

ЦІЛЬОВА ФУНКЦІЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Розглянуто питання визначення оптимальної стратегії технічного розвитку автотранспортного підприємства. Обґрунтовано техніко-економічні критерії оцінки ефективності стратегій технічного розвитку та цільова функція визначення оптимальної стратегії технічного розвитку автотранспортних підприємств

Ефективність роботи автотранспортного підприємства (АТП) залежить від ряду факторів, таких як обсяг транспортних послуг, тариф, експлуатаційні та інші витрати, діяльність конкурентів тощо. Однак, більшість існуючих АТП, які створено ще за часів планово-адміністративної економіки, в сучасних умовах господарювання стають не ефективними. Це в першу чергу пов'язано зі значним фізичним зносом та моральним старінням основних виробничих фондів цих АТП, а особливо рухомого складу. Такий рухомий склад суттєво поступається своїм більш новим та сучасними аналогами в надійності та, відповідно, не в змозі забезпечити техніко-експлуатаційні показники своєї роботи на аналогічному рівні. Це в свою чергу знижує конкурентоздатність підприємства на ринку транспортних послуг, визиває незадоволення клієнтів як вартістю послуг, так і якістю їх надання.

Одним із виходів з цієї ситуації є технічний розвиток, який передбачає оновлення основних виробничих фондів підприємства, а саме, їх активної та пасивної частин з урахуванням всіх взаємозв'язків, що мають місце між цими підсистемами. Технічний розвиток потребує стратегічного планування діяльності підприємства, реалізація якого, зазвичай, передбачає залучення додаткових інвестицій, а результат від якого досягається через певний проміжок часу, як правило – декілька років. Визначення ефективної стратегії технічного розвитку вимагає розробки заходів оновлення парку рухомого складу та виробничо-технічної бази, яка забезпечує його потреби в технічному обслуговуванні (ТО) і ремонті, на основі забезпечення оптимального рівня технічної готовності та прибутковості підприємства. Це, в свою чергу, ставить задачу по обґрунтуванню критеріїв ефективності, які будуть включати як показники, що оцінюють підвищення технічного рівня підприємства, так і його прибутковості. Таким чином, визначення оптимальної стратегії є багатокритеріальна задача оптимізації на основі техніко-економічних показників ефективності роботи підприємства.

Проблема оцінки технічного використання рухомого складу АТП досить глибоко пророблена в науковій літературі. Однак більшість наукових робіт, присвячених проблемі оцінки економічної ефективності роботи АТП, на сьогоднішній день є неактуальними, оскільки вони засновані на засадах планово-адміністративної економіки і не можуть бути застосованими за ринкових умов.

Серед техніко-експлуатаційних показників роботи рухомого складу, які в найбільшій мірі визначають найважливіші аспекти надійності рухомого складу та якості робіт з ТО і ремонту автомобілів, найбільш доцільно використовувати коефіцієнт технічної готовності парку автомобілів:

$$\alpha_T = \frac{AD_{роб}}{AD_{роб} + AD_p}, \quad (1)$$

де $AD_{роб}$ – кількість автомобіледнів роботи рухомого складу на лінії; AD_p – кількість автомобіледнів перебування автомобілів в ТО, ремонті, або очікуванні ТО чи ремонту.

Слід врахувати, що підвищення коефіцієнта технічної готовності, яке може бути забезпечене різними шляхами: підвищенням середнього напрацювання автомобілів на відмову (заміна рухомого складу), зниженням простою в ТО і ремонті (вдосконалення виробничо-технічної бази підприємства, технологій ТО і ремонту тощо), або будь-якою їх комбінацією, що визначається стратегією технічного розвитку, пов'язане із додатковими витратами. Величина цих витрат може бути достатньо високою, що робить недоцільним забезпечення занадто високого значення коефіцієнта технічної готовності, тобто більшого за деяке оптимальне значення.

Для оцінки ефективності інвестиційних проектів на транспорті в світовій практиці широке розповсюдження здобули [1, 2] методи окупності, віддачі на вкладений капітал та дисконтування грошових потоків.

Метод окупності передбачає визначення часового періоду (терміну окупності), тобто періоду, в кінці якого сума притоку грошей від реалізації стратегії стає рівною сумі початкових інвестицій:

$$T_{OK} = \frac{PI}{\sum_t GP_t / T} < T_{Realiz}, \quad (2)$$

де PI – початкові інвестиції, грн.; GP_t – грошові потоки від реалізації стратегії в t -му періоді, грн.; T – термін реалізації, років; T_{Realiz} – плановий термін реалізації стратегії, років.

Недоліком методу окупності є те, що підчас розрахунку терміну окупності не враховується зміна вартості грошей у часі, та те, що він не відображає рівня прибутковості АТП після терміну окупності. Таким чином, підчас розробки стратегій технічного розвитку, його можна використовувати як фактор відсіювання, при якому термін окупності повинен бути меншим від планового терміну реалізації стратегії.

Метод віддачі на вкладений капітал передбачає визначення дохідності, показником якої слугує рентабельність, і порівняння цього показника з наперед заданим плановим рівнем. Значним недоліком цього методу є те, що він заснований не на грошових потоках, а на бухгалтерському прибутку і тому не враховує розподіл притоку та відтоку грошей у часі.

Методи дисконтування грошових потоків, на даний момент, є більш науковими та широко використовуваними в світовій практиці. Ці методи використовують підчас визначення вартості майбутніх грошових потоків, приведених до вартості початкових інвестицій при заданій ставці дисконтування. Серед цих методів найбільш широкого застосування здобули методи чистої теперішньої вартості проекту, індексу дохідності та внутрішньої ставки дохідності.

На погляд автора, метод чистої теперішньої вартості, серед методів дисконтування, найбільш повно відповідає поставленій задачі дослідження. Показник чистої теперішньої вартості відображає на скільки сумарний ефект від реалізації стратегії, приведений до теперішнього (початкового) моменту часу (теперішня вартість майбутніх грошових потоків), перевищує величину інвестицій, також приведених до цього моменту часу. Якщо припустити, що інвестиції залучаються лише в початковий момент, то чиста теперішня вартість (ЧТВ) запишеться таким чином:

$$ЧТВ = ТВ - PI, \quad (3)$$

де $ТВ$ – теперішня вартість майбутніх грошових потоків;

$$ТВ = \sum_{t=1}^T \frac{GP_t}{(1+r)^t}, \quad (4)$$

де r – ставка дисконту за термін реалізації стратегії.

Якщо величина $ЧТВ \geq 0$, то стратегія забезпечує необхідну (або більшу) норму доходу на капітал і є ефективною. При цьому критерієм відбору буде максимальне значення чистої теперішньої вартості, так як при цьому визначається величина приросту власного капіталу підприємства (інвестора).

Таким чином, для техніко-економічної оцінки ефективності стратегій технічного розвитку АТП будемо використовувати три критерії – коефіцієнт технічної готовності, термін окупності та чисту теперішню вартість. Вибір оптимальної стратегії, серед множини можливих стратегій технічного розвитку, при застосуванні багатокритеріального підходу, проводиться за допомогою цільової функції. У процесі виконання завдання оптимізації повинні бути знайдені такі значення проектних параметрів, при яких цільова функція має мінімум (або максимум).

Для запропонованих показників ефективності цільову функцію оптимізації можна записати таким чином:

$$U = f(\alpha_T, ЧТВ, T_{OK}). \quad (5)$$

При цьому зміну основних параметрів цільової функції можна визначити так:

$$\begin{cases} \alpha_T \rightarrow \max; \\ ЧТВ \rightarrow \max; \\ T_{OK} \rightarrow \min; \\ T_{OK} < T_{Realiz}; \\ ЧТВ > 0; \\ III \leq III^{\max}; \end{cases} \quad (6)$$

де III^{\max} – максимальний обсяг початкових інвестицій, які об'єктивно може залучити підприємство на технічний розвиток.

В системі рівнянь (6), окрім зазначених вище критеріїв, ще додатково введено обмеження на величину початкових інвестицій, необхідних для реалізації стратегії технічного розвитку АТП. Це пов'язано із тим, що в реальних умовах можливість залучення початкових інвестицій для впровадження стратегій технічного розвитку підприємствами буде обмежена власними ресурсами, доступністю кредитів, або іншими об'єктивними причинами.

Висновки. В роботі проаналізовано методи визначення ефективності стратегій технічного розвитку АТП, та обґрунтовано в якості техніко-економічних критеріїв ефективності використання показників коефіцієнту технічної готовності, терміну окупності та чистої теперішньої вартості. Для визначення оптимальної стратегії технічного розвитку при багатокритеріальному аналізі за запропонованими показниками, в роботі обґрунтована цільова функція оптимізації та система обмежень, які накладаються на основні показники.

Список літературних джерел

1. Бідняк М. Н. Виробничі системи на транспорті: теорія і практика / М. Н. Бідняк, В. В. Біліченко. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. – 176 с. – ISBN 966-641-200-4.
2. Біліченко В. В. Визначення ефективності проектів технічного розвитку виробництва на автомобільному транспорті / В. В. Біліченко, Є. В. Смирнов // Наукові праці Вінницького національного технічного університету, – 2009. – №2. – режим доступу до журн. : http://archive.nbu.gov.ua/e-journals/vntu/2009-2/2009-2.files/uk/09vvboat_ua.pdf.

Смирнов Євгеній Валерійович – асистент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет.