

EKONOMICKÉ ASPEKTY RIADENIA KVALITY - PREHĽAD UKAZOVATEĽOV SÚVISIACICH S NÁKLADMI NA KVALITU

Patrycja PUDŁO

ABSTRAKT

Dnešná turbulentná súčasnosť poukazuje na to, že kvalita je základným prvkom ovplyvňujúcim spokojnosť zákazníka. Splnenie požiadaviek zákazníka je v dnešnej dobe rozhodujúcim faktorom úspešnosti a konkurenčnej výhody subjektov podnikajúcich na trhu. Treba jednak povedať, že väčšina prác z oblasti kvality bola v minulosti zameraná na jej technické problémy a certifikačné otázky. Súčasne sa v problematike nákladov kvality kladie dôraz na jej ekonomické aspekty. Tento článok sa snaží poukázať na niektoré ukazovatele súvisiace s nákladmi na kvalitu. Náklady na kvalitu sú veľmi pomocným nástrojom na meranie prínosov zo zabezpečovania kvality a nevýhod z jej nezabezpečenia. Často sa hovorí, že keď som schopný merať to, o čom hovorím, a vyjadriť to číslami, potom o tom niečo viem. V opačnom prípade je moje poznanie chybné.

Kľúčové slová: ekonomika kvality, náklady na kvalitu

JEL klasifikácia: G3, M41

1. DRUHY NÁKLADOV NA KVALITU A ICH PRIRADENIE DO EXISTUJÚCICH MODELOV NÁKLADOV NA KVALITU

Významnou časťou ekonomiky kvality sú náklady na kvalitu. Ich sledovanie a analýza sú spojené z rozvojom manažérstva kvality. Ak považujeme kvalitu za prioritu číslo jedna, je potrebné si uvedomiť cenu, ktorú podnik musí zaplatiť za určitú úroveň kvality¹. Dá sa teda povedať, že náklady na kvalitu sú výdavky vynaložené výrobcom, užívateľom a spoločnosťou, spojené s kvalitou výrobku, inak sú to náklady súvisiace s zabezpečením alebo nezabezpečením požadovanej úrovne kvality. V súčasnosti požadovaná úroveň kvality je predovšetkým stanovená zákazníkom. V súvislosti s tým by si mal podnik uvedomiť aké sú kľúčové faktory, ktoré vplyvajú na spokojnosť zákazníka. Ako ukazuje prax, kupujúcim najviac záleží na kvalite, obsluhu zákazníka a zároveň poskytnutej hodnote (Ph. Kotler 2002). Môžeme teda povedať, že spokojnosť zákazníka a ziskovosť podniku sú silne závislé od kvality výrobkov a služieb, lenže nie je možné zabudnúť na cenu, ktorá je stále veľmi silným faktorom, ktorý rozhoduje o kúpe výrobku alebo služby. V súvislosti s tým treba povedať, že jedným z hlavných ekonomických cieľov by malo byť maximálne zhodnotenie prostriedkov vložených do kvality. To znamená dosiahnutie čo najvyššej kvality a tiež čo najlepšej ceny na jednotku nákladov na kvalitu. V súčasnosti japonský prístup „dosiahnuť čo najvyššiu kvalitu za najnižšiu cenu“ je v súlade s podmienkou získania konkurenčnej výhody, ktorá hovorí o tom, „že podnik, ktorý chce mať konkurenčnú výhodu, musí vyrábať alebo poskytnúť službu lepšej kvality a nižšej ceny ako konkurent“. Z tohto faktu vyplýva nutnosť súbežnosti sledovania a analyzovania nie iba vývoja nákladov na kvalitu, ale aj súvislosti týchto nákladov s inými ekonomickými indikátormi napr. so ziskom, príjmami, celkovými

¹ Definícia používaná EOOQ a prezentovaná v prácach Nenadala.

nákladmi. Pri monitorovaní výnosov je veľmi dôležité skúmať dobu návratnosti všetkých aktív investovaných do kvality.

Pre lepšie vyčlenenie a prehľadnosť nákladových položiek sa v teórii a praxi môžeme stretnúť z modelmi nákladov na kvalitu. Do najčastejšie používaných môžeme zahrnúť:

- PAF model – tento model bol prvýkrát predstavený v roku 1957 Walterom Masserom. V praxi hospodárskych organizácií je PAF model najčastejšie používaným modelom. V rámci neho sú náklady na kvalitu triedené do troch skupín podľa toho, či súvisia z prevenciou (prevention), hodnoteniami (appraisal) či chybami (failures). Náklady na prevenciu: sú to náklady na činnosti, ktorých hlavným cieľom je predchádzanie vzniku chýb, alebo náklady zlepšovania kvality. Náklady na hodnotenie: sú to náklady súvisiace so skúmaním, ohodnotením, kontrolou a zisťovaním, či sú splnené skôr stanovené požiadavky na kvalitu. Náklady na chyby vznikajú, keď sa nesplnia skôr stanovené požiadavky. Môžeme ich rozdeliť na náklady na externé chyby, ktoré obsahujú náklady, ktoré vznikajú kvôli nesplneniu skôr stanovených požiadaviek na kvalitu výrobku po jeho dodaní zákazníkovi, napr. reklamácie. Druhá skupina nákladov na chyby sú náklady na interné chyby, ktoré obsahujú náklady, ktoré vznikajú kvôli nesplneniu skôr stanovených požiadaviek na kvalitu výrobku pred jeho dodaním zákazníkovi, napr. úpravy, opätovné vytvorenie.
- Crosby 's model – obsahuje rovnaké položky ako PAF model, preto rozdiel je iba v terminológii. Veľmi často tieto sú dva modely používané zameniteľne.
- COPQ model (Costs of Poor Quality) – člení náklady na kvalitu do štyroch skupín. Prvá a druhá obsahuje: 1 - náklady na interné straty z nekvalitnej výroby, 2 - externé straty z nekvalitnej výroby. Tretia skupina obsahuje náklady spojené z investíciami a využitím príležitosti, posledná skupina sú náklady súvisiace s poškodením životného prostredia. Ako ukazuje prax, napriek výhodám tohto modelu, stále existujú problémy s vytriedením jednotlivých položiek, ktoré by sa dali zahrnúť do niektorých skupín toho modelu. Veľmi často neexistuje v podnikoch taká evidencia, ktorá by bola schopná položky spadajúce do dvoch posledných skupín sledovať a to ani v analytickej evidencii².
- Model nákladov na životný cyklus – je to model, v ktorom sú náklady na kvalitu klasifikované do ročných fáz životného cyklu. Sú to náklady, ktoré vznikajú mimo organizáciu (Fajczak-Kowalska), čiže u užívateľa. Medzi niektoré položky, ktoré sa rátať do toho modelu patria náklady na nákup výrobku, inštaláciu, prevádzkové náklady, údržbu počas životnosti, náklady spojené s likvidáciou výrobku. Mimo toho, že tento model sa priamo netýka podniku, a náklady s ním spojené presúvajú na užívateľa, nemôžeme zabudnúť, že vplyvajú na celkovú spokojnosť zákazníka a tým pádom na jeho lojalnosť. V súčasnosti jednou z hlavných vlastností kvalitného výrobku je jeho bezporuchovosť, ktorá sa prekladá na úroveň nákladov spojených s modelom nákladov na životný cyklus. Veľmi často sa dobré skúsenosti z používania jedného výrobku daného výrobcu transformujú na opätovný nákup výrobkov tohto producenta. Z druhej strany pozitívny názor užívateľov silne vplyva na nákup výrobku výrobcu cez potencionálnych zákazníkov, ktorí keď majú veľa výrobkov možných výrobcov, veľmi často nevedia, pre ktorý sa majú rozhodnúť. V tejto situácii názor známych, kamarátov teda užívateľov zapričiní nákup odporúčaného výrobku alebo služby.
- Model nákladov na procesy – prezentovaný Rossom v roku 1977, prvýkrát použitý Marshom v roku 1989. Tento model triedi náklady do dvoch skupín. Prvá skupina sú náklady zhody: sú to náklady splnenia všetkých stanovených i vopred

² Viac informácie v Linczéni A. Jakost 2005

predpokladaných potrieb zákazníka pri nedostatku chýb aktuálneho procesu. Druhá skupina sú náklady nezhody: sú to náklady, ktoré vznikajú v dôsledku nesprávneho priebehu procesu. Tento prístup zakladá možnosti úspor v oboch vytriedených skupinách. Dôležitou východou tohto modelu jeho relatívne najlepšie odrazenie zmeny.

Podstatou tohto modelu je sledovanie ukazovateľa, ktorý je nazvaný ako ukazovateľ účinnosti procesu a ktorý sa dá vyjadriť ako pomer užitočného výkonu príslušného procesu ku súčtu výkonov užitočného, podporného (nevytvárajúceho hodnoty, ale nevyhnutného a plánovaného) jalového (ktorý nevytvára hodnoty a teda nie je na trhu ani zákazníkom hrazený) a chybného (ktorý vzniká v dôsledku napr. nespôsobilosti procesu a ktorý priamo znižuje dosahovaný hospodársky výsledok). Tento model už opúšťa tradičný prístup k nákladom na kvalitu (kvalitu výrobkov), do určitej miery už zohľadňuje problematiku hodnototvorných reťazcov a teda sa zameriava aj na tvorbu hodnoty výrobku (Linczényi A 2005).

1. Prehľad ukazovateľov súvisiacich s nákladmi na kvalitu

Na potreby správneho rozhodovania manažmentu nestačí iba evidencia nákladov na kvalitu, je nutné ukázať ich vplyv na presné ekonomické indikátory ako napr. zisk, príjmy či celkové náklady. V súvislosti s hodnotením prostriedkov vynaložených na kvalitu je nutné vypočítavať a analyzovať ich návratnosť v čase. Treba jednak povedať, že nákladová analýza kvality nemôže byť zameraná iba na znižovanie týchto nákladov. Hlavným cieľom takýchto analýz by malo byť hľadanie možnosti zvýšenia účinnosti vložených prostriedkov. Ide o to, získať čo najviac výnosov z jednotky zdrojov vložených do rozvoja kvality. Takýto prístup dáva nákladovej analýze širšie dimenzie. Pôsobí na orientovanie sa predovšetkým na zvyšovanie samotnej kvality a nesmerovanie iba na zníženie nákladov na kvalitu.

2. 1. Rozbor nákladov na kvalitu³

- Celkový objem nákladov na kvalitu u výrobcu Nov a jeho štruktúra. Je daný súčtom jednotlivých podskupín nákladov na kvalitu:

$$N_{QV} = N_I + N_E + N_H + N_P$$

N_I - celkové náklady na interné chyby v sledovanom období

N_E - celkové náklady na externé chyby v sledovanom období

N_H - celkové náklady na kontrolu a hodnotenie v danom období

N_P - celkové náklady na prevenciu vynaloženú podnikom v sledovanom období,

Tento ukazovateľ je veľmi často používaný v teórii a praxi. Je základným ukazovateľom potrebným na výpočty v rámci vyhodnocovania nákladov na kvalitu

³ Viac informácie v LEŠČIŠIN M., Manažment kvality, ekonomické aspekty. EUBA Ekonóm 2001 ISBN 80-225-1340-7

- Pomerové ukazovatele, ktoré vyjadrujú percentuálny podiel jednotlivých skupín nákladov na kvalitu výrobku k celkovej hodnote nákladov na kvalitu:

$$K_1 = \frac{N_p}{N_{QV}} * 100 \qquad K_2 = \frac{N_H}{N_{QV}} * 100$$

$$K_3 = \frac{N_E}{N_{QV}} * 100 \qquad K_4 = \frac{N_I}{N_{QV}} * 100$$

- Podiel nákladov na chyby z celkových nákladov na kvalitu P_v upozorňuje na rozsah nedostatkov v riadení kvality:

$$P_v = \frac{N_I + N_E}{N_{QV}} * 100$$

- Podiel nákladov na prevenciu z nákladov na kvalitu u výrobcu - P_p . Tento podiel je jediným ukazovateľom, ktorého hodnota by sa v súvislosti budovaním systému kvality mala zvyšovať. Vypočítať ho možno pomerom:

$$P_p = \frac{N_p}{N_{QV}} * 100$$

- Podiel nákladov na kvalitu na celkových nákladoch výrobcu - P_{No} . Používa sa na sledovanie percentuálnej časti celkových nákladov pripadajúcej na procesy zvyšovania kvality. Platí:

$$P_{No} = \frac{N_{QV}}{N_C} * 100$$

N_C - celkové náklady podniku

- Podiel nákladov na kvalitu k pridanej hodnote PHP . Je vhodný na sledovanie toho, ako sa náklady na kvalitu podieľajú na novovyhodnotenej hodnote výkonov podniku:

$$P_{HP} = \frac{N_{QV}}{P_H} * 100$$

kde:

PH - pridaná hodnota, obsahujúca mzdové náklady, náklady na sociálne poistenie, dane a odvody, resp. zisk podniku vo zvolenom období.

- Podiel nákladov na interné chyby k mzdám - P_i . Určuje podiel mzdových nákladov, ktoré neboli účelne využité s ohľadom na rozsah nezhôd. Je daný:

$$P_I = \frac{N_I}{N_{MZ}} * 100$$

N_{MZ} - objem vyplatených miezd v podniku za dobu vykazovania nákladov na interné chyby.

- Podiel nákladov na kvalitu u výrobcu na tržbách - P_T :

$$P_T = \frac{N_{QV}}{T} * 100$$

T - objem tržieb podniku daný sumou cien realizovaných výkonov sledovanom období,

- Podiel nákladov na kvalitu z príjmov

$$P_{PR} = \frac{N_{QV}}{P} * 100$$

P - celkové príjmy z realizovaných výkonov, získané podnikom za obdobie vykazovania nákladov na kvalitu.

- Náklady na kvalitu výrobcu v prepočte na korunu hrubého obratu – N_Q

$$N_Q = \frac{N_{QV}}{H_Q}$$

kde:

H_Q - hrubý obrat

- Index zmien nákladov na kvalitu u výrobcu – INQ . Možno ho využiť na sledovanie dynamiky nákladov na kvalitu. Je vhodné ho porovnávať s indexom zmien výkonov podniku. Jeho výpočet je takýto:

$$INQ = \frac{NQ_{V1}}{NQ_{V0}}$$

v ktorom;

N_{QV1} - celkový objem nákladov na kvalitu v období 1,

N_{QV0} - celkový objem nákladov na kvalitu v období 0, bezprostredne predchádza obdobiu 1.

- Náklady nezhodnosti a zisk

$$N_n = Z_s + N_{och} + N_{oz}$$

$$Z_s = (Z_d - Z_{ochj}) * (q_{och} - q_{ochj}), \quad N_{och} = (q_{ochj} * k_{joch}),$$

$$N_{oz} = (q_z * k_{joz})$$

kde:

N _n – náklady nezhodnosti	q _z – počet
zvrátov	
Z _s – stratený zisk	
Noch - celkový náklad opravy chybných jednotiek	
Z _d – zisk na dobrej jednotke	
Z _{ochj} – zisk na chybnnej jednotke ktorá môže byť opravená	
q _{ochj} - počet chybných jednotiek, ktoré môžu byť opravené	
k _{joch} – jednotkový náklad chybných jednotiek ktoré môžu byť opravené	
k _{joz} - jednotkový náklad zvrátov	
Noz – náklad obsluhy zvrátov	
q _{ch} – počet chybných jednotiek	

Rentabilita kvality⁴

- ukazovateľ vyjadrujúci pomer kalkulovaného zisku k finančným výdavkom vynaloženým na vývoj a výskum nového výrobku

$$RoQ = \frac{Z}{N_w}$$

Tento ukazovateľ sa dá vyjadriť buď za celú dobu výroby príslušného výrobku, alebo za jednotlivé kratšie časové obdobia. Môže byť použitý predovšetkým v predvýrobnej etape, kde by vyjadroval rentabilitu výskumných a vývojových prác. Nevýhodou tohto ukazovateľa je skutočnosť, že nevyjadruje spravidla skutočnosť. V predvýrobnej etape výška dosahovanej ceny za výrobok, ako aj vlastné náklady pri výrobe tohto výrobku a v konečnej miere aj výška dosiahnutého zisku pri realizácii sú iba odhadmi.

- ukazovateľ vyjadrujúci pomer skutočne dosiahnutého zisku (v určitom časovom období) k finančným výdavkom na výskum a vývoj tohto výrobku.

$$RoQ = \frac{Z_i}{N_{wi}}$$

Tento ukazovateľ má už väčšiu vypovedaciu schopnosť a vyjadruje rentabilitu výskumných a vývojových prác pri nových, kvalitnejších výrobkoch. Nevýhodou tohto ukazovateľa je skutočnosť, že zisk je syntetickým ukazovateľom a preto tento ukazovateľ je použiteľný iba v podnikoch vyrábajúcich jeden výrobok. Ak sa totiž v podniku vyrábajú viaceré výrobky, zisk v čitateli tohto ukazovateľa by bol iba kalkulovaný zisk, čo opäť vedie k nepresnostiam. V podnikoch sa totiž spravidla sčítajú kalkulovaných ziskov za jednotlivé výrobky nerovnej dosiahnutému zisku.

⁴ ukazovatele rentability kvality boli navrhnuté cez LINCZÉNYI A. v článku: Návrh ukazovateľov rentability kvality, metódy a nástroje managementu jakosti a neustáleho zlepšovania jakosti v Jakost –quality zborink z mezinárodní konference Ostrava 2005 ISBN:80-02-01729-3

- ukazovateľ, vyjadrujúci pomer dosiahnutého zisku za celý výrobný program (môže byť použitý v podnikoch, ktoré vyrábajú viacero výrobkov), ráta sa ako súčet súčinov zisku za jeden výrobok vynásobený počtom alebo objemom výroby k súčtu nákladov na kvalitu (vyjadrených napr. v takej štruktúre, ako je to v modeli PAF).

$$RoQ = \frac{\sum Z_i}{\sum N_{wi}} \quad \text{resp.} \quad RoQ = \frac{\sum Z_i}{\sum N_{ki}}$$

Výhoda tohto ukazovateľa spočíva v tom, že pokiaľ je v podniku sledovanie nákladov na kvalitu realizované podľa tohto modelu, nie je problém s evidenciou údajov v menovateli tohto ukazovateľa. Tento ukazovateľ aj z praktického hľadiska, aj z hľadiska jeho interpretácie je najvhodnejší, navyše umožňuje pomocou nasledujúceho ukazovateľa vyjadrovať vývoj aj v časovom rade.

- ukazovateľ vyjadrujúci pomer dosiahnutého zisku k súčtu nákladov na kvalitu v j-tom období k rovnakému ukazovateľovi v i-tom období.
-

$$RoQ_{ij} = \frac{\frac{\sum Z_j}{\sum N_{wj}}}{\frac{\sum Z_i}{\sum N_{wi}}} \quad \text{resp.} \quad RoQ = \frac{\frac{\sum Z_j}{\sum N_{kj}}}{\frac{\sum Z_i}{\sum N_{ki}}}$$

Oba posledné uvedené ukazovatele sú síce ľahko interpretovateľné, na druhej strane je potrebné si uvedomiť, že medzi nákladmi na kvalitu a ziskom nie je bezprostredná závislosť. Napriek tomu sa d

Náklady na chyby (ktoré môžu vzniknúť u užívateľa)

- Model Gryny výpočtu nákladov na chyby⁵ (pre 1 výrobok)

⁵ viac informácie v GRZYNA Koszty jakości po obu stronach barier. „Problemy jakości“ 1978 nr 2, ISSN 0137-8651 a DEL-VALLE G. Koszty eksploatacji a cena zakupu- szansa przyszłości. „Problemy jakości“ 1976 nr 2, s. 54, ISSN 0137-8651

$$C_f = \sum_{pre.i=1}^n \left[\frac{1}{(1+i)^i} \right] * (R_j + E_j + C_j + D_j + I_j)$$

Kde:

C_f – náklady na chyby
 n – počet rokov používania výrobku
 i – ročná percentuálna sadzba
 R_j – náklady opráv v roku j
 E_j – stratená efektívnosť v roku j
 C_j – dodatočná výdatnosť kapacity v roku j
 D_j – poruchy v roku j
 I_j – strata príjmu v roku j

(pre 2 výrobky)

$$C_q = W_a - W_b$$

$$W = C_f + P - \left[\frac{1}{(1+i)^j} \right] * V + \sum \left[\frac{1}{(1+i)^j} \right] * (O_j + M_j)$$

Kde:

W – súčasné náklady na kvalitu
 P – náklady na investície inštalácie, kontroly a konzervácie vybavenia
 V – nové získané vybavenia
 O_j – exploatačné náklady v roku j
 M_j – preventívne konzervačné náklady v roku j

- Výpočet nákladov na chyby:

$$C_f = U_c - D - C_o$$

kde:

C_f – ročné náklady na chyby
 U_c – ročné náklady exploatacie
 D – ročná amortizácia
 C_o – exploatačné náklady i iné náklady z nimi súvisiace

Ročná amortizácia D môže byť rátaná podľa vzorca:

$$D = \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^{n-1}} \right] * (P + T + C_i + V)$$

kde:

n – počet rokov používania výrobku
 i – ročná percentuálna sadzba
 P – cena nákupu vybavenia

T – nákupná daň
 Ci- náklady inštalácií, poplatky za opravné činnosti plus náklady prvých porúch
 V – hodnota šrotu alebo využitých odpadov
 Exploatačné náklady a iné náklady s nimi súvisiace možno rátať ako

$$Co = O + M + It$$

kde:

O- čisté exploatačné náklady

M- konzervačné náklady

It – daň, poistenie

Na základe týchto súvislostí ročné náklady exploatacie (kde náklady na chyby sú rátané pre 1 výrobok) možno rátať ako:

$$Uc = D = \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^{n-1}} \right] * (P + T + Ci + V) + O + M + It + \sum_{pre.i=1}^n \left[\frac{1}{(1+i)^j} \right] * (R_j + E_j + C_j + D_j + I_j)$$

Na základe týchto výpočtov môžeme povedať, že čím sú nižšie náklady na chyby, ktoré vznikajú u užívateľa, tým vyššia je úroveň efektívnosti kvality užívateľa.

ZÁVER

Súčasnosť si vyžaduje vyrábať výrobky a poskytnúť služby čo najviac kvalitne pri najvýhodnejšej cene. Táto podmienka a rastúca konkurencia na lokálnych tuzemských a globálnych trhoch si vyžaduje od ekonomiky podniku stále hľadanie možných úspor. Jedna z nich je možnosť zavedenia evidencie nákladov na kvalitu, ktorá ukazuje časť skrytých nákladov, ktoré vznikajú v každom podniku a následne riadenia ich štruktúry a vplyv týchto nákladov na iné ekonomické indikátory ako zisk, príjmy či štruktúru celkových nákladov. Tento článok prezentuje exitujúce modely nákladov na kvalitu a v rámci nich možné skupiny nákladov na kvalitu, alebo pravidiel pomocné na ich vytriedenie. V článku sú poukázané niektoré ukazovatele, ktoré môžu byť pomocné pri analýze vplyvu kvality na ekonomiku v podniku.

LITERATÚRA

1. NENADAL J., Ekonomika jakosti v praxi. Masm žilina 1995 133s., ISBN: 80-85348-26-8
2. CIECHAN-KUJAWA M. Wysokość i struktura kosztów jakości w polskich przedsiębiorstwach. Problemy jakości. 3/2004 31-33p., ISSN 0137-8651
3. LINCZÉNYI A. Jakost –quality zborink z mezinárodní konference Ostrava 2005 ISBN:80-02-01729-3
4. KOTLER Ph., ARMSTRONG G., SAUNDERS J., WONG V., Marketing. Područnik europejski, PWN, Warszawa 2002 1104s. ISBN: 83-208-1358-1
5. LEŠČIŠIN M., Manažment kvality, ekonomické aspekty. EUBA Ekonom 2001 ISBN 80-225-1340-7 225s.

6. FAJCZAK-KOWALSKA A. „Koszty jakości i ich rachunek”. *Problemy jakości* 8/2004 33-35p., ISSN 0137-8651
7. GRYNA Koszty jakości po obu stronach barier. „*Problemy jakości*” 1978 nr 2, ISSN 0137-8651
8. DEL-VALLE G. Koszty eksploatacji a cena zakupu- szansa przyszłości. „*Problemy jakości*” 1976 nr 2, s. 54, ISSN 0137-8651

Mgr. Patrycja Pudło

Interná doktorandka na Podnikovohospodarskej fakulty EUBA v Košicach, zameranie manažment kvality, ekonomické aspekty riadenia kvality, kvalita života, kvalita ľudských zdrojov.