

ŠTRUKTÚRA NÁKLADOV KVALITY A CITLIVOSŤ PODNIKOV NA VÝKYVY EKONOMIKY

Martin Mizla, Patrycja Pudło

Úvod

Kvalita je jedným z hlavných faktorov, ktorý vplyva na rozhodovanie zákazníka pri nákupe a voľbe produktov. Podnik, ktorý chce dlhodobo podnikat', potrebuje zabezpečiť vysokú kvalitu svojich produktov a neustále zvyšovať alebo aspoň udržiavať svoju pozitívnu reputáciu. Kvalita by tak mala byť zárukou prosperity podniku zvyšovaním objemu predaja a čiastočne aj tržieb.

Zvyšovanie a zabezpečovanie kvality je však s generovaním nákladov na zabezpečenie a udržanie kvality. V praxi sa podniky prioritne orientujú buď na znižovanie celkových nákladov alebo na zvyšovanie či zabezpečenie výšky tržieb. Prístup znižovania nákladov (costs emphasis) je naplňaný znižovaním nákladov na kvalitu predovšetkým vyššou prevenciou a nižším počtom interných a externých chýb. Prístup zvyšovania tržieb (revenue emphasis) využíva práve reputáciu na zvyšovanie objemu predaja a získavanie väčšieho trhového podielu.

Vyššia kvalita, ako už bolo spomenuté, má zabezpečiť dlhodobý rozvoj podniku. Súčasná hospodárska kríza, ktorá sa začala v USA, však v krátkodobom horizonte ukázala, že ohrozenú existenciu majú prekvapujúco aj podniky, ktoré kvalitu nielen formálne deklarujú, ale sa kvalitou zaoberajú poctivo a dlhodobo. To znamená, že operujú v prostredí s vysokým operačným rizikom.

Článok podáva vysvetlenie príčin uvedeného javu a zároveň predstavuje prepojenie prístupov (náklady – tržby) do uceleného prístupu dual emphasis. Prepojenie oboch princípov na jednej strane umožňuje podnikom predikovať možné externé dopady výkyvov ekonomiky a takto určovať citlivosť podnikov na ne. Na druhej strane umožňuje riadiť alokáciu nákladov na kvalitu podľa stavu ekonomiky. To si vyžaduje zmenu existujúceho triedenia nákladov na

kvalitu a ich preklasifikovanie. Nové triedenie umožňuje ukázať ako zmeny v ekonomike (chápané ako zmeny v dopyte) a štruktúra nákladov na kvalitu vplyvajú na operačný zisk (EBIT).

1. Podstata a triedenie nákladov kvality

Každý podnik sa usiluje o rozpoznanie nákladov spojených s výrobným procesom, marketingom, riadením ľudských zdrojov, projektovaním a zlepšením produktu. Do päťdesiatych rokov minulého storočia klasifikácia nákladov nezahŕňala náklady na kvalitu, výnimkou boli iba náklady na kontrolu a testovanie [15]. V podmienkach stále rastúcej konkurencie na trhu hľadajú domáce a zahraničné podniky riešenia, ktoré im pomôžu udržať na trhu. Známy je aforizmus že „kvalita niečo stojí, lenže nedostatok kvality stojí oveľa viac“ [20]. Náklady na kvalitu podľa Jurana sú „zlatou baňou“. Zdôrazňuje, že cieľom každej firmy by mala byť minimalizácia nákladov spojených s nízkou kvalitou, hľadanie zdrojov, teda miest tvorby nekvality a ich odstraňovanie.

V literatúre týkajúcej sa kvality stretávame veľa definície a modelov nákladov na kvalitu. V súčasnosti neexistuje jeden univerzálny vzorec nákladov na kvalitu, ktorý by zahŕňal univerzálne položky týchto nákladov. Vyplyva to zo špecifikácie podniku a jeho procesov [17], lebo tieto náklady vznikajú na rôznych miestach, ktoré je pre podnik často ťažké definovať [25]. Slovník EOQ (European Organization for Quality) za náklady na kvalitu považuje výdavky vynaložené výrobcom, používateľom a spoločnosťou na kvalitu produktu resp. služby [27]. Ilustratívne zosumarizované najrozšírenejšie triedenia nákladov na kvalitu podľa rôznych autorov a organizácií je uvedené v tab. 1.

Tab. 1: Chápanie nákladov na kvalitu z pohľadu rôznych autorov

| J. Juran | J. Bank |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Náklady na hodnotenie, ktoré zahŕňajú výskumy, analýzy, kontrolu a v nej kontrolu dodávok, kontrolu aparatury a meracích prístrojov, použité materiály, audit • Náklady na externé chyby, ktoré obsahujú neopraviteľné chyby, opravy, stratu v dodávkach, analýzu chýb a nedostatkov • Náklady na externé chyby, ktoré obsahujú chyby vo výrobe, technológie, záruky, analýzu chýb [13]. | <ul style="list-style-type: none"> • Náklady zhodnosti, ktoré sa trieda na náklady prevencie a ceny • Náklady nezhodnosti, ktoré sa trieda na náklady vnútorných a vonkajších chýb, a zároveň náklady spojené s prekročením požiadaviek, • Náklady stratených možností [2]. |
| P. Crossby | A. Iwasiewicz |
| <ul style="list-style-type: none"> • Náklady zhodnosti, ktoré zahŕňajú výdavky vynaložené na zabezpečenie a adaptáciu výrobku do potrieb. • Náklady nezhodnosti, teda výdavky, ktoré sa týkajú chýb [4]. | <ul style="list-style-type: none"> • Náklady na riadenie, teda náklady na prevenciu a náklady výskumu a hodnotenia • Náklady na chyby a v nich straty spôsobené chybami externými a internými [11]. |
| <p>Náklady v norme BS 6143.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. náklady na prevenciu, hodnotenie a chyby <ol style="list-style-type: none"> a) náklady na prevenciu, b) náklady na chyby, c) náklady chýb, 2. náklady procesu, <ol style="list-style-type: none"> a) náklady splnenia požiadaviek, b) náklady nespĺnenia požiadaviek [31, s. 37]. | <p>Náklady v TQM</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. náklady zhodnosti: <ol style="list-style-type: none"> a) náklady na prevencie <ul style="list-style-type: none"> • školenie zamestnancov, • spracovávanie a implementácia procedúr b) náklady na kontrolu a inšpekciu 2. náklady nezhodnosti <ol style="list-style-type: none"> a) náklady opraviteľných výrobkov <ul style="list-style-type: none"> • chyby interné pred dodaním výrobku zákazníkovi, • chyby externé po dodaní výrobku zákazníkovi b) náklady spojené so zvýšením výroby <ul style="list-style-type: none"> • kvôli cenám, • kvôli likvidácii, c) náklady neopraviteľných výrobkov, d) súdne konanie, odškodnenie, 3. náklady stratených možností <ol style="list-style-type: none"> a) stratenie trhu, b) stratenie objednávky a tržby, c) nižšie ceny, d) vyššie náklady spojené s predajom. |
| <p>Náklady na kvalitu podľa ASQC</p> <ul style="list-style-type: none"> • náklady preventívnych činností • náklady hodnotenia kvality, • náklady nižšej kvality (interné), • náklady nižšej kvality (externé) [30]. <p>V 90. rokoch XX. storočia pridaná ešte jedna položka, tzv. náklady stratených príležitostí [3].</p> | |

Zdroj: vlastné spracovanie

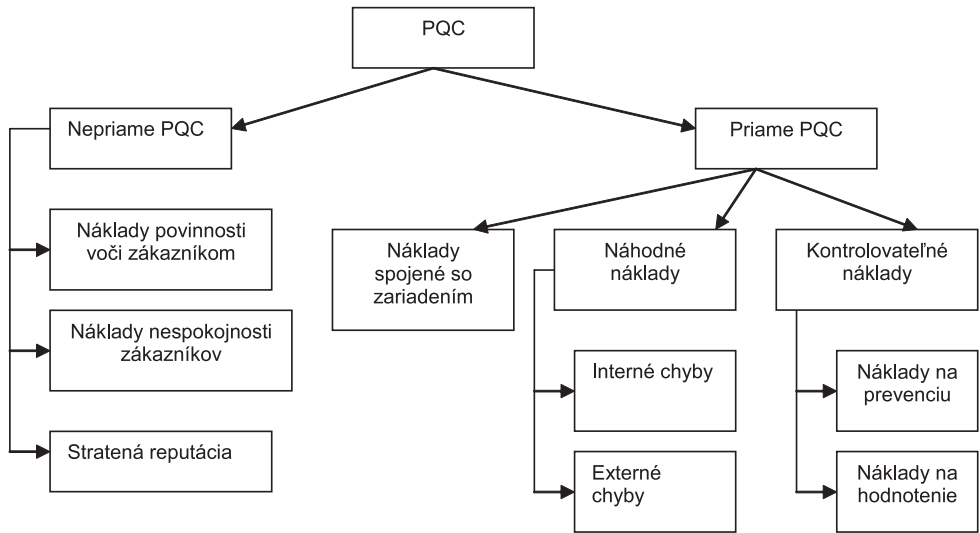
Zároveň treba podotknúť, že v literatúre sa stretávame s dvoma prístupmi k deleniu nákladov na kvalitu. Prvý prístup k nákladom na kvalitu zahŕňa náklady na prevenciu, hodnotenie a chyby. Druhou koncepciou je tzv. PQC – poor quality costs [9], ktorá väčšinou triedi náklady na kvalitu na náklady na chyby a náklady na

udržanie kvality. V tejto koncepcii sa nezohľadňujú náklady na prevenciu. Príčinou nezohľadnenia nákladov na prevenciu v koncepcii PQC je to, že prevencia zabezpečuje nízku kvalitu. Napr. Sandholm a Sörqvist [26] prijímali klasifikáciu vyplývajúcu z definície PQC a do nákladov nízkej kvality nezatriedovali prevenciu. Iný

pohľad mal Harrington [9], ktorý predstavil upravený model PQC (predstavený na obr. 1). Spomínaný autor klasifikoval náklady nízkej kvality na dve hlavné skupiny: priame a nepriame náklady. Priame náklady sú podľa neho náklady, ktoré sú viditeľné v účtovných výkazoch.

Sem zatriedené náklady vznikajú preto, že vždy existuje riziko ľudského zlyhania a to spôsobuje vznik chýb. Ľudia vo svojej prirodzenosti robia chyby a kvôli tomu by mali byť neustále školení (náklady prevencie), aby vedeli správne vykonávať svoju prácu.

Obr. 1: Model PQC J. Harringtona



Zdroj: vlastné spracovanie na základe [9]

Harrington do PQC zatrieďuje náklady na prevenciu. Je to preto, lebo chce ukázať všetky náklady, ktoré sú spojené s kvalitou. Svoj model PQC nazýva modelom nákladov nízkej kvality (poor quality costs), a nie modelom nákladov na kvalitu. Podľa neho pojem nízka kvalita má vyvolať negatívny dojem, ktorý je spojený s nákladmi na kvalitu, presnejšie s nákladmi na zľú kvalitu. V čase keď Harrington navrhol tento model, v podnikateľskom prostredí prevládala názor, že vyrábanie výrobkov lepšej kvality je niečo nadštandardné a stojí vždy viac [1].

Georgios, Enklawa, Washitani [8] tvrdia, že najväčším zdrojom skrytých nákladov na kvalitu sú straty vo výrobe a chyby v plánovaní, ktorých následky prechádzajú väčšinou procesov a cez nich pôsobia na zvyšovanie nákladov. Preto je veľmi dôležité, aby boli čo najrýchlejšie odstránené. Spomenutí autori klasifikujú náklady na prevenciu, hodnotenie a chyby ako

náklady na kvalitu, a zároveň náklady na straty, čo znamená, že aj v rámci prevencie a hodnotenia je možné hovoriť o stratách. Spomenutí autori zaviedli do klasifikácie nákladov na kvalitu dve nové položky – straty z prevencie (prevention losses) a straty z hodnotenia (appraisal losses).

Dahlgaard, Kristesen a Kanji [5] v súvislosti so skrytými nákladmi zaviedli novú komplexnú klasifikáciu nákladov na kvalitu, ktorá berie do úvahy „skryté“ čísla. Spomínaná klasifikácia je predstavená v tab 2.

Podľa týchto autorov celkové náklady na kvalitu možno horizontálne klasifikovať na externé a interné náklady na kvalitu a vertikálne na viditeľné a neviditeľné náklady na kvalitu. V dôsledku takéhoto triedenia existuje 6 hlavných skupín nákladov na kvalitu (1a, 1b, 2, 3a, 3b a 4) [5]. Spomenutý model sa od ostatných líši tým, že berie do úvahy skryté náklady, pričom pojem skryté je spojený s faktom, že podnik

Tab. 2: Nová klasifikácia nákladov na kvalitu v podniku

| | <i>Interné náklady</i> | <i>Externé náklady</i> | <i>Spolu</i> |
|-----------------------------|--|--|--------------|
| Viditeľné náklady: | 1a. náklady chýb a opráv 1b. náklady na prevenciu | 2. náklady reklamácie a garancie | 1+2 |
| Neviditeľné náklady: | 3a. strata produktivity v dôsledku nízkej kvality a zlého riadenia 3b. náklady prevencie a hodnotenia | 4. strata vierohodnosti v dôsledku nízkej kvality a zlého riadenia | 3+4 |
| Spolu: | 1+3 | 2+4 | 1+2+3+4 |

Zdroj: [5]

môže dosiahnuť tú istú mieru kvality pri nižších nákladoch (v porovnaní s tými nákladmi, ktoré vynakladá momentálne). Túto skutočnosť si ale podnik neuvedomuje, teda je to pre neho skryté. Príkladom môže byť napr. použitie lacnejšej prevencie na odstránenie chýb. Tento model poukazuje na skutočnosť, že aj v prevencii hodnotení, či strát, existujú skryté náklady.

Ako ukazuje teória a prax, náklady na kvalitu sa triedia na 3 hlavné skupiny. Prvá skupina predstavuje náklady, ktoré zabezpečujú požadovanú úroveň kvality, literatúra ich označuje ako náklady na prevenciu alebo náklady zhodnosti. Druhá skupina sú náklady, ktoré vznikajú v dôsledku monitorovania kvality, v literatúre sú označované ako náklady na hodnotenie alebo náklady zhodnosti. Tretia skupina sú náklady spojené z vyskytovaním sa chýb a nedostatkov, v literatúre sa označujú ako náklady na interné alebo externé chyby, náklady stratených príležitostí, náklady straty reputácie, náklady nezhodnosti.

2. Modely sledovania nákladov kvality

Na základe rôznych definícií a rôznych triedení nákladov kvality, teória a prax poskytuje rôzne modely sledovania nákladov na kvalitu v závislosti od toho, ktoré triedenie sa berie do úvahy.

Jedným z modelov nákladov na kvalitu, ktorý je najviac rozšíreným modelom v praxi, je **model PAF**, ktorý je úspešne aplikovaný nielen vo výrobe, ale i v službách. Spomenutý model rozdeľuje a sleduje náklady na kvalitu v troch základných skupinách – prevencia (Prevention – P), hodnotenie (Appraisal – A) a nezhodnosti – chyby (Failure – F). Model PAF navrhol v roku

1956 Feigenbaum a prvýkrát bol predstavený v roku 1957 Walterom Masserom [19]. The British Standard Institution (BSI) a Spojené Štáty ho zapracovali do svojich štandardov v norme BS 6143 a v časti 2 cez ASQC (American Society for Quality Control) [10]. Navyše veľa autorov, napr. Harrington, Juran, Gryna a Gibson, používalo tento model ako základ svojich výskumov [9]. Je ale potrebné uviesť, že skupiny nákladov na kvalitu v Crosbyho modeli [4] obsahujú rovnaké položky ako PAF model, rozdiel je iba v terminológii.

Iným modelom, ktorý je spojený s procesným riadením je **procesný model** prezentovaný Rossom v roku 1977, prvýkrát použitý Marsom v roku 1989. Tento model sa viac sústreďuje na procesy ako na výrobky alebo služby [4]. Triedi náklady do dvoch skupín a predpokladá, že aj jedna, aj druhá skupina môžu byť zdrojom úspor [18]. Prvou skupinou sú náklady zhody: náklady splnenia všetkých stanovených i vopred predpokladaných potrieb zákazníka pri nedostatku chýb aktuálneho procesu. Druhá skupina zahŕňa náklady nezhody: náklady, ktoré vznikajú v dôsledku nesprávneho priebehu procesu [7]. Tento prístup predpokladá možnosti úspor v oboch určených skupinách. Dôležitou výhodou tohto modelu, oproti iným modelom, je skutočnosť, že v prípade ak dôjde ku zmene parametrov procesu, rýchlo sa to odrazí aj v nákladových položkách. Tento model opúšťa tradičný prístup k nákladom na kvalitu (náklady na kvalitu výrobkov), do určitej miery už zohľadňuje problematiku hodnototvorných reťazcov a teda sa zameriava aj na tvorbu hodnoty výrobku [30]. Procesný model nákladov na kvalitu vedie podniky k neustálemu zlepšovaniu

a inovovaní podnikových procesov (užitocné v tomto smere môže byť využitie takých metód ako je Kaizen, metóda 5S či Demingov cyklus plan – do – check – act) [16].

V literatúre sa možno stretnúť s **modelom chybného výrobku**. Pojem chybný výrobok sa netýka len nákladov vznikajúcich vo vnútri podniku, ale aj nákladov, ktoré podniku vznikajú v priebehu používania výrobku zákazníkom [10]. Navyše, tento model môže byť použitý na sledovanie nákladov spojených s vývojom inovácie, a práve v prípade, keď sa inovácia na trhu neuplatní, teda nezabezpečí kvalitu, bude len inováciou a náklady s ňou spojené budú len inovačnými nákladmi a z pohľadu nákladov na kvalitu to budú náklady na chyby. Chyby môžu vzniknúť na rôznych oddeleniach a rôznych úrovniach podniku.

Ďalším modelom je **CoPQ model** (Costs of Poor Quality), ktorý berie do úvahy definície PQC. Základom tohto modelu je nespĺnenie požiadaviek zákazníka a s tým spojené straty. Model člení náklady na kvalitu do štyroch skupín. Prvá a druhá skupina obsahuje: 1 – náklady na interné straty z nekvalitnej výroby, 2 – externé straty z nekvalitnej výroby. Tretia skupina obsahuje náklady spojené s investíciami a využitím príležitostí, 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 niektorej z uvedených skupín tohto modelu. Veľmi často neexistuje v podnikoch taká evidencia, ktorá by bola schopná položky spadajúce do dvoch posledných skupín sledovať, a to ani na úrovni analytickej evidencie [28].

Ďalším modelom, ktorý sa priamo netýka nákladov na kvalitu, ale jeho využitie sleduje všetky náklady, čiže aj náklady na kvalitu, je **model ABC** – Activity-based costing. Tento model ako prví definovali Robert S. Kaplan a W. Bruns v roku 1987 [14]. Vďaka tomu modelu je možné odhadnúť, aké rezervy má podnik a zdefinovať, aké sú ich náklady. To napomáha pri definovaní efektívnosti určených činností. Podľa metódy ABC celkové náklady prípravy produkcie sú pripísované celej skupine výrobkov v danom cykle [30]. Activity based costing je úspešne používaný tak vo výrobných podnikoch, ako aj v podnikoch služieb, vyskytuje sa aj v sektore bankovníctva, či poisťovníctva [21]. Treba zároveň podotknúť, že ABC metóda

zameriava pozornosť na procesy, preto je čoraz častejšie používaná v podnikoch, ktoré prešli na procesné riadenie [22], [23].

Ako bolo spomenuté, metóda ABC nie je modelom, ktorý hovorí len o nákladoch na kvalitu. Je to alternatívny prístup, ktorý môže byť využitý na identifikáciu kvantity (hodnoty) a miesta tvorby nákladov na kvalitu. Tsai [28] vo svojich článkoch navrhuje prepojenie nákladov na kvalitu a ABC „metódy“. Základom tohto prepojenia je vytvorenie spoločnej databázy, ktorá poskytuje údaje o rôznych nákladoch, pričom zároveň podáva nefinančné informácie, ktoré môžu byť zdrojom v oblasti zlepšenia kvality. Dlhodobým cieľom pri použití metódy ABC je eliminácia činností, ktoré neprinášajú hodnotu, neustále zlepšovanie a žiadne chyby (zero defects).

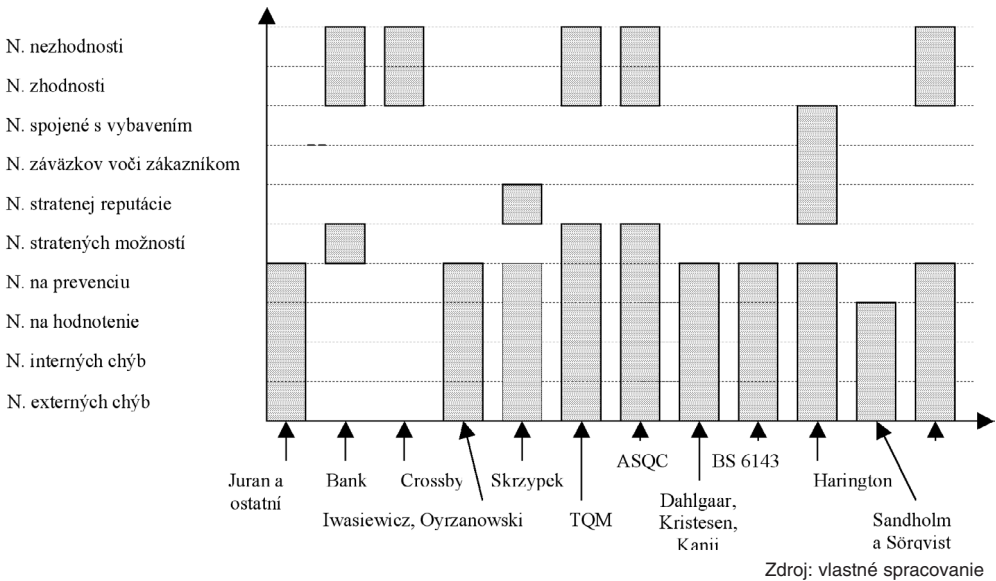
Z výskumov Schiffauerovej a Tomsona, ktoré sa týkali kvality vyplýva, že najčastejšie používaným modelom nákladov na kvalitu je model PAF. V jednom z ich článkov [24] je uvedené, že United Technologies Corporation, Essex Telecommunication Products Division sledujú náklady na kvalitu podľa PAF modelu, a počas piatich rokov jeho fungovania ich produktivita vzrástla o 26 %. PAF model využívajú zároveň také firmy ako Hydro Coatings UK, York International UK, Philips Power Semiconductor Business Group UK, ITT Europe Belgium, Ferranti Defenses Systems UK, National Cash Register Company Germany, ITT Corp., New York, USA atď. Procesný model používajú také firmy ako napr. GEC, Alstom Engineering Systems. Zároveň ABC model bol s plným úspechom zavedený v Networked, Computer Manufacturing Operation of Hewlett-Packard, USA, ktoré vďaka tomuto modelu zredukovali svoje náklady na kvalitu o 25 % za 1 rok.

Základnými položkami nákladov na kvalitu sú v jednotlivých modeloch náklady na prevenciu, hodnotenie, náklady na externé a interné chyby, čiže hlavné položky modelu PAF. Autori, ktorí používajú triedenie len podľa PAF sú napr. Juran, Feigenbaum, Campanell, Nenadal, Iwasiewicz, Oyrzanowski, Dahlgaar, Kristesean, Kanji, norma BS 6143. Zároveň sú elementy PAF modelu brané do úvahy pri delení nákladov na kvalitu, napr. Skrzypek, TQM, ASQC, Harrington. Z dôvodov odlišného definovania nákladov na kvalitu sa stretávame s nezatriedením nákladov na prevenciu do nákladov na kvalitu. S týmto postupom sa stretávame

v triedení nákladov na kvalitu u Sandholma a Sörqvista. Navyše sú autori, ktorí triedia náklady na kvalitu podľa procesného modelu – Crosby, či Bank. Mnohé z uvedených triedení majú vo svojom delení nákladov na kvalitu položky z PAF modelu a procesného modelu – napr. TQM, ASQC. Zároveň existujú tiež koncepcie, ktoré do triedenia nákladov na kvalitu

pridávajú položku „náklady stratených príležitostí“, napr. Skrzypek, Bank a ASQC. Ďalšia položka, ktorá je uvedená samostatne sú náklady stratenej reputácie, uvedená u Haringtona a Skrzypkovej. Položku „náklady spojené s vybavením a záväzkami voči zákazníkom“ stretávame ako samostatnú položku len u Haringtona (obr. 2).

Obr. 2: Súčasné prístupy k triedeniu nákladov na kvalitu



Najväčšími nedostatkami väčšiny prezentovaných modelov, ktoré sledujú len náklady na kvalitu, sú:

- nedostatok zhodnosti alokácie nákladov na kvalitu,
- neúplné sledovanie nákladov na kvalitu a nezachytenie skrytých nákladov,
- nedostatok informácií týkajúcich sa využitia pracovného času zamestnancami na rôzne činnosti počas pracovnej doby.

Uvedené triedenia a modely sú orientované na náklady na kvalitu a majú poskytnúť čo najviac podkladov pre znižovanie nákladov (costs emphasis). Nedávajú však skoro žiadne podklady o strane príjmov. Na takomto základe nemožno zisťovať citlivosť na výkyvy ekonomiky. Preto je potrebné zvoliť iný prístup ku klasifikácii nákladov.

3. Prepojenie prístupu nákladov a zvyšovania tržieb

Náklady kvality sa tvoria v dôsledku existujúcej nekvality alebo snahou o udržanie kvality či snahou o predchádzanie vzniku nekvality. Pri pohľade na frekvenciu procesov možno konštatovať, že absolútny počet výskytu interných a externých chýb pri určitej pravdepodobnosti závisí od množstva produkcie. Tieto náklady možno zaradiť medzi variabilné náklady kvality.

Treba zároveň zdôrazniť, že podnik nevie kedy a pri akom množstve výrobkov dôjde k výskytu chyby. Kvôli tomu musí vynakladať konštantné náklady na zabezpečenie kvality (napr. potreba meradiel a ich kalibrácia). S tým často súvisia rôzne školenia a udržiavacie kurzy a s tým spojené náklady. Tieto druhy nákladov

možno zaradiť medzi fixné náklady existujúce nezávisle od množstva produkcie. Medzi fixné náklady možno zaradiť aj náklady rastúce skokovito, ktoré sú spojené s jednorazovými investíciami do kvality (napr. nákup novej technológie a dopady takejto investície na kvalitu i ďalšiu konkurencieschopnosť podniku [12]).

Na základe uvedených závislostí môžeme povedať, že náklady na kvalitu sa rozdeľujú na fixné a variabilné. Základom triedenia nákladov kvality na fixné a variabilné je ich závislosť od objemu predaných výrobkov. Pri porovnávaní s modelom PAF náklady na chyby (F) sú nákladmi variabilnými a väčšina prevencie (P) aj zabezpečovania (A) sú náklady fixné. V rámci nákladov na prevenciu a hodnotenie možno rozlíšiť ako podskupinu fixné náklady rastúce skokom.

Podnik by sa mal v rámci riadenia nákladov na kvalitu snažiť o znižovanie ich celkovej veľkosti v čase. Práve to vedie k efektívnejšiemu modelovaniu štruktúry nákladov na kvalitu. Porovnávanie ich výšky v jednotlivých kategóriách, napr. nahrádzanie jedného druhu nákladov na prevenciu iným, ktorý je menší, ukáže, či je podnik schopný nižšími nákladmi na prevenciu dosiahnuť odstránenie toho istého alebo väčšieho počtu chýb. To je spojené s faktom, že aj v rámci prevencie a hodnotenia má podnik straty a veľmi často práve neefektívna prevencia a hodnotenie sú zdrojom opačných výsledkov – rastu celkových nákladov na kvalitu.

Uvedený pohľad na triedenie nákladov kvality dáva možnosť ukázať, ako zmena vo výške predaja vplýva na výšku operačného zisku (EBIT). Zmena výšky predaja môže byť smerom nahor alebo smerom nadol a môže byť spôsobená napr. poklesom celkového dopytu, odchodom zákazníkov ku konkurencii alebo rastom predaja v dôsledku zlepšenia ponuky podniku vyššou kvalitou. Skúmanou otázkou je, či podniky, ktoré investujú do vyššej úrovne kvality pri zachovaní rovnakej výšky celkových nákladov či pri ich raste, sú citlivejšie na výkyvy ekonomiky alebo vykazujú vyššiu stabilitu napriek uvedeným zmenám. Pod citlivosťou na výkyvy ekonomiky treba chápať zmeny celkového dopytu, ktoré vyvolávajú zmeny v odbyte. Predpokladáme, že zmena v ekonomike vplýva na všetkých konkurentov rovnako, čo znamená, že napr. pokles/rast odbytu je proporcionálny u všetkých konkurentov.

Podnik sa pri poklese odbytu snaží zvyšovať kvalitu produktov a v súvislosti s tým zvyšuje svoje náklady na prevenciu alebo náklady na zabezpečenie kvality (P + A), čo v konečnom dôsledku pôsobí na zvýšenie fixných nákladov. V rámci nákladov na udržanie a hodnotenie existujú aj variabilné náklady, avšak podstatné sú v tomto prípade investície do kvality ako fixného nákladu (napr. nákup nového stroja, softvéru, technológií, zamestnanie expertov, platy zamestnancov útvaru riadenia kvality atď.) a dopad týchto nákladov na operačný zisk.

O citlivosti na výkyvy ekonomiky, teda o tom, ako sa mení operačný zisk podniku (EBIT) pri raste alebo poklese odbytu v závislosti od štruktúry celkových nákladov, hovorí efekt operačnej páky [6]. Táto súvislosť je vyjadrená vzorcom (1):

$$DOL = \% \Delta EBIT / \% \Delta S \quad (1)$$

- DOL – stupeň operačnej páky (degree of operating leverage),
- % Δ EBIT – percentuálna zmena operačného zisku (zisk pred úrokmi a zdanením),
- % Δ S – percentuálna zmena predaja netto.

DOL možno interpretovať ako **zvýšenie / zníženie operačného zisku pri raste/poklese predaja o 1 %**, čo možno chápať ako citlivosť (senzibilitu) operačného zisku na zmenu príjmov. Zároveň DOL hovorí o hodnote operačného rizika, ktoré je spojené s úrovňou fixných nákladov. V literatúre (opäť napr. [6]) sa možno stretnúť aj s iným vzorcom na výpočet DOL (2), ktorý berie do úvahy úroveň fixných a variabilných nákladov:

$$DOL = \frac{S - VAR}{S - VAR - FIX} \quad (2)$$

Na základe vzorca (2) výpočtu stupňa operačnej páky možno úpravami (3) a (4)

$$VAR = VAR_k + VAR_p \quad (3)$$

$$FIX = FIX_k + FIX_p \quad (4)$$

použiť vzorec (5), ktorý berie do úvahy náklady na kvalitu:

$$DOL = \frac{S - (VAR_k + VAR_p)}{S - (VAR_k + VAR_p) - (FIX_k + FIX_p)} \quad (5)$$

- DOL – stupeň operačnej páky
- S – predaj celkom
- VAR – variabilné náklady celkom,
- FIX – fixné náklady celkom
- VAR_k – náklady kvality variabilné celkom,
- VAR_p – ostatné variabilné náklady celkom,
- FIX_k – fixné náklady kvality celkom,
- FIX_p – ostatné fixné náklady celkom

Interpretácia vzorca (2),(5) je taká istá ako v prípade vzorca (1). Zároveň posledná forma vzorca DOL umožňuje skúmať zmeny citlivosti podniku na zmeny predaja prostredníctvom zmeny operačného zisku.

4. Investície do kvality a citlivosť podniku na výkyvy ekonomiky

Premietnutie investícií do kvality v zmysle prevencie a udržanie si zákazníka a citlivosť na výkyvy ekonomiky (zmeny odbytu) možno prezentovať analyzovaním simulovaných situácií (tab. 3) v štyroch základných kombináciách (K_n; n = 1,2,3,4) rôznej štruktúry celkových nákladov a rôznej štruktúry nákladov na kvalitu v jednom podniku za predpokladu, že celkové

náklady zostávajú na tej istej úrovni (sú konštantné) a mení sa len štruktúra nákladov. V realizovanej simulácii predpokladáme, že náklady na kvalitu tvoria 10 % z celkových nákladov a teda zmeny vo fixnosti a variabilnosti nákladov na kvalitu sa odrážajú v zmene celkových fixných a variabilných nákladov. Zmena v ich štruktúre sa odráža v zmene štruktúry celkových nákladov. Ak podnik vyrába 100 kusov výrobkov a cena výrobku je konštantná (napr. 20 Eur), potom rast alebo pokles zisku môže byť spôsobený buď zmenami štruktúry celkových nákladov alebo zmenami predaného množstva. Pritom vychádzame z poznatku manažmentu kvality, ktorý hovorí, že vhodná štruktúra nákladov na kvalitu je taká štruktúra, v ktorej sú náklady na prevenciu väčšie ako náklady na udržanie a chyby (P > A + F). Z tohto dôvodu simulácia v súlade s Juranovým odporúčaním predpokladá, že podniky so správnou štruktúrou nákladov na kvalitu majú 90 % nákladov v skupine prevencia a časť nákladov na udržanie ako fixný náklad, variabilné náklady tvoria zvyšných 10 % a sú tvorené nákladmi na chyby a zvyšnou časťou nákladov na udržanie. V prípade nevhodnej štruktúry nákladov na kvalitu, 90 % z nich sú variabilné náklady, teda náklady na chyby a časť nákladov na udržanie a len 10 % sú fixné náklady na prevenciu a časť nákladov na udržanie.

Tab. 3: Vplyv štruktúry nákladov kvality na rast operačného zisku

| <i>K_n</i> | <i>Predaj</i> | <i>Celkové náklady (TC)</i> | <i>Fixné náklady na kvalitu (FIX_k)</i> | <i>Celkové fixné náklady (FIX)</i> | <i>Variabilné náklady na kvalitu (VAR_k)</i> | <i>Celkové variabilné náklady (VAR)</i> | <i>Bod zvratu (BEP)</i> | <i>Stupeň oper. páky (DOL)</i> | <i>Rast predaja o 10 %</i> | <i>Rast operačného zisku</i> |
|----------------------|---------------|-----------------------------|---|------------------------------------|--|---|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| K1 | 2000 | 1600 | 144 | 1000 | 16 | 600 | 44,0 | 3,50 | 2200 | 35,0 % |
| K2 | 2000 | 1600 | 16 | 872 | 144 | 728 | 36,3 | 3,18 | 2200 | 31,8 % |
| K3 | 2000 | 1600 | 16 | 600 | 144 | 1000 | 27,7 | 2,50 | 2200 | 25,0 % |
| K4 | 2000 | 1600 | 144 | 728 | 16 | 827 | 20,0 | 2,64 | 2200 | 26,4 % |

Zdroj: vlastné spracovanie.

Ako vidieť v tab. 3, podnik dosahuje najvyšší rast operačného zisku z jednotky produkcie pri kombinácii K1, v ktorej má vo svojej štruktúre nákladov viac fixných ako variabilných nákladov. To je spôsobené vyššími fixnými nákladmi – vyššou alokáciou nákladov na prevenciu a udržania kvality (P + A) ako na odstraňovanie

vzniknutých chýb (F). Podnik v kombinácii K2 má tiež viac fixných ako variabilných nákladov v štruktúre nákladov, avšak fixné náklady sú nižšie ako v prípade kombinácie K1, ako dôsledok nižšej alokácie nákladov na prevenciu a udržania kvality (P + A) a rastom nákladov na chyby (F). To sa odráža aj v štruktúre celkových

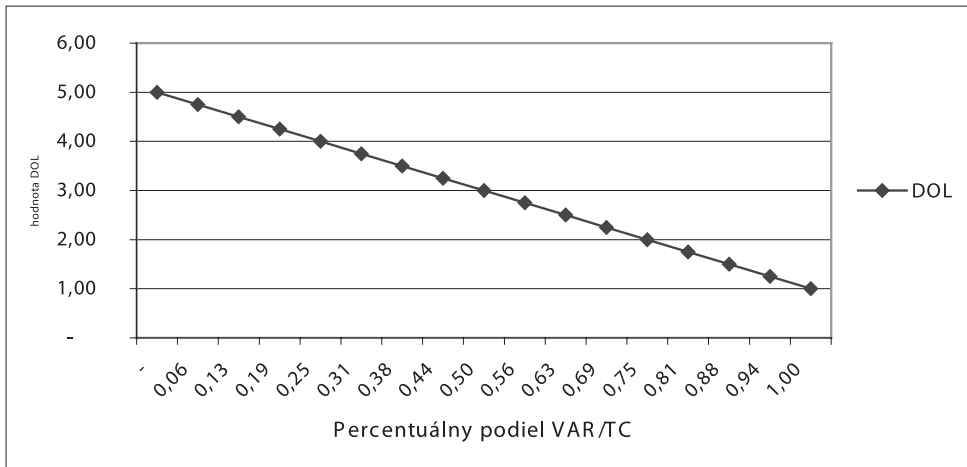
nákladov podniku aj v raste hodnoty operačnej páky. Pri vyššej úrovni fixných nákladov, ktorých výška závisí od investovania do kvality (čo sa odráža na výške nákladov na prevenciu), menia sa hodnoty bodu zvratu (BEP). Podnik pri kombinácii K1 v dôsledku zabezpečenia i zlepšovania kvality potrebuje vytvoriť viac výrobkov, aby nebol stratový a dosiahol zisk, ako v kombinácii K2. V tejto súvislosti možno konštatovať, že podnik, ktorý investuje do kvality (teda má viac fixného nákladu v nákladovej štruktúre) pri poklese predaja rýchlejšie dosahuje stratu, ako podnik, ktorý má menej fixných nákladov.

V tab. 3 sú zároveň simulované situácie K3 a K4, ktoré môžu v podniku nastať. Podnik so štruktúrou zo situácie K3 je najmenej citlivý na pohyby predaja zo všetkých štyroch prezento-

vaných kombinácií v tabuľke 3. V situácii K3 pre podnik nie je prioritou zlepšovaním kvality, má veľmi nízke náklady na prevenciu (P) a vysoký počet chýb (F). V štruktúre jeho nákladov na kvalitu významný podiel tvoria variabilné náklady na kvalitu (VARK). Ako dôsledok nízkeho záujmu podniku o kvalitu takýto podnik nemôže rátať s dlhodobým rastom, pretože na slabej kvalite nemožno budovať lojalitu svojich zákazníkov, ktorá má silný vplyv na úroveň tržieb v podniku.

Zvyšovanie fixných nákladov v dôsledku investície do kvality sa prejavuje v zmene celkovej štruktúry nákladov, čo vidieť aj na obr. 3, ktorý ukazuje, ako zmena štruktúry nákladov ovplyvňuje hodnotu operačnej páky (DOL) a poukazuje na zmenu operačného rizika.

Obr. 3: Hodnota DOL pri rôznej štruktúre celkových nákladov vyvolaných zmenami v oblasti nákladov kvality



Zdroj: vlastné spracovanie.

Na obr. 3 je znázornená hodnota operačnej páky DOL pri rôznom percentuálnom podiele variabilných nákladov na celkových nákladom. Ako vidieť z obr. 3, hodnota operačnej páky je najmenšia v prípade, keď podnik má len variabilné náklady. Môžeme teda povedať, že v tomto prípade je operačné riziko najmenšie a podnik je najmenej citlivý na výkyvy ekonomiky.

Zároveň treba zdôrazniť, že hlavným cieľom sledovania nákladov na kvalitu je ich riadenie a to takým spôsobom, aby ich celková hodnota klesala ($TC1 > TC2$), čo sa odráža na cel-

kových nákladoch. Vďaka poklesu celkových nákladov sa zmení aj hodnota operačnej páky a zmení sa teda aj citlivosť podniku na zmeny, čo predstavuje simulovaná situácia uvedená v tab. 4.

V tab. 4 sú prezentované simulované situácie, pri ktorých sa mení výška a štruktúra celkových nákladov vyvolaná zmenami iba v oblasti nákladov na kvalitu. Analýza tabuľky 4 ukazuje, že zmeny nákladov na kvalitu, ktoré pôsobia na znižovanie hodnoty celkových nákladov vplyvajú zároveň na pokles DOL

Tab. 4:

Zmena hodnoty operačnej páky spôsobená zmenami iba v oblasti nákladov na kvalitu

| | TC1=TC2 | | TC1>TC2 | | | | | TC1<TC2 | | | | |
|------|---------|------------|---------|-----|------|------|------------|---------|-----|-----|-----|------------|
| | a | b | a | b | c | d | e | a | b | c | d | e |
| TC1 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| FIX1 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| VAR1 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| TC2 | 800 | 800 | 700 | 700 | 700 | 700 | 700 | 900 | 900 | 900 | 900 | 900 |
| FIX2 | 360 | 440 | 350 | 300 | 400 | 280 | 420 | 500 | 400 | 450 | 380 | 520 |
| VAR2 | 440 | 360 | 350 | 400 | 300 | 420 | 280 | 400 | 500 | 450 | 520 | 380 |
| DOL1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| DOL2 | 2,8 | 3,2 | 2,16 | 2 | 2,33 | 1,93 | 2,4 | 6 | 5 | 5,5 | 4,8 | 6,2 |

Vysvetlivky: FIX – fixné náklady, VAR – varibilné náklady, TC – celkové náklady,
DOL – hodnota operačnej páky, 1 – východiskový stav, 2 – stav po zmene

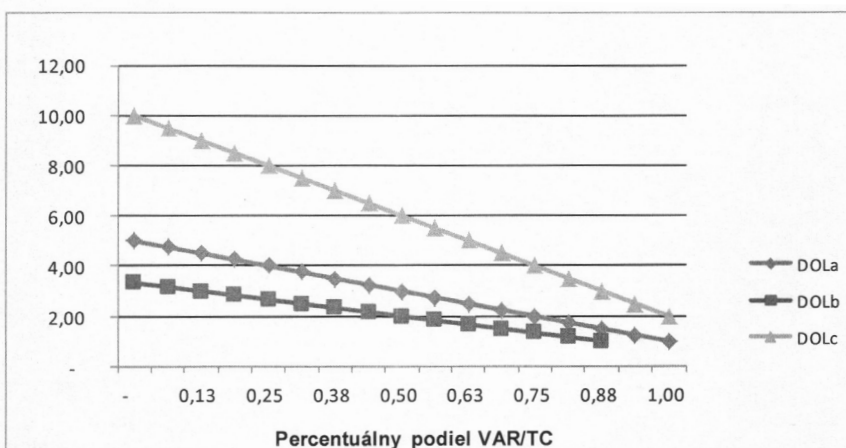
Zdroj: vlastné spracovanie.

a teda na pokles citlivosti operačného zisku na zmenu objemu predaja. Táto zmena hodnoty DOL je spôsobená rastom zisku, ktorý podnik dosahuje v dôsledku zmien v štruktúre nákladov na kvalitu.

Obr. 4 zobrazuje priebeh troch hodnôt operačnej páky pri rôznom percentuálnom podiele variabilných nákladov k fixným nákladom. Hodnota DOLa predstavuje stav bez zmeny, v ktorom

celkové náklady vo východiskovom období TC1 sa rovnajú TC2, hodnota DOLb ukazuje stav, kde celkové náklady klesli (TC1>TC2) a DOLc stav, kde celkové náklady vzrástli (TC1<TC2). Ako je zobrazené na obr. 4, pri raste celkových nákladov v dôsledku rastu hlavne fixných nákladov na kvalitu (teda nákladov na prevenciu a udržanie), rastie aj hodnota operačnej páky, čiže aj operačné riziko (DOLc).

Obr. 4: Hodnota DOL pri rôznej štruktúre celkových nákladov



Zdroj: vlastné spracovanie.

Záver

V snahe ukázať aký je vplyv nákladov kvality a ich štruktúry na operačný zisk (EBIT) v prípade zmien v ekonomike (jej výkyvov), je nevyhnutné triediť náklady na kvalitu z hľadiska ich fixnosti a variabilnosti. Takéto triedenie predstavuje nový pohľad na riadenie nákladov na kvalitu. Pohľad cez fixnosť a variabilnosť nákladov kvality napomáha pri rozhodovaniach pri alokácii nákladov v oblastiach zlepšenia kvality.

Správne riadenie nákladov kvality vedie k poklesu nákladov na chyby (F) a raste nákladov na prevenciu (rast fixných a pokles variabilných nákladov). V súvislosti s tým je potrebné pripomenúť, že stály rast fixných nákladov ako následok zlepšovania kvality v prípade poklesu predaja zvyšuje podnikateľské riziko.

Výpočtom stupňa operačnej páky (DOL) podnik môže analyzovať dopady zmeny v štruktúre nákladov na kvalitu na úroveň operačného zisku. Z toho dôvodu riadenie podniku by sa malo snažiť zdokonaľovať podnikateľské procesy a teda znižovať nielen externé a interné chyby, ale aj straty v oblasti prevencie (P) a straty v oblasti hodnotenia (A).

Vďaka znižovaniu a minimalizovaniu strát v oblasti prevencie a hodnotenie, ktoré generujú fixné náklady na kvalitu, podnik môže efektívnejšie (s nižšími nákladmi) odstraňovať nepodarky a chyby, čo znižuje podnikateľské riziko a znižuje citlivosť podniku na výkyvy ekonomiky.

Literatúra

- [1] ANDERSSON, S., RYFORS, S. *Poor quality costs – a case study in VBS*. Göteborg: Graduate Business School, 2001. s. 62-63. ISSN 1403-851X.
- [2] BANK, J. *Zarządzanie przez jakość*. Warszawa: Gebethner & Ska, 1996. 236 s. ISBN 83-85205-57-8.
- [3] CIECHAN – KUJAWA, M. *Rachunek kosztów jakości*. Kraków: Oficyna Ekonomiczna, 2005. 61 s. ISBN 83-89355-68-X.
- [4] CROSBY, P. B. *Quality Is Free. The art of making quality certain*. 1. vyd. New York: McGraw-Hill, 1979. 309 s. ISBN 0-07014512-1.
- [5] DAHLGAARD, J. J., KRISTESEN, K., KANJI, G. K. *Podstawy zarządzania jakością*. Warszawa: PWN, 2004. ISBN 83-01-14324-X.
- [6] DĘBSKI, W. *Teoretyczne i praktyczne aspekty zarządzania finansami przedsiębiorstwa*. Warszawa: PWN, 2005, s. 158–159. ISBN 83-01-14290-1.

- [7] FAJ CZAK – KOWALSKA, M. Koszty jakości i ich rachunek. *Problemy jakości*. 2004, roč. 36, č.8, s. 34. ISSN 0137-8651.
- [8] GEORGIOS, G., ENKLAWA, T. a WASHITANI, K. Hidden quality costs and the distinction between quality costs and quality loss. *Total Quality Management & Business Excellence*. 2001, roč. 12, č. 2, s. 179–190. ISSN 1478-3371.
- [9] HARRINGTON, H. J. *Poor – Quality Cost*. 1. vyd. New York: Marcel Dekker, 1987. 198 s. ISBN 978-0824777432.
- [10] HWANG, G. H., ASPINWALL, E. M. Quality costs models and their application a review. *Total Quality Management*. 1996, roč. 7, č. 3, s. 267–282. ISSN 0954-4127.
- [11] IWASIEWICZ, A. *Zarządzanie jakością*. Warszawa – Kraków: PWN, 1999, 270 s. ISBN 8301129573.
- [12] JANEČEK, V., Hynek, J. Investování do vyspělých technologií. *E+M Ekonomie a Management*. 2006, roč. 9, č. 1, s. 49–66. ISSN 1212-3609.
- [13] JURAN, J. M., GRYNA, F. M. *Jakość – projektowanie – analiza*. Warszawa: WNT, 1974. 732 s.
- [14] KAPLAN, R. S., BRUNS, W. *Accounting and Management: A Field Study Perspective*. Harvard Business School Press, 1987. 374 s. ISBN 0-87584-186-4.
- [15] KRASZEWSKI, R. *Nowoczesne koncepcje zarządzania jakością*. Toruń: Dom Organizatora, 2006. 368 s. ISBN 978-83-7285-286-1.
- [16] LINCZÉNYI, A. Návrh ukazovateľov rentability kvality. In: *Jakost – Quality. Zborník z mezinárodnej konferencie*. Ostrava: DT Ostrava, 2005. ISBN 80-02-01729-3.
- [17] MAKARSKI, S. Uwarunkowania i koszty jakości produktywna rynku. Praca zbiorowa pod. red. S. Makarski. *Rynkowe mechanizmy kształtowania jakości*. Rzeszów: URZ, 2005. s. 121. ISBN 83-7338-295-X.
- [18] MARSH, J. Process modeling for quality improvement. In: *Proceedings of the Second International Conference on Total Quality Management*, s. 111. citované z: ROSS, D.T.: Structured analysis (SA): A language for communicating ideas, *IEEE Transactions on Software Engineering*, roč. SE-3, č.1, s. 16. ISSN 1360-0613.
- [19] MASSER, W. J. The Quality Management and Quality Costs. *Industrial Quality Control*. May 1956, s. 5-8. ISSN 0884-822X.
- [20] MYSZEWSKI, J. M. *Po prostu jakość. Podręcznik zarządzania jakością*. Warszawa: Wyd. WSPiZ, 2005. s. 116. ISBN 83-89437-38-4.

- [21] PIECHOTA, R. *Projektowanie rachunku kosztów działła. Activity Based Costing*. Warszawa: Difin, 2005. ISBN 83-7251-543-3.
- [22] PNIEWSKI, K. Koszty działań pod kontrolą [online]. *PCKurier 22/2000* [cit. 2007-02-20]. Dostupné z: <<http://www.pckurier.pl/archiwum/art0.asp?ID=4337>>.
- [23] POPESCO, B. Metodika aplikace kalkulace Activity-Based Costing v průmyslových firmách. *E+M Ekonomie a Management*. 2010, roč. 13, č. 1, s. 103–114. ISSN 1212-3609.
- [24] SCHIFFAUEROVA, A., THOMSON, V. A review of research on cost of quality models best practices. *Interantional Journal of Quality and Reliability Management*. 2006, roč. 23, č. 4, s. 10–12. ISSN 0265-671X.
- [25] SKRZYPEK, E. *Jakość i efektywność*. Lublin: Uniwersytet Marie Skłodowskiej Curie, 2002, s. 249. ISBN 83-227-1626-5.
- [26] SÖRQVIST, L. *Kvalitetsbristkostnader. Ett hjälpmiddel för verksamhetsutveckling*. Lund: Studentlitteratur, 1998. citované z: SANDHOLM a LENNART: *Total Quality Management*. Lund: Studentlitteratur, 2000. 286 s. ISBN 91-44-01164-4.
- [27] TEPLICKÁ, K. *Význam a postavenie nákladov v systéme riadenia kvality* [online]. [cit. 2008-04-10]. Dostupné z: <<http://www.fmfi.vsb.cz/639/qmag/mj32-cz.htm>>.
- [28] TSAI, W. H. Quality cost measurement under activity-based costing. *International Journal of Quality and Reliability Management*. 1998, roč.15, č. 7, s. 719–752. ISSN 0265-671X.
- [29] WAWAK S. *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*. Gliwice: HELION, 2002. 153 s. ISBN 83-7197-867-7.
- [30] Wydawnictwo Naukowe PWN [online]. [cit. 2007-12-12]. Dostupné z: <<http://aneksy.pwn.pl/marketing/?id=148>>.
- [31] ZYMONIK, Z. *Koszty jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem*. 2. vyd. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2003. 229 s. ISBN 83-7085-744-2.

doc. Ing. Martin Mizla, PhD.

Ekonomická univerzita v Bratislave
Podnikovohospodárska fakulta
so sídlom v Košiciach
Katedra manažmentu
martin.mizla@euke.sk

Mgr. Patrycja Pudło, PhD.

Ekonomická univerzita v Bratislave
Podnikovohospodárska fakulta
so sídlom v Košiciach
Katedra manažmentu
patrycja.pudlo@gmail.com

Doručeno redakci: 31. 8. 2009
Recenzováno: 5. 10. 2009, 1. 3. 2010
Schváleno k publikování: 9. 1. 2012

QUALITY COSTS STRUCTURE AND COMPANY SENSITIVITY TO FLUCTUATION OF ECONOMY**Martin Mizla, Patrycja Pudło**

Authors deals with influence and relations of quality costs with company economy. The article presents a new division of quality costs as fixed and variable quality costs. The new division is helpful to show influence of quality costs on changes in the earnings before interest and taxes (EBIT). Those changes can be defined thanks to known indicator of operating leverage (DOL). Value of this indicator helps to show how the structure of costs affects proportional changes of the EBIT. One of the most important rules in quality management is to minimize total quality costs and to avoid external and internal failures. Minimization of failure costs (variable costs) causes increasing of prevention and appraisal costs (fixed costs). In this situation, management of company must not forget that increasing of fixed costs and decreasing of total revenue causes increasing of company risk at the same time and near future. That is the reason why management must concentrate on the improvement of company processes. The improvement is possible thanks to minimization not only failures but also prevention and appraisal losses. Thanks to minimization of prevention and appraisal losses, the company can minimize prevention and appraisal costs as fixed costs. Company (by the improvement actions) is able to change the structure of quality costs which has direct influence on the EBIT. The level of EBIT has important role in the level of tax which company has to pay and also decides about decisions of further quality improvements. We can not forget that those quality costs changes lead to decrease of operation risk level of which have important role and position in situation of economic crisis, or fluctuation of economy, in general.

Key Words: *fluctuation of economy, quality costs, fixed costs, variable costs, degree of operating leverage.*

JEL Classification: *E32, M21.*