

www.mgmtpress.cz

JAROSLAV NENADÁL / DARJA NOSKIEVIČOVÁ
RŮŽENA PETŘÍKOVÁ / JIŘÍ PLURA
JOSEF TOŠENOVSKÝ

MODERNÍ MANAGEMENT JAKOSTI

principy

postupy

metody

MANAGEMENT PRESS, PRAHA 2008

www.mgmtpress.cz

Autorsky přispěli ke zpracování těchto kapitol, resp. částí knihy:

Prof. Ing. Jaroslav Nenadál, CSc.: Úvod, kapitoly 1, 2, 3 (s výjimkou části 3.1), 4, 6, 8, 11, 12 a Závěr

Prof. Ing. Růžena Petříková, CSc.: část 3.1, kapitola 9 a 13

Prof. Jiří Plura, CSc.: kapitoly 5, 10 a části 14.3 a 14.4

Doc. Ing. Darja Noskiewičová, CSc.: kapitola 7 a části 14.2 a 14.5

Prof. RNDr. Josef Tošenovský, CSc.: části 14.1 a 5.4.4, resp. pasáž o snižování výdajů vztahujících se k jakosti pomocí Taguchiho metod (v rámci části 4.2.1)

© Jaroslav Nenadál a kol., 2008

ISBN 978-80-7261-186-7

Obsah

Úvod	11
1 Proč právě jakost aneb Pochopení nutnosti	13
1.1 Úvod do pojmosloví managementu jakosti	13
1.2 Historický vývoj a budoucnost managementu jakosti	16
1.3 Jakost jako kritický faktor úspěšnosti organizací a zdroj přínosů zainteresovaných stran	18
2 Principy a koncepce managementu jakosti aneb Jak na to	25
2.1 Principy managementu jakosti	25
2.2 Aplikace procesního přístupu v systémech managementu jakosti	35
2.3 Koncepce managementu jakosti	41
2.3.1 Koncepce managementu jakosti na bázi odvětvových standardů	42
2.3.2 Koncepce managementu jakosti na bázi norem ISO	43
2.3.3 Koncepce managementu jakosti na bázi TQM	46
2.4 Administrativa v systémech managementu jakosti	48
3 Vrcholové vedení v systémech managementu jakosti aneb Od statistik k vůdčí roli	54
3.1 Podniková kultura a její vliv na jakost	54
3.2 Jak v systémech managementu jakosti prosazovat vůdčí roli	60
3.3 Strategie, politika a cíle v systémech managementu jakosti	61
3.4 Odpovědnosti, pravomoci a organizační struktury v systémech managementu jakosti	67
3.5 Management zdrojů v systémech managementu jakosti	72
3.6 Benchmarking a benchlearning v systémech managementu jakosti	74
4 Ekonomické úvahy v managementu jakosti aneb Vše o jakosti řečí peněz	81
4.1 Podstata ekonomických úvah v systémech managementu jakosti	81
4.2 Výdaje vztahující se k jakosti	83
4.2.1 Výdaje vztahující se k jakosti u výrobce	84
4.2.2 Výdaje vztahující se k jakosti u uživatele	95
4.2.3 Společenské výdaje vztahující se k jakosti	97
4.3 Přínosy ze zlepšování a rozvoje systémů managementu jakosti	98
	5

5	Management jakosti v etapě návrhu a vývoje aneb Čím začít pro spokojenost zainteresovaných stran	104
5.1	Význam managementu jakosti v předvýrobních etapách	104
5.2	Plánování jakosti	106
5.2.1	Plány jakosti	107
5.3	Metodické přístupy k plánování jakosti produktů	108
5.3.1	Postup plánování jakosti produktů podle J. M. Jurana	109
5.3.2	Moderní přístupy k plánování jakosti produktů	111
5.4	Metody plánování jakosti	113
5.4.1	Metoda QFD	113
5.4.2	Přezkoumání návrhu (Design Review)	116
5.4.3	Metoda FMEA	117
5.4.4	Plánování experimentů	125
6	Jakost v nakupování aneb Od subdodavatelů ke spoludodavatelům	129
6.1	Pojem a význam partnerství s dodavateli	129
6.2	Programy partnerství s dodavateli jako součást managementu jakosti	132
6.3	Charakteristika procesů programu partnerství s dodavateli	134
7	Jakost v realizaci produktů aneb Jak vyzrát na neshody	148
7.1	Operativní management jakosti a jeho principy	148
7.2	Vliv řízení výroby na jakost, systémy JIT a jejich vazba na systémy managementu jakosti	149
7.3	Formy a metody ověřování shody produktu ve výrobě	151
7.3.1	Účinnost a hospodárnost kontroly jakosti	153
7.3.2	Sebekontrola	155
7.4	Identifikace a sledovatelnost v systémech managementu jakosti	156
7.5	Management jakosti a systémy údržby a manipulace s materiálem	158
7.5.1	Systém totální produktivní údržby (TPM)	159
7.5.2	Manipulace s materiálem	162
7.6	Řízení neshodných produktů	163
7.7	Opatření k nápravě a preventivní opatření	168
8	Jakost po prodeji aneb Jak posloužit a naslouchat zákazníkům	171
8.1	Servis	172
8.2	Stížnosti a reklamace – jejich role v systémech managementu jakosti	173
8.3	Spokojenost a loajalita zákazníků a jejich měření	175
8.4	Odpovědnost za výrobek	185
9	Lidský faktor v managementu jakosti aneb Nezapomínejme na zaměstnance	187
9.1	Nezastupitelná role lidí v systémech managementu jakosti	187

9.1.1	Výchova zaměstnanců, výchovné programy, výcvik, filozofie učící se organizace	189
9.1.2	Hodnocení efektivnosti výcviku a certifikace personálu	194
9.1.3	Monitorování a měření spokojenosti zaměstnanců	197
9.2	Motivování zaměstnanců	198
9.2.1	Definice, vývoj a formy motivace, motivační procesy a programy	199
9.2.2	Současné trendy v oblasti pracovní motivace, bariéry motivace	202
9.3	Komunikace jako nástroj managementu jakosti	205
9.3.1	Význam komunikace ve vývoji organizačních struktur	207
9.3.2	Interní komunikace	208
9.3.3	Externí komunikace	211
9.3.4	Interkulturní komunikace	213
9.4	Rozvoj a řízení znalostí zaměstnanců	215
9.4.1	Data – informace – znalosti	215
9.4.2	Řízení znalostí, definice, historický vývoj	217
9.4.3	Podnikové znalosti jako konkurenční výhoda	219
9.5	Týmová práce a její uplatnění v managementu jakosti	221
9.5.1	Týmová práce, tvůrčí tým, základní struktury týmových činností	221
9.5.2	Formy a zásady týmových činností v oblasti managementu jakosti	222
9.5.3	Tvořivost a inovace	225
10	Neustálé zlepšování v systémech managementu jakosti aneb Jak neustrnout	230
10.1	Význam neustálého zlepšování	230
10.2	Neustálé zlepšování v systémech managementu jakosti	231
10.3	Cyklus PDCA	233
10.4	Metodika zlepšování pomocí opatření k nápravě	234
10.4.1	Metoda „Quality Journal“	234
10.4.2	Význam systematického přístupu ke zlepšování	238
10.5	Metodika neustálého zlepšování pomocí preventivních opatření	239
10.6	Skokové zlepšování a zlepšování po malých krocích	241
10.7	Strategie Six Sigma	242
10.8	WV model neustálého zlepšování	243
10.9	Metody a nástroje neustálého zlepšování	246
11	Přezkoumávání v systémech managementu jakosti aneb Důvěřuj, ale prověřuj	248
11.1	Auditování v systémech managementu jakosti	249
11.2	Sebehodnocení	254
11.3	Přezkoumání systému managementu jakosti vedením	261

12 Přístupy Evropské unie vztahující se k managementu jakosti aneb Evropské dimenze jakosti	265
12.1 Produkty regulované a neregulované sféry	266
12.2 Procesy posuzování shody	268
12.3 Moduly posuzování shody	270
12.4 Značka CE	273
12.5 Vzájemné uznávání výsledků posuzování shody	273
13 Integrace systémů managementu aneb Od managementu jakosti k jakosti managementu	275
13.1 Integrované systémy managementu, východiska, postup, přínosy	275
13.1.1 Základní typy integrace a předpoklady úspěšnosti	278
13.1.2 Komplexní podniková integrace	279
13.2 Etika a společenská odpovědnost organizací jako společný jmenovatel integrace	281
13.2.1 Etika v podnikovém řízení	281
13.2.2 Společenská odpovědnost organizací a jednotlivců	285
14 Vybrané metody a nástroje analýzy a zpracování dat v managementu jakosti aneb Co bychom měli v praxi umět	293
14.1 Základní pojmy matematické statistiky	293
14.2 Sedm základních nástrojů managementu jakosti	298
14.2.1 Kontrolní tabulky a záznamníky	299
14.2.2 Histogram	302
14.2.3 Vývojové diagramy	306
14.2.4 Paretův diagram	308
14.2.5 Išikawův diagram	313
14.2.6 Bodový diagram	314
14.2.7 Statistická regulace procesů	317
14.2.8 Případová studie	327
14.3 Sedm „nových“ nástrojů managementu jakosti	329
14.3.1 Afinitní diagram (diagram afinity)	330
14.3.2 Diagram vzájemných vztahů	331
14.3.3 Systematický (stromový) diagram	332
14.3.4 Maticový diagram	333
14.3.5 Analýza údajů v matici	334
14.3.6 Diagram PDPC	337
14.3.7 Síťový graf	339
14.4 Analýzy způsobilosti procesů, výrobních zařízení a systémů měření	344
14.4.1 Analýza způsobilosti procesu	345
14.4.2 Analýza způsobilosti výrobního zařízení	355
14.4.3 Analýza systému měření	357
14.5 Statistická přejímka	359

	Obsah
14.5.1 Členění statistických přejímek	359
14.5.2 Základní pojmy	359
14.5.3 Účinnost a hospodárnost statistické přejímky	362
14.5.4 Statistická přejímka měřením	364
14.5.5 Systémy přejímacích plánů	365
Závěr	358
Rejstřík	370
O autorech	375

Úvod

Když jsme před deseti lety připravovali s ohromným zaujetím první vydání naší společné knihy *Moderní systémy řízení jakosti*, v skrytu duše jsme doufali, že si téma této publikace najde své čtenáře. Stalo se. Kniha nakonec vyšla ve dvou vydáních a několika dotiscích a snad alespoň trochu pomohla zacelit tehdy zřetelné mezery v objemu a kvalitě veřejnosti předkládaných informací o managementu jakosti.

Za těch deset let se mnohé změnilo a bohužel, jak jsme zjistili, ne vždy k lepšímu. V současnosti existují v Česku tisíce organizací, které své systémy managementu jakosti mají certifikovány – většina z nich je ale pouze formální nutností, tolerovanou vedením organizací jen z důvodu povinnosti tyto certifikáty dokladovat při sjednávání obchodních aktivit. Jsou zde i stovky certifikovaných manažerů a auditorů jakosti, ale jejich příspěvek k rozvoji systémů managementu jakosti zdaleka není takový, jaký by se dal očekávat. A je v této chvíli jedno, zda je to způsobeno jejich nekompetentností nebo nemožností vlastních znalostí opravdu v praxi využít. Změnili jsme se i my: když budeme ignorovat přibývající šediny na svých skráních, tak jsme snad za těch deset let určité souvislosti pochopili a také získali mnohé nové poznatky. Ale zejména se změnila i celková situace v oblasti managementu jakosti. Zatímco v polovině devadesátých let se pouze tušil budoucí potenciál jakosti a jen nemnozí ji už tehdy považovali za klíčový faktor úspěšnosti, tak dnes se z jakosti stal doslova imperativ, který nemůže být ignorován v žádné z oblastí našeho života. Úporná snaha o zvyšování spokojenosti všech zainteresovaných stran prostřednictvím naplňování náročných strategických záměrů, snižování nákladů a zlepšování výkonnosti procesů, potřeba dělat věci rychle a hned napoprvé dobře se stala konstantou, ať už se nám to líbí nebo ne. Praktická realizace těchto snah ale často naráží na limity. Nejvýznamnější z nich jsou ještě pořád spojeny s nedostatečnou vůdčí rolí vrcholového vedení organizací, s absencí jeho nefalšovaného zájmu o problematiku managementu jakosti, s nedostatkem účinné podpory lidí, kteří chtějí a umějí dosavadní stav věcí měnit, a bohužel evidujeme stále i nedostatečné znalosti principů, metod a nástrojů moderního managementu jakosti. Slovo „moderní“ používáme zcela záměrně, protože to, čeho jsme často v českých firmách svědky, je na hony vzdáleno vskutku pokročilým přístupům a metodologiím managementu jakosti. S použitím slovní hříčky bychom mohli říci, že u nás jde mnohdy o „řízení“, a ne o „řízení“ jakosti.

I proto jsme s laskavou podporou nakladatelství Management Press připravili novou knižní monografii, která volně na tu předchozí navazuje. Zachovává si do

určité míry osvědčenou strukturu, ale myslíme, že čtenářům přinese mnohé nové poznatky, a doufáme, že snad přispěje k alespoň částečnému zlepšení současného, nepříliš radostného stavu. První čtyři kapitoly jsou věnovány určitému úvodu do problematiky a důležitým informacím o základních principech a koncepcích managementu jakosti. Jejich pochopení je totiž klíčové pro studium dalších částí knihy. Úvahy o roli vrcholového vedení organizací v managementu jakosti a o ekonomických dopadech podceňování, resp. naopak preferování role jakosti pak vytvářejí předpolí k pojednání, jaké přístupy, metody a nástroje managementu jakosti lze uplatňovat v jednotlivých fázích životního cyklu produktů – od jejich návrhu až po dodání zákazníkům. Pozornost samozřejmě věnujeme i metodologiím přezkoumávání a zlepšování v systémech managementu jakosti, jakož i stěžejní roli lidí. A s ohledem na současné nepopíratelné tendence k integraci systémů managementu přinášíme základní informace i z této oblasti.

Rádi bychom, aby se mezi čtenáři našlo co nejvíce vrcholových manažerů všech typů organizací, ale zároveň očekáváme, že kniha osloví i řady specialistů v oblasti managementu jakosti a také zvyšující se počty studentů vysokých i vyšších odborných škol, kde se tato problematika stala, resp. stává součástí studijních programů. Dovolujeme si vyslovit naději, že se naše upřímná snaha o sdílení časem nabytých a praxí prověřených vědomostí i zkušeností z tak zajímavé sféry, jakou management jakosti nesporně je, bude krýt s potřebami a očekáváními budoucích čtenářů. A budeme jim vděční za jakékoliv další podněty a komentáře, které by mohly v budoucnu vést k rozpracování nových tematických oblastí.

Všem vám, kteří držíte tuto knihu v rukou, upřímně za váš zájem a pochopení děkujeme!

Autoři
červen 2008

O autorech

Jaroslav Nenadál

Narozen v r. 1946. Po absolvování Vysoké školy dopravní v Žilině v r. 1970 pracoval více než čtyři roky ve funkci technologa v ZVL Žilina, aby se poté vrátil na VŠD Žilina jako výzkumný pracovník. Od té doby se profesně věnuje problematice managementu jakosti. Až do konce r. 1992 působil jako docent na katedře průmyslového inženýrství VŠDS Žilina. V r. 1993 nastoupil na katedru kontroly a řízení jakosti VŠB-TU Ostrava, kde jako vedoucí katedry působí dodnes. V r. 1998 byl jmenován profesorem pro obor řízení jakosti. Od r. 1993 je členem České společnosti pro jakost, od r. 1995 pak také vedoucím certifikačního orgánu pro certifikaci personálu ACM DTO CZ a od r. 1996 zástupcem VŠB-TU Ostrava u Evropské nadace pro management jakosti (EFQM) v Bruselu. V oblasti managementu jakosti zatím jako autor nebo spoluautor publikoval 23 knižních monografií a více než 86 odborných článků v časopisech a 134 příspěvků ve sbornících konferencí, včetně zahraničních. Na VŠB-TU je garantem bakalářského a magisterského studia v oboru management jakosti.

Nakladatelství Management Press již vydalo jeho knižní monografie *Měření v systémech managementu jakosti* (2. doplněné vydání, 2004) a *Management partnerství s dodavateli* (2006).

Darja Noskievičová

Je absolventkou Ekonomické fakulty VŠB Ostrava, oboru ekonomika průmyslu. Po ukončení interní aspirantury na téže fakultě v oboru odvětvové a průřezové ekonomiky v roce 1984 pracovala do roku 1989 v n. p. NHGK Ostrava-Kunčice jako samostatná odborná technická pracovníce v odboru nákupu, oddělení technicko-organizačního rozvoje a výpočetní techniky. V letech 1989–1993 pracovala jako odborná asistentka na Fakultě strojní VŠB-TU Ostrava, v roce 1993 přešla na katedru kontroly a řízení jakosti na Fakultě metalurgie a materiálového inženýrství téže univerzity, kde působí dosud. Od roku 2003 je docentkou v oboru řízení průmyslových systémů. V rámci pedagogické a výzkumné činnosti se zaměřuje na aplikaci statistických metod v oblasti managementu jakosti, zejména na oblast statistické regulace procesu, a na oblast managementu procesů. Je spoluřešitelkou národních i mezinárodních výzkumných projektů (GAČR, FRVŠ, Leonardo da Vinci, CEZ).

Spolupracuje se zahraničními univerzitami ve Švédsku (univerzita v Linköpingu) a Polsku (AGH Krakov) při organizaci studijních pobytů studentů a ve formě přednáškové činnosti. V oblasti vzdělávání také aktivně spolupracuje s průmyslo-

vými podniky. Řadu let úzce spolupracovala s DT Ostrava a ACM DTO CZ. Je spoluautorkou 5 knižních monografií, autorkou či spoluautorkou 8 výzkumných zpráv, autorkou řady článků v odborných časopisech a ve sbornících z konferencí v tuzemsku i v zahraničí, mnoha učebních textů a studijních opor.

Růžena Petříková

Pochází z Ostravy, je absolventkou VŠB-TU Ostrava, na které již více než 30 let působí, v současnosti jako řádná profesorka na katedře kontroly a řízení jakosti. V roce se 1988 habilitovala na VŠB Ostrava v oboru slévárenská technologie, v roce 1995 v oboru kvalita produkce a bezpečnost technických systémů na Sjf TU Košice (SR). V tomto oboru byla v roce 2001 jmenována profesorkou. Od roku 1992 je odbornou garantkou mezinárodních konferencí JAKOST – QUALITY. Je autorkou a spoluautorkou 10 knižních monografií, řady skript a učebních textů, více než 300 odborných článků v časopisech a sbornících ze seminářů a konferencí u nás i v zahraničí.

V roce 1998 se stala první držitelkou prestižní Ceny Anežky Žaludové, udělované každoročně Českou společností pro jakost za mimořádný osobní přínos k rozvoji a aplikaci péče o jakost v ČR. V letech 1999–2000 byla finalistkou prestižní národní soutěže Manažer roku, v roce 2003 se stala Manažerkou roku v odvětví vzdělávání a poradenství. Od roku 1993 je ředitelkou DTO CZ, s. r. o. (dříve Dům techniky Ostrava, spol. s r. o.). Po tři funkční období, do roku 2007, byla stálým zástupcem České republiky ve Světové federaci inženýrů WFEO, od ledna 2008 je členem Rady kvality ČR.

Jiří Plura

Je absolventem VŠCHT v Praze, oboru technická fyzikální a analytická chemie. Od roku 1978 pracoval jako vědecký pracovník v oblasti metalurgického výzkumu na VŠB-Technické univerzitě Ostrava, od roku 1993 působí jako pedagog na katedře kontroly a řízení jakosti tamtéž. V roce 2004 byl jmenován profesorem v oboru řízení průmyslových systémů. V rámci výzkumné činnosti se zaměřuje zejména na vývoj a praktické využití metod a nástrojů plánování a zlepšování jakosti a uplatnění počítačové podpory v této oblasti. Byl řešitelem či spoluřešitelem řady národních a mezinárodních projektů (GAČR, FRVŠ, MPO, TEMPUS, Leonardo da Vinci aj.). Spolupracuje s mnoha průmyslovými podniky při řešení praktických problémů a při vzdělávání pracovníků v oblasti managementu jakosti. Je předsedou programové komise pro certifikaci personálu na funkce z oblasti managementu jakosti v rámci certifikačního orgánu ACM DTO CZ a dlouholetým garantem odborné sekce metody a nástroje managementu jakosti v rámci mezinárodní konference Kvalita – Quality. Je autorem úspěšné knihy *Plánování a neustálé zlepšování jakosti* a spoluautorem čtyř dalších knižních monografií, zhruba 150 článků v odborných časopisech a ve sbornících z konferencí v tuzemsku a v zahraničí, 50 výzkumných zpráv a 30 učebních textů a skript a 1 patentu.

Josef Tošenovský

Vystudoval matematiku na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Celkem 20 let působil na katedře matematiky VŠB-TU Ostrava, od r. 1993 působí na katedře kontroly a řízení jakosti VŠB-TU Ostrava. Specializuje se na aplikace statistických metod při navrhování, řízení a hodnocení procesů a na metodu zavádění Six Sigma. Napsal řadu knih, mj. *Ekonomické a technologické hodnocení způsobilosti procesů*, *Statistické metody pro zlepšování jakosti*, *Náklady na jakost a jejich minimalizace Taguchiho metodami*, *Hodnocení způsobilosti procesů od A do Z*, mnoho odborných článků, elektronických učebnic (*Six Sigma* a *Balanced Scorecard*, *Průvodce hodnocením způsobilosti*) apod. Připravil unikátní program *Capa*, určený k hodnocení procesů. Na VŠB-TU Ostrava přednáší teorii pravděpodobnosti, matematickou statistiku, ekonometrii a plánování experimentů. Od roku 1990 spolupracuje s řadou španělských univerzit, např. v Barceloně, Cádizu a Córdobě. V r. 2001 byl jmenován profesorem v oboru řízení průmyslových systémů. Přednášel v desítkách českých podniků, podílel se na aplikacích moderních matematických metod ve významných podnicích Ostravska.

www.mgmtpress.cz

**Jaroslav Nenadál – Darja Noskievičová – Růžena Petříková – Jiří Plura –
Josef Tošenovský**

MODERNÍ MANAGEMENT JAKOSTI
Principy, postupy a metody

V roce 2008 vydalo nakladatelství Management Press, s. r. o.,
nám. W. Churchilla 2, Praha 3, jako svou 382. publikaci
Obálku navrhl Petr Foltera
Vydání 1.
Sazbu zhotovilo studio Cadis, Praha 9
Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.
ISBN 978-80-7261-186-7
Doporučená cena 480 Kč

www.mgmtpress.cz