пасажирам, громадянам, або організаціям за створення дорожньо-транспортних подій та спричинення травм або смерті людям та нанесення ушкоджень іншим транспортним засобам або будівлям.

При порівнянні різних варіантів розвитку транспортних перевезень пасажирів у місцевому сполученні слід обов'язково враховувати витрати на сталий розвиток суспільства (6):

$$З_{тк} = З_{ршс} + З_{шв} + З_{тз} + З_{ктс}, \qquad (6)$$

де $З_{тк}$ – загальні витрати з державного та місцевого бюджетів для сталого розвитку міського транспорту, грн;

$З_{ршс}$ – витрати з бюджету міста на будівництво та капітальний ремонт шліхів сполучення (рейкових, автомобільних, водних, монорельсових та повітряних і відповідної транспортної інфраструктури, грн;

$З_{ктс}$ – витрати, які несуть громадяни міста – учасники дорожньо-транспортних подій – на оплату медичних послуг та у зв'язку з втратою годувальника, або членів їх родин, грн;

$З^{1}_{тз}$ – вартість втраченого часу пасажирами міста на їх затримання у технологічних заторах, грн;

$З^2_{тз}$ – вартість збитків підприємств міста у зв'язку з затриманням їх транспортних засобів при виконанні перевезень та робітників при поїздках на роботу та у відрядження, грн;

$З_{шв}$ – витрати з місцевого бюджету на боротьбу з шкідливими викидами у навколишнє середовище та з хворобами громадян міста, грн.

Доходи та витрати транспортної компанії за існуючий період функціонування слід визначати за даними бухгалтерського обліку за останній звітний рік перед початком реформування. Перспективні показники роботи транспортної компанії слід прогнозувати, враховуючи конкретні заходи, що будуть здійснені для пристосування їх діяльності до роботи в конкурентному середовищі в умовах сталого розвитку.

Витрати на організаційні перетворення і капіталовкладення слід визначати за даними розрахунків для кожного року реформування залежно від запланованих заходів.

З урахуванням сказаного вище економічний критерій для порівняння різних варіантів розвитку транспортних перевезень пасажирів міста буде мати наступний вид (7):

$$ЧДД = \sum_{t=0}^{T}[\frac{(Д_{пп} + Д_{у} + Д_{мв} + Д_{кп} + Д_{пі} + Д_{п})_t}{(1+E_m)^t} - \frac{(З_{м} + З_{е/п} + З_{зп} + З_{оп} + З_{р} + З_{ол} + З_{мп} + З_{ын} + З_{кр})}{(1+E_m)^t}](1-\frac{\gamma}{100}) + A_t * \frac{\gamma}{100} - \frac{(К_{іу} + К_{імв} + К_{ітк} + К_{пі})_t + З_t^{орг} + (З_{ршс} + З_{шв} + З_{тз} + З_{кгс})}{(1+E_m)^t} \to \max . \quad (7)$$

Висновки

Для побудови оптимальної моделі розвитку транспортної інфраструктури великого міста необхідно визначити та розробити:

– основні фактори, що впливають на діяльність пасажирського транспорту великого міста;

– основні складові економічного критерію для будь-якого виду транспорту;

– принципи оптимізації пасажирського транспорту міста, що дозволить стабілізувати роботу і підвищити надійність транспортних перевезень.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Кулаев, Ю. Ф. Методы экономической оценки инвестиционных проектов на транспорте [Текст] : учеб.-метод. пособие. – К.: Транспорт України, 2001. – 182 с.

Надійшла до редколегії 04.11.2011.
Прийнята до друку 07.11.2011.

Ю. П. МЕЛЬЯНЦОВА

КРИТЕРИЙ ОПТИМАЛЬНОСТИ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ МОДЕЛЕЙ РЕФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДСКОГО ТРАНСПОРТА

В статье разработан экономический критерий для сравнения различных вариантов развития транспортных пассажирских перевозок города.

Ключевые слова: критерий оптимума, модель реформирования, городской пассажирский транспорт

Yu. P. MELYANTSOVA

OPTIMUM CRITERION FOR COMPARISON OF REFORMATION MODELS FOR URBAN TRANSPORT

In the article the economic criterion for comparison of various variants of development of municipal passenger transportations is worked out.

Keywords: optimum criterion, model of reforming, municipal passenger transport