

restricting the increasing consumption perceived as endangering the improvement of the quality of life and fulfilling the needs (for example in China) at the desired level. This desired level is set by societies treated as consumption models (the imitation effect)

The following factor of excessive amount of waste is inappropriate waste management. It is characterized for example by: the disposal of majority of waste; low level of waste management; insufficient or no recycling systems; the lack of impulses for self-perfection of the system of the disposal and use of waste; low participation of people in the waste management; frequent occurrence of NIMBY syndrome.

The last determinant of the excessive amount of waste is insufficient responsibility, especially the economic one, of the final waste manufacturers, that is the consumer of goods. Many national systems of waste management does not make use of any instruments affecting the entities generating waste or apply solutions which are not effective enough (for example too low fees).

References

1. Becla A., Czaja S., Zielińska A., *Good practice in waste management – a manual*, The Foundation – the Centre of Supporting Entrepreneurship, Zgorzelec 2012, Copied material

Dziaduch Izabela

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska

NIEZAWODNOŚĆ JAKO DETERMINANTA OCENY EFEKTYWNOŚCI EKSPLOATACJI OBIEKTÓW TECHNICZNYCH

Dobór środków transportu ma wpływ z jednej strony na efektywność świadczonych przez przedsiębiorstwo usług, a z drugiej wpływa na poziom kosztów operacyjnych tych przedsiębiorstw. Stąd też wybór środków transportu musi opierać się na przemyślanych decyzjach, uwzględniających wiele aspektów takich jak nakłady początkowe, koszty związane z eksploatacją czy parametry techniczne. Dotychczas decydujący wpływ na wybór floty ma cena zakupu pojazdu. Jest to

jednak błędny sposób podejmowania decyzji z uwagi na brak uwzględnienia kosztów związanych z eksploatacją taboru, na które składają się: koszty uszkodzeń, obsługiwanie profilaktycznego oraz koszty użytkowania. Ocena kosztów okresu eksploatacji pozwala bowiem na wyeliminowanie nabywania obiektów technicznych tanich cenowo w odniesieniu do kosztów zakupu, drogich natomiast w eksploatacji. Dlatego też istotne jest, aby decyzje o zakupie konkretnego obiektu poprzedzone były rachunkiem ekonomicznym (LCC – Life Cycle Cost), dzięki któremu decydent uzyska informacje, czy dana inwestycja w zakup obiektu jest efektywna czy też nie.

Problem analizy kosztów eksploatacji w ocenie efektywności obiektu technicznego w literaturze jest dość dobrze rozpoznany (1-4), natomiast występują nieliczne przypadki takiej analizy, w której uwzględnia się problem niezawodności (nieuszkodzalności) obiektu technicznego. Pomija się fakt, że obiekty techniczne ulegają w okresie swego „życia” procesom starzenia, które wpływają zarówno na obniżenie ich niezawodności jak i wzrost kosztów eksploatacji. Należy zdać sobie sprawę również z tego, że koszty zakupu obiektu są ściśle powiązane z późniejszymi kosztami użytkowania i obsługiwanie, czyli kosztami eksploatacji.

W istniejących modelach, pomiar kosztów związanych z uszkodzeniami obiektu technicznego dokonywany jest zwykle w oparciu o stałą (wykładniczą) intensywność uszkodzeń. Koszty te nie są jednak wielkością zdeterminowaną, lecz zmienną losową. Z tego powodu, ważne jest aby opracować metodę prognozowania kosztów eksploatacji uwzględniającą zmienność kosztów utrzymania obiektu w czasie, wynikającą ze stopniowo zachodzących zmian w parametrach obiektu spowodowanych procesami zużycia technicznego. Modelowanie tego rodzaju kosztów w oparciu o rezultaty uzyskane z badań niezawodności obiektów technicznych danej (tej samej) klasy niewątpliwie zwiększy dokładność pomiaru ich wielkości. Poszczególne elementy kosztu powinny być zatem formułowane na bazie

funkcyjnych (w mniejszym stopniu liczbowych) charakterystyk niezawodności obiektu technicznego.

Przeprowadzony przegląd literatury obejmujący swoim zakresem zagadnienia modelowania LCC z pozycji nabywcy technicznego obiektu eksploatacji, pozwala na sformułowanie następujących wniosków: 1) brak jest prac naukowych prezentujących modele i/lub metody szacujące koszty okresu istnienia, które łączą relacje pomiędzy LCC a niezawodnością, poza nielicznymi wyjątkami; 2) istniejące modele LCC, w niedostateczny sposób uwzględniają zmienność kosztów utrzymania obiektu w czasie, powstającą wskutek stopniowo zachodzących zmian w parametrach obiektu poprzez zużycie techniczne. Większość prac opiera się na wykładniczym charakterze rozkładu prawdopodobieństwa opisującego intensywność uszkodzeń obiektu technicznego oraz obliczeniu kosztów eksploatacji dla jednego roku i powielaniu tej wartości z roku na rok dla pełnego okresu trwałości; 3) w niewielu pracach zaprezentowano model jednocześnie pozwalający na oszacowanie trzech kategorii kosztów wchodzących w skład kosztu eksploatacji, tj. kosztów obsługi korekcyjnych, kosztów obsługi profilaktycznych i kosztów użytkowania. Najczęściej model opisuje jedną kategorię kosztu; 4) przy rachunku LCC przyjmuje się wartości średnie parametrów wynikające z analizy lat poprzednich; 5) brak weryfikacji modeli i metod LCC pod kątem zgodności kosztów prognozowanych i rzeczywistych; 6) wartości przyszłych kosztów eksploatacji nie muszą być zdyskontowane stopą procentową (dyskontową), tj. nie trzeba ich uaktualniać do chwili przeprowadzania analizy tj. $n=0$, czyli chwili zakupu.

Analiza LCC obiektu technicznego oparta na jego niezawodności jest zagadnieniem interesującym i wartym podjęcia w badaniach naukowych. Inwestor, już na etapie planowania inwestycji, dzięki tak przeprowadzonej analizie kosztów, będzie miał pewność, że spośród konkurencyjnych obiektów technicznych oferowanych przez przemysł, spełniających podobne wymagania techniczne, wybrał ten, który jest efektywny ekonomicznie, tj. najtańszy w perspektywie długoterminowej.

Literatura

1. Góral R.: *Analiza, kontrola oraz ocena eksploatacji aktywnych środków trwałych.*

Instytut Organizacji Przemysłu Maszynowego. Warszawa, 1987.

2. Hebda M., Janicki D.: *Trwałość i niezawodność samochodów w eksploatacji*. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1977.

3. Heinrich M., Jasicka G.: *Ocena niezawodności złożonego obiektu technicznego z uwzględnieniem kosztów eksploatacji na przykładzie maszyny dozująco-pakującej*. Zagadnienia Eksploatacji Maszyn. Zeszyt 4 (152), 2007, s. 107-116.

4. Marciniak J.: *Eksploatacja kolejowych pojazdów szynowych*. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1990.

Michalski Paweł

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Polska

ZASTOSOWANIE KONCEPCJI ZARZĄDZANIA ŁAŃCUCHEM DOSTAW (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT – SCM) W BUDOWNICTWIE

Korzenie zarządzania łańcuchem dostaw sięgają lat 80-tych ub. wieku. Najczęściej SCM utożsamiane jest z zarządzaniem logistycznym oraz zarządzaniem operacyjnym, stanowiąc ich naturalną ścieżkę rozwoju. Praktyczne zastosowania dotyczą przede wszystkim przepływu informacji, produktów i usług. Wewnętrzne SCM obejmuje zagadnienia związane z zaopatrzeniem, produkcją i dystrybucją. Zewnętrzne SCM integruje przedsiębiorstwo z jego dostawcami i klientami.

Zarządzanie łańcuchem dostaw opiera się na wielu teoriach i dziedzinach naukowych, przez co ma multidyscyplinarny charakter. Nie istnieje uniwersalna definicja łańcucha dostaw i zarządzania łańcuchem dostaw, co powoduje ciągły rozwój i adaptacje założeń SCM w kolejnych, nowych obszarach.

Innowacyjność oraz praktyczność rozwiązań SCM, stosunkowo niedawno, została wykorzystana w branży budowlanej. Firmy i koncerny budowlane uznały koncepcję zarządzania łańcuchem dostaw za metodę pozwalającą na obniżenie kosztów, podniesienie jakości produkcji, skrócenie czasu wykonywania przedsięwzięć i zwiększenie elastyczności harmonogramowania.

Budowlane łańcuchy dostaw (Construction Supply Chain – CSC)