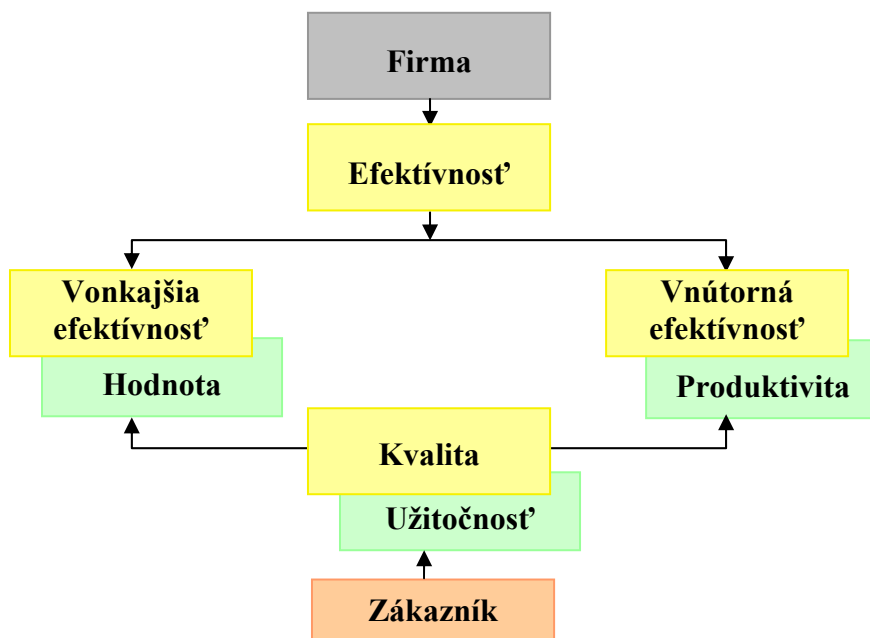


## Ekonomika kvality

Efektívnosť produktov a produkcie je vyjadrená funkčnou závislosťou ich hodnoty a produktivity. Zvýšenie efektívnosti znamená zvýšenie užitočnosti produktu pri nezmenených nákladoch, resp. rovnakú užitočnosť pri znížených nákladoch. Prvoradým cieľom „kvalitnej“ firmy nesmie však byť znižovanie nákladov, ale zvyšovanie úžitku (Floreková, Hanzelová 2001).

**Vonkajšia efektívnosť** predstavuje posúdenie skutočného výstupu z procesu (príjem z predaja, objem predaného tovaru), k predpokladanému výstupu, ktorý predstavuje cieľovú hodnotu. **Vnútna efektívnosť** je zameraná na úsporu a bezchybnú výrobu a plynulý odbyt produktov požadovanej užitočnosti. Je determinovaná vysokou produktivitou a nízkymi nákladmi. Vnútnu efektívnosť môžeme vyjadriť ako percentuálny pomer skutočne vyrábaných výrobkov, resp. poskytovaných služieb, k počtu teoreticky možných (Obr. 1).



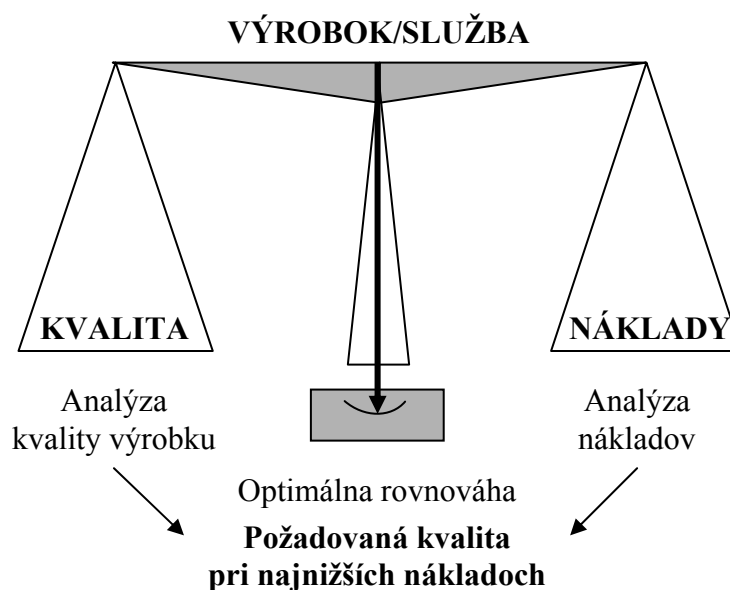
Obr. 1 Vonkajšia a vnútorná efektívnosť

Ekonomika kvality umožňuje podnikom:

- sledovať, analyzovať a vyhodnocovať náklady na kvalitu,
- kvantifikovať náklady potrebné na prevenciu, zlepšovanie a zabezpečenie kvality,
- identifikovať oblasti, kde vznikajú nezhodné produkty a urobiť opatrenia na odstránenie príčin, ktoré nezhodu spôsobujú,

čiže minimalizovať náklady a maximalizovať kvalitu výrobkov/služieb (Obr. 2).

Investície do kvality majú vysokú návratnosť, ale až po dlhšom čase a pozitívny vplyv na prosperitu, konkurencieschopnosť, imidž, dobré meno (goodwill) a značku (brand).



**Obr. 2 Rovnováha medzi kvalitou a nákladmi**

Norma ISO 9001:2000 sa nezaobrá finančnými úvahami a úsporami, ktoré vyplývajú zo zlepšovania výkonnosti procesov a znižovaním podielu nezhodnej produkcie. Zameriava sa iba na efektívnosť procesov, t.j. mieru dosiahnutia plánovaných výsledkov.

Norma ISO 9004:2000 sa finančnými a ekonomickými otázkami všeobecne zaoberá. V časti 6.8 *Finančné zdroje* odporúča ovplyvniť finančné výsledky znižovaním porúch procesov a produktov prostredníctvom interných a externých strát. V časti 8.2.1.4 *Finančné opatrenia* odporúča, aby sa vedenie zaoberalo analýzami finančných informácií o procesoch, ako sú analýza nákladov na prevenciu a oceňovanie, analýza nákladov na nezhodu, analýza nákladov na životný cyklus.

Norma ISO 10014:2006 Systémy manažérstva kvality. Návod na realizáciu finančného a ekonomického úžitku vychádza z procesného prístupu a opiera sa o procesy, ktoré sa uplatňujú pri realizácii ôsmich princípov manažérstva kvality. V nich je možné priebežne zisťovať, sledovať, vyhodnocovať a následne rozhodovať o opatreniach vedúcich k zlepšovaniu, vrátane finančných a ekonomických prínosov. Medzi prínosy je možné podľa tejto normy zahrnúť:

- preukázateľné zlepšenie výnosov, alebo rozpočtovej výkonnosti,
- zlepšenie cash flow,
- zlepšenie návratnosti investícií,
- zvýšenie konkurencieschopnosti,
- zníženie nákladov,
- vyššie využité zdrojov,
- rastúcu spokojnosť a lojalitu zákazníkov,
- rastúcu spokojnosť zamestnancov a ostatných zainteresovaných strán.

Táto norma poskytuje vrcholovému vedeniu organizácie finančné argumenty, ktoré vyplývajú zo zavedenia QMS, zvyšovania a zlepšovania výkonnosti procesov. V podniku musia byť definované kľúčové ukazovatele výkonnosti organizácie, metódy ich merania a hodnotenia. Ich rozkladom na cieľové hodnoty jednotlivých procesov je možné sledovať ich trendy a v prípade nežiaduceho vývoja prijať okamžité nápravné opatrenia.

Model výnimočnosti EFQM v kritériu 5-Procesy sa zmieňuje o finančných meraniach a ich výsledky sa premietajú do kritéria 9-Kľúčové výsledky výkonnosti. Keďže preukázanie finančných a ekonomických prínosov vyžaduje ich sledovanie v čase, Model výnimočnosti EFQM požaduje preukázanie zlepšenia v posledných piatich rokoch.

Nenadál (2004) odporúča namiesto zaužívaného pojmu „náklady na kvalitu“ používať označenie „**výdavky vzťahujúce sa ku kvalite**“, pretože ich podstatou nie sú len efektívne vynakladané prostriedky, ale často straty spôsobené nekvalitnými, nedokonalými procesmi. Výdavky vzťahujúce sa ku kvalite **sú všetky finančné prostriedky, ktoré musí vynaložiť výrobca, používateľ/zákazník a spoločnosť na procesy zabezpečovania kvality svojich procesov a produktov (výrobkov/ služieb).**

Finančné merania v organizácii je možné rozdeliť na:

- **jednorázové činnosti**
  - rozhodnutie o zavedení finančných meraní - vedenie organizácie,
  - vytvorenie tímu – špecialisti na kvalitu, pracovníci ekonomických útvarov a ďalších organizačných jednotiek, kde budú evidované výdavky,
  - vytvorenie metodiky, výber modelu pre sledovanie výdavkov,
- **opakované činnosti (zdĺhavý proces):**
  - presná evidencia jednotlivých výdavkov čo najbližšie miestu ich vzniku,
  - pravidelná analýza skutočných výdavkov,
  - návrhy a realizácia projektov zlepšovania.

Pre sledovanie nákladov na kvalitu (výdavkov vzťahujúcich sa ku kvalite) u výrobcu sa používajú: modely PAF, COPQ, ROQ, model procesných nákladov a Taguchiho metódy. Sledovanie nákladov u používateľa je možné pomocou modelu nákladov na životný cyklus.

## Model PAF

Crosbyho model **PAF** (Prevention, Appraisal, Failure) je klasický model pre sledovanie výdavkov vzťahujúcich sa ku kvalite. Je najrozšírenejší v SR aj vo svete (BS 6143). Výdavky na kvalitu rozdeľuje do štyroch skupín: na interné chyby, na externé chyby, na hodnotenie a na prevenciu.

**Výdavky na interné chyby** zo všetkých výdavkov sú najmenej „zákerne“, aspoň čiastočne evidované. Vznikajú vo vnútri organizácie v dôsledku chýb pri plnení požiadaviek na kvalitu a požiadaviek stanovených legislatívou. Sú to:

- výdavky na chyby vzniknuté pri výrobe a poskytovaní služby – straty pri znehodnotení materiálov, polotovarov (skladovanie, manipulácia, ...), straty z neopraviteľných chýb (materiál, práca), výdavky na vyradenie a likvidáciu nezhodných výrobkov, výdavky pri práci na opraviteľných chybách a overovanie zhody po oprave,
- výdavky vzťahujúce sa ku kvalite dodávok – straty z chybných dodávok, na odstránenie chýb vo výstupoch z návrhu a vývoja, opakované preskúmanie návrhu, overenie a validáciu návrhu.

**Výdavky na externé chyby** vznikajú v dôsledku neplnenia požiadaviek zákazníkov a legislatívnych požiadaviek po dodaní zákazníkovi:

- výdavky vzťahujúce sa k nespokojnosti zákazníka („nebezpečná“ skupina výdavkov, hrozí strata dôvery odberateľov a finálnych spotrebiteľov!) – na záručný servis, výdavky na reklamácie, na penále za nedodržanie dodacích termínov, na prehraté súdne spory, na odstraňovanie chýb u odberateľa,

- výdavky z titulu stratených príležitostí – zľavy z cien výrobkov a služieb, ktoré celkom nesplnia stanovené požiadavky, straty spôsobené sťahovaním chybných výrobkov z trhu, straty trhov, výdavky na hľadanie náhradných zákazníkov, straty spôsobené zhoršením imidžom dodávateľa.

**Výdavky na hodnotenie** sú výdavky spojené s procesmi posudzovania a preukazovania zhody, ktoré znáša výrobca, delia sa na:

- výdavky na interné procesy posudzovania zhody – na vstupné, výrobné a výstupné kontroly, na preskúmanie projektovej dokumentácie, na tvorbu softvéru na meranie a vyhodnocovanie údajov, na prevádzku skúšobných laboratórií,
- výdavky na externé procesy posudzovania zhody – na nákup služieb u externých skúšobní, na certifikáciu výrobkov, systémov a personálu, na procesy schvaľovania výrobkov pred ich uvedením na trh spojené so získaním značky zhody, značky CE a pod.,
- výdavky na nákup a údržbu meracích zariadení,
- ďalšie výdavky na zabezpečenie pracovného prostredia – klimatizáciu, antivibračnú podlahu, na prototypové skúšky, a pod.

**Výdavky na prevenciu** sú výdavky na akúkoľvek činnosť, ktorá súvisí s predchádzaním a znižovaním rizika výskytu nezhôd, ako aj výdavky na zlepšovanie, a to:

- výdavky na rozvoj vzťahov so zákazníkmi – na vytváranie zákazníckych stredísk, na prieskum trhu, na užívateľskú dokumentáciu.
- výdavky na manažment kvality návrhu – na zavádzanie metód QFD, FMEA, plánované experimenty, ...
- výdavky na manažment kvality dodávok – na procesy neustáleho zlepšovania, na externé poradenské organizácie, na výcvik, vzdelávanie zamestnancov, na členstvo v odborných organizáciách.

Model PAF umožňuje sledovať v čase, ako výdavky na prevenciu a zlepšovanie kvality postupne rastú a klesajú ostatné typy výdavkov.

## Model COPQ

Model **COPQ** (Cost of Poor Quality) je výsledkom špeciálneho projektu (1995) expertov EÚ pre zavádzanie QMS v postkomunistických krajinách. Zameriava sa na mapovanie neproduktívnych strát. Člení výdavky na kvalitu do štyroch skupín, pričom prvé dve skupiny sú rovnaké ako u modelu PAF: na interné chyby, na externé chyby, na premrhané investície, na škody na prostredí.

**Výdavky na premrhané investície** – sú zbytočné výdavky organizácie, ktoré vznikajú nesprávnym rozhodnutím (odhadom) jedného, resp. viacerých manažérov, napr. za nedokončené projekty, za nespotrebované zásoby, straty z nevyužitých zariadení, straty zneužitím firemného duševného vlastníctva, zlý odhad vývoja na trhu, nedobytné pohľadávky.

**Výdavky na škody na prostredí** – vznikajú v súvislosti s nedodržaním požiadaviek na životnom prostredí, sú to výdavky na liečenie chorôb z povolania, penále za poškodzovanie životného prostredia, výdaje na odstraňovanie ekologických havárií, výdavky na prevádzku ekologických zariadení, výdavky na recykláciu, na likvidácie, skládky odpadov. Predstavujú stále dôležitejšiu kategóriu v súvislosti so zavádzaním EMS podľa ISO série 14000.

## Model ROQ

Model **ROQ** (**R**eturn **o**n **Q**uality) predstavuje nový, moderný prístup k sledovaniu nákladov na kvalitu, ktorý spočíva vo vyjadrovaní vplyvu kvality na dosahované výsledky podniku, t.j. vyjadrovanie prínosov z kvality (return on quality) (Linczényi 2006). Odstraňuje tak nedostatky tradičných modelov (PAF, COQP,...), ktoré nezohľadňujú aktuálne zmeny v oblasti kvality a neumožňujú zistiť, či je vyrábaný výrobok rentabilný, alebo stratový. Tento model vychádza z predpokladu, že je možné zmerať vplyv kvality na dosahovaný zisk. Zdôrazňuje, že hlavným vplyvom kvality na dosahovanie vyššieho zisku, nie je znižovanie nákladov na kvalitu, ale lepšie uspokojovanie potrieb súčasných zákazníkov podniku, ich udržanie a získavanie nových. Výhodou je, že získavanie potrebných údajov nie je problém, pretože sa vo väčšine podnikov už sledujú.

**Ukazovateľ ROQ** sa počíta podľa vzťahu

$$ROQ = \frac{Z}{N_{VV}},$$

kde

$Z$  .....je kalkulovaný zisk,

$N_{VV}$ .....sú náklady na výskum a vývoj príslušného výrobku.

Inou možnosťou vyjadrenia vplyvu kvality na dosahovaný zisk je výpočet **ukazovateľa súčasnej čistej hodnoty** (SČH). Tento ukazovateľ obsahuje hlavne náklady na investície na nový výrobok. Jeho nevýhodou ale je, že neobsahuje náklady na výskum a vývoj, hoci tieto výrazne ovplyvňujú kvalitu výrobku. Počíta sa podľa vzťahu

$$SČH = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} - (N_{VV} + N_i),$$

kde

$CF$ .....je kumulovaná hodnota cash flow,

$N_i$ .....sú investičné náklady vyvolané príslušným výrobkom,

$k$ ..... je podniková diskontná sadzba,

$t$ .....sú roky,

$n$ .....je doba výroby príslušného výrobku.

Ak je hodnota  $SČH$  väčšia ako náklady na výskum a vývoj príslušného výrobku sú investičné náklady rentabilné. Ukazovateľ  $SČH$  je vhodné doplniť výpočtom ďalších ukazovateľov ako sú index výnosnosti, ukazovateľa doby návratnosti, komplexnými prínosmi kvality.

## Model procesných nákladov

Model procesných nákladov, v súlade s procesným princípom, umožňuje sledovať výdavky nie len pre jednotlivé výrobky, ale aj pre jednotlivé procesy. Výdavky sú preto v ňom rozdelené do dvoch základných skupín, a síce:

- **výdavky na zhodu**, ktoré predstavujú minimálne nutné finančné prostriedky na realizáciu procesu tým najefektívnejším spôsobom, kde patria najmä náklady na prevenciu a hodnotenie (aj meranie),
- **výdavky na nezhodu** sú zbytočne vynaložené prostriedky na premrhaný čas, materiál, kapacity, teda najmä na interné a externé nedostatky, ale aj tzv. náklady na prehnané požiadavky.

Model procesných nákladov je vhodný pre organizácie s certifikovaným systémom manažérstva kvality, ktoré chcú pokračovať cestou TQM.

Niektoré podniky členia náklady na kvalitu do nákladov predvýrobnej, výrobnjej a povýrobnej etapy. Špecifickým prípadom nákladov sú tzv. náklady stratených príležitostí, t.j. z nezrealizovaných objednávok a zo zrušených zmlúv.

## Model výdavkov na životný cyklus

Tento model, ktorý vytvorila Medzinárodná elektrotechnická komisia IEC (1989) sa používa na meranie a monitorovanie výdavkov u zákazníka. Je vhodný pre výrobky dlhodobého používania, tzn. pre výrobky s dobou používania viac ako jeden rok, u ktorých nákupná cena tvorí len menšiu časť celkových nákladov. Náklady na životný cyklus potom predstavujú „náklady používateľa určitého systému alebo zariadenia na jeho nákup, inštaláciu, ale aj na jeho využívanie a udržiavanie v priebehu stanovenej doby života (životný cyklus)“.

Štruktúru nákladov na životný cyklus podľa IEC tvoria:

- náklady na budovanie systému (nadobúdacie),
  - jednorázové investície – cena,
  - náklady na uvedenie do prevádzky (školenie obsluhy, dokumentácia,...)
- náklady na používanie systému (prevádzkové),
  - jednorázové pre potreby prevádzky a údržby,
  - ročné pre potreby prevádzky a údržby (mzdy, energie, náhradné diely,...)
- náklady z titulu nedisponibility (prestoje, poruchy).

Medzinárodná komisia IEC nezahrnula do nákladov na životný cyklus náklady na likvidáciu produktu po jeho dožití, ktoré môžu predstavovať veľká časť nákladov pre používateľa, ak sa o likvidáciu nepostará výrobca.

Náklady na životný cyklus súvisia so znakmi kvality, ktoré určujú prevádzkovú spoľahlivosť výrobku – programy spoľahlivosti (Futó, Bogdanovská 2005). Až z 90 % je ich výška daná výrobcom v predvýrobných etapách (spotreba paliva, elektrickej energie...). Ich poznanie je pre výrobcu dôležité, pretože predstavuje podnet pre zlepšovanie návrhu výrobku a zákazníkom pomáha pri výbere výrobku na nasýtenom trhu.

## Spoločenské náklady na kvalitu

Spoločenské náklady na kvalitu sú najmenej sledované a vyhodnocované. Prestavujú celkové výdavky spoločnosti na odstraňovanie škôd spôsobených nedodržaním ekologického štandardu výrobkov, procesov a služieb. Zahŕňajú

- výdavky štátnej správy na tvorbu legislatívy, činnosť kontrolných orgánov,
- výdavky na odstraňovanie škôd na zdraví obyvateľstva a na životnom prostredí,
- výdavky na likvidáciu odpadov (platí znečisťovateľ),
- výdavky na obnovu a údržbu stavieb a komunikácií,
- výdavky na preventívne opatrenia.