

HODNOTENIE KVALITY VÝROBKU PROSTREDNÍCTVOM HODNOTENIA JEHO ŽIVOTNÉHO CYKLU

Ing. Katarína Teplická, PhD.
Technická univerzita v Košiciach, Fakulta BERG

Úvod

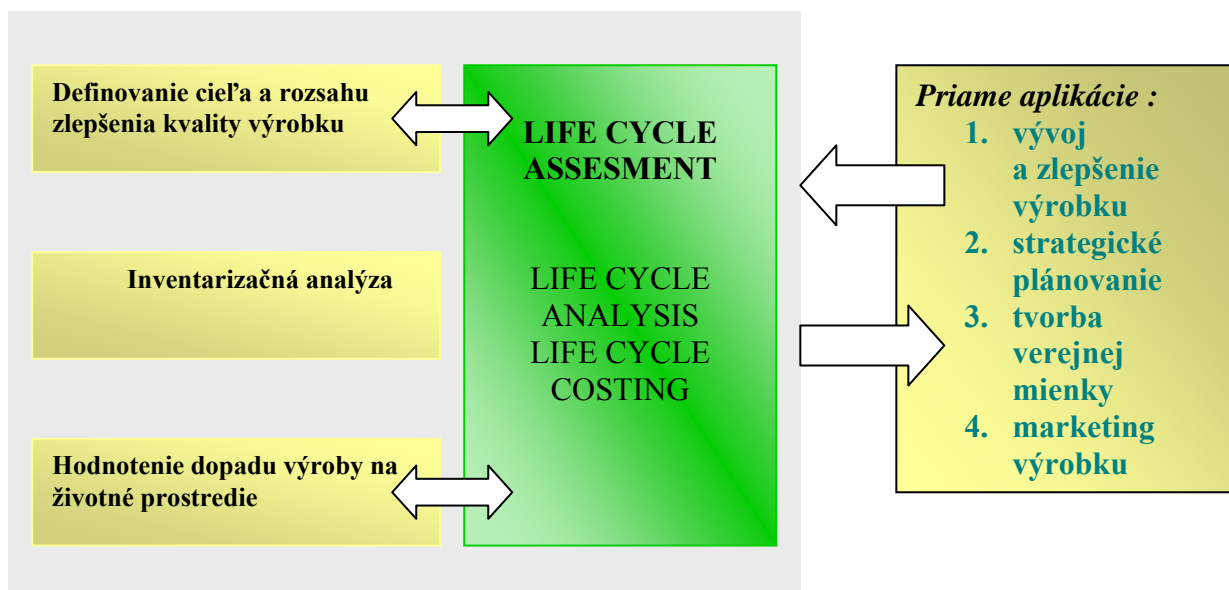
Význam hodnotenia podnikových výstupov vo forme produktov neustále rastie a premieta sa do hodnotenia produktu počas jeho celého životného cyklu. V súčasnosti už nie je možné vyvíjať nové produkty bez toho, aby sa nevenovala pozornosť aj environmentálnym následkom, ktoré daný produkt prináša. Nevyhnutnosť riešenia environmentálnych problémov z hľadiska celospoločenského i celosvetového záujmu sa odráža i v kvalite podnikových výstupov, čo vo výraznej miere ovplyvňuje ekonomickú efektívnosť podniku a jeho postavenie v konkurenčnom prostredí.

Vývoj ekologicky bezpečnejších produktov, recyklovateľných a biodegradabilných obalov, účinnejšia kontrola znečisťovania životného prostredia, energeticky úspornejšie výroby sú jedným z možných foriem uplatňovania prístupu hodnotenia životného cyklu výrobku- Life Cycle Assessment.

LCA nástroj hodnotenia životného cyklu výrobku

LCA je prístup, ktorý skúma environmentálne aspekty, a vplyvy výrobku počas jeho životného cyklu, od získavania surovín, cez výrobu, realizáciu a zneškodňovanie odpadov z výroby na životné prostredie. Hlavným zámerom je dosahovanie vysokej kvality podnikových výstupov, ktoré by akceptovali všetky fázy životného cyklu. Kvalita ako jeden zo základných faktorov úspešnosti podniku musí byť integrovaná vo všetkých fázach životného cyklu výrobku, pretože na trhu sa dnes uplatní len ten výrobca, ktorý vyrába kvalitné výrobky tj. výrobky, ktoré uspokojujú požiadavky a očakávania zákazníka, sú cenovo dostupné pri zachovaní tej istej kvality, sú označené environmentálnou značkou tzn. zdravotne nezávadné, ekologické a prispievajú k ochrane životného prostredia.

Celková filozofia prístupu môže byť interpretovaná nasledovne:



Obr. 1: Základný prístup k metodológii LCA.

Jedným zo základných nástrojov hodnotenia životného cyklu výrobku je analýza životného cyklu výrobku označovaná ako **LCA – Life cycle analysis**.

Analýza životného cyklu (Life cycle analysis) je jedna z metodológií umožňujúca lepšie porozumieť komplexnosť vzťahov priemyselnej výroby a životného prostredia. LCA posudzuje celý životný cyklus výrobného systému od „kolísky až po hrob“ - zahŕňajúc ťažbu nerastných surovín, výrobu, transport, realizáciu, opätovné využitie a údržbu, recykláciu a odpadové hospodárstvo. Inventarizačná analýza, prvá časť LCA, bilancuje materiálové a energetické toky systému, ktoré sú transformované v širokom rozsahu priemyselných a spotrebiteľských aktivít. Druhou časťou je posudzovanie vplyvov životného cyklu na životné prostredie a zdravie človeka. Hlavné výhody analýzy životného cyklu sú v jej použití ako nástroja na odstránenie alebo zníženie tvorby znečistenia životného prostredia a možnosti využitia LCA v rozhodovacom procese a strategickom plánovaní výrobných aktivít podniku.

LCA je definovaná ako metóda analýzy, ktorá vyjadruje miera vplyvu výroby daného výrobku na materiálne prostredie výrobkov v procese celého ich životného cyklu.

K základným pozitívach metódy patria :

- perspektíva “ od narodenia do smrti ”, prostredníctvom ktorej nie je možné vynechať niektoré fázy životného cyklu,
- LCA berie do úvahy všetky ekosystémy a ich časti, vďaka čomu je možné plné ocenenie vplyvu výroby výrobku na životné prostredie,.
- LCA normalizuje množstvo vstupnej energie, vznik znečistenia zložiek životného prostredia a odpadov.

Hodnotenie životného cyklu výrobku si zároveň vyžaduje aj stanovenie nákladov na životný cyklus výrobku. Jedným z nástrojov pre riadenie nákladov výrobku je kalkulácia životného cyklu - **Life Cycle Costing (LCC)**. LCC odhaduje náklady na výrobok, ktoré vzniknú v priebehu životného cyklu. Predstavuje širší pohľad na náklady výrobku, pričom okrem nákladov vznikajúcich v súvislosti s výrobou a predajom zahŕňa aj náklady vynaložené v predvýrobnej etape (náklady na výskum a vývoj, konštrukčné náklady a technologickú prípravu výroby), náklady spojené s likvidáciou následkov výroby a ďalšie náklady, ktoré sa nezahŕňajú do bežných operatívnych kalkulácií. Zároveň kalkulácia životného cyklu umožňuje zohľadniť zmeny ceny a zmeny nákladov na výrobky v priebehu celého životného cyklu výrobku. Dôvodom pre rozvinutie tohoto kalkulačného prístupu bolo skracovanie životného cyklu výrobkov a rast nákladov súvisiacich s prípravou nového výrobku, resp. jeho stiahnutím z výroby. K hodnoteniu ziskovosti už v súčasnosti nestačí porovnanie ceny alebo výnosov z predaja daného výrobku a nákladov vznikajúcich v období výroby a predaja, ale je potrebné zohľadniť aj náklady vzniknuté v predvýrobnej etape a povýrobnej etape.

LCC je možné zostavovať pred zahájením výrobného procesu, v priebehu životného cyklu a na konci životného cyklu. Pre strategické riadenie má však rozhodujúci význam LCC zostavená hlavne pred zahájením výrobného procesu spoločne s kalkuláciou cieľových nákladov. V predvýrobnej fáze je možné urobiť zásadné opatrenia vzhľadom k budúcemu vývoju nákladov a výnosov alebo prípadne rozhodnúť, či výrobok vôbec bude do výrobného programu zaradený.

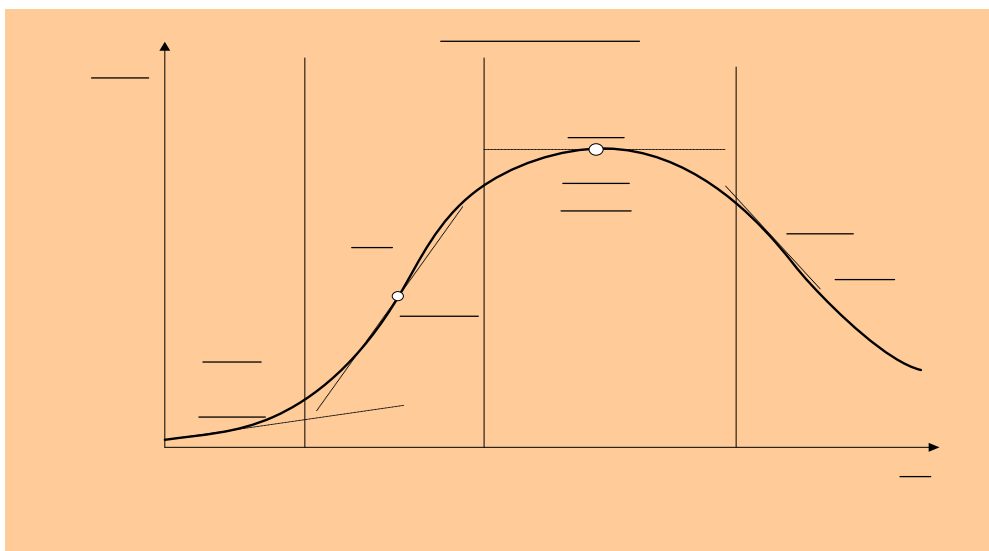
Stanovenie LCC pred zahájením výroby sa opiera o nasledovné faktory:

- **dĺžka životného cyklu výrobku** - doba, počas ktorej sa bude výrobok vyrábať a predávať, závisí predovšetkým na úspechu výrobku na trhu, na dĺžke potrebného

výskumu a vývoja, na čase, ktorý je potrebný k tomu, aby bol výrobok nahradený novým výrobkom, ako aj na ďalších skutočnostiach.

- **odhad objemu predaja výrobku za celý životný cyklus** - predstavuje kľúčový krok, pretože výrazne ovplyvňuje výnosy z predaja, celkové variabilní náklady, celkové i priemerné fixné náklady a všetky kritéria z nich odvodené.
- **očakávaný vývoj ceny** - i v tomto prípade je potrebné brať do úvahy celý rad faktorov ovplyvniteľných alebo neovplyvniteľných podnikom.
- **odhad celkových nákladov spojených s výrobkom** - tieto náklady zahŕňajú predovšetkým náklady na výskum a vývoj, zavádzanie výroby, samotné výrobné náklady, predajné náklady. V tejto fáze kalkulácie životného cyklu tento odhad veľmi úzko nadväzuje na systém plánov a rozpočtov, hlavne na taktické a strategické rozpočty nákladov v oblasti prevádzkových nákladov a na predpokladané normy spotreby v oblasti jednotkových nákladov.

Vzhľadom k uvedeným skutočnostiach je potrebné hodnotiť životný cyklus výrobku aj z hľadiska marketingového ponímania, kde priebeh životného cyklu výrobku predstavuje 4 základné fázy – nábeh, rast, vrchol, pokles, v ktorých je potrebné sledovať kvalitu výrobku už v jeho začiatkoch až po obdobie, kedy sa výrobok dostáva do fázy poklesu a z hľadiska výroby sa prestáva vyrábať z dôvodu nízkeho dopytu, alebo vedeckého pokroku, ktorý mení štruktúru výroby.



Obr. 2: Krivka životného cyklu výrobku.

Krivka životného cyklu výrobku v tomto ponímaní sleduje marketingové zameranie štyroch základných fáz, kde je potrebné akceptovať určitú úroveň kvality výrobku a týmto spôsobom ju zohľadniť už v nábehovej fáze. Každá fáza životného cyklu je charakteristická určitými špecifikami, ktoré umožňujú, aby sa daný výrobok v príslušnej fáze udržal. Jednotlivé fázy definujú umiestnenie výrobku na trhu následovne:

Nábeh (introduction): vstup výrobku na trh, malé predané množstvá. Výrobok je nový, vyznačuje sa vysokou variabilitou (premenlivosťou) parametrov. Táto etapa by mala byť čo najkratšia a kvalita by sa mala prejavovať hlavne v oblasti prezentácie výrobku zákazníkovi.

Rast (growth, improvement): Výrobok je u zákazníkov obľúbený, stáva sa známym a vyhľadávaným. Zaznamenáva sa najvyššia rast v predajnosti, znižuje sa rôznorodosť výrobných parametrov. Kvalita sa prejavuje v základných vlastnostiach výrobku.

Vrchol (maturity): Predaj dosahuje maximálne hodnoty, výrobok je bežným na trhu, vysoká konkurencia. V ideálnom prípade by výrobok mal zotrvať v tejto etape pokiaľ možno čo najdlhšie. To je možné dosiahnuť neustálou inováciou výrobu, ktorá je nástrojom dosahovanej úrovni kvality.

Pokles (decline, regress): Predaj výrobku klesá v dôsledku inovácií u konkurencie alebo zníženia dopytu. Výrobok pozvoľna opúšťa trh. Z hľadiska zachovania služieb zákazníkom (záručný a pozáručný servis, náhradné diely) je potrebný istý čas pre definitívny útlm a ukončenie výroby. Kvalita sa prejavuje v oblasti zneškodňovania odpadov z výrobkov na strane spotrebiteľa.

Celý tento kolobeh sleduje ekonomickú stránku vyrobenej produkcie a jej realizácie na trhu prostredníctvom očakávaných a dosiahnutých tržieb z predaja. Kvalita daných výrobkov sa prejaví najmä vo fáze vrchola, kde je možné sledovať záujem o daný výrobok a zhodnotiť jeho kvalitatívne vlastnosti.

Záver

Význam hodnotenia životného cyklu výrobku z pohľadu výrobného procesu, ale aj z pohľadu marketingové riadenia prináša firmám pozitívne prínosy, vtom slova zmysle, že sú sledované a hodnotené kvantitatívne aj kvalitatívne parametre, ktoré ovplyvňujú životné prostredie. Znečisťovanie životného prostredia je otázka veľmi aktuálna a neustále sa diskutuje o možnostiach, ako efektívne vyrábať výrobky, ktoré by vo veľkej miere nezaťažovali životné prostredie. Významnými nástrojmi, ktoré je možné aplikovať v prístupe hodnotenia životného cyklu je LCA analýza a LCC. Sledovanie ekologických dopadov výroby na životné prostredie musí byť integrované v každom výrobnom podniku, ktorý chce prezentovať svoj prístup k ochrane životného prostredia dosiahnutím vysokej kvality svojej produkcie.

Tento príspevok je súčasťou grantového projektu VEGA č. 1/2574/05.

Použitá literatúra

1. Bujaloboková, B.: Zlepšovanie kvality metódou konkurenčného porovnávania. Acta Montanistica Slovaca, ročník 6, Košice, 2001, str. 109-111, ISSN 1335-1788
2. Cieslak, A.: Ekologiczna ocena cyklu zycia produktu, Bialystok 1999
3. Steward, M. – Petrie, J.: Planning for Waste Management and Disposal in Minerals Processing Using Life Cycle Assessment, Minerals and Energy, nr.3, vol.14, 1999
4. Tomášová, D. –Virdzek, P.: Modelovanie výrobných procesov. Návod na cvičenia. Edičné stredisko Acta Montanistica Slovaca, Fakulta BERG, Košice, 2005, str.75, ISBN 80-8073-290-6

Adresa :

Ing. Katarína Teplická, PhD.
Katedra podnikania a manažmentu,
TU F BERG Košice, Park Komenského 14, 040 11
Email: katarina.teplicka@tuke.sk