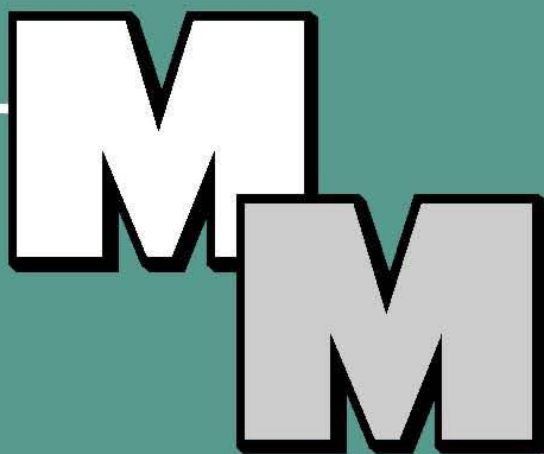


2007/6



- A Zala Megyei Kórház a Nemzeti Minőségi Díj nyertese
- Kockázatelemzés a gyógyszeriparban
- Betegek elégedettségének felmérése
- A megfelelőségértékelés testületei
- Fizikai mennyiségek mérése az ISO 9001 rendszerben
- A nemzeti fenntartható fejlődési stratégia
- Külföldi szerzők írásai

**Minőség
és Megbízhatóság**

TARTALOM

Visszatekintés a 2007. évre *(Vass Sándor)* **319**

EGÉSZSÉGÜGY

Dr. Csidei Irén, dr. Kránitz Katalin

A Zala Megyei Kórház a Nemzeti Minőségi Díj
köszölgéjének első nyertese **320**

Paál Béla

Kockázatelemzés a gyógyszeriparban **325**

Kozo Koura és munkatársai

Betegek elégedettségének felmérése
(fordította: Várkonyi Gábor) **330**

MÓDSZEREK, RENDSZEREK

Dr. Balogh Albert

A statisztikai szótár új kiadásának bemutatása –
II. rész: az ISO 3534-2:2006 szabvány
ismertetése **339**

Földesi Tamás

A megfelelőségértékelés testületei **348**

Erődi Erzsébet – dr. Bölöni Péter

Fizikai mennyiségek mérése az ISO 9001
rendszerben **356**

Michael S. Pestorius

A Hat Sigma alkalmazása az értékesítésben és
a marketingben *(fordította: Várkonyi Gábor)* **363**

W. Stimson and T. Dlugopolski

Financial Control and Quality **369**

BESZÁMOLO

Dr. Varga Lajos

A nemzeti fenntartható fejlődési stratégia – Szak-
mai konferencia az ÖKOTECH-en **374**

A Nyírségvíz Zrt.-nél ülésezett

a Nemzeti Minőség Klub *(Szakonyi Andrea)* **376**

EOQ MNB ROVAT

Új EOQ oklevelek jegyzéke **378**

A Magyar Minőség folyóirat 2007. 11.

és 12. számainak tartalomjegyzéke **380**

CONTENT

Retrospection to 2007 *(Vass Sándor)* **319**

HEALTH CARE

Dr. Csidei Irén, Dr. Kránitz Katalin

The Hospital of Zala County the First Winner
of the National Quality Award
in Public Services' Category **320**

Paál Béla

Risk Analysis in the Pharmaceutical Industry **325**

Kozo Koura and Associates

An Analysis of Patient's Satisfaction
(translated by Várkonyi Gábor) **330**

METHODS, SYSTEMS

Dr. Balogh Albert

Presenting New Edition of the Statistical
Vocabulary – Part II: The ISO 3534-2:2006
Standard **339**

Földesi Tamás

Conformity Assessment Bodies **348**

Erődi Erzsébet – dr. Bölöni Péter

Measuring physical quantities within
the ISO 9001 System **356**

Michael S. Pestorius

Apply Six Sigma To Sales and Marketing
(translated by Várkonyi Gábor) **363**

W. Stimson and T. Dlugopolski

Financial Control and Quality **369**

REPORT

Dr. Varga Lajos

National Strategy in Sustainable Development –
Conference in ÖKOTECH **374**

National Quality Club Held its Meeting

in Nyírségvíz Zrt. *(Andrea Szakonyi)* **376**

HNC FOR EOQ

New EOQ Certificate Holders **378**

Contents of „Magyar Minőség”
(Hungarian Quality), Nos. 11 and 12/2007 **380**

KÖVETKEZŐ SZÁMUNK VÁRHATÓ TARTALMÁBÓL

Minőségmenedzsment – a menedzsment minősége •

Statisztikai szótár: (ISO 3534-2:2006) •

Pénzügyi ellenőrzés és minőség •

Rendvédelmi stratégiai tervezés-
biztonságszolgáltatás-minőségügy

Az év legjobb munkahelye 362

Szemle: 324, 338, 362, 368, 373

Hirdetőink – hozzájárultak a szám megjelenéséhez:

Budapesti Műszaki Főiskola 347; Digart International Ltd. B3; ÉMI-TÜV SÜD B2;
EOQ Magyar Nemzeti Bizottság B4; VINÇOTTE Hungary Kft. B3

Az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottság (EQQ MNB)

nemzeti minőségpolitikai szakfolyóirata

Készül az EQQ MNB, a Minőségügyi Tanácsadók Szövetsége és

a SZENZOR Gazdaságmérnöki Kft. közreműködésével

A kiadásért felel: dr. Molnár Pál, az EQQ MNB elnöke

A folyóirat kiadását a következő, tanúsított minőségügyi rendszert működtető cégek és szervezetek támogatják:

ABO Holding Zrt., Nyíregyháza
AGROKOMPLEX C. S. Zrt.
Aprítógépgyár Zrt.
B. Braun Medical Hungary Kft.
Bureau Veritas Certification Hungary
BUSZESZ Élelmiszeripari Zrt.
CERBONA Élelmiszeripari és Kereskedelmi Zrt.
Coca-Cola Magyarország Szolgáltató Kft.
CONCORDIA KÖZRAKTÁR Kereskedelmi Zrt.
Csabai Tartósítóiipari Zrt.
Bajai Hűtőipari Gyára
DEKRA Certification Kft.
Detki Keksz Édesipari Kft.
Digart Hungary Kft.
DUNAFERR Lemezalakító Kft.

Dunakenyér Zrt.
Dunapack Zrt.
Hullámtermékgyár
Electrolux Lehel Hűtőgépgyár Kft.
Elektromos Műszaki Szolgáltató Kft.
ÉMI-TÜV Bayern Kft.
Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Kht.
ERBE Energetika Kft.
Ericsson Magyarország Kft.
Eurokt-Akadémia Kft.
FÉG Konvektorgyártó Zrt.
GEG és Társai Kft.
Gyulai Hűsokkombinát Zrt.
HNS Műszaki Fejlesztő Kft.
HUNGERIT Zrt.
KALOPLASZTIK Műanyag és Gumiipari Kft.

Kanizsa Trend Kft.
Magyar Építő Zrt.
Magyarországi Tanúsított Cégek ISO 9000 Fóruma
MASPEX OLYMPOS Kft.
Mátészalkai Szerelvénygyártó Kft.
MEDICOR Kézműszer Zrt.
M-real Petőfi Nyomda Kft.
Nehézfémöntőde Zrt.
OLAJTERV Fővállalkozó és Tervező Zrt.
Ózdi Acélművek Kft.
P-Group Tanácsadó Iroda Kft.
PICK Szeged Zrt.
Qualitest Laboratórium Kft.
REDEL Elektronika Kft.
ROTO ELZETT CERTA Kft.
SÁG-Építő Zrt.
Schneider Electric Hungária Villamossági Zrt.

SGS Hungária Kft.
SIÓ ECKES Kft.
STRUKTÚRA Minőségfejlesztési Kft.
Székesfehérvári Fűtőerőmű Kft.
SZOBI SZÖRGP Gyümölcsefeldolgozó Zrt.
TEVA Gyógyszergyár Zrt., Gödöllő
TISZA VOLÁN Zrt.
TQ CONSULTING Kft.
Transelektro Ganz-Röck Zrt.
TÜV Rheinland InterCert Kft.
VAMAV Vasúti Berendezések Kft.
Vegyépszer Zrt.
VIDEOTON Holding Zrt.
Elektro-Plast Vállalat
WESSLING Hungary Kft.
Zalakerámia Zrt.

Szerkeszti a szerkesztőbizottság:

Vass Sándor főszerkesztő,

dr. Balogh Albert, Erődi Erzsébet, Földesi Tamás, Haiman Péterné,

Kálmán Albert, dr. Ködmön István, Meleg András, Mokry J. Ferencné, dr. Molnár Pál (elnök),
Nándorfiné dr. Somogyvári Magdolna, dr. Ring Rózsa, Szódi Sándor, dr. Varga Lajos, dr. Veress Gábor

Szerkesztőség: EQQ Magyar Nemzeti Bizottság, 1026 Budapest, Nagyajtai u. 2/B

Telefon: 212 8803, 225 1250 v Tel./fax: 212 7638 v E-mail: info@eqq.hu

Terjeszti az EQQ MNB. Megrendelhető a szerkesztőségben, levélben, faxon vagy e-mailben.

Megjelenik kéthavonta.

Előfizetési díj egy évre 6000 Ft + áfa + postázási és csomagolási költség.

A díj számla ellenében a 11713005-20136631 forintszámlaszámra utalandó át.

A folyóirat példányszámonként is megvásárolható a szerkesztőségben, egy szám ára 2007-ben 1000 Ft + áfa.



Lapunkat rendszeresen szemlézi
Magyarország legnagyobb
médiafigyelője az

»OBSERVER«

BUDAPESTI MÉDIA FIGYELŐ KFT.

1084 Budapest, Auróra u. 11.

Tel.: 303-4738, Fax: 303-4744

E-mail: marketing@observer.hu

http://www.observer.hu

Szedés, tördelés: Szmracsányi Mária

Készült: POSSUM Lap- és Könyvkiadó, Nyomdai Kft. v Felelős vezető: Várnagy László

Alapítási nyilvántartási szám: B/SZI/361/1993 v HU ISSN 0580-4485

A *Minőség és Megbízhatóság* aktuális számának tartalomjegyzékét már a nyomdábaadás időpontjában megismerheti az EQQ MNB honlapján: <http://www.eqq.hu>, a Minőségfejlesztési Központ honlapján: <http://www.mik.hu>, valamint a Menedzsment Fórum Kft. honlapján: <http://www.menedzsmentforum.hu>

Visszatekintés a 2007. évre

A „Minőség és Megbízhatóság” az elmúlt év végén azt a célt tűzte maga elé, hogy 2007 folyamán – és a továbbiakban is – minden számában egy meghatározott témakörben több cikket publikál, megpróbál egy témát több aspektusból is megvilágítani. Most a 2007. év végén megállapíthatjuk, hogy lényegében ez sikerült, bár éppen az eredménnyel szembesülve látjuk, hogy minél alaposabb elemzésnek vetünk alá egy területet, annál több megválaszolandó kérdés merül föl.

A februárban megjelent 1. számunkban a fenn tartható fejlődés kérdését vettük górcső alá, és sikerült a tudomány, a kormányzat, a civil szféra és az ipar részéről is olyan szerzőket megnyernünk, akik cikkeikben magas színvonalon elemezték az adott témát, így lapunk e száma – az olvasói visszajelzések alapján is – sikert aratott. Ugyanakkor a cikkek végkövetkeztetései aggodalomra adnak okot, mivel megállapítják, hogy Földünk ökoszisztémája anyagilag véges, és a növekedés szükségszerűen határokbá ütközik, vagyis a növekedés hosszú távon nem tartható fenn, sőt az ökoszisztéma ilyen ütemű kizsákmányolása katasztrófához vezet.

Ez évi 2. számunkban a szabványosítás és a mérésügy hazai helyzetének elemzése képezte a fő vonalat, s a cikkek alapján jó érzéssel nyugtázhadjuk, hogy a műszaki szabályozás e kiemelt területein hazánk teljesen megfelel az európai uniós követelményeknek, és ezzel jelentősen hozzájárul az európai integráció sikeres folyamatához.

Következő számunk az építőiparnak szentelt kiemelt figyelmet, ismertetve az építési termékek forgalmazásának szabályait, bemutatva továbbá egy hazai építőipari vállalkozás jól működő szervezetiirányítási rendszerét. Hasznos információkat adott közre az építő- és építőanyagipari vizsgálólaboratóriumok és tanúsító szervezetek akkreditálásának tapasztalatairól szóló cikk. Itt azt álla-

píthattuk meg, hogy bár a forgalmazás szabályai hazánkban teljesen az Európai Unióban elfogadott elveken alapulnak, a piac szereplői néha eltérnek ezektől a követelményektől. Ebben a számunkban még egy fontos dátumra emlékeztünk: az EOQ Magyar Nemzeti Bizottsága megalakulásának 35. évfordulója alkalmából a szervezet elnöke írt cikket, áttekintve az EOQ MNB eddigi tevékenységének fő állomásait.

Lapunk 4. számában a közigazgatás és a minőség egyes összefüggéseiről olvashattunk. Így elemző értékelést kaphattunk az ágazat hazai és európai vonatkozású aktuális minőségfejlesztési kihívásairól a versenyképességi törekvések tükrében, megismerhettük az Állami Foglalkoztatási Szolgálatnál bevezetett minőségirányítási rendszert, és olvashattunk a rendőrség azon törekvéseiről, amelyekkel az ügyfelek elégedettségét kívánják javítani.

Következő számunk az élelmiszerek területére összpontosított, így képet kaphattunk az adott területen közelmúltban kiadott ISO 22000-es szabványcsalád magyar irányítással történt kidolgozásának körülményeiről és a szabvány nemzetközi fogadtatásáról.

Végül mostani számunk az egészségügy komplex rendszerének egy-egy szeletét elemzi, így a betegek elégedettségének kérdését, a gyógyszeripari kockázatokat és bemutatja egy Nemzeti Minőségi Díjat nyert kórház eredményeit. A japán szerzők tollából származó beteg-elégedettségi felmérésből érzékelhetők a hazánk és egy iparilag magasan fejlett ország egészségügye közötti színvonalbeli különbségek. A Nemzeti Minőségi Díjat nyert Zala Megyei Kórház példája azt bizonyítja, hogy itthon is van esély és szándék az előrelépésre.





A Zala Megyei Kórház a Nemzeti Minőségi Díj közszolgáltatói kategóriájának első nyertese

„Küldetésünk a lakosság hatékony gyógyítása, egészségének megőrzése, az egészségkárosodás megelőzése.

Mottónk: szakmai igényesség, jó szándék és kellő alázat.”

Intézményünk, a Zala Megyei Kórház 2006-ban az egészségügyi szolgáltatók között elsőként pályázott sikeresen és nyert Nemzeti Minőségi Díjat Közszolgáltatói Kategóriában. A számunkra komoly elismerést jelentő díj többéves munkánk eredménye.

A Zala Megyei Kórház (ZMK) Zala megye székhelyén, Zalaegerszegen található. Az intézményt ISPOTÁLY néven 1848-ban 12 ágygal alapították. Ma két, egymástól 6 km távolságra lévő telephelyén jelenleg 1647 munkatársat foglalkoztat. Tulajdonosa a Zala Megyei Önkormányzat.

Közvetlen betegellátási területe Zalaegerszeg, illetve Lenti város és környéke, amely a megye lakosságának kb. 42%-a (132 000 fő). A megye összlakossága kb. 290 000 fő, amelynek gondozása, illetve másodfokú szakellátása is kórház feladata. Kórházunk megyén kívüli betegeket is fogad.

A ZMK-ban a 2007-es struktúra-módosítás után jelenleg 22 fekvőbeteg osztályon 1061 ágyon (711 aktív + 131 krónikus + 219 rehabilitációs) és 172 szakrendelésen 5 korszerűen felszerelt diagnosztikai osztály közreműködésével történik a betegek ellátása. Ez a fekvőbeteg ellátásban évi kb. 41 ezer, a járóbeteg ellátásban 900 ezer esetet jelent.

A megyei kórházak általános szakterületein (belgyógyászat, sebészet, neurológia, pszichiátria, nőgyógyászat, gyermekgyógyászat) kívül, pl. ortopédia, szájsebészet, szemészet, urológia, felnőtt és gyermek intenzív ellátás, hematológia, onkológia, regionális invazív kardiológia, szívsebészet és perinatális intenzív centrum is működik. A ZMK 1974-től a Pécsi Tudományegyetem oktatókórháza.

A Zala Megyei Kórház a minőségfejlesztés területén többéves tapasztalattal rendelkezik. 1993 őszén egy projekt indult a minőségügyi rendszer kialakítására, amelyhez az ISO 9001 szabvány követelményei, illetve a fejlett országokban alkalmazott kórházi akkreditálási kritériumok szolgáltak alapul. A minőségbiztosítási rendszer a kórház egészére, minden folyamatára kiterjedt, az egészségügyi szolgáltatásokra éppúgy, mint a műszaki és gazdasági háttértevékenységekre. A rendszer működtetése a TQM alapelveinek alkalmazásával történik (stratégiai menedzsment, vévőközpontúság, folyamatos fejlesztés stb.).

1995 májusában az ÖQS tanúsító auditja során, Európában elsőként az egészségügyi intézmények közül ISO 9001:1994 szabvány szerinti tanúsítványt szerzett kórházunk. A szakmai elvek alapján történő fejlesztés lehetőségének megteremtése érdekében a ZMK munkatársai az ISO szabvány alapján működő folyamatszabályozás kiegészítéseként orvosi és ápolási területen szakmai algoritmusokat, helyi irányelveket és protokollokat dolgoztak ki – osztályonként kb. 5-8 algoritmus, illetve protokoll került elkészítésre team-munka keretében – amelyek a különböző szakterületek (diszciplinák) elfogadott, szakmai kollégiumok által definiált, illetve ezek hiányában nemzetközi standardok alapján bizonyított, hatékony és gazdaságos eljárásainak tekinthetők. A szakmai irányelvek fejlesztésében segítségül szolgáltak számunkra a JCI (Joint Commission International) standardjai, illetve magyarországi alkalmazhatóságának 1997-1998 évi próbatanulmányában való részvételünk tapasztalatai.

A minőségbiztosítási projekttel egy időben indult el a kontrolling rendszer bevezetése a működési költségek tervezhetősége, a bevételek, költségek és eredmények alakulásának nyomon követése érdekében. A kontrolling rendszer alkalmazásával sikerült megalapoznunk pozitív pénzügyi eredményeket felmutató gazdálkodásunkat, amely lehetővé tette intézményünk számára az érdekeltségi rendszer működtetését több éven keresztül. Ezáltal a kiemelkedő szakmai munkát és a minőségfejlesztés iránti elkötelezettséget munkatársaink számára az erkölcsi elismerésen kívül anyagi elismerést is tudtunk nyújtani. Az intézet teljes körű informatikai hálózatának kialakítása megtörtént, ami az ellátási folyamatok támogatásán kívül az intézet nyilvántartási és költségelemzési munkáját is nagymértékben segíti.

1997-ben kórházunk intézeti szinten IIASA-SHIBA díjat nyert a minőségfejlesztésben elért kiemelkedő eredményei alapján. Ezt a díjat 2004-ben ápolói fejlesztő csoportunknak sikerült ismételtelen elnyernie.

Az EFQM kiválóság modell szerinti önértékelési projekt először 2000 októberében, a minőségfejlesztő team javaslatát követő vezetői döntés alapján indult el. Kórházunk azóta is rendszeresen alkalmazza az önértékelés módszerét, amely az ISO rendszerrel együtt a stratégiai menedzsment része.

Az intézet stratégiája – az egyre nehezedő gazdasági helyzetben is –, hogy lépést tudjon tartani az orvos- és ápolástudomány, valamint a technika rohamos fejlődésével. Az önértékelés célja a modell alkalmazásával az intézet működésére jellemző erősségek és fejlesztendő területek felmérése, a szervezet teljesítményének folyamatos javítása, a betegek és a partnerek elégedettségének növelése, a további fejlődés érdekeit szolgáló stratégiai terv kidolgozásához a továbbfejlődés irányának meghatározása.

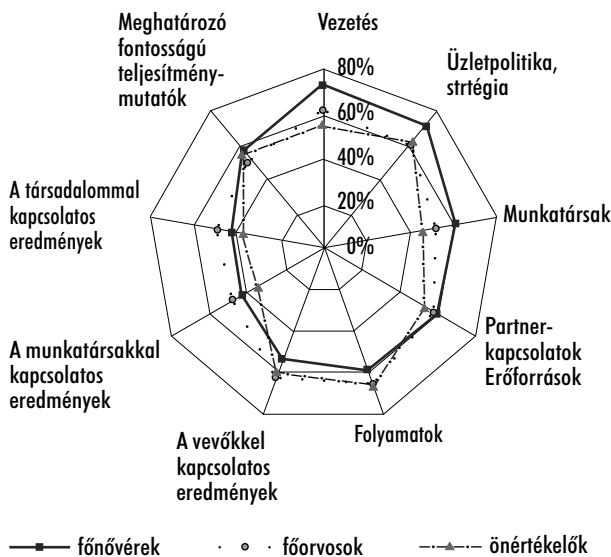
Az első önértékelést 2000-2001-ben külső szakértő cég támogatásával, széleskörű vezetői, majd munkatársi tájékoztatást és képzést követően workshop módszerrel végeztük el. A vezetői tájékoztatásban a különböző szakmai területek vezetésével megbízott minden munkatársunk (szakterületi igazgatók, betegellátó és háttérterületek osztályvezetői, főnövérek) részt vett.

A workshop résztvevői orvosi, ápolási és pénzügyi-gazdasági, műszaki és informatikai szakem-

berek voltak, akik az adatgyűjtésben és feldolgozásban, majd később az önértékelési anyag összeállításában és értékelésében részt vettek. Az önértékelés eredményei alapján a team összefoglaló jelentést készített a vezetés számára a ZMK erősségeinek és rangsorolt fejlesztendő területeinek meghatározásával, amelyet számos intézkedés bevezetése követett, főleg a stratégiaalkotás, a belső kommunikáció, valamint a benchmark-tevékenység elindítása területén. Az önértékelés során elért magas pontszám ellenére ebben az időszakban egészségügyi intézmények számára még nem volt lehetőség pályázat benyújtására.

Az alábbi pókhálódiaagrammon látható első önértékelésünk eredménye. A főorvosi, de főképp a főnövéri kar az önértékelőknél optimistábban ítélte meg elért eredményeinket, ennek oka valószínűleg az, hogy az önértékelést mint módszert korábban még nem alkalmazták, és az oktatás ellenére ennek technikáját kevésbé tudták elsajátítani.

AZ ÖNÉRTÉKELÉS EREDMÉNYE
2001



A 2003-ban megismételt önértékelés eredményei alapján pályázatot nyújtott be kórházunk a Zala, Vas és Győr Sopron megyei Iparkamarák által kiírt Nyugat-dunántúli Regionális Minőségi Díjra, amelyen különdíjat nyertünk.

2006-ban az önértékelést újból megismételtük. Kiindulási alapként a korábbi önértékelések tapasztalatait és anyagát használtuk fel. Az önértékelést megelőzően SWOT analízist végeztünk.

SWOT-analízis

Erősségek:

- Menedzsment támogatása, elkötelezettsége
- Team-tagok elkötelezettsége
- Minőségfejlesztés terén elért korábbi eredményeink (megfelelési kényszer, külső elvárások)
- Jól képzett, elkötelezett munkatársak

Gyengeségek:

- A munkatársak eltérő szintű minőségügyi ismeretei
- Nem egyöntetű támogatás a munkatársak részéről
- Strukturált adatgyűjtés nehézségei (több mint 10 év adatai, információi nem mindig rendszerezett formában álltak rendelkezésre)
- Szisztematikus összehasonlító adatok (benchmark) hiánya

Lehetőségek:

- Külső tanácsadó segítsége
- Minőségfejlesztő intézkedések az önértékelések tapasztalatai alapján
- Várható egészségpolitikai változások – előre menekülés
- A Díj elnyerésével járó motiváció

Fenyegetettség:

- Pénzügyi erőforrások előteremtése
- Az egészségügy területéről egyéb önértékelési forrás nem állt rendelkezésre
- A pályázat elkészítéséhez rendelkezésre álló idő rövidsége
- A munkaszervezés nehézsége (munkaidő, műszakbeosztás)
- A team-tagok napi szakmai tevékenysége (időhiány)

A Zala Megyei Kórház egyik legfőbb erőssége a rendelkezésre álló, jól képzett humán erőforrás bázis, amely a tudatos tervezés és folyamatos fejlesztés eredménye. Ennek biztosítása érdekében nagy hangsúlyt helyezünk a jól képzett, tapasztalt szakemberek felvételére, illetve a belső személyzet hatékony átcsoportosítására, képzésére, továbbképzésére. További sikertényezőink: a menedzsment nyitottsága, összehangolt, egységes működése, a gyógyítási, ápolási tevékenység és gazdálkodás egyensúlyának fenntartása a változó körülmények között, a folyamatos tanulás munkatársi és szervezeti szinten, a munkatársak bevonása, a szabályozott folyamatok mentén végzett munka (ISO rendszer), a protokollok és irányelvek szakszerű alkalmazása, ezek rendszeres fejlesztése, mérése és az eredmények publikálása, az innováció, a folyamatos szakmai és technológiai fejlődés követése.

Gyengeségeink között említhetjük meg a munkatársak eltérő szintű minőségügyi ismereteit, a nem egyöntetű támogatást a munkatársak részéről, a strukturált adatgyűjtés nehézségeit (a több mint 10 év adatai, információi nem mindig rendszerezett formában álltak rendelkezésünkre) és a szisztematikus összehasonlító adatok hiányát.

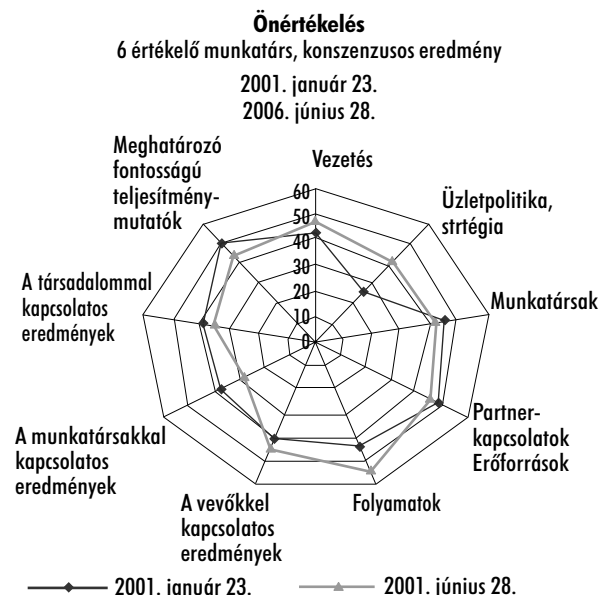
Erősségeink és gyengeségeink meghatározásával, lehetőségeinket és fenyegetettségünket felmérve indítottuk el az önértékelés projektjét, amelynek során az intézetünkben 2005 évben bevezetett projektmenedzsment módszerét alkalmaztuk.

Munkatársainkat külső szakértő támogatásával ismételt oktatások során készítettük fel, amelynek kapcsán intézetünk valamennyi munkatársa információt kapott a tervezett munkáról és így a folyamat részesévé válhatott. Az önértékelést végző team tagjai a korábbi önértékelésben is részt vett munkatársaink közül kerültek ki, akik számára külön tréninget is tartott a felkészítő.

A lebonyolítás ütemtervét Gantt-diagramon terveztük meg, mérföldkövekként az önértékelés és a pályázati anyag elkészültének legfontosabb lépéseit meghatározva.

Feladat / időszak	2006.							
	03. 15.	03. 31.	04. 20.	04. 28.	06. 16.	06. 20.	06. 25.	06. 30.
Kritérium-felelősök megbízása								
Tájékoztatók / felkészítés								
Adatgyűjtés								
Megbeszélések / konzultációk a tanácsadóval								
Önértékelő jelentés összeállítása								
Egyeztetések / kiegészítések								
Értékelés saját munkatársak által								
Erősségek, fejlesztendő területek meghatározása, Igazgatásnak átadása								
Nyomdatechnikai munkák elvégzése								
Pályázat beadása								

Az elkészült pályázati anyag benyújtását követően 3 fős szakértői team tartott egynapos helyszíni szemlét intézetünkben. Az eredményhirdetésre és díjátadásra a 2006. november 6-8. között Budapesten rendezett EFQM Európai Konferencia keretében került sor. A Nemzeti Minőségi Dí-



jat a Vasúttörténeti Múzeumban ünnepélyes ke-
retek között vehettük át, közszolgálati kategóriá-
ban elsőként az egészségügyi intézmények között.

A saját munkatársainkból álló önértékelő team és a külső értékelők által összeállított, kórházunk erősségeit és fejlesztendő területeit felsoroló össze-
fogláló értékelés az elismerésen kívül talán a leg-
nagyobb hozadéka önértékelésünknek. A feltárt
fejlesztési lehetőségek további projektek elindító-
ivá válnak intézetünkben.

Eredményeinket összehasonlítva a korábbi ön-
értékelés során kapott pontszámainkkal (pókhá-
ló diagram) láthatjuk, hogy a korábbi önértékelés
során leggyengébbnek minősített „üzletpolitika,
stratégia” kritérium esetében a bevezetett intéz-
kedéseknek köszönhetően sikerült jelentősen
magasabb pontszámot elérnünk.

Az értékelés egyben külső pozitív megerősítést
jelentett számunkra. Az NMD visszajelzés alap-
ján a pályázók átlagánál magasabb pontszámo-
kat értünk el a partnerkapcsolatok és erőforrások,
valamint a folyamatok kritériumainál. Erőssége-
ink és sikerre vezető módszereink között említ-
hetjük meg az alábbiakat:

Partnerkapcsolatok és erőforrások

Erősségek:

- Eredményes együttműködés a kulcsfontosságú külső partnerekkel (Önkormányzat, háziorvosok, betegek hozzátartozói)
- 1993. óta fejlesztett és működő kontrolling rendszer
- Integrált egészségügyi informatikai rendszer fejlesztése
- Betegcentrikus, a beteget kevésbé megterhelő technológiák kidolgozása és fejlesztése.
- A ZMK-ban összegyűlt tudásbázis tudatos med-
nedzselése az Egészségügyi Szakkönyvtár és
annak honlapja segítségével.

Sikerre vezető módszerek:

- Szakmai- és gazdasági eredményekről, fejlesztési igényekről rendszeres konzultáció a tulajdonos önkormányzattal
- Szakmai konzultációk, továbbképzések tartása a felnőtt- és gyermek-háziorvosok számára
- Betegklubok szervezése, előadások tartása a betegségek prevenciója érdekében
- Szakmai kapcsolattartás más kórházakkal, benchmarking, oktatási tevékenység (pl.: live surgery)
- A kontrolling rendszerből nyert adatok szisztematikus elemzése, értékelése, az eredmények felhasználása

Folyamatok

Erősségek:

- 1995. óta ISO 9001 szabvány szerint működ-
tetett és tanúsított minőségirányítási rendszer,
egészségügyi intézmények között Európában
elsőként.
- Az intézmény minden területére és tevékeny-
ségére kiterjedő, folyamatgazdák által fel-
ügyelt folyamatszabályozás (eljárás- és műve-
letleírások, protokollok)
- A betegek elvárásainak rendszeres monitoro-
zása (1993. óta elégedettségi vizsgálatok)
- A betegek igényeire és elvárásaira épülő új
szolgáltatások bevezetése (pl. előjegyzési
rendszer, szakambulanciák, egyéni találás)

Sikerre vezető módszerek:

- Folyamatszéméletű gondolkodásmód elsajá-
tása rendszeres külső és belső képzésekkel
- Folyamatfejlesztő teamek működtetése
- Betegellátási folyamatokhoz rendelt szakmai
protokollok kifejlesztése (orvosi-, ápolási pro-
tokollok)
- Folyamatindikátorok rendszeres mérése, érté-
kelése (szakmai mutatók, betegek („vevői”)
elégedettsége stb.)

A díj elnyerése és a külső elismerés okozta örömnünkbe azonban némi ürmös is vegyült. Eredményeink széles körben nem kerültek publicitásra, főleg egészségügyi berkekben nem jutott el a hír az érintettekhez, sőt a szakmai felső vezetés részéről a visszajelzés csaknem teljes hiányát kellett tudomásul vennünk. Felemás reakciókkal találkozhattunk szóban és írásban egyaránt nem csak külső, hanem belső területen, saját munkatársaink körében is, akik az egészségügy jelenlegi helyzetét tekintve nem látják a minőségdíj elnyerésével járó előnyöket. Az egészségügy jelenlegi helyzetét tekintve intézményünk szempontjából a jövőt illetően komoly kételyek és dilemmák fogalmazódhatnak meg bennünk nem csak a magas szintű egészségügyi szolgáltatás elismerése, hanem a működés finanszírozhatósága szempontjából is. Mennyire lesz „kifizetődő” a minőség? Meddig lesznek fenntarthatók minőségfejlesztési törekvéseink a jelenlegi gazdasági helyzetben? Lesz-e elismerése az egészségügy területén belül az egészségügyi szolgáltatás minőségének, meg lesznek-e „mértve” a szolgáltatók szakmai mutatói alapján, illetve lesz-e ennek valamilyen hozadéka? Kiírásra kerül-e az „Egészségügyi Minőségi Díj”, amelynek kritériumrendszere már néhány évvel ezelőtt kidolgozásra került? Kételyeink ellenére kórházunk elkötelezetten tovább halad a már megkezdett úton, amelyet eddigi eredményeink, pozitív irányba mutató változásaink is igazoltak. Szervezeti kultúránkba beépült a minőségfejlesztés fogalma, amely a menedzsment számára fontos eszköz a szervezeti működés fejlesztéséhez. Munkatársaink mindennapjaiba a minőség szervesen beépült. A minőségfejlesztés napirendi pontként szerepel minden vezetői értekezleten és osztályértekezleten. Fejlesztő csoportok alakulnak a szakterületek saját kezdeménye-

zésére egy-egy probléma megoldására, munkatársaink elismerésként értékelik, ha a team munkájában közreműködésre kéri fel őket.

Mindez következik minőségpolitikánkból is:

„Az egészségügyi ellátásban – s ezen belül a betegek kórházi ellátásában – törvényszerű igény a minőségi színvonal folyamatos növelése. A betegek, az egészségügyi ellátás finanszírozását nyújtó biztosítási rendszerek, valamint az egészségügyi ellátás végző intézetek közös érdeke, hogy a betegellátás folyamatában a hatékonyság, gazdaságosság és a minőségi színvonal növelése egyidejűleg valósuljon meg.

Ezek komplex megvalósulása nyilvánuljon meg mind a betegek, mind a finanszírozást nyújtó biztosítórendszerek elégedettségében.

A Zala Megyei Kórház által nyújtott szolgáltatások minőségének folyamatos javítása a kórház valamennyi felső- és középszintű vezetőjének állandó feladata mellett, hogy a minőség követelménye alapján minden munkatársunk önállóan is felelős saját munkája minőségéért!

Közös célunk érdekében nélkülözhetetlen, hogy valamennyi munkatársunk elkötelezetten részt vegyen ebben a munkában.”

Végezetül szeretnék köszönetet mondani mindazoknak, akik segítségükkel és támogatásukkal hozzájárultak kórházunk Nemzeti Minőségi Díj pályázaton való sikeres szerepléséhez, a díjátadó gálán történő részvételéhez. Így köszönetet mondunk:

Az IFKA Minőségfejlesztési Központ munkatársainak, az ISO 9000 Fórumnak és Mikó György úrnak

Örökzöld téma: az élelmiszer-biztonság



Az utóbbi hónapokban sok ezer kedvenc háziállat (kutyá, macska) pusztult el a Kínából importált búza sikérijében található melamintól. Milliós számra hívták vissza a piacról a tápokot, és ez már önmagában is alkalmas volt arra, hogy új lendületet kapjon az élelmiszerek biztonságáról és minőségéről, valamint az import megszigorításáról folyó permanens vita. Steve Wilson, az Amerikai Minőségügyi Szervezet (ASQ) Élelmiszer, Gyógyszer és Kozmetikum részlegének egyik vezetője szerint több figyelmet kell fordítani a részletekre; a menedzserek nem elégedhetnek meg csupán annyival, hogy megfelelően verifikált minőségügyi rendszerek vannak kéznél, s ezért már igyekeznek is elfelejteni ezt a problémát. A rendszereknek azonban az egész élelmiszerláncot le kell fedniük, mert csak így előzhe-

tők meg a keresztszennyeződések. Az ún. robosztus folyamatok a szigorú higiéniai követelmények betartásával alkalmasak az ember által közvetített szennyeződések megelőzésére is. Ha az emberi hanyagság miatt mégis szennyeződés történik, a felelősökre lesújt a törvény szigora, alapjaiban rengetve meg a cég piaci pozícióit. Az ISO 22000:2005 szabvány lehetővé teszi az élelmiszerbiztonsági irányítási rendszerek kiépítését az egész élelmiszerlánc mentén a takarmánytermesztéstől egészen a kiskereskedelmi hálózatokig. A szakemberek véleménye szerint a szabvány előírásai minden tekintetben megfelelők, így a többi a gyakorlati végrehajtás hatékonyságától függ.

(A Closer Look at Food Safety and Quality. Quality Progress, June 2007, p. 22)

VG

PAÁL BÉLA

műszaki minőségbiztosító

Teva Gyógyszergyár Zrt. Debrecen

Kockázatelemzés a gyógyszeriparban

Bevezetés

A minőség szerepe az utóbbi időszakban látványosan megnőtt, egyre fontosabb piaci tényezővé vált. A TEVA Gyógyszergyár Zrt. fennállásának 50 éve alatt fokozatosan és tudatosan építette ki a nemzetközi gyógyszeriparban elvárt színvonalú szakmai tevékenységének feltételrendszerét. A gyógyszergyár, a GMP (Good Manufacturing Practice) szabályainak maradéktalan betartásával biztosítja, hogy az általa gyártott termékek a maximális minőséget képviseljék a világ bármely részén.

Mikor tud egy vállalat megbízható, „kiegyensúlyozott” minőséget produkálni? Nyilván erre a kérdésre igen széleskörűen lehet válaszolni, azonban belátható, hogy jó néhány körülményt összefoglalóan kockázatként kezelhetünk.

Jelen cikk szerzője arra vállalkozott, hogy a gyógyszergyártást végigkísérő folyamatok, hatékony kockázat-feltérképezésére megfelelő eszközzel szolgáljon. A kockázatokról ma már nem elég csak beszélni, hanem meg kell azokat ismerni, időben kell azokat megszüntetni, illetve jelenlétüket minimalizálni.

Alkalmazott minőségügyi rendszer a gyógyszeriparban – Röviden a GMP rendszerről

A GMP (Good Manufacturing Practice – Helyes Gyártási Gyakorlat) rendszerek alapelveit az Egyesült Államok Gyógyszerészeti és Élelmezésügyi Hivatala (FDA) fektette le. A GMP rendszerek alap gondolata az, hogy a gyártási folyamatot úgy szervezzék és felügyeljék, hogy maximális biztonsággal kizárják a véletlen szerepét, vagyis alkalmazása a leglényegesebb körülmények közben tartását jelenti.

A rendszer egyik lényeges eleme a gépek, berendezések validálása. A validálás egy bizonyítási eljárás, amely igazolja, hogy a berendezés, a művelet, a folyamat a követelményeknek megfelelően

működik, és a működés során a kívánt eredményt nyújtja.

A validálási vizsgálatokban bizonyos szempontokat jelölünk ki a fentiekben említett működőképesség vizsgálatára. Ennek háttereként olyan alapokat kell létrehozni, amelyek a későbbiekben magyarázatul szolgálnak arra, hogy miért a feltüntetett vizsgálatok (szempontok) szerepelnek a validálási eljárásban.

Ezt a stabil alapot kívántuk a Kockázatelemzés (Risk analysis) segítségével megteremteni. A kockázatelemzés használata kitűnő alapokat biztosíthat a validálási tevékenység további, céltudatos alkalmazásához. Egy ilyen módszer levezetését mutatja be a cikk, amelyben végigkísérjük az elemzés fontosabb lépéseit.

A kockázat és eredete, kockázatelemzés

A kockázat köznap értelemben valamely eseményhez kapcsolódó veszély, veszteség lehetősége, egy cselekvés várható következményeinek leírása a következmények súlyának és bekövetkezésük valószínűségének meghatározásával együtt.

Minden szakterület magában hordozza a maga kockázati pontjait, amelyeket a mai modern vállalatirányítási rendszereknek tudni kell sikeresen kezelni. A kockázati források megjelenése alól a gyógyszeripar sem kivétel, és a speciális követelmények miatt kijelenthető, hogy lényegesen magasabb szinten kell biztosítani a kockázatmentes gyártást, és gyártási körülményeket, mint egyéb szakterületeken.

A kockázat eredetét több irányból lehetséges megközelíteni. Természetesen ezek a tényezők egyedül, de ugyanúgy együttesen is befolyásolhatják a termék, vagy szolgáltatás megfelelőségét.

A kockázatelemzés végrehajtására több módszer is a rendelkezésünkre állhat, és természetesen a vállalat profiljától függően ezeket rugalmasan alakíthatjuk a „saját képünkre”. Nem szabad elfelejteni, hogy a mai kor minőségbiztosítási rend-

szereinek már szinte filozófiai alapokra kell támaszkodni. Ennek tudatában egyénileg kialakított rendszerektől – amelyek ideálisan láthatják el a rábízott feladatokat – sem szabad elzárkóznunk, vagyis esetlegesen különböző módszerek ötvözése is eredményt hozhat egyes feladatok ideális megoldására.

Néhány alkalmazható elemzési módszer:

- Eseményfa elemzés – (Event Tree Analysis)
- Hibafa elemzés – (Fault Tree Analysis)
- Veszély- és működőképesség elemzés – (HAZard and OPerability studies)
- Hibamód és -hatás elemzés – (Failure Modes and Effects Analysis)
- Hibamód, hatás és kritikusság elemzés – (Failure Modes, Effects and Criticality Analysis)

Eseményfa elemzés (ETA)

Az eseményfa elemzés alkalmazásával az olyan nemkívánatos eseményeket határozzuk meg, amelyek meghatározott okokból (*emberi mulasztás, rendszerelem meghibásodása*) származhatnak. Induktív jellegű eljárás, mivel egy kezdeti eseményből kiindulva az egyes elemek, alrendszerek működőképessége vagy hibája alapján továbbblépve vizsgáljuk a következményeket, a rendszer állapotát.

Kiindulásként egy olyan esemény szolgálhat, amely hatással lehet a rendszerre. Ennek az eseménynek a hatásait kombináljuk minden további, szóba jöhető esemény hatásával. A hatást mind normál, mind hibás működésre is vizsgálják. Segítségével módszeresen feljegyezhetők a baleseti eseménysorok és meghatározhatók a kezdő események és a balesetté fejlődő következmények közötti összefüggések.

Hibafa elemzés (FTA)

Ebben az esetben az elemzés fordított irányban halad, mint az előző módszernél. Egy már – más módszerek segítségével – azonosított veszélyeztető hatású, ún. csúcseseményből indulunk ki, és visszafelé haladva határozzuk meg a csúcseseményeket kiváltó ún. elemi eseményeket. Grafikus megjelenítésben a hibafa csúcán a csúcsesemény áll, amelyhez a digitális technológiából ismeretes „ÉS”, illetve „VAGY” kapuk csatlakoznak. A hibafa elemzés menete három részre bontható:

- A biztonságot, és megbízhatóságot meghatározó alrendszerek elhatárolása, és definiálása;
- A vizsgált rendszer feladatát, és a vele szemben támasztott követelményeket figyelembe

véve a nem kívánt esemény vagy események (csúcsesemény) meghatározása;

- A hibák közötti logikai összefüggések feltérképezése és ábrázolása hibafán, majd a számítások elvégzése.

Az eredmények alapján feltérképezhetők a rendszer „gyenge pontjai” és javaslatokat lehet tenni a biztonság és megbízhatóság növelésére. A hibafában csak azok az események szerepelnek, amelyek veszélyeztető hatásúak, így az FTA-struktúra jóval egyszerűbb lehet, mint az ETA-struktúra.

Veszély- és működőképesség elemzés (HAZOP)

Eredetileg vegyipari, azonban ma már széles körű alkalmazása ismert. „Mi történik, ha...?” típusú kérdésekkel igyekszik meghatározni a normál működési feltételektől való eltérések hatását. Különösen alkalmas a paraméterváltozások és az előírt tartományokból való kilépések biztonságra gyakorolt hatásának vizsgálatára.

Csapat létrehozása szükséges, ahol a tagok megfelelő tapasztalatokkal, és szakismeretekkel rendelkeznek. Az eljárás hátránya az, hogy munka- és időigénye meglehetősen nagy. Egy bonyolultabb üzem, technológia részletes és alapos elemzéséhez szakemberek több hónapos munkájára is szükség lehet.

Hibamód és -hatás elemzés (FMEA)

Típusai:

Az FMEA jellegzetes típusait az alkalmazási területek szerint különböztethetjük meg:

- Konstrukciós (gyártmány) FMEA,
- Folyamat (technológiai) FMEA,
- Felhasználási (üzemeltetési) FMEA,
- Rendszer FMEA.

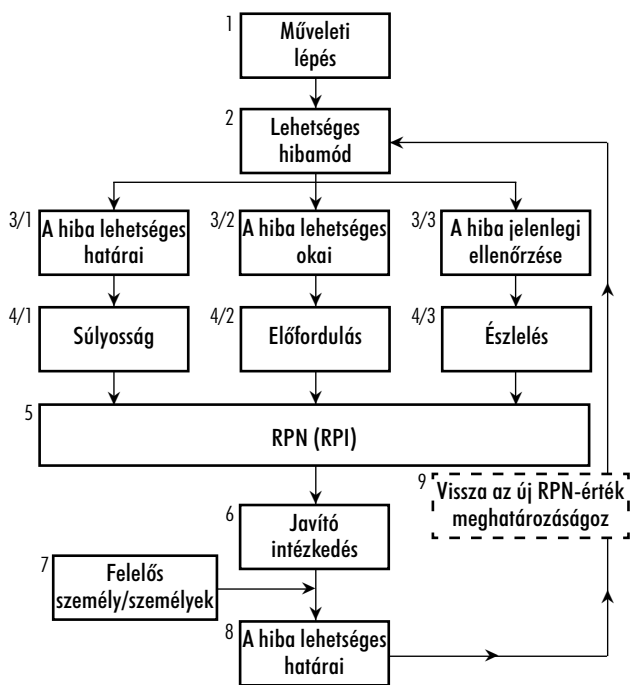
Az FMEA a konstrukció, a termék, a folyamat és a szolgáltatás hibáinak kockázatelvű elemzésére szolgáló módszer. Használhatjuk a termékek, folyamatok, szolgáltatások jellemzőinek megtervezéséhez és zavartalan működtetéséhez. Sajátos terület a „megbúvó” veszélyforrások kiszűréséhez. A módszer alkalmazásánál feltevésekkel élünk az elemek/funkciók lehetséges hibamódjairól, majd meghatározzuk ezek hatását az adott egységre, és a teljes rendszerre. Ezek teljesülése érdekében figyelembe vesszük a rendszer valamennyi elemének / funkciójának összes lehetséges hibamódját, és természetesen a folyamat végén ezekre javító intézkedéseket határozzuk meg. Nagy, komplex rendszerek esetén rendkívül idő- és munkaigényes eljárás.

Hibamód, hatás és kritikusság elemzés (FMECA)

Alapvetően a módszer alkalmazásánál az FMEA módszer kiterjesztéséről van szó. Az előzőkhez pluszként csatlakozva meghatározzuk az elemek meghibásodásának fontosságát is, ezzel meghatározva a rendszer azon részeit, amelyekben a hibák a leginkább kritikusak. A műveletek elvégzésével lehetővé tesszük, hogy az erőfeszítéseket arra a területre irányítsák, ahol azokra a legnagyobb szükség van.

FMEA alkalmazása a gyógyszeriparban

A veszélyforrások kiszűrése a gyógyszeriparban igen nagy jelentőséggel bír, mind a gyógyszer felhasználója, mind pedig a gyártás során bekövetkező véletlenszerű hibák okozta anyagi veszteségek tekintetében. Gondoljunk csak egy-egy gyártási tételt ért váratlan behatásra, ami esetenként a tétel teljes elvesztését vonhatja maga után. A módszert az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra A folyamat FMEA lépéseinek sorrendje

A lépések sorrendje, a következő:

- 1) Műveleti lépés: Melyek a funkciók, a jellemzők, a folyamat lépései, a gépek, berendezések alkatrészei stb.?
- 2) Lehetséges hibamód: A műveleti lépéshez tartozó összes hibalehetőség meghatározása,

Sorszám	Műveleti lépés	Lehetséges hibamód	A hiba lehetséges hatásai	Súlyosság	A hiba lehetséges okai/mechanizmusai	Előfordulás	A hiba jelenlegi ellenőrzése	Észlelés	RPN	Javító intézkedés	Felelős(ök) és határidő
1	Alapanyag bemérés	Bemért anyag lezárásához használatos műanyag fogasbilincs beleesik a bemérendő termékbe.	Itt soroljuk fel a következményeket. (természetesen egy hibatörténethez több „hatás” is tartozhat	10	Figyelmetlen munkavégzés	2	A vonatkozó szabályozás részletesen tárgyalja a helyiségben előírt tárolási körülményeket	6	120	A dolgozó figyelmeztetése, oktatás	Illetékes üzemvezető, minőségbiztosító

2. ábra FMEA űrlap felépítése

- 3/1) Hiba lehetséges hatásai: Minden felsorolt előfordulható hibára meg kell határozni a lehetségesen bekövetkező hatásokat,
- 3/2) Hiba lehetséges okai: Minden felsorolt hibára meg kell határozni a hibát kiváltó okokat,
- 3/3) Hiba jelenlegi ellenőrzése: A feltárt hibajelenségre van-e valamilyen védekezés a jelenlegi rendszerünkben?
- 4/1) A hiba súlyossága: A hiba súlyosságának számszerűsített értéke,
- 4/2) A hiba előfordulása: A hiba előfordulásának számszerűsített értéke,
- 4/3) A hiba észlelhetősége: A hiba észlelhetőségének számszerűsített értéke,
- 5) RPN / RPI: Az RPN (kockázati prioritási szám) meghatározása,
- 6) Javító intézkedés: Ajánlott akciók kidolgozása az RPN csökkentésére,
- 7) Felelős személy: A javító intézkedések koordinálásával megbízott szakember,
- 8) Végrehajtás: A választott javító intézkedés konkrét megvalósítása,
- 9) Vissza az új RPN érték meghatározásához: a javító intézkedés kivitelezésével a csökkentett kockázati tényező, újbóli meghatározása.

A vázlatos folyamatábra a gyakorlatba ültetve egy táblázatos formát eredményez, amelynek az értelemszerű kitöltése jelenti a módszer következő lépését. Ennek felépítését a 2. ábra mutatja be.

Csapatmunka

A táblázat pontos, tudatos, körültekintő kitöltéséhez kiemelt jelentőséggel bír a tervszerű csapatmunka. A helyzetünkben, amikor különböző fajtájú gépek, berendezések, rendszerek biztonságos működtetéséhez kívánjuk alkalmazni, elen-

gedhetetlen a megfelelő szakembergárda. A csapatmunka során az egyének egy csoportja együtt dolgozik, a rájuk bízott berendezés pontos feltérképezésén. Lényeges, hogy a csapat minden olyan személyt foglalkoztasson, aki érintve van a tárgyalta berendezések esetén. A csoport által többféle szempontból, többféle szemszögből lehet vizsgálni a kiválasztott gépet. Cél az, hogy a feladat megoldásával kapcsolatosan a munkában részt vevő személyeknek önálló javaslataik, véleményeik legyenek. *Mennyiségi tudástöbblet alakulhat ki.*

Kockázatbecslés

A táblázatban szerepelt, de bővebben még nem tértünk ki a súlyosság, előfordulás, és észlelés fogalomkörének a magyarázatára.

Súlyosság: Azt határozza meg, hogy „Mennyire jelentős valamely hibamód hatása a vevő (belső vagy/és külső) szempontjából?”

Előfordulás: Arra ad számszerűsített értéket, hogy „Milyen gyakran fordul elő az adott hibamód oka?”

Észlelés: Meghatározásával megkapjuk azt, hogy „mi a valószínűsége annak, hogy a jelenlegi rendszer észleli az okokat, ha azok előfordulnak, vagy a hibamódot, amikor az ok fennáll?”

Az osztályozás lehetséges 1-5 pontos, és 1-10 pontos skálán is. Általánosabban a 10-es skála használatos (1=alacsony kockázat, 10=magas kockázat). A cél az, hogy ennek a három összetevőnek a meghatározásával egy olyan értéket kapjunk, amely egymagában, mutatószámként fogja képviselni a felmerülő hibát. Ez a mutatószám a kockázati prioritási szám.

Kockázati prioritási szám (RPN, esetenként RPI): egy bizonyos hibamódra vonatkoztatott általános kockázat következőképpen kiszámított értéke:

$$RPN = \text{Súlyosság} * \text{Előfordulás} * \text{Észlelés}$$

A súlyosság, előfordulás, és észlelés megfelelő osztályzatának kiválasztásához, alkalmazásához általános érvényű táblázatot tudok ajánlani, de a szakszerű és ténylegesen reális érték meghatározásához nagy tapasztalat szükséges.

Az eredmények értékelése, az RPN értelmezése

A kockázati prioritási szám a folyamat kockázatának mértékét jelzi. A felállított táblázatot kitöltve a három értéket soronként összeszorozva

megkaptuk, hogy milyen kockázati mértékkel kell számolnunk az adott hibajelenséggel.

Mikor kell számításba vennünk egy-egy hibalehetőséget, és meddig lehet „megtűrni” jelenlétét?

Természetesen egy hibalehetőséget figyelmen kívül hagyni soha nem szabad, és azzal, hogy azonosítottuk és értékeltük mi sem tettük ezt. A kérdés pontosabban úgy hangzik, hogy a megkapott – a vizsgált berendezéstől függő – hibalehetőségek közül melyek azok, amelyekkel érdemben foglalkozni kell, és melyek azok, amelyekkel kevésbé.

Egyes berendezések, rendszerek esetén ezek a hibalehetőségek több százra is rúghatnak, s ezek kezelése igen költséges és időigényes lenne. Ebből adódóan egy RPN felső határt célszerű meghatározni, amelynek a betartása – a termelés profiljától függően – még az optimális minőséget és megbízhatóságot eredményezi. A kockázati mérőszám maximális értéke $RPN = 10 \times 10 \times 10 = 1000$ lehet. Az, hogy milyen maximális RPN értéket határozunk meg a felső limithez, az alkalmazó csapattól függ. A gyógyszergyártásban íratlan szabályok szerint ez 150-es értékre lett „meghatározva”. Összefoglalva, az általunk feltárt hibalehetőségek kockázati mérőszáma egy esetben sem haladhatja meg a 150-es értéket! Ezek alapján el lehet készíteni egy összefoglaló táblázatot, ahol – esetünkben – a 150-es mérőszám feletti értékeket tüntetjük fel, és ezekre vonatkozóan javító intézkedéseket készítünk.

Súlyosság-előfordulás mátrix (FMEA-mátrix)

A kockázati prioritás szám a súlyosság, az előfordulás, és az észlelhetőség szorzataként állítható elő. Fontos azonban, hogy a csapat tekintet nélkül kiemelt figyelmet fordítson az olyan esetekre, ahol a súlyosság nagy.

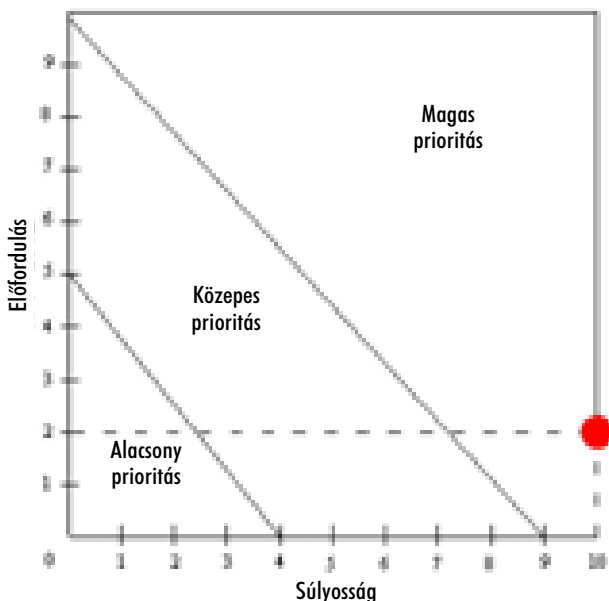
Példa: A képzeletben elkészített táblázatunkban egy hibajelenséghez mindössze $RPN = 40$ -es érték tartozik (Súlyosság=10, Előfordulás=2, Észlelhetőség=2). A felső határunk $RPN = 150$. A felső határ szerint ezzel a hibajelenséggel jelenleg nem kell foglalkoznunk.

A magas súlyosságú osztályzattal rendelkező hibalehetőségeket érdemes külön értékelés tárgyává tenni, és javító intézkedéseket hozni. Az ilyen jellegű hibalehetőségek kezelésére nagyszerűen használható a súlyosság-előfordulás mátrix.

A mátrix felépítését tekintve három terület különül el: alacsony, közepes, és magas prioritási mezőket határolva. Ebben az esetben ismételt

a felhasználóra van bízva, hogy mely mezőkbe eső hibalehetőségekkel kíván foglalkozni.

A példa (Súlyosság=10, Előfordulás=2, Észlelhetőség=2) a mátrixba illesztve a következő eredmény látható:



3. ábra Súlyosság-előfordulás mátrix

Látható a kis körrel ábrázolt jelölés, amely a 10-es súlyossági, és 2-es előfordulási mérőszámmal rendelkező kockázati tényező helyét jelöli a mátrixban.

A használat során a súlyosságra vonatkozóan is készült táblázat, és a 7-es súlyossági tényezőjű hibalehetőségekre készültek javító intézkedések.

A módszer folyamatos használata

Lényeges megemlíteni, hogy a módszer alkalmazása nem szabad, hogy egyszeri alkalomra szorjon. Folyamatosan szinten kell tartani, és ahogy cikk elején a folyamatábrában is látható, alkalmazni kell a visszacsatolás lehetőségét. A folyamatos alkalmazás eredményeként egy adathalmaz áll rendelkezésünkre amelyből további elemzéseket lehet elvégezni.

Jövőkép

A kockázatok tudatos megjelenítése lassan elengedhetetlen a korszerű minőségbiztosítás kel-

léktárából. Egy olyan módszer birtokába jutunk vele, amely tervezési, működtetési, és hibakeresési szempontból is megfelelő biztonsággal alkalmazható. Tekintettel az üzemeinkben található tekintélyes gépparkra, rendszerekre, berendezésekre, a feladat nagy és összetett. Ezek papíralapú megoldása hosszadalmas és bonyolult lenne. A munka sikeres megkönnyítésére szolgálhat a speciálisan erre a célra készült szoftverek alkalmazása.

Ilyen szoftverek lehetnek, például:

- **Dyadem Corporation, FMEA Pro-7** nevezetű program
- **FMEA Med-7** (kizárólag egészségügyi környezetben alkalmazható szoftver)
- **Relax Software Corporation az FMEA/FMECA** szoftver csomag
- **ReliaSoft, Xfmea** program

Ezek alkalmazása és használata egyik alapfeltételét jelentheti a precíz és gyors elemzésnek.

A termelés igen nagyarányú felfutása miatt – ami a továbbiakban is várhatóan folytatódik – egyre kevesebb idő jut a karbantartások, ellenőrzések beiktatására. Ennek a módszernek a tudatos használatával célratoróan lehet kijelölni a kritikus területeket, amelyekre a megfelelő beavatkozási tervet elkészítve elkerülhetőek a felesleges anyagi veszteségek, valamint a termékről is maximális biztonsággal kijelenthetjük, hogy megfelel a legmagasabb minőségi követelményeknek.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Minőségirányítási rendszerek fejlesztése. Szerk.: PhD Koczor Zoltán TÜV Rheinland, Akadémia, 2001.
2. Teljes körű minőségmenedzsment. Szerk.: Arthur R Tenner – Irving J. Detoro, Műszaki Könyvkiadó, 1997-2001.
3. Problémamegoldó folyamat a minőségért és hatékonyságért. Szerk.: Szeder Zoltán, BBS – E Bt., 1999.
4. Hibamód és -hatás elemzés (FMEA). EOQ szeminárium, Gabriel A. Pall., Dr. Parányi György, 2006.
5. Potential Failure Mode and Effects Analysis, Reference Manual, 2004.
6. A biztonságvizsgálatokban alkalmazott kockázatelemzési és veszélyelemzési módszerek áttekintése, Dr. Damjanovich Imre.
7. Analysis techniques for system reliability – Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA), IEC 608012 : 2006.

Hirdessen
a Minőség és Megbízhatóságban
Több ezren olvassák !

Kérjen árjegyzéket a szerkesztőségtől – elérhetőségei a 318. oldalon!

Betegek elégedettségének felmérése

1. Bevezetés

Az orvosi kezelések során gyakran előforduló műhibák miatt az utóbbi években társadalmi szinten növekedett az aggodalom „az egészségügy minősége” iránt, ugyanakkor a „minőségfejlesztés az egészségügyben” és a „teljes körű minőségmenedzsment az egészségügyben” témák is előtérbe kerültek.

Az Egyesült Államokban az egészségügyi minőségfejlesztéssel kapcsolatos kutatás akkor lendült fel, amikor az Orvostudományi Intézet (IOM) „Tévedni emberi dolog” címmel 1999-ben jelentést terjesztett elő Clinton elnök számára [1], majd ezt követően Európában is megindultak a kutatások.

Japánban ezt a problémát az 1990-es évek második felében kezdték felismerni, majd szinte nemzeti mozgalom bontakozott ki annak érdekében, hogy a téma állandó figyelmet kapjon.

Az Asahi Egyetem kórházában és az ugyancsak az egyetemhez tartozó Murakami Memorial Kórházban már 1996. óta tanulmányozzák az egészségügyi szolgálat javításának igényét; ebből született ez a tudományos fokozat elérését célzó disszertáció is.

A dolgozat célja a következő:

1. A páciensek elégedettségével (CS) kapcsolatos igények kutatása és elemzése.
2. A feltárt és elemzés alá vont igények alapján a betegek elégedettségének javítására irányuló intézkedések megtervezése.
3. Mindezekre támaszkodva egy közelítő modell kidolgozása a kórházi betegek elégedettségére vonatkozó problémák megoldásához.

2. A kutatási folyamat

A vázolt kutatás a következő lépésekből tevődik össze:

1. lépés: A leküzdendő probléma meghatározása.

2. lépés: A felmérés helyéül szolgáló kórház kiválasztása és felkérése az együttműködésre.
3. lépés: A gyűjtésre kerülő információ körének behatárolása és az elemző munka menetrendjének megtervezése.
4. lépés: Digitális adatbázis létrehozása.
5. lépés: A digitális adatok elemzése.
6. lépés: A nyelvi adatok összegzése (szabadon választható oszlop).
7. lépés: A nyelvi adatbázis elemzése.
8. lépés: A szükséges minőség-lebontási táblázat elkészítése.
9. lépés: A problémás szektorok meghatározása az analitikai eredmények alapján.
10. lépés: Intézkedési terv összeállítása.

3. A megvalósítás folyamata

3.1 Az adatbázis leírása

Az 1-8 kérdésekre összesen N=805 ambuláns beteg adott választ a következő kategóriák szerint: dátum, konzultációs osztály, életkor és nem. Mindezek az adatok egyetlen formátumban kerültek összegyűjtésre a megelégedettség fokával együtt.

1. A konzultációs osztályok közé tartozó 13 részleg kódszáma rendre a következő:
Belgyógyászat, emésztőszervek, vérkeringés, sebészet, agysebészet, ortopédia, szájsebészet, szűrőállomás, plasztikai sebészet, pulmonológia, szemészet, szemészeti szakrendelő és fogászat.

2. Az alábbi hét életkor-kategória van:
70-en felül 291 fő, 60–69 éves 228 fő, 50–59 éves 141 fő, 40–49 éves 60 fő, 30–39 éves 32 fő, 20–29 éves 23 fő, 10–19 éves 4 fő.

A vizsgálatba vont összesen 779 személy 66,6%-át teszik ki a 60 éves vagy annál idősebb emberek (519 fő). Vannak olyan személyek is, akiknek az életkora nem ismert.

- 3 A nemek szerinti megoszlás: 402 férfi, 381 nő és 22 személy neme ismeretlen.
- 4 A megelégedettség fokának értékelése egy öt-fokozatú skálán történik: elégedett = 5, kissé elégedett = 4, normál = 3, kissé elégedetlen = 2 és elégedetlen = 1.

A következő oldalon található a fenti szintek hozzárendelése az egyes kérdésekhez.

Ambuláns betegek kérdőíve

E kérdőív a kórházi betegek elégedettségének felmérését hivatott elvégezni a kérdőívnek a betegek általi kitöltésén keresztül.

Q1: Az első kérdés a betegek fogadására és a velük való bánásmódra vonatkozik.

- 1) Udvarias és előzékeny útmutatást, eligazítást tapasztalt a fogadásnál?
- 2) Az első orvosi vizsgálat alkalmával megfelelő és érthető eligazítást kapott az asszisztens-től?
- 3) Mennyire figyeltek oda Önre?
- 4) Mi a véleménye a kifejezésről, a viselkedésről és a megjelenésről?

Q2: Kérdések az orvossal kapcsolatban.

- 1) Részesült-e megfelelő vizsgálatban, és kapott-e Ön érthető magyarázatot a betegségről?
- 2) Kapott-e Ön érthető magyarázatot az orvosi kezeléssel és a gyógyszerekről?
- 3) Tapasztalt-e együttérzést a panaszával kapcsolatban?
- 4) Pontos választ kapott a kérdéseire?
- 5) Mi a véleménye a kifejezésről, a viselkedésről és a megjelenésről?

Q3: Kérdések az ápolónővel kapcsolatban.

- 1) Részesült-e megfelelő vizsgálatban és kapott-e Ön érthető magyarázatot a betegségről?
- 2) Mi a véleménye az alkalmazott technológiáról (pl. injekció vagy beöntés)?
- 3) Tapasztalt-e együttérzést a panaszával kapcsolatban?
- 4) Pontos választ kapott a kérdéseire?
- 5) Mi a véleménye a kifejezésről, a viselkedésről és a megjelenésről?

Q4: Kérdések a rendelő személyzetéről.

- 1) Udvarias és előzékeny útmutatást, eligazítást tapasztalt a fogadásnál?
- 2) Kapott-e megfelelő és érthető magyarázatot a rendelési idő alatt?
- 3) Mi a véleménye a kifejezésről, a viselkedésről és a megjelenésről?

Q5: Kérdések a sugárterápiás helyiség személyzetéről.

- 1) Udvarias és előzékeny útmutatást, eligazítást tapasztalt a fogadásnál?
- 2) Kapott-e megfelelő és érthető magyarázatot a rendelési idő alatt?
- 3) Mi a véleménye a kifejezésről, a viselkedésről és a megjelenésről?

Q6: Kérdések a gyógyszerész személyzetéről.

- 1) Udvarias és előzékeny útmutatást, eligazítást tapasztalt a fogadásnál?
- 2) Kapott-e érthető magyarázatot a gyógyszerek alkalmazásáról, hatásáról stb.?
- 3) Pontos választ kapott a kérdéseire?
- 4) Mi a véleménye a kifejezésről, a viselkedésről és a megjelenésről?

Q7: Kérdések a várakozási idővel kapcsolatban.

- 1) Mennyit kell várni egy orvosi vizsgálatra?
- 2) Mennyit kell várni a felülvizsgálatra?
- 3) Mennyit kell várni a gyógyszerárban a gyógyszerek kiadására?
- 4) Mennyit kell várni a számlázásra?

Q8: Kérdések a kórház felszereltségéről és a környezetről.

- 1) Milyen a kórházban a betegirányítás és tájékoztatás?
- 2) Hol érzett Ön elégedetlenséget a kórház felszereltségével kapcsolatban? Alkalmazzon jeleket minden korlátozás nélkül: várószoba, orvosi vizsgálati helyiség, ügyelet, álláshely, büfé, mosdó, dohányzásra kijelölt hely.
- 3) Hol érzett Ön elégedetlenséget a kórház környezetével / tisztaságával kapcsolatban? Alkalmazzon jeleket minden korlátozás nélkül: várószoba, orvosi vizsgálati helyiség, ügyelet, álláshely, büfé, mosdó, dohányzásra kijelölt hely.

Q9: Amennyiben elégedetlenséget érez bármivel vagy az ambuláns betegek fogadásával kapcsolatban, illetve ha bármilyen óhaja van, fejtsse ki a véleményét szabadon.

Közreműködését köszönjük.

3.2 Grafikon készítése az adatok alapján

Az adatbázis alapján a következő grafikont készítettük (1. táblázat).

Egyes konzultációs osztályok esetében tíz vagy annál kevesebb napi látogatót figyelmen kívül hagytunk az egy napra jutó páciensek számának megállapításakor, mivel ezt az átlagos értékek alapján határoztuk meg és ábrázoltuk.

1. táblázat: A kérdőív adatbázisa (példa)

Dátum	Konzultációs osztály	Kérdésszám	Kor	Nem	Q1					Q2					Q3					Q4			Q5			Q6			
					Kérdés száma					Alkérdés száma																			
					1	2	3	4		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4
5/18	437	1	1	7	1		4	3	4	2	3	3	2	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	5
	447	1	12	5	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				5	5	5	5	
	454	1	21	5	1	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	462	1	29	7	2	5						5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	466	1	33	7	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

- 1) A dátum, a konzultációs osztály, a kor és az alkérdés szerinti kategóriák.
- 2) A kérdésszám, a dátum, a konzultációs osztály és az alkérdés szerinti kategóriák.
- 3) A konzultációs osztály, a kérdésszám és az alkérdés szerinti kategóriák.
- 4) A nem, a kérdésszám és az alkérdés szerinti kategóriák.
- 5) A kor, a kérdésszám és az alkérdés szerinti kategóriák.

Mivel azonban a betegek értékelési eredményeiből nem tapasztalhatók figyelemre méltó különbségek, az elkészült grafikonok nem tártak fel sok információt az összehasonlítás céljára.

Az 1. ábra függőleges tengelye a teljes átlagérték. Az abszcissza tengely számainak jelentése a következő: 1 – belgyógyászat, 2 – emésztőszervek, 3 – vérkeringés, 4 – sebészet, 5 – agysebészet, 6 – ortopédia.

(S-1): Udvarias és előzékeny útmutatást, eligazítást tapasztalt a fogadásnál?

(S-2): Az első orvosi vizsgálat alkalmával megfelelő és érthető eligazítást kapott az asszisztentstől?

(S-3): Mennyire figyeltek oda Önre?

(S-4): Mi a véleménye a kifejezőmódról, a viselkedésről és a megjelenésről?

3.3 A kontrollszintek szerinti értékelés

A betegek általi értékelés adatainak átlaga és szórása a dátum, a konzultációs osztály és az alkérdés szerint került kiszámításra. A kontroll (beavatkozási) szintek meghatározása a 3 szigma módszer segítségével történt. A megelégedettség és az elégedetlenség elválasztó vonalát túllépő, azaz a kontroll alól kicsúszó alkérdéseket a konzultációs osztály a hét napjának és pontos dátumának megadásával értékeli.

A kontrollszintek a következők:

UCL = átlag + 3 σ / $\sqrt{n}$

LCL = átlag - 3 σ / $\sqrt{n}$

UCL: felső beavatkozási szint

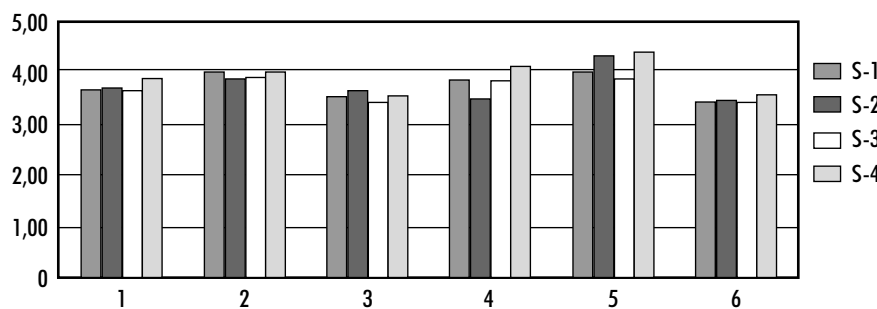
LCL: alsó beavatkozási szint

N=51 (konzultációs osztályok száma)

Átlag = 2,99 – 4,39

σ = 0,3502 – 0,6249

n (konzultációk átlagos száma) = összes beteg száma / N = 867/51 = 16,60783



1. ábra Q1: Kérdés a személyzet általi fogadtatásról és a kapott figyelemről

Az UCL és az LCL kiszámítása minden egyes alkérdésre megtörtént, az eredmények a következőképpen alakultak:

A 8 kérdéscsoporton belül az alkérdések (esetek) számának megjelölésével (összesen 29 alkérdés létezik).

Megelégedettségi oldal

5/17 (csütörtök): 25 eset, agysebészet
5/18 (péntek): 28 eset, szemészet
5/21 (hétfő): 24 eset, agysebészet

Elégedetlenségi oldal

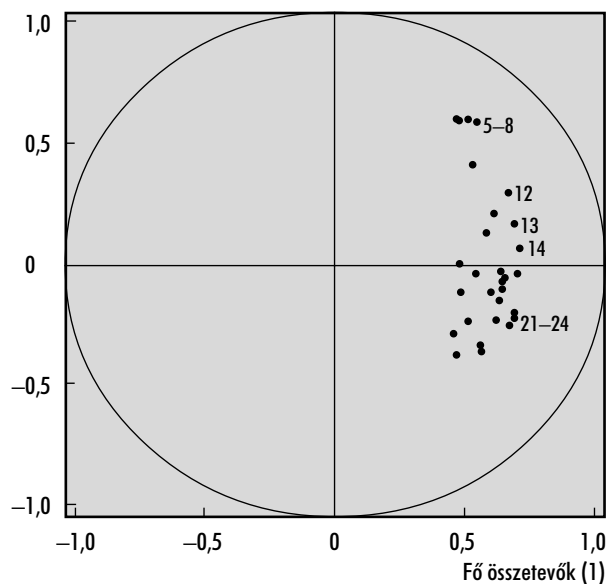
5/15 (kedd): 19 eset, ortopédia
5/16 (szerda): 15 eset, szemészet
5/19 (szombat): 17 eset, vérkeringés
5/21 (hétfő): 18 eset, emésztőszervek
27 eset, szemészet
5/22 (kedd): 25 eset, vérkeringés

A fentiekből világosan kitűnik, hogy az elégedettség és az elégedetlenség egyaránt bizonyos konzultációs osztályokhoz kötődik.

3.4 A fő összetevők elemzése

(1) A fő összetevők tengelye 1: Az ápolói szolgáltatás jellemzői (2. ábra).

Fő összetevők (2)



2. ábra Az alkérdésekre adott válaszok koncentrációja (1,2 tengely)

A fő összetevők elemzése alapján a két tengely szerinti elhelyezkedésben koncentrálnak az egyes alkérdésekre adott válaszok. Az ápolási tevékenység vonatkozásában az 1. tengely szoro-

sabb kapcsolatot mutat a 12., a 13. és a 14. kérdéssel, amelyek a következők:

No. 12: Q3 (3) „Tapasztalt-e együttérzést a panaszával kapcsolatban?”

No. 13: Q3 (4) „Pontos választ kapott a kérdéseire?”

No. 14: Q3 (5) „Mi a véleménye a kifejezés-módról, a viselkedésről és a megjelenésről?”

„Az ápolói szolgáltatás jellemzőit” úgy lehet értelmezni, mint a tényezők nagyobb koncentrációját a fenti alkérdések körül.

82) A fő összetevők tengelye 2: A megfelelő tájékoztatáson alapuló beteg-beleegyezés jellemzői (2. ábra).

A második tengely mentén magasan koncentrálnak az orvossal kapcsolatos alábbi kérdések (5–8):

No.5: Q2 (1) „Részesült-e megfelelő vizsgálatban és kapott-e Ön érthető magyarázatot a betegségéről?”

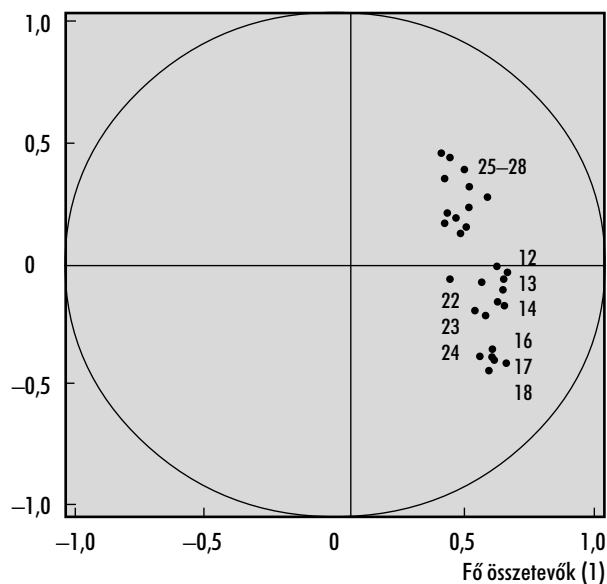
No.6: Q2 (2) „Kapott Ön érthető magyarázatot az orvosi kezelésről és a gyógyszerekről?”

No.7: Q2 (3) „Tapasztalt-e együttérzést a panaszával kapcsolatban?”

No. 8: Q2 (4) „Pontos választ kapott a kérdéseire?”

„A megfelelő tájékoztatáson alapuló beteg-beleegyezés jellemzőit” úgy lehet értelmezni, mint

Fő összetevők (3)



3. ábra Az alkérdésekre adott válaszok koncentrációja (1,3 tengely)

a kezelést nyújtó orvosokra vonatkozó kérdéseket.

3) A fő összetevők tengelye 3: A személyzetel való kapcsolat jellemzői (3. ábra).

Az 1-es és a 3-as fő összetevő tengelyhez viszonyítva az összes kérdés meredeken, egyvonalban helyezkedik el, közel az 1-es fő összetevő tengely 1.0 végéhez, párhuzamosan a 3-as fő összetevő tengellyel. Fölről lefelé haladva:

No. 25–28: várakozási idő (Q7 (1): orvosi kezelés, (2): felülvizsgálat, (3): gyógyszerár, (4): fizetés)

No. 12–14: (fentiek szerint)

No. 23, 24: gyógyszerár (Q6 (3): válasz a kérdésekre, Q6 (4): viselkedés és megjelenés)

No. 15–20: kezelőhelyiség és röntgenszoba (Q4 (1), (2), Q5 (1): irányítás, magyarázat a gyógyszeréről és a kezeléssel, Q4 (3): viselkedés és megjelenés)

„Az ápolói szolgáltatás jellemzői” egyvonalban helyezkednek el az 1-es fő összetevő tengellyel. Ezt követően a személyzettel való kapcsolatot úgy lehet értelmezni, mint a vendégszeretet vonatkozásait és az általános jellemzőket, amelyeknek párhuzamosnak kell lenniük a 3-as fő összetevő tengellyel.

3.5 A szöveges válaszok elemzése

Összesen 161 személy adott szöveges választ (2. táblázat).

2. táblázat:

A kérések és a vélemények összegzése (ambuláns betegek)

Dátum	Észrevétel száma	Orvos	Szám	Kor	Nem	Q9 Élégedetlenség, kérés, vélemény
5/15		5	1	5	1	Q8: A kórházi kezelés alatt a nyugati típusú mosdó tetszett a legjobban, remélem, van még belőle. Q9: Nagyra értékelem a kedvességet.
		3	2	7	1	A belgyógyászati várószoba kissé keskeny.
		3	3	5	1	Q8: A keleti szárny 2F fogáztatnál a vészkijárat nyíla az ellenkező irányba mutat.
		3	8	6	2	Q8: Nagyobb tisztaságot!

A javaslatok összeszámlálása és műszaki nyelvre való átirása után a KJ módszer szerinti csoportosításban elkészült a kívánatos minőség lebontási táblázata (4. ábra, 3. táblázat).

A súlyozó faktorok megállapítása az azonos esetek (válaszok) száma szerint történt.

A válaszadók kívánságai összevontan a felszerelésre, a személyzetre, az orvosokra, továbbá az időgazdálkodásra és a helyfoglalásra vonatkoztak; ezeken a csoportokon belül szerepeltek a várakozási idővel, az illemhellyel, a doktorral és az emberekkel kapcsolatos kívánalmak (4. táblázat).

Példa a KJ-módszer alkalmazására a fekvőbetegek kérdőíveinek csoportosításánál

A személyzetre vonatkozó panaszok

Ápolónők

Eltér egymástól a magyarázat és a rehabilitációra vonatkozó kérdésre adott válasz.

Nem sikerült az intravénás infúzió.

Az ügyeletes ápolónő nem áll mindig rendelkezésre.

Még ha hallatszik is a hívőjel, akkor sem jön gyorsan.

Egyes ápoló(nő)k nem megfelelően fogadnak.

Az ügyeletes orvos nehezen érhető el.

Csak szűk határok között lehet hívni a nővéreket.

Véleményem szerint helyes az ápolók számának növelésére irányuló törekvés.

Sokat kísérleteznek az intravénás túlval.

Az ápolók különféle módon reagálnak a kérésekre.

Még ha üdvözlőnek is, egyes ápolók semmibe se vesznek.

Segítők

Rossz a segítők nyelvhasználata.

Rossz a kommunikáció a segítőkkel.

Terhemre van a segítő.

A segítők különféle módon reagálnak a kérésekre.

Még ha üdvözlőnek is, egyes segítők semmibe se vesznek.

Orvosok

A betegségek nevei nem világosak és aggasztóak.

Nem világos a kezelésekre adott magyarázat.

Szeretnék rákcsúszást kérni.

4. ábra A KJ-módszer alkalmazása a fekvőbetegek kérdőíveinek csoportosítására

3. táblázat:

Az igényelt minőség lebontásának táblázata (a példa fekvőbetegekre vonatkozik)

Elsődleges	Másodlagos	Igényelt minőség	Észrevétel	Intézkedés
Orvosok	Ápolók	Az ápolók nyelvhasználata helyes legyen.		
		Több dinamizmus lehetne a fiatal ápolókban.		
		Jó a gondoskodás.		
		A kommunikáció jó.	4	
		A magyarázat és a rehabilitációra vonatkozó kérdésre adott válasz jó.		
		Az intravénás műveleteket pontosan végrehajtják.		
		A gondozó kedves.	2	

4. táblázat: A kívánságok súlyozása

A kívánságok súlyozása (járóbetegek)				A kívánságok súlyozása (fekvőbetegek)				
Elsődleges	Másodlagos	Szám	Összeg	Elsődleges	Másodlagos	Szám	Összeg	
Létesítmé-nyek	Vészkijárat	2	83	Létesítmé-nyek	TV	3	45	
	Hajléktalan	3						
	Klinika	4			Élelmiszer	2		
	Ügyeleti szoba	5			Fürdő	2		
	Kezelő helyiség	2			Parkolóhely	1		
	Dohányzásra kijelölt hely	1						
	Betegirányítás	6						
	Kórterem	3			Kórterem	8		
	Orvosi műszerek	3			Világítás	1		
	Székek	6			Tolószék	5		
	Álláshelyek, büfé	5			Szobahőmérsék-let	2		
	Ajtók	3						
	Parkolóhely	2						
	Várószoba	3			Várószoba	15		
	Mosdó	18						
	Rádió	6						
	Kisegítő létesítmények	5						
	Gyógyítási feltételek	6			Gyógyítási feltételek	3		
					Egyebek	3		
Gyógyító személyzet	Ápolók	6	33	Gyógyító személyzet	Ápolók	22	52	
	Orvosok	16			Orvosok	16		
	Ápolás	5			Kisegítők	13		
	Gyógyszertár	6			Gyógyszertár	1		
Idő	Várakozási idő	22	24					
	Várakozási idő felülvizsgálatra	2						
Előjegyzés	Előjegyzési rendszer	3	7					
	Előjegyzési idő	4						
Személyzet	Asszisztens	11	40	Személyzet	Személyzet	10	10	
	Takarítás	2						
	Postaszolgálat	2						
	Jóléti alkalmazottak	14						
	Számlázás	5						
	Egyebek	6						
Mindösszesen			187	187	Mindösszesen		107	107

4. Értékelés

4.1 A kórházi szolgáltatási funkció rendszerezése

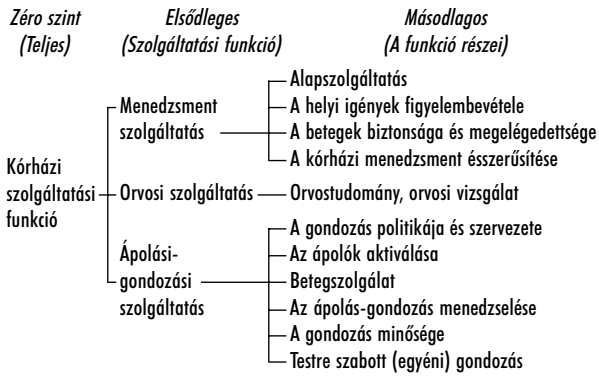
Tomizawa, Fukunishi és Fujino et al. [3] kutatásai szerint 3 kórházi menedzsment-funkció képezi a rendszerezés alapját: a gyógykezelés alapjául szolgáló orvosi vizsgálat, az orvosi vizsgálatot támogató kisegítő (ápolási, gondozási) funkció, valamint a menedzsment-funkció, amely az orvosi kezelés, a gondozás, továbbá az egész intézmény és a hivatali munka stb. zökkenőmentes kiszolgálását biztosítja (5. ábra).

A betegek megelégedettségének biztosítása érdekében a három fő funkción belül további szolgáltatások tudatosítására is szükség van.

Arra a megállapításra jutottunk tehát, hogy 3 szisztematikusan szervezett kórházi funkció különíthető el: az orvosi vizsgálat szolgáltató funkciója, az ápolási funkció, illetve a menedzsment funkció.

A betegek megelégedettségének elérésére irányuló komplex kórházi szolgáltatás szerkezeti felépítése közös megállapodás alapján ezt a rendszert követi és a végrehajtás is kölcsönös kooperáció útján történik a menedzsment, az orvosi vizsgálati és az ápolási részlegek bevonásával.

Kórházi szolgáltatási funkció



Megjegyzés: Átvéve „A kórházi szolgáltatási funkció kutatásából” (1. rész)

5. ábra A kórházi szolgáltatási funkció rendszere

4.2 A kórházi szolgáltatás funkciós folyamata

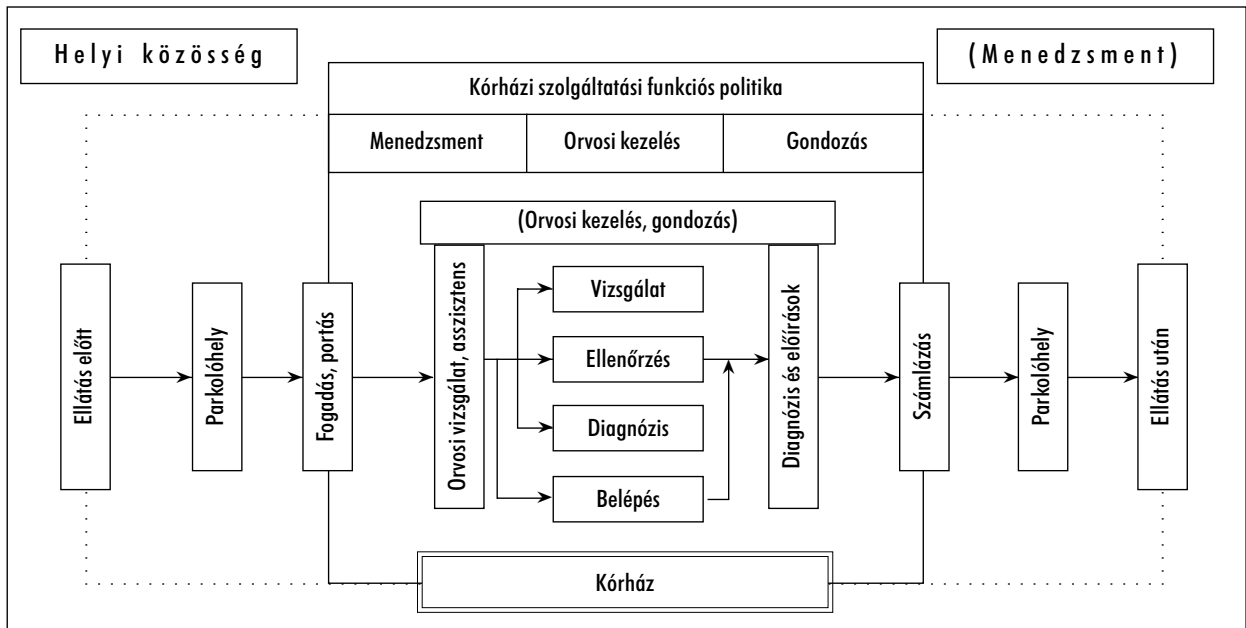
A kórházi szolgáltatás funkciós folyamata körébe tartozik minden, a betegek megelégedettségére nyújtott szolgáltatás a következők szerint: az előgondozás már a parkolóhely kialakítását is magában foglalja, tekintettel a gépkocsival érkező páciensekre. A mindenre kiterjedő fogadást, illetve felvételt követően kerül sor az orvosi vizsgálatra, az ellenőrzésre és a kezelésre, ami a diagnózis felállításával és a receptek megírásával folytatódik. Az orvos honoráriumának kifizetése számlán történik a gyógyszer átvétele után (van olyan eset is, amikor a gyógyszertár a kórházon

kívül helyezkedik el). A betegek hazatérésének folyamata szintén a parkolóhelyen veszi kezdetét és a leírtak állandóan ismétlődnek az utógondozás és a kúra egész időtartama alatt, egészen a gyógyulásig (6. ábra).

A vázolt kórházi szolgáltatási funkció megszervezése az integrációs elv alapján történik az orvosi vizsgálaton, az ápoláson és a menedzsment-szolgáltatáson keresztül. A menedzsment-szolgáltatások körébe tartozik a teljes fogadás, a számlák kiállítása, valamint a kórházon belüli tevékenységek (orvosi vizsgálat, kezelés, gondozás) megszervezése. Az ápolás és a gondozás kiterjed az asszisztensek szerepére, az orvosi vizsgálatra, az inspekcióra, a kórházi elhelyezésre és a gyógykezelésre, továbbá a diagnózis felállítására és a gyógyszerek (kezelés) előírására. Mindezek a kezelés előtti gondozással és a kórházon kívüli utógondozással három teljes körű integrált funkciót alkotnak.

4.3 A politika-menedzsment és a minőségszabályozási körök (QC) tevékenységének meghonosítása és támogatása

Ahhoz, hogy a beteg elégedett legyen a minőséggel, olyan javítási-fejlesztési politikát és intézkedéseket kell életbe léptetni, amelyek lehetővé teszik a kívánatos minőségi funkció lebontásának táblázatában bemutatott témák megtervezését és gyakorlati végrehajtását. Echigo és Seki [4] kidol-



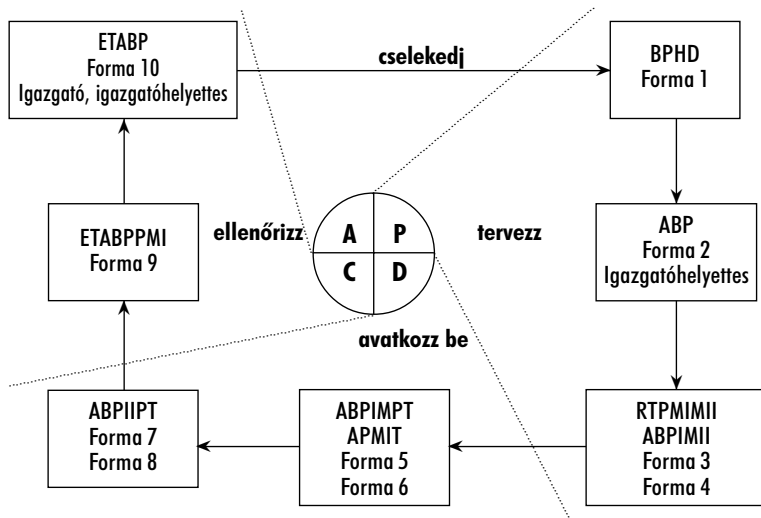
Megjegyzés: Átvéve „A kórházi szolgáltatási funkció kutatásából” (1. rész)

6. ábra A kórházi szolgáltatás funkciós folyamatdiagramja

gozták az ilyen jellegű problémák megoldásának és a célok elérésének ajánlott folyamatait.

A téma tanulmányozását követően Sumida, Teramoto és Mizutani [5] kifejlesztették a „Kórházi politika-menedzsment megvalósításának kézikönyvét”, amely bemutatja a kórházigazgató politikájának lebontását, továbbá minden egyes felelős személy politikáját és munkakörét, tervezési tevékenységét, céljait és intézkedéseit.

A 7. ábra a PDCA cikluson keresztül mutatja be a politika-menedzsment rendszerének azon eszközeit, amelyek segítségével megalapozható az üzleti terv.



7. ábra A politika menedzsment rendszer diagramja

- 1) Forma 1: A kórházigazgató üzleti politikája (BPHD)
- 2) Forma 2: Éves üzleti terv (ABP)
- 3) Forma 3: A politika-menedzsment fontos intézkedései végrehajtásának (RTPMIMII) áttekintő táblázata
- 4) Forma 4: Az éves üzleti terv fontos intézkedéseinek végrehajtása (ABPIMII)
- 5) Forma 5: Az éves üzleti terv fontos intézkedéseinek ütemező táblázata (ABPIMPT)
- 6) Forma 6: Az éves politika-menedzsment végrehajtásának táblázata (APMIT)
- 7) Forma 7: Az éves üzleti terv fontos intézkedései végrehajtásának folyamatai (ABPIIPT; első félév)
- 8) Forma 8: u.a. (ABPIIPT; második félév)
- 9) Forma 9: Az éves üzleti terv és a politika-menedzsment végrehajtásának értékelő táblázata (ETABPPMI)
- 10) Forma 10: Az éves üzleti terv értékelő táblázata (ETABP)

A kutatások során a problémamegoldás érdekében ajánlatos a kérdőíves felmérés eredményeire támaszkodó jelentésekhez folyamodni; ugyancsak helyes, ha a betegek elégedettségének, illetve a kórházi menedzsment minőségének javítását a politika-menedzsment eljárásai felől közelítik meg.

A politika-menedzsment program keretében meg kell tervezni azokat az intézkedéseket, amelyek segítségével megoldhatók a kívánatos minőség és a fontos intézkedések lebontási mátrixában azonosított kritikus problémák; ehhez az egyes akciók értékelésével, valamint az éves üzleti terv fontos intézkedéseinek ütemező táblázata

(Forma 5: ABPIMPT) segítségével határozhatók meg a kritikus intézkedések. Nagy segítséget nyújt ehhez az 5W1H rendszer, amelyet a prioritási sorrendbe szedett fontos intézkedések megtervezéséhez alakítottak ki.

Mi az Abe, Uenosono és Kushida által készített kutatási jelentést [6] alkalmaztuk. Minden munkahelyen és munkamenetben figyelembe vettük a betegek elégedettségének problémáját, amellyel a QC kör az ABPIMPT (Forma 5) alapján foglalkozott. Ezek a javító-fejlesztő tevékenységek minden kórház minden munkaműveletére alkalmazhatók. Az ilyen rendszerező és promóciós tevékenységet a kórházi TQM bevezetésére és előmozdítására szolgáló mo-

dellnek is nevezhetjük.

5. Következtetések

Az Asahi Egyetemen kapcsolatban álló Murakami Memorial Kórház személyzetével együttműködve a következő kutatási célok kerültek megállapításra:

- 1) A bejáró (ambuláns) betegek által kitöltött kérdőívek elemzésével megállapítást nyertek a páciensek elégedettségének, illetve elégedettségének aktuális tényezői.
- 2) A fő összetevők elemzése alapján a következők szerint lettek értelmezve a Q1-Q8 kérdőíves válaszok komponensei:
A fő összetevők tengelye 1: Az ápolói szolgáltatás jellemzői
A fő összetevők tengelye 2: A megfelelő tájékoztatáson alapuló beteg-beleegyezés jellemzői, illetve
A fő összetevők tengelye 3: A személyzettel való kapcsolat jellemzői.

- 3) Megállapítást nyert a betegek által elvárt minőség és tervezhetőség váltak az azzal kapcsolatos intézkedések.
- 4) Felülvizsgálatra került „a kórházi szolgáltatás funkciós rendszere és folyamata”, a „kórházi politika-menedzsment megvalósításának kézikönyve”, valamint a minőségszabályozási (QC) körök tevékenysége; végül a szintetizált és rendszerezett struktúrák segítségével sikerült elkészíteni a kórházi TQM bevezetésére és előmozdítására szolgáló modellt.

Köszönetnyilvánítás

Ezt a kutatást az Asahi Egyetemen 1996. óta készült, a kórházi szolgáltatási funkciót tanulmányozó disszertációk szintetikus feldolgozása alapozta meg. Az Egészségügyi Irányítási Modell egy kórházban lehetővé tette a politika-menedzsment, a QC körök, illetve a QFD fokozatos és szintetikus alkalmazását a TQM keretében a betegek által elvárt minőség biztosítására.

Őszinte hálánkat fejezzük ki a Murakami Memorial Kórháznak, továbbá Yoji Akao professzornak és Kei Inayoshi úrnak, valamint az Akao QC Laboratórium munkatársainak, akik segítséget nyújtottak e tanulmány elkészítéséhez. Ez az előadás a 8. Nemzetközi QFD Szimpóziumon hangzott el (München, Németország, 2002. szeptember 4-6.). Köszönetemet fejezem ki Dr. Georg Herzwurm úrnak, a QFD Intézet vezetőjének azért, hogy engedélyezte a kézirat megjelentését az „Asahi Business Review” című folyóiratban.

REFERENCIÁK

- [1] Kozo Koura (2001): American Society for Quality, the 55th Annual Congress report – Focusing on health care field, [Jelentés az Amerikai Minőségügyi Szervezet 55. Éves Kongresszusáról – Középpontban az egészségügy], The Hospital, Vol. 60, No. 10, pp. 904–906
- [2] Kozo Koura (1999), 5th European Forum on Quality Improvement in Health Care, [5. Európai Fórum a minőségfejlesztésről az egészségügyben], National Network on TQM for Health Care News Letter, Vol. 5, May, p. 5
- [3] Fumihiro Tomizawa, Hiromasa Fukunishi, Tetuo Fujino (1996): Research of Hospital Service Function (Part 1) – Analysis of the Asahi University Hospital Service Function by QFD, [A kórházi szolgáltatási funkció kutatása (1. rész) – Az Asahi Egyetem kórházi szolgáltatási funkciójának elemzése QFD-vel].
- [4] Kiyonori Echigo, Takuro Seki (1997): Research of Hospital Service Function (Part 2) – The Improvement of Hospital Service Function: the Asahi University Hospital is made into an example, [A kórházi szolgáltatási funkció kutatása (2. rész) – Az Asahi Egyetem kórházának példája].
- [5] Masaki Sumida, Osamu Teramoto, Toshiharu Mizutani (1998), Research of Hospital Service Function (Part 3) – Policy Management in Hospital - Asahi University Hospital using as an example [A kórházi szolgáltatási funkció kutatása (3. rész) – Politika-menedzsment a kórházban – Az Asahi Egyetem kórházának példája].
- [6] Koichiro Abe, Junichi Uenosono, Junya Kushida (2000), Research of Hospital Service Function (Part 4) – Murakami Memorial Hospital using as an example, [A kórházi szolgáltatási funkció kutatása (4. rész) – A Murakami Memorial Kórház példája].

A mű szerzői és eredeti címe:

Kozo Koura, Junichi Okuda, Kazuo Asano, (Asahi Egyetem), Akira Nagata (Clean Hamamatsu Ltd.), Daisuke Sakai (Minokamo Agricultural Cooperative Association), (C)2002 QFD Institut Deutschland e.V.

An Analysis of Patient's Questionnaires of Hospital by QFD and Policy Deployment

Fordította: Várkonyi Gábor

Teljes munkaidős minőségügyi menedzser kontra szaktanácsadó

A karcsúsítással és a munkaerő átlagéletkorának emelkedésével egyre inkább előtérbe kerül a minőségügyi szaktanácsadók szolgáltatásainak igénybevétele ahelyett, hogy a vállalatok teljes munkaidős minőségügyi menedzsereket alkalmaznának. Igaz, ez utóbbiaknak is van számos előnyük, például: megkérdőjelezhetetlen engedmesség és alkalmazotti hűség, a munkaköri leírásban szereplő feladatokon túlmenő igénybevétel, belépéskor lelkesedés az új munkahely iránt, folyamatos jelenlét és bennfentesség, elszámoltathatóság és felelősségérzet. Ezzel szemben a részmunkaidős minőségügyi szaktanácsadók is rendelkeznek nem egy előnnyel: független tárgyilagosság és elfogulatlanság, egy bizonyos (szerződés szerinti) feladatra koncentráció, vállalkozói szellem, kevésbé kötik őket a megszokások, az új ügyfelek megszerzése érdekében maximális teljesítményt nyújtanak, nagy szakmai háttérrel és új szemléletmóddal rendelkeznek, olcsóbbak az állandó-

an foglalkoztatott szakembereknél, szakszerűen végzik a minőségügyi rendszer kiépítését és rendszeres auditálását; mindez hozzájárulhat egy olyan további döntéshez is, hogy az eredetileg csak rövid időre felfogadott szaktanácsadót – miután már meggyőződtek a teljesítményéről – a jövőben esetleg mégis felveszik munkatársnak. Végül soron tehát minden szervezetnek – különösen a kis- és közepes méretű vállalatoknak – alaposan meg kell fontolnuk, hogy saját stratégiai és minőségügyi céljaik, illetve egy adott helyzet függvényében mi éri meg jobban: teljes vagy részmunkaidős minőségügyi menedzserek alkalmazása, minőségügyi szaktanácsadók szolgáltatásainak igénybe vétele akár rendszertelen időközönként, vagy pedig a kettő valamilyen kombinációja.

(Diane G. Kulisek: Full-Time Quality Manager Or Part-Time Quality Consultant? *Quality Progress*, July 2007, pp. 61–63)

VG



DR. BALOGH ALBERT

az Európai Minőségügyi Szervezet

Magyar Nemzeti Bizottságának alelnöke

A statisztikai szótár új kiadásának bemutatása

II. rész: az ISO 3534-2:2006 szabvány ismertetése

1. Bevezetés

A szakterületek megismerésének egyik elengedhetetlen feltétele az alapfogalmak és azok meghatározásának ismerete. A valószínűség-számítás és a matematikai statisztika szakkifejezéseit legáltalósabban az ISO 3534 szabványsorozat – Statisztika: Szótár és jelölések – tárgyalja. Ennek tagjai a következők:

ISO 3534-1: 2006 – I. rész: Általános statisztikai és valószínűségi fogalmak;

ISO 3534-2: 2006 – II. rész: Alkalmazott statisztika;

ISO 3534-3:1995 – III. rész: Kísérlettervezés.

A jelen közlemény a sorozat második tagját mutatja be. Egy korábbi [1] tanulmányban ismertettük a sorozat első tagját. A harmadik tag elemzésére annak újabb kiadása esetén kerül sor.

A szabványsorozat második tagja különösen indokolttá teszi a részletes elemzést, mivel a fogalmak a minőségirányítás szakterületeire közvetlenül vonatkoznak az adatok gyűjtésétől kezdve a mintavételi módszerekig. Másrészt ez a rész számos olyan fogalmat és meghatározást ismertet, amely tartalmilag is jelentős változáson ment végbe az elmúlt évtizedekben és így indokolt magyar megfelelőjüknek is a módosítása. Ezen túlmenően szükséges a különböző szakterületekről származó fogalmaknak az összehangolása is, mivel például a statisztika és a metrológia területén azonos fogalmakat eltérően értelmezhetnek.

A jelen közleményben a fogalmakat és meghatározásokat, valamint a szakkifejezések közötti kapcsolatokat ezeknek a fogalom-diagramoknak megfelelő csoportosításban tárgyaljuk. Az összefoglaló befejező részében rávilágítunk a kiválóan összeállított szabvány újdonságaira és kisebb hiányosságaira. Végül a következtetésekben javaslatokat teszünk a szótár hazai hasznosítására. Mellékletben közöljük a fogalmak alkalmazásra ajánlott angol-magyar és magyar-angol szótárát.

2. A fogalmak csoportosítása és a fogalom-diagramok felépítése

Az ISO 3534-2 szabvány öt fő részből áll. A 326 fogalmat az öt fejezetben belül 25 csoportban sorolják fel a fogalom-diagramok. Ezeket az 1. táblázat foglalja össze a fejezetekben lévő fogalmak számával együtt.

Az ISO szakkifejezések értelmezési rendszerében a fogalmak közti viszony az egy fajtába tartozó jellemzők egymásra épülő kialakításán alapul. Egy fogalom legalkalmasabb leírásának módja az, hogy a fajtáját megnevezzik és azokat a jellemzőket írják le, amelyek a fogalmat megkülönböztetik a rokon- vagy testvérfogalmaktól.

A szótár-szabványban háromféle elsődleges fogalmi kapcsolat szerepel: általános (generikus), részekre bontó (partitív) és összerendelő (asszociatív) kapcsolat.

1. táblázat: A fogalmak csoportjai

Fejezet	Csoport megnevezése	Fogalmak száma
1.	Adatok előállítása és gyűjtése	62
2.	Statisztikai folyamatmenedzsment	84
3.	Előírások, értékek és vizsgálati eredmények	65
4.	Ellenőrzés és általános átvételi mintavétel	80
5.	Ömlesztett anyagok mintavétele	35

3. A fogalomcsoportok elemzése

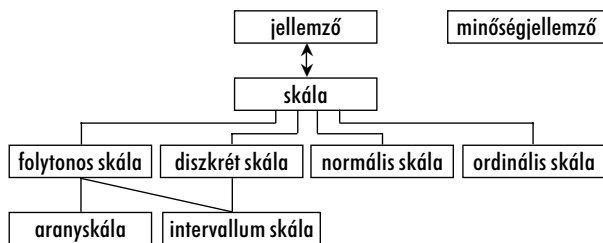
Ezeket a fogalmakat és azok meghatározását a fogalom-diagramok szerinti sorrendben elemezzük, és néhány jellemző esetben a kapcsolatokat vázoló ábrákat is bemutatjuk.

3.1. Adatok előállítása és csoportosítása

Ebben a csoportban három témakör fogalmi szerepelnek.

Az első témakör a „Jellemzők referencia-értékeinek rendszeré”-t foglalja össze. A jellemző illetve

a minőségjellemző fogalmát az ISO 9000:2005-nek megfelelően definiálja, mint megkülönböztető tulajdonságot, illetve egy terméknek, folyamatnak vagy rendszernek egy követelménnyel kapcsolatos saját jellemzőjét. Egy jellemzőre vonatkozó referencia-értékek rendszerét nevezi skálának. A skálák értékeik tartományának megfelelően lehetnek folytonos skálák és diszkrét skálák. Az 1. ábrán látható, hogy a *skála* fogalom fő fogalom, és a különböző megnevezésű skálák ennek minden tulajdonságával rendelkeznek (általános kapcsolat). A skála-típusok kiterjednek a nominális skálákra, amelyek nem rendezett kategóriákat (például gépkocsi modelleket) jelölnek vagy megegyezés szerint rendezettek (például hibafajták), az ordinális (sorrendi) skálákra, amelyek nagyság szerint rendezettek (például a szállodák csillagszáma), de távolságuk nem állandó, az intervallum-skálákra, amelyek egyenlő távolságú beosztásokkal rendezettek (például a hőmérséklet skálái), de nem egyenlő arányúak (például a Celsius fokok és a Fahrenheit fokok skálái nem azonos arányokat tükröznek egyenlő különbségek esetén), valamint az értékek közötti arányok szerint rendezett arány-skálákra (például a hosszértékek és a tömeg skálája).

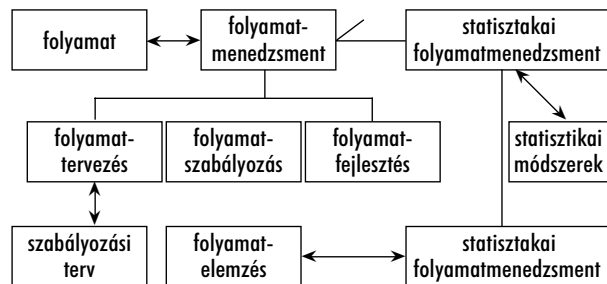


1. ábra

A jellemzők frekvenciaértékeinek rendszerei

A második témakörbe az „Adatforrások” tartoznak, amelyek segítségével leírható a statisztikai folyamatok kapcsolata (2. ábra). Ebben a fogalomkörbe tartozik a sokaság fogalma, a tételre vonatkozó különböző fogalmak (elkülönített, egyedi, kísérleti, ellenőrzési tétel), az egyed és egység fogalmai (hibás, nem-megfelelő egyed vagy egység), a minta-statisztika kifejezés, a mintára vonatkozó különböző szakkifejezések. Ebben a témacsoportban már vannak a magyar honosítás szempontjából kérdéses kifejezések. Meg kell különböztetni az egyed fogalmát (bármilyen, ami egyedileg leírható és vizsgálható) és az egység fogalmát (azok az egyedi részek, amelyekre a sokaságot felosztották, ezeket rendszerint mintavételi célra használják). Ezt a két fogalmat magyarul azonos értelemben is szokták használni. A másik probléma az ebben a részben szereplő nem-meg-

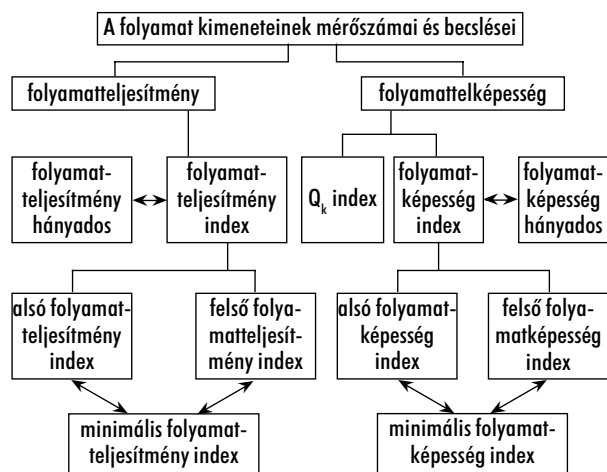
felelő egyed kifejezés, ugyanis a nem-megfelelő jelző és a nem-megfelelőség fogalom használata, amely valamely követelmény nem teljesülését jelenti, nagyon nehézkesen alkalmazható szóösszetételekben és különböző szövegkörnyezetekben. Célszerű lenne valamilyen más szóval helyettesíteni ezeket. Számításba jöhet a *kieső egyedek* és *kiesések száma* kifejezések használata. A korábban a megbízhatóság területén alkalmazott fogalmak használata már nem okozna zavart, mert a megbízhatósági tevékenységekben ezt meghibásodásnak nevezik. Külön figyelmet kell fordítani a többfokozatú mintavétel magyar fogalmára, amely azt jelenti, hogy a vizsgálandó anyagból egy első mintát vesznek ki és ezt követően abból vesz ki a második mintát, majd ebből a harmadikat és így tovább az utolsó mintáig, amelynek alapján a döntést meghozzák.



2. ábra

A folyamatra vonatkozó általános fogalmak

A harmadik témakörbe tartoznak a mintavételi típusok, amelyeknek a kapcsolata a 3. ábrán látható. Ezek kiterjednek az ömlesztett mintavétel-



3. ábra

A folyamatteljesítmény és folyamatképesség (mérés adatok)

re, a leggyakrabban használt egyszerű véletlen mintavételre (azonos kivételi valószínűség), a ré-

tegezett mintavételre (a mintát különböző sokaság-rétegekből veszik ki, és mindegyiket legalább egy mintavételi egység reprezentál), az átvételi és kísérleti célokat szolgáló mintavételekre, valamint a szisztematikus mintavételre (hely szerinti és periodikus szisztematikus mintavétel), valamint a cluster szerinti mintavételre.

3.2. Statisztikai folyamatmenedzsment

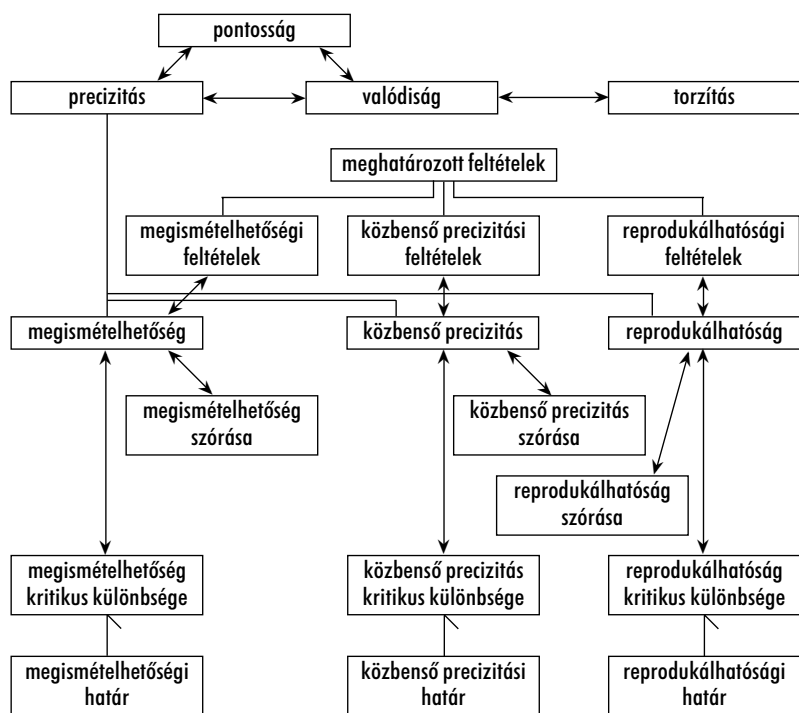
Ez a fogalomcsoport 7 alfejezetet tartalmaz és a terminológiának értelmezési szempontból is legérdekesebb részét képezi.

Az első témakör újszerűen foglalja össze a „Folyamatok általános fogalmai”-t. Bevezeti a minőségmenedzsmenthez hasonlóan a folyamatmenedzsment (folyamatirányítás) fogalmát, amely a folyamat vezetésére és szabályozására vonatkozó összehangolt tevékenységeket jelenti. Ezt a fogalomnak részekre bontó kapcsolatával felbontja a folyamattervezés, folyamatszabályozás és folyamatfejlesztés szakaszaira (4. ábra). Ehhez kapcsolja a statisztikai módszerek széles skáláját tartalmazó statisztikai folyamatmenedzsment (SPM) fogalmat, amely a statisztikai folyamatszabályozással egyenértékűen a módszerek további felhasználását is jelenti, például a folyamatelemzés területén.

Ezek közé tartozik egy jellemző értékei közötti különbséget leíró változás fogalma, a változást előidéző véletlen ok, ami a folyamatban meglévő belső eredetű forrás, valamint a folyamaton kívüli speciális ok. Ezek kétféle változást idéznek elő: a folyamat belső eredetű, saját változását és a speciális okú folyamatváltozást, a teljes folyamatváltozás a speciális és véletlen okoknak egyaránt tulajdonítható. Stabil (szabályozott) folyamatnak csak a véletlen okoknak kitett folyamatot nevezik. A szabályozatlansági kritériumok a döntési szabályok olyan összességét jelentik, amelyek azonosítják a speciális okok jelenlétét a folyamatban.

A harmadik fogalomterület a „Szabályozókártyákra vonatkozó fogalmak” összességét tartalmazza. A szabályozókártyán a minták sorozatára vonatkozóan statisztikai mérőszámot ábrázolnak, ennek változása alapján döntenek el a folyamat szabályozottságát és a folyamatfejlesztés érdekében a véletlen változások mértékét csökkentik. A szabályozókártya egyik legismertebb típusa a Shewhart-szabályozókártya, amelyet elsősorban arra terveztek, hogy meghatározzák, hogy a mérőszám változása véletlen vagy speciális okoknak tulajdonítható-e. A Shewhart kártyáknak két fő típusa van: mérési kártyák (átlag-, medián-, terjedelem-, mozgóterjedelem-, szórás-, és egyedi értékek szabályozókártyája) és minősítési kártyák (átlagos hibaszám-, hibaarány-, hibaszám- és fajlagos hibaszám-kártya). Vitatható az általában nem használt átvételi szabályozókártya meghatározása, ugyanis ez azt értékeli, hogy a mérőszám az előírt tűréshatárban van-e vagy sem. A szabályozókártya határai általában nem az egyedi értékekre előírt tűréshatárokat vonatkoznak. Ha viszont tűréshatárokat használnak, akkor hogyan származtatják azt például az átlagra vonatkozóan (egyedi értékek tűréshatárát $\sqrt{n}$ -el osztják)?

A negyedik témakör a „Szabályozókártya alkotóelemei”-t foglalja össze. Ezek közül ki kell emelni a közép vonal fogalmát, amelyet vagy múltbeli adatokból határoznak meg, vagy a célértékkel (névleges értékkel) adják meg. A szabályozókártyák határait (alsó és felső határokat) a folyamat stabilitásának megítélésére használják. Ennek a fő fogalomnak általános kapcsolatot leíró területéhez tartoznak a Shewhart -szabályozókártyák, ame-



4. ábra

Vizsgálati és mérési módszerek tulajdonságai

A második fogalomkategória a folyamatnak a „Változásra vonatkozó fogalmai”-t foglalja össze.

lomnak általános kapcsolatot leíró területéhez tartoznak a Shewhart -szabályozókártyák, ame-

lyeket a középvonaltól a vizsgált statisztika szórájának kétszeresét (figyelmeztető határok) vagy háromszorosát kitevő (beavatkozási határok) távolságra helyeznek el, hogy kiértékeljék a folyamat stabilitását. A valószínűségi szabályozóhatárok intervallumot határoznak meg, amelyben a vizsgált statisztika nagy valószínűséggel bír szabályozott folyamat esetében. Az előző határok a tényleges folyamatszintre vonatkozó határok, ezzel szemben az átvételi szabályozóhatárok a tűréshatárokon alapulnak, amelyek bizonyos megengedhető változást engednek meg a megkövetelt folyamatszintben kizárólag véletlen okoknak tulajdonítható változások esetén. A megengedett folyamatszintekhez (átvételi folyamatszintekhez) tartozik az átvehető folyamatok zónája, a visszautasítási folyamatszintek pedig a visszautasítható folyamatok zónáját alkotják. A folyamatszintet egy adott időpontban ábrázolt minta-statisztika értéke adja meg. A két zóna határvonalai (átvételi és visszautasítási folyamatszintek) között vannak az indifferens zóna folyamatszintjei.

A „Folyamatteljesítmény és folyamatképesség általános fogalmai” témakör kapcsolatrendszer a jellemző valószínűségi viselkedését leíró eloszlásból, az ahhoz kapcsolódó, azonos közös jellemzőkkel rendelkező eloszlások megadott családjából álló eloszlásokból és az előírt eloszlásmodellből áll. Ezek alapján meghatározható a referencia intervallum (szokásos elnevezése eddig statisztikai tűrésmező volt), amely eloszlástól függően megadja a 99,865%-os és a 0,135%-os valószínűségi értékekhez tartozó X -értékek által határolt tartományt. Az alsó és felső referencia intervallum az 50%-os és a 0,135%-os valószínűségi értékekhez tartozó X -értékek különbségének tartományát, illetve a 99,865%-os és 50%-os valószínűségi értékekhez tartozó X -értékek által határolt tartományt adja meg. A jellemző normális eloszlása esetén a referencia intervallum hossza a szórás hatszorosával, az alsó és felső referencia intervallumok hossza pedig a szórás háromszorosával fejezhető ki. Az összes nem-megfelelőségi arányt az alsó- és felső- nem-megfelelőségi arány összege adja meg. Az alsó-, illetve felső- határhoz tartozó arányt a jellemző eloszlásának az a hányada adja meg, amely kisebb az alsó tűréshatárnál, illetve nagyobb a felső tűréshatárnál. Ebben az esetben a kiesés szó használata a nem-megfelelőség helyett indokolt lenne.

A hatodik és hetedik témakör újszerűen foglalkozik a „Folyamatteljesítmény és folyamatképesség (mérések adatok)” részletezésével (3. ábra). A folyamatteljesítmény a jellemző kimenetelének

statisztikai mérőszáma olyan folyamat esetén, amelyről lehet, hogy nem mutatták ki, hogy statisztikailag szabályozott állapotú. A folyamatteljesítményt a folyamat teljes szórása alapján értékelik, amely egyaránt figyelembe veszi a véletlen okok és a speciális okok miatti változások mértékét és a szokásos szórás képlettel számítják ki normális eloszlás esetén az összes N számú megfigyelésből, azaz a jellemző egyes értékeinek az átlagtól mért négyzetes különbségét átlagolják és ebből négyzetgyököt vonnak.

$$S_t = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X}_t)^2}, \text{ ahol } \bar{X}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i.$$

Normális eloszlás esetében a folyamatteljesítményt a következőképpen számítják ki:

$$\text{folyamatteljesítmény} = \bar{X}_t \pm (z \cdot S_t).$$

z értéke függ a PPM-ben (Parts Per Million = alkatrész/millió) megadott teljesítmény követelménytől. Ha a folyamatteljesítmény egybeesik az előírt követelményekkel, akkor $z = 3$ esetén 2700 PPM alkatrész lesz a tűrésen kívül, $z = 4$ esetén ez a szám 64 PPM, $z = 5$ -re pedig 0,6 PPM adódik. A folyamatteljesítmény index a folyamatteljesítményt adja meg az előírt tűrésmezőre (tűrés-tartományra). Ezt gyakran úgy határozzák meg, hogy a tűrésmezőt osztják a referencia intervallummal. Az alsó- illetve felső folyamatteljesítmény indexet, úgy határozzák meg, hogy a jellemző eloszlásának 50%-os valószínűséghez tartozó X -értékének és az alsó, illetve felső tűréshatárának különbségét veszik tűrésmezőnek, és ezt osztják az alsó, illetve felső referencia intervallummal. Szimmetrikus eloszlás esetén (így a normális eloszlás esetén is) ez a tűrésmező félhosszúságának felel meg. Az alsó és felső folyamatteljesítmény index minimumát minimális folyamatteljesítmény indexnek nevezik. A folyamatképesség mérőszámai és indexei hasonlóak a folyamatteljesítmény fogalmihoz. A különbség az, hogy ez csak statisztikailag szabályozott folyamatokra vonatkozik. A jellemző szórása kiszámítható nem csak a fenti S_t teljes szórásból, hanem a részcsoporthoz (részmintákhoz) tartozó változásokból is, azok szórásainak (szórásnégyzeteinek) vagy terjedelmeinek átlagolásával. A folyamatképességre ezen kívül egy további indexet is megadnak, a folyamat relatív változási indexét, amely a változás mérőszámát a T célértékben fejezi ki:

$$Q_k = \frac{100 \sqrt{S_t^2 + (\bar{X}_t - T)^2}}{T}.$$

Ez a mérőszám csak pozitív T értékek esetén értelmezhető. Ha a folyamat eltávolodik a célértéktől vagy a folyamat szórása megnő, akkor az index értéke is növekszik, minél közelebb van az értéke a nullához, annál jobb a folyamat működése a célértékhez viszonyítva. Az indexet olyan esetekben célszerű alkalmazni, amelyekben nem áll rendelkezésre előírt tűréstartomány, ilyen esetek előfordulnak a szolgáltatások területén. A fogalmak közül ennek a területnek van a legtöbb elvileg vitatható része. Korábban mind a folyamat-teljesítményt (hosszú idejű megfigyelések esetén), mind a folyamatképeességet (rövid és közepes idejű megfigyelések esetén) csak statisztikailag szabályozott folyamatokra határozták meg. Ezért a mostani meghatározás, amely a folyamatteljesítmény esetében megengedi esetleg a speciális okú változásokat is és szabályozatlan folyamatok esetében is alkalmazható, az eddigi gyakorlattól eltérő változtatást jelent. Ezt fokozza az a körülmény, hogy nem világosan, de következtetés alapján azt a feltételezést sugallja, hogy a speciális okú szisztematikus változások csak a részcsoporthoz tartozó változásoknak tulajdoníthatók. A szabvány új fogalmat vezet be a folyamatképeesség reciprok értékére, a folyamatképeesség hányadosát.

3.3. Előírások, értékek és vizsgálati eredmények

Ez a fogalomcsoport öt tématerületet ölel fel.

Az első terület az „Előírásokra vonatkozó fogalmak”-at foglalja össze. Ide tartoznak az ISO 9000:2005 szabványban már meghatározott fogalmak: a követelményeket meghatározó előírás, a követelmény nem teljesülését jelentő nem-megfelelés, a szándékolt vagy tervezett használattal kapcsolatos követelmény nem teljesülését jelentő hiba, a lehetséges nem-megfelelés okának a kiküszöbölésére szolgáló megelőzési tevékenység (intézkedés) és egy észlelt nem-megfelelés okának kiküszöbölésére irányuló helyesbítő tevékenység (intézkedés), valamint az előfordult nem-megfelelőséget megszüntető helyesbítés. Több fogalom tulajdonképpen a folyamatteljesítmény és folyamatképeesség értékeléséhez tartozik, ezeket célszerű lett volna korábban szerepeltetni. Ezek közé tartozik az előírásban a jellemzőre megadott célérték (névleges érték), a jellemzőre előírt tűréshatárok (alsó- és felső tűréshatárok). Az elfogadásra szolgáló döntési kritériumokat lehet csak egyetlen határra (egyoldali tűréshatár), mindkét határra együttesen (kombinált kétoldali tűréshatár), mind egyik határra elkülönítetten (elkülönített kétoldali

tűréshatár), vagy két kritériumcsoport esetében az egyik kritériumnál mindkét határra együttesen, a másik kritérium esetében a határok mindegyikére külön-külön (komplex kétoldali tűréshatár) alkalmazni. A tűrésmező (tűréstartomány) a felső és alsó tűréshatár közötti különbség. Az utóbbi fogalmak bevezetése újdonság.

A második témacsoport a „Jellemzők és mennyiségek meghatározása” területet öleli fel. Ide tartozik az egy mennyiség értékének meghatározására irányuló műveletek összességét tartalmazó mérés, a vizsgálat fogalma. Mindkét esetben értéket határoznak meg, amely lehet valódi érték (egy mennyiség vagy mennyiségi jellemző jellemzésére tökéletesen meghatározott érték azon feltételek mellett, amelyek a mérés vagy a vizsgálat során fellépnek). Ez általában pontosan nem ismert, így elméleti fogalom. Adott célra helyettesítheti a valódi értéket a konvencionális valódi érték és az elfogadott referencia érték.

A harmadik terület képezheti a terminológia újszerű, de legjobban vitatott részét. A „Vizsgálati és mérési módszerek tulajdonságai” fogalomcsoportot egyeztetni kell egyrészt a Nemzetközi Metrológiai Szótár (VIM) megjelenő fogalmaival és meghatározásaival, másrészt a magyar szakemberek eddig bevált és alkalmazott terminológiájával. Ez mind a fogalmak értelmezése, mind pedig magyar megnevezése területén gondos és körültekintő munkát igényel. A fogalomcsoportba (4. ábra) tartozik a *pontosság* szakkifejezés, amely a vizsgálati vagy mérési eredmény (továbbiakban eredmény) és a valódi érték közelségére vonatkozik. Az eredmény várható értéke és a valódi érték közötti különbséget torzításnak nevezik (ez a szisztematikus hibára vonatkozik), a torzítás a valódiság (az egyezés közelsége az eredmény várható értéke és a valódi érték között) mérőszáma. A precizitás (szabad fordításban az eredmények szórása) az egyezés közelsége a meghatározott feltételek között kapott független eredmények között. A precizitás csak a véletlen hibák eloszlásától függ. A meghatározott feltételek a következők (lásd: 4. ábra): megismételhetőségi feltételek, reprodukálhatósági feltételek és közbenső precizitási feltételek. A megismételhetőségi feltételek olyanok, hogy tartalmazzák az azonos mérési vagy vizsgálati eljárást, az azonos vizsgálati vagy mérési egyedeket, az azonos mérőszemélyt (operátort), az azonos feltételek között használt azonos berendezést, az azonos helyszínt és a rövid időn belüli ismétlést. A megismételhetőség pedig a megismételhetőségi feltételek közötti precizitás. A reprodukálhatósági feltéte-

lek a következők: azonos vizsgálati vagy mérési eljárás, azonos vizsgálati vagy mérési egyedek, de különbözőek a következő feltételek: vizsgálati vagy mérési környezet (helyszín), mérőszemélyek, berendezések, idő és kalibrálás. A reprodukálhatóság a reprodukálhatósági feltételek közötti precizitás. A közbenső precizitási feltételek a két fenti feltételcsoport között vannak, így azonosak a vizsgálati vagy mérési eljárások, a vizsgálati vagy mérési egyedek és a vizsgálati vagy mérési környezet, de különbözőek a következő feltételek: mérőszemélyek, berendezések, idő és kalibrálás. A közbenső precizitás a közbenső feltételek közötti precizitás.

A negyedik terület a „Vizsgálati és mérési adatok tulajdonságai”-ra vonatkozik. A jellemzőre vonatkozóan végzett vizsgálati megfigyelés a vizsgálati eredményt, a mennyiség értékének meghatározására irányuló mérés a mérési eredményt szolgáltatja. Az eredmény hibáját a vizsgálati vagy mérési eredmény és a valódi érték különbsége adja. Az eredmény hibája az előre nem jelezhető véletlen hibának és az előre jelezhető szisztematikus hibának az összege. A bizonytalanság a mérési eredménnyel vagy a vizsgálati eredménnyel kapcsolatos paraméter, amely jellemzi azt a szóródást, amely a mérés tárgyát képező mennyiségnek vagy a vizsgálat tárgyát képező jellemzőnek tulajdonítható. A bizonytalanságnak számos összetevője van. Ezek közül néhány becsülhető az eredmény sorozatok statisztikai eloszlása alapján és a szórásokkal jellemezhető. Más komponensek szintén a szórásokkal jellemezhetőek, ezek a feltételezett valószínűségi eloszlásokból értékelhetők ki. A mérés eredményeire vonatkozó olyan intervallumot meghatározó mennyiséget, amely várhatóan a meghatározandó értékek eloszlásának nagy hányadát tartalmazza, kiterjesztett bizonytalanságnak nevezik.

Az ötödik témacsoport az „Észlelés képességé”-re vonatkozik. Ez definiálja a folyamattal kapcsolatos és ahhoz tartozó összes tényezőt tartalmazó rendszert, a rendszer-jellemzőt, a rendszer adott körülmények közötti állapotát. Ezen kívül meghatározza a rendszer megfigyelt tényleges állapotát, a rendszer tényleges állapotai kiértékelésének alapjául szolgáló alap-állapotát, a referencia állapotát, amelynek alap-állapottól való eltérése az állapot-változó figyelembevételével megismerhető. Ezen kívül itt szerepel a kalibrálás meghatározása is, amely műveletek összessége arra vonatkozóan, hogy meghatározzák előírt feltételek között a referencia állapotokra kapott függő változó megfigyeléseiből a kalibrálási függ-

vényt, ez függvénykapcsolatot ad meg a függő változó és a tiszta állapot-változó értéke között.

3.4. Ellenőrzés és általános átvételi ellenőrzés

Ez a fogalomcsoport hét tématerületet tartalmaz.

Az első tématerület az „Ellenőrzési típusok” fogalmait foglalja össze. A megfeleléség kiértékelése szisztematikus vizsgálat annak megállapítására, hogy az egyed milyen mértékben teljesíti az előírt követelményeket. Az ellenőrzésnek két fő típusa van: a minősítéses ellenőrzés, amely során a vizsgált csoportban minden egyes egyedre feljegyzik a jellemző(k) jelenlétét vagy hiányát és megszámlálják, hogy milyen sok egyed rendelkezik vagy nem rendelkezik a jellemzővel vagy jellemzőkkel. Ez rendszerint a nem-megfelelések számára vonatkozik. A méréses ellenőrzés során az egyed jellemzőjének nagyságát mérik. Megkülönböztetik a 100%-os ellenőrzést, amely a vizsgált csoport minden egyedére kiterjed, a mintavételes ellenőrzést, amely csak a kiválasztott egyedekre terjed ki. A szűrő-ellenőrzés olyan 100%-os ellenőrzés, amely a nem-megfelelőnek talált egyedek visszautasításával jár. Az átvételi mintavételes ellenőrzés az átvételt mintavételes ellenőrzéssel, azaz a vizsgált csoportból kiválasztott egyedek ellenőrzésével, határozzák meg. Ha a folyamat minőségszintje (hibaszintje) megfelel az előírt szintnek, normális ellenőrzést végeznek; ha annál rosszabb, szigorított ellenőrzést kell végezni, ha annál jobb enyhített ellenőrzésre lehet áttérni. Ha egy tételsorozat minden tételét ellenőrzik, akkor tételenkénti ellenőrzést végeznek, ha csak a tételsorozat egyetlen tételét ellenőrzik, akkor elkülönített tétel ellenőrzést végeznek. A közvetett ellenőrzés (új fogalom) olyan átvételi ellenőrzés, amely a szállító ellenőrzési rendszerének megvizsgálásával és igazolásával, valamint a rendszer eredményeinek kiértékelésével történik. Az első ellenőrzés olyan tétel ellenőrzése, amelyet korábban még nem ellenőriztek, a kiegészítéses ellenőrzés olyan tétel ellenőrzése, amelyet korábban visszautasítottak és ennek eredményeként az összes nem-megfelelő egyedet eltávolítottak vagy helyettesítették.

A második tématerület az „Átvételi mintavételes ellenőrzés típusai”-val foglalkozik. A méréses átvételi mintavételes ellenőrzés a vizsgált jellemző mért értéke alapján dönt az átvételről, a minősítéses átvételi mintavételes ellenőrzés pedig a jellemző megléte vagy hiánya (jó vagy rossz) alap-

ján dönt az átvételről. Igazoló átvételi mintavételes ellenőrzés annak megállapítására irányul, hogy a gyártó mintavételi rendszere egyezésben van-e a kinyilvánított átvételi mintavételes ellenőrzési rendszerrel. Az egy-, két- és többlépcsős átvételi mintavételes ellenőrzés olyan ellenőrzés, amely során egy vagy két, vagy több minta eredményei alapján döntenek az átvételről meghatározott szabályok szerint. Ezt meg kell különböztetni az egy- és többszintű folytonos átvételi mintavételes ellenőrzéstől, amely során felváltva egy vagy több mintavételi rátával alkalmazzák a 100%-os és a mintavételes ellenőrzést. A szekvenciális átvételi mintavételes ellenőrzés során mindegyik ellenőrzött egyed után döntenek az átvételről/visszautasításról illetve az ellenőrzés folytatásáról. A tétel elhagyásos (kihagyásos) átvételi mintavételes ellenőrzés során egy sorozat néhány tételét ellenőrzés nélkül átveszik, ha a megelőző meghatározott számú tételre vonatkozó mintavételi eredmények teljesítik a meghatározott kritériumokat. A lánc-mintavételes átvételi ellenőrzés során az átvétel kritériumait a vizsgált tétel és az azt megelőző meghatározott számú tétel mintavételi eredményei alapján határozzák meg.

A harmadik fogalomcsoport az „Átvételi mintavételes ellenőrzési rendszer” szakfejezéseit tárgyalja. Ez a rendszer az átvételi mintavételi tervek vagy programok (röviden tervek vagy programok) összessége azokkal a kritériumokkal együtt, amelyekkel a tervek vagy a programok kiválaszthatók.

A negyedik fogalomcsoport az „Átvételi kritériumok”-ra vonatkozik. Minősítéses mintavétel esetében az átvételi kritérium az átvételi szám (a nem-megfelelő egyedek megengedett maximális száma), vagy a visszautasítási szám (a nem-megfelelő egyedek visszautasítási döntést eredményező száma), vagy az engedélyezési szám (folytonos mintavételi ellenőrzés során az egyedeknek az a megkövetelt száma, amelyet a 100%-os ellenőrzés szakaszában megfelelőnek kell találni ahhoz, hogy az ellenőrzés mennyiségét csökkentsek). Mérési mintavételi terv esetén az átvételi kritérium az átvétel kritériumaiban használt átvételi hibaszinttől (minőségszinttől) és a mintanagyságtól függő átvételi állandó, vagy az átvételi érték, amely a minta átlagának még átvételt eredményező határértéke, vagy a még átvételt eredményező maximális terjedelemtől, maximális minta-szórás és maximális folyamat-szórás.

Az ötödik tématerület a „Jelleggörbék típusai”-t foglalja össze. A jelleggörbe megadja adott átvételi mintavételi tervre a tétel átvételének való-

színűségét (a szabvány helytelenül termékről tesz említést) a tétel tényleges (bemeneti) hibaszintjének függvényében.

A hatodik tématerület a „Jelleggörbe jellemzői”-re vonatkozik. Három kategóriába sorolhatók a jellemzők: valószínűségek, pontok és hibaszintek. A következőkben a gyártó (ezt szokásos szállító-nak vagy átadónak is nevezni) és a vevő (ezt átvetőnek is szokták nevezni) fogalmát használjuk. A nem-megfelelőségek arányát hibaszintnek nevezzük (a szabvány angolul minőségszintnek nevezi, javaslatom szerint a jövőben kiesési szintnek lehetne nevezni). A valószínűségek adott mintavételi terv esetén a következők: átvételi valószínűség (adott hibaszintű tétel átvételének valószínűsége), nem-átvételi (visszautasítási) valószínűség (adott hibaszintű tétel visszautasításának valószínűsége), azonos átvételi és visszautasítási valószínűség (0,5-0,5), vevői kockázat (nem elegendő hibaszintű tétel átvételének a valószínűsége), gyártói (szállítói) kockázat (az átvehető hibaszintű tétel visszautasításának a valószínűsége). A jelleggörbe pontjai a következők: a) vevői kockázati pont a jelleggörbe olyan pontja, amely előre meghatározott kis átvételi valószínűségnek felel meg, az ehhez tartozó hibaszintet vevői kockázati hibaszintnek nevezzük; b) gyártói (szállítói) kockázati pont a jelleggörbe olyan pontja, amely előre meghatározott nagy átvételi valószínűségnek felel meg, az ehhez tartozó hibaszintet gyártói (szállítói) kockázati hibaszintnek nevezzük, c) szabályozási pont az azonos átvételi és visszautasítási valószínűségnek (0,5-nek) megfelelő pont a jelleggörbén, az ehhez tartozó hibaszint az indifferens hibaszint. Az említett hibaszinteken kívül a következő hibaszintek vannak: átvételi hibaszint (AQL), amely a legrosszabb, de még elfogadható hibaszint, a visszautasítási hibaszint (LQ), amelyhez elkülönített tétel ellenőrzése esetén kis átvételi valószínűség tartozik, visszautasítási hibaszint határa (LQL) a nem-megfelelő folyamat-átlag határértéke folytonos tételsorozat ellenőrzése esetén (az LQ-t és az LQL-t eddig nem különböztették meg). Az átvételi és visszautasítási hibaszintek közötti hibaszintek alkotják az indifferens zónát. A pontok közötti kapcsolatot jellemzi a jelleggörbe meredeksége, amely a jelleggörbe gyártó kockázati pontját és a vevő kockázati pontját összekötő egyenes meredeksége. A vevői és gyártói kockázati hibaszintek hányadosa határozza meg a diszkriminációs hányadost.

A hetedik fogalomcsoport az „Átlagos kimenő hibaszint” és az „Átlagos ellenőrzési ráfordítás” fogalmait foglalja össze. Az átlagos kimenő hiba-

szint (AOQ) a kimenő termék átlagos hibaszintje az ellenőrzésre bemutatott bejövő termék hibaszintjének adott értéke esetén. Az átlagos kimenő hibaszint határa (AOQL) a maximális AOQ érték a bejövő termék-hibaszint összes lehetséges értékére vonatkozóan, adott átvételi mintavételi terv és az összes visszautasított tétel kiegészítése esetén. Az átlagos mintanagyság az ellenőrzött mintabeli egységek átlagos száma, az átlagosan összes ellenőrzött egyed tételenként ellenőrzött átlagos száma, beleértve a visszautasított tételek 100%-os ellenőrzését is.

3.5. Ömlesztett anyagok mintavétele

Ez a fogalomcsoport négy tématerületre terjed ki.

Az első témakör az „Ömlesztett anyagok vonatkozó fogalmak”-at tárgyalja. Ömlesztett anyag olyan anyag, amelyen belül kezdetben az alkotórészek makroszkopikus szinten nem különböztethetők meg. Ide tartoznak az aprószemcsés anyagok, a folyadékok, a gázok. A vizsgált ömlesztett anyag teljes mennyiségét a sokaság tartalmazza, a sokaságnak azt a részét, amelyre a jellemzőt meg kell határozni, tételnek nevezik, a tétel meghatározott részét rész-tételnek hívják. Mintavételi egység a sokaság azon alkotórészeinek egyike, amelyeknek mindegyikét azonos valószínűséggel választanak ki a sokaságból.

A második témakör az „Ömlesztett anyagok mintavételi területet”-t foglalja össze. A minta kivételének vagy összeállításának tevékenységét nevezik mintavételnek. Ennek típusai a következők: 1. szokásos mintavétel (nemzetközi szabványban meghatározott eljárással végzett mintavétel). 2. kísérleti mintavétel, amelyet speciális kísérleti céllal végeznek. 3. duplikált mintavétel, amely során az anyagmintákat együttesen vagy egymást követően páronként veszik ki, hogy kettős összetett mintákat alakítsanak ki. 4. ismételt mintavétel, amely során együttesen vagy egymást követően hármanként, négyenként, ... mintákat vesznek ki, hogy hármás, négyes, ...többszörös mintákat alakítsanak ki. 5. váltakozó (egymásba nyúló) mintavétel több tételből úgy, hogy mindegyik tételből egymást követő elsődleges (első) anyagmintákat vezetnek el rotációval különböző tartályokba, amelyek többszörös összetett mintákat adnak arra, hogy vizsgálják a tételeken belüli szórásnégyzeteket. Az anyagmintát egyszerre veszik ki a mintavételi eszközzel. A mintavétel lehet kézi vagy mechanikai. A minőségjellemző szórását nevezik minőség-változásnak.

A harmadik tématerület az „Ömlesztett anyag előkészítése”. A minta-előkészítés olyan műveletek összessége, amelyekkel a mintát vizsgálati mintává alakítják át. Ez lehet nemzetközi szabvány szerinti szokásos minta-előkészítés és kísérleti mintavételi céllal végzett nem szokásos minta-előkészítés. Összetett minta: egy tételből kísérleti mintavétellel kivett két vagy több anyagminta együttese. Egy tételből szokásos mintavételi eljárással kivett összes anyagminta együttesét nagy (globális) mintának nevezik. A minta-előkészítési tevékenységek közé tartozik a minta-szártás, a minta-csökkentés, a minta-felosztás, a rögzített arányú felosztás, a rögzített tömegű felosztás. A vizsgálati minta a vizsgálatra kivett minta, a vizsgálati adag a vizsgálati mintának az a része, amelyet egyszerre használnak fel vizsgálatra.

A negyedik terület az „Eljárási vonatkozások” fogalmait tárgyalja. Mintavételi rendszer: azok a műveletek és mechanikai felszerelések, amelyek az anyagminták kivételére és a minta-előkészítésre szolgálnak. A mintavételi program a mintavételi terveknek és a mintavételi céloknak kombinációját tartalmazza. A mintavételi terv az alkalmazandó mintavétel típusának előírása, amelyet összekapcsolnak az anyagminták kivételének előírásával, a minták összeállítási módjával és a mérések/vizsgálatok elvégzésével. A mintavételi eljárás azokat a műveleti követelményeket és/vagy utasításokat tartalmazza, amelyek az anyagminták kivételére és a minták összeállítására vonatkoznak. A minta-előkészítési eljárás azokat a műveleti követelményeket és/vagy előírásokat tartalmazza, amelyek a minta-felosztás módszereire és kritériumaira vonatkoznak.

4. A szótár újdonságai és hiányosságai

A szótár új irányzatot képvisel a folyamatmenedzsment területén, ezek a következők:

- bevezette a folyamatmenedzsment fogalmából kiindulva a statisztikai folyamatmenedzsment (SPM) fogalmát;
- a tűrőhatárral nem jellemzett folyamatokra (egyes szolgáltatási folyamatokra) bevezette a folyamat relatív változásának fogalmát;
- újszerűen definiálta a folyamatképesség és folyamatteljesítmény mérőszámait.

A szótár kisebb hiányosságainak tekinthetők a következők:

- a szótár 3534-2. részének fejezet-beosztása eltér a 3534-1. rész tagolásától;

- egyes esetekben (például tűréshatárok és folyamatképesség) a meghatározások sorrendje nem követi a logikai alapelveket;
- néha az 1. rész szóhasználatát és a 2. rész szóhasználatát eltérő azonos tartalmú kifejezések esetén (például eloszlásosztály és eloszláscsalád);
- kisebb sajtóhibák.

A szótár szakmai szempontból vitatható részei a következők:

- a folyamatleíró és folyamatképesség megváltoztatott definíciója;
- a szisztematikus okú változások olyan jellegű értelmezése, amely arra enged következtetni, hogy ezek a csak a csoportok közötti változásoknak tulajdoníthatók;
- az átvételi szabályozókártya fogalmának a bevezetése;
- a precizitás fogalmának újszerű meghatározása;
- a közbenső precizitási feltételek fogalmának bevezetése.

5. Következtetések és javaslatok

A szótár 3534-2 részének elemzése a 3534-1-hez hasonlóan azt mutatja, hogy egyes területeken a fogalmak jelentésének változásával járó különbségeket értelmezni szükséges a korábban meghonosodott magyar jellemzőiknek átfogalmazásával. Törekedni kell arra, hogy a magyar szakemberekkel megismertessük az új fogalmakat. Meg kell vitatni a kérdéses szakterületeken a szótár által bevezetett változtatások helyességét.

Javaslatok:

- egységes magyar szóhasználat elősegítésére a szakemberek bevonásával ki kell alakítani a fogalmak magyar megfelelőinek a rendszérét;
- a vitatott értelmezésű szakkifejezések területén egységes szakmai állásfoglalást kell kidolgozni;
- helyes lenne a szótár mindkét kötetének magyar fordítását elkészíteni.

Az ISO 3534:2006 szabványhoz tartozó szótárat lapunk következő számában adjuk közre.



Budapesti Műszaki Főiskola
 Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar
 Anyagtudományi és Gyártástechnológiai Intézet
 Gépgyártástechnológiai Szakcsoport

Minőségügyi szakmérnök/szakemberképzés

A BMF BDGFK AGI Gépgyártástechnológiai Tanszék szervezésében
felsőfokú végzettségű szakemberek számára

minden év február hónapban

- 480 órás önköltséges levelező képzés (4 féléves),
- ez az oktatás programjában az EOQ harmonizált minőségügyi szakember tanúsítási és regisztrációs követelményeiket figyelembe veszi,
- elvégzésével **MINŐSÉGÜGYI SZAKMÉRNÖK** vagy **MINŐSÉGÜGYI SZAKEMBER** diploma szerezhető
- a minőségügyi gyakorlatot igazoló, sikeresen végzett hallgatóink kérhetik az EOQ Quality Systems Manager oklevelet vagy a TQM Manager oklevelet

TÁJÉKOZTATÁS ÉS TOVÁBBI INFORMÁCIÓ

BMF Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar
1081 Budapest, Népszínház u. 8.
Tel.: 666 5432; Fax: 666 5480
 (ügyintéző: Zelei Sándorné)
e-mail: zelei.sandorne@bgk.bmf.hu

Jelentkezési lap letölthető a képzés internetes honlapjáról is:
<http://www.banki.hu/minoseg>

Érdeklődés, illetve jelentkezés esetén a képzés tájékoztatóját és tematikáját megküldjük!

Szerszámtervezés és CAD/CAM modellezés

Gyakorlatorientált tanfolyamok
témakörében

Műanyagfeldolgozó szerszámok tervezése és gyártása	Számítógépes műszaki modellezés
60 órás tanfolyam	60 órás tanfolyam
• Műszaki és gazdaságossági számítások • Szerszámkonstrukciós megoldások • Tervezési irányelvek • Emeletes szerszámok • Forrácsatornás rendszerek • Gyors prototípus gyártás • Szerszámgyártási technológiák	• Gépészeti tervezés • 3D-s parametrikus CAD/CAM rendszerek • Testmodellezés és felületmodellezés • Alkatrészek és összeállítások modellezése • Rajzkészítés • 2.5D-s és 3D-s megmunkálási stratégiák • Gyakorlatorientált képzés • Korszerű számítógépes labor

1081 Budapest, Népszínház u. 8.
Tel.: 666 5332; Fax: 666 5480
E-mail: dudas.gyorgyne@bgk.bmf.hu
 (ügyintéző: Dudas Györgyné)

A megfelelőségértékelés testületei

I. Alapfogalmak

A szabványosítás szerepe

A nemzetközi kereskedelem folyamatos bővülése vetette fel azt a problémát, hogy a különböző országokban működő szervezetek és személyek miképpen győződhetnek meg egy másik ország vizsgálólaboratóriumának vagy tanúsító testületének felkészültségéről és szavahihetőségéről. Ennek megoldása céljából az érdekelt országok kialakították saját nemzeti akkreditálási rendszerüket, ezek működési alapelveit nemzetközi szinten egyeztették, és ezáltal lehetővé tették a nemzeti szinten végzett akkreditálás kölcsönös elismerését. A munka eredetileg kormányzati szinten indult el, az eredmények pedig nemzetközi útmutatókban (ISO/IEC Guide-okban) váltak közzé. Azóta ezek segítségével sok tapasztalat gyűlt össze, és az útmutatók többségét az utóbbi években nemzetközi szabványokká dolgozták át, így ma már egy többé-kevésbé egységes szabványsorozat áll rendelkezésre a megfelelőségértékelést végző testületekkel szemben támasztott követelményekről. Ez az ISO/IEC 17000-es szabványsorozat, amely az európai szabványok rendszerében – és ennél fogva az egyes tagállamok szabványrendszereiben is – változatlan formában jelen van. Az ISO/IEC 17000-es sorozat szabványainak felsorolását az 1. melléklet mutatja be.

Az érintett testületek

Érdeemes áttekinteni, hogy milyen testületekre vonatkozóan dolgoztak ki ilyen követelményeket, amelyek teljesülése a nemzeti akkreditálás feltételévé vált. Erről ad képet a 2. melléklet, amely bemutatja a megfelelőségértékelést végző szervezetek hierarchiáját. Az akkreditáló testület maga is a rá vonatkozó nemzetközi szabvány (ISO/IEC 17011) szerint végzi munkáját, és háromféle szervezet akkreditálását végzi:

- vizsgáló- vagy kalibrálólaboratóriumokét (ISO/IEC 17025)

- ellenőrző testületekét (ISO/IEC 17020)
- tanúsító testületekét (ez három különböző szabvány)

Ezek közül a kalibrálólaboratóriumok területe viszonylag könnyen körülhatárolható feladatokat tartalmaz, ezért ezek elemzésétől a továbbiakban eltekintünk, de a vizsgálólaboratóriumok és a másik két szervezettípus feladatköre nem mindig azonos módon határolható el, ezért erről a továbbiakban még lesz szó.

A tanúsító testületek háromfélék:

- terméktanúsítást végző testületek (ISO/IEC 17065, még tervben)
- irányítási rendszerek tanúsítását végző testületek (ISO/IEC 17021)
- személyek tanúsítását végző testületek (ISO/IEC 17024)

Mi az ellenőrző testület?

Ha egy terméket tanúsítani kell (például azért, mert ezt egy jogszabály előírja), akkor a tanúsító testület felelős az általa kiadott tanúsítvány tartalmáért. A múltban a tanúsító testületek jelentős része maga végezte el a szükséges vizsgálatokat (vagy azok egy részét), maga szerzett be minden szükséges információt, és adta ki a tanúsítványt.

Ezek eredetileg vizsgálóállomások vagy vizsgálóintézetek voltak, ugyanis az határozta meg az elnevezésüket, hogy megfelelő berendezésekkel és felkészültséggel rendelkeztek bizonyos vizsgálatok elvégzéséhez, és a tanúsítás csak ennek természetes velejárója volt, hiszen nem is mindig tettek különbséget a „független tanúsítás” és a „szállítói nyilatkozat” (vizsgálatok esetében a „vizsgálati jelentés”) között. Az ilyen intézmények egy része eredetileg felügyeleti hatóságként működött.

Később kifejezett igényként merült fel az, hogy a tanúsító ne legyen ugyanaz, aki a vizsgálatot végezte. Ezért a kétféle tevékenység szétvált, a vizsgálatokat az erre felkészült szervezet végezte, ezeket a nemzetközi szóhasználat vizsgálólaboratóriumnak hívja. A tanúsító ma már sok eset-

ben nincs is felkészülve arra, hogy minden vizsgálatot maga végezzen. Ilyenkor vizsgálólaboratóriumokat bíz meg egyes feladatokkal. A tanúsításért továbbra is maga felelős, ezért gondosan körülhatárolt feladatokkal kell megbíznia a laboratóriumot, amely csak a kapott megbízás teljesítéséért felelős. Ma már az a helyzet, hogy a tanúsító, ha van is megfelelő laboratóriuma, a vizsgálati megbízást vagy más szervezetnek adja ki, vagy saját szervezetét úgy módosítja, hogy igazolnia tudja laboratóriumának függetlenségét a tanúsítási tevékenységet végzőktől.

Ez a szétválás odavezetett, hogy a vizsgálólaboratórium feladatköre szélső esetben arra redukálódik, hogy a hozzá beszállított terméket, mintát vagy prototípust a kapott megbízásnak megfelelően megvizsgálja, és a vizsgálat eredményét közli. Az eredmény lehet például egy mért érték (esetleg a mérési bizonytalanság megadásával), vagy egy ténymegállapítás (például arról, hogy egy bizonyos szennyező anyagot a vizsgálat tárgyában nem találtak, vagy hogy az adott igénybevétel a vizsgálat tárgyát nem károsította). Az ebből levonható következtetés az lehet, hogy a vizsgálat tárgya megfelel valamiféle előírásnak (pl. szabványnak, jogszabálynak vagy bármi másnak): ennek megállapítása a laboratóriumnak nem feltétlenül feladata, ez a vele kötött megállapodás tartalmától függ, hiszen azt is a megállapodásban kell rögzíteni, hogy milyen előírás szerint végezzék a vizsgálatot.

A tanúsításhoz azonban ez sok esetben nem elegendő. A tanúsítótól elvárják, hogy ne csak egy mérési eredményt tanúsítson, hanem azt is tanúsítsa, hogy egy termék megfelel valamiféle követelményeknek. A tanúsítónak tehát feladata annak egyértelmű megadása, hogy milyen követelményeknek való megfelelőséget tanúsít. Az sem mellékes, hogy mi a tanúsítás tárgya: az az egyed, amelyet a laboratórium megvizsgált, vagy valamely tétel, amelyből valaki mintát vett, és a mintán végzett vizsgálat eredményéből az erre vonatkozó szabvány alapján következtetett a tétel megfelelőségére. Ebben az esetben döntő kérdéssé válik a mintavétel: ennek helyességét is tanúsítani kell. Hasonló a helyzet akkor, amikor a folyamatos gyártásból történt a mintavétel, és ennek alapján kell tanúsítani egy termék vagy egy termékcsoporthoz való megfelelőségét, esetleg egy létesítmény szilárdságáról kell ítéletet alkotni annak alapján, hogy annak valamely kritikus szerkezeti elemét vizsgálták. A tanúsításhoz tehát nem elegendő a vizsgálólaboratóriumtól kapott vizsgálati eredmény, hanem számos más

megfontolásra is szükség van. Ezeket a tanúsító nem mindig képes maga elvégezni. Ilyenkor ennek elvégzését olyan alvállalkozóra bízza, amely erre felkészült: ezzel foglalkoznak az ún. ellenőrző testületek.

Az ellenőrző testületek egyik tipikus feladatköre lehet a mintavétel, mert ez komoly felkészültséget tételez fel. Ez azonban nem az egyedüli lehetséges feladat, amelyet a tanúsító nem tud vagy nem kíván maga végezni, hanem alvállalkozásba ad ki. Ilyen feladatok adódhatnak az irányítási rendszerek tanúsításával kapcsolatban is, például olyankor, amikor a tanúsító a felügyeleti auditot adja ki alvállalkozásba.

A tanúsító a tanúsítást magát nem bízhatja alvállalkozóra, és minden alvállalkozásba adott részletért a tanúsító maga marad felelős. Ezért az akkreditált tanúsító általában csak akkreditált vizsgálólaboratóriumok és akkreditált ellenőrző testületek eredményeire szokott támaszkodni, mert különben saját magának kellene a kiadott munka minden részletét ellenőriznie.

(Az ellenőrző testületek mibenlétére vonatkozó magyarázatok nem szerepelnek az ismertetett szabványsorozat egyikében sem, és a 3. mellékletben közölt fogalommeghatározások sem nyújtanak elegendő támpontot az eligazodáshoz. A leírtak részben a gyakorlati tapasztalatból indulnak ki, részben a terminológiára vonatkozó ISO/IEC 17000 szabvány A mellékletét vették alapul.)

A sorozat egyes szabványainak részletes ismertetése helyett a továbbiakban a sorozat szabványainak néhány különösen fontos vagy érdekes részére hívjuk fel a figyelmet. Ez az ismertetés természetesen nem adhat teljes képet az egyes szabványokról, és semmiképpen sem teszi feleslegessé az illető szabvány áttanulmányozását.

II. Az ISO/IEC 17000-es sorozat tagjai

1. Szakkifejezések és általános elvek (ISO/IEC 17000:2006)

Ez a szabvány a terminológiának csak a megfelelőséggel és értékelésével kapcsolatos általános szakkifejezésekkel foglalkozik, például olyanokkal, mint amelyek itt a 3. mellékletben is szerepelnek, továbbá előírt követelmény, eljárás, termék, vizsgálat, audit, társértékelés, átvizsgálás stb. Olyan szakkifejezésekre is kitér, mint első, második és harmadik fél, rendszer, alrendszer, ezek részvevője és tagja.

Az értékeléshez kapcsolódik a felügyelet, felügyesztés, visszavonás, fellebbezés, panasz; a kereskedelem előmozdítására irányuló fogalmak a jóváhagyás, kijelölés, egyenértékűség, elismerés, elfogadás, 1-, 2- vagy többoldalú megállapodás, kölcsönösség.

A szabvány összesen mintegy 50 szakkifejezés meghatározását tartalmazza, de a szabvány *B* melléklete felsorolja azokat a szakkifejezéseket is, amelyeket a sorozat más tagjai (17011, 17024, 17030) vagy más szabványok (ISO 9000), illetve a Nemzetközi Metrológiai Szótár (VIM) határoznak meg. Az Irodalomjegyzék az ISO 3534 *Statistikai Szótárt* is megemlíti.

Tanulságos a szabvány *A* melléklete, amely az ún. „funkcionális megközelítés” elvét ismerteti. Eszerint a megfelelőségértékelés három funkcióból álló sorozat: 1. kiválasztás, 2. meghatározás, 3. átvizsgálás és igazolás.

A kiválasztás funkciója abban áll, hogy ki kell választani:

- a teendőket: tervezés, előkészítés, információszükséglet,
- az értékelés tárgyát: egyedi termék, számos azonos elem, folyamatos termelés, rendszer, több telephely stb.,
- a követelményeket: ezeket gyakran konkretizálni is kell,
- az eljárásokat, a módszereket, a feltételeket, a személyeket,
- esetleges további információigényt.

A meghatározás funkciójának elemei: vizsgálat, ellenőrzés, társértékelés és sok más lehetséges módszer, amelyeknek nincs külön nevük.

Az első két funkció eredményén alapul az *átvizsgálás*, és ha úgy tűnik, hogy minden követelmény teljesült, akkor kiadható az *igazolás* (nyilatkozat, tanúsítás vagy akkreditálás).

Ha a tanúsítást érvényességi időhöz kell kötni, akkor a következő lépés a felügyelet, amelynek szintén megvan a maga három funkciója (kiválasztás, meghatározás, átvizsgálás és igazolás).

Az ISO/IEC 17000-es sorozathoz tartozik az itt ismertetetteken kívül még néhány szabvány és szabványjellegű dokumentum (Guide, PAS), amelyek ismertetésére más alkalommal kerülhet sor.

2. Akkreditáló testületek (ISO/IEC 17011:2004)

Ez a szabvány az akkreditáló testületekkel szemben támasztott követelményeket tartalmazza. Ezek érintik a szervezeti felépítést, a pártatlansá-

got, a bizalmas ügykezelést, a testület irányítási rendszerét. Az irányítási rendszer követelményei a minőségirányítási rendszerek logikáját követik: a rendszernek legyen kijelölt vezetője, legyen szabályozva benne a dokumentumok és a feljegyzések kezelése, a nemmegfelelőségek kezelése, a belső audit, a vezetőségi átvizsgálás, a panaszok kezelése. Részletesen szabályozza a belső és a külső személyzet követelményeit és tevékenységük figyelemmel kísérését. Leírja az audit folyamatát, az alvállalkozásba adás feltételeit és az értékelés módját. Kitér a fellebbezések kezelésére, valamint az akkreditáló testület és az akkreditált testület felelősségére, az akkreditált státuszra való hivatkozás feltételeire és az erre utaló jelképek használatára.

3. Ellenőrző testületek (ISO/IEC 17020:1998)

Ezt a nemzetközi szabványt 1998-ban adták ki, majd 2004-ben változatlan szöveggel jelent meg európai szabványként is. Ennél fogva sem a nemzetközi, sem az európai változat még nincs teljes összhangban az ISO 9000-es sorozat 2000-es kiadásával, sem más, 1998 után megjelent szabványokkal.

Miután az ellenőrző testületek fogalmát eddig sokan nem ismerték, érdemes felhívni a figyelmet a szabvány Bevezetésére, amely elmondja, hogy az ellenőrző testületek körébe tartoznak az olyan testületek, amelyek munkája lehet anyagok, termékek, berendezések, egy egész üzem, folyamatok, eljárások vagy szolgáltatások megvizsgálása, és annak megállapítása, hogy megfelelnek-e ezek az előírt követelményeknek, továbbá az eredmények közlése ügyfeleikkel és ha kell, a felügyeleti hatóságokkal. A termék, a berendezés vagy az üzem ellenőrzése felölelheti ezek teljes életciklusának minden állomását, beleértve a tervezést is.

Ennek a szabványnak a követelményei nem vonatkoznak sem vizsgálólaboratóriumokra, sem tanúsító testületekre.

A szabvány fő követelménye a felkészültség és a függetlenség, de foglalkozik a bizalmas ügykezeléssel és előírja, hogy a testületnek legyen minőségirányítási rendszere. Ennek elemeit olyan mértékben részletezi, hogy kijelenti: a szabvány követelményeinek teljesítése egyben az ISO 9000-es sorozat követelményeit is lefedi (ami a 2000 előtti helyzetet jelenti).

A szabvány lényeges eleme, hogy háromféle ellenőrző testületet különböztet meg:

- A típusú ellenőrző testület, amely „harmadik fél”-ként nyújt szolgáltatást,
- B típusú ellenőrző testület, amely tervező, gyártó, felhasználó vagy üzemeltető szervezet különállóan azonosítható része, és saját anyavállalata számára végez ellenőrzést,
- C típusú ellenőrző testület, amely abban különbözik a B típustól, hogy külső felek számára is nyújt hasonló szolgáltatást.

A háromféle típussal szemben támasztott követelményeket különálló mellékletek tartalmazzák. A különbségek főleg a függetlenséget és az ennek igazolására szolgáló módszereket érintik.

4. Irányítási rendszerek auditját és tanúsítását végző testületek (ISO/IEC 17021:2006)

A szabvány megfogalmazza azokat az alapelveket, amelyekből a követelményeket le lehet vezetni. Ezek: pártatlanság, felkészültség, felelősség, nyitottság, bizalmas kezelés és a panaszok kivizsgálása.

Ezekből kiindulva részletezi az általános követelményeket. Ilyenek: a jogszabályi és a szerződéses követelmények teljesítése, a pártatlanság elvéből következő gyakorlati követelmények megfogalmazása, a felelősség és a pénzügyi stabilitás. Ezek közül különösen figyelemre méltó a szabványnak az az állásfoglalása, hogy a tanúsító testület ne tanúsítson olyan irányítási rendszert, amelynek belső auditját végezte, de ez a tilalom az audit befejezése után csak két évig áll fenn. Ha a tanúsító testület és valamely felkészítő között olyan kapcsolat áll fenn, amely elfogadhatatlan mértékben veszélyezteti a tanúsító testület pártatlanságát, akkor a tanúsító testület ne vállalja olyan irányítási rendszer tanúsítását, amelyre nézve az illető felkészítő tanácsadást vagy belső auditot végzett.

A szabvány részletezi a tanúsító testület szervezésére vonatkozó követelményeket, amelyek között kiemeli egy olyan bizottság létrehozásának szükségességét, amely örökdió a pártatlanság felett. A továbbiakban részletezi a felkészültségre, a külső és a belső személyzetre és az egyes feladatok alvállalkozásba adására vonatkozó követelményeket.

Az információval kapcsolatos követelmények kitérnek a dokumentációra, a folyamatok nyilvánossá tételére, az ügyfelek nyilvántartására, a tanúsítási státuszra való hivatkozás feltételeire, a bizalmas ügykezelésre és az ügyfelekkel való kommunikációra.

Részletesen leírja a tanúsítás folyamatait (program, két szakaszból álló kezdeti audit, három évig érvényes tanúsítás, felügyelet, megújítás, felfüggesztés, visszavonás, szűkítés, fellebbezés, panaszok kezelése, feljegyzések kezelése).

A szabvány megköveteli, hogy a tanúsító testületnek legyen irányítási rendszere. Ez lehet ISO 9001 szerinti rendszer, vagy más olyan irányítási rendszer, amely képes bizonyítani a követelmények teljesülését (rendelkezik kézikönyvvel, eljárással a dokumentumok és a feljegyzések kezelésére, végez belső auditot és vezetőségi átvizsgálást, valamint helyesbítő és megelőző tevékenységet).

A szabvány nem tér ki arra, hogy mikortól kezdve kell a benne foglaltakat alkalmazni, de a Nemzetközi Akkreditációs Fórum (IAF) állásfoglalása szerint ennek két éven belül (azaz 2008. szeptember 15-ig) meg kell történnie.

5. Személyek tanúsítását végző testületek (ISO/IEC 17024:2003)

A szabvány célja a képzettségek összehasonlíthatóságának megvalósítása különösen olyan esetekben, amikor valamely munkakör betöltéséhez meghatározott felkészültség szükséges.

A szabvány általános követelményei itt is, mint a rokon szabványokban, kitérnek a tanúsító testület pártatlanságára, felkészültségére, működésének szabályozottságára, a fellebbezések és a panaszok kezelésére, a dokumentumok és a feljegyzések kezelésére, valamint a bizalmas ügykezelésre.

Ugyanakkor a szabvány azt is előírja, hogy a tanúsító testület által támasztott követelmények azokra a kérdésekre korlátozódjanak, amelyek a tanúsítás alkalmazási körére vonatkoznak.

A szabvány megköveteli, hogy a tanúsító testület a rendszer tartalmát és működését minden érdekelt fél részvételével határozza meg, és működtessen egy ún. alrendszer-bizottságot is a pártatlanság folyamatos figyelemmel kísérésére. (Az „alrendszer” fogalmának meghatározását lásd a 3. mellékletben.)

A tanúsító testületnek legyen bizottsága a tanúsítási alrendszerek kidolgozására, és azok működési szabályainak kialakítására, valamint a vizsgáztatók és a vizsgáztatások kiértékelésére. A tanúsító testületnek legyen dokumentált irányítási rendszere, amely lehet például az ISO 9001 szerinti rendszer.

A tanúsító testület kiadhat alvállalkozásba egyes tevékenységeket (például a vizsgáztatást), kivéve

magát a tanúsítást. A tanúsító testületnek legyen leírása minden alrendszer tanúsítási folyamatáról.

A szabvány leírja a tanúsítás teljes folyamatát: a kérelmezést, az értékelést és a döntést. A döntésben részt vevő személyek nem vehetnek részt sem a jelölt vizsgáztatásában, sem oktatásában.

A testületnek figyelemmel kell kísérnie a tanúsított személy felkészültségének folyamatos szintentartását. A tanúsító testületnek írásbeli megállapodást kell kötnie a tanúsítottakkal, amelyben szerepelnek a tanúsítás érvényben maradásának feltételei.

A szabvány melléklete részletezi a tanúsítási alrendszerek kidolgozásának és karbantartásának menetét. Ennek értelmében csak arra helyes alrendszert kidolgozni, amire kormányzati vagy kifejezett piaci igény van; az érdekeltekkel közösen kell körülhatárolni az illető szakterületet, a követelményeket, az eljárásokat, a felügyeletet és a szintentartást; időszakonként munkaköri (gyakorlati) elemzést kell végezni az eredményesség értékeléséhez; gondoskodni kell a vizsgáztatók megfelelő kiválasztásáról.

6. Vizsgáló- és kalibráló-laboratóriumok (ISO/IEC 17025:2005)

Miután ez a szabvány Magyarországon közzismertnek tekinthető, róla a továbbiakban csak rövidebben lesz szó. A szabvány 2005-ös kiadása megteremtette az összhangot az ISO 9001:2000-rel; felépítése is ehhez alkalmazkodik. A 4. fejezet foglalja össze az irányítással kapcsolatos követelményeket, az 5. fejezet részletezi a műszaki követelményeket (személyzet, környezet, vizsgálati módszerek validálása, berendezések, a mérések visszavezethetősége, mintavétel, a vizsgálati és a kalibrálási tárgyak kezelése, az eredmények minőségbiztosítása és közlése).

A szabvány A melléklete táblázatban mutatja be a szabvány egyes szakaszainak kapcsolatát az ISO 9001:2000 szabvány megfelelő szakaszaival, a B melléklet irányelveket ad az általános követelmények alkalmazásához egyes konkrét szakterületeken.

Ami a 2005-ös szabvány tartalmi különbségeit illeti az előző kiadáshoz képest, két szempontból történtek kiegészítések: számos helyen nagyobb hangsúlyt kapott a folyamatos fejlesztés szükségessége, néhány szakasz pedig kiegészült a személyzet tudatosságának fokozása érdekében teendő intézkedésekkel.

7. Szállító megfelelőségi nyilatkozata (ISO/IEC 17050)

Ez a szabvány két részből áll: az 1. rész tartalmazza az általános követelményeket, a 2. rész a támogató dokumentációval foglalkozik. Mindkettő 2004-ben jelent meg. Tematikájuk annyiban része a megfelelőségértékelésnek (és ezen keresztül az ISO 17000-es sorozatnak), hogy a megfelelőség értékelése első fokon a szállító feladata, és ennek eredménye a szállítói nyilatkozat. Régebben számos helyen ezt is tanúsítás néven emlegették, ma már a *tanúsítás* szó alkalmazását erre nem tekintik helyesnek.

Mindazonáltal a szállítói nyilatkozattal szemben is célszerű néhány fontos követelményt támasztani. Ilyenek:

- a nyilatkozatot felelős személy írja alá,
- ez a személy lehetőleg ne az legyen, aki az ellenőrzést végzi,
- a nyilatkozat alapuljon valamilyen ellenőrzésen,
- a nyilatkozat tárgya legyen egyértelmű, ne legyen félreérthető,
- legyen kelte, érvényességi határai, egyértelmű hivatkozásokkal.

A szabvány a követelményeket példán is bemutatja.

A 2. rész az esetleges támogató dokumentációval foglalkozik, amely kitérhet olyan kérdésekre, mint például a dokumentumok nyomkövethetősége, hozzáférhetősége, a megőrzési ideje és a dokumentáció tartalma (például az ellenőrzés részletei, kiegészítő tájékoztatás stb.).

III. A megfelelőségértékelés további elemei

Az ISO nem elégedett meg azzal, hogy szabványokat adott ki a megfelelőségértékelésben részt vevő testületek mindegyikével szemben támasztott követelményekre, hanem – válaszul az érdekeltek igényére és támaszkodva ezek aktív részvételére – elkészített egy sor további dokumentumot, amelyek megkönnyítik a követelmények helyes értelmezését és a testületekre vonatkozó szabványok bevezetését. Ezek egy része a 17000-es sorozat tagjaként jelent meg, más részük ISO vagy ISO/IEC Guide-ként (útmutatóként) került kiadásra. Felsorolásukat (a mai helyzetnek megfelelően) az 1. melléklet tartalmazza.

Ezek között két dokumentumot szabványként adtak ki: az egyiket (ISO/IEC 17030) a harmadik fél megfelelőségi jelének alkalmazásáról, a másikat (ISO/IEC 17040) a társértékelésről. A tervek szerint egy harmadik dokumentumból is szabvány (ISO/IEC 17007) lesz, ez eddig ISO/IEC Guide volt, és arról szól, hogy miképpen kell azokat a szabványokat és előírásokat kidolgozni, amelyeket a megfelelőség értékeléséhez kívánnak használni.

Öt dokumentum „Nyilvánosan Elérhető Előírás”-ként (Publicly Available Specification, PAS) jelent meg, ami azt jelenti, hogy ezeket az ISO egyik szakbizottsága (jelen esetben a megfelelőségértékeléssel foglalkozó CASCO) kezdeményezte, és a dokumentumokat egy munkacsoport készítette el, de – hogy tartalmukat mielőbb közkinccsá tegye – sem szakbizottsági egyeztetésük, sem nemzetközi szavazásos jóváhagyásuk nem történt meg.

Ezek témái: pártatlanság (ISO PAS 17001), bizalmas ügykezelés (ISO PAS 17002), panaszok és fellebbezések (ISO PAS 17003), információ közlése (ISO PAS 17004) és irányítási rendszerek használata a megfelelőségértékelési tevékenységekben (ISO PAS 17005); az utóbbi még előkészületben van. Mind az öt dokumentum a választott téma elveit és a velük kapcsolatos követelményeket részletezi.

ISO/IEC Guide alakjában jelentek meg útmutatók a következő kérdésekről: a szabványoknak való megfelelés megjelölésének módszerei független tanúsítási rendszerek számára (Guide 23), független terméktanúsítási rendszerek (Guide 28), egy szervezet minőségirányítási rendszerének felhasználása a terméktanúsításban (Guide 53), a jó műszaki gyakorlat (Guide 60), a terméktanúsítás alapjai (Guide 67), megállapodások a megfelelőségértékelés eredményeinek elismerésére és elfogadására (Guide 68). A terméktanúsítást végző testületek általános követelményeit tartalmazó és még érvényben levő ISO/IEC Guide 65 szerepét néhány éven belül az ISO/IEC 17065-nek kell átvennie. ISO Guide van érvényben azokról a helyesbítő tevékenységekről, amelyeket egy tanúsító testületnek kell végeznie, ha megfelelőségi jelével visszaélés történik (ISO Guide 27).

A megfelelőségértékelés egyes elemeit részletesen tárgyaló anyagok között szereplő két szabvány a következőket tartalmazza.

1. Harmadik fél megfelelőségi jelének általános követelményei (ISO/IEC 17030:2003)

A szabvány olyan megfelelőségi jelek alkalmazásának feltételeit tartalmazza, amelyek haszná-

latát független („harmadik”) fél engedélyezte, de ugyanezeket a feltételeket célszerű alkalmazni más megfelelőségi jelek alkalmazása esetén is.

A szabvány meghatározza a „harmadik fél megfelelőségi jelének” fogalmát, a jel tulajdonosának és kibocsátójának fogalmát (a kibocsátó ugyanis nem feltétlenül maga a tulajdonos, hanem esetleg annak meghatalmazottja).

Az általános követelmények között szerepel a jel tulajdonosának az a kötelezettsége, hogy jogvédelemmel éljen a jel jogellenes használatával szemben. Ennek érdekében legyenek világos szabályai a jel használatának, ezek ne legyenek félreérthetők, és a jelhasználat módja se legyen félrevezető; ha ilyesmi felmerül, akkor a jel tulajdonosa kezdeményezzen eljárást. Az esetleges panaszokról készítsen feljegyzést, és gondoskodjon a panaszok kezeléséről. A jel használatának engedélyezéséről készüljön szerződés.

A jelből vagy a csatolt információból derüljön ki, hogy ki a jel kibocsátója és az, hogy a jel mire vonatkozik (például biztonság, környezetbarát kivitel). Célszerű a jelhez közérthető információt csatolni, lehetőleg ábrákkal, amelyek a nyelv ismerete nélkül is értelmezhetők. Legyen feltüntetve a jel által képviselt állítás és a vele kapcsolatos követelmény összefüggése.

Csak a termék értékelése alapján tüntessenek fel jelet a terméken. Ha a jel nem fér el a terméken, vagy egyéb oknál fogva nem tüntethető fel rajta, akkor elhelyezhető a termék csomagolásán, ha ez nem okoz félreértést.

Független megfelelőségi jel mindig alapuljon megfelelőségértékelési rendszeren, amely meghatározza a vizsgálatot, a rendszer auditját, az átvizsgálást, a felhatalmazást és a felügyeletet.

A jel alkalmazására kapott engedély esetén az alkalmazónak ellenőriznie kell a jel helyes alkalmazását, és eltérés esetén intézkednie kell. Az esetleges panaszokról értesítést kell küldenie a kibocsátóhoz. A jel használatát a kibocsátónak is ellenőriznie kell.

2. Megfelelőségértékelést végző testületek és akkreditáló testületek társértékelésének általános követelményei (ISO/IEC 17040)

A társértékelés főleg az akkreditáló testületek és a vizsgálólaboratóriumok körében terjedt el, de ezt más intézmények is alkalmazhatják, például tagfelvétel esetén, ha a tagok által megfogalmazott követelményeket kívánják érvényesíteni új tagok felvételekor.

A szabvány feltételezi, hogy már létezik egy csoport, és egy új tag kéri felvételét. Abból indul ki, hogy a csoport már kidolgozta azokat a kritériumokat, amelyeket érvényesíteni kíván. A szabvány felsorolja az ilyenkor alkalmazandó lépéseket.

A már meglévő csoport által kidolgozott kritériumok célja lehet például

- bizonyos követelményeknek való megfelelés
- a tagok által szolgáltatott eredmények egyenértékűsége
- egymás eredményeinek elfogadása

A szabvány kitér a szervezeti követelményekre, ezek között szükségesnek tartja, hogy legyen egy intézőbizottság vagy egy személy, amely vagy aki felelős az egész folyamatért, gondoskodik a pénzügyi háttérrel, jelentést készít az értékelés eredményéről.

Gondoskodni kell az emberi erőforrásokról. A jelöltnek át kell adni a szükséges információt, a támasztott követelményeket, az eljárás leírását, a kitöltendő kérdőíveket, és közölni kell vele az eljárás díját.

Az értékelési folyamat kiindul a dokumentumok és a feljegyzések ellenőrzéséből, a személyes megbeszélésekből, tartalmaz helyszíni szemlét, majd az eredményeket összehasonlítja más eredményekkel (ha ilyen a feladat jellege).

A szabvány részletekbe menő követelményeket fogalmaz meg a kérelemre, az elbírálási folyamatra (előkészítés, értékelő csoport összeállítása, a dokumentáció átvizsgálása, helyszíni értékelés, a megállapítások elemzése, jelentés és ennek átvizsgálása, döntés, értesítés módosításokról).

A szabvány kitér a bizalmas ügykezelésre és a panaszok kezelésére is. Külön mellékletek foglalkoznak a pénzügyekkel (A), az értékelés módszereivel (B) és a jelentésbe felveendő információval (C).

Mint láttuk, az ISO/IEC 17000-es sorozat egyre bővül, részben a sorozathoz tartozó szabványokkal, részben egyes részletkérdéseket kidolgozó szabványjellegű dokumentumokkal (Guide-okkal, PAS-okkal). Ugyanakkor feltűnő, hogy maga a megfelelésértékeléssel foglalkozó tesztekre vonatkozó szabványok köre sem teljes: hiányzik még a terméktanúsítókra vonatkozó ISO/IEC 17065, és a jelzések szerint ennek kiadása csak néhány év múlva várható. Az ISO/IEC 17000 mellékletében megfogalmazott "funkcionális megközelítés" koncepcióját ugyanis érvényesíteni kívánják a Guide 65 átdolgozásakor, és ennek során lehetséges, hogy meg fogják vitatni a terméktanúsításnak az e cikk bevezető részében említett néhány kérdését. Ha így lesz, akkor valóban több évet is igénybe vehet egy részletekbe menő új szabvány elfogadása. A sorozatot ez tenné teljessé.

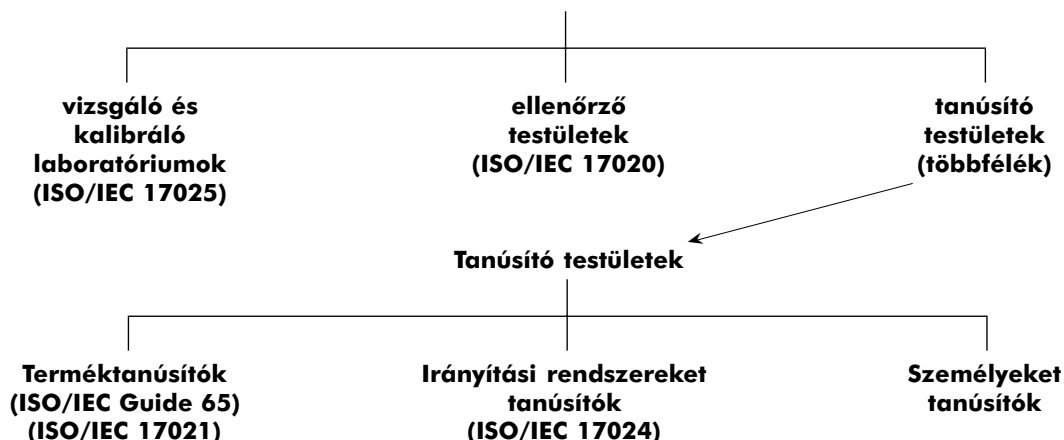
1. melléklet

Megfelelésértékelés Az ISO/IEC 17000-es sorozat

ISO/IEC 17000:2006	Megfelelésértékelés. Szakkifejezések és általános elvek	ISO/IEC 17030:2003	Megfelelésértékelés. Harmadik fél megfelelési jelének általános követelményei
ISO/IEC 17011:2004	Megfelelésértékelés. Megfelelésértékelést végző szervezetek akkreditáló testületek általános követelményei	ISO/IEC 17040:2005	Megfelelésértékelés. Megfelelésértékelést végző testületek és akkreditáló testületek társértékelésének általános követelményei
ISO/IEC 17020:1998	Megfelelésértékelés. Ellenőrzést végző különféle típusú testületek általános kritériumai	ISO/IEC 17050-1:2004	Megfelelésértékelés. Szállító megfelelési nyilatkozata. 1. rész. Általános követelmények
ISO/IEC 17021:2006	Megfelelésértékelés. Irányítási rendszerek auditját és tanúsítását végző testületekre vonatkozó általános követelmények	ISO/IEC 17050-2:2004	Megfelelésértékelés. Szállító megfelelési nyilatkozata. 2. rész. Támogató dokumentáció
ISO/IEC 17024:2003	Megfelelésértékelés. Személyek tanúsítását végző testületek általános követelményei	ISO/IEC Guide 65:1996	Terméktanúsítási rendszereket működtető testületek általános követelményei
ISO/IEC 17025:2005	Megfelelésértékelés. Vizsgáló és kalibráló laboratóriumok felkészültségének általános követelményei	EN 45011 = ISO/IEC Guide 65	
		ISO/IEC 17065 (az ISO/IEC Guide 65 helyett, előkészítési fázisban)	

2. melléklet

**Akkreditáló testület (ISO/IEC 17011)
akkreditál
megfelelőségértékelést végző testületeket. Ezek:**



3. melléklet

**Néhány szakkifejezés meghatározása
az ISO/IEC 17000:2004 szerint**

Megfelelőségértékelés: annak bizonyítása, hogy egy termékre, folyamatra, rendszerre, személyre vagy testületre vonatkozó, előírt követelmények teljesülnek.

Megjegyzések:

1. A megfelelőségértékelés területére olyan tevékenységek is tartoznak, mint például vizsgálat, ellenőrzés és tanúsítás, valamint megfelelőségértékelést végző testületek akkreditálása, amelyeket e nemzetközi szabvány máshol határoz meg.
2. A „megfelelőségértékelés tárgya” vagy a „tárgy” kifejezést e nemzetközi szabvány arra használja, hogy ezzel megjelöljön bármilyen konkrét anyagot, terméket, létesítményt, folyamatot, rendszert, személyt vagy testületet, amelyre vonatkozóan a megfelelőségértékelést alkalmazzák. A szolgáltatásokat lefedi a termék meghatározása.

Tanúsítás: harmadik fél által kiadott igazolás termékekről, folyamatokról, rendszerekről vagy személyekről.

Megjegyzések:

1. Az irányítási rendszerek tanúsítását néha regisztrálásnak is nevezik.
2. A tanúsítás vonatkozhat a megfelelőségértékelés minden tárgyára, kivéve magukat a megfelelőségértékelést végző testületeket, amelyekre az akkreditálás vonatkozik.

Akkreditálás: harmadik fél által kiadott igazolás megfelelőségértékelést végző testületről, amely szerint az hivatalosan igazolta felkészültségét konkrét megfelelőségértékelési feladatok elvégzésére.

az ISO/IEC 17020:1998 szerint

Ellenőrzés: egy termék tervének, terméknek, szolgáltatásnak, folyamatnak vagy létesítménynek megvizsgálása és annak meghatározása, hogy az megfelel-e a konkrét követelményeknek vagy – szakvélemény alapján – az általános követelményeknek.

Megjegyzések:

1. A folyamatok ellenőrzése magában foglalja a személyzetet, a létesítményeket, a technológiát és a módszereket.
2. Az ellenőrzés eredményei felhasználhatók tanúsítás alátámasztására.

Ellenőrző testület: testület, amely ellenőrzést végez.

Megjegyzés: A testület lehet egy szervezet vagy annak része.

az ISO/IEC 17024:2003 szerint

Tanúsítási alrendszer (certification scheme): meghatározott kategóriájú személyekre vonatkozó konkrét tanúsítási követelmények, akikre nézve azonos, részletes szabványok és szabályok, valamint ugyanolyan eljárások vonatkoznak.

Tanúsítási rendszer (certification system): azoknak az eljárásoknak és erőforrásoknak összessége, amelyek az egy-egy alrendszerben lejátszódó tanúsítási folyamat végrehajtására szolgálnak, és felkészültséget igazoló tanúsítvány kiadásához vezetnek, beleértve a tanúsítás fenntartását.

Fizikai mennyiségek mérése az ISO 9001 rendszerben

2006 tavaszán egy konferencia szervezői „Mérés az ISO 9001-es rendszerben” című előadás megtartására kérték a szerzőket. Az itt következő cikk az előadás anyagának előkészítése során a szerzők által újfogalmazott gondolatokat tartalmazza az ISO 9000-es minőségirányítási koncepció és a metrológia határterületéről, kiegészítve és módosítva az előadáshoz kapott kérdések és észrevételek alapján.

Bevezetés

Minden szervezet működésének és fejlődésének, fenn- és versenyben maradásának feltétele az információszerzés a környező világról. A jobb információszerzés, értékelés és felhasználás a szervezet jobb versenyképességének feltétele. A korrekt információk szükséges feltételei az ISO 9000-es terminológiai- és koncepció- szabványban ajánlott vagy „előírt” két minőségirányítási elv, a tényeken alapuló döntéshozatal és a folyamatos fejlesztés érvényesíthetőségének vagy betarthatóságának is (MSZ EN ISO 9001:2001, 0.2 fejezet d) alpont: „a folyamatok folyamatos fejlesztése objektív mérések alapján”). Más szavakkal, a döntések helyessége a döntések alapját képező tények vagy információk helyességén is múlik.

A tényeken alapuló döntéshozatal elve leginkább a kvantitatív információkon alapuló döntések esetén valósul meg (és a döntési helyzet egyértelmű logikai leírhatóságából következő esetekben; ez utóbbira példa, hogy elfogadjuk-e az auditjelentést, ha nem tartalmaz minden szükséges formai elemet, vagy nem készült el határidőre). A döntések alapját képező kvantitatív információk egyrészt a mérések és a számlálások eredményei, másrészt a pénzügyi-gazdasági információk. A technológiai folyamatok szabályozását, az automaták működését is kvantitatív információkon alapuló döntések – és beavatkozások – sorozatának tekintve belátható, hogy a döntések nagyobb része mérési eredményeken alapul. A kvantitatívan meghatározott alapanyag-, termék-, folyamatparaméter-, szolgáltatás- (pl. tápenergia) követelmények teljesülésének – az elfogadásnak – az alap-

ja az összes specifikált kvantitatív jellemző mérése és döntés a megfelelőségről.

1. Mi a mérés?

Az ISO 9000:2000-es [1] és az MSZ EN ISO 9000:2001-es [2] terminológiai-, illetve koncepció-szabványok 3.10.2 pontja a Nemzetközi Metrológiai Értelmező Szótárhoz [3] hasonlóan definiálja a mérés fogalmát. Eszerint a mérési folyamat olyan műveletek összessége, amelyek célja egy mennyiség értékének meghatározása. A tapasztalatok és a viták (pl. a rendszert működtetők és az azt auditálók között a tájékoztató mérésről) azonban azt mutatják, hogy ez a mérésfogalom nem elég egyértelmű. A definíció használatához ismerni kell(ene) a „mennyiség értéke” kifejezés jelentését, ehhez pedig a skála (pontosabban a mérhető mennyiség referencia-érték skálája) és a mértékegység fogalmait. Ennél nagyobb baj, hogy ha a mennyiség értéke manuális mérési tevékenység, tehát mérőeszköz használata nélkül, például számítással is meghatározható, akkor az idézett definíció szerint ez a számítás is mérés lenne. Márpedig egy definíciótól azt várjuk, hogy minden esetet fedjen le, amelyre értelmezni akarjuk, és minden egyebet zárjon ki. Jobb hiányában formálisan az idézett definíció is használható, hiszen a Nemzetközi Metrológiai Értelmező Szótárt [3] hét nemzetközi szervezet, köztük az ISO nevében adták ki.

Addig azonban, amíg normatívából idézhető jobb definíció nem születik, a minőségirányítási kézikönyvek szerzőinek esetenként maguknak kell meghatározniuk, hogy mit is értenek mérésen. Átmeneti vagy szükségmegoldásként javasolható a következő két definíció valamelyike: „a mérés egy mennyiség nagyságának jellemzése céljából végzett kísérleti (manuális), számítási és dokumentálási műveletek összessége”, vagy „a mérés olyan kísérleti folyamat, amelynek célja a mennyiség nagyságának kvantitatív jellemzése”. Egy ilyen megfogalmazás lehetővé teszi, hogy mérésnek tekintsük mind a mérőeszközzel végzett, a metrológia jelen állása szerint is mérésnek tekintett tevékenységeket vagy

folyamatokat, mind pedig a minőségirányítás olyan mennyiségeinek tapasztalati jellemzését, mint például a vevői elégedettség, a hatékonyság, az alkalmasság, vagy az érzékszervi vizsgálatok alapján jellemezhető tulajdonságok [4]. Mivel az utóbbi mennyiségek között a kisebb-nagyobb viszonyok széles körben, általánosan elfogadott referenciaskálához viszonyítva nem dönthetők el egyértelműen, illetve ezen mérések bizonytalansága a mérési bizonytalanság jellemzésére ajánlott normatív dokumentumok alapján (még) nem értékelhető, ezért ezeket a mennyiségeket jelenleg a mérésméletben a nominális skála alapján jellemzett mennyiségeknek célszerű tekinteni. A továbbiakban itt csak a szokásos metrológiai koncepció szerint, materiális eszközzel végzett mérésekről, tehát a sorrendi, a különbségi vagy az aránytartó skálák alapján jellemezhető mennyiségek méréséről lesz szó, a nominális skála szerinti értékelésről nem. Más szóval az eszközzel végzett mérésekre vonatkozó, következő megfontolások nem vonatkoznak az olyan szolgáltató szervezetekre, amelyek termékének minőségi jellemzői (az árat és a teljesítési határidőt leszámítva) alapvetően nem kvantitatív jellemzők.

2. Mit is kell mérni?

Az ISO 9001:2000-es [5] és az MSZ EN ISO 9001:2001-es [6] rendszerszabvány több ponton is foglalkozik a méréssel, bár a 7.6 pontot kivéve nem a mérések szempontjából rendezett, és az esetek egy részében nem is explicit módon.

- Az 1.1 pont (1. Alkalmazási terület, 1.1 Általános útmutatás) szerint „a szabvány arra az esetre határozza meg a minőségirányítási rendszerkövetelményeket,

a) amikor a szervezetnek bizonyítania kell, hogy képes folyamatosan a vevő követelményeinek megfelelő terméket szolgáltatni”....

A vevőnek a termékre vonatkozó követelményei többnyire kvantitatív paraméterek formájában vannak specifikálva, a teljesülés ellenőrzése ilyenkor a termék paramétereinek a mérésével lehetséges.

Az 1.1 pont (1. Alkalmazási terület, 1.1 Általános útmutatás) szerint a szabvány arra az esetre is meghatározza a minőségirányítási rendszerkövetelményeket, amikor a szervezetnek az a célja, hogy „fokozza a bizalmat a vevői és a tárgyra* vonatkozó jogszabályi követelmények teljesülése iránt.” (A „tárgyra” szót az [5] forrás dokumentum nem tartalmazza.)

- Ez akkor is igaz, ha a vevő ezt külön nem rögzítette szerződésben. A megfelelőség értékelésének alapja az esetek többségében ilyenkor is a termék objektív, kvantitatív vizsgálata során kapott mérési eredmények összessége.

- A 4.1 pont (Általános követelmények) szerint a szervezetnek

„a) meg kell határoznia, hogy milyen folyamatokra van szükség a minőségirányítási rendszerhez, és hogyan kell ezeket alkalmazni a szervezetben,”

...

„e) figyelemmel kell kísérnie, mérnie és elemeznie kell ezeket a folyamatokat”

...

„Megjegyzés: Az előzőekben hivatkozott minőségirányítási rendszerhez szükséges folyamatok öleljék fel ... a termék előállításának és mérésének folyamatait.”

Ez a megfogalmazás sajnálatosan félreérthető vagy hiányos. A minőségirányítás folyamataiba talán beleértendő a további, a termelést biztosító folyamatok (pl. alapanyag- és energiaellátás), és következésképpen a folyamat-paraméterek mérésébe ez utóbbiak paramétereinek mérése is.

- 7.1 A termék-előállítás megtervezése. A c) alpont szerint a termék előállítási folyamatainak tervezése során a szervezetnek meg kell határoznia „a termékkel kapcsolatos szükséges igazolási (verifikálási), érvényesítési (validálási), figyelemmel kíséresi (monitoring), ellenőrzési és vizsgálati tevékenységeket valamint a termék elfogadási kritériumait.”

Mivel a felsorolt műveletek többnyire mérőeszközökkel végezhető, a tevékenységek meghatározása implicit módon a szükséges mérő-, vizsgálgó- és/vagy ellenőrző eszközök meghatározását is jelenti. Ami kimaradt az a mérőeszköz és a mérőberendezés közötti különbség. A mérőberendezés az ISO 10012:2003 (3.3 pontja) [7] szerint a mérési folyamathoz szükséges mérőeszköz, szoftver, etalon, anyagminta és segédesszközök összessége (a mérő-berendezés tehát általánosabb kategória, mint a mérőeszköz).

- 7.4.1 A beszerzés folyamata: „a szervezetnek gondoskodnia kell arról, hogy a beszerzett termékek megfeleljenek az előírt beszerzési követelményeknek.”

A kvantitatív követelmények teljesülése az esetek többségében most is méréssel ellenőrizhető vagy ellenőrizendő, bár ez a mérés sokszor a szállítónál és annak felelősségére történik, így a vevő feladata ilyenkor inkább a szállító mé-

réseinek auditálása. Így vagy úgy, a beszerzett termékek és anyagok megfelelőségéért a beszerzés, mint szervezet felelős.

- 7.5.1 Az előállítás és a szolgáltatás nyújtásának szabályozása, d): „*álljanak rendelkezésre mérő és ellenőrző eszközök és ezeket alkalmazzák.*” Nagyon hiányzik innen az alkalmazás helyességére vonatkozó követelmény. A 7.6 pontot, A megfigyelő- és mérőeszközök kezelését a következő, 3. szakaszban elemezzük.
- 8. Mérés, elemzés és fejlesztés; 8.1: „*A szervezetnek meg kell terveznie és be kell vezetnie azokat a ... mérési ... folyamatokat, amelyek szükségesek, ... hogy bizonyítani tudja a termék megfelelőségét, ...*”
- 8.2.4 A termék figyelemmel kísérése és mérése: „*A szervezetnek figyelemmel kell kísérnie és mérnie kell a termék jellemzőit annak igazolása céljából, hogy a termékkel szemben támasztott követelmények teljesülnek. Ezt a termék előállítási folyamata során, annak megfelelő szakaszaiban kell végezni ...*”

Ezt a redundáns és ugyanakkor hiányos felsorolást a valóságos mérési igényekkel – a valóságos termelési gyakorlattal – összehasonlítva látható, hogy – az olyan speciális esetektől eltekintve, ahol nincs mérés (amilyen például egy óvoda, egy bank, vagy egy ügyvédi iroda) – ha egy ténylegesen termelő szervezetnél csak a rendszerszabvány által előírt méréseket végeznék, akkor a szervezet működés-képtelen lenne. Megfelelő minőségű termékek biztonságos és gazdaságos gyártásához mérni kell:

- A termelési folyamatjellemzőket, hogy azok értéke elég közel legyen a technológiai optimumhoz (pl. a gőz hőmérsékletét a hőcserélőben, vagy a sajtolóerőt hidegalakításnál). Legmarkánsabban talán Taguchi fogalmazta meg, hogy minél inkább eltér a paraméter a technológiai optimumtól, annál költségesebb a gyártás és annál nagyobb a nem megfelelő termék keletkezésének veszélye. A minőség a gyártás során keletkezik.
- Az alap- vagy kiindulási anyagok vagy alkatrészek jellemzőit. A nem megfelelő alapanyag vagy alkatrész a megfelelő alapanyagra alapozott folyamat során aligha javul meg, hogy megfelelő termék keletkezzen.
- A segédfolyamatok jellemzőit. Segédfolyamatok például a karbantartás vagy az energiaszállítás.
- A termék megfelelőség-igazolásának alapját képező és/vagy a szerződésben rögzített jellemzőket.

- A termék jogszabályokban előírt jellemzőit. Ilyen jogszabályok például a gyermekjátékokra vagy a kifestőszűrtű háztartási készülékekre vonatkozó előírások/direktívák. A mérés attól még mérés marad, ha nem kell minden darabon elvégezni, azaz az ellenőrzés mintavételes.
- A termék, a termelőeszközök, a környezet és az emberek biztonsága szempontjából fontos paramétereket, például a gabona hőmérsékletét vagy inkább a hőmérséklet-eloszlást a silókban vagy a munkahelyi zajterhelést.
- Mérni kell a mennyiségi elszámoláshoz (pl. az erőmű által a bányától átvett szén mennyiségét vagy a cég kommunális vízfogyasztását), és mérni kell az egyéb legális kötelezettségek teljesítéséhez (például az adók megfizetéséhez).
- Mérni kell a termék és a technológia fejlesztéséhez.

Az ISO 9001:2000 és következőképpen az MSZ EN ISO 9001:2001 szabvány tehát csak a ténylegesen szükséges mérések egy részét sorolja fel. Csupán ezek eszközeinek a szabvány 7.6 pontja szerinti kezelése a minőségirányítási rendszerszabvány előírásainak formális teljesítését és a rendszer tanúsíthatóságát jelenti, de nem jelenti a szervezet hosszú távú működőképességét és versenyképességét. A rendszerelőírások és a tényleges szükségszerűségek közötti különbséget látva feltehető a kérdés: Ha a termék minősége és a szervezet versenyképessége tényleg szoros összefüggésben van, akkor a rendszerszabvány miért csak a mérések szükséges de nem elégséges körét írja elő? Miért szűkül le a 9000-es szabvány általános követelményéhez (5.6 Minőségpolitika és minőségcélok*) viszonyítva az ellenőrzendő mérőeszközök köre a 9001 szabvány 7.6 pontjában explicit módon kifejezett, körre, „*a termék megfelelőségének igazolásához szükséges mérő és ellenőrző (monitoring) eszközök körére?*”

3. A megfigyelő- és mérőeszközök kezelése

MSZ EN ISO 9001:2001 szabvány 7.6 pont:

A 7.6 pont első mondata ismétlés, a szabványban több helyen megfogalmazott és az előző pontban idézett követelmények összefoglalása. „*A szervezetnek meg kell határoznia, hogy milyen figye-*

*v.ö.: 9000:2001, 2.5 pont: „*A minőségpolitika és a minőségcélok megfogalmazásának az a célja, hogy megadja a szervezet irányításának súlypontjait. ...A minőségcélok elérése előnyösen befolyásolhatja a termékminőséget, a működés eredményességét és a pénzügyi eredményességet, ezeken keresztül pedig az érdekelt felek megelégedettségét és bizalmát.*”

lemmel kíséréseket és méréseket kell végezni és milyen megfigyelő- és mérőeszközökre van szükség annak igazolásához, hogy a termék megfelelően a meghatározott követelményeknek.” Azon túl, hogy ez a követelmény a mérő és megfigyelő eszközöknek csak egy szükséges, de nem elégséges körét jelöli ki, a „megfigyelő eszköz” megnevezés a magyar műszaki és minőségirányítási nyelvhasználatba nehezen illeszkedik be. Ha az angol „monitoring device” olyan eszközt jelent, amely nem méréssel történő ellenőrzés eszköze, tehát nem szolgáltat kvantitatív információt (pl. egy nagyméretű lupé, egy cipővízállóság vizsgáló, vagy egy villamos átütési szilárdság vizsgáló) akkor a szabvány alkalmazói számára a „megfigyelő eszközt” magyarról magyarra ellenőrző eszköznek célszerű lefordítani magánhasználatra.

A második mondat szerint „a szervezetnek olyan folyamatokat kell bevezetnie, amelyekkel biztosítja, hogy a figyelemmel kísérés és a mérés elvégezhető legyen, és úgy történjen, hogy összhangban legyen a figyelemmel kísérés és a mérés követelményeivel”. Túl azon, hogy nem annyira a bevezetés, mint az alkalmazás a fontos, talán hangsúlyozni kellene, hogy a mérésre és az ellenőrzésre vonatkozó követelményeket a termékekre és a termelési folyamatokra vonatkozó követelményekből kellene levezetni. Tipikus hiba olyan mérőeszköz választása, amelynek a specifikációból meghatározott hibahatára alig kisebb (vagy egyenlő) a mérendő paraméterre megengedett, általános értelemben vett tűrésnél. A mérőeszköz hibahatára nem azonos az adott mérés in situ bizonytalanságával, az in situ mérési bizonytalanságnak kellene az általános értelemben vett tűrés ötödénél-tizedénél kisebbnek lennie. Ellenkező esetben vagy a szabályozás nagyon drága, vagy pedig túl nagy a nem-megfelelő termék gyártásának esélye/veszélye. A tapasztalatok szerint a másik véglet, a tűrésmezőhöz képest túl pontos, a tűrés huszadánál kisebb bizonytalanságú mérés is káros illetve veszélyes, mert egyrészt drága, másrészt az adatok instabilitása miatt az eredmények értelmezése bizonytalan lehet.

A harmadik bekezdés bevezető mondatrésze szerint „Ha gondoskodni kell az eredmények érvényességéről, a mérőeszközöket ...”. De mikor nem kell az eredmények érvényességéről gondoskodni? Kell egyáltalán mérni vagy megfigyelni, ha az eredmény annyira közömbös, hogy az érvényességéről nem kell gondoskodni? Sajnos az ISO 9000-es értelmező szabvány nem definiálja az érvényes eredmény fogalmát, így aztán met-

rológiai ismeretek hiányában a minőségirányítási szakemberek a szabványból nem tudhatják meg, hogy miről is kell gondoskodni. Ez a „miről” a mérési eredmények kompatibilitása, az eredmény azon kvantitatívan jellemezhető tulajdonsága, hogy nincs ellentétben a tárgyra vonatkozó egyéb releváns és megbízható ismeretekkel (a tényekkel).

A harmadik bekezdés csak a „hogyan”-hoz ad rész- és többször téves ismereteket, illetve követelményeket. „Ha gondoskodni kell az eredmények érvényességéről, a mérőeszközöket

a) meghatározott időszakonként vagy használat előtt kalibrálni vagy hitelesíteni kell olyan mérési etalonokkal való összehasonlítás útján, amelyek visszavezethetők nemzetközi vagy nemzeti mérési etalonokra, ha ilyen etalonok nincsenek, akkor a kalibrálás vagy hitelesítés alapját fel kell jegyezni...”

A lehetséges és esetenként legcélszerűbb mérőeszköz ellenőrzések közül hiányzik a szemrevételezés (visual inspection) és a működéspróba (function test). Egy domborított acél mérőszalaggal kb. 1mm pontosságú mérések végezhetők. Az osztóvonalak helyzete ugyan pontosabb a szalagon, de ez a „belső pontosság” a mérendő mennyiség határozatlansága, az eszköz használatának módja és a környezeti körülmények miatt általában nem használható ki. Ha a szalag ép – nincs meggyűrődve és komplett – akkor az osztóvonalak helyzete nem változhatott meg annyira, hogy ez a mm-es pontosságot befolyásolja. A drága és időigényes kalibrálás helyett az első kalibrálás után tehát már a rendszeres (ismételt) és dokumentált szemrevételezések is elegendőek. Hasonlóan egy felületérdesség-mérőt, ha etalonjához viszonyítva beállítható, tehát megfelelő működése ezzel kipróbáltatott, szükségtelen újra és újra kalibráltatni. A rendszeres és dokumentált szemrevételezéssel vagy működéspróbával a kalibrálási időközök esetenként megnövelhetők és így a kalibrálási költségek csökkenthetők.

A „hitelesítés” szó a magyar változatban itt szerkesztési vagy fordítási hiba. Az angol „verification” szó fordítása és értelmezése az ISO 9000:2000 és az MSZ EN ISO 9001:2001 koncepció-szabványok 3.8.4 pontja szerint „igazolás (verifikálás) annak megerősítése objektív bizonyítékok szolgáltatásával, hogy az előírt követelmények teljesültek”. Ilyen értelemben a mérőeszköz megfelelőség-igazolásának alapját képező objektív bizonyíték a kalibrálás eredmé-

nyén kívül lehet a szemrevételezésről vagy a működéspróbáról készült jegyzőkönyv, vagy bizonyítvány is. A hitelesítés szó a magyar műszaki nyelvben a mérőeszköz megfelelőség köz-hitelű tanúsítását jelenti az állami mérésügyi szervezet által, de ez a kötelezettség és lehetőség csak a mérésügyi törvény végrehajtására kiadott (éppen hatályos) kormányrendelet 2. mellékletében meghatározott mintegy húsz mérőeszközhöz vonatkozik. Ezek nagy része nem a termék megfelelőségének igazolásához használt mérőeszköz.

A mérési etalon kifejezés ugyanolyan szerencsétlen fordítás, mint a camping-tábor, a La Manche csatorna, vagy a legal metrology fordítása törvényes mérésügyre. Az angol és amerikai measurement standard kifejezésben a measurement szó jelzi a különbséget a szabvány és az etalon között. A standard (vagy németben a Norm) jelentése szabvány (dokumentum), a measurement standard (vagy németben a normale Messeinrichtung) kifejezés jelentése etalon. Attól, hogy egy etalon adott esetben passzív mérőeszköz (pl egy súly vagy egy tanúsított anyagminta), még etalon.

„Ha gondoskodni kell az eredmények érvényességéről, a mérőeszközöket

b) be kell szabályozni vagy újra kell szabályozni azokat”

Vigyázat: a metrológiai szakirodalom megkülönbözteti az „adjustment” és a „users adjustment” fogalmát. Az első tényleg szabályozás, de a gyártó rendelkezésére álló speciális ismeretek birtokában, az ő rendelkezésére álló eszközökkel és a gyártó alkalmazottja vagy képviselője által, szavatosság vállalásával. Van olyan mérőeszköz gyártó, amelyik a frekvenciamérőre vagy etalonra vonatkozó szabályozási ismeretek és lehetőségek blokkolásával (és a megfelelő mértékű drift beépítésével) kényszeríti a mérőeszköz vásárlóját arra, hogy a továbbiakban akarja - nem akarja, a gyártó szabályozási és kalibrálási tevékenységének rendszeres vevője legyen. A „users adjustment” viszont a mérőeszköz beállítása a használó által, a változtatható, vagy változtatandó metrológiai jellemzők illesztése az adott mérési feladathoz. Beállítás a nullázás, a méréshatár választás, az érzékenység, a mélységelesség vagy a vágási frekvencia beállítása. A beállítás része a mérésnek, így a mérési eljárásnak (a munkautasításnak) tartalmaznia kell ennek hogyanját és azt, hogy meddig terjedjen az.

„Ha gondoskodni kell az eredmények érvényességéről, a mérőeszközöket

c) azonosítani kell, hogy a kalibrált/hitelesített állapotot meg lehessen állapítani”

Kicsit egyszerűsített definíciója szerint a kalibrálás a kalibrált mérőeszköz által mért vagy reprodukált értékek és az etalonnal mért vagy reprodukált helyes értékek közötti összefüggés meghatározása. Például a kalibrált mérleg által mutatott tömegek és az etalon-súlyokkal reprodukált „pontos” tömegek közötti összefüggés meghatározása, tehát leggyakrabban a mérési hibák meghatározása. DE: definíciójából következően a kalibrálás nem minősítés (megfelelőség-értékelés), tehát attól hogy a mérőeszköz kalibrált, még lehet az adott feladatra teljesen alkalmatlan. ÉS a kalibrálás, vagy az ebből következő megfelelőség-értékelés nem prognózis vagy jóslás: abból, hogy a mérőeszköz ma milyen, még nem következik egyértelműen, hogy egy nap, egy hét egy hónap vagy egy év múlva milyen lesz. A szabvány követelménye tehát, hogy a kalibrált állapotot azonosítani lehessen, megint csak szükséges, de messze nem elégséges követelmény. Ez alól csak a típusvizsgálat után kiadott hitelesítési engedély alapján az állami mérésügyi szervezet által hitelesített mérőeszközök kivételek, a hitelesítésnek itt előremutató érvényessége van.

„Ha gondoskodni kell az eredmények érvényességéről, a mérőeszközöket

d) meg kell védeni olyan beállításoktól, amelyek érvényteleníthetik a mérés eredményét,

e) meg kell védeni a károsodástól és állaguk romlásától a kezelés, a karbantartás és a tárolás alatt.” Kár, hogy a kezelésen, a karbantartáson és a tároláson túl nincs benne, hogy a használat és a szállítás során is védeni kell a mérőeszközöket.

„Ezekén túlmenően a szervezetnek ki kell értékelnie és fel kell jegyeznie az előző mérési eredmények érvényességét, ha úgy találták, hogy a berendezés nem felel meg a követelményeknek.” Ez a megfogalmazás megint hiányos: nem csak a mérőeszköz nem-megfelelősége (nem megfelelő működése) hanem a nem-megfelelő használat és a körülmények nem-megfelelősége is okozhatja a mérési bizonytalanság elfogadhatatlan megnövekedését.

A bekezdés szerint továbbá *„A szervezetnek meg kell tennie a megfelelő intézkedéseket a berendezésekre és az érintett termékekre”*. Ezek az intézkedések

- a továbbengedhetőség eldöntése vagy a termékre vonatkozó korrekciós intézkedések, esetleg a visszahívásra vonatkozó intézkedések,
- a mérőberendezés javítására vonatkozó intézkedések és
- a hiba újabb előfordulásának megelőzésére teendő intézkedések.

A bekezdés szerint továbbá „A kalibrálás és a hitelesítés eredményeiről készült feljegyzéseket meg kell őrizni.” Ezen a természetes követelményen túl egyrészt meg kellene őrizni a megfelelőség-értékelésre vonatkozó feljegyzéseket is, másrészt a korábbiak szerint a hitelesítés helyett itt is inkább igazolás értendő.

Az utolsó bekezdés szerint „Ha a meghatározott követelményekkel kapcsolatos figyelemmel kíséréshez és méréshez számítógépes szoftvert használtak, akkor meg kell erősíteni ennek az ilyen szándék szerinti alkalmazását. Ezt ennek első alkalmazása előtt kell elvégezni, majd pedig szükség szerint új megerősítést kell végezni.” Ez kétségtelenül igaz, de a szoftverek validálása sokkal általánosabb kérdés, a szoftver-validálás, -biztonság és -karbantartás szabályozása a szervezetnél alkalmazott többi szoftverre is követelmény. További szoftvereket leghamarabb az ipari folyamatszabályozásban (automatic process control), a készletgazdálkodásban, vagy az SAP részeként lehet találni.

„MEGJEGYZÉS: Az ISO 10012-1 és ISO 10012-2 ad ehhez útmutatást”. Vigyázat: ezek a szabványok 2003 óta nem érvényesek és a felülvizsgálattuként keletkezett „ISO 10012:2003 Mérésirányítási rendszerek.” szabvány nem a szoftverekre, hanem a mérési folyamatokra és a mérőberendezésekre vonatkozó követelményekre, illetve a mérőberendezések konfirmálására vonatkozik. A mérőberendezés konfirmálása tények alapján történő megerősítése annak, hogy a mérőberendezés az adott, szándékolt (speciális) alkalmazás céljára megfelelő.

Következtetések

A fentiekből (és a szerzők sokéves tapasztalatai alapján) az látható, hogy az ISO 9001:2000, illetve MSZ EN ISO 9001:2001 szabványoknak a mérésekre és a figyelemmel kísérésekre (az ellen-

őrzésekre) vonatkozó részei messzemenően nem elegendőek a megfelelő mérési tevékenységhez, a mérések szervezéséhez és felügyeletéhez. Szerencsére az ISO 9001:2000 illetve MSZ EN ISO 9001:2001 szabványokban leírt minőségirányítási rendszert működtető szervezetek túlnyomó többsége a szabványban leírt szükséges, de nem elégséges értelmezéseknél lényegesen nagyobb gondot fordít a mérésekre és az ehhez szükséges metrológiai ismeretek megszerzésére. A mérésekkel kapcsolatban célszerű az ISO 9001:2000, illetve MSZ EN ISO 9001:2001 szabványok követelményeit az ISO 10012 szabvány követelményeivel, illetve alkalmazásával kiegészíteni. Az ISO 9001:2000, illetve MSZ EN ISO 9001:2001 szabványok elemzése során azonban további kérdések is felmerülnek.

- Miért nem számítják az ISO 9000-es sorozathoz (amit a 9000 0.1 pontjának utolsó bekezdése sorol fel) a 9001 7.6 pontjának utolsó megjegyzése által idézett, a mérésekre vonatkozó 10012 szabványt?
- Lehet, hogy megfelelő szakértők elemzése esetén az ISO 9001-es szabvány más szakterületeket érintő részei is ilyen szükséges de nem elégséges követelményeket fogalmaznak meg, hasonlóan félreérthető, illetve ellentmondásos módon? Érdekes lenne hasonló elemzés, például a folyamatszabályozás, a logisztika vagy a számítógépes rendszerbiztonság területén.
- A szabvány szerzői, véleményezői, jóváhagyói és fordítói számára tényleg ennyire kevésbé ismertek az egyes szakterületek? Ki a felelős azért, ha egy szervezet megfelelőnek tartja/komolyan veszi a szabványt? Ki jelöli ki, bízza meg vagy hagyja jóvá a szabványalkotókat?

IRODALOM

1. ISO 9000:2000 Quality management systems. Fundamentals and vocabulary.
2. MSZ EN ISO 9000:2001 Minőségirányítási rendszerek. Alapok és szótár.
3. International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology (Nemzetközi Metrológiai Értelmező Szótár), második kiadás, ISO, Geneva, 2003 (2007 elején átdolgozás alatt).
4. Két mérésfogalom minőség ügyekben, Minőség és Megbízhatóság, 2005/2 83-85 old.
5. ISO 9001:2000 Quality management systems. Requirements
6. MSZ EN ISO 9001:2001 Minőségirányítási rendszerek
7. ISO 10012:2003 Mérésirányítási rendszerek.

Az év legjobb munkahelye

A Világgazdaság és a Hewitt humán tanácsadó cég által végzett felmérés szerint az idei év legjobb munkahelye a kis- és középvállalatok kategóriájában a Debreceni Hőszolgáltató Zrt., a nagyvállalatok kategóriájában a Market Építő Zrt. lett. A felmérésben 140 vállalat 30 924 munkavállalója és 531 felsővezetője vett részt.

Veres Rita a felmérés regionális vezetője elmondta, hogy a korábban tapasztaltakhoz képest jelentősen megváltozott a magyar munkavállalói attitűd, a hazai munkavállalók öntudatosabbak, magabiztosabbak és mobilabbak, mint valaha.

Csonka Tibor, a Debreceni Hőszolgáltató Zrt. vezérigazgatója a díj átvétele után elmondta, hogy 1994 óta az akkor 350 fővel működő vállalat az új menedzsment irányítása eredményeként jelentősen növelte munkájának hatékonyságát, miközben létszáma ma már mindössze 93 fő.

A vállalat külső minősítések során kétszer Recognised for excellence EFQM díjat, Shiba díjat, valamint más elismeréseket kapott. A belső viszonyokra jellemző, hogy a 2004. évi Hewitt felméré-

sen a felsővezetőkkel való dolgozói elégedettség szintje 90% körül volt. Eredményességük alapján kiemelkednek a hazai távhő-cégek közül, egyedülként jelentős osztalékot fizetnek a tulajdonos városnak és az innovációban is élen járnak: elsőként az országban átléptek a távhűtési piacra is.

A vállalat vezetője kiemelte, hogy a sikerek titka elsősorban annak az axiómának a követése, hogy a minőségfejlesztés és a dolgozói elégedettség ügyében alapfeltétel a vezetői elkötelezettség. Erre nem születik senki, kialakulhat tanulással és tapasztalatszerzéssel. Komoly figyelmet igénylő kérdésként említette a karrierépítést, mert egy kis létszámú cégnél nehezen biztosítható a látszólag cél nélküli továbbtanulás motiválása és a jogos igényként jelentkező önmegvalósítás elősegítése. Hangsúlyozta, hogy a valódi tehetséget óvni kell, mert az a bőséges kínálattal rendelkező munkaerőpiacon is talál máshol munkát, ha nem érzi jól magát a cégnél. Mindezek mellett a vállalatnál a fluktuáció az utóbbi 7 évben gyakorlatilag megszűnt, ami jó jel a jövő eredményessége szempontjából.

VS

A tudományos adatok minőségirányításának alapjai

A hibás adatokból származó helytelen tudományos következtetések költségei jelentősek lehetnek. A tudományos adatok jobb minősége pontosabb következtetések megtételét teszi lehetővé, amelyek rövid idő alatt állhatnak a társadalom rendelkezésére, és így jelentős hasznát is eredményezhetnek. A tanulmányban közölt kutatási módszerek és eredmények azt a célt szolgálják, hogy elvi megalapozást adjanak az adatok minőségének menedzsment-szemléletű kezelésére. Az adatok tudományos jellegűek, amelyeket rendszerint nagy mérőrendszerek állítanak elő, és ezek a mérőeszközök fogják a jövőben benépesíteni az adatgyűjtő központokat. A National Radio Astronomy Observatory-ban rendelkezésre álló adatokat elemezték azoknak a folyamatoknak a vizsgálatával, amelyekből az adatokat származtatták. Az eredményeket összehasonlították más tudományos adatokat előállító folyamatok eredményeivel. A tudományos adatok minőségmenedzsmentjének segítségével a dolgozat megállapította, hogy 1) a meghibásodásokat az adatok előállítási folyamatában kell felfedezni, és azokat el kell távolítani, mielőtt a kiindulási alapadatokat befolyásolnák; 2) az alapadatokban felmerült hiányosságokat azonosítani kell, mielőtt előállítanák és elemeznék a magasabb szintű tudományos adatokat; 3) a problémák okait kell elemezni a tünetek helyett. A dolgozat értelmezi a tudományos adatok (adattermékek) fogalmát és azok minőségét, valamint megvizsgálja az

adatok minősége és a szoftver minősége közötti kapcsolatot. A tudományos adatok alapján történő döntések a következő adatkategóriákra vonatkoznak:

- 1) megfigyelési (mérési) adatok feldolgozás nélkül;
- 2) alapadatok, amelyek megfigyelt adatokat jelentenek előzetes feldolgozás után;
- 3) kalibrált adatok: a megfigyelési (mérőeszközi) és környezeti hatások eltávolítása után kapott adatok;
- 4) származtatott adatok: a kalibrált adatok társítása más folyamatok kalibrált adataival;
- 5) átalakított (asszimilált) adatok: az adatok módosítása, a rossz adatok elhagyása;
- 6) modell adatok: matematikai, fizikai modellek alkalmazása az asszimilált adatokra.

A tudományos adatok minőség-jellemzői a következők: rendelkezésre állás, értelmezhetőség, újszerűség, hitelesség, fontosság (aktualitás), döntés előtti rendelkezésre állás, érvényesség, információs érték. A teljes körű minőségirányítás filozófiáját a szerző kiterjesztette a teljes körű informatikai minőségirányításra és a teljes körű adatminőségirányításra.

(Nicole M. Radziwill: Foundations for Quality Management of Scientific Data Products. *Quality Management Journal*, Volume 13, Issue 2, pp 7–23; 2006)

BA

A Hat Sigma alkalmazása az értékesítésben és a marketingben

50 szóban vagy még rövidebben

- A Hat Sigma a problémamegoldás olyan útvonalterképét kínálja, amely bármilyen üzleti funkcióra alkalmazható.
- Az értékesítés és a marketing területén a Hat Sigmával eddig azért nem érték el sikert, mert ezen üzletágak vezetői részéről nem mutatkozik hajlandóság a módszer teljes körű átvételére.
- A Hat Sigma alkalmazása a folyamatok és a szemlélet-mód egyidejű megváltoztatását teszi szükségessé.

A Motorolánál az 1980-as évek második felében történt bevezetése óta a Hat Sigma számos „művésznevet” vett fel: hívták már műveleti kiválóságnak, az üzleti folyamat javításának és a folyamat kiválóságának is. Tekintet nélkül az éppen használt becenévre, a Hat Sigmát alkalmazó vállalatok célja ugyanaz maradt, nevezetesen a folyamatok állandó javításának ösztönzése az egysegített, dokumentált és reprodukálható problémamegoldó módszerek segítségével.

A Hat Sigma megteremti az üzleti lehetőségekhez, illetve az üzleti problémák megoldásához a közös nyelvet és módszertant; emellett olyan útvonalterképpel siet a problémamegoldók segítségére, amely megmutatja, hogy hol van a kezdet és mi a következő lépés. A közös eszközök és a közös nyelv ellenére a Hat Sigma elég rugalmas ahhoz, hogy alkalmas legyen az üzleti életben bárhol felmerülő különféle kihívások kezelésére, így a gyártás, a pénzügyek, a beszerzés, az értékesítés, a marketing vagy bármely más funkcionális területen.

A Hat Sigma születésétől fogva létezik egy szerencsétlen, de széles körben elterjedt vélemény, miszerint a Hat Sigma tisztán csak a gyártási folyamatok javítására alkalmas és a tényeken alapuló problémamegoldás nem alkalmazható megfelelően a tranzakciós folyamatokra, különösen az értékesítésre és a marketingre.

A „hitetlenek” legtöbbje megkérdőjelezi egy szabványosított problémamegoldó módszernek az értékesítés és a marketing területén való alkalmazhatóságát és hatékonyságát. Ők úgy érvelnek, hogy ez olyan dinamikus és néha ködös, felhős környezet, ahol egy folyamatokra, mértékekre és adatokra épülő megközelítés csak akadályozná a siker érdekében szükséges kreatív varázslást.

Csakhogyan nem ez a helyzet. A Hat Sigma nem fojtja el a kreativitást, éppen ellenkezőleg: keretet biztosít annak mederbe tereléséhez. A Hat Sigma gyakorlati útmutatást nyújt a problémamegoldás folyamatának megkezdéséhez és felteszi az annak végigviteléhez szükséges kérdéseket is. Az alkotókészség a sikeres megoldás tartalmában és keresztülvitelében szökken szárba, nem pedig az eredmény eléréséhez felhasznált eszközökben. A Hat Sigma az a motor, amely lehetővé teszi az eredmények elérését, a kreativitás pedig a fűtőanyag!

Bár a Hat Sigma a gyártás területén már több mint egy évtizede nagyon népszerű, az értékesítési és a marketing-vezetők csak a legutóbbi időkben kezdték azt alkalmazni. Ez a megkésett érdeklődés az alábbi négy fő tényezőre vezethető vissza:

1. Könnyű megvalósíthatóság: A legtöbb gyártási folyamatban szinte minden változó pontosan kontrollálható. A hibák csökkentése és a hatékony-

MEGJEGYZÉS

Ez a cikk az „Applying the Science of Six Sigma to the Art of Sales and Marketing” [A Hat Sigma tudomány alkalmazása az értékesítés és a marketing művészetére] című, 2006. évi ASQ Quality Press kiadvány bevezető fejezetei alapján készült.

MICHAEL S. PESTORIUS az egyik Hat Sigma társelnök pozícióját tölti be egy nagy gyógyszeripari vállalatnál, ahol a Hat Sigma bevezetéséért és integrálásáért felelős. Korábban a Johnson & Johnson és a General Electric vállalatoknál volt Hat Sigma vezető. Értékesítési megbízottként dolgozott az elektromos-, a gyógyszer- és a repülőgépiparban. Az U.S. Tengerészeti Akadémián baccalaureatusi, a Cincinnati-i Xavier Egyetemen pedig MBA (Master of Business Administration) fokozatot szerzett.

ság javítása már mélyen rögződött az emberi pszichében és kultúrában. A gyártás termékeny talajt nyújt a folyamatok mérésére alapozott problémamegoldó módszerek alkalmazásához, amelyek a bemeneti változók szigorú kontrolljával kívánják biztosítani az optimális kimenetet. A Hat Sigma előfutárai, mint például a gyártási környezetben már évek óta használatos statisztikai folyamatszabályozás (SPC), a teljes körű minőségmenedzsment (TQM) és az ISO 9000 módszertan ékesen tanúskodnak ezen szemlélet helyessége mellett.

2. Szakmai háttér: A Hat Sigma szakértőinek legtöbbje az évek során elkötelezte magát a gyártás mellett. Ezek az emberek gyakran csak kevésbé ismerik a (kereskedelmi) tranzakciós folyamatokat és nem nagyon ismerik fel a Hat Sigma ottani alkalmazásának lehetőségeit. Ez az ismerethiány bizony jelentős, mert a módszer sikeres alkalmazásához nem csupán a Hat Sigma eszközöket kell jól ismerni, hanem azok alkalmazásának környezetét is. Egy autószerelő végső soron otthonosabban veszi kezébe a fogókat egy garázsban, mint egy üzemi helyiségben, jóllehet mindkét környezetben alkalmazható szerszámokról van szó.

3. A fogyasztói kereslet alakulása: A vállalatok csak akkor kötelezik el magukat bármilyen javítási erőfeszítés mellett, ha valamilyen súlyos ok kényszeríti őket erre. A gyártás területén volt is ilyen ok: a globalizálódó világgazdaság ugyanis lehetővé tette az alacsony árakkal dolgozó termelők behatolását a korábbi stabil piacokra. Ezek az új, alacsony költség mellett jó minőséget nyújtó termelők arra kényszerítették a hagyományos gyártókat, hogy működésük javítása érdekében új

lehetőségek után nézzenek. Az éleződő verseny eredményeként arányos növekedés következett be a termelés volumenében, mégpedig alacsonyabb árakon. Amint az az 1. ábrán látható, a kínálat növekedése és az árak csökkenése pótlólagos keresletet indukált, ami a legtöbb iparágban maga után vonta az értékesítés emelkedését.

A gyártási technológiák javulása és az értékesítések növekedése rekordméretű bevételeket eredményezett, ami minden – az értékesítések és a marketing hatékonyságának javítására irányuló – igényt elkendőzött. Látva az alapszintek zsíros voltát, számos értékesítési és marketing szakember ezt a kérdést tette fel magában: „Miért is kellene törődnünk a folyamatjavítással, amikor az értékesítések és a jövedelmek rekord színvonalon növekszenek?” Bár logikus volt, ez a hozzáállás mégis lehetetlenné tette az értékesítés és a marketing területén a szükséges lépéskényszer megjelenését. Érdekes módon eredetileg ugyanez a szemléletmód késleltette a strukturált folyamatjavítást számos gyártási környezetben is.

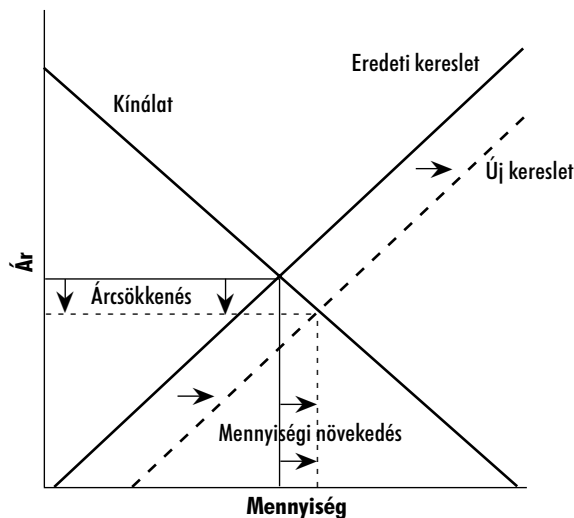
4. A létező értékesítési kultúrák: Az értékesítések vállalkozói szelleme aktív ellensége a szabványosított folyamatoknak és a függetlenséget helyezi előtérbe. Ha a tévesen értelmezett Hat Sigma negatív befolyást gyakorol erre a szellemre, akkor ellenállásba fog ütközni.

A Hat Sigma alkalmazása megköveteli mind a folyamatok, mind pedig az attitűdök megváltoztatását. Ha úgy néz ki, hogy minden jól működik, akkor nehéz meggyőzni az embereket a változás szükségességéről. Számos CEO csak a legutóbbi időben kezdett foglalkozni annak lehetőségével, hogy hogyan lehetne alkalmazni a Hat Sigmát a nem gyártási jellegű folyamatokra.

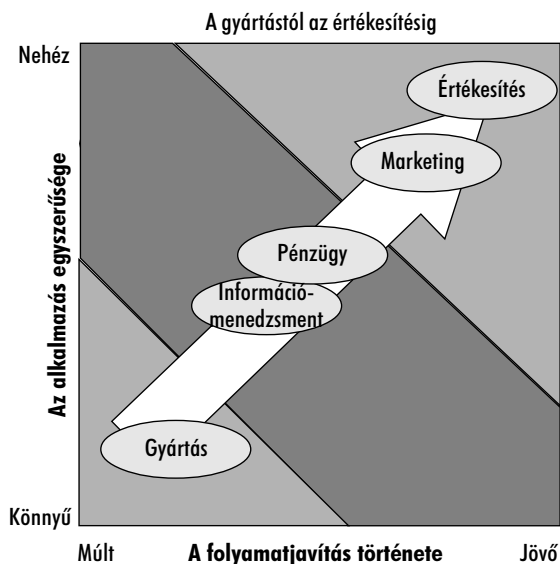
A Hat Sigma evolúciója

A Hat Sigma az SPC üzemi szintű alkalmazásából fejlődött arra a jelenlegi szintre, amikor már minden üzleti folyamatra és intézkedésre alkalmazható. Ezen fejlődés során három fő lépcsőfok különböztethető meg, sőt a harmadik fázis még jelenleg is folyamatban van (2. ábra).

Gyártási fázis: A Hat Sigma bölcsője – és a könnyű alkalmazhatóság szempontjából még mindig a legtermékenyebb területe – a gyártás. A termelő létesítményeket leginkább olyan mérnökök vezetik, akik jól ismerik a „határozd meg – mérd le – elemezd – javítsd és ellenőrizd” koncepciót tekintet nélkül arra, hogy korábban tanulták-e azt



1. ábra A globalizáció hatása a kínálatra és a keresletre



2. ábra A Hat Sigma evolúciója

vagy sem. Nemigen kell tehát meggyőzni őket az olyan dolgok előnyeiről, mint a hibák és a hiányosságok forrásainak és alapvető okainak felderítése, illetve a kontroll alatt tartott megoldások gyakorlati alkalmazása.

Finanszírozási és információ-menedzsment fázis: Amint az üzleti vezetőkben tudatosodtak azok a javulások, amelyeket a Hat Sigma használatával a gyártásban el lehet érni, kezdtek törekedni a módszer más üzleti funkciókra való alkalmazására is abban a reményben, hogy ott majd hasonló előnyöket hoz.

A soron következő logikus lehetőség az adatokban gazdag környezetek területén mutatkozott, ahol a gyártásnak az ismételhető folyamatok és a hibák minimalizálása iránti igénye jut kifejezésre.

Mindennek eredményeként a Hat Sigmát bevezették a finanszírozás és az információ-menedzsment területén. Egy pénzügyi részlegnek ugyanis robusztus és hibamentes folyamatra van szüksége ahhoz, hogy hatékonyan lezárhassa a számlakönyveket, kifizethesse a béreket, a honoráriumokat és az egyéb követeléseket, továbbá hogy nyomon követhesse a költségek alakulását. A nemrég bevezetett Sarbanes-Oxley rendeletek megkövetelik a dokumentált, reprodukálható pénzügyi folyamatokat. Ezek optimalizálásának lehetősége és igénye a Hat Sigma bevezetésére ösztönözte a pénzügyi szolgáltatásokat nyújtó intézményeket, többek között az Amerikai Bankot, a Merrill Lynch-t és az American Express-t. Képzeljük csak el, mennyi pénzt és erőfeszítést lehetne megtakarítani, ha a pénzügyi részlegek a ko-

rábbi két héttel szemben mindössze néhány nap alatt pontosan le tudnának zárni egy negyedévet.

Az információ-menedzsmentnek szintén robusztus folyamatokra van szüksége ahhoz, hogy hatékonyan és hatásosan legyen képes szoftverek kialakítására, a hardver biztosítására és az adatok menedzselésére. A Hat Sigma elősegíti ezen feladatok megoldását.

A finanszírozási és információ-menedzsmentet általában olyan személyek vezetik és működtetik, akik ismerik és nagyra értékelik a szabványosított folyamatok nyújtotta előnyöket. A Hat Sigma mindkét funkcióban kielégíti az ilyen struktúra iránti igényt. A Hat Sigmának a gyártástól a pénzügyi és információ-menedzsment felé mutató evolúciójának első két fázisa jó megalapozást nyert.

A tranzakciós folyamat fázisa: A Hat Sigma evolúciójának harmadik, jelenleg is tartó fázisát a tranzakciós folyamatokra való alkalmazás képezi, nevezetesen az értékesítés és a marketing területén. Mint keresztfunkciós alkalmazás, a Hat Sigma fejlődése során ez bizonyult a legnehezebb fázisnak.

E kihívás okai közé sorolható a megfelelő projektek meghatározásának nehézsége, illetve a kultúraváltás elősegítése a tranzakciós folyamatok vezetőinél ahhoz, hogy befogadják ezt a koncepciót. Nem könnyű elérni az említett változtatást, de megéri a fáradságot, mivel a feljavított tranzakciós folyamatok jelentős megtakarítást eredményezhetnek. A gyártási hatékonyság növekedésével ellentétben a tökéletesített értékesítési folyamatok ugyanis közvetlen hatást gyakorolnak a legnagyobb eladásokra és így a profit alakulására is.

Sajnos a tranzakciós folyamatok számos változója feletti precíz kontroll hiánya korlátozza a Hat Sigma alkalmazását. Hozzávetőlegesen fordított arány áll fenn a Hat Sigma alkalmazásának nehézségi foka és az általa előidézett potenciális megtakarítások között.

A gyártással szemben a tranzakciós folyamatok legfontosabb, egyben legkevésbé kontrollálható változója a humán elem. A gyártási folyamat lépéseinek legtöbbje automatizált, és mint ilyen, mentes a túlzott emberi beavatkozástól. Mivel ezeket a lépéseket rendszerint pontosan beállítják és szabályozzák, egyáltalán nem szokatlan, hogy nagyon magas korreláció mutatkozik a folyamat inputjainak és outputjainak minősége között. Ezzel szemben az emberi tevékenység sokkal kevésbé kontrollálható vagy előre jelezhető. Az inputok és az outputok közötti kapcsolatokat

egyszerűen nem olyan könnyű szabályozni, mint a gyártási folyamatoknál.

Ehhez járul még, hogy az értékesítési és a marketing folyamatok olyan változói, mint az ügyfelek, a versenytársak és az időjárás teljesen kontrollálhatatlanok, bár óriási hatást gyakorolnak a folyamat kimenetelére. Ezeket a kihívásokat azonban nem szabad úgy értelmezni, hogy a Hat Szigma nem működik ebben a környezetben; tudomásul kell venni viszont azt az igazságot, hogy csak kevesebb folyamatváltozót lehet kontroll alatt tartani.

A Hat Szigma egyszerűen csak azokra a változókra alkalmazható, amelyeket kontrollálni lehet. Ez nem eredményezheti a gyártási projekteknel tapasztalható majdnem tökéletes korrelációt, de 50-60%-os korreláció még mindig elérhető. Mindez markánsan kijelöli az irány pontosságát, ami a Hat Szigma alkalmazása előtt nem volt lehetséges. Márpedig ez hatalmas és jövedelmező fejlődést jelent egy olyan világban, ahol a 20%-os haszonkulcs és a 10%-os növekedés tekinthető sikernek, és ahol a kritikus döntéseket nem 0%, hanem 50-60%-os biztonság mellett hozzák meg.

Az csupán mítosz, hogy a Hat Szigma csak műveletekre jó

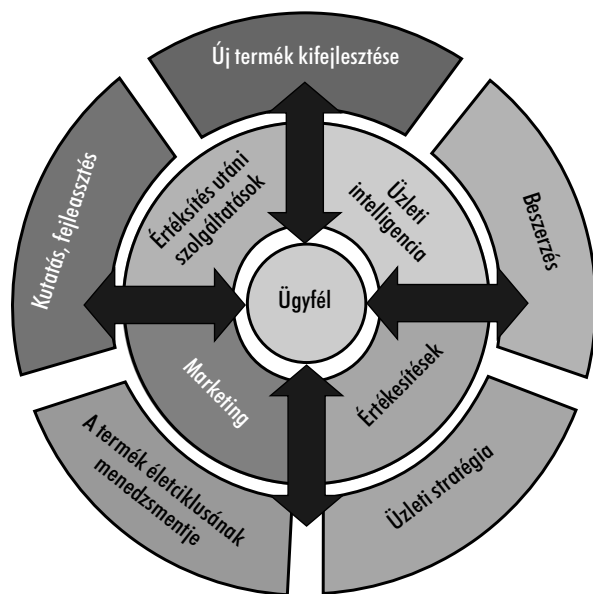
Ha el akarjuk oszlatni a Hat Szigma tranzakciós területen való alkalmazhatóságát megkérdőjelezők kritikáját, a cinizmusuk okainak feltárásához elegendő lehet feltenni pár egyszerű kérdést:

- Miért gondolja, hogy nem fog működni?
- Ön szerint a tranzakciós környezet nem rendelkezik elegendő adattal ahhoz, hogy a Hat Szigma működjék?
- Olyan szilárdak az Ön értékesítési és marketing folyamatai, hogy tovább már nem javíthatók?
- Talán amiatt aggódik, hogy az ilyen területeken dolgozó emberek nem rendelkeznek megfelelő intellektuális kapacitással, vággyal vagy hajlandósággal ahhoz, hogy foglalkozzanak azzal a kevés matematikával, amit a Hat Szigma projektek feltételeznek?

A fenti kérdésekre adott válaszok általában a Hat Szigma értékével és alkalmazási módjával kapcsolatos előítéleteket tükrözik, de csak ritkán merülnek fel olyan, valós tényeken alapuló okok, amelyek valóban indokolják az elutasítást. Lényegét tekintve a Hat Szigma arról szól, hogy hogyan lehet megtalálni egy probléma okát és megoldani

azt. Ugyanilyen megközelítést kell alkalmazni a tranzakciós folyamatokra való felhasználhatóságot illető szkepticizmus okainak feltárására is. A hatékony értékesítési és marketing-folyamatok kritikus jelentőségűek az üzlet szempontjából; egy meghatározott problémamegoldási módszer jelentős hasznot eredményezhet.

Az értékesítés és a marketing közelebb áll az ügyfelekhez, mint bármely más üzleti funkció, amellet ezek generálják minden üzlet hajtóerjét, a készpénzt. A vállalatok egyetlen és legfontosabb feladata nem lehet más, mint az ügyfelek vágyainak kielégítése. A 3. ábra bemutat néhány ezek közül a fontos összefüggések közül. Minden üzlet átfogó stratégiáját az ügyfél kívánságainak kielégítése kell hogy vezérelje. Végso soron azt kell meghatározni, hogy egy vállalat mit csinál és mit ad el.



3. ábra Az ügyfélcentrikus üzlet

Nincs elegendő adat?

A tranzakciós szféra tömve van adatokkal az értékesítésről, a piacokról, a territóriumokról, az értékesítési ügynökökről és az ügyfelekről. Az értékesítési és a marketing szakemberek szünet nélkül hajszolják a piaci adatokat és a verseny állására vonatkozó információt, hogy meghatározhassák, hogy mit tesznek ügyfeleik igényeinek kielégítése érdekében, hogyan képesek behatolni új területekre, és milyen hatást gyakorolnak az újonnan kifejlesztett termékek az eladásra, a bevételekre, az ügyfelekre és a versenytársakra. A Hat Szigma útmutatóul szolgál mindezen adatok meg-

szerezéséhez és elemzéséhez, továbbá az azokon alapuló döntések elősegítéséhez.

Minden értékesítési vagy marketing szervezet végső célja az, hogy az ügyfél ne a versenytárs, hanem az ő termékét vagy szolgáltatását válassza és azért fizessen. Ez a vásárlás képezi a végső eredményét egy összetett folyamat valamennyi lépésének, amelyek közül egyesek kontrollálhatók, mások pedig nem.

Ha ezek közül a kontrollálható lépések közül csak néhánynak sikerül kissé javítani a hatékonyságát, máris az egész folyamat eredménye javulni fog. Az értékesítési folyamat rendszerint a következő lépéseket foglalja magában:

- Az ügyfelek felkutatása.
- Kapcsolatépítés.
- Az igények meghatározása.
- Megoldás(ok) kidolgozása.
- Az akadályok leküzdése.
- Az értékesítési folyamat lezárása.

A folyamat végső hatékonysága az egyes lépések hatékonyságának szorzataként számítható ki. Magát a módszert göngyöltett hozadék-számításnak (RTY = Rolled throughput yield) nevezik.

Az RTY hasonló egy tűzoltó brigád eredményességéhez, ahol úgy végzik a tűzoltást, hogy kézzel adják a vödöröket. Képzeliük el, hogy öt ember alkotja a láncot és mindegyikük kiloccsantja a víz 10%-át, amikor továbbadja a vödört a következő személynek. Más szóval: a víz továbbítását tekintve mindenki 90%-os hatékonysággal dolgozik. Így mire a lánc végére ér, a vödörből már jelentős mennyiségű víz hiányzik. Az egész tűzoltó brigád hatékonysága az egyes személyek hatékonyságának szorzataként állapítható meg:

$$0,90 \times 0,90 \times 0,90 \times 0,90 \times 0,90 = 0,591$$

Bár külön-külön minden egyes személy 90%-os hatékonysággal dolgozik, az egész team kollektíve csak 59%-ban hatékony; ez azt jelenti, hogy a víz 41%-a kárba vész.

Hasonló módon számítható az értékesítési folyamat RTY értéke is. Az RTY azt is megmutatja nekünk, hogy egy nagy, összetett folyamat hatékonyságának javítása csak úgy lehetséges, ha kisebb javításokat végzünk a folyamat egyes lépéseiben. Ha egy ügynök az eladási folyamat minden egyes lépésénél 90%-os hatékonysággal dolgozik, az egész folyamat végén az idejének csak 59%-ában lesz sikeres. Ha viszont ügynökünk képes arra, hogy a folyamat egyes lépéseinél mindössze 5%-kal továbbfejlessze saját hatékonyságát, elér-

ve a 95%-ot, az egész folyamat RTY értéke az alábbiak szerint fog javulni:

$$0,95 \times 0,95 \times 0,95 \times 0,95 \times 0,95 = 0,774$$

Olyan szilárdak az ön értékesítési és marketingfolyamatai, hogy tovább már nem javíthatók?

Az értékesítési folyamat egyes lépéseinek csak egy icipici javítása elég volt ahhoz, hogy az egész folyamat hatékonysága 59-ről 77%-ra emelkedjék, ami 18%-os javulásnak felel meg. Ha egy értékesítési folyamat előzőleg egymillió dollár hasznot eredményezett, akkor ez most további 180.000 dollárral növekszik.

Ha a folyamat közönséges, szorosan egymáshoz illeszkedő lépéseit alaposan megfigyelik, dokumentálják és tanulmányozzák, illetve ha a folyamat adatait összegyűjtik és kielemzik, akkor mód nyílik a javítási lehetőségek feltárására a folyamaton belül. Versenyelőnyt jelenthet az újonnan feljavított folyamat! Ha meghatározzák és dokumentálják az értékesítéssel kapcsolatos tudásanyagot, nagyobb erőt lehet kifejteni az eladás művészetének további finomításához.

Hol vethető be a Hat Sigma?

Sokféle lehetőség kínálkozik az értékesítési és a marketing-folyamatok javítására. Nyilvánvaló, hogy a termék ügyfél számára történő értékesítése képezi az eladás és a marketing legfontosabb folyamatát. Ez tehát a nyilvánvaló, de nem az egyetlen területe a Hat Sigma alkalmazásának.

Többek között az alábbi kisegítő értékesítési folyamatok hasznosíthatják a Hat Sigmát:

- Sikeres értékesítési ügynökök meginterjúvolása és igénybevétele.
- Az értékesítési ügynökök továbbképzése egyrészt az eladás folyamatának, másrészt pedig azon a termékek és szolgáltatások tárgyában, amelyek területén szakértővé kell válniuk.
- Az értékesítési ügynökök minta-csapata létrehozásának és menedzselésének leghatékonyabb módja.
- A legjövedelmezőbb ügyfelek és területek azonosítása és azok „gondozása”.
- A marketing kiadványok sokszorosítása és terjesztése.

Ezek olyan általános folyamatok, amelyekre az értékesítési és a marketing csoportoknak egyaránt

oda kell figyelniük ahhoz, hogy sikeresek lehessenek. Egyik sem követel varázslatos kapcsolatépítést vagy személyes karizmát, de igenis megkövetelik a keménységet és a hajthatatlanságot.

Aggodalmak a Hat Szigmával kapcsolatban

Néhányan arra céloznak, hogy az értékesítéssel foglalkozók azért kerülnek a Hat Szigmát, mert az túlságosan nehéz. Azt sugallják, hogy az értékesítési és a marketing szakemberek képtelenek a Hat Sigma módszertanának kezelésére, illetve, hogy az ahhoz szükséges matematikai jártasság egyszerűen nem tartozik bele a sikeres értékesítési szakemberek profiljába.

A sikeres értékesítési karrierből származó pénzügyi előnyök jelentősen magasabbak, mint más szakembereknél, ezáltal vonzó lehet az ilyen karrier. A verseny által jellemzett piacon az értékesítési szakemberek képtelenek sikert felmutatni erős intellektuális kapacitás hiányában. Az említett személyes pénzügyi előnyök a legfényesebb elmével rendelkező legjobb szakemberek köréből sokakat inspirálnak az üzleti karrier felé, szemben a jogi, az orvosi vagy a tudományos pályákkal. A sikeres értékesítési szakemberek egész életpályájuk során megőrizhetik ezt az előnyt.

Az érzékelt bonyolultsága ellenére nincs okunk feltételezni, hogy a Hat Sigma ne lenne sikeres az értékesítés és a marketing területén. A mellőzés oka abban rejlik, hogy az értékesítéssel és a marketinggel foglalkozó vezetők vonakodnak e módszer alkalmazásától.

A tranzakciós folyamatokban dolgozó emberek sokszor nem mutatnak hajlandóságot az iránt, hogy egy méréseken alapuló módszertant adap-

táljanak az üzleti funkciók területén, mivel megítélésük szerint itt kizárólag a kapcsolatok és saját személyes tulajdonságaik játszanak szerepet. A Hat Sigma alkalmazása változást jelent, márpedig az emberek nemigen kedvelik a változásokat, különösen, ha azok látszólag ellentétesek azokkal a mechanizmusokkal, amelyek a múltban jól működtek.

Akik képesek kialakítani egy sikeres értékesítési karriert, azok ugyancsak képesek nem csupán az alkalmazására, hanem a mesteri fokra való fejlesztésére is a Hat Sigmának, tekintet nélkül arra, hogy milyen tanulmányokat folytattak. Azt is érdemes megemlíteni, hogy a Hat Sigma alkalmazása valójában csak nagyon kevés statisztikai vagy matematikai ismeretet igényel. A Hat Sigma eszköztárának legnagyobb része – így a folyamatértékpár vagy a prioritás mátrix – igen egyszerű. Ez a két eszköz jelentős mértékben feljavíthat egy folyamatot anélkül, hogy bármilyen statisztikai tevékenységet igényelne.

A Hat Sigma által használt statisztikai eszközök az alapszintet képviselik, és sikeresen tanítják azokat statisztikával nem foglalkozó és matematika-fóbiában szenvedő emberek millióinak. Valóban léteznek szép számmal nagyon bonyolult statisztikai eszközök is, de rendszerint az egyszerűbbek is kielégítő választ adnak. Egy ácsmester például nagy eredményeket érhet el lézervezérléssel, pneumatikus szögbelövővel és bonyolult elektromos szögmérővel ellátott fűrészekkel, de akkor is, ha egyszerűen csak kalapácsot, csavarhúzót és néhány satut használ. Az egyszerű eszközök ésszerű alkalmazása kiemelkedő eredményeket produkálhat.

Fordította: Várkonyi Gábor

Az innovációs folyamat sajátos minőségügyi eszközei

A minőségügyi szakemberek minden erejükkel azon fáradoznak, hogy megvalósíthassák a folyamatos fejlesztést, a költségek és a hulladékok csökkentését, valamint a folyamatok változékonyságának minimalizálását. Mindezen erőfeszítések azonban csak fenntartják azt a versenyelőnyt, amelyet az innováció hozott létre. Hasonlóan a gyártáshoz, maga az innováció is egy folyamat, amely számos lépésen keresztül valósul meg. Végső eredménye nem más, mint a jobb minőségű termékek előállítása alacsonyabb költséggel, ami a piacon versenyelőnyként jelenik meg. Az innováció folyamat-jellege feltételezi a minőségügyi eszközök alkalmazását is annak érdekében, hogy a piacrajutás ciklusideje csökkenjen. Az új termékek és szolgáltatások kifejlesztésében rendszerint több vállalati részleg (termelés-szervezés, gyártás, értékesítés, kutatás-fejlesztés stb.)

lépcsőzetes időeltolódásban vesz részt. A hagyományos minőségügyi eszközök (ok-okozati és pontdiagramok, Pareto elemzés stb.) általában a tervezés és a gyártás területére esnek. Az innovációs folyamat a piacelemzéssel veszi kezdetét, majd a kutatással, illetve a termék- és a folyamatfejlesztéssel folytatódik. Az Amerikai Minőségügyi Szervezet (ASQ) szerint az innováció folyamatát a következő hét új, jelenleg még kevésbé ismert minőségügyi eszköz alkalmazása segítheti elő:

1) affinitás diagram, 2) a kapcsolatok diagramja, 3) fa diagram, 4) folyamat döntéshozatal, 5) nyíldiagram, 6) mátrix diagram, 7) a mátrix adatok elemzése.

(Justin Levesque and H. Fred Walker: The Innovation Process and Quality Tools. *Quality Progress*, July 2007, pp. 18-22) **VG**



Financial Control and Quality

In 50 Words Or Less

- There are two aspects in measuring financial control: materiality and liability.
- Every CEO can understand the financial measures of quality in terms of the strategic goals of the company.
- Knowing the true costs of quality enables effective management reviews and helps identify anomalies, causes and trends.

Over the years there have been many quality strategies, but Six Sigma has gotten the most attention from top management. ASQ has examined the Six Sigma phenomenon and understands that Six Sigma's success is based on its attention to the corporate bottom line. As a result, ASQ has undertaken a major program, "The Economic Case for Quality." [1]

The case should be easy to make. Quality brings a distinct financial advantage to those who practice it diligently as opposed to those who don't. [2]

However, we believe the case for quality is not at all obvious to the top floor. Regardless, top management must be aware of and control its corporation's finances to comply with the Sarbanes Oxley Act (SOX).

There are two aspects to measuring financial control: materiality and liability. When quality is expressed in these terms, its value should be clear to executive management. The goal of this article is to measure the cost of quality in materiality and liability because they are critical financial measures for any company.

Rationale for Financial Metrics

In the era of mass production, many companies can no longer ensure the quality of their products. In-stead, producer and consumer risks are accepted and product or service quality becomes problematic. Top management determines an acceptable level of a producer's risk. Through warranty or marketing ploys, management compen-

sates for that increased consumer risk. Why would top management choose to accept poor quality if this option was really poor economic strategy? In reality, the cost of quality is expressed by a large variety of metrics, many of which are obscure to many top executives.

There are financial measures of quality in terms that every CEO and CFO can understand, relating to the company's strategic goals. Moreover, the measures can help ensure compliance with SOX. The time is ripe for quality to reassert its importance by fusing with finance to show management that quality, too, is a strategic choice.

Reporting the cost of quality in terms of materiality attracts the attention of management because these are the metrics taught in business schools. Moreover, materiality reveals the true weight of quality on operations.

Two aspects pertain to the cost of quality: the cost of conformance and the cost of nonconformance. The former is the cost required to make things right the first time, from competent management and operators to top-of-the-line equipment. Knowing the true costs of quality enables effective management reviews and helps identify anomalies, causes and trends.

Expressed as strategic goals of the company, quality shows top management it is not a pie-in-the-sky luxury, but is the critical appraisal of how well the company does what it does. If you can tie quality to market value, then SOX becomes the best ally that quality ever had.

WILLIAM STIMSON is a management consultant at SCI Associates in Charlottesville, VA. He earned a doctorate in systems engineering at the University of Virginia at Charlottesville. Stimson is a senior member of ASQ and a certified quality auditor.

TOM DLUGOPOLSKI is the president of Thomas Business Solutions Inc. in Cloverdale, VA. He earned an MBA at Averett University in Danville, VA. Dlugopolski is a senior member of ASQ. He is an RAB certified lead assessor.

Published in Quality Progress, May 2007.

Sarbanes Oxley Act

SOX is divided into 11 titles that mandate strict requirements for the financial accounting of public companies.[3] Only two are needed to develop a rationale for financial metrics in quality: Title III – corporate responsibility and Title IV – enhanced financial disclosures.

Title III – corporate responsibility: Section 302 requires the CEO and CFO of every company filing periodic financial reports under the Securities Exchange Act of 1934 to certify the reports are true and that they represent the company’s true financial condition and the results of its operations. This protects the investor. It concerns quality professionals because if the cost of quality is material, then it must be accurately reported. There is only one way to know if this cost is material: Measure it in financial terms.

Title IV – enhanced financial disclosures: Section 404 requires that top management verify the effectiveness of internal controls in the areas of finance and operations. What is not yet resolved is the extent of operations that must be verified. At this time, the consensus is that IT controls must be verified because much financial data resides in the IT system. The prudent CEO will anticipate a requirement for effective controls in any activity that could affect the market value of the company.

Internal Control

The definition of internal control used by the Securities and Exchange Commission (SEC) comes from the Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). It says internal control is a process to ensure the effectiveness of operations, reliable records and reports and compliance with standards.[4] The definition is considered practical. When internal control is correctly implemented, it is process oriented and conforms to traditional engineering notions of system effectiveness and stability.

Internal control implies a controlling structure, as well as a process to be controlled. For example, the IT Governance Institute (ITGI) lays out a system of performance as shown in *Figure 1*. The system includes four types of processes and 34 controls.[5]

Each process addresses a subset of the 34 controls provided by the ITGI standard control objectives for information and related technology (CobIT). The controls of planning and organiza-

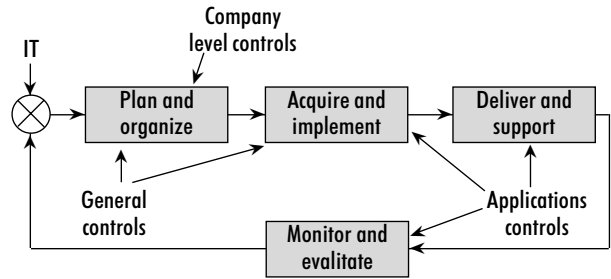


Figure 1 It Governance Institute System of It Performance

tion are shown in *Figure 2*. These controls are obviously about management performance and are strikingly similar to the requirements of clauses 4 and 5 of ISO 9001.[6]

CobIT list of internal controls for planning and organization	ISO 9001 requirements, clause 4
Define strategic IT plan	Identify processes for the quality management system
Define information architecture	Define organization and relationships
Determine technological direction	Ensure availability of resources
Define IT organization and relationships	Establish documentation system
Manage IT investment	Define strategic quality plan
Communicate IT aims and direction	Communicate aims and direction
Manage HR.	Manage HR
Ensure compliance to external requirements	Ensure compliance to external requirements
Assess risks	Assess risks
Manage projects	
Manage quality	

CobIT: control objectives for information and related technology

Figure 2 Comparison of CobIT and ISO 9001 Clause 4

The control framework for operations and service is similar to that of IT, as shown in *Figure 3*, which is a business process model with various activities assigned to each block. You can easily derive a list of internal controls for quality from

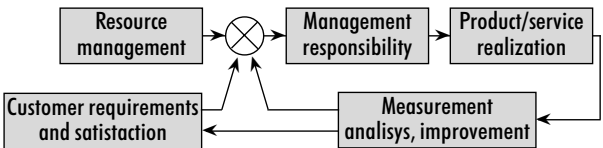


Figure 3 A Generalized Control Framework for Operations and Service

this model. For example, Figure 2 shows a few requirements from clause 4 of ISO 9001, in which the clause numbers are removed so they can be

considered objectively. They are virtually the same as those in CobIT. ISO 9001 requirements are effectively a list of quality internal controls that meet SOX control criteria.

To meet SOX compliance, management must come up with a set of internal controls for finance and IT. This requirement will extend to other processes identified as material. Rather than use diverse metrics, command and decision can be eased with a common system of governance – for instance, the operational framework of ISO 9001. Integration is achieved simply by mapping CobIT, ISO 14001 and other standard requirements into the appropriate compartments of ISO 9001 in terms of policies, procedures, controls, audits and practices.

Materiality

The International Accounting Standards Board (IASB) defines materiality in this way: “Information is material if its omission or misstatement could influence the economic decisions of users taken on the basis of financial statements.”[7]

Materiality is a financial issue. So how does this affect quality? Financial statements are about the costs of doing business. They include the costs associated with quality. When the cost of quality is expressed in terms of the general ledger, its materiality is transparent and might be important. If the cost of quality is not identified, it is an omission in the financial statement. If the cost is large enough, then it becomes material and its omission is a federal crime.

Materiality is not a science. A rule of thumb says if the financial error is greater than 5%, the cost is material. But 5% of what? References might be net income, gross profit, total assets, total revenue or percentage of equity. The law is not settled on this and eventually a convention will need to be agreed upon.

Materiality has never been an issue with quality. So why now? There are several reasons. We’ve already discussed the first: The cost of quality has long been neglected simply because it is not fully understood in the executive suite. The second reason is SOX, which criminalizes gross materiality. The third reason relates to an increasing ethical awareness in industry. Corporate responsibility issues are a growing part of annual financial reports and go well beyond the bottom line – they get to the heart of the business, the impact on people, the environment or company values.[8]

Mapping Operations to Finance

There is a continuum of related financial events and operations in the corporate life cycle. The task is to match them to balance the books. This task might be tedious, but it is not difficult: Go through a list of quality issues and simply match each element to a factor in the general ledger, which tracks assets, liabilities, incomes and expenses. The general ledger – tracking the current year transactions, beginning and ending balances, and net income – becomes a key document for audit trails.

The general ledger is initiated every year, which means some accounts are still outstanding; For example, an outstanding account might include a purchase paid for but not yet delivered or a purchase delivered but not yet paid for. Even without integration, the accounting trail is difficult because it extends over several ledgers. But if other departments participate, the task might become easier. A strategic picture would involve each department agreeing on the assignment of a cost. This would reduce redundancy, prevent omissions, identify the status of each purchase and payment, and simplify accounting.

Say, for example, you receive a large nonconforming shipment, partially paid for in advance. Only the end user is aware of the nonconformance and will insist that its status be identified. This will force your organization’s purchasing, production, quality, finance and tax departments to agree on how such an item will be accounted for. The system of governance will eventually streamline to easy-to-audit uniform policies, procedures and accounting.

To match operations to finance, the costs of quality must be expressed in terms of the general ledger. Poor quality is to blame for many of these costs, but it isn’t the sole factor in the cost of quality. In a very good company, it might be a small part. Capable managers, operators and equipment are expensive, so strategic quality is not free.

Figure 4 details a partial list of the costs of quality. You could easily think of more costs, and that’s the problem. Not only can this vast array of costs confuse most CEOs, but the list can also scatter the effect. Many small costs are not obvious, but they add up. The many measures of quality must be mapped to just a few items in the general ledger to focus on their true cost.

This mapping in Figure 4 contains an arbitrary convention. Any cost incurred through operations is an operational cost – *ipso facto*. But it’s not quite

Category <i>(partial list)</i>	Measures of quality	Mapping of quality costs <i>(item of general ledger)</i>
Failure	Scrap, rework, labor, sorting, downtime, slowdowns, complaints, investigations, travel, recall, unpaid invoices, lost sales	• Operating costs • Operating expenses (labor) • Variable expenses • Losses
Appraisal	Receiving, in-process, and final inspection, test equipment, test technicians, special tests, lab maintenance, quality control, QC overhead	• Operating expenses • Fixed expenses • Depreciated assets (equipment) • Fixed assets (technicians)
Prevention	Quality planning, design tolerances, training, house-keeping, packaging, special sourcing, life cycle tests, field tests, pre-production tests, shelf tests, inventories, cash flow	• Operating expenses • Fixed expenses • Variable assets (cash flow) • Inventory

Figure 4 *The Costs of Quality*

that simple. Some costs of operations come from the expense of running the show, which is necessary. Other costs are the result of poor quality, which is unnecessary. So we distinguish between the expense of operations, which you must have to stay in business, and the cost of operations due to unnecessary work.

The reason for distinguishing costs from expenses is that net income is proportional to net sales less operating costs. Too many executives take the chainsaw approach: “Aha! To get more net income, we have to cut operating expenses. Start firing people and sell off stuff until we get in the black again.” If executives amputate the sources of quality, they’ll never get in the black.

Losses can come in the form of cancelled orders and unpaid invoices due to poor quality. Accounts receivable is money coming in; loss is money *not* coming in. Total assets are proportional to accounts receivable, so a lesser account reduces cash flow.

The point of this lesson in losses is to show executive management the cost of quality is material to profitability and to the market value of the company. The cost of quality is within the purview of the law. Forced to consider the cost of quality, the prudent CEO will see how quality can affect the bottom line *and* SOX compliance.

It might be difficult to imagine that quality is material to the value of a major corporation with a good product line and millions of dollars in assets. But critics claim otherwise.

- Cem Kaner estimates the cost of quality as varying from 20% to 40% of sales.[9]
- Don Mills estimates the cost of quality as varying from 15% to 30% of operating costs.[10]

- The Eagle Group estimates the cost of quality as varying between 25% and 40% of revenues.[11]

These estimates indicate that the cost of quality is material, using the IASB definition of materiality.

The Liability of Quality

Armand Feigenbaum once said quality is what the customer says it is.[12] But sometimes quality is what the jury says it is. Limiting the cost of quality to the cost of correction is an inadequate portrayal of its value.

Strategically, the cost of quality is related to liability. This liability extends beyond injury or product failure. A company is liable to achieve the terms of its contracts. If those terms include the promise of an adequate system of internal controls, then this system is a part of its liability per section 404 of SOX.

Buyers of large volumes purchase more than the products or services of a company; they buy a share of its production system, too. This is easy to show by simply considering the unit cost of products. All company costs are included: fixed costs, variable costs, overhead, amortization and capitalization. The sum of these costs is prorated over the number of units purchased.

Therefore, the volume buyer pays for the entire production system – prorated – in force during the period of performance and for all corporate costs embedded in the cost per unit. This viewpoint, surely to be tested in the judicial system as SOX matures, will increase the potential liability of the company.

Every company has an average operational cost of quality. Average means what it says – sometimes the operational cost will increase, perhaps into the range of materiality. You cannot know without tracking it. The cost of quality might even drift into the range of probable liability. Each of us must estimate our own potential personal liability when we buy home and auto insurance. Likewise, a company must be realistic about its potential liability and whether this liability can be affected by the corporate cost of quality.

Recommendations

In the global economy, companies are using activity based accounting more often. It is increasingly difficult to separate the notions of produc-

tion, service, quality and market value. The prudent CEO must know what's going on at all levels in the company. This task is not difficult and can be realized with a few easy-to-implement recommendations:

1. **Set up financial, operations and IT systems that conform to ISO 9001.** Get everything under one tent – into a single system of internal controls with uniform policies, procedures, reports, measurement and analysis.
2. **Identify key internal controls.** Top management might balk at assuming responsibility for a companywide set of internal controls, but it is not difficult. Every system has a few key indicators of its status. You need only to determine an effective level of aggregation of the set of processes and then learn those few key indicators. For example, top management at the TABC (a Toyota subsidiary in Long Beach, CA) looks at a single key metric on the production line – first pass yield.[13]
3. **Determine the materiality and variability of the cost of quality in your company.** Know the threshold of materiality for quality and flag it for special cause. Let this be one of your key control indicators. Once you've identified and understand the key indicators, you are in control of your company within the meaning of SOX.

Acknowledgement

The authors thank Janet Crider of Mission Viejo, CA, for her technical advice and counsel in accounting measures and considerations of the corporate general ledger.

REFERENCES

1. John Ryan, "Making the Economic Case for Quality," white paper, ASQ, 2004.
2. Kevin Hendricks and Vinod Singhal, "Don't Count TQM Out," *Quality Progress*, April 1999, pp. 35–42.
3. H.R. 3763, The Sarbanes–Oxley Act of 2002, 107th Congress of the United States of America, Washington, DC, Jan. 23, 2002.
4. *Enterprise Risk Management Framework*, the Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, reprinted with permission of the American Institute of Certified Public Accountants, 1994.
5. *Framework of Control Objectives for Information Technology (CobIT)*, IT Governance Institute and the Information Systems Audit Foundation, Rolling Meadows IL, July 2000.
6. *ANSI/ISO/ASQ Q9001–2000: Quality Management Systems Requirements*, ASQ Quality Press, 2000.
7. *Framework for the Preparation and Presentation of Financial Statements*, International Accounting Standard Board, April 2001.
8. Judy Kuszewski, "Materiality," SustainAbility Consultancy, Dec. 23, 2004.
9. Cem Kaner, "Quality Costs Analysis: Benefits and Risks," *Software QA*, January 1996.
10. Don Mills, "Cost of Quality," iSixSigma LLC, www.iSixSigma.com, 2000–2006.
11. "Cost of Quality Workshop," The Eagle Group, www.eaglegroupusa.com, 2006.
12. Armand V. Feigenbaum, *Total Quality Control*, McGraw-Hill, 1991.
13. Jerry Le Leux, senior quality engineer, TABC, interview and facility tour, Long Beach, CA, 2002.



A legnagyobb szervezetek erős emóciós kapcsolatokat építenek ki az ügyfelekkel. Ezáltal egy kissé háttérbe szorul maga az üzlet, a termékek ára és tulajdonságaik, hogy egy magasabb szinten jelenjék meg az ügyfelek iránti elkötelezettség. Ahhoz azonban, hogy az emocionális kapcsolat valóban létrejöhessen, a szervezetnek egyesítő erejű, hiteles és az emberi érzések iránt fogékony, teljes körű ügyfél-tapasztalatokra kell szert tennie, amelyek a hatékony kommunikáció mellett biztosítják a versenytársaktól való megkülönböztetést is. Hasonlóan a folyamatmenedzsmenthez, az eredmények összegyűjtése és értékelése érdekében az ügyfelekkel kapcsolatos tapasztalatokat is szisztematikusan menedzselni kell. A vevőknek valamely termékre vagy szolgáltatásra, illetve ezen keresztül magára az előállító szervezetre vonatkozó értékítélete ugyanis nagymértékben befolyásolja az adott márka kiválasztását és a vevők egyéb preferenciáit. A rendszeresen folytatott tudományos igényű kutatás segít meghatározni azokat az érzéseket, amelyek döntő hatást gyakorolnak az ügyfelek egyes márkák melletti elkötelezettségére és márkahűségére; mindezek alapján a szer-

Lojalitás és tapasztalat-menedzsment

vezet tudatos terveket készíthet a vevői hűség kiépítésére és további erősítésére. Figyelembe kell azonban venni, hogy nem csak az árak és a szolgáltatások, hanem maguk az alkalmazottak is olyan üzeneteket hordoznak, amelyekből az ügyfelek tudatos vagy tudat alatti információt szereznek elsősorban a következő kérdésekben: 1.) Valóban gondoskodik-e ez a szervezet az ügyfeleiről? 2.) Vajon arra törekszik-e a szervezet, hogy az ügyfelei úgy érezzék: igen, jól gondoskodik róluk? 3.) Milyen is voltaképpen ez a szervezet: progresszív, tisztességes, modern, kapcsolattartó, kommunikatív, családbarát, megbízható, érzékeny, rugalmas vagy sem? Az ügyfelekkel kapcsolatos tapasztalatok menedzselése nem más, mint az igazság valóságnak megfelelő találása az ügyfelek felé. Egyáltalán nem mindegy, milyen kép alakul ki az adott szervezetről az emberek tudatában: a közvetlen tapasztalatok emóciókat, attitűdöket és végső soron viselkedésmintákat (vegyem vagy ne vegyem) alakítanak ki a vásárlókban.

(Leonard L. Berry and Lewis P. Carbone: *Build Loyalty Through Experience Management*. Quality Progress, September 2007, pp. 26–32)

A nemzeti fenntartható fejlődési stratégia – szakmai konferencia az ÖKOTECH-en

Az ÖKOTECH, a 7. Nemzeti környezetvédelmi és kommunális szakkiállítás 2007. november 6-9. között került megrendezésre a HUNGEXPO Budapesti Vásárközpontban. A szakkiállításon az érdeklődők közel 200 cég kínálatáról kaphattak áttekintést a környezetvédelem és a fenntartható fejlődés, ezen belül a hulladékgazdálkodás, a vízgazdálkodás, a levegőtisztaság-védelem, a megújuló energiák és kapcsolódó szolgáltatások témaköreiben.

A kiállításon a környezetvédelem technikai hátterének bemutatkozása mellett a következő szakmai programok is várták az érdeklődőket:

- A klímaváltozás hatása a vízbázisokra
- Nemzetközi konferencia a hulladékká vált gépjárművekről
- Német nap: Megújuló energiaforrások gyakorlati hasznosítása
- Svájci technológia és know-how Magyarországon
- A biológiai hulladékkezelés németországi tapasztalatai
- Határon átnyúló környezetvédelmi együttműködések
- Innovatív brit és magyar vízkezelési technológiák
- A környezetvédelmi igazságügyi szakértő feladatai

Az egyik legsikeresebb szakmai konferenciát közel 80 résztvevővel az EOQ MNB Környezetvédelmi Szakbizottsága és a Környezettudatos Vállalatirányítási Egyesület (KÖVET-INEM Hungária) rendezte a „Nemzeti Fenntartható Fejlődés Stratégiája (NFFS)” témakörben. A konferencia levezető elnöki teendőit Vagdalt László a KÖVET-INEM Hungária elnöke, az AUDI Hungária Motor Kft. Környezetvédelmi vezetője látta el. A színvonalas rendezvényen öt, témájában egymásra épülő előadás hangzott el a fenntartható fejlődés általános problematikájából kiindulva, a közelmúltban elkészült, „Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégia (NFFS)” összefoglalásán, a Stratégiai Környezeti Vizsgálatok gyakorlati módszereinek ismertetésén, a „Vállalatok Társadalmi Felelőssége (CSR)” elveinek felvázolásán keresztül a

vállalati fenntarthatóság egy kipróbált módszerének a svájci eredetű BUWAL-eljárás gyakorlati tapasztalatainak ismertetéséig.

Az előadások lényege a következőkben foglalható össze:

Dr. Varga Lajos (EOQ MNB): „A fenntartható fejlődés kérdései” című előadásában egyrészt az 1983-ban létrehozott, Az ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottsága (az ún. „Brundtland Bizottság”) definíciójából indult ki, amely szerint „A fenntartható harmonikus fejlődés a fejlődés olyan formája, amely a jelen igényeinek kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációját saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől”. Az előadás másik alapvetése az a közismert megfigyelés volt, amely szerint a múlt század utolsó évtizedeiben általánossá vált globalizációs jelenségek, az áruk és szolgáltatások, a tőke, a munkaerő és az információ szabad áramlása mellett megjelent az „ökológiai problémák szabad áramlása” is. Ez utóbbi jelenség bizonyítására az előadó a döbbenetes példák hosszú sorát ismertette a mai világhelyzet fenntarthatatlanságát bizonyítva társadalmi, gazdasági, technológiai, pénzügyi és természeti szempontból.

Dr. Molnár Ferenc (Nemzeti Fejlesztési Ügynökség): A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégia (NFFS)

Az előadó ismertette az NFFS kidolgozásának közel öt éve tartó, és az Európai Unió 2006. június 16-i csúcstalálkozóján elfogadott megújított EU Fenntartható Fejlődési Stratégia életbelépése után felgyorsult bonyolult hazai folyamatát. Az NFFS kialakításának alapfelfogását az interszektoralis szemlélet, a hosszú távú, stratégiai keretdokumentum-jelleg, a három kiemelt fejlesztési dimenzió (környezeti, társadalmi és gazdasági) egymással egyensúlyban, összhangban történő fejlesztésének igénye jellemzi. Az NFFS kidolgozását az NFÜ és a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium (KvVM) olyan egyenrangú partnerkapcsolatban végezte, amelyben az első helyi felelős az NFÜ volt. A 2007. februárjá-

ban elkészült a Stratégia belső tervezői munkaváltozata, amelyet szakértői véleményezés, átdolgozás, és közigazgatási egyeztetés után a Kormány 2007. április 25-én megtárgyalta és társadalmi egyeztetésre bocsátott.

Az újabb átdolgozás után a július 27-i kormányülés döntött az NFFS elfogadásáról és az EU Bizottságnak történő megküldéséről. A Stratégia 2007. őszén került az Országgyűlés elé a KvVM elsőhelyi felelőssége mellett, az elfogadás után kerül sor az akciótervek kidolgozására és az intézményrendszer kialakítására. Az előadó kitér a hazai Fenntartható Fejlődés Alapindikátor Rendszernek (FAJR) az EUROSTAT koordinációjával jelenleg folyó kialakítására.

Dr. Szilvácsku Zsolt (RESPECT Consulting): Stratégiai környezeti vizsgálatok (SKV-k) alkalmazása – tapasztalatok és lehetőségek

Az előadó a két lehetséges SKV megközelítésből indult ki:

- A hatás-irányultságú megközelítések közül, amelyek a környezeti hatásvizsgálatok módszertanán alapulnak és figyelmük középpontjában a várható hatások minél precízebb meghatározása áll, ezt a KHV (Környezeti Hatásvizsgálat) módszertannak továbbfejlesztése révén kívánják elérni.
Jellemzők:
 - = értékelési eljárások, értékelhető tervváltozatok;
 - = következmények bevonása, hatások elemzése;
 - = tanulmány összeállítása, társadalmi egyeztetés;
 - = írásalapú megjelenítés, az értékelés eredményeit előtérbe helyező jelentés.
- A döntés-irányultságú megközelítés, ahol
 - o A figyelem középpontjában a tervezési és programozási döntéshozatali folyamatokhoz történő kapcsolódás, illetve a környezeti szempontok minél erősebb integrációjának elérése áll.
 - o Ezen megközelítés a célját a stratégiai- és policy-elemzések, valamint a döntéselemzés, döntés-előkészítés módszertanára építve próbálja elérni.

Jellemzői:

- = környezeti szempontok integrálása;
- = szempontok megfogalmazása;
- = napló, jelentés;
- = kommunikáció, megbeszélés alapú egyeztetési folyamatok, követési program

A Stratégiai Környezeti Vizsgálatok előnyei:

A jó minőségű SKV folyamat tájékoztatja a tervezőt, a döntéshozót és az érintett lakosságot a döntések fenntarthatósági alapelveknek való megfelelésegről, hozzásegít a megfelelő alternatívák megtalálásához és egy átlátható, nyitott döntéshozatali folyamatot biztosít. Ezzel erősíti a döntések hiteles-

ségét és elősegíti a projektszintű vizsgálatok költség- és időbeli hatékonyságát.

Kapusy Pál (KÖVET): A fenntartható fejlődés és CSR a KÖVET felfogásában.

Az előadás a fenntarthatóság és a CSR (a vállalatok társadalmi felelőssége) fogalmi értelmezése és összehasonlítása után a fenntartható (felelős) vállalat és az egészséges vállalat jellemzőit kísérelte meg egymásnak megfeleltetni. Ennek alapján a gazdasági fenntarthatóság igényét a vállalati életképességgel, a környezeti fenntarthatóságot a felelős vállalati magatartással, a társadalmilag értelmezett fenntarthatóságot a munkatársakkal és a környezet humánus szempontjaival felelteti meg egymásnak. Azt előadó a továbbiakban számos szemléletes gyakorlati példát ismertetett a vállalati felelősségvállalásra az anyagfelhasználás csökkentése, a munkakörülmények javítása, a korrupció elutasítása stb.. terén. Az előadás során szemléletes képet kaphatunk a vállalati felelős magatartás, illetve a fenntarthatóság iránti elkötelezettség szintjeiről a kezdeti elutasító magatartási formáktól a javuló teljesítményeken, az integráción keresztül a vezető szerep eléréséig.

Torma András (AUDI Hungária Motor Kft.): A vállalati fenntarthatóság egyik eszköze: a BUWAL-módszer.

Az AUDI Hungária Motor Kft. (AHM) ugyan már hosszabb ideje rendelkezik ISO 14001-es tanúsítvánnyal és EMAS-regisztrációval, viszont ezekre építve folyamatosan továbbfejleszti környezetmenedzsment rendszerét (MR). A KMR fejlesztések során következetes rendszerszemléletű megközelítésre építve, robosztus módszereket a megfelelő környezeti céloknak megfelelően alkalmazva, a gyenge láncszemeket megszüntetve és az állandó jogszabályi megfelelést biztosítva folyamatosan javítani igyekszik környezeti teljesítményét.

Ennek a törekvésnek megfelelően eredményesen alkalmazzák a német eredetű BUWAL-módszert. Az alapvetően emisszió-orientált rendszer célja a különböző Környezeti Teljesítmény-értékelő (KTE) indikátorok aggregálása egy mérőszámba, majd az aggregált mutató (indikátor) viszonyítása a környezeti problémakörökhöz.

Az előadás szemléletes módon ismertetette a BUWAL-eljárásnak a földgáz felhasználása, és a logisztikai alkalmazás terén a gyakorlatban megtett lépéseit és eredményeit.

Az elhangzott rendkívül érdekes előadásokat több hozzászólás és vita követte. A konferencia eredményesnek és sikeresnek mondható, néhány előadás részletes közlését javasoljuk a Minőség és Megbízhatóság-ban.

A Nyírségvíz Zrt.-nél ülésezett a Nemzeti Minőség Klub

A Magyar Nemzeti Minőségi Díjas és IIASA-Shiba Díjas cégek képviselőit, a Nemzeti Minőség Klub tagjait októberben Nyíregyházán a Nyírségvíz Zrt. látta vendégül.

A Nyírségvíz Zrt. az 1990-es évek második felétől indult el a minőség útján, amelynek egyik eredményeként 2006-ban átvehették a Magyar Nemzeti Minőségi Díjat. A cég nem állt meg a fejlődésben, hanem dinamikusan tovább halad az európai kiválóság felé, hiszen következő lépésként 2008-ban pályáznak az EFQM Kiválóság Díjra.

A Minőség Klub programja rendhagyó volt: a Nyírségvíz Zrt. képviselői sokat gondolkodtak azon, hogy inkább a vállalatot mutassák be személyes látogatás keretében, vagy esetleg előadásokon keresztül adják át mindazt a szakmai tudást, tapasztalatot, gyakorlati ismereteket, amelyeket az évek során szereztek. Végül választásuk az előadássorozatra esett, amely a résztvevők visszajelzései alapján kiváló döntésnek bizonyult: komoly szakmai előadások várták a vendégeket, amelyek kifejezetten gyakorlatiasak voltak, nagyon sok területet megismerhettünk a cég életéből, az egyes területen dolgozó munkatársak előadásában.

Sugár Karolina, a Szövetség a Kiválóságért Közhasznú Egyesület elnöke köszöntötte a résztvevőket, és a nap elején rövid, aktuális összefoglalót nyújtott az EFQM Kiválóság Díj 2007. évi eredményeiről, a Klub történetéről, a Szövetség a Kiválóságért Közhasznú Egyesületről, végül előre felhívta a figyelmet a Nemzeti Minőségi Klub következő, jubileumi ülésére. Ezt követően *Mikó Dániel*, Nyíregyháza Város Tanácsnoka köszöntötte a szakembereket a város nevében, amely több minőségdíjas szervezettel is büszkélkedhet, sőt, maga a város is már számos elismerésben részesült fejlesztéseiről. Bátorította a résztvevőket, ha idejük engedi, nézzék meg a várost, amelynek szépségeit, értékeit a mai napig sokan nem ismerik igazán.

Móricz István, a Nyírségvíz Zrt. vezérigazgatója is köszöntötte a vendégeket és megnyitotta a

szakmai napot. A köszöntő után a szakmai program első előadója *Vadnay Ákos* műszaki vezérigazgató-helyettes volt, aki röviden bemutatta Szabolcs-Szatmár-Bereg megye legnagyobb vízi közművét, a Nyírségvíz Zrt.-t. „Minőségi munkát csak minőségi környezetben lehet végezni” mottójuknak köszönhetően nem csak a cég eredményei, hanem maguk a telephelyek is külön elismerésben részesültek: a központ „A város legszebb közintézménye, parkja” címet, míg a szennyvíztisztító telep a Lampl Hugó díjat („Legszebb és legkorszerűbb technikát alkalmazó”) nyerték el.

Móricz István vezérigazgató előadásában megismerhettük a Nyírségvíz Zrt. minőség-útját. A 90-es évek második felében indultak el, először a BPR-módszert alkalmazva átvizsgálták és újrászervezték a folyamatokat. Következésképpen növekedett a munkafegyelem, a hatékonyság és javult az ügyfélszolgálat is. A sok audit, az új bevezetések és szigorú rendszer miatt három év után azonban jelentkeztek a fáradás jelei: az innovációs készség csökkent, a dolgozók „ellustultak” a le szabályozott környezetben. Ekkor – a legjobbkor – az ISO 9001 szerinti minőségirányítási rendszer került a középpontba. Kialakították a minőségcél, a céllebontás rendszerét, minden munkatársat elláttak jól megfogalmazott célokkal. De mi biztosítja a megvalósítást? Erre a versenyt látták – és az is bizonyult – a legjobb megoldásnak. Ezt követően a stratégia megfogalmazásának szenteltek figyelmet, amelyet összefoglaltak a BSC (Balanced Scorecard) módszeren alapuló stratégiai térképen. A top down (felülről lefelé irányuló) ISO rendszer után fokozatosan előtérbe került a TQM alapfilozófia: a vezetés partnerséget, közös érdekeket és közös célokat jelentett. A fogyasztói, a vevői, a működési és a tulajdonosi értékteremtő folyamatok mellé beépült a tanulás, a humán erőforrás fejlesztés, az adat- és információmenedzsment rendszer. *Móricz* vezérigazgató elmondta, hogy a program összeállításánál végül is úgy döntöttek, azt mutatják be, ami a gazdaság hasznára van: egy innovatív minőségirányítási és menedzsmentrendszert, amely segíti a szervezeteket a nemzetközi porondra jutni.

Dobrosi Tamás humánpolitikai referens és Szőgyéni Gábor munkaügyi megbízott bemutatta a cég Humánerőforrás Menedzsment (HEM) rendszerét, a kialakításkor felmerült kérdéseket és azokat a megoldásokat, amelyek végül sikeresnek bizonyultak, valamint a társaságon belüli versenyfejlesztő hatását. Az új irányvonal felvetette a kérdést, hogyan lehet versenyképes piaci szereplő egy közszolgáltató, egy eddig nem versenyszférában működött cég? A válasz: a folyamatos fejlesztés és képzés tanulás által, kihasználva a cég egyik erősségét, a diplomások és a többszakmás munkavállalók magas arányát.

Az első blokk záróelőadása egy igen érdekes és hasznos rendszert mutatott be, amelynek segítségével a Nyírsévíz Zrt. a papírmintes iroda koncepciót kívánja megvalósítani. Kósa István a műszaki iroda vezetője és Zsoldos Krisztián informatikus-rendszergazda mutatták be az Adat és Információs Menedzsment rendszert. Ez a rendszer a beruházás, karbantartás, munkalap, térinformatika, termelés-folyamatirányítás, energia, labor, jelentéskészítés folyamatokat és feladatokat fedi le.

A találkozásokban gazdag szünet után Molnár József minőségirányítási mérnök és Gyuris Teodóra minőségirányítási munkatárs előadásában újra beleláthattunk a cég minőségirányítási történetébe a „Klasszikus ISO-tól a TQM-ig”, és megismerhettük a minőségirányítás elektronikus támogatását. Láthattuk, ahogyan a statikus rendszer egyre inkább dinamikussá válik, és kialakul az Integrált Irányítás Rendszer. Az INTERDOX rendszer az ISO-ra épül, területei a dokumentumtár, környezetirányítás, emberi erőforrás menedzsment, vevői elégedettség, minőségcélok, belső audit, vezetőségi átvizsgálás, reklamáció kezelése, beszállítók, alvállalkozók értékelése, képzés, mérőeszköz nyilvántartása.

A következő előadásban azonban Móricz István vezérigazgatótól és Galambos Sándor minőségirányítási és környezetirányítási vezetőtől még több ismeretet kaptunk, elsősorban a Minőség és Teljesítmény Menedzsment Rendszer ismertetése által. Az előadás bemutatta, hogy az egyén tudása, a partnerség milyen eredményeket hozhat, és melyek a fejlesztő hatások. A Minőség és Teljesítmény Menedzsment Rendszer 3 éves alkalmazásának tapasztalatai azt mutatják, hogy a munkatársak alkotókészsége, kreativitása és személyisé-

ge kiteljesedett. A vezérigazgató szerint egy magyar és egy német vagy francia vízmű esetében a hardverben, technológiában nincs már igazán különbség, csak a dolgozók mentális képességei térnek el. A nemzetközi versenyképességet az egyéni és szervezeti célok összehangolásával, a kreativitás ösztönzésével lehet növelni.

Ezt követően két team munkafolyamatát és konkrét eredményeit, módszereit ismerhettük meg. Szabó Istvánné és Kurtyánné bemutatta a Hibamentes értékesítési folyamat és ügyfélszolgálati tevékenység fejlesztését. Gyimesi Ernő és Dobrosi Tamás pedig a Piacon működő egység háttértámogatásának proaktív technikával (KANO) történő fejlesztését.

A délután során a Szövetség a Kiválóságért Közhasznú Egyesület is szót kapott: Szabó Kálmán ügyvezető igazgató felhívta a figyelmet a IIASA-Shiba Díj pályázatra, amelynek beadási határideje 2007. november hó. Ismertette a Regionális Minőségi Díjak meghirdetését és ütemezését, valamint az Elkötelezettség a Kiválóságért elismerésre történő pályázás lehetőségét. Sugár Karolina elnök beszámolt az EFQM Kiválóság Díj 2007. évi eredményeiről, az athéni díjátadásról. Szavazásra bocsátotta a Klub alapítók javaslatát a Klub következő elnökére. A klubtagok következő elnöknek Paizer Andort, a General Motors Powertrain-Magyarország Kft. vezérigazgatóját egyhangúlag megszavazták. Végül pedig meghívta a jelenlévőket a novemberi, 10 éves jubileumi klub-ülésre, Szentgotthárdra, a General Motors Powertrain-Magyarország Kft.-hez.

A nap nem csak szakmai tudásunkat gyarapította, hanem a szervezők egy olyan meglepetésről is gondoskodtak, amely szellemünket – lelkünket építette, mindenkit mélyen megérintett, meghatott: „A minőség másként” program csodálatos zenei élményt nyújtott. Szabó Dénes, a Cantemus kórusok vezetője érkezett a helyi Kodály Zoltán Általános Iskola diákjaival, a Cantemus Gyermekkórusral. Balázs Árpád, Kodály Zoltán, Bartók Béla és Palestrina műveivel, a minőségi énekhanggal elvarázsolták a konferencia résztvevőit, és buzdítottak mindenkit arra, hogy vissza-visszatérjen a tiszta forráshoz.

Szakonyi Andrea
Szövetség a Kiválóságért Közhasznú Egyesület

**EOQ MNB**Európai Minőségügyi Szervezet
Magyar Nemzeti Bizottság**EUROPEAN
ORGANIZATION
FOR
QUALITY**

1026 Budapest, Nagyajtai utca 2/b.

☎ 2128803,

Fax: 2127638

http://eoq.hu, E-mail: info@eoq.hu

Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottság, Közhasznú Társadalmi Szervezet, Alapítva: 1972

Új vagy meghosszabbított érvényű EOQ okleveles szakemberek jegyzéke

EOQ minőségügyi auditor

Név és beosztás	A munkahely neve és címe	Telefon Fax	A tanfolyam helye ² Az oklevél érvényessége
Barki Ilona minőségügyi koordinátor (belső auditor)	Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt. 1103 Budapest, Gyömrői út 19–21.	431 4846 431 5190	MNB 2010. 09.
Bödő Sándor ügyvezető, vezető tanácsadó	Bödő és Somogyi Kft. 2462 Martonvásár, Mikszáth K. u. 22.	20/955 0710	MNB 2010. 09.
Fazekas Tibor vezető auditor	Intercert Kft. 1015 Budapest, Batthyány u. 14.	225 3235 30/964 2167 225 3236	MNB 2010. 09.
Keszler Terézia Zsuzsanna minőségügyi szaktanácsadó	QEM Tanácsadó Betéti Társaság 8700 Marcali, Széchenyi u. 7/C II/5	30/418 3488 85/312 204 85/312 204	MNB 2010. 09.
Kovács László MBK igazgató	VEGYÉPSZER Építő és Szerelő Zrt.	305 1119 307 5363 30/984 7194 30/925 8504	MNB 2010. 09.
Molnár György tanácsadó auditor	egyéni vállalkozó 6723 Szeged, Retek u. 23.		MNB 2010. 09.
Pálmai Györgyné dr. auditor	DEKRA Certification Kft. 1118 Budapest, Pannónhalmi út 14.	248 2050 30/221 5373 319 0857	MNB 2010. 09.
Pelle Gábor osztályvezető	Magyar Villamos Művek Zrt. 1011 Budapest, Vám u. 5–7.	224 6201 201 9364	MNB 2010. 09.
Tamás Ildikó	egyéni vállalkozó 2132 Göd, Kacsóh Pongrácz u. 65.	30/251 0831	MNB 2010. 09.
Vilhelm Zsolt mb. főosztályvezető	MSZT 1091 Budapest, Üllői út 25.	456 6902 456 6823	MNB 2010. 06.

EOQ minőségügyi rendszermenedzser

Név és beosztás	A munkahely neve és címe	Telefon Fax	A tanfolyam helye ² Az oklevél érvényessége
Acsai Pál főelőadó, minőségügyi vezető	Magyar Honvédség Légijármű Javítóüzem 6000 Kecskemét, Reptéri út 4. (6004 Pf. 415)	76/510 800/2073 76/510 814	MNB 2012. 09.
Bakos Mária minősítő csoportvezető	SGS HUNGÁRIA Kft. 1124 Budapest, Sirály u. 4.	455 0026 309 3333	MNB 2012. 09.
Barkó Brigitta MIR-KIR vezető auditor	SZLENKA Bt. és TÜV Nord Magyarország Kft. 8200 Veszprém, Hunyadi u. 36.	30/630 9979 30/692 9289	MNB 2012. 09.
Bödő Sándor ügyvezető, vezető tanácsadó	Bödő és Somogyi Kft. 2462 Martonvásár, Mikszáth K. u. 22.	20/955 0710	MNB 2012. 09.
Császár Ferenc minőségügyi vezető	Országos Atomenergia Hivatal 1036 Budapest, Fényes Adolf u. 4. (1539 Pf. 676)	436 4889 20/539 1919 436 4804	MNB 2012. 09.
Dancsi Lajos minőségügyi igazgató	Linde Gáz Magyarország Rt. 1097 Budapest, Illatos út 9–11.	347 4730 20/938 0903 347 4790	MNB 2012. 09.
Duló Károly szaktanácsadó	Művészeti Szakszervezetek Szövetsége 1068 Budapest, Városligeti fasor 38.	342 8372 30/932 3099 342 8372	MNB 2012. 09.
Eőry Dénes ügyvezető	Visegrádi Ásványvíz Kft. 2025 Visegrád, Pf. 8 ill. Lepence völgy 1206/ hrsz.	26/397 815 26/397 816	MNB 2012.09.
Husztai István főművezető	Dunamenti Erőmű Zrt. 2440 Százhalombatta, Erőmű u. 2.	20/937 4292	MNB 2012. 09.

Név és beosztás	A munkahely neve és címe	Telefon Fax	A tanfolyam helye ² Az oklevél érvényessége
Keszler Terézia Zsuzsanna minőségügyi szaktanácsadó	QEM Tanácsadó Betéti Társaság 8700 Marcali, Széchenyi u. 7/C II/5	30/418 3488 85/312 204 85/312 204	MNB 2012. 09.
Lampek Imréné dr.	egyéni vállalkozó 1097 Budapest, Tóth K. u. 33/B II/14	30/235 0259	MNB 2012. 09.
Lányi Gábor dr. cégvezető	ALTISZ Környezetvédelmi és Minőségügyi Mérnökiroda 1051 Budapest, Október 6. u. 7.	216 8816 266 3026 216 8816	MNB 2012. 09.
Marton András szolgáltatásvezető	MOL Nyrt. 1117 Budapest, Október 23-a u. 18	464 4781 464 4004	MNB 2012. 09.
Mészáros-Kiss Olívia osztályvezető	Richter Gedeon Nyrt. 1103 Budapest, Gyömrői út 19–21.	431 5240 431 5983	MNB 2012. 09.
Molnár György tanácsadó auditor	egyéni vállalkozó 6723 Szeged, Retek u. 23.	30/925 8504	MNB 2012. 09.
Dr. Némethné Erdődi Katalin intézetigazgató h.	Budapesti Műszaki Főiskola 1034 Budapest, Doberdó u. 6.	453 2859 30/982 0279 453 2860	MNB 2012. 09.
Pálos Emil Károly minőségbiztosítási tanácsadó	egyéni vállalkozó 1132 Budapest, Victor Hugo u. 33. II. 3.	20/416 2688 349 5304	MNB 2012. 09.
Papp István főtiszt	Honvédelmi Minisztérium Fejlesztési és Logisztikai Ügynökség Technológiai Igazgatóság 1125 Budapest, Szilágyi Erzsébet Fásor 20.	474 1111/354 83 20/914 7753 398 4555	MNB 2012. 09.
Pozsár Zoltán minőségügyi vezető	Vértesi Erőmű Zrt. 2841 Oroszlány, Pf. 23	34/360 255/33 73 34/360 255/34 26	MNB 2012. 09.
Szilágyi Zoltán minőségbiztosítási vezető	Elcotronic Kft. 2800 Tatabánya, Tarjáni út 1.	34/513 190 30/362 0800 34/513 203	MNB 2012. 09.
Vilhelm Zsolt mb. főosztályvezető	MSZT 1091 Budapest, Üllői út 25.	456 6902 456 6823	MNB 2012. 06.
Zalay Miklós minőségügyi és környezeti vezető	KIPSZER Energia Technológiai Zrt. 1106 Budapest, Jászberényi út 24–36.	431 7700 30/933 4907 431 7701	MNB 2012. 09.

EQQ minőségügyi szakértő

Név és beosztás	A munkahely neve és címe	Telefon Fax	A tanfolyam helye ² Az oklevél érvényessége
Takács István QM-S vezető	EPCOS Elektronikai Alkatrész Kft. 9700 Szombathely, Szent László kir. u. 6.	94/522 130 94/522 235	MNB 2012. 09.

EQQ élelmiszerbiztonsági auditor

Név és beosztás	A munkahely neve és címe	Telefon Fax	A tanfolyam helye ² Az oklevél érvényessége
Gász József László dr. vezető főtanácsos, főfelügyelő	Mezőgazdasági Szakigazgatósági Hivatal 1024 Budapest, Keleti Károly u. 24.	30/635 3345 336 9081 336 9081	MNB 2010. 09.
Martin Andrea dr. üzletágvezető	WESSLING Hungary Kft. 1047 Budapest, Fóti út 56.	272 2133 435 0100	MNB 2010. 09.

EQQ élelmiszerbiztonsági rendszermenedzser

Név és beosztás	A munkahely neve és címe	Telefon Fax	A tanfolyam helye ² Az oklevél érvényessége
Bakos Mária minősítő csoport vezető	SGS HUNGÁRIA Kft. 1124 Budapest, Sirály u. 4.	455 0026 309 3333	MNB 2012. 06.

EQQ információbiztonsági rendszermenedzser

Név és beosztás	A munkahely neve és címe	Telefon Fax	A tanfolyam helye ² Az oklevél érvényessége
Vilhelm Zsolt mb. főosztályvezető	MSZT 1091 Budapest, Üllői út 25.	456 6902 456 6823	MNB 2012. 06.

Élelmiszerbiztonsági megbízott

Név és beosztás	A munkahely neve és címe	Telefon Fax	A tanfolyam helye ² Az oklevél érvényessége
Halásziné Körző Ildikó minőségügyi koordinátor	PICK SZEGED Zrt. Pécsi Gyára 7622 Pécs, Siklósi út. 3.	72/508 691 72/508 629	MNB 2012. 11.
Havasi Erika Higiéniai és minőségellenőr	PICK SZEGED Zrt. Bajai Gyáregysége 6500 Baja, Keleti körút 26.	79/527 495 79/527 493	MNB 2012. 11.
Miklós Tünde minőségügyi menedzser	PICK SZEGED Zrt. Alsómocsoládi Gyára 7345 Alsómocsolád, Pf. 12.	72/520 926 72/520 926 30/279 9692	MNB 2012. 11.

EOQ környezeti auditor

Név és beosztás	A munkahely neve és címe	Telefon Fax	A tanfolyam helye ² Az oklevél érvényessége
Lányi Gábor dr. cégvezető	ALTISZ Környezetvédelmi és Minőségügyi Mérnökiroda 1051 Budapest, Október 6. u. 7.	216 8 816 266 3026 216 8816	MNB 2010. 09.

EOQ környezeti rendszermenedzser

Név és beosztás	A munkahely neve és címe	Telefon Fax	A tanfolyam helye ² Az oklevél érvényessége
Lányi Gábor dr. cégvezető	ALTISZ Környezetvédelmi és Minőségügyi Mérnökiroda 1051 Budapest, Október 6. u. 7.	216 8 816 266 3026 216 8816	MNB 2010. 09.

¹ A táblázatokban csak az EOQ MNB által regisztrált magyarországi minőségügyi szakemberek nevét, beosztását és elérhetőségi adatait közöljük.

² Tanfolyam helye:

MNB = EOQ Magyar Nemzeti Bizottság

A Magyar Minőség legutóbbi két számának tartalomjegyzéke

2007. 11.

SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK

Amit a világ vezető vállalatai másként csinálnak
A siker kulcsa: a gyors tudásátadás
Működésfejlesztési módszertan – azoknak,
akik többet akarnak – Csizsér Tamás
Sokoldalú megfelelés integrálása az üzlet működé-
sébe – II. rész – Dr. Megyeri György
A szolgáltatói hálózat minősége, mint vezetés-
módszertani kihívás – I. rész –
Dr. Bencsik Andrea – Fehér Judit
A statisztikai szótár új kiadása – II. rész –
Dr. Balogh Albert

A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HÍREK, BESZÁMOLÓK
Magyar Termék Nagydíj Pályázat 2007.

A TÁRSASÁG ÚJ TAGJAI

Új belépők
Bemutatjuk új tagjainkat
– Károly Róbert Főiskola

2007. 12.

SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK

Hat Szigma – Siker vagy ámitás? –
Tóth Csaba László
A szolgáltatói hálózat minősége, mint vezetés-
módszertani kihívás – II. rész – Dr. Bencsik
Andrea – Fehér Judit
IT a középpontban – egy Polgármesteri Hivatal
belső folyamatainak minőségi fejlesztése –
Gábor Farkas
Az integrált menedzsmentrendszer jogi háttere –
Dr. Kimmel József

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HÍREK, BESZÁMOLÓK

2. TQM Konferencia
A III. Európai CAF Konferencia
EFQM Forum, Athén

A TÁRSASÁG ÚJ TAGJAI

Új belépők
Bemutatjuk új tagjainkat
– QM System Kft.

Minőség és Megbízhatóság 2007/5 – Tartalom

A Magyar Minőség 2007. évi lapszámaiban megje-
lent szakmai cikkek, előadások