

2. Пастухова В.В. Стратегічне управління підприємством: філософія, політика, ефективність: Монографія. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2002. – 302 с.

3. Довгань Л. Механізм формування конкурентної політики поліграфічних підприємств / Л. Довгань, Ю. Воржакова // Актуальні проблеми економіки. – 2014. – № 4. – С. 32–40

4. Полянська А. Формування конкурентної політики вітчизняних підприємств в сучасних умовах господарювання / А. Полянська // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку: Вісник Нац. ун-ту «Львівська політехніка». – 2009. – № 657. – С. 293–298.

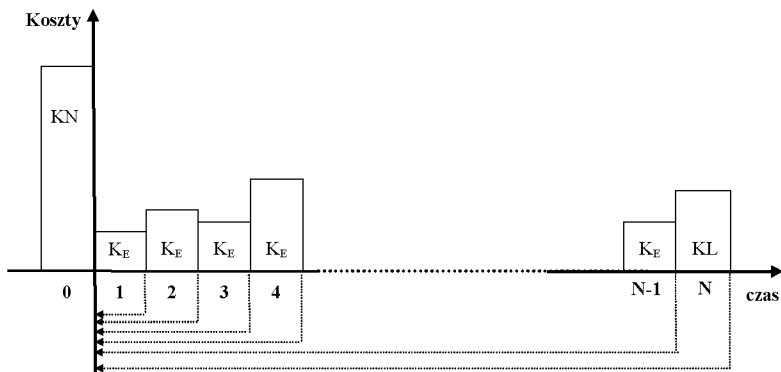
Izabela DZIADUCH

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska

KOSZT OKRESU ISTNIENIA JAKO KRYTERIUM EFEKTYWNOŚCI ZAKUPU OBIEKTU TECHNICZNEGO

Decyzje o zakupie obiektu technicznego zazwyczaj podejmowane są w oparciu o kryterium kosztu inwestycyjnego, czyli jego ceny. Środki transportu, które należą do złożonych obiektów technicznych, charakteryzują się długim okresem trwałości, a to wymusza branie pod uwagę nie tylko kosztów nabycia, ale także kosztów utrzymania obiektu. Dlatego też istotne jest, aby decyzje o zakupie obiektów technicznych poprzedzone były rachunkiem ekonomicznym, dzięki któremu decydent uzyska informacje, czy dana inwestycja w zakup obiektu jest efektywna (opłacalna) czy też nie 1.

W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele miar szacujących efektywność kosztową inwestycji. Analiza oparta na metodyce kosztu okresu istnienia (LCC – Life Cycle Cost) jest kompleksową miarą, która łączy dane kosztowe związane z nabyciem, eksploatacją i likwidacją obiektu technicznego 4, 6, 11. LCC obejmuje koszty nabycia, sumę zdyskontowanych, oddzielnie dla każdego roku, kosztów związanych z jego eksploatacją, przy ustalonym poziomie stopy dyskonta oraz zdyskontowane, przyjętą stopą dyskonta, koszty likwidacji. Innymi słowy, wartość całkowitych kosztów okresu istnienia to zaktualizowana na chwilę dokonywania oceny $n = 0$ tj. chwilę, w której dokonano transakcji zakupu, wartość kosztów, jakie potencjalny eksploatacator poniesie podczas całego okresu istnienia obiektu technicznego. Graficzne ujęcie tego zagadnienia podano na rys. 1.



Rys. 1. Algorytm szacowania bieżącej wartości kosztów przyszłych

Źródło: Opracowanie na podstawie 2.

Kategorie kosztów uwidocznione na rys. 1 pozwalają na podanie ogólnej formuły obliczeniowej dla LCC obiektu technicznego. Matematyczna postać tej formuły jest następująca:

$$LCC = KN + \sum_{n=1}^{N-1} K_E \cdot W_D + KL \cdot WD$$

gdzie:

KN - koszty nabycia,

KL - koszty likwidacji,

K_E - koszty eksploatacji w n -tej jednostce czasu,

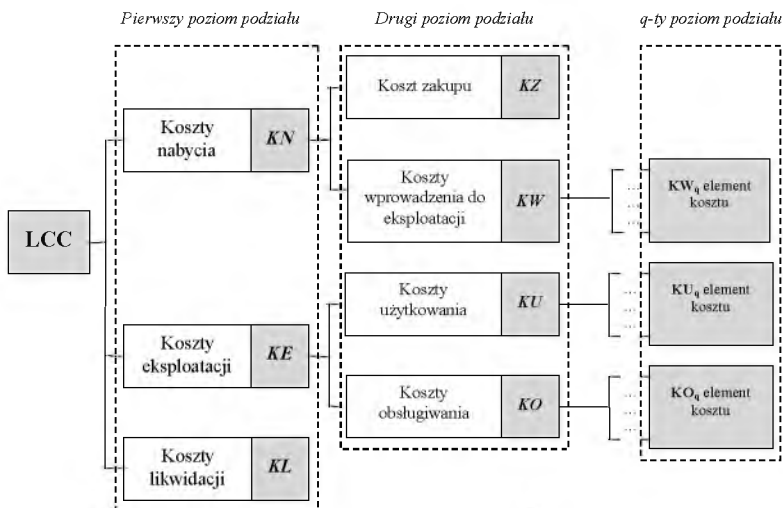
$n = 1, 2, \dots, N-1$ - kolejna jednostka czasu w okresie trwałości,

$N-1$ - długość okresu trwałości obiektu technicznego (najczęściej wyrażana w latach),

W_D - współczynnik dyskonta w n -tej jednostce czasu.

WD - współczynnik dyskonta przypadający na ostatnią jednostkę czasu w przyjętym okresie obliczeniowym N .

Przedstawiony powyżej wzór wymaga uszczegółowienia, gdyż kategorie kosztów można podzielić na niższe poziomy podziału (rys. 2), aż do osiągnięcia najniższego poziomu tzw. elementu kosztu 6. Element kosztu jest to wartość, której nie można określić sumą innych kosztów. Jest on definiowany za pomocą matematycznych formuł zawierających funkcje, wartości stałe oraz parametry np.: koszt roboczogodziny personelu obsługowego, pracochłonność obsługi itp. 9



Rys. 2. Przykładowa struktura podziału kosztów istnienia obiektu technicznego

Źródło: Opracowanie własne

Definicja struktury podziału kosztu jest jednym z zadań w procedurze szacowania LCC 1. Przeprowadzona analiza literatury pozwala zauważyć, że autorzy zajmujący się omawianą tematyką, mają odmienne podejścia co do sposobu podziału kosztu istnienia. Różnice te wynikają głównie z potrzeb analizy, rodzaju obiektu technicznego oraz dostępności danych.

Największy udział w LCC mają koszty eksploatacji. Według 3, 5, 7 koszty te są od 2 do 20 razy większe od kosztu jego nabycia. Koszty eksploatacji, w przeciwieństwie do kosztów nabycia i likwidacji, są kosztem powtarzającym się i rozłożonym w czasie, stąd trudność w ich szacowaniu. Do wyznaczenia elementów tej kategorii kosztu można wykorzystać takie charakterystyki (parametry) niezawodności jak np. funkcja odnowy, intensywność (strumienia) uszkodzeń, oczekiwany czas poprawnej pracy między uszkodzeniami, oczekiwany czas naprawy, wskaźnik gotowości 1.

Uwzględniając specyfikę zamówień publicznych przygotowywanych przez jednostki samorządowe na dostawę środków transportu (np. tramwajów, autobusów szynowych), gdzie kryterium najniższej ceny odgrywa kluczową rolę 8, celowym jest wskazanie, że taki sposób postępowania nie zawsze służy wyborowi najlepszych oferentów. Koszt eksploatacji jest jednym z poza cenowych kryteriów oceny ofert, które ustawodawca wskazuje zgodnie z art. 91 ust. 2, obok jakości, funkcjonalności, parametrów technicznych, zastosowania najlepszych dostępnych technologii w zakresie

oddziaływania na środowisko, serwisu oraz terminu wykonania zamówienia 10. Dlatego też, władze samorządowe podejmując decyzje o zakupie taboru, powinny przy ocenie ofert dostawców, kierować się kryterium kosztów istnienia obiektu technicznego, a nie jak jest to dotychczas kryterium najniższej ceny 8. Celem zastosowania takiego kryterium przez zamawiającego jest zakup obiektu (np. autobusu szynowego), który będzie przedstawiał najlepszy bilans ceny i kosztów eksploatacji, przy założonych parametrach technicznych obiektu. Dla urzędników oznacza to, że przy sporządzaniu oferty muszą umiejętnie wybierać pomiędzy obiektami tanimi a ekonomicznymi w eksploatacji.

Literatura

1. Dziaduch I.: Analiza kosztów okresu istnienia (LCC) obiektu technicznego w aspekcie jego niezawodności. *Logistyka*. 2011, nr 2.

2. Dziaduch I.: Niezawodność jako determinanta oceny efektywności eksploatacji obiektów technicznych [in:] Міжрегіональне співробітництво в національному та міжнародному вимірах, Міжнародна науково-практична конференція, Тернопільський національний економічний університет, Тернопіль -Збараж, 18-19.10.2016 р.

3. Fuller S.K., Petersen S.R.: *Life-Cycle Costing Manual for the Federal Energy Management Program*. US Government Printing Office, Washington 1996.

4. Kowalski Z., Kulczycka J., Góralczyk M.: *Ekologiczna ocena cyklu życia procesów wytwórczych (LCA)*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007.

5. Legutko S.: *Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń*. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2004.

6. Młyńczak M.: *Analiza kosztów eksploatacyjnych z uwzględnieniem niezawodności obiektu*. Problemy niezawodności systemów. XXXV Zimowa Szkoła Niezawodności, Szczyrk, 8-13 stycznia 2007. Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2007.

7. PN-EN 60300-3-3: Zarządzanie niezawodnością. Przewodnik zastosowań. Szacowanie kosztu cyklu życia. 2001.

8. Ryan W.: *Procurement Views of Life Cycle Costing*. Annual Symposium on Reliability, 1968.

9. Sprawozdanie Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych o funkcjonowaniu systemu zamówień publicznych w 2012 roku. Urząd Zmówień Publicznych, Warszawa, maj 2012.

10. Szkoła M.: *Koszt cyklu trwałości jako kryterium efektywności modernizacji lokomotyw spalinowych*. Problemy eksploatacji, nr 2, 2007.