

2014/6



- **Minőségirányítás
a gyógyszeriparban**
- **Minőség kontra biztonság**
- **Folyamat és érték
a minőségirányításban**
- **Ne féljünk a nagy ugrástól!**

**Minőség
és Megbízhatóság**

Útmutató a *Minőség és Megbízhatóság* szerzői számára

A *Minőség és Megbízhatóság* a minőségügy elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozó – a hazai és külföldi szakértők tollából származó elemzések, tanulmányok, módszerek, technikák, valamint esetleírások és más gyakorlati tapasztalatok közzétételének szakfolyóirata.

Szerkesztőség:

EOQ MNB, 1026 Budapest, Nagyajtai utca 2/b;
Postacím: 1530 Budapest, Pf: 21

A szerkesztőbizottság elnöke: Dr. Molnár Pál,
tel: 06 1 2128863 és 06 1 2251250; e-mail: info@eoq.hu
Kérjük, hogy a kézirat elkészítésénél a következőket vegyék figyelembe:

Cím:

A cím legyen lehetőleg rövid és tükrözze a cikk tartalmát. A cím angol megfelelőjét is kérjük megadni.

Összefoglaló:

A kézirat elején szerepeljen egy összefoglaló (maximum 1000 leütés). Ezt személytelen stílusban célszerű megírni, mint pl. „bemutatásra kerül...”, „a cikk elemzi a feltárt összefüggéseket...”

Formai követelmények:

A közlésre szánt kéziratokat a szerkesztőség részére Word formátumban elektronikusan kérjük elküldeni.

A kézirat terjedelme lehetőleg ne haladja meg a 20 oldalt (ez kivételes esetben túlléphető).

- Betűtípus és nagyság: Times New Roman 12
- Sortávolság: 1,5
- Szerző neve, munkahelye és e-mail címe
- Főcím
- Összefoglaló

Hivatkozás a szövegben belül:

- A szövegben belüli hivatkozásnál hivatkozás sorszámát kérjük feltüntetni szögletes zárójelben: [1]... [4]...stb.

Idézés:

- Az idézeteket kérjük idézőjelbe tenni.

Hivatkozás az irodalomjegyzékben (a cikk végén):

- Az összes felhasznált mű megadása a kézirat végén szerepeljen a szövegben megadott sorrendben.
- Az irodalomjegyzék (**Irodalom**) csak azokat a szerzőket tartalmazza, akikre a szövegben utalás történt szögletes zárójel [1], [2] stb. se-

gítségével, használva a következő példákban szereplő formátumot:

Könyvek:

1. Cabré, M. T. 1998. *Terminology. Theory, Methods and Applications*. (Terminology and Lexicography Research and Practice 1) Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
2. Domány G. (szerk.) 2007. *A kohászat modernizációja*. A XVII. SIDER Kongresszus előadásai. Budapest. 2006. április 24-26. (A SIDER Kongresszusok előadásai 3.) Vol 1-3.

Folyóiratcikkek:

1. Balogh A. 2008. Minősítéses mintavételi eljárások Minőség és Megbízhatóság. **42** (2), 99-110.
2. Douglas P. Mader 2008. Lean Six Sigma's Evolution Quality Progress. (1) 40-49.

Honlapok:

- Honlapokra való hivatkozás esetén a honlap elérhetősége mellett a hivatkozás időpontját is kérjük megadni.

Ábrák, táblázatok:

- Az ábrákat és táblázatokat folyamatosan kérjük számozni (1. ábra, 1. táblázat), és mindegyiket lássák el önálló címmel. A címet és a számot az ábra alatt, illetve a táblázat fölött középen helyezték el.

Képek, grafikonok, diagramok:

- A képek és ábrák csak fekete-fehér, vagy szürkeárnyaltos formában adhatók meg.
- Az ábrákat kérjük a cikkbe beszúrni, de mindenképpen csatolni kell az eredeti fájlt is.
- A folyamatábrákat vagy diagramokat Excel ill. PowerPoint formátumban kérjük megküldeni, ha más programban készültek akkor Windows Metafájl vagy vektoros „eps” formátumban kérjük.
- Fényképeket min. 300 dpi felbontású jpg fájlban mellékeljük.

Kérjük még az első helyen szereplő szerző fényképét, valamint rövid (3-5 soros) szakmai önéletrajzát és e-mail címét, amelyeket a cikk végén tervezünk elhelyezni.

TARTALOM

Minőségirányítás a gyógyszeriparban (Dr. Molnár Pál)	331
--	-----

MINŐSÉG A GYÓGYSZERIPARBAN

Működési Kiválóság a gyógyszeriparban – Nemzetközi benchmarking tanulmány	332
---	-----

Vanicek, Vera

A Lean Hat Sigma alkalmazása a működés optimalizálására egy kemoterápiás szereket gyártó keverőüzemben (esettanulmány)	351
--	-----

MINŐSÉGÜGYI TRENDK, RENDSZEREK, MÓDSZEREK ÉS MINŐSÉGTECHNIKÁK

Ghaleiw, Mustafa

Minőség kontra biztonság – Egymással hadilábon álló prioritások az olaj- és gáziparban	362
--	-----

Dr. Berényi László és Dr. Bíró Zoltán

Folyamat és érték a minőségirányításban	368
---	-----

Harvey, Jean

Ne féljünk a nagy ugrástól!	374
-----------------------------	-----

BESZÁMOLÓK

Beszámoló a „Minőségmenedzsment rendszerek helyzete” témájú szakbizottsági rendezvényről (Várkonyi Gábor)	382
---	-----

Beszámoló Hat Sigma és Lean Szakbizottság üléséről (Lakat Károly)	383
---	-----

Beszámoló az „ISO 9001:2015 és az ISO 14001:2015 szabványtervezetek főbb változásai” rendezvényről (Dr. Molnár Pál)	383
---	-----

Minőségügyi Világkongresszus Tokióban (Dr. Molnár Pál)	387
--	-----

EOQ MNB KÖZLEMÉNYEK

Az EOQ MNB jogi tagjainak bemutatkozása: Béres Gyógyszergyár Zrt.	388
---	-----

Az EOQ MNB új tagjai	389
----------------------	-----

Új vagy megújított EOQ MNB tanúsítvánnyal rendelkező szakemberek	390
--	-----

A Magyar Minőség folyóirat 2014. évi 08/09. és 10. számának tartalomjegyzéke	392
--	-----

A Minőség és Megbízhatóság 2014. évi számainak összesített tartalomjegyzéke	393
---	-----

CONTENT

Quality Management in the Pharma Industry (Dr. Pál Molnár)	331
--	-----

QUALITY IN THE PHARMA INDUSTRY

Operational Excellence in the Pharmaceutical Industry - An International Benchmarking Study	332
---	-----

Vera Vanicek

Lean Six Sigma is applied to Optimize Operations in Units for Mixing Chemicals used in Chemotherapy (Case Study)	351
--	-----

QUALITY TRENDS, SYSTEMS, METHODS AND QUALITY TECHNIQUES

Mustafa Ghaleiw

Quality vs. Safety – Fighting Priorities to each other in the Oil and Gas Industry	362
--	-----

Dr. László Berényi és Dr. Zoltán Bíró

Process and Value in the Quality Management	368
---	-----

Jean Harvey

Make the Leap!	374
----------------	-----

REPORTS

Report on the Committee Event “Situation of Quality Management Systems” (Gábor Várkonyi)	382
--	-----

Report about the Session of the Six Sigma and Lean Committee (Károly Lakat)	383
---	-----

Report on the Event „Main Changes in the Drafts of ISO 9001:2015 and ISO 14001:2015” (Dr. Pál Molnár)	383
---	-----

World Quality Congress in Tokyo (Dr. Pál Molnár)	387
--	-----

NEWS OF HNC FOR EOQ

Corporate Members of HNC for EOQ: Béres Pharma Company	388
--	-----

New Members of HNC for EOQ	389
----------------------------	-----

EOQ MNB Certificate Holders with New or Prolonged Certificate Validity	390
--	-----

Contents of the Hungarian Quality No 08/09 and 10 of 2014	392
---	-----

Summary Contents of Quality and Reliability for the Year 2014	393
---	-----

A következő füzet tervezett súlyponti témája: A szolgáltatás minősége

Az Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottság (EOQ MNB)
tudományos minőségügyi szakfolyóirata
Kiadja az EOQ MNB
A kiadásért felel: Dr. Molnár Pál, az EOQ MNB elnöke

A folyóirat kiadását a következő cégek és szervezetek támogatják:

Platina fokozatú támogató:

„HÓDAGRO” Zrt. • WESSLING Hungary Kft.

Arany fokozatú támogató:

Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungária Kft.

Ezüst fokozatú támogató:

Macher Gépészeti és Elektronikai Kft. • PICK Szeged Zrt.

Bronz fokozatú támogató:

B. Braun Medical Hungary Kft. • Béres Gyógyszergyár Zrt. • DEKRA Certification Kft. • Electrolux Lehel Hűtőgépgyár Kft.
ÉMI-TÜV SÜD Kft. • HNS Műszaki Fejlesztő Kft. • HUNGERIT Zrt. • KALOPLASZTIK Műanyag és Gumiipari Kft. • Knorr-Bremse Fékrendszerek Kft.
Kodolányi János Főiskola, Székesfehérvár • MVM Erbe Zrt. • ÓAM Ózdi Acélművek Kft. • Pinguin Foods Hungary Kft.
REDEL Elektronika Kft. • ROTO ELZETT CERTA Kft. • SÁG-Építő Zrt. • Schneider Electric Hungária Vill. Zrt. • SGS Hungária Kft.
TEVA Gyógyszergyár Zrt., Gödöllő • VAMAV Vasúti Berendezések Kft. • VIDEOTON Elektro-Plast Kft.

Szerkesztőbizottság:

Dr. Molnár Pál, a szerkesztőbizottság elnöke

Dr. Anwar Mustafa, Földesi Tamás, Haiman Péterné, Kálmán Albert, Meleg András,
Nándorfiné dr. Somogyvári Magdolna, Szódi Sándor, Tóth Csaba László, Vass Sándor,
Várkonyi Gábor, Dr. Veress Gábor

Szerkesztőség: EOQ Magyar Nemzeti Bizottság, 1026 Budapest, Nagyajtai u. 2/B
Telefon: 212 8803, 225 1250 vagy Fax: 212 7638, vagy E-mail: info@eoq.hu

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

Megjelenik kéthavonként (minden páros hónap végén).

Előfizetési díj egy évre 2014-től 7200 Ft + ÁFA + postázási és csomagolási költség (nyomtatott változat),
6000 Ft + ÁFA (elektronikus változat).

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

A folyóirat példányszámonként is megvásárolható a szerkesztőségben, egy szám ára: 1200 Ft + ÁFA.

A publikálás és hirdetés feltételei megismerhetők az EOQ MNB honlapján vagy felvilágosítás kérhető a szerkesztőségtől. (Telefon: +36 1 212 8803; e-mail: info@eoq.hu)

Lapunkat rendszeresen
szemléli a megújult

OBSERVER

www.observer.hu

1139 Budapest, Frangepán utca 7.
Tel.: 303-4738 • Fax: 303-4744
E-mail: ugyfelkapcsolat@observer.hu

Nyomdai előkészítés és kivitelezés: Innovariant Nyomdaipari Kft., 6750 Algyő, Ipartelep 4.

Alapítási nyilvántartási szám: B/SZI/1993 • HU ISSN0580-4485

Megjelent a Possum Kft. gondozásában

A Minőség és Megbízhatóság aktuális tartalomjegyzékét már a nyomdábaadás időpontjában megismerheti az EOQ MNB honlapján: <http://www.eoq.hu>, a IFKA Iparfejlesztési Közhazsnú Nonprofit Kft. honlapján: <http://www.ifka.hu>, valamint a Menedzsment Fórum Kft. honlapján: <http://menedzsmentforum.hu>

Minőségirányítás a gyógyszeriparban



A „Minőség és Megbízhatóság” 2014. évi utolsó füzetének kiemelt témája a gyógyszeripari minőségügyi rendszerekkel foglalkozik. A gyógyszerek minősége és biztonsága rendkívüli jelentőséggel bír a gyógyulni vágyó emberek számára. Ennek megfelelően a gyógyszeripar már korábban kialakította speciális minőségbiztosítási és minőségellenőrzési rendszereit, amelyek elsősorban GMP (Good Manufacturing Practice) és GLP (Good Laboratory Practice) néven váltak ismertté és elismertté. A vezető gyógyszergyárak – szigorúan betartva az ezekre alapuló nemzetközi előírásokat és szabályozásokat – fokozatosan teret adtak az ISO 9001 és a TQM alapú minőségirányítási rendszereknek, illetve azok egyes lényeges elemeinek is.

A nemzetközi szinten kiélesedő verseny azonban a gyógyszeriparban is egyre inkább kikényszeríti a működési kiválóságra való törekvést, melynek helyzetfelmérését ismertető nemzetközi benchmarking tanulmány az első cikkünk. A minőség szempontjából a tanulmány azt emeli ki, hogy egyrészt viszonylag magasak az ellenőrzési költségek, másrészt a reklamációk aránya más iparágakhoz viszonyítva igen alacsony. Ez a tanulmány a jövő minőségrendszerét is előrevetíti a gyógyszeriparban és egyértelműen kifejezésre juttatja, hogy a TQM általános bevezetése, de főként annak egyes meghatározó elemei egyre fontosabb szerepet fognak játszani a gyógyszergyárak minőségirányítási rendszerében. Ezt a trendet igazolja a 2 további esettanulmány jellegű gyógyszeripari dolgozat is. Bár nem gyógyszeripari tárgyú egy másik külföldi – angol nyelven a „Minőség és Megbízhatóság” legutóbbi számában megjelent cikk – magyar fordítása, az előzőekhez hasonló jellegű „minőség kontra biztonság” témakörét, az olaj- és gáziparban egymással hadilábon álló prioritásokat feszegeti. A „Minőség és Megbízhatóság” 2014/4 számában angol nyelven megjelentetett kanadai szerző tollából származó dolgozat magyar fordítása a kaizen-ről és a minőségirányítás területén időnként szükségessé váló nagyobb lépésekről, esetenként ugrásokról számol be. A közlésre került beszámolók közül kiemelést érdemel az ISO 9001 és az ISO 14001 számú szabványtervezetek főbb változásait ismertető rendezvényről szóló közlemény, amelyet a nagy érdeklődésre való tekintettel az EOQ MNB 2 alkalommal tartott meg. A másik 2 szakbizottsági rendezvényről szóló beszámolót is érdemes elolvasni.

Rendkívüli hír

A Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) Molnár Pált, az Európai Minőségügyi Szervezet (EOQ) Magyar Nemzeti Bizottságának elnökét választotta elnökévé a 2015-2017 választási periódusra Japánban, Nagoyában. A szervezet kommunikációs alelnöke Takács János, az EOQ MNB alelnöke lett.

Az IAQ az UNESCO partnere és az ENSZ nem hivatalos minőségügyi tanácsadó szervezete. A közlemény szerint Tokióban, az október 20-21-én tartott Minőségügyi Világkongresszus után végleges határozat született arról is, hogy az IAQ Minőségügyi Világforumát 2015. október 26-27-én Budapesten rendezik meg.

A Nemzetközi Minőségügyi Szervezetet – amelynek összesen maximálisan 100 választott akadémikus tagja lehet – az amerikai, a Japán Nemzeti Szervezet által képviselt ázsiai és az Európai Minőségügyi Szervezet hozta létre 1966-ban.

Az IAQ fő törekvése a minőségközpontú gondolkodásmód széleskörű elterjesztése a versenyképesség és életminőség folyamatos javítása érdekében. Az IAQ tudatosítani kívánja a társadalom és a gazdaság szereplőiben, hogy a minőség meghatározó tényező a gazdasági sikerességhez és a versenyképesség növeléséhez vezető úton.

Működési kiválóság a gyógyszeriparban

Nemzetközi benchmarking tanulmány

A néhány évvel ezelőtt végzett felmérésben résztvevő vállalatok egyetértenek abban, hogy a gyógyszeriparban jelenleg jelentős változások figyelhetők meg. A növekedési lehetőségekre és a beruházások magas megtérülésére hatást gyakorló legfontosabb tényezők a következők közül várhatók: a K+F csökkenő termelékenysége; a vevők növekvő befolyása az árak alakulására; a helyettesítő termékek részéről érkező fenyegetettség; a jelenlegi versenytársak közötti rivalizálás erősödése. Újabb befolyásoló tényezőt jelent, hogy a vevői preferenciák változása a kereslet diverzifikálódásához vezet; ily módon tovább növekszik a gyógyszer-ellátási lánc komplexitása.

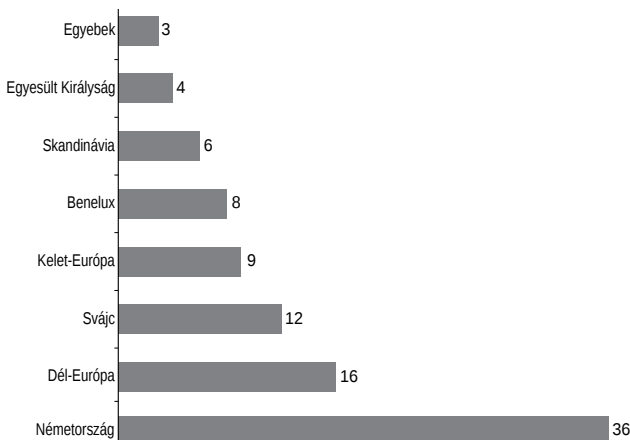
Működési szempontból tekintve a gyógyszeriparban nem történt jelentős változás az elmúlt években. Ez rögtön nyilvánvalóvá válik, ha megnézzük a folyamatos javításra utaló mérőszámokat (pl. az 1 munkavállalóra jutó javaslatok száma, vagy a javaslatokra visszavezethető átlagos költségmegtakarítás), amelyek bizonyos határig jelzik a gyógyszeriparban jelenlevő fejlesztési programokat. Sajnálatos módon az ipar nagyobb része még csak nem is követi nyomon az ilyen teljesítmény-indikátorokat.

A minőség szempontjából azt lehet kiemelni, hogy egyrészt viszonylag magasak az ellenőrzési költségek, másrészt a reklamációk aránya alacsony. A „teljes körű hatékony karbantartás” szempontjából vizsgálva ugyanakkor alacsony az üzemek és a felszerelések, berendezések teljes eszközhatékonysága is; a nem tervezett karbantartások szintje viszont magasabb, mint más ágazatokban.

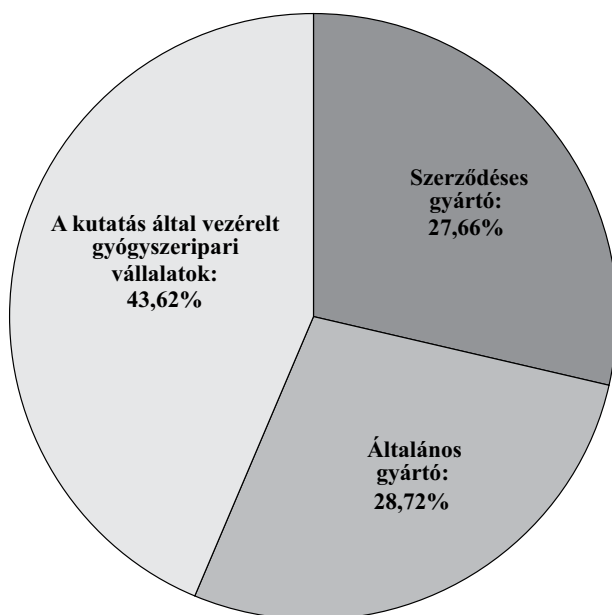
A leltári készlet menedzsmentjét véve szemügyre, a gyógyszeriparban csak nagyon ritkán találkozunk a Just-in-Time (JIT) filozófia gyakorlati alkalmazásával. Nyilvánvaló, hogy a gyógyszeripar nem helyez különösen nagy hangsúlyt a JIT elvek adaptálására. A teljesítményt vizsgálva lényeges szakadékok tapasztalunk a kiválóan teljesítő üzemek kisebb és az ipar nagyobb része száma között.

Bevezetés

A felmérésben résztvevő üzemek földrajzi megoszlását az 1. ábra, típusait a 2. ábra mutatja. A résztvevő vállalatok átlagos értékesítési árbevétele a 3. ábrában, a résztvevő üzemekben alkalmazottak átlagos számát a 4. ábrában található oszlopdiagramok jelzik.

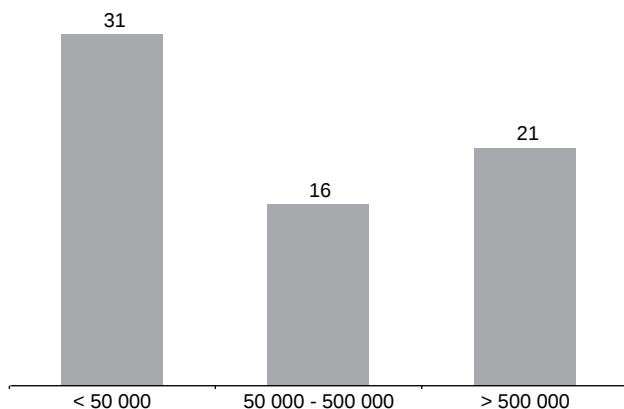


1. ábra: A résztvevő üzemek földrajzi megoszlása

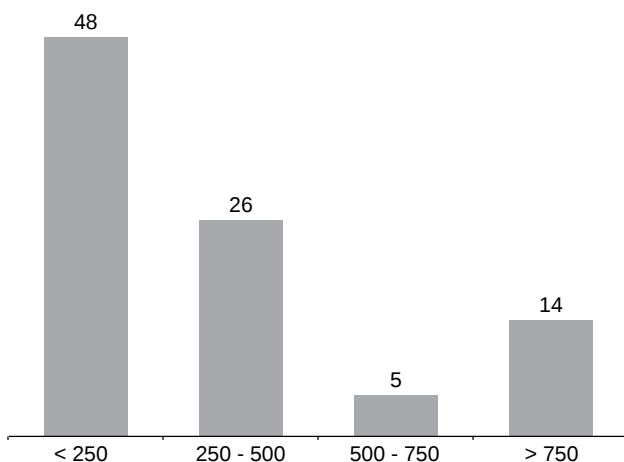


2. ábra: A résztvevő vállalatok típusai

A részletes felmérési adatok azt támasztották alá, hogy a működési kiválóságbeli különbségek



3. ábra: A résztvevő vállalatok átlagos értékesítési árbevétele 1000 euróban



4. ábra: Az alkalmazottak átlagos száma a résztvevő üzemekben

magyarázzák a gyógyszeripari vállalatok forgalom vagy árbevétel arányos megtérülése (ROS) szórásának mintegy 20%-át. A működési szempontból kiváló vállalatok egyértelműen nagyobb piaci részesedés megszerzésére képesek, összehasonlítva az iparág más vállalataival. Azon vállalatok számára, amelyek sem a K+F befektetések visszafogásával, sem pedig a marketing költségek lefaragásával nem kívánják veszélyeztetni jövőbeli növekedésüket, a működési kiválóság lehet a kulcs a jelenlegi, kétszámjegyű ROS értékek fenntartásához.

A folyamatosan változó gyógyszeripar főbb jellemzői

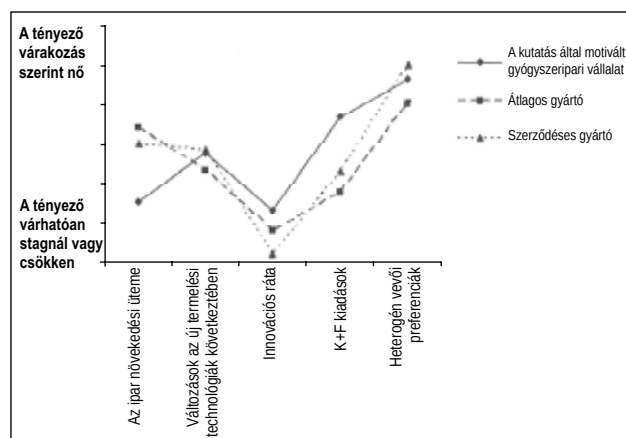
1. Növekvő ipari dinamizmus

A gyógyszeripar jelentős változásban van: a tanulmány megállapításai azt sugallják, hogy az innovációs ráta várhatóan csökkenni fog. A vizsgálatban résztvevő vállalatok mintegy 67%-a jelenleg úgy véli, hogy a piacra dobott új gyógyszerek

aránya csökkenhet. A vizsgált vállalatok 65%-a ugyanakkor a K+F költségek növekedésére számít. Ezen megállapítások alapján összességében csökkenés várható a K+F termelékenység területén egy olyan iparágban, amelynek a kutatás képezi egyik fő hajtómotorját. A vállalatok mindezek ellenére nagy várakozásokat táplálnak a lehetséges növekedéssel kapcsolatban, például 67%-uk folyamatosan emelkedő árbevételre és jövedelemre számít.

2. Egyre heterogénebb vevői preferenciák

További, egy iparág jellemzésére általánosan használt mutatószám a vevői követelmények várható változása. Ebben az esetben azokról a változásokról van szó, amelyeket a vevői preferenciák növekvő változatossága (diverzitás) idéz elő (5. ábra). A kapott eredmények szerint a vállalatok 83%-a a vevői preferenciák nagyobb változatosságára számít. Ez az elvárás megegyezik más iparágak jelenlegi fejlődési trendjeivel, és az is feltételezhető, hogy a termékek hatékony kezelése mellett ez a jövőben nagyobb komplexitáshoz vezet.



5. ábra: A vevői preferenciák növekvő dinamizmusa és heterogenitása

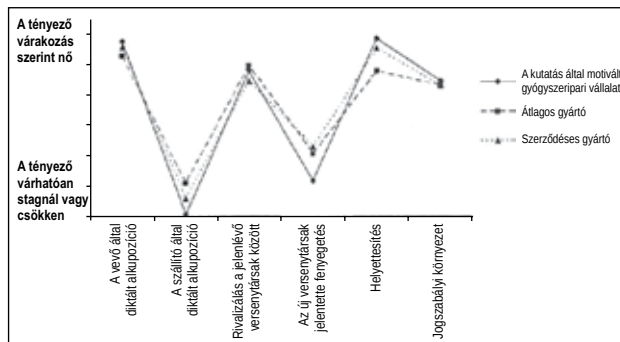
3. Élesedő ipari verseny és rivalizálás

Noha a gyógyszergyártás valamikor a legjövedelmezőbb iparág volt a világon, jelen időszakban bizonyos jelzőszámok arra engednek következtetni, hogy a gyógyszeripar vonzereje, azaz a jövedelmezőség mértéke csökkenni fog. A kérdés megválaszolásához elemeztük a különféle ipari érdekelt felek között fennálló erőegyensúlyt. Az egyes iparágak versenydinamikáját formáló 6 tényező közül 4 várhatóan jelentős nyomást gyakorol majd a gyógyszeripari vállalatokra. A legnagyobb akadályt a várakozások szerint a vásárlók

alkupozíciójának erősödése, illetve a helyettesítő termékek részéről érkező fenyegetettség jeleníti majd. Az összes vállalat csaknem 90%-a éppen ebből az irányból számítja a nyomás erősödését. Mindezzel együtt jár a jelenlegi versenytársak közötti rivalizálás élénkülése (82%), valamint az új jogszabályi elvárások következtében fellépő változások (78%). Az előzetes várakozások szerint csak az új piaci szereplők hatása, illetve a szállítók erősödő alkupozíciója által okozott fenyegetettség marad állandó, esetleg még egy kicsit csökken is.

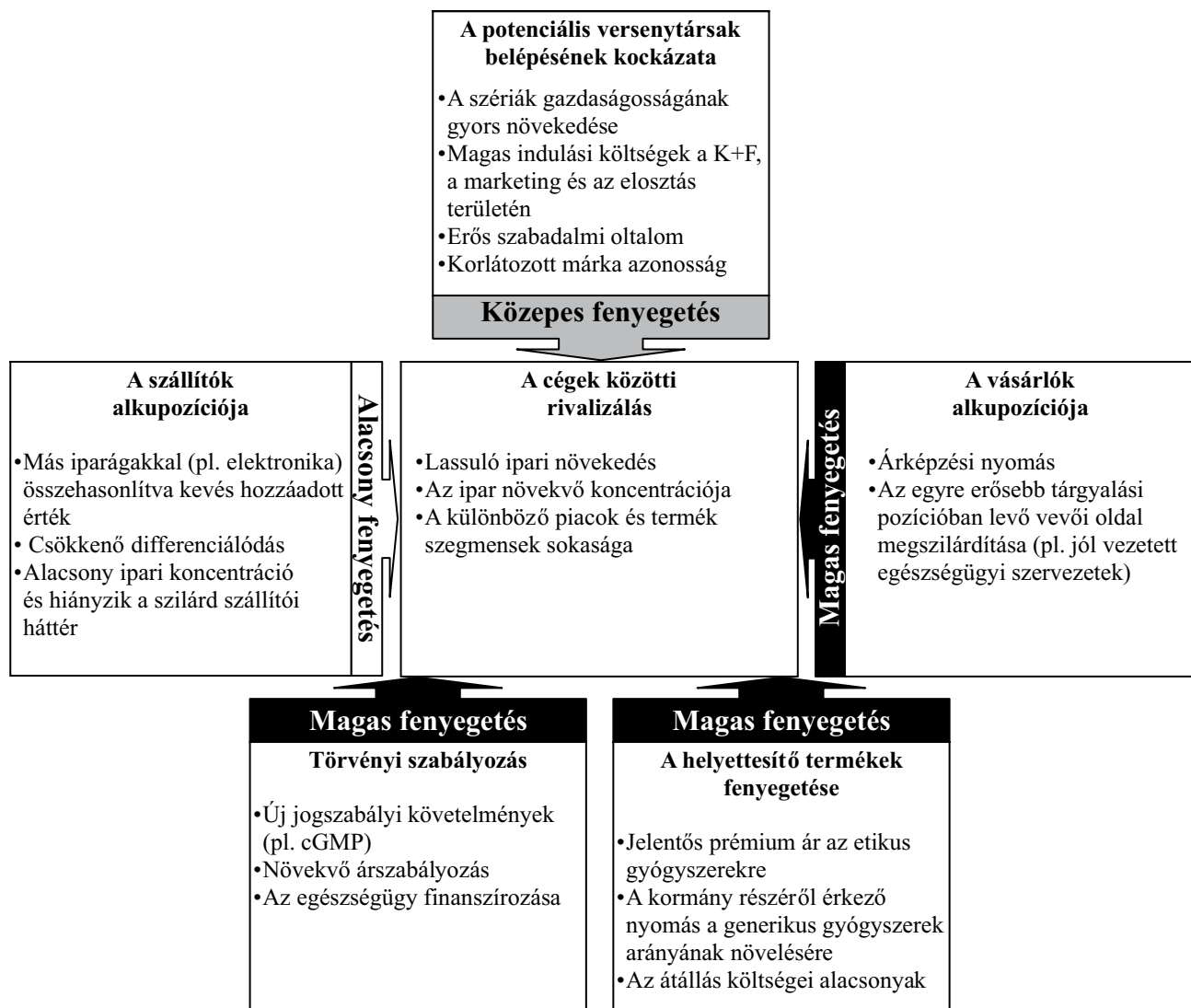
Az előzők szerint a gyógyszeripari vállalatok napjainkban kettős kihívással találják magukat szemben: egyrészt a helyettesítő termékek jelentette fenyegetettség, másrészt a vevők alkupozíciójának erősödése (6. és 7. ábra).

A potenciálisan vonzó haszonkulcsok és a kedvező erőegyensúly ellenére – figyelembe véve a

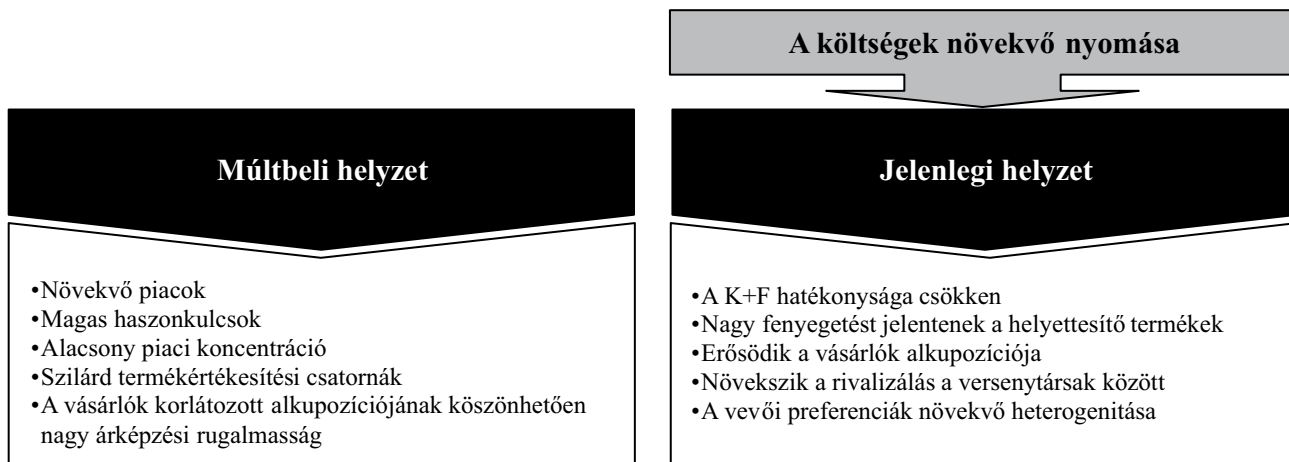


6. ábra: Növekvő ipari rivalizálás (I)

szállítókat és az új piaci szereplőket is –, a gyógyszeripar nagy kihívások előtt áll a jövőben. Ami valamikor a piacvezetők biztonságos menedékhele volt, az egyre inkább a helyettesítő piac képét ölti magára. Ennél fogva a gyógyszeripar olyan helyzetben találja magát, ahol – miközben fel kell



7. ábra: Növekvő ipari rivalizálás (II)



8. ábra: A gyógyszeripar változó helyzete

vennie a harcot a K+F csökkenő hatékonyságával – egyidejűleg javítania kell működési eredményességét.

4. A működési eredményesség, mint az új kihívások ellenszere

Az üzleti környezet változásaira adott válaszként a gyógyszeripari vállalatok egyre nagyobb előszeretettel alkalmaznak olyan versenystratégiákat, amelyek a költségek csökkentésén alapulnak (8. ábra). Tizenkét alternatív stratégiai kezdeményezés közül a működési eredményesség javítása kapta a legnagyobb prioritást az üzleti stratégia terén. A vállalatok kb. 90%-a azt tervezi, hogy nagyobb figyelmet fordít a működéssel összefüggő kérdések javításának. Ezen a téren a válaszadók a következő három legfontosabb kezdeményezést jelölték meg:

- a működési eredményesség növelése,
- a piaci részek megkeresése és a
- versenyképes árak.

Úgy tűnik, hogy a vállalatok egyre nagyobb része költségalapú stratégiákat követ. Nyilvánvaló, hogy egyre nagyobb fontosságra tesz szert a beszerzés, a termelés és a logisztika működési folyamatainak nagyobb hatékonysága.

Az egyedül a költségekre alapozott üzleti stratégia azonban nem látszik kifizetődőnek, mivel úgy tűnik, hogy a magas K+F arány javítja a jövedelmezőséget. Azoknál a vállalatoknál ugyanis, ahol a K+F arány nem éri el az 5%-ot, az átlagos értékesítési megtérülés csak 10% körül mozog; ezzel szemben ahol a K+F arány meghaladja a 10%-ot, ott az átlagos értékesítési jövedelmezőség eléri a 20%-ot. A gyógyszeripari vállalatok ugyanakkor azt is egyre inkább megkérdőjelezzik, hogy a fenn-

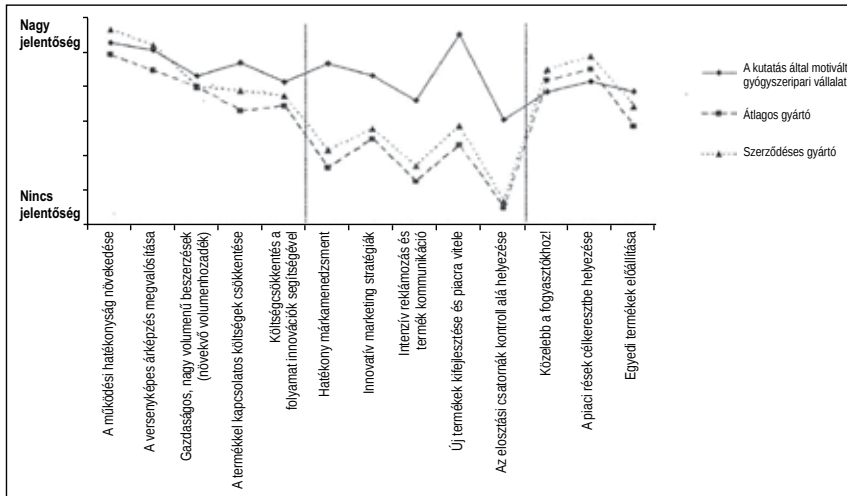
tartható jövőbeli stratégia kialakítása céljából eleendő lenne kizárólag a kutatás-fejlesztésre összpontosítani. A mintánkban szereplő, a kutatások által inspirált gyógyszeripari vállalatok esetében a gyártás jelenti a második legmagasabb költségte-nyezőt, aminek mintegy 30%-át teszi ki az értékesítési költség. Ezeknél a vállalatoknál a gyártási költségek aránya általában 50% körül alakul, de a szerződéses gyártók esetében meghaladja a 60%-ot is.

5. Költségmegtakarítási lehetőségek – Mi a legnagyobb hajtómotorja a műveletek korszerűsítésének?

Jobban megvizsgálva a gyártási költségeket a gyógyszeriparban a termelő egységek szintjén, érdekes feladat a gyártási folyamatok korszerűsítése fő hajtóerőinek feltárása. Az összes gyártási költség legnagyobb hányadát a megvásárolt anyagok, a közvetlen és a közvetett munkaráfordítás, illetve az eszközök és a berendezések költsége teszi ki (9. ábra).

A minta 10%-át reprezentáló legjobban teljesítő üzem összehasonlítása az átlagos üzemekkel lehetővé teszi a költségmegtakarítási lehetőségek azonosítását, ami egy tipikus gyártó üzem összes költségeinek akár 16%-áig is terjedhet. Ha egy tipikus gyártó üzem átlagos teljes költsége kb. 40 millió euró körül alakul, akkor eszerint az éves költségmegtakarítás 6,5 millió euró lehet. Néhány nagy különbség az átlagos és a legjobban teljesítő üzemek között:

- 1,5 millió euró különbség mutatkozik a közvetlen munkára vetített átlagos QS/QA költségek között a legjobban teljesítő 10% és a velük összehasonlított üzemek között.



9. ábra: Stratégiai válasz: Hogyan tudnak megbirkózni a vállalatok a változó környezettel?

- 1,4 millió euró különbség mutatkozik a közvetlen munkára vetített fenntartási költségek között a legjobban teljesítő 10% és a velük összehasonlított üzemek között.
- 5 év értékcsökkenési időt feltételezve a többlet-kapacitást jelentő beruházásokra, 840 000 euróval alacsonyabb éves értékcsökkenés jelentkezik a tőkejavak felhasználásának tekintetében a legjobban teljesítő 10% és a velük összehasonlított üzemek között.
- A belső minőségi teljesítményt (pl. selejtarány, a visszautasított tételek száma) véve alapul, 710 000 euró különbség mutatkozik a legjobban teljesítő 10% és a velük összehasonlított üzemek között.

Nem sokkal jobb a helyzet az alkalmazott tőkét vizsgálva sem. Az alacsony teljesítményt nyújtó üzemeknél (10%) a késztermékek készletének átlagos forgási sebessége hozzávetőlegesen 2 körül alakul. Ha átlagosan 60% körüli bruttó árréssel számolunk a gyógyszeripari termékeknél, akkor a mintánkban szereplő tipikus üzem kb. 45 millió euró működő tőkét tart lekötve készletekben. Figyelembe véve, hogy az adósság és a saját tőke aránya a legtöbb gyógyszeripari vállalatnál nagyon alacsony, az említett készletszintek fenntartásának tőkeköltsége könnyen 5 millió euró fölé emelkedhet évente.

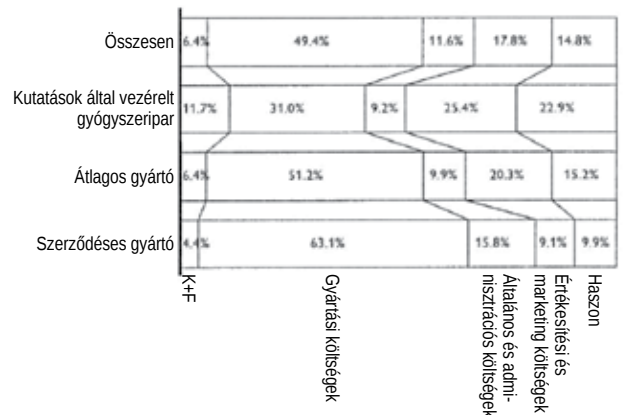
Kivetítve az említett számokat egy bombasikert jelentő, az életciklusa során évente akár 1 milliárd dollár potenciális költségmegtakarítást is biztosító gyógyszerre, a hatékony gyártás mintegy 500 millió euró összes költségmegtakarítást is hozhat.

Az említett költségmegtakarítások realizálása

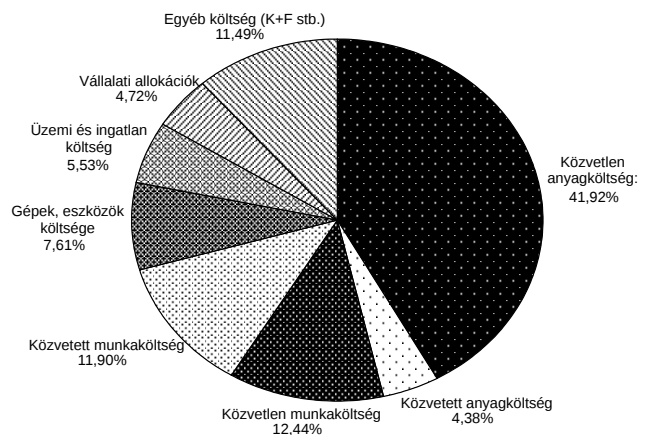
szempontjából azonban fontos, hogy jobban megismerjük a működési kiválóság alkalmazásának mechanizmusát a gyógyszeriparban (10., 11. és 12. ábra).

6. A gyakorlat és a teljesítmény összekapcsolása: A működési kiválóság modelljének próbája

A „Működési Kiválóság” projekt alap gondolata, hogy a korszerű elvek helyes valóra váltása biztosítja a gyógyszergyártó üzemek szignifikánsan jobb teljesítményét, lehetővé téve ezáltal a vállalat általános üzleti teljesít-



10. ábra: Költségstruktúra vállalati szinten



11. ábra: Költségstruktúra (üzemi)

ményének javulását (13. ábra). E hipotézis tesztelésének alapmodelljét a gépjárműipar jelenleg alkalmazott integrált termelési rendszereinek elemzésével fejlesztették ki. A kérdőív 5 alkategóriát tartalmazott, amelyek mindegyike a működési kiválóság egy-egy fő alapelvét reprezentálta.

100% = 40 millió eur teljes költség

Egyéb költség	16%		16%	Lehetséges költségmegtakarítás
Munka	5%		16%	
Ingatlan, üzem és felszerelés	15%		17%	
Anyagköltség	44%		11%	
		Átlagos üzem	Legjobb (TOP) 10%	
			40%	

12. ábra: A költségmegtakarítások lehetséges módja

Ezek az alkategóriák a következők:

1. elem: Teljes körű Minőségmenedzsment (TQM)

A TQM alrendszeren belül megvizsgáltuk, hogy a vállalat rendelkezik-e olyan integrált termelési rendszerrel, amely

- a minőségi termékek és folyamatok, valamint az általános vállalati minőség folyamatos javítására és fenntartására irányul,
- több funkciót (gyártás, szállítás, K+F) is érint és
- olyan minőségkultúrán alapul, ami nem csak kizárólag a QS/QA (minőségfelügyeleti és minőségbiztosítási) részlegek dolgozóit szólítja meg, hanem kivétel nélkül minden egyes munkatársat.

A TQM rendszer fő célja a minőségi teljesítmény jelentős javítása (pl. selejtarány jelentős és a reklamációk számának további csökkentése).

2. elem: Teljes körű Hatékony (Produktív) Karbantartás (TPM)

A TQM alrendszeren belül megvizsgáltuk, hogy a vállalat rendelkezik-e olyan integrált termelési rendszerrel, amely:

- az állóeszközök (gépek, berendezések és felszerelések, továbbá ingatlanok és vagyontárgyak) hatékony menedzselésére szolgál azok egész életciklusa alatt és
- olyan gyártási stratégián alapul, amely magában foglalja a folyamat-technológia hatékony alkalmazását.

A TPM rendszer fő célja az állóeszközök hatékony menedzselése, párhuzamosan az új folyamat-technológia hatékony alkalmazásával.

3. elem: 'Éppen Időben' (Just in Time, JIT)

A JIT alrendszeren belül megvizsgáltuk, hogy a vállalat rendelkezik-e olyan integrált termelési rendszerrel, amely

- elsősorban a készlet és az időbeli folyamatban jelentkező szükségtelen késedelmek lefaragásával szüntelenül törekszik a hulladék mindenféle formájának kiküszöbölésére és
- egyidejűleg növeli a rugalmasságot, beleértve a szolgáltatás színvonalát.

A JIT fő célja a működő tőkeszükséglet csökkentése a szolgáltatási színvonal egyidejű növelése mellett.

Az alapelemek kölcsönhatása:

Ez a fejezet bemutatja a szabványosítás és a vizuális menedzsment két olyan alapelemét, amelyek támogatják a TQM, a TPM és a JIT alapelvek sikeres megvalósítását, mivel

- a szabványosítás hozzásegíti a vállalatokat ahhoz, hogy a folyamatos javítás és fejlesztés segítségével tökéletesítsék termékeiket, folyamataikat és felszerelésüket a karbantartási, a minőségbiztosítási stb. költségek egyidejű csökkentése mellett, valamint
- a vizuális menedzsment a folyamattal és a teljesítménnyel kapcsolatban naprakész információval lássa el a személyi állományt, hozzájárulva a decentralizált munkaerő szervezés gyakorlati megvalósításához.

Az alapelemek fő célja a TQM, a TPM és a JIT alapelvek gyakorlati megvalósításának támogatása.

7. A menedzsment rendszer

A menedzsment rendszeren belül azt vizsgáltuk, hogy rendelkezik-e a termelési oldal olyan rendszerrel, amely:

- világos és konzisztens célok alapján működik,
- személyi vezetést biztosít a minőségjavításhoz és a vezetés elkötelezettségéhez,
- magas szinten bevonja a munkatársakat,
- ezáltal lehetővé teszi a folyamatos fejlesztést és tanulást, továbbá
- a keresztfunkcionális munkaerő képzettség révén megfelelő rugalmasságot (flexibilitást) biztosít.

A hatékony menedzsment rendszer fő célja a tanuló szervezet kiépítése, amelyet világos, egyértelmű célok vezérelnek.

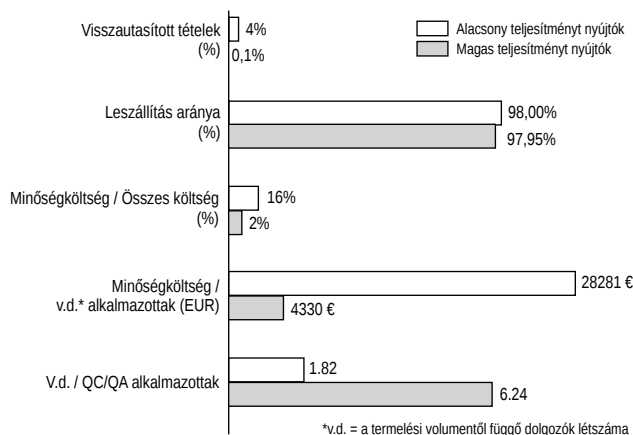
Műszaki-technikai rendszer		
TQM rendszer	TPM rendszer	JIT rendszer
- Folyamatmenedzsment - Vevők integrálása - Keresztfunkcionális K+F - Szállítói minőségmenedzsment	- Preventív karbantartás - Gazdálkodás - A technológia használata	- A beüzemelési idő csökkentése - A termelés húzóereje - Elrendezés optimalizálása - Ragaszkodás a tervhez
Alapelemek		
Szabványosítás		
Vizuális menedzsment		
Menedzsment rendszer		
Irányvonal kijelölése A vezetés elkötelezettsége és a vállalati kultúra A munkatársak bevonása & folyamatos fejlesztés Funkcionális integráció & minősítés (kvalifikáció)		

Teljesítmény

13. ábra: A működési kiválóság

8. A TQM összekapcsolása a minőségi teljesítménnyel

A TQM egy integrált menedzsment filozófia és azon gyakorlatok tárháza, amelyek – többek között – a következő alapelveket állítják előtérbe: folyamatos javítás és fejlesztés; a vevői elvárások kielégítése; az átdolgozás, az újramegmunkálás és a folyamatok áttervezése igényének csökkentése; a munkatársak bevonásának és a team munkának



14. ábra: TQM teljesítmény mérőszámok I.

Gyakorlat	Mérték	Reklamációk aránya	Visszautasított tételek (belső)	A szállító minőségi teljesítménye	QS/QA költség	Általános TQM teljesítmény
Vezetés elkötelezettsége	●					
Folyamat menedzsment						○
Keresztfunkcionális termék-fejlesztés						
Vevői integráció	●					
Teammunka / keresztfunkciós képzés						
Szállítói minőségmenedzsment			○	○		

● Sokkal magasabb teljesítmény

○ Magasabb teljesítmény

15. ábra: TQM teljesítmény mérőszámok II.

a szorgalmazása; problémamegoldás a munkacsoportok keretein belül; az eredmények állandó mérése; szorosabb kapcsolat kiépítése a szállítókkal.

Saját meghatározásunk szerint a következő gyakorlatok képezik a TQM rendszer legfontosabb elemeit: folyamatmenedzsment; a szállítók minőségmenedzsmentje; a vevői integráció és a keresztfunkcionális termékfejlesztés.

Eleméztük továbbá a keresztfunkcionális munkacsoportok hatását, mivel ez az egyik olyan gyakorlat, amit szintén sokszor összekapcsolnak a jobb minőségi teljesítménnyel (14. és 15. ábra).

A folyamatmenedzsment fogalmát a következőképpen határozzuk meg: a folyamatok dokumentálása, mérése és javítása, ily módon a folyamat szórásának (variancia) a minimális szintre csökkentése. Tekintettel arra, hogy a dokumentáció és a szabványosítás magas szintje általában nem csökkenti a munkaerő és a szervezet hibás működését (pl. motiválatlan munkatársak, rendszeres távolmaradás), ellenszer gyanánt néhány évtizeddel ezelőtt kialakították a munkakörök bővítését és pontosítását. A sikeres folyamatmenedzsment azonban nagyobb valószínűséggel valósul meg a keresztfunkcionális munkacsoportokban. A TQM szakértői azt javasolják, hogy ne csak a termékek árai, hanem elsősorban a minőség alapján válasszák ki a szállítókat. Mi több: a szállítói minőségmenedzsment éppen a szállítóknak a belső minőségügyi rend-

szerbe való beintegrálását szolgálja (pl. a fejlesztési folyamatok közös menedzselése) a magas minőségi színvonal biztosítása érdekében. A kiváló minőség eléréséhez elengedhetetlen annak ismerete, hogy a vevők mit kívánnak; ugyanis pontosan olyan termékeket kell rendelkezésre bocsátani, amelyek kielégítik ezeket a követelményeket (vevői integráció). Ezen túlmenően a TQM szakértők javasolják a keresztfunkcionális termékfejlesztés alkalmazását a vevői elvárások magas minőségi szintű termékekké való „transzformálásához”.

A következő kérdés a TQM teljesítmény mérése. Coony professzor (Massachusettsi Műszaki Egyetem, MIT) szerint a múltban a gyógyszeripari vállalatok egyszerűen csak a szabályozási követelményeknek való megfelelést vették figyelembe a gyártásnál. Ennél fogva a teljesítmény minőségének megítélésekor túlnyomórészt a vevői reklamációk szintjének alakulását tekintették döntő fontosságú teljesítmény-indikátornak. Ha azonban kizárólag a reklamációk számát és arányát tesszük meg kulcsfontosságú teljesítmény-mérőszámunk, akkor nem kaphatunk választ arra a kérdésre, hogy vajon széles körben alkalmazzák-e a TQM-et a gyógyszeriparban vagy sem. Így például a végső fogyasztók számára kiszállított késztermékek minősége a speciális termékjellemzők vonatkozásában magas megbízhatósági szintet érhet el, de a kiváló minőséget igen magas ellenőrzési és felügyeleti költségek terhelik. Ez a példa azt szemlélteti, hogy bár a végtermék lehet jó minőségű, de annak elérése nincs összhangban a TQM szemlélettel, ami a 'beépített minőség' filozófiáján nyugszik. A TQM egyik alapvető premisszája kimondja, hogy a gyenge minőség költségei (pl. ellenőrzési idő, újramegmunkálás, elvesztett vevők) messze meghaladják a kiváló minőségű termékeket előállító folyamatok kifejlesztésének költségeit. Elhatároztuk, hogy mérni fogjuk egyrészt a végső kimenetet (ami reményeink szerint a reklamációk alacsony számában nyilvánul meg), illetve másrészt a belső intézkedéseket (pl. a minőségköltségek alakulása, a minőségellenőrzési részlegen dolgozó munkatársak száma) ahhoz, hogy választ kapjunk a következő kérdésre: vajon a kiváló minőség a 'jó ellenőrzés', vagy inkább a 'jó folyamatok' eredménye-e. Az utóbbi eset ugyanis a TQM filozófiát támasztaná alá.

TQM gyakorlatok	TQM teljesítmény mérések
Folyamatmenedzsment Teammunka / Keresztfunkcionális képzés Szállítói minőségmenedzsment Keresztfunkcionális termékfejlesztés	Reklamációs ráta, a szolgáltatás színvonala, vizs- szautasított tételek, a szállítók minőségi szintje, a minőségköltségek ala- kulása (QS/QA aránya az összes költségen belül, il- letve a termelési volumen- től függő alkalmazottak számához viszonyítva).

Eredmények

A gyógyszeripar világszínvonalat ért el a (külső) vevőorientált minőségi teljesítményt illetően. A reklamációk szintje messze az 1% alatt marad, s ezzel a gyógyszeripar minden valószínűség szerint közel jár a kiválósághoz.

Namármost, a következő kérdés így hangzik: vajon a magasszintű minőség 'beépült-e a rendszerbe', vagy pedig inkább a szigorú ellenőrzésnek és az ellenőrzési költség-hányadnak köszönhető? Figyelembe véve az FDA (Élelmiszer és Gyógyszer Adminisztráció) és más szabályozó hatóságok szigorú előírásait, egyáltalán nem meglepő a válasz: 'a kiváló minőség a magas ellenőrzési költségeknek tulajdonítható'. Azoknál a vállalatoknál, amelyek a külső teljesítmény-mérőszámok tanúsága szerint jól teljesítenek, sokkal magasabbak az ellenőrzési költségek, mint a kevésbé jó külső teljesítményt nyújtó vállalatoknál.

Mivel úgy néz ki, hogy bizonyos összefüggés áll fenn a kiváló minőség és a minőségköltségek szintje között, jogosan merül fel a következő kérdés: létezik-e valamilyen mód kitörni ebből az ördögi körből. A számok erre vonatkozóan adnak némi útmutatást. Míg a vizsgálatok szerint a teammunka, illetve a keresztfunkcionális továbbképzés és a keresztfunkcionális termékfejlesztés csekély hatást gyakorol a minőségi teljesítmény alakulásának mutatószámaira, addig a külső partnerek (pl. szállítók, vevők) beintegrálása a minőségügyi rendszerbe minden jel szerint kifizetődik.

Saját adataink is alaposan alátámasztják azt az alapvető TQM szerinti feltételezést, miszerint a minőség csak akkor érhető el, ha a vállalatok pontosan tudatában vannak annak, hogy mit is szeretnének a vevők. Azok az üzemek, amelyek sokszor kapnak visszajelzést a vevőiktől a szállítási

teljesítményről és minőségről, amellyel ők maguk is gyakrabban tájékozódnak saját vevőik elvárásairól, sokkal jobban teljesítenek, mint azok az üzemek, amelyek elmulasztották vevőik beintegrálását minőségügyi rendszerükbe.

Kapcsolat a TQM alkalmazási gyakorlata és a teljesítmény között

Azok a vállalatok is jobb teljesítményt nyújtanak, amelyeknek sikerült beintegrálni szállítóikat minőségügyi rendszerükbe. Azok a vállalatok, amelyek a szállítóikkal közösen fejlesztik a folyamataikat, amellyel erőteljesen érvényesítik a minőségi szempontokat a szállítóik között, magasabb minőségi színvonalat érnek el a szállítói teljesítmény tekintetében. Amellett a belső visszautasítási ráta is alacsonyabb lesz.

A TQM további alaptétele, hogy a minőségjavítás folyamatát a legfelső vezetés elkötelezettségével kell kezdeni. A minőségkonceptiót ugyanis a legfelső vezetőknek kell sugallni, mert ők hozzák létre azt a szervezeti szisztémát, amely meghatározza, miképpen tervezik és fejlesztik termékeiket és folyamataikat. A menedzsment erős elkötelezettsége a minőség és annak állandó javítása iránt jobb teljesítményhez vezet, ami a reklamációk még kisebb számában és a szolgáltatások magasabb színvonalában nyilvánul meg. Bár a külső minőségi teljesítményre egyik-másik gyakorlatnak nincs közvetlen hatása, igenis befolyásolhatják a belső minőségi teljesítmény indexeket (pl. a visszautasított tételek száma). Meg kell azonban jegyezni, hogy ezen intézkedések egyike sem vezet egyértelműen a minőségköltségek csökkenéséhez. Érdekes módon a folyamatmenedzsment az egyedüli gyakorlat, amely segít feltörni a minőségteljesítmény és a minőségköltségek között feszülő ördögi kört.

Talán kissé meglepőnek hangzik, hogy a folyamatmenedzsment nagy hatást gyakorol a teljesítményre, mivel a gyógyszeriparban a működési eljárások széles körét dokumentálni kell az üzem működési engedélyének megszerzéséhez. Ugyanakkor ez jól példázza azt az alapigazságot, hogy egy folyamat dokumentálása önmagában még nem segíti elő annak folyamatos tökéletesítését. Azok a vállalatok lehetnek sikeresek a jó minőségi teljesítmény magas minőség szabályozási költségek nélküli megvalósításában, amelyek megértik, hogy a folyamatmenedzsment fő célja a folyama-

tok, illetve azok eredményei kontrollálatlan variációjának csökkentése. Meg kell jegyezni, hogy ezek a vállalatok folyamataik minőségét is rendszeresen mérik, amellyel a statisztikai folyamat szabályozás adatait is nagy mértékben hasznosítják a szórás csökkentéséhez. Eközben a variancia alapvető okainak azonosítására is törekednek és szüntelenül lépéseket tesznek a folyamatok javítása érdekében.

Eddigi információink bizonyítékokat szolgáltatnak arra vonatkozóan, hogy az FDA által a gyártási költségek csökkentése érdekében tett legutóbbi kezdeményezések valóban nagy lehetőségeket tartogatnak a gyógyszeripari vállalatok számára a működési költségek lefaragásához. Semmi kétség, hogy az ilyen kezdeményezések a helyes irányba terelik a gyógyszeripart. A Folyamat Elemzési Technológiák (Process Analytical Technologies, PAT) szabályozási útmutatója lehetővé teszi, hogy a gyógyszeripari vállalatok állandóan figyelemmel kísérhessék a folyamatok szórását, és annak csökkentése révén járuljanak hozzá a gyártási folyamatok javításához.

A TPM összekapcsolása a teljesítmény fenntartásával

A gyógyszeripar valóban nagyon tökeigényes, mivel az állóeszköz-állomány és a berendezések legnagyobb része az üzemekben van lekötve, ezen erőforrások hatékony kihasználása csökkentheti a tőkeszükségletet. A rendben működő gépek, berendezések és felszerelések elősegítik továbbá a stabil munkafolyamatok kialakítását, következésképpen a tervek maradéktalan végrehajtását. Az ilyen intézkedések a JIT rendszer megvalósításának döntő fontosságú elemét képezik. Munkánk következő fázisában tehát megvizsgáltuk a Teljes körű Hatékony (Produktív) Karbantartásnak (TPM) a működési teljesítmény mérőszámaira gyakorolt hatását, ami szorosan kapcsolódik az eszközhasználathoz és azok fenntartásához.

A TPM feladata, hogy egy átfogó produktív karbantartási rendszer segítségével maximalizálja az eszközök hatásosságát és hatékonyságát azok egész élettartama alatt, kiterjesztve azt valamilyen olyan, az eszközökkel kapcsolatos területre, mint például a tervezés és a beszerzés, a használat, a karbantartás. A TPM megvalósításában valamilyen munkatárs elkötelezi magát a legfelső vezetéstől kezdve egészen az üzemi szintig, a mo-

tívációs technikák alkalmazása iránt, és az önkéntes alapon szerveződő kiscsoportos tevékenység előmozdítja a produktív fenntartást.

Szokás a TPM felosztása rövid- és hosszútávú elemekre. A rövidtávú elemek közül figyelmet érdemel egy autonóm karbantartási program kidolgozása a termelési részleg, illetve egy tervezett és preventív karbantartási program a fenntartó részleg számára, továbbá a termelést és a karbantartást végző dolgozók szakmai ismereteinek fejlesztésére. A hosszútávú elemek az új berendezések használatára és megtervezésére helyezik a hangsúlyt, ezáltal járulva hozzá a későbbi állásidők okainak előre történő kiküszöböléséhez.

Az autonóm karbantartás a TPM program négy fő céljának ismeretében írható le. Először is a program összehozza a termeléssel és a karbantartással foglalkozó szakembereket, hogy közös teammunka keretében stabilizálják a működési feltételeket és vegyék elejét az eszközök sérülésének. Másodsor: a kritikus napi karbantartási feladatok hatékony kialakításával és a felelősség megosztásával lehetővé válik a termelési és a karbantartási szakemberek számára, hogy feljavítsák az eszközök és a berendezések általános 'egészségi' színvonalát. Az autonóm karbantartás segítségével a termeléssel foglalkozó operátorok is elsajátítják az olyan fontos napi feladatok végrehajtásának módját, amelyekre a karbantartó szakembereknek csak ritkán lenne idejük. Ezen házon belüli feladatok közé tartozik a tisztítás és az ellenőrzés, az olajozás, a pontosság ellenőrzése és egyéb könnyű karbantartási műveletek. Harmadsor: a TPM ahhoz is hozzásegíti az operátorokat, hogy jobban megismerjék saját eszközeik funkcióit, az általános problémákat és azok előfordulásának okát, valamint a megelőzés lehetőségeit a korai észlelés, illetve az abnormális feltételek kezelése révén. Az ilyen keresztképzés lehetővé teszi, hogy az operátorok a karbantartáson és a fenntartáson túlmenően számos, az eszközökkel kapcsolatos problémát felismerjenek és meg is oldjanak. A TPM program keretében a karbantartással foglalkozó technikusoknak egy bizonyos előre megtervezett időkereten belül kell teljesíteniük a feladataikat, miközben a termelés is folyik. A szabványosított működési eljárások lehetővé teszik az ütemezések betartását, ami egyik fontos indikátorát képezi a TPM rendszer megfelelő működésének.

Bár figyelmünket elsősorban a TPM rövidtávú

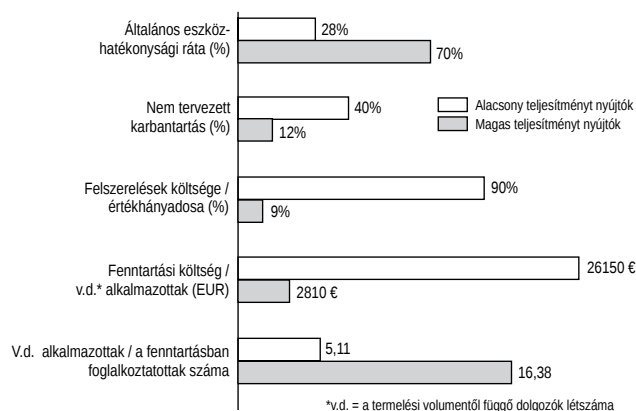
kérdéseire összpontosítottuk, kíváncsiak voltunk arra is, milyen hatást gyakorol a technológia alkalmazása a gyógyszeripari üzemekben a TPM teljesítmény mutatóira. A fő kérdés így hangzott: vajon a folyamat tulajdonosi fejlesztése, vagy inkább a szabványosított szállítói technológia segíti elő jobban a TPM teljesítmény javulását.

TPM rendszer	TPM teljesítmény mértékek
Preventív karbantartás Szabványosítás 'Házon belüli' Csapatmunka / Keresztfunkcionális továbbképzés A technológia hatékony alkalmazása	Nem tervezett karbantartás, berendezések általános eszközhatékony-sága (Overall Equipment Effectiveness, OEE), a gépek és felszerelések költsége szembeállítva azok értékével, a termelési volumentől függő alkalmazottak és a karbantartásban foglalkoztatott dolgozók létszámának aránya.

Eredmények

Úgy tűnik, hogy a gyógyszeriparon belül meglehetősen magas szinten alkalmazzák a TPM rendszert: átlagosan 67%-ban. Így a TPM minősül a legszélesebb körben használt működési kiválósági gyakorlatnak. Ha viszont a teljesítményeket nézzük, akkor a gyógyszeripar messze van még a csúcstól. A berendezések általános eszközhatékony-sága (OEE) átlagosan csak 50% körül mozog, az alacsonyabbak átlaga pedig mindössze 20%. Így tág tere van még a fejlesztésnek. Üzemi látogatásaink során a legtöbb felkeresett vállalat előterjesztett adatai elsősorban az ún. „lágymérés” alapján alapultak. Ezek az adatok tartalmazták ugyan a tervezett karbantartás és az anyagihiány által okozott szüneteket, de figyelmen kívül hagyták a termelési vonal 5 percnél rövidebb leállásait. Az eszközkihasználás javításának útján egy, az OEE filozófián nyugvó konzisztens, megbízható mérőszám kialakítása lehet az első lépés; majd ezt szorosán követheti a nem tervezett karbantartások szintjének csökkentése. Mivel ez utóbbiak átlagos szintje megközelítően 30%, sok vállalatnak problémái adódhatnak a gyártási folyamatok stabil futtatásával. Tekintettel arra, hogy az eszközök és a felszerelések stabil működése közvetlenül befolyásolja a JIT teljesítményt (pl. a munkafolyamat fenntartása a puffer készletek segítségével), illetve

pl. a selejtarány a nem tervezett karbantartások a TPM teljesítmény értékelésének döntő fontosságú indikátorát képezik. Csakhogy az adatok azt látszanak alátámasztani, hogy a nem tervezett karbantartások magas szintje korrelációt mutat a berendezések magasszintű kihasználásával. Ez arra enged következtetni, hogy a teljes kapacitásban működő üzemek potenciálisan több eszköz- és folyamatproblémával találják szemben magukat, ami kihat a termékminőségre is (16. és 17. ábra).



16. ábra: TPM teljesítmény mérőszámok I.

Kapcsolat a TPM rendszer és a TPM teljesítmény között

Nyilvánvaló, hogy a gyógyszeripar kompromisszumot valósít meg a nem tervezett karbantartás és a magas kihasználási arány között. A kihívás abban rejlik, hogyan lehet megbirkózni a jelenlegi stratégiával. Az adatok elemzése arra enged következtetni, hogy a leginkább kedvelt opció az lenne, ha előre redukálni lehetne a nem tervezett karbantartásokat. Az adatok bizonyítékot szolgáltatnak arról, hogy a nem tervezett karbantartások

szoros összefüggésben állnak a visszautasított tételek számával és a nagyobb, feldolgozás alatt álló készletekkel. Ez viszont annak az elképzelésnek kedvez, miszerint az integrált termelési rendszer minden egyes eleme nagyfokú kölcsönhatásban áll a többivel. Nyomós empirikus bizonyítékok mutatnak arra, hogy a független és tervezett karbantartás segítségével csökkenthető a nem tervezett karbantartások iránti igény. Számottevően jobb teljesítményt nyújtanak azok a vállalatok, amelyek formális preventív karbantartási programmal, azaz karbantartási tervekkel, ellenőrző listákkal, szabványszerű funkcionális leírásokkal és magasszintű alkalmazotti részvétellel rendelkeznek (pl. új gépek vásárlásakor a működtető operátor bevonása a döntéshozatali folyamatba). Továbbmenve: a funkcionális integráció magas szintje egyidejűleg képes segítséget nyújtani a berendezések kihasználtságának növelésében.

Igaz, hogy a preventív karbantartás az alapja a stabil folyamatoknak, az átfogó karbantartási költségek csökkentése legdinamikusabban mégis a megfelelő berendezés használatával kapcsolható össze. Azok a vállalatok, amelyek aktívan munkálkodnak saját berendezéseik fejlesztésén, szignifikánsan magasabb karbantartási költségekkel dolgoznak, mint azok, amelyek (leginkább) a berendezések és felszerelések szállítóira hagyatkoznak. A termelési volumentől függő alkalmazottak és a karbantartásban foglalkoztatott munkatársak aránya ugyancsak sokkal magasabb azoknál a vállalatoknál, amelyek nagy hangsúlyt helyeznek a saját eszközök kifejlesztésére. Mindez arra utal, hogy a saját fejlesztésű berendezések karbantartása jelentősen nagyobb fenntartási erőfeszítést követel. Nyilvánvaló, hogy a saját eszközöket

Gyakorlat	Mérték	Nem tervezett karbantartás	Általános eszköz hatékonyság	Fenntartási költség / a gépek értéke	A v.d. és a fenntartási dolgozók aránya
Preventív karbantartás		●			
Szabványosítás		●			○
Teammunka / keresztfunkciós képzés			●		
'Házon belüli'					
Szabványosított szállítástechnológia				●	●
Tulajdonosi folyamatfejlesztés				magasabb költségek	

● Sokkal magasabb teljesítmény

○ Magasabb teljesítmény

17. ábra: TPM teljesítmény mérőszámok II.

aktívan kifejlesztő vállalatok túlnyomó többsége olyan stratégiát követ, amely a gyógyszergyártó technológia, nem pedig a TPM perspektívájából kíván versenyelőnyre szert tenni. Ezen vállalatok egyik fő célkitűzése ugyanis olyan könnyen használható, stabil berendezések megtervezése, amelyek hozzájárulnak a felállítás és a karbantartás időigényének csökkentéséhez.

A JIT összekapcsolása a JIT teljesítménnyel

Üzemlátogatásaink során azt a megfigyelést tettük, hogy a gyógyszeripari vállalatok – más, általunk ismert iparágakkal való összehasonlításban – általában hajlamosak a készletek túlzott felhalmozására. A múltban az alkalmazott működő tőke korlátozott termelékenységét a biztonsági készletek magas állománya okozta, mivel a vállalatok – az egyes termékeken realizált magas bruttó árres miatt – óvakodtak akár csak egyetlen értékesítési lehetőség elvesztésétől is. Tekintettel arra, hogy a bruttó árres – különösen a generikus ágazatokban – egyre alacsonyabbak, illetve hogy a gyógyszereknél a költség-volumen arány sokkal magasabb, mint más iparágaknál, érdekes lehet annak kutatása, hogy a JIT gyakorlatok elősegíthetik-e a hulladék kiküszöbölését, ezzel együtt az alacsonyabb gyártási költségeket. Az elmondottakon túlmenően egy átfogó JIT program segít megbirkózni a heterogén vevői elvárásokból, illetve a tételek átlagosan kisebb méreteiből eredő, egyre nagyobb komplexitással is, amelyekkel bizony a gyógyszeripari üzemeknek szembe kell nézniük a jövőben.

A JIT gyakorlatok megvalósításának szintjét és azok hatását oly módon tanulmányoztuk, hogy a négy JIT alapelvet összekapcsoltuk az előre jelzett teljesítmény-mérőszámokkal, többek között a készletek forgási sebességével. Míg a húzó jellegű termelés elősegíti a túltermelést, ezzel együtt a készletek csökkenését, a rövidebb felállítási (összeszerelési) idők elősegíthetik a tételek átlagos méret nagyságának csökkentését és a jobb anyagáramlást a gyártási folyamatban. Sőt, a húzó jellegű termelési filozófia lehetővé teszi a készlet csökkentését is. Meg kell azonban jegyezni, hogy a JIT programok megvalósításának döntő elemévé válik a tervezési folyamat és a nagyfokú ragaszkodás (hűség) a tervekhez. A túltermelés és a túlzott méretű készletezés okozta veszteségeken túlmenően egy integrált JIT program a túlzott anyagmozgatásra visszavezethető és a kezelésből eredő

mozgások minden fajtájának csökkentésére is igyekeznek. Az elmondottak alapján az elrendezések optimalizálása ugyancsak alapelemét képezi a JIT megvalósításának.

A JIT rendszer alacsony alkalmazási szintje mellett az üzemekre általában jellemzők a hosszú felállítási és ciklusidők, a készletek alacsony forgási sebessége és a tervekkel szemben tanúsított csekély hűség.

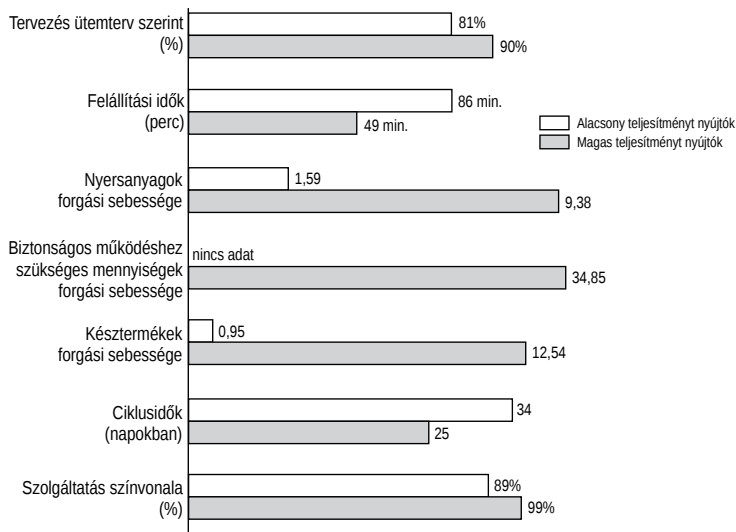
JIT rendszer	JIT teljesítmény mértékek
Húzó jellegű termelés Felállítási idők csökkentése Ragaszkodás (hűség) a tervekhez Elrendezések optimalizálása	Felállítási/összeszerelési idők, ciklusidők, a késztermékek állományának forgási sebessége, a folyamat biztonságos működtetéséhez minimálisan szükséges készletmennyiség (Work in Process Stock, WIP), a nyersanyag forgási sebessége, a terv szerinti termelés, volumen rugalmasság.

A készletek csökkentése irányába ható fő tényezők – a szolgáltatási színvonal magas tartásával egyidejűleg – a gyógyszeripar esetében sem különböznek nagyon más iparágaktól.

Mivel általában a vállalatok megértették, hogy a legtöbb gyógyszeripari üzem rugalmasságát a csomagolási vonal adaptációja határozza meg, széleskörű munkába kezdtek a felállítási idők csökkentésére ezen a téren. Sikerült elérniük, hogy csomagolási központjaikban most 40 perc körül mozog az átlagos felszerelési idő. A nagyfokú rugalmasság igen rövid (mindössze 2-3 napos) időszakot tesz lehetővé, biztosítva ezáltal a rendkívül magas, 98-99%-os tervhűséget. A felállítási idők menedzselése és a gépek elrendezésének optimalizálása lehetővé tette a ciklusidők csökkentését folyadékoknál 15, illetve szilárd anyagoknál 25 napra. Ezen vállalatok készletei gyorsan áthaladnak a termelési folyamaton, csökkentve a biztonságos működéshez szükséges mennyiségeket (WIP) és 35 körüli értékre állítva be a készletek forgási sebességét.

Kapcsolat a JIT rendszer és a JIT teljesítmény között

A statisztikai adatok azt mutatják, hogy a gyártási folyamatban nagyon szoros korreláció áll fenn a csomagolási vonal átlagos felállítási ideje, valamint a WIP átlag és a nyersanyagok forgási sebes-



18. ábra: JIT teljesítmény mérőszámok I.

sége között. Mivel minden valószínűség szerint a csomagolási vonal képezi a szűk keresztmetszetet a legtöbb gyógyszeripari üzemnél, a felszerelési idők csökkentése gyakorolhatja a legnagyobb hatást a WIP alakulására és a nyersanyagok forgási sebességére; amellyel javíthatja az átlagos ciklusidőket is a gyógyszeripari üzemekben.

Érdekes módon a vállalatok nem alkalmazták kiterjedten – még az élenjáró top 10% sem – az olyan húzó jellegű gyakorlatokat, mint például a kanban¹ vagy más, a kereslet alakulásától függő,

¹ A kanban egy gyár termelőegységében alkalmazott kézi jelzésrendszer (jel- vagy utasítás kártya), amely a termelés vezérlésekor – a klasszikus toló rendszerű alapanyag ellátással szemben, amikor az igény alapján gyártanak – a húzó- vagy hívóelvnek megfelelően kizárólag az egy fogyasztási helyen fellépő igény kielégítésére koncentrál. A kanban rendszerben egy (kanban) mennyiség fogyása alapján irányítják a gyártást vagy a beszerzést és itt a kanbanban tárolt mennyiség tartása a cél. Az igény kiszolgálása így közvetett módon teljesül, ezért nevezzük „húzó” rendszernek. A kanban alapvető része a Just in Time gyártási rendszernek. A rendszer sarkalatos pontja a kanbanban tárolt mennyiség meghatározása, mert ezzel biztosítható az alacsony készletek mellett is a maximális rendelkezésre állás.

szabványosított feltöltési vagy utánpótlási jelzések. A sikeres vállalatok általában nagyobb hangsúlyt helyeznek a felállítási idők csökkentésére és a gépek elrendezésének optimalizálására. Felmerül a kérdés, hogy a húzó rendszer szemlélete adaptálható-e a gyógyszeriparra, figyelembe véve annak speciális igényeit és finanszírozását. Nyilvánvaló, hogy a készletgazdálkodás tekintetében nem létezik egyetlen olyan üdvöztető megoldás, amely minden gyógyszeripari vállalatra egyaránt alkalmazható lenne. A gyógyszeripari termékek ma nem olyan testreszabottak, mint a gépkocsik. Sok gyógyszernek nagyon stabil vevőköre van, és léteznek bizonyos „legjobban eladható” kiszerelési egységek” is, ahol hasznos lehet a készletek felhalmozása, hogy a ke-

reslet tetőzésének időpontjában felszabadíthassák a termelő kapacitásokat.

A dolgok azonban mindig változnak. A válaszadók mintegy 83%-a a vevői preferenciák heterogenitásának növekedésére számít. Mialtalan a gyógyszereket egyre sokrétűbb kiszerelési egységekben, formában vagy ízesítéssel gyártják, annál kevésbé lesz alkalmazható a hagyományos „toló” jellegű megközelítés a szolgáltatás jelenlegi színvonalának fenntartásához mindaddig, amíg óriási készletek nem halmozódnak fel.

A menedzsment rendszer összekapcsolása a menedzsment teljesítménnyel

A hatékony üzemi menedzsment a célok és az irányok egyértelmű meghatározásával veszi kezdetét. Világos iránymutatás hiányában az akciók a legjobb esetben is csak részlegesen maradnak, a legrosszabb esetben pedig zavaróak, mivel ilyenkor a kommunikáció is bizonytalan és félreérthető, amellyel nem teljes. Iránymutatás hiányában nagyobb lesz a fluktuáció és alacsony szinten ma-

Gyakorlat \ Mérték	Készletek forgása (nyersanyag)	Készletek forgása (WIP)	Készletek forgása (késztermékek)	Szolgáltatás színvonala	Ciklus-idő
Elhelyezés optimalizálása				●	○
Húzó jellegű termelés					●
Felszerelési idő csökkentése	○	●		●	●
Hűség a tervezéshez				●	

● Sokkal magasabb teljesítmény

○ Magasabb teljesítmény

19. ábra: JIT teljesítmény mérőszámok II.

rad a munkatársak részvétele. Azonban hiába ég a vágytól a dolgozó, hogy közreműködjék a vezetés által kitűzött célok megvalósításában, ha nem rendelkezik ehhez megfelelő ismeretekkel. Éppen ezért a munkatársak bevonásának nélkülözhetetlen eszköze a szakképzettség (kvalifikáció) és a munkaerő fejlesztése. Mivel a vezetők igyekeznek egyre több komplex döntést delegálni (lásd: önálló problémamegoldás), a siker érdekében elengedhetetlen, hogy a munkatársak esélyt kapjanak az új ismeretek megszerzésére. Ez azt jelenti, hogy a munkaerő fejlesztése nélkülözhetetlen alappillért képezi az üzemi vezetés által kitűzött céloknak.

Az elmondottakon túlmenően a termelőüzem szervezeti struktúrájának is támogatnia kell a munkatársak részvételét. A mai gyógyszeripari üzemek sokkal összetettebbek és tőkeintenzívebbek, mint a múltban. Ha egy üzem gyors változásokat kíván adni a környezeti változásokra, akkor olyan szervezeti struktúrát kell kiépítenie, amely üzemi szinten egyre inkább képes a döntéshozatal delegálására. Kutatásunk keretében tehát a hierarchia szintek elemzésével mértük a delegálás szintjét a szervezetnél, továbbá a rezsiarányt és a teammunka megvalósításának szintjét az üzemben. Sok szakértő kifejtette már, milyen akadályokkal nehezítik a munkacsoportok létrehozását. Az egyik legfőbb akadály a munkaerő nem megfelelő keresztfunkcionális képzése. Ebből következően a keresztfunkcionális képzés elősegíti a munkatársak jobb bevonását. Az önmagát tudatosan irányító munkacsoportok kialakításának kulcsa, hogy a dolgozók több szakmához is értsenek, és jártasságra tegyenek szert azokban, mert csak így tudják megállni a helyüket a team sokrétű feladatai közepette. A dolgozók bevonása és a funkcionális integráció egyfajta felvértezést jelent az üzemek számára, hogy kevésbé legyenek sebezhetőek a fluktuációval és a munkaerő távolmaradásával szemben. Sőt, a dolgozók bevonása és a funkcionális integráció változó körülmények mellett hozzájárulhat a fluktuáció arányának és a lógások számának csökkentéséhez is.

Számos szakértő amellet teszi le a voksát, hogy a hatékony szervezeti struktúra kialakítása és az egyértelmű célok kitűzése mellett a menedzsment elkötelezettsége is döntő elemét képezi a jól definiált stratégia lebontásának. Mi azt várjuk, hogy a menedzsment elkötelezettségének magas szintje elő fogja mozdítani az alkalmazotti részvételt és

segíti az üzemi vezetés által kijelölt célok teljesítésében.

A menedzsment rendszer gyakorlatai	A menedzsment teljesítményének mértékei
Irány kijelölése A vezetés elkötelezettsége A munkatársak bevonása és folyamatos javítás Funkcionális integráció Szakképesítés és a munkatársak továbbfejlesztése	Fluktuáció, távolmaradás, az 1 dolgozóra jutó javaslatok száma és az azokra visszavezethető megtakarítások, karcsú hierarchia (hierarchia szintek, rezszi arány), munkatársak rugalmassága (a munkaerő által teljesített különböző feladatok szintje)

Eredmények

Támogatja-e vajon a gyógyszergyártó üzemek menedzsment rendszere a világklasszis gyártást? A válasz: 'attól függ'. A fluktuációt, a távolmaradásokat és a munkaerő fejlesztését tekintve a kutatómunkánkban részt vevő vállalatok nem esnek nagyon messze más iparágak kiváló szervezeteitől, ám ha a folyamatos fejlesztés kerül szóba, a gyógyszeripar minden jel szerint elmarad más iparágak mögött. Az 1 dolgozóra jutó javaslatok száma (ez az egyik legfontosabb mutatószám más iparágakban, így például a gépjárműiparban) átlagosan 1 körül mozog. Még lehangolóbb a kép, amikor a javítást célzó javaslatokra visszavezethető megtakarításokat vesszük figyelembe. Csak kevés olyan vállalat van, ahol az 1 alkalmazottra és 1 évre vetített költségmegtakarítás 200 és 1000 EUR közé esik. Számos, a felmérésben részt vett vállalat nem is méri ezt az indexet! Az összes üzem 64%-a nem mérte az 1 dolgozóra jutó javaslatok számát és az összes üzem 68%-a nem tudott adatot szolgáltatni a javaslatokkal összefüggő költségcsökkentésekről.

A gyógyszeripari üzemek menedzsment rendszerének elemzésekor megpróbáltuk kitalálni, milyen főbb tényezők működnek közre a menedzsment teljesítmény javításában, illetve különösen a folyamatos fejlesztésben. Összekapcsolva a menedzsment gyakorlatok megvalósítását a menedzsment teljesítmény mérőszámaival azt találtuk, hogy a gyakorlat általános végrehajtása nagyon jól előrejelzi a menedzsment teljesítmény alakulását. A magasan szignifikáns regresszió a variancia majdnem 30%-ára nyújt magyarázatot,

ami meglehetősen magas egy olyan regresszióánál, ami 1 független változóval (a gyakorlat változója) és 1 függő változóval (a teljesítmény mértéke) rendelkezik.

Kevésbé összesített (aggregált) szinten egyes fenti hipotézisek nem nyertek alátámasztást. Kizárólag az önvezérlésű munkacsoportok kialakítását vizsgálva az eredmények azt mutatják, hogy az nincs hatással az 1 alkalmazottra jutó javaslatok átlagos számára. Viszont kombinálva a teammunkát a keresztfunkcionális integrációval azt találjuk, hogy a teammunka igenis fellendíti az 1 alkalmazottra jutó javaslatok átlagos számát és csökkenti a távolmaradásokat is.

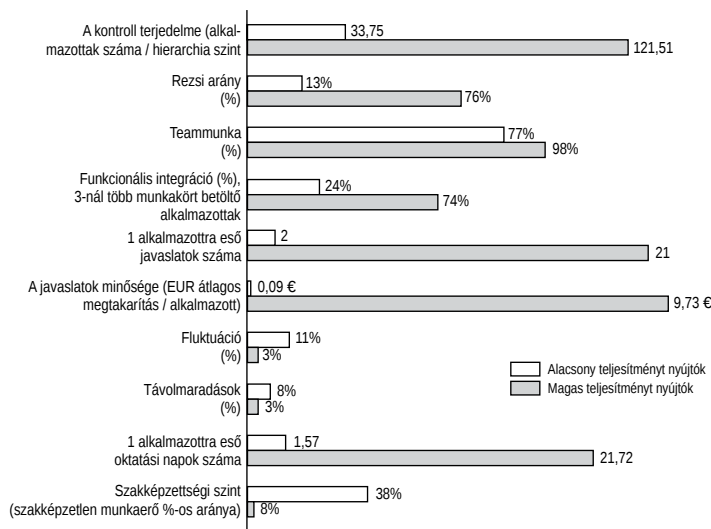
A teammunka magasabb szintje azonban együtt jár az önköltség magasabb szintjével, ami ellentmond a mi következő hipotézisünknek: „a csoportmunka segíti a hierarchia szintek és a rezsi arány csökkentését, mivel a feltételezések szerint a termelési csapatok több közvetett munkát végeznek el”. A teammunka megalapozása még mindig

megköveteli a személyzet egy sajátos szintjét a termelési munkacsoportok támogatásához, és nem sikerült ugyanolyan szerepet játszania a hierarchia és az önköltség szintjének csökkentésében, mint az a gépjárműiparban bekövetkezett. A rezsi csökkentése ezen túlmenően a költségcsökkentés végletesen leegyszerűsített módjának tűnik, ámbátor – némileg eltúlozva – szignifikáns hatást gyakorol a hiányzásokra. Érdekes módon az alacsony teljesítményt nyújtó üzemek teljesítettek legjobban a menedzsment/rezsi arány tekintetében.

Kapcsolat a vezetési elvek és a menedzsment-teljesítmény között

Eltekintve tehát a teammunkától és a támogató személyzet szükséges szintjétől, így tehetjük fel a kérdést: „milyen egyéb hajtóerők késztetik arra az üzemi vezetőket, hogy szükségét érezzék az állandó javítási folyamat erősítésének?” Míg a minőségi körökön, a javaslattevő lehetőségek biztosításán stb. alapuló, formális folyamatos javítási

programmal rendelkező vállalatok nem tudtak jobb teljesítményt felmutatni a javaslatok minőségének és mennyiségének vonatkozásában, addig a menedzsment erős elkötelezettségével összekapcsolódott iránymegadás minden jel szerint szignifikáns hatást gyakorol a javítást célzó javaslatok mennyiségére. Mindez azt mutatja, hogy a vezetésnek világos célokat kell kitűznie, amellett személyes elkötelezettséget kell mutatnia a javítási / fejlesztési folyamat iránt. A javítási folyamat minősége azonban erősen függ az oktatási napok számától. Azok az üzemek, ahol magasabb az 1 alkalmazottra jutó oktatási napok száma, magasabb költségmegtakarítást tudott realizálni 1 munkatársra vetítve.



20. ábra: A menedzsment teljesítmény mérőszámai I.

Mérték	Fluktuáció / hiányzás	Javaslatok száma / dolgozó	Átlagos megtakarítás / dolgozó	Munkavállalói rugalmasság	Karcsú hierarchia
Gyakorlat					
Irány megadása		○			
Teammunka	○				magasabb rezsi
Keresztfunkcionális képzés		●		●	magasabb rezsi
Folyamatos javítási programok					○
Munkatársak fejlesztése			○		○

● Sokkal magasabb teljesítmény

○ Magasabb teljesítmény

21. ábra: A menedzsment teljesítmény mérőszámai II.

Mit mondhatunk a munkaerő szakképzettségéről? Ennek legnagyobb hatása az általános költség (rezszi) vonatkozásában mutatható ki. Azok a vállalatok, ahol kisebb arányban foglalkoztatnak szakképzetlen munkaerőt, a rezsit tekintve általában sokkal jobb teljesítményt érnek el. Egy elfogadható vélemény szerint a szakképzettség magasabb szintje hozzásegíti az üzemeket a közvetett munka közvetlen munkává való átalakításához, s ezáltal a közvetlen munka támogatásáért felelős személyzet számbeli csökkentéséhez. Továbbmenve: a szakképzettség magas szintje erős korrelációt mutat a minőségi teljesítménnyel (pl. a visszautasított tételek száma). Hasonló tapasztalatokat szereztünk mi is az üzemek meglátogatásakor. Az alkalmazotti állomány fejlődésének méréséhez az 1 termelő munkásra eső képzési napok átlagos számát használtuk fel. Az eredmények azt mutatják, hogy a gyógyszeripar egészen jól teljesít más iparágakkal összehasonlítva. A legtöbb továbbképzés célja azonban a változó jogszabályi követelményeknek (pl. FDA) való megfelelés. Viszont kevés oktatási napot fordítanak a folyamatos javításra (pl. probléma megoldási módszerek, Kaizen). Mindez segít megérteni azt a kettősséget is, hogy miért jellemzi a gyógyszeripart egyrészt jó teljesítmény a munkatársak továbbképzése vonatkozásában (mértékegység: a képzési napok száma), illetve másrészt alacsony teljesítmény a folyamatos javítás tekintetében.

A fenti eredmények bizonyítékot szolgáltatnak arra, hogy a gyógyszeripar legnagyobb része még mindig nem alkalmazza sikeresen a korszerű munkaszervezési módszereket. A teammunkát, a keresztfunkcionális megközelítést, a minőségi köröket, a dolgozói javaslatokat stb. alkalmazó vállalatok sokszor nem nyújtanak igazán jobb teljesítményt, mint a még mindig többnyire a Taylor eljárásához ragaszkodó társaik. Úgy tűnik, hogy néhány vállalat most akar 'belevágni a közepébe'. Legtöbbjük megkezdte a korszerű módszerek alkalmazását, de még csak kevesen tudnak felmutatni szignifikáns javulást (20. és 21. ábra).

A működési kiválóság összekapcsolása az átfogó üzemi teljesítménnyel

A működési kiválósági modell alkalmazásával a belső működési teljesítmény mérőszámaira helyeztük a hangsúlyt és megkíséreltük feltárni, hogyan befolyásolják bizonyos rendszerek és gyakor-

latok a készletek forgási sebességét, a selejtarányt és más olyan teljesítmény indikátorokat, amelyek a gyógyszeripari üzemek hatékonyságát mérik. Nagyon érdekes dolog megfigyelni, hogy az üzemek helyesen működnek-e, de legalább ilyen fontos annak vizsgálata is, hogy a gyógyszeripari vállalat hatékonyan használja-e fel a folyamatait a versenyelőny elérésére.

Mi két szinten mértük az üzemek hatékonyságát. Elsőként egy olyan általános működési teljesítmény-mérőszámot vettünk elő, amely magában foglalta a belső termelékenységi mutatókat, a megbízhatóságot, a flexibilitást és az üzem minőségét. A belső minőségi mérőszámoknál elsősorban azok TQM vonatkozására koncentráltunk; a külső minőségi mérőszámot pedig a reklamációk arányára alapoztuk (ez a mérőszám adja ugyanis a legjellemzőbb információt a végtermék minőségéről, ahogyan azt a vevő érzékeli).

Vizsgáltuk továbbá a szolgáltatás színvonalát, mivel az választ ad a gyógyszeripari üzem megbízhatóságával kapcsolatos kérdésekre. A költségen, a minőségen és az átadáson túlmenően az üzem rugalmassága (flexibilitása) is nagy szerepet játszik a piaci változásokra való reagáló képesség felmérésekor. Az egyre inkább követelőző és szétterjedt piacok olyan gyártási folyamatokat tesznek szükségessé, amelyek képesek választ adni a testre szabás változó követelményeire. Mivel nehézségekbe ütközik a rugalmasság mérése kvantitatív adatokkal, mi azt jegyeztük fel, hogyan 'érezkelik' az üzemi vezetők a volumeneket, továbbá a termékek sokféleségét és azok rugalmasságát. Az 'átfogó rugalmassági mérőszám' kialakításához aggregáltuk ezeket a megállapításokat.

A JIT és a TPM gyakorlatok vannak a legnagyobb hatással az átfogó vagy általános működési teljesítmény-mérőszámok alakulására. A JIT alapelveket alkalmazó vállalatok következetesen csökkentik a felállítási/felszerelési időket és optimalizálják üze- meik elrendezését a rövidebb ciklusidők megszilárdítása érdekében. Jelenleg éppen azzal próbálkoznak, hogy hozzáigazítsák a kapacitás szintjét az aktuális kereslethez. Ezenél a vállalatoknál szignifikánsan magasabb a szolgáltatások színvonala és a rugalmasság. Érdekes módon úgy tűnik, hogy a TPM rendszer alkalmazása még nagyobb hatással van a minőségi teljesítmény mérőszámainak alakulására, mint a TQM módszereké. Míg a TQM jelentős hatást gyakorol a minőségi teljesítményre, annak jóval nagyobb

varianciája a TPM rendszer végrehajtásával magyarázható. Nyilvánvaló, hogy a stabilan működő gépek, berendezések és felszerelések jobb és előre láthatóbb minőséget biztosítanak; ugyanakkor a nem tervezett karbantartások alacsonyabb szintjének köszönhetően hozzájárulnak a szolgáltatás színvonalának növeléséhez is. A JIT rendszer mellett a TQM-nek igenis van hatása a rugalmasságra. Míg a JIT rendszer főleg a volumenre és a termékválaszték rugalmasságára van befolyással, az új termék flexibilitására az olyan TQM gyakorlatok megvalósítása van hatással, mint például a keresztfunkcionális termékfejlesztés és a vevői integráció.

Elemezve valamely üzem működési kiválósága és általános üzemi teljesítménye közötti kapcsolatot, olyan erős tapasztalati bizonyítéokra tettünk szert, amely alátámasztja: a működési kiválóság bizonyos hajtóerői közvetlen befolyását az üzemi teljesítményre.

működési adatokon alapuló objektív mérésekre hagyatkoztunk. Annak felderítéséhez azonban kvalitatív észlelési mérőszámokat választottunk, hogyan teljesítenek a vállalatok testületi szempontból. Ennek oka az volt, hogy a legtöbb menedzser meglehetősen tisztában van azzal, hogyan is teljesítenek általában saját speciális piacukon, összehasonlítva a saját közvetlen versenytársaikkal (pl. értékesítés, bevételek, piaci részesedés); rendszerint kevésbé vannak azonban tisztában a működési teljesítmény adataival (pl. a készletek forgási sebessége).

Arra nem számítottunk, hogy a működési kiválóság egyetlen üzemben nagy hatást gyakoroljon az üzleti teljesítményre, mert a mintában résztvevő nagyobb vállalatok egyike-másika olyan komplex termelési hálózattal rendelkezik, amely gyakran 50-nél is több termelő üzemre terjed ki a világ minden részén. Összekapcsolva a működési kiválóságot az üzleti teljesítménnyel az eredmények

Mérték	Költség / termelési lékenység	Átadás (szolgáltatás színvonala)	Minőség (reklamációk aránya)	Rugalmasság (flexibilitás)
Rendszer				
TQM			○	○
TPM		●	●	
JIT		●		●
Menedzsment				

● Sokkal magasabb teljesítmény

○ Magasabb teljesítmény

Kapcsolat a működési kiválóság és az átfogó üzemi teljesítmény között – A működési kiválóság összekapcsolása az üzleti teljesítménnyel

Elemzésünk során annak a kiderítése volt az egyik legérdekesebb kihívás, hogy a működési kiválóságnak van-e valamilyen hatása az átfogó üzleti teljesítményre. Ennek oka abban keresendő, hogy csak kevés gyógyszeripari menedzser tekint úgy a gyártásra, mint a versenyelőny elsődleges forrására. A legtöbb gyógyszeripari vállalat nem akarja szem elől téveszteni azt, amit ők az előny igazi forrásának tartanak: nevezetesen a termékek kutatását és fejlesztését. Bár az nem tartozott a projektünk fő céljai közé, hogy a figyelmet átirányítsuk a kutatás-fejlesztésről a gyártásra, azt mégis nagyon szerettük volna megtudni, hogy vajon a működési kiválóságnak mennyire van pozitív hatása az üzleti teljesítményre.

A felmérés során elsősorban a pénzügyi és a

azt bizonyítják, hogy a működési kiválóság igenis szignifikánsan javítja az üzleti teljesítményt. A működési kiválóság tekintetében jó teljesítményt nyújtó üzemek általában olyan vállalathoz tartoznak, amely – a versenytársakkal összehasonlítva – szintén jelentősen jobb teljesítményt nyújt az árbevételek és a piaci részesedés tekintetében. Ez a korreláció akkor sem mutat nagyobb változást, amikor olyan kisebb vállalatoknál vizsgáljuk a működési kiválóság és az üzleti teljesítmény kapcsolatát, amelyek mindössze egyetlen termelő létesítménnyel rendelkeznek. Vitán felül áll, hogy a globális gyógyszeripari vállalatok egyetlen – vagy néhány – üzemében tapasztalt kiválósági szint jól jellemzi az egész világméretű hálózat működési teljesítményét, így módon egyúttal az egész hálózat átfogó üzleti teljesítményét.

A működési kiválóság fő hajtóerőit elemezve a statisztikai adatok azt bizonyítják, hogy a működési kiválóság kb. 20%-át képes megmagyarázni az árbevétel javulási mutatók szórásának a gyógy-

Gyakorlat \ Üzleti teljesítmény	Piaci részesedés	Értékesítési árbevétel	Értékesítési nyereség
Általános működési kiválósági szint	○		●
TQM rendszer			●
TPM rendszer			○
JIT rendszer			●
Menedzsment rendszer			●

● Sokkal magasabb teljesítmény

○ Magasabb teljesítmény

szeripari vállalatoknál. Azok a vállalatok, amelyek a JIT, a TPM és a TQM elvek magas szintű gyakorlati megvalósítása mellett hatékony menedzsment rendszert is kiépítettek, sokkal jobb teljesítményt tudtak felmutatni az árbevételek növekedése terén, mint a társaik. Ezen túlmenően az említett vállalatok jelentős mértékű piaci előnyre is szert tettek a saját iparágukban. Nyilvánvaló, hogy a kitűnő működés közvetlen befolyással van a gyógyszeripari vállalatok üzleti teljesítményére.

Kapcsolat a működési kiválóság és az üzleti teljesítmény között

Visszatérve tehát a projekt fő kérdéséhez: 'Számít-e a működési kiválóság?' Az adatok alapján egyértelmű választ adhatunk: 'Igen, számít'. A piaci verseny erősödésével és az alacsonyabb növekedési ütemmel együtt egyre növekvő költségnyomás nehezedik a gyógyszeripari vállalatokra. Az egész gyógyszeripart és az egész világot tekintve az értékesítések átlagos évi növekedési üteme 1970 és 2002 között 11,1% volt (PhRMA 2003); mára már a kétszámjegyű növekedési ütemeket szigorúan belefoglalták az iparág átfogó növekedési elvárásai közé.

Csak hogy az ipar nagy része a növekedési ütemek csökkenésére számít. A jelenlegi magas vállalati becslések és értékelések fenntartásának fő hajtóereje tehát az értékesítéssel kapcsolatos árbevételek és megtérülések javítása lehet, miközben a felhasznált tőke legalábbis szinten marad. A jövedelmezőség növelésének három legnagyobb hajtómotorja a gyógyszeriparban a következő: a marketing, a K+F és a gyártás. Két tényező is azt jelzi nekünk, hogy sem a marketing, sem a K+F költségei nem fognak csökkenni, így erre nem is számíthatunk a kihívások megoldásában. A vállalatok mintegy 67%-a azt várja, hogy folyamatosan emelkedik majd a K+F költségvetési kerete. Ezzel egyidejűleg csökken az innovatív gyógyszerkészítmények, illetve az azokat utánzó termékek piacon

való megjelenése között eltelt átlagos időtartam. Minél inkább lerövidül ez az exkluzív periódus, annál inkább fogják erőltetni, hogy az új gyógyszerek minél hamarabb piacra jussanak. Ez az oka annak, hogy mi nem számítunk erőteljes költségcsökkentésre a K+F és a marketing területén. Így tehát marad a működési kiválóság, mint az árbevételek növelésének fő hajtóereje.

A tanulmány azt mutatja, hogy a szabályozással összefüggő akadályok és a belső inercia (tunyaság, tehetetlenség) eddig nem tette lehetővé a működési kiválóság szélesebb körű bevezetését. Az eredmények tanúsága szerint a működési kiválóság nagyon is hatással van mind a termelési, mind pedig az üzleti teljesítmény alakulására. A statisztikai adatok segítségével bizonyítékot szolgáltatunk arra is, hogy a működési kiválóság az egymással összefonódó részek rendszerét erősíti. Ha tehát a működés javítását célzó program kizárólag egyetlen szempontra – például a készletek csökkentésére – koncentrál, akkor nem éri el a célját, azaz nem fog számottevően javulni a működés.

Az 1 munkavállalóra eső javaslatok számával és minőségével mért magasszintű folyamatos javítás egyik legjobb előrejelző mutatószámát a JIT rendszer megvalósításának szintje képezte a gyógyszeripari üzemekben. Első látásra úgy tűnik, hogy itt véletlen egyidejű korreláció áll fenn két független tényező között. Azonban mindkét faktor nagymértékben összefügg egymással. A felhatalmazott teamek problémamegoldó képessége a minőségi problémák és a gépek instabil működésének hátterében meghúzódó okok feltárásával járulhat hozzá a teljesítmény felfuttatásához, elősegítve ezáltal a biztonsági állományok csökkentését (mértéke: a munkafolyamatban leköttött készletek nagysága). Az említett tényezők között fennálló erős korrelációs kapcsolatok azt mutatják, hogy egy hatékony termelési rendszer csakis a működési kiválóság különböző, egymással szorosan összefüggő elemeinek rendszereként

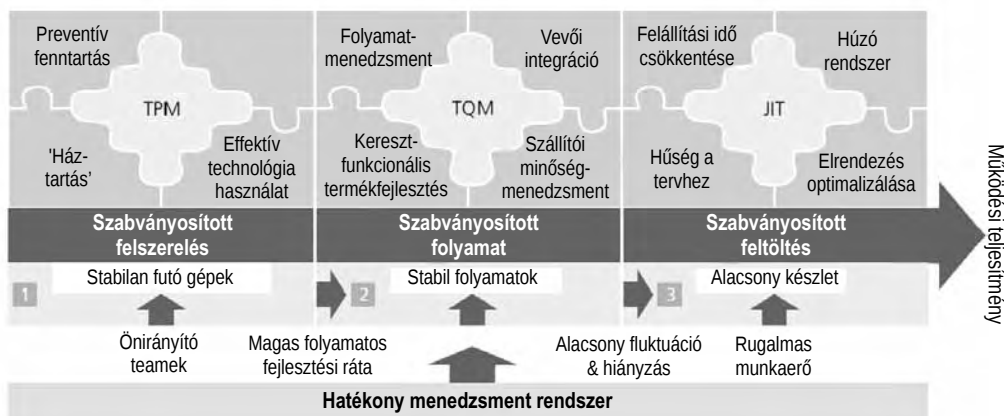
jöhet létre. Nyilvánvalóvá válik az is, hogy a működési kiválóságnak kulcsfontosságú fokozatai vannak.

Valamely, működési kiválóságra irányuló kezdeményezésnek először is a legfontosabb gyártási folyamatok megbízhatóságának javítását kell célul kitűznie. Az első lépés lehet például a nem tervezett karbantartások százalékos arányának csökkentése, valamint a stabilan futó gépek tökécsítése. A folyamatról és a variancia csökkentésének lehetőségeiről (lásd: a folyamat analitikai technológiák alkalmazása) rendelkezésünkre álló nagyobb ismeretanyag hozzásegíthet bennünket a minőség beépítéséhez a gyártási folyamatokba, ily módon a magas megelőzési (prevenciós) költségek, illetve a hibák és a megfelelés magas költségei között feszülő ördögi kör feltöréséhez. A kutatási adatok meggyőző bizonyítékot szolgáltatnak arról, hogy a statisztikai folyamat szabályozást kiterjedten alkalmazó vállalatoknál alacsonyabb a megfelelés költsége, de a megelőzési költségek is meglehetősen szerények. Azok a vállalatok, amelyek sikerrel jártak egy átfogó belső folyamatmenedzsment rendszer kiépítésében, azáltal fejleszthetik tovább a működési kiválósági programjukat, ha a vevőket és a szállítókat beintegrálják a saját minőségügyi rendszerükbe.

Ahogy a vállalatoknak sikerül tökécsíteniük a stabilan futó berendezéseket és munkafolyamatokat, továbbá a megbízható és integrált szállítókat, a JIT program hozzájárulhat a puffer állományok csökkentéséhez és a rugalmasság növeléséhez. A gyártási folyamatokat egy hatékony menedzsment rendszernek kell irányítani. Elsőként nagyon fontos, hogy a munkatársak magukévá tegyék a preventív fenntartás filozófiájának mechanizmusát, majd a munkaerő továbbfejlesztésének következő fázisában inkább a minőségjavításra és a szórás csökkentésére kell helyezni a hangsúlyt a gyártási folyamatokon belül. A harmadik stádiumban a munkatársakat rá kell vezetni a felállítási idők

csökkentésének fortélyaira és technikáira, illetve a gyártási folyamatok nem értékteremtő műveleteinek leépítésére.

Nem vitatva, hogy csak egyetlen módja létezik a működésjavítási program megszervezésének, tudnunk kell azonban, hogy a működési kiválóság különböző alapelvei között vannak bizonyos előre nem látható tényezők, amelyek megnehezítik vagy – éppen ellenkezőleg – előmozdítják a javítási programok gyakorlati végrehajtását. Ez a megállapítás összecseng azokkal a (néha) fájdalmas tapasztalatokkal, amelyekre a gépjárműipar tett szert jónéhány évvel ezelőtt. Nevezetesen: a gépjárműipar mai, integrált termelési rendszerre ugyanazokat a gyakorlatokat, módszereket és eszközöket foglalja magában, amelyeket már tíz évvel ezelőtt is használtak. Nem az olyan egyszerű módszerekről szóló ismeretek képezik itt az újdonságot, mint például a kanban, az érték-



22. ábra: Integrált termelési rendszer

áram feltérképezése vagy a Poka-Yoke, hanem ami új, az nem más, mint a működési kiválóság összetett dimenzióinak a felismerése és megértése, amelyek együttesen hatalmas erőt képesek kifejteni, de kizárólag csak akkor, ha rendszerbe foglalva használják őket. Azok a vállalatok, amelyek sikeresen kiépítették az integrált termelési rendszert (22. ábra), versenyelőnyként használhatják fel saját műveleteiket. Néhány generikus gyógyszereket előállító vagy szerződéses gyártó cég számára ez akár szerepmódként is funkcionálhat.

Az EOQ MNB rendelkezésére bocsátott tanulmányt fordította:

Várkonyi Gábor

VERA VANICEK Operational Excellence Manager, McKesson Speciality Health, USA

A Lean Hat Sigma alkalmazása a működés optimalizálására egy kemoterápiás szereket gyártó keverőüzemben (esettanulmány)

A KEMOTERÁPIÁS SZEREK KEVERÉSÉRE SZOLGÁLÓ üzem (CMR) a Fejlett Gyógyászati Különlegességek (AMS) Miami-i központjában helyezkedik el, és immár több mint 30 éve szállít kemoterápiás gyógyszereket a betegek számára. A gyors kezelések és injekciósorozatok (RT) osztályának lehetséges ütemterv változásaira, illetve az általános költségcsökkentési tervekkel való tekintettel a gyakorló részleg ügyvezető igazgatója (ED) a következő feladatot adta a létesítmény tanúsított Lean Hat Sigma Feketeöves Szakértőjének: „Módunkban áll-e vajon optimalizálni a CMR működését és növelni a kapacitásunkat?”

A kérdés nyomán egy Lean Hat Sigma (LSS) projektet valósítottak meg. A projekt eredményeként a CMR-nél sikerült 25%-al csökkenteni a technikus munkaköltségét és – egyéb megoldások mellett – létrehozni egy terhelés kiegyenlítő rendszert, miközben teljesültek a létesítményen belüli ügyfél elvárások, sőt egy 9,5%-os volumennövekedést is képesek voltak kezelni. Habár a Feketeöves Szakértő és az Operatív Munkacsoport számos Lean eszközt alkalmazott, a Hat Sigma DMAIC metodológiája (Definiálás, Mérés, Analízis, Fejlesztés, Vezérlés vagy Kontroll) volt az a sorvezető, ami biztosította a kritikus keretet a Munkacsoport számára a megoldások kialakításához.

Miért szükséges a fejlesztés?

Az AMS déli szárnyában elhelyezkedő CMR feladata az onkológiai gyógyszerek, az előzetes gyógyászati szerek és az injekciós úton beadható medicina biztosítása naponta átlagosan 86 páciens számára, ami átlagban 227 egyedi termékrendelésnek felel meg. A Lean projekt kezdetekor, 2011. április elején az osztály személyzetét egy felügyelő (aki egyébként regisztrált ápolónő volt) és négy technikus tette ki. A részleg két keverő fülkével és két gyógyszeradagoló géppel dolgozott. Lépcsőzetes munkakezdést alkalmaztak oly módon, hogy a személyzet egyik fele reggel 7-kor, a másik fele pedig délelőtt 9 órakor kezdte a munkát. Az osztály legfontosabb feladatát a kemoterápiás gyógyszerek kikeverése képezte négy különböző helyszínen, amelyek közül kettő helyben, kettő pedig máshol volt. A negyedik, messze levő hely számára általában az előző munkanap végén készítették el a gyógyszereket (ez a helyszín a projekt időtartama alatt az alacsony volumen következtében bezárt).

Az előzetes definiálás fázisában a Feketeöves Szakértő sorozatban végezte a megfigyeléseket és három kínáló lehetőséget is talált a folyamatjavításra:

1. A munkaterhelés nagyobb volt reggel 7 és 10 óra között, mint délután. Nem létezett szisztematikus prioritási rendszer, és a technikusoknak délutánonként sokszor nem akadt tennivalójuk.
2. A CMR és a szomszédos iroda összeviszszasággal, zsúfoltsággal és széttagoltsággal küszködött, ami a hatékonyság csökkenését eredményezte.
3. A megfigyelt zűrzavarhoz részben az is hozzájárult, hogy nem volt kialakítva szisztematikus leltár a készletekre.

Ezen túlmenően az ápolási menedzser aggodalmát fejezte ki amiatt, hogy a CMR képtelen időben kielégíteni az RT terület igényeit; az ottani ápoló személyzettől ugyanis panaszok érkeztek hozzá, miszerint a betegeknek várniuk kellett az injekcióra.

Kezdőlépés a definiálással

Mindezen megfigyelések után a Feketeöves Szakértő hivatalosan is megkezdettnek nyilvánította a projektet az ápolási menedzser, a CMR felügyelő és az ED (Ügyvezető Igazgató) bevonásával.

Elkészítették a projekt alapidokumentumát az 1. táblázat szerint. Részletesen leírták a problémát, beleértve az optimalizálás hiányát a CMR (keverőüzem) tevékenységében, ami a munkaerő kihasználatlanságához vezetett a délutáni órákban. Ennek alapján a Munkacsoport meg egyezett abban, hogy a projekt célja egyrészt a munkaerő jobb kihasználása, másrészt pedig annak biztosítása, hogy az RT (gyorskezelő) 9 óra helyett már reggel 8 órakor megkezdhesse a betegellátást.

A projekt alapidokumentumába egyaránt bevették a „sötétzöld”, vagyis a kőkemény pénzbeli megtakarításokat, továbbá azokat a „lágyszöld” megtakarításokat is, amelyek ugyan kevésbé kézzel foghatók, de még mindig nagyon értékesek. A Csúcsvezetés arra számított, hogy a munkaerő-szükséglet csökkenéséből jelentős megtakarítás származik. Ami viszont a „puha” megtakarításokat illeti: a Munkacsoport tagjai körében általános volt a meggyőződés, miszerint a munkaterhelés kiegyensúlyozottabbá tétele és a munkahelyi környezet javítása minimálisra csökkentené a stressznek azt a magas szintjét, amelynek a részleg személyzete állandóan ki van téve. A Munkacsoport egyúttal részletezte és jó-

váhagyta a mérőszámokat, a lehatárolásokat és a forrásokat.

A definiálási fázis részeként – a folyamat alapelemeinek meghatározásához – egy ún. SIPOC (szállítók, inputok, folyamat, output, ügyfelek) diagramot készítettek (2. táblázat).

A folyamat mérése

Miután az alapidokumentumot elfogadták, de még a kiegészítő mérőszámok gyűjtésének megkezdése előtt a Feketeöves Szakértő megállapította a szolgáltatás alapszintjét az injektálható gyógyszereknek a gyors kezelések (RT) osztálya részére történő átadásához, hogy érthetővé váljék a kemoterápiás szerek keverésének folyamatképessége. A CMR felügyelő segítségével a Feketeöves Szakértő megfigyelte az injekciós rendelések számát és a folyamat időtartamának alakulását a rendelés kézhezvételétől kezdve az injektálható szerek személyzet számára történő kiadásáig. Az ápolási menedzser jelentése szerint a szolgáltatás szintjének célja, hogy a rendelés leadása és annak kielégítése közben 5-10 percnél több idő ne teljen el. Az összes begyűjtött adatra támaszkodva a CMR teljesítménye-

1. táblázat: Folyamatoptimalizálás a keverőüzemben

»D»M»A»I»C»

A PROBLÉMA MEGHATÁROZÁSA A keverőüzem nem működik optimális szinten. Hiányzik a terhelés ésszerű elosztása és az előre dolgozás, ami túlzott munka-terhelést eredményez reggel 7 és 10 óra között, míg a délutáni órákban nincs kihasználva a munkaerő.	MÉRŐSZÁMOK Elsődleges mérőszám(ok): Óránkénti rendelésszám (terhelési szint)
CÉL A munkaterhelés kiegyenlítésével javítani a humán erőforrás kihasználtságát, illetve annak lehetővé tétele, hogy a betegek gyors kezelése (RT) az eddigi 9 óra helyett már reggel 8 órakor megkezdődhessék.	LEHATÁROLÁSOK Terület: a Baptista Kórház keverő helyisége. Egyebek: orvosi asszisztensek, munkaerő stb. Ügyfelek: kemoterápiás ápolók (a végső ügyfél a beteg). Érdekelt felek: keverő helyiség, RT, kemoterápiás ápolók. Korlátozó tényezők: nincs tőkebefektetés; a technológia változásait jóvá kell hagyni az IT menedzserrel.
VÁRHATÓ ELŐNYÖK / MEGTAKARÍTÁSOK Sötétzöld vagy „kemény”, dollárban mérhető megtakarítások: a munkaerő szükséglet csökkentése 1 teljes munkaidőjű alkalmazottal. Világoszöld vagy „lágyszöld”, közvetlenül pénzben nem mérhető megtakarítások: Egyenletesebb munkavégzés egész nap, ezáltal minden munkavállaló esetében csökken a stressz; lehetővé válik az RT rendelések megkezdése már reggel 8 órakor.	FORRÁSOK Projekt szponzorok: CMR. Projektvezető Feketeöves: Vera. Folyamatgazdák: Lourdes A. keverőüzemi felügyelő. Team tagok: Cathy, Lourdes, technikusok, Vera.

2. táblázat: SIPOC diagram

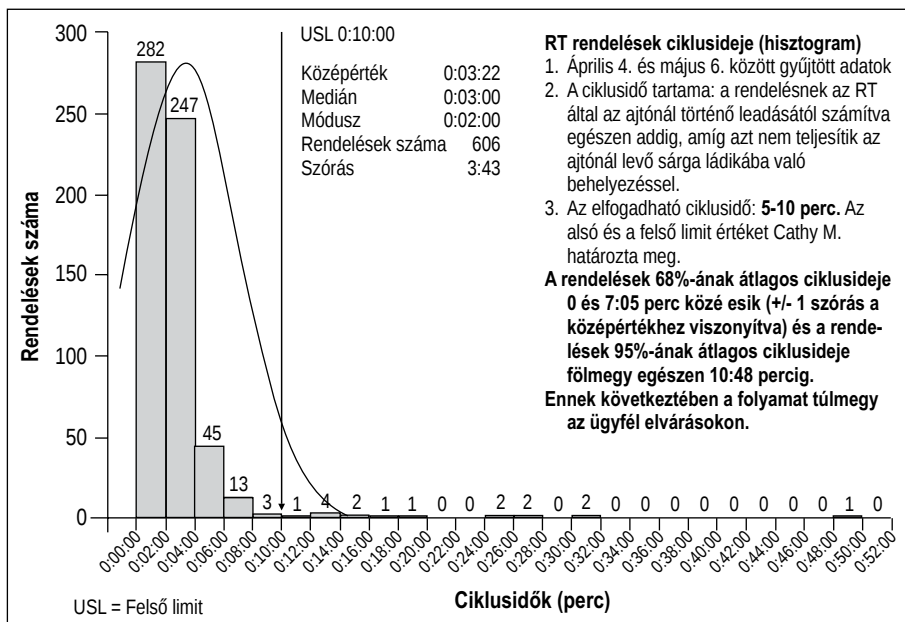
Szállítók, inputok, folyamat, output, ügyfelek (SIPOC): A keverőhelyiség munkafolyamata					
Kik a mi termékünk vagy szolgáltatásunk szállítói?		Mit adnak hozzá a szállítók az én folyamatomhoz?		Milyen terméket vagy szolgáltatást nyújt a folyamat az ügyfél számára?	
Kik a mi termékünk vagy szolgáltatásunk ügyfelei? Milyen teljesítménykövetelményekkel lépnek ők fel?					
Szállítók		Inputok		Folyamat (magas szint)	
Outputok		Ügyfelek			
1	M.D.s	1	Megrendelés	Kiindulópont:	
		2		A rendelések megküldése elektronikus úton, PDF fájlokban vagy közvetlenül a gyors kezeléstől (RT), Dr. D.	
		3			
2		1			
		2		A folyamat lépései::	
		3		1 A megrendelés belép a Pyxis gyógyszer előkészítő és elosztó menedzsment rendszerbe	
3		1		2 Az előkészített és más gyógyszerek elosztása	
		2		3 Az előkészített és más gyógyszerek feldolgozása	
		3		4 A felügyelő ellenőrzi a rendelést	
4		1		5 Rendelés kiadása	
				Végpont:	
				Az RT és/vagy a kemoterápiás részleg megkapja az előkészített és egyéb gyógyszereket a betegek kezeléséhez	

nek jellemzésére kidolgozták az alap hisztogramot (1. ábra).

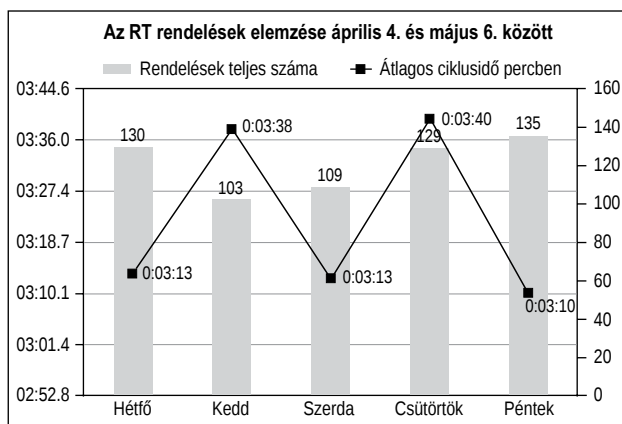
Az adatelemzés szerint a folyamat teljesítménye 96,2% volt. Ez az eredmény megerősítette, hogy a CMR teljesíti a belső ügyfelek megállapított elvárásait. A Feketeöves Szakértő elemezte az RT rendeléseinek a hét napjai szerinti megoszlását is (2. ábra) és ugyancsak elvégzett egy egyirányú szórás elemzést annak igazolására, hogy a hét egyes napjai között mutatózó különbségek statisztikailag valóban szignifikánsak ($p=0,0$), ahogyan azt a részleg felügyelője már korábban jelezte.

Amikor már ez az elemzés rendelkezésre állt,

a Feketeöves Szakértő arról kezdett információt gyűjteni, hogyan használják ki az alkalmazottak és a technikusok munkaidejüket az egész nap folyamán. Arra volt kíváncsi, hogyan oszlik meg az egyes technikusok egész napi tevékenysége a hozzáadott értéket (Value-Added, VA) termelő, az érték előállításához szükséges (Value-Enabling, VE), illetve a hozzáadott értéket nem termelő (Non-Value-Added, NVA) mozzanatok között. A szükséges adatok megszerzése érdekében a Feketeöves Szakértő négy teljes munkanapot felölelő időtanulmányt végzett a személyzet megfigyelésére. Mielőtt azonban hozzálátott volna a munkához, megkérte az ápolási menedzser és a CMR



1. ábra: A gyors kezelésktől (RT) érkező rendelések hisztogramja



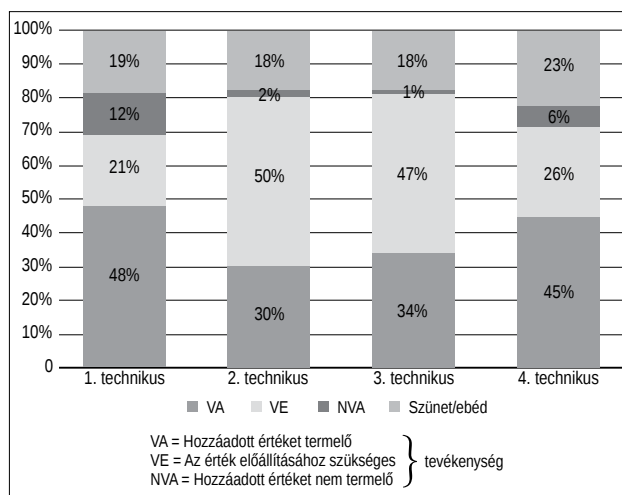
2. ábra: A gyors kezelésktől (RT) érkező rendelések a hét napjai szerint hisztogramja

felügyelő jóváhagyó véleményét a megfigyelt tevékenységek értékelésének módjáról:

- A VA tevékenységek alapvető fontosságúak ahhoz, hogy a termék leszállítható legyen a vevő számára. Példa: a gyógyszer alapanyagok keverése és előkészítése.
- A VE tevékenységek az üzemmenet szempontjából nélkülözhetetlenek ugyan a VA tevékenységek elvégzéséhez, de ezek a vevő szempontjából semmilyen valódi plusz értéket nem adnak hozzá. Példák: a szemét eltávolítása, a kézmosás, a rendelések átvétele és a gyógyszerek leltárba foglalása.
- Az NVA tevékenységek nem egyebek hulladékánál. A vevő szemszögéből nézve nem adnak hozzá plusz értéket és nem is szük-

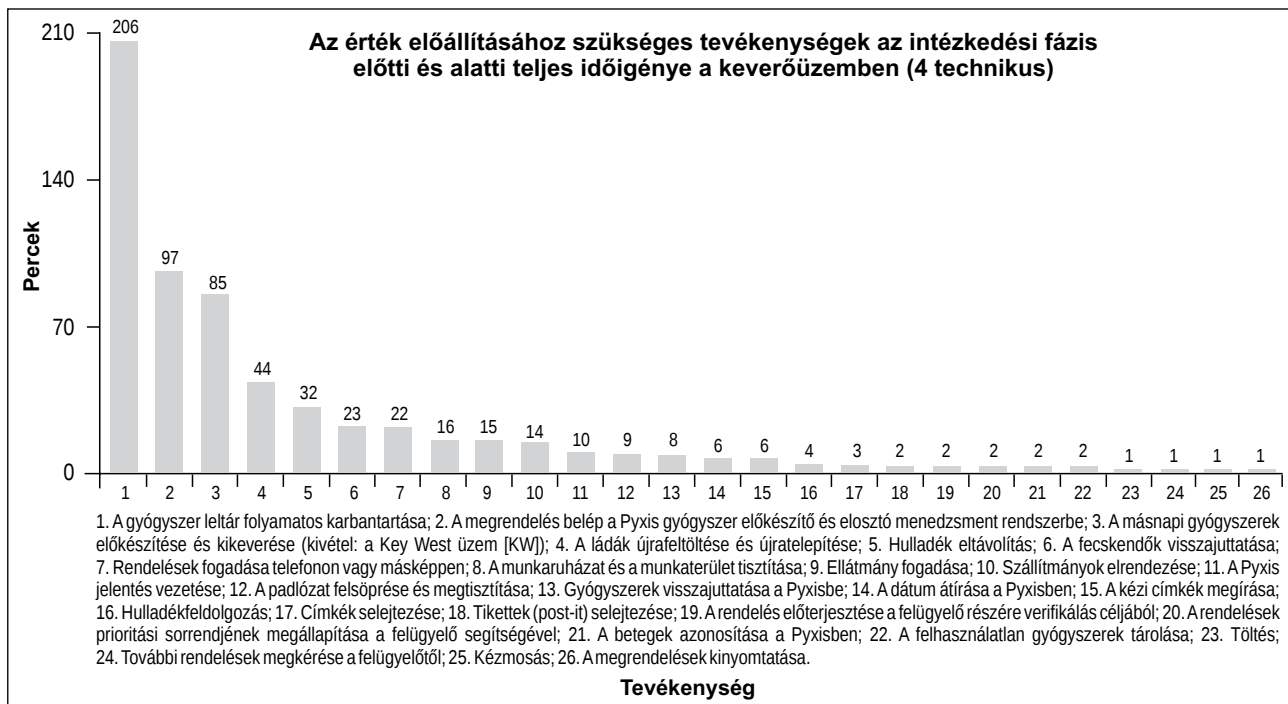
ségesek. Példák: a gyógyszer újbóli elkészítése valamilyen hiba miatt, várakozás a rendelésekre, illetve csevegés vagy társasági élet a szüneten kívül.

A Feketeöves Szakértő megfigyelései alapján megszületett egy olyan grafikon, amely minden egyes technikusként szemlélteti a fenti tevékenységek megoszlását (3. ábra). Az ábra jól mutatja, hogy a személyzet fele munkaidejének nagyjából a felét VE tevékenységekre fordította. Ezen információ alapján a Feketeöves Szakértő egy Pareto-diagram segítségével felvázolta a VE tevékenységek alakulását az idő függvényében (4. ábra).

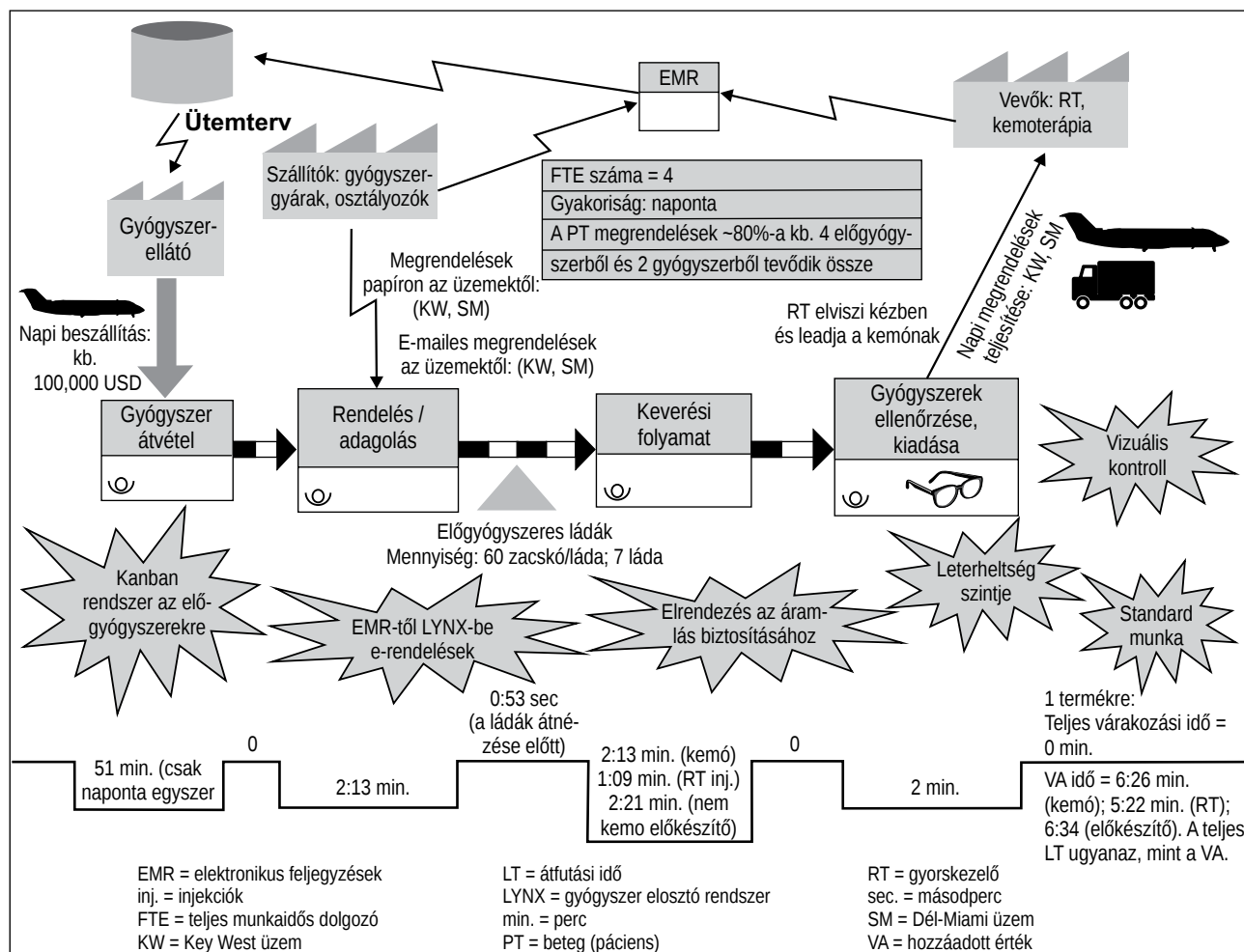


3. ábra: A keverőhelyiség technikuskainak munkaidő megoszlása

Az intézkedési fázis során a Feketeöves Szakértő összehívta a csapatot abból a célból, hogy a folyamatértékpé helyett dolgozzanak ki egy értékáram-térképet (VSM), mivel úgy érezte, hogy a folyamatértékpé nem biztosítja a projekthez szükséges részletességet. A jelenlegi helyzetről készített VSM az 5. ábrán látható. Tekintettel arra, hogy az adott területnek nyilvánvaló elrendezési problémái vannak, a csapat megrajzolt egy ún. spaghetti diagramot is. Ezen túlmenően még több ábrát is készítettek a területen fennálló zűrzavar és szervezetlenség illusztrálására.



4. ábra: Az érték előállításához szükséges tevékenységek Pareto-diagramja javítás előtt



5. ábra: Az értékáram-térkép a keverőüzem jelenlegi helyzetét reprezentálja

A kritikus területek elemzése

Az elemzési fázisban a Feketeöves Szakértő és a Munkacsoport értékelte a legkritikusabb területeket az intézkedési fázis alapján, de áttekintették a korábban jelzett problémákat is.

Megállapítást nyert, hogy a humán munka kihasználását alapvetően a következő két tényező befolyásolja:

1. A gyógyszerkészletek (leltár) folyamatos gondozása volt az első számú, az érték előállításához szükséges (VE) tevékenység, ami naponta átlagosan 50 percet vett igénybe. De vajon miért tartott ilyen sokáig?
2. Az összes gyógyszer bekeverését többnyire már a műszak első három órájában elvégezték.

A Feketeöves Szakértő tüzetesen tanulmányozta a készletezés és a leltározás folyamatát, miközben számos folyamatbeli és ergonómiai hiányosságot tárt fel:

- A technikusoknak nem állt rendelkezésükre megfelelő hely a beérkező gyógyszerek fogadására és rendezésére, holott nagyon sok dobozt kellett kinyitniuk és a bennük levő gyógyszert kicsomagolniuk.
- Egyeztetéskor a számla elolvasása fáradságos és nehézkes munka volt.
- A személyzetnek lehajolva kellett a gyógyszeres tálcákat elhelyezni a padlón, miközben betáplálták a gyógyszereket a gépbe.

Ami a gyógyszerek keverését illeti, a CMR felügyelő annak a véleményének adott hangot, hogy sokkal helyénvalóbb lenne, ha reggel valamilyen keverési feladatot mindjárt előre vennének. A CMR felügyelő szerint ugyanis ez egy pszichológiai kérdés – elképzelése szerint „jobb, ha előbb túl vagyunk rajta és a gyógyszerek nincsenek tovább útban”, ami szerinte és a team szerint egész napos „lelki nyugalmat” biztosít.

A fentiekben említett két probléma mellett továbbra is fennmaradt a kérdés: Hány technikusra is van valójában szükség az időtanulmányok alapján? A Feketeöves Szakértő a ciklusidő adatokból levezetett személyzeti analízis eredményeképpen arra a megállapításra jutott, hogy összesen csak két, teljes munkaidős technikus foglalkoztatása szükséges. Az elemzést az 1. online táblázat tartalmazza.

A munkafolyamatot és annak hatékonyságát nagyban befolyásolták a távolságok és a túlzott mozgási igény. A technikusoknak például 12 láb

utat kellett megtenniük a gyógyszerek átvételi helyétől a legközelebbi tároló hűtőszekrényig és 22 lábnyi távolságot a CMR felügyelő nyomtatójától a gyógyszerkiadó automatáig. A kedvezőtlen elhelyezés nem egyedül a korlátozottan rendelkezésre álló helyre volt visszavezethető, hanem arra is, hogy négy külön tároló hűtőszekrényt használtak és a gyógyszerek kiadására a tartóládák vagy kosarak tucatjai szolgáltak.

Kritikus fejlesztések

Már majdnem az elemzési fázis elején nyilvánvalóvá vált, hogy számos, könnyen elérhető javítási lehetőség közül lehet választani; így a team néhány kritikus területre helyezte a fő hangsúlyt:

- Új folyamatot kell kialakítani a gyógyszerek átvételére és a készletek leltározására; ehhez egy erre a célra kijelölt terület, valamint egy kerek targonca szükségeltetik a gyógyszerek kicsomagolásához. (Ez a folyamat később tovább erősíthető a gyógyszerek csomagolásának, illetve az elosztó központból érkező számlák szortírozásának javításával.) Amikor a Feketeöves Szakértő ismételtelen felmérte az eredményeket, a folyamat ciklusideje 51%-kal kisebb lett.
- A 6S (sort, set in order, shine, standardize, sustain, safety) rendszer alkalmas az elhelyezéssel és az elrendezéssel kapcsolatos problémák javítására: 1. Selejtezz, azaz szabadulj meg a feleslegtől. 2. Rakjál rendet a munkaterületen. 3. Takaríts. 4. Iktasd szabályzatba a tisztaságot, az ellenőrzést és a biztonsági gyakorlatokat. 5. A fenntartható 6S legyen az életmódod. 6. Hozz létre egy biztonságos munkahelyet.

A team egy szombati napon látott hozzá a 6S gyakorlati megvalósításához, egyelőre annak csak az első lépését (selejtezés, szortírozás) hajtva végre. Eltávolították a régi íróasztalokat, leszerelték a használaton kívüli faliszekrényeket, végül kiselejtezték a használaton kívüli papírokat és az elavult (most már elektronikusan is elérhető) könyvek tucatjait.

A 6S második fázisához – rendrakás – zsebkönyv méretű mappákra és lepozellókra, továbbá egyéb szervezési eszközökre volt szükség; ezeket felvették egy jegyzékbe, amely összesen több mint 30 javítási lehetőséget tartalmazott. Egy jelenléti íven név szerint kiosztották a takarítási kötelezettségeket (harmadik 6S fázis), a napi munka szerves részévé és rutinműveletté téve azt (2. on-

1. online táblázat: Személyzeti elemzés

Magfolyamatok	Átlag CT. (perc)	Átlagos napi mennyiség	Teljes idő (óra)
Rendelés érkezése/elosztás	0:02:13	239	8:50:53
Előgyógyszerek	0:00:53	110	1:37:35
Kemoterápiás szerek	0:02:13	74	2:43:52
Összesen (magfolyamatok) FTE (magfolyamatok)			13:12:20 1.65 óra

Másodlagos folyamatok	Átlag CT. (perc)	Átlagos napi mennyiség	Teljes idő (óra)
Gyógyszerek fogadása/egyeztetés	0:51:00		0:51:00
Injekciók (RT)	0:01:09	25	0:28:45
Injekciós tűk átvétele	0:01:32	9	0:13:48
Meglevő injekciós tűk kiosztása	0:01:43	7	0:12:01
Injekciós tűk kiosztása (NP)	0:07:00	1	0:07:00
Előkészítő hely (nem kemó)	0:02:21	30	1:10:30
Összesen (magfolyamatok) FTE (magfolyamatok)			3:03:04 0.38 óra

Mindösszesen FTE	2.03
-------------------------	-------------

2. online táblázat: Névre szóló 6S takarítási terv

	Napok																														
Hónap:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
A munkahely feltörlése																															
1. és 2. technikus																															
A horizontális felületek megtisztítása																															
Utolsó technikus																															
A sárga konténerek cseréje																															
2. technikus																															
A belső keverő terület felsőprése és felsúrolása																															
3. és 4. technikus																															
A tartószekrények portörlése és tisztítása																															
2. technikus																															
A szemét eltakarítása a keverési területen																															
3. és 4. technikus																															
Az ellátmány újratöltése																															
3. technikus																															
A hűtőszekrények tisztítása																															
3. technikus																															
A külső keverő terület felsőprése és felsúrolása																															
Gondnok																															
Megszabadulás az üres dobozoktól																															
Gondnok																															

line táblázat). Minden nap távozáskor a munkatársak kötelesek voltak aláírni ezt az ívet. További tökéletesítés volt a keverőüzem falainak kifestése és padlózatának polírozása.

Az elrendezés szükséges javításának részeként a Feketeöves Szakértő javasolta, hogy a négy háztartási tároló hűtőszekrény helyett használjanak egyetlen egy, de üzleti méretű hűtőszekrényt. A Feketeöves Szakértő matematikai elemzéssel mutatta be az Ügyvezető Igazgatónak (ED), hogy mennyi hely takarítható meg, ha csak egyetlen hűtőszekrényt használnak: a keverőüzem (CMR) csaknem 900 négyzetláb szabad területtel gyarapodna, amellet egy korszerű hűtőszekrény állna rendelkezésre az előkevert készítmények és más gyógyszerek megfelelő hőmérsékleten tartásához. Az ED elfogadta ezt a javaslatot és valóban, az új hűtőszekrény megvásárlásával el is érték az előre jelzett helymegtakarítást. A faliszekrények és a munkahelyek átrendezésével a technikusok majdnem 40 lábnyi fölösleges gyaloglást takarítottak meg.

A kemoterápiai keverésekhez szükséges kellékek tárolási körülményeit azáltal sikerült megjavítani, hogy megszüntették a keverőüzem területén keresztül-kasul szétszórt ládikák tucatjait; ehelyett az újratöltés rendszerét mindössze két helyszínre korlátozták. A keverőüzemben egyetlen drótkosarat helyeztek el, a felügyelő irodájában pedig további három ellátó polcot. Az egyes konténerekben tárolt mennyiségek kiszámítása az átlagos napi használatra és a biztonsági készletekre vonatkozó adatok alapján történt, de figyelembe vették az átfutási időkről kapott jelentéseket is.

Egy adatbázis kezelő táblázatot fejlesztettek ki, amely – az irányításhoz – jelzi a team felé a mennyiségeket és az újratöltés gyakoriságát. A felügyelő és a team tagok tovább erősítették ezt az új rendszert azáltal, hogy a legtöbb alapanyag újratöltési gyakoriságát napi egyetlen alkalomban határozták meg, és így – a rendelés szükségességének vizuális jelzésével – becslések szerint sikerült 50%-al csökkenteni az aktuális készletek mennyiségét.

A Feketeöves Szakértő felismerte, hogy az egész napos munkaterheltség egyenletessé tételéhez a terhelést kiegyenlítő technikák alkalmazására van szükség. Az alapelv szerint a termelést illetően nem egyetlen tételt kell reggel meghatározni az egész munkanapra, hanem inkább órákra elosztva kell azt végezni – ezáltal valóban sikerült elérni az

egyenletes leterheltséget az egész munkanap folyamán. A vizuális menedzsment rendszerek elkötelezettjeként a Feketeöves Szakértő egy egyszerű falitáblát javasolt, ahol az óránkénti munkabeosztás egész napra megvalósítható. A termelési igények felosztása az egyórás munkaciklusokra a betegek előjegyzése alapján kerülhet sor, és a megrendelési tettek (post-it) esedékessé válásuktól kezdődően a falitáblán fityegnének. A kemoterápiai kezelés egy órával előbb venné kezdetét. Így például a 10 órára berendelt páciensek számára szükséges kemoterápiai szerek elkészítése már 9 órakor megkezdődne, hogy feltétlenül elkészüljenek a szükséges időre.

Amikor az etiketteken szereplő megrendeléseket feldolgozták, leveszik a falitábláról az etiketteket és ráragasztják azokat az elkészült végtérmekekre. Azok az óránkénti címkék, amelyek alatt egyetlen etikett sincs, azt jelzik, hogy az adott órai megrendelések már feldolgozás alatt állnak. A következőkben egy ilyen munkaterhelés kiegyenlítő falitábla fényképe látható:



MUNKATERHELÉS KIEGYENLÍTŐ FALITÁBLÁT használtak a kemoterápiai keverőüzemben vizuális menedzsment eszköz gyanánt, amely hozzájárult a munkaterhelés egyenletessé tételéhez az egész munkanapon.

Mint minden más, a munkaterhelést kiegyenlítő stratégia is kísérleti mintaprojektként (pilot) valósult meg, tavaly júniustól kezdődően. 10 nappal később a keverőüzem felügyelője így szólt: „Ez annyira jó, hogy az egyik technikust megkezdtem kiképezni a kemoterápiás gyógyszerek keverésére, mivel a környezet nem is olyan bolondos.”

Látva a személyzeti analízisen nyugvó terhelés kiegyenlítő technikák sikerét, a Csúcsvezetés a munkaköltségek csökkentése mellett döntött. A

team azt ajánlotta – és az Ügyvezető Igazgató (ED) el is fogadta –, hogy ezt óvatosan kell végrehajtani; az elemzésben jelzett két teljes munkaidős alkalmazott helyett csak egyet építsenek le. Az ED úgy vélte, hogy ezáltal a munkacsoport újabb esélyt kap a változásokhoz való alkalmazkodásra anélkül, hogy egyszerre két technikus leépítésével kelljen foglalkoznia.

Kontroll: a javítás fenntartása

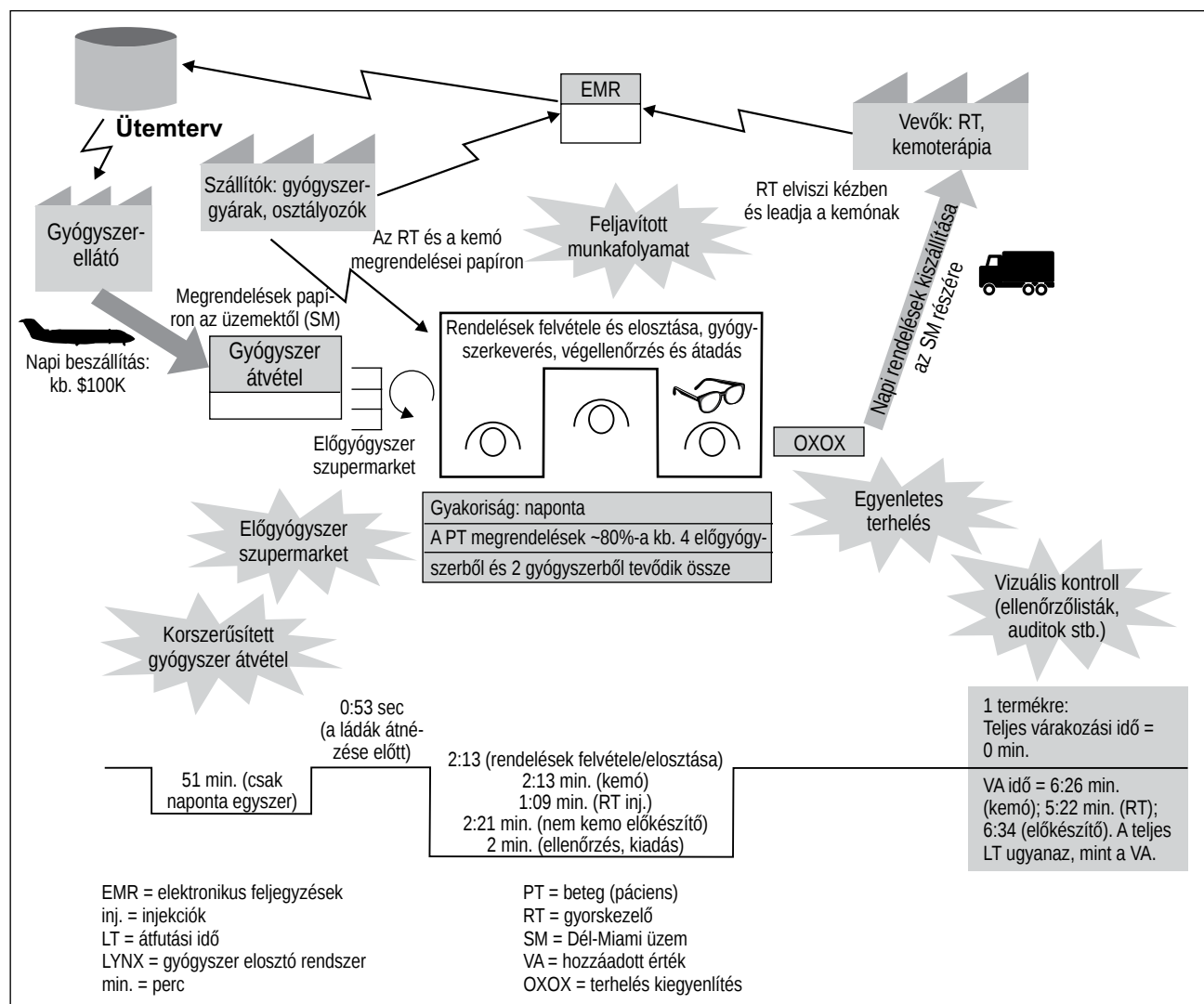
Minden, a keverőüzemben (CMR) végrehajtott fejlesztést képi eljárás útján is megjelenítettek és dokumentáltak. Néhány példa:

- A gyógyszerek átvételének (fogadásának) új eljárásrendje.
- Az 1. online ábra mutatja a jövő állapot érték-áram-térképét (VSM).

- Az érték előállításához szükséges (VE) tevékenységek Pareto-diagramját szemlélteti a 2. online ábra.
- Heti 6S auditok.

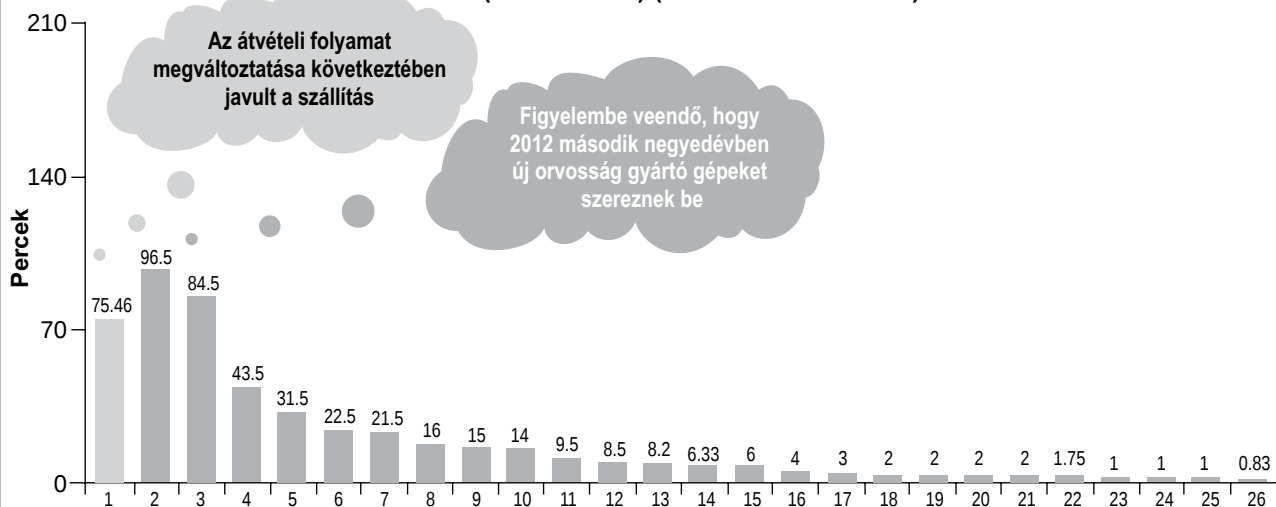
A heti auditok hét eldöntendő kérdést tartalmaznak, amelyekre csak 1-essel vagy zéróval lehet válaszolni aszerint, hogy az adott követelmény teljesült-e vagy sem. A pontokat azután kézzel bejelölik egy grafikonon, majd az összes projekt dokumentumot kihelyezik a team kommunikációs faliújságjára a keverőüzemben.

Az elmondottakon kívül a heti auditok lehetővé teszik a folyamatban alkalmazott valamennyi változás – nem csak a 6S típusúak – folyamatos továbbfejlesztését; az audit formalap megkönnyíti a CMR felügyelő munkáját is, hogy már a felmerüléstől kezdve észrevételezhessen és nyomon követhesse az új javítási lehetőségeket [1].



1. online ábra: A keverőüzem értékáram-térképe a jövőben

Az érték előállításához szükséges tevékenységek teljes időigénye a keverőüzemben (3 technikus) (a kontroll fázis után)



1. A gyógyszer leltár folyamatos karbantartása; 2. A megrendelés belép a Pyxis gyógyszer előkészítő és elosztó menedzsment rendszerbe; 3. A másnapi gyógyszerek előkészítése és kikeverése (kivétel: a Key West üzem [KW]); 4. A ládák újrafeltöltése és újratelepítése; 5. Hulladék eltávolítás; 6. A szivattyúk visszajuttatása; 7. Rendelések fogadása telefonon vagy másképpen; 8. A munkaruhatás és a munkaterület tisztítása; 9. Ellátmány fogadása; 10. Szállítmányok elrendezése; 11. A Pyxis jelentés vezetése; 12. A padlózat felsőprése és megtisztítása; 13. Gyógyszerek visszajuttatása a Pyxisbe; 14. A dátum átírása a Pyxisben; 15. A kézi címkék megírása; 16. Hulladékfeldolgozás; 17. Címkék selejtezése; 18. Cédulák selejtezése; 19. A rendelés előterjesztése a felügyelő részére verifikálás céljából; 20. A rendelések prioritási sorrendjének megállapítása a felügyelő segítségével; 21. A betegek azonosítása a Pyxisben; 22. A felhasználatlan gyógyszerek tárolása; 23. Töltés; 24. További rendelések megkérése a felügyelőtől; 25. Kézmosság; 26. A megrendelések kinyomtatása.

Tevékenység

2. online ábra: Az érték előállításához szükséges tevékenységek Pareto-diagramja javítás után

A kontroll fázis, a projekt összegzése kiterjed néhány függőben levő fejlesztésre, nevezetesen:

- A gyógyszerek bevételezési folyamatának ismételt felmérése. Ez a kérdés egészen az új gyógyszerkeverő gépek megérkezéséig a levegőben lóg.
- A készletezés terén tapasztalható megtakarítások validálása a Feketeöves Szakértő feladatát képezi.

Az eddig végrehajtott változtatások tapasztalatai és tanulságai

Bár ez a projekt a kapacitás és a működés hatékonyságának tökéletesítésére irányult, a Fejlett Gyógyászati Különlegességek (AMS) nem más, mint egy tanúsított minőségi onkológiai gyakorlati innováció [2]. Mint ilyen, a keverőüzem (CMR) olyan robusztus minőségügyi inspekciós folyamatot rendelkezik, ahol az üzem felügyelője köteles saját szignójával jóváhagyni a megrendelőlapra valamennyi, a munkatársai által feldolgozott megrendelést. Kizárólag az ilymódon aláírt megrendeléseket szabad kiadnia a gondozást végző ápolószemélyzet felé. A kezelés végrehajtását megelőző-

en két ápoló ugyancsak ellenőrzi a gyógyszerelést és az adagolást az orvosi rendelés alapján, de ellenőrzi a beteg nevét és a születési dátumát is.

A CMR projekt lehetőséget biztosított a Feketeöves Szakértő számára ahhoz, hogy a Lean és a Hat Sigma eszközök sokaságát alkalmazza egy részleg működésének további optimalizálására. A legfontosabb felhasznált eszközök egyikét a változásmenedzsment sikeres alkalmazása jelentette a munkacsoporton belül. Külön figyelemre méltó a felügyelő metamorfózisa, aki egy sima teamtagból a Lean Hat Sigma (LSS) folyamat dinamikusan aktív résztvevőjévé lépett elő.

A változás kulcsszemélyisége a CMR felügyelő lett, aki először ugyan húzódozott a változásoktól, de azután gyorsan és lelkesen magáévá tett minden pozitív lépést, amit csak egy LSS projekt nyújthat az ő munkaterületén [3]. Rájött, hogy bár a változtatás nem könnyű, de módot ad a tanulásra és olyan támogatást nyújt, ami szükséges az osztály tevékenységének finomhangolásához.

A Fejlett Gyógyászati Különlegességek (AMS) terén végrehajtott összes többi minőségfejlesztési projekthez hasonlóan ez a projekt is számos tanulság levonására ad lehetőséget az összefoglaló jelen-

tésben. A keverőüzem vonatkozásában a gondozási menedzser, a CMR felügyelő és a Feketeöves Szakértő a következő tanulságokat szűrte le:

1. Az adatbázis hasznos eszköz a döntéshozó kezében.
2. Sokat segíthet egy külső fél, aki a kívülálló szemével tekint a projektre.
3. A projekt alapján nyilvánvalóvá vált, hogy nem szükséges valamennyi kemoterápiás szert egyszerre kikeverni.
4. A projekt alkalmat teremt a folyamatos tanulásra.
5. A Feketeöves Szakértő legfontosabb segítőtársa a fogékony elméjű, nyílt szívű, lelkes és teljes mértékben elkötelezett CMR felügyelő.

Referenciák

1. Tom Joosten, Inge Bongers and Richard Janssen, „Application of Lean Thinking to Healthcare: Issues and Observations,” [A Lean gondolkodás alkalmazása az egészségügyben: Problémák és észrevételek], *International Journal for Quality in Healthcare*, October 2009, pp. 341-347.
2. Quality Oncology Practice Initiative, <http://qopi.asco.org>.
3. Paul Remonko, *Using Material Pull to Improve a Pharmacy Process*, [Húzóerők a gyógyszerészeti folyamat javításához], *Ohio-Health Process Excellence Department*, 2011.

Fordította: Várkonyi Gábor

Quality Progress, February 2013, pp. 18-26

A mintaméret csökkentésének fortélyai

A gyűjtött adatok jellegétől függően számos mintavételi terv létezik, a három legfontosabb a következő: 1. Tulajdonság teszt, amelyet vagy képes teljesíteni egy mintadarab vagy nem; harmadik út nincs. A megbízhatóságot itt a teljesülés százalékos valószínűsége jelzi, például egy műanyag cső szakítószilárdságának próbája: felfüggesztéskor a ráakasztott súly alatt vagy eltörik, vagy nem. 2. A változók tesztje, ahol egy bizonyos műszaki paraméter szerint értékeli a számszerű adatokat a megbízhatóság jellemzésére (pl. mekkora húzóerőt bír el a fenti műanyag cső). 3. Megbízhatósági teszt: itt a termék egész élettartamára vonatkozó adatokat gyűjtik és a megbízhatóságot annak valószínűsége jelzi, hogy az adott termék meghibásodás vagy törés nélkül át tud-e vészelni bizonyos környezeti és egyéb feltételeket (pl. az említett műanyag cső a ráakasztott súllyal mennyi idő múlva és milyen körülmények között megy tönkre).



Hogyan csökkenthető a mintaméret? E kérdés megválaszolásához tisztában kell lenni a még elfogadható hibaszázalék (LTPD) fogalmával a tétel vevő általi visszautasításának adott kockázati szintje mellett. Más szavakkal: az LTPD az a hibaaarány, amelyet a mintavételi terv az adott időtartam legfeljebb 10%-ában képes tolerálni, vagyis az LTPD-nél gyengébb minőségű tételek legalább 90%-ban visszautasításra kerülnek. Nem vitás, hogy a vevő védelme és a mintaméret minimalizálása szempontjából a zero hibát ($C = 0$) kitűző mintavételi terv tekinthető a legoptimálisabbnak. Ezt fejezi ki a következő egyenlet: $n = \ln(1-CL) / \ln(R)$, ahol n = a szükséges mintaméret, CL a konfidencia szint és R = az elvárt megbízhatóság. A mintavételi terv LTPD értéke: $1 - R$.

A minta nagyságának és ezzel együtt a vizsgálatok költségeinek minimalizálására még számos más módszer is létezik, többek között:

1. A veszély- és kockázatelemzés, illetve a hibamód és hatás elemzés segítségével kockázat alapokra lehet helyezni a tesztvizsgálatokat a konfidencia- és a megbízhatósági követelmények lejjebb szállításával.
2. A termelési vonal stabilizálását követően – a korábbi kielégítő eredmények alapján – az online ellenőrzések száma csökkenthető.
3. Az első, kisebb minta vizsgálatát követően többszörös mintavétel, különösen, ha az eredmény túl jónak vagy túl rossznak tűnik.
4. Kombinált megbízhatósági tesztek: különböző feltételek (pl. hőmérséklet és rezgés) hatását célszerű együttesen vizsgálni. Ha a termék sikeresen átmegy a kombinált teszten, akkor nagy valószínűséggel külön-külön is megfelel az egyes behatásoknak.
5. Az ún. destruktív vizsgálatok a termék sérülésével vagy minőségének csökkenésével járhatnak együtt. A műanyag csövek ultrahangos vizsgálata azonban képes feltárni a nem megfelelő porozitást vagy a belső üregek létezését az anyag károsítása, rombolása nélkül is. Ilyen esetben meg kell állapítani a kétféle vizsgálat által kapott adatok közötti korrelációt, például az ultrahangos készülék műszaki paraméterei alapján.
6. A megfelelő folyamatszabályozás teljesen ki is küszöbölheti a folyamatos vagy az utólagos tesztvizsgálatok szükségességét.
7. Ha valamely komplex terméken belül csupán egyetlen összetevő vagy alkatrész igényel bonyolult vizsgálatokat, akkor célszerű lehet a termék újratervezése a szóbanforgó komponens kihagyásával, illetve funkciójának más módon való biztosításával. A felsorolt módszerek hozzájárulnak a vizsgálatokhoz szükséges minták nagyságának, ezzel együtt a költségek csökkentéséhez anélkül azonban, hogy sérülne a termék felhasználóinak védelme az esetleges kockázatoktól.

Scott A. Laman: *Expert Answers*. *Quality Progress*, November 2013, 8-9. oldal

VG

MUSTAFA GHALEIW a menedzsment rendszerek szakértője, Shell, Katar

Minőség kontra biztonság – Egymással hadilábon álló prioritások az olaj- és gáziparban

A MINŐSÉKGULTÚRA HIÁNYA 6 komoly minőségmenedzsment-beli hiányosság kialakulásához vezetett – írta személyes blogjában Lowellyne James, az Aberdeen-i Üzleti Főiskola (Egyesült Királyság) előadó tanára a Mexikói Öbölben történt 2010. évi olajkatasztrófa kapcsán. Az említett hiányosságok együttesen okozták a tragikus haláleseteket és a szörnyű környezeti katasztrófát.

A minőségkultúra hiánya 2010 április és június között 91 milliárd dollár értékű piacvesztést okozott a BP olajtársaságnak. A katasztrófa következtében 350 peres ügy keletkezett, romlott a cég imázsa, a környezetvédők támadást intéztek minden partmenti fúrás ellen, az események kiváltották továbbá a részvényesek elégedetlenségét és kiűtötték a céget ipari vezető pozíciójából.

„Sehol sincs a biztonság”, erre a megállapításra jut James. „Nem értik a minőségmenedzsmentet, illetve annak hatását a gazdaságra, a társadalomra és a környezetre.” Más szavakkal: a minőséget kell az első helyre tenni mindenben, amit egy szervezet csinál [1].

Ezt az elvet nem lehet eléggé hangsúlyozni az olaj- és gáz projekteknél, amelyek nagy nyomású és magas hőmérsékletű komplex rendszerekkel operálnak. Ez a tanulmány példákkal egybekötve rámutat a minőség-, illetve a biztonságmenedzsment közötti kapcsolatokra és kölcsönös összefüggésekre, felsorakoztatva egyúttal az olaj- és gáziparban használatos dizájn módszereket. Ebbe a körbe a következő vagyontárgyak tartoznak bele: üzemek, gyárak, kőolaj- és gázfinomítók, a szárazföldi, a partmenti és a tenger alatti platformok, a termelési vonalak és a csővezetékek, továbbá minden, az előzőekkel kapcsolatban álló berendezés.

Az ásványolaj-, a petrokémiai és a földgázipar természeténél fogva kockázatos, és mint ilyen, veszélyt jelent a környezetre, az emberi egészségre és a biztonságra [2]. Az előzőekben felsorolt vagyontárgyak hatalmas energiák fölött uralkodó rendszerek és alrendszerek formájában működnek, ahol különös jelentőséggel bír a szakszerűség. A rendszerben beálló bármilyen hiba emberek ha-

lálához vezethet, beszennyezheti a környezetet és rendkívül sokat árthat az üzemeltető hírnevének és anyagi helyzetének.

A minőségnek és a biztonságnak a lehető legmagasabb szinten kell jelen lennie a tervezésben, mert csak így lehetséges a biztonságos, megbízható, működőképes és fenntartható állóeszközök megépítése. A kockázatokat már a tervezési fázisban kell azonosítani, elemezni, értékelni és enyhíteni. A projekteknél minden esetben megtervezést és végrehajtást igényelnek az egészséggel, a biztonsággal és a környezettel (Health, Safety and Environment, HSE) kapcsolatos tényezők. A biztonsági csomag azt jelzi, milyen tervek alapján képzelel el egy szervezet a kockázatkezelést. Ezek az esetek általában a következőket foglalják magukban:

- A legfontosabb baleseti veszélyek és a magas HSE kockázatok azonosítása, értékelése, feljegyzése és menedzselése az ésszerűen megvalósítható legalacsonyabb szinten (As Low As Reasonably Practicable, ALARP).
- A biztonság szempontjából kritikus elemek (Safety-Critical Elements, SCE), valamint a teljesítmény színvonalak meghatározása és áttekintése az illetékes mérnökök részéről, majd azok formális projekt teljesítményként való dokumentálása. Az 1. ábra mutatja az SCE meghatározásának szisztematikus folyamatát.
- Ugyancsak azonosítani kell a HSE-kritikus cselekményeket és feladatokat; a meghatározást, majd annak felülvizsgálatát az illetékes mérnökök végzik, amit a formális projekt teljesítményként való dokumentálás követ [3].

Mi történik, ha a kritikus tevékenységeket és feladatokat nem menedzselik hatásosan annak érdekében, hogy a meghatározott minőségi színvonalú kívánt eredmények jöjjenek létre? Ha kialakulnak a biztonsági szempontból kritikus elemek (SCEs) és azok beépülnek a rendszerbe, akkor vajon képes lesz-e a szervezet megelőzni, kontroll alatt tartani és enyhíteni a kockázatokat?

A tervezők megtervezik azt a kémiai folyamatot, ami a nyers szénhidrogének transzformációjához szükséges, hogy azok a meghatározott ügyfél igényeknek megfelelő formában jelenjenek meg.

A megfelelő irányítási folyamat segítségével a tervezők azonosítják a legfontosabb veszélyeket és azok hatását.

Amikor az összes veszélyt sikerült azonosítani, a tervezők értékelik a kockázatokat, majd a csokornyakkendő modellek felhasználásával beépítik a kontroll lehetőségeket és a regenerációs eszközöket.

A „csokornyakkendő” modellek célja olyan kontroll lehetőségek meghatározása, mint például a gátak, korlátok és az eskalációt megakadályozó tényezők. Mindezek az említett veszélyek menedzseléséhez szükségesek, hogy azok még tolerálható szinten maradjanak, illetve az ALARP szintre csökkenthetők legyenek. A következő eszközök tartoznak ide:

1. SCEs azonosítása.
2. SCEs teljesítmény követelményeinek körvonalazása.
3. A HSE szempontjából kritikus cselekmények és feladatok meghatározása, illetve dokumentálása.

ALARP = Ésszerűen megvalósítható legalacsonyabb szint

HSE = Az egészséggel, a biztonsággal és a környezettel kapcsolatos tényezők

1. ábra: A biztonság szempontjából kritikus elemek (SCE) meghatározásának folyamata

Ha a minőséget a projekt kivitelezése során nem kezelik hatékonyan, képes lesz-e a szervezet csökkenteni a kockázatot a dolgozók és a társadalom szempontjából?

Erős kapcsolat és kölcsönös összefüggés van ugyan a minőség és a biztonság között, de a minőségre gyakran mégsem fordítanak kellő figyelmet. A gáz iparágnál maradvá: a projektek biztonság szempontjából kritikus elemei, a teljesítmény szabványok, a kritikus tevékenységek és feladatok mind-mind tipikusan a biztonságra helyezik a hangsúlyt. Bőséges pénzügyi és egyéb források állnak a biztonsági team rendelkezésére ahhoz, hogy kampányokat szervezzenek, és a különböző műhelyeknek adjanak otthont a projekt egész időtartama alatt. Ezzel szemben a minőség a legjobb esetben is csupán egyetlen feladathoz, az auditáláshoz kap támogatást.

A minőség definíciója változik iparág és szervezet szerint, de még a szervezeti egységek szintjén is. Bár a jelentés attól függ, hogy ki milyen összefüggésben használja a szót, a legáltalánosabb definíció a követelmények teljesítése. Ezek a bizonyos követelmények, illetve a minőség elérésére szolgáló módszerek az érdekelt felek szerint változnak.

A termékek és a szolgáltatások előállítóinak tisztában kell lenniük azzal, mit is akarnak a vevőik, illetve az ügyfeleik. A terméknek és/vagy a szolgáltatásnak ugyanis ennek megfelelő jellemzőkkel kell rendelkeznie. Ezek a követelmények határozzák meg a termék tulajdonságait, mint például a fizikai és a funkcionális jellemzőket: a tartósságot, a tömeget, az alakot, a szint, a sebességet, a kapacitást, a hordozhatóságot, a működőképességet, a fenntarthatóságot és az eltarthatóságot. Minden projekt legyen mentes a hibáktól és a hiányosságoktól, továbbá a biztonság, a funkcionalitás, a működőképesség, a kezelhetőség, a megbízhatóság, a hozzáférhetőség és a fenntarthatóság minden károsodásától [4].

A biztonság az olaj és a gáz üzemi rendszerek és alrendszerek minőségi jellemzője. A vevői elégedettség eléréséhez nélkülözhetetlen, hogy maguk a vevők is részt vegyenek a tervezési folyamatban. A tervezők lefordítják a vevői igényeket a műszaki specifikációk és a rajzok nyelvére, ami azután szervesen beépül a konstrukciós szerződésekbe. Egy szervezet csak akkor tud biztonságos termékeket előállítani, ha kötelezően teljesíti a projektben érdekelt valamennyi fél igényeit.

Az összes érdekeltnek ki kell alakítania és fenn kell tartania az erős minőségközpontúságot a projekt valamennyi stádiumában. Ezek a következők: a tervezés, a mérnöki munka, a beszerzés, a konstrukció és az üzembe helyezés, továbbá a megbízások előkészítése és azok véleményezése. Ezen túlmenően a szervezeteknek holisztikus megközelítést kell alkalmazniuk a minőség vonatkozásában. A minőség ugyanis nem csak a közvetlenül a vevőhöz vagy az ügyfélhez kerülő termékekre és szolgáltatásokra vonatkozik, hanem az egész szervezetben jelen levő minden folyamatra, feladatra, tevékenységre és döntéshozatalra is. A minőségnek benne kell lennie mindenben, amit csak a szervezet végez, azaz annak teljes működésében [5].

A minőség és a biztonság tervezése

A gázüzem tervezői minden erejükkel arra törekednek, hogy korrekt és biztonságos létesítményeket alkossanak tervrajzaikban. Minden, rendelkezésükre álló eszközzel igazolják és demonstrálják, hogy tervezeteik megfelelnek az elvárt és a szerződésekben foglalt követelményeknek, ezáltal nyújtva biztosítékot a projekt ügyfelei számára.

Az alkalmazott gyakorlatok a következőket foglalják magukban:

- A témában illetékes tervezők a megfelelő dizájn szoftverek segítségével robusztus és hatékony tervezési folyamatot valósítanak meg.
- Gondoskodnak a dizájn inputok felülvizsgálatáról, megértéséről és komplett jellegéről, biztosítva azok teljesítését és pontosítását bármikor, kívánság szerint.
- Egy multidiszciplináris tervezőkből összeállított team még a szervezeten belül ellenőrzi, felülvizsgálja, verifikálja és validálja a dizájn outputokat.
- Az illetékes harmadik fél felülvizsgálja és tanúsítja a dizájn outputokat.
- A biztonsági paramétereket megtervezik és alkalmazzák az üzemi tervezési folyamat különböző szakaszaiban [6].

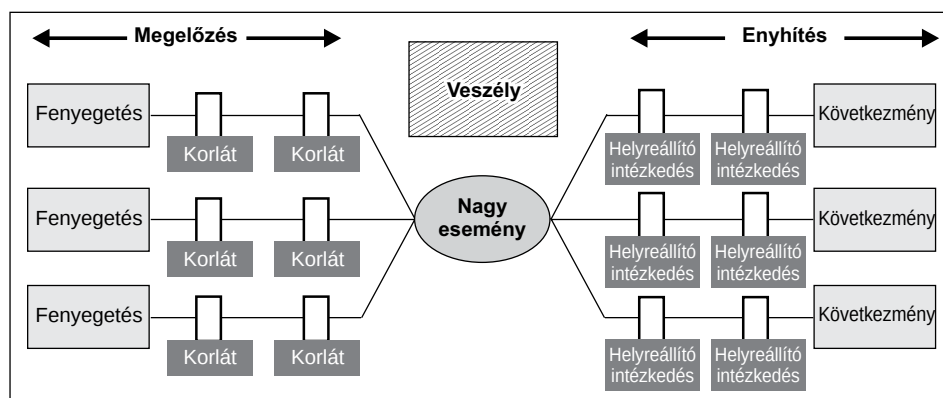
A „csokornyakkendő” modellt a Royal Dutch Shell fejlesztette ki a svájci sajt modellje alapján a kockázatbecslés szükségleteire, és azért, hogy jól megérthetővé válják a balesetek keletkezésének mechanizmusa [7]. A „csokornyakkendő” modellek alkalmasak a szükséges korlátok meghatározására (1. ábra).

A korlát szerepe abban merül ki, hogy megelőzze vagy gyengítse egy-egy nagyobb baleset következményeit. A csokornyakkendő modell bal oldala (2. ábra) azt írja le, hogy az események és a körülmények – akár önmagukban elszigetelten, akár egymással kombinálódva – miképpen idézhetnek elő vészhelyzetet, és hogyan vezethetnek olyan nemkívánatos, veszélyes eseményhez, amely befolyást gyakorolhat az állóeszközökre, az emberekre, a környezetre és a szervezet jó hírnévére. Az ábra jobb oldala különböző forgatókönyveket mutat be amelyek egy-egy nemkívánatos esemény nyomán következhetnek be. Az enyhítés azon rendszerek és tevékenységek hatásosságától függ, amelyek az esemény kibontakozását képesek megállítani a tartós ártalom és kár irányába.

A „csokornyakkendő” modell kritikus fogalmai: a veszélyek, a nagy események és a következmények. A „nagy esemény” egy olyan speciá-

lis előfordulásra utal, amely jelentős potenciállal rendelkezik a nemkívánatos következmények szempontjából, potenciális kapcsolatot hozva létre ezáltal a veszély és a következmények között [8]. A csokornyakkendő modellek feltárják a szervezet védekező (defenzív) struktúrájának erősségét, továbbá a rendelkezésre álló korlátok számát és típusát [9].

A korlátok közé tartoznak a tervezési (dizájn) jellemzők, a hardver, továbbá a folyamatok, illetve az operatív intervenciós feladatok. A biztonság szempontjából kritikus hardver elemek (SCEs), amelyek követelményként jelennek meg a gázüzemi rendszereknél, a következőkre terjedhetnek ki [10]:



2. ábra: Csokornyakkendő modell

- Az alapok szerkezete.
- A felépítmény szerkezete.
- A munkafolyamatba beépített biztonsági elemek, mint például a nyomástartó edények, a hőcserélők, a csőrendszerek és a kisegítő rendszerek.
- A tüzet, a gáz- és vízszivárgást, valamint a biztonsági rendszer sérüléseit érzékelő eszközök.
- Tüzek, robbanások és kémiai behatások ellen védő rendszerek.
- Az üzemmenetet megszakító rendszerek, nyomáscsökkentő eszközök, illetve a csővezetékek izolálására szolgáló szelepek.
- Kommunikációs rendszerek, továbbá állandóan működő energiaellátó rendszerek.

Ha például az jelenti a veszélyt, hogy egy szénhidrogén kondenzátum csővezetéke szivárog és a nagy eseményt a szigetelési veszteség képezi, akkor ezt a veszélyt a következő fenyegetések valamelyike idézheti elő: a karima, a tömítés vagy a szelep szivárgása, de szóba jöhet az anyag korróziója is. A

következő szükséges korlátokat kell meghatározni, megtervezni és a gyakorlatba átültetni [11]:

- Kellő gondosság az anyagok megválasztásánál, továbbá a berendezések megtervezésénél, legyártásánál, ellenőrzésénél és kipróbálásánál. A felszerelésre és a beüzemelésre megfelelő helyszínt kell választani.
- A szükséges védőburkolatok és azok karbantartása.
- Katódos védelmi rendszerek.
- Korrozógátlók.
- Rendszeres ellenőrzési és karbantartási program a működés egész időtartama alatt.

Ebben a példában az enyhítendő következmény nem más, mint a szénhidrogén szivárgása, ami egy mérgező, gyúlékony gázfelhőt képezhet. A rendszernek a következő helyreállító intézkedésekre lehet szüksége [12]:

- Zárt szénhidrogén csővezeték.
- Személyi kénhidrogén-gáz érzékelők és a szivárgást érzékelő monitorok.
- A gyúlékony és a toxikus gázokat érzékelő rendszer, riasztókkal ellátva.
- A természetes szellőzés biztosítása a gázok felgyülemlésének megelőzésére.
- Vészhelyzeti tervek.

Ez a példa konkrétan alkalmazható egy földgáz kinyerésére szolgáló tengeri platform kialakítására, a kockázatok értékelésére most bemutatott technika azonban ideális módon felhasználható számos területen, így például az építőiparban, a bankszektor, a pénzügyek és az információtechnika (IT) területén, továbbá a szállításban, a honvédelemben és a biztonság-menedzsmentben [13].

Annak demonstrálására, hogy milyen erős kapcsolat és kölcsönös összefüggés áll fenn a biztonság- és a minőségmenedzsment között, elég egy pillantást vetni a hardver-korlátokra és azoknak az egész rendszer biztonsága felett őrködő nélkülözhetetlen szerepére, mivel rendkívül hasznosak a prevenció, az észlelés, a kontroll, valamint a nagyobb balesetek megelőzése terén.

Költség-haszon elemzés

Minden, a biztonságot érintő biztonsági elem (SCEs) hardver korlátként fogható fel. SCE fogalmán értendő bármely berendezés, struktúra, rendszer (ide tartozik a számítógépes szoftver is), továbbá azok bármely összetevője, melynek meg-

hibásodása lényeges mértékben hozzájárulhat egy veszélyes esemény kibontakozásához. SCE az a berendezés vagy eszköz is, amelyet abból a célból létesítettek, hogy megelőzzön egy nagyobb balesetet vagy legalább csökkentse annak következményeit. A nagyobb baleset fogalma alatt értendő az olyan, a kontroll alól kicsúszó esemény bármely működési területen, amely súlyos vagy egyenesen katasztrofális következményekkel jár az emberekre, a vagyontárgyakra, a környezetre, illetve a szervezet jó hírnévére nézve.

A projekt tervezési fázisában a veszély azonosításán alapuló, formálisan dokumentált biztonsági esettanulmányokat végeznek és a működőképességet műhelymunka keretében vizsgálják. Mindezek célja olyan potenciális intézkedések kialakítása, amelyek jól demonstrálhatóan biztosítják a kockázat redukálását a tolerálható és a gyakorlatban ésszerűen alkalmazható ALARP szintekre. Ki kell mutatni azt is, hogy a kockázatoknak az ALARP szint alá történő további csökkentése már aránytalanul magas költséggel járna az így nyert előnyök ellenében.

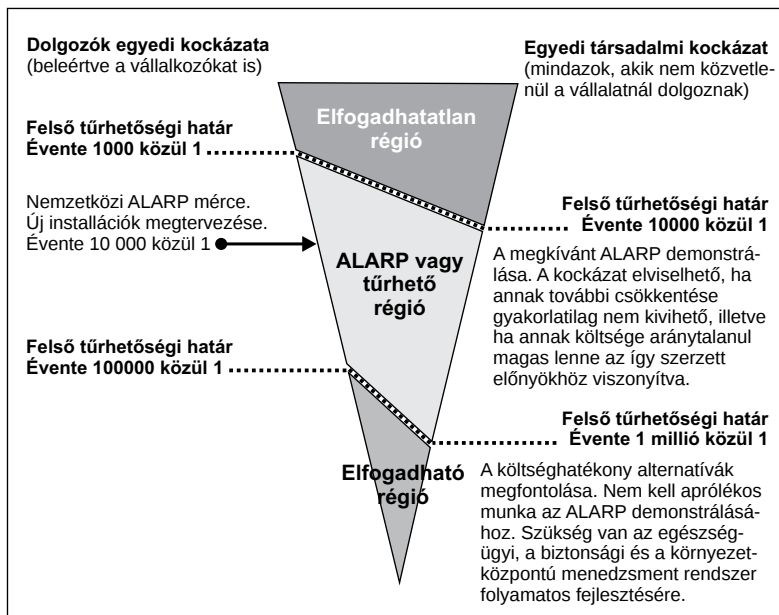
A biztonság szempontjából kritikus elemek (SCEs) meghatározása még a tervezés folyamán történik a „csokornyakkendő” modell segítségével. Ez az elemzés azonosítja a legnagyobb balesetek megelőzésére, kontroll alatt tartására, illetve enyhítésére szolgáló rendszereket és eszközöket. Mindez a kockázatmenedzsment integráns részét képezi.

A kockázatmenedzsment célja annak demonstrálása, hogy a veszélyeket azonosították, a velük együtt járó kockázatokat kiértékeltek, továbbá hogy rendelkezésre állnak – vagy rendelkezésre fognak állni – azok az intézkedések, amelyek alkalmasak a kockázatnak az ALARP szintekre való csökkentésére. Terveket kell készíteni annak biztosítására is, hogy a megmaradt kockázatok ne haladják túl az ALARP szinteket. A 3. ábra szemlélteti a három kockázati zónát az ALARP kritériumok szerint [14]:

1. **Az elfogadhatatlan régióba** tartoznak azok a kockázatok, amelyek nagy valószínűséggel fordulnak elő vagy pedig elfogadhatatlan kimeneteket generálnak; ezeket a kockázatot tehát mindenképpen ki kell iktatni.
2. **Az ALARP vagy tolerálhatósági régió** azokat a kockázatokat foglalja magában, amelyeket a gyakorlatilag lehetséges legalacsonyabb szintre kell csökkenteni.

3. Az elfogadható régió tartalmazza azokat a kockázatokat, amelyek – csekély voltak miatt – nem igényelnek további HSE intézkedéseket. Az elővigyázatossági intézkedéseknek mindössze arra kell irányulniuk, hogy ezek a kockázatok elfogadható szinten maradjanak.

- A fojtószelepeket úgy kell megtervezni, hogy ne fordulhasson elő üregesedés.
- A víz feletti struktúrákat megfelelő kifáradásra és élettartamra kell tervezni, ahogyan azt a nemzetközi szabványok és kódok előírják.
- Minden hegesztést a nemzetközi szabványok és kódok szerint kell elvégezni.



3. ábra. Az ésszerűen megvalósítható legalacsonyabb szint (ALARP) kockázati zónái

A kritikus elemek (SCEs) azonosítása csak egyik szempontját képezi a kockázatok csökkentésének. Teljesítmény-standardokat kell kidolgozni a vagyontárgyak egész életciklusát magában foglaló működőképességre (funkcionalitás), megbízhatóságra, rendelkezésre állásra, túlélési képességre és függőségre nézve is. A projekt előírások meghatározzák, hogy milyen követelményeket kell támasztani a kritikus elemekkel szemben. Ezek a követelmények a legfontosabb inputok közé tartoznak a tervezés, a gyártás, a termelés, továbbá a beruházási és a próbaüzemelési folyamatok során.

Az SCE teljesítmény nagymértékben függ az SCE minőségtől, illetve ezáltal biztosítható a legjobban. Az SCE minőség a biztonság szempontjából kritikus tevékenységek és feladatok azonosításán, megtervezésén és végrehajtásán keresztül érhető el. Néhány példa következik az ilyen tevékenységekre és feladatokra, amelyek egy partmenti platform és a tenger alatti vezeték esetében merülhetnek fel:

- A szénhidrogén-vezetékrendszer feleljen meg a nemzetközi szabványoknak és kódoknak.

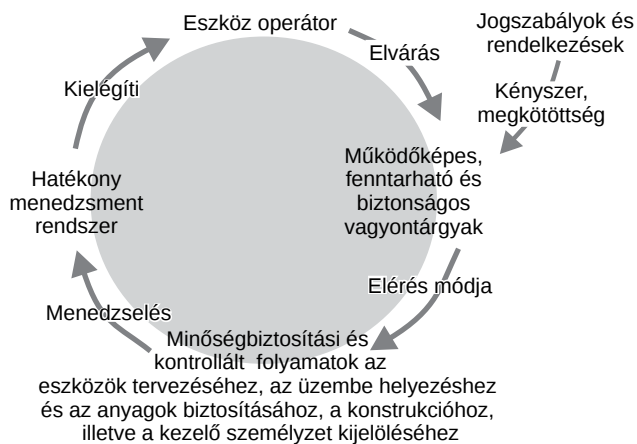
Részt képezik-e ezek a tevékenységek és feladatok a projekt értékre-alizálási folyamatának? A tervezés, a dizájn és a mérnöki munka, a beszerzés, a konstrukció és a beüzemelés, továbbá a megbízási és az átadási folyamatok? Mindezek a tevékenységek a projekt résztvevői igényeinek és elvárásainak kielégítését célozzák! A minőség nem más, mint az elvárások teljesítése; így hát ezek a tevékenységek és feladatok valójában kritikusak az eszközrendszerek minősége szempontjából. Ha ezeket a tevékenységeket és feladatokat jól hajtják végre, akkor biztonságos eszközök kerülnek leszállításra.

Alaposan átgondolva a biztonsági elemek (SCEs), illetve a velük összefüggő kritikus tevékenységek és feladatok meghatározását és funkcióját, nyilván-

valóvá válik a biztonság és a minőség közötti kapcsolat. Amennyiben az SCE minőség bármely okból megkérdőjelezhető (gyenge tervezés, az anyagok helytelen megválasztása, az elégtelen gyártás és tesztelés, a nem megfelelő helyszíni felszerelés és ellenőrzés), akkor megnövekszik az olyan nagyobb arányú baleset bekövetkezésének valószínűsége, amely veszélyt jelent az emberi életre, az eszközrendszer integritására és a vállalat jó hírnevére nézve. Ilyen esetben nem kerültek megfelelően végrehajtásra a kockázat csökkentését célzó intézkedések.

Kritikus fontossággal bíró tényezők

Az olaj- és gáz projektek felelős vezetői a biztonságra koncentrálnak anélkül, hogy figyelembe vennék a biztonság és a minőség között fennálló kritikus kapcsolatot (4. ábra). A minőség mindarra vonatkozik, amit egy szervezet tesz vagy nem tesz meg. Néhány példa azokra a tényezőkre, amelyek közvetlen hatással lehetnek a minőségre:



4. ábra: A minőségügyi és a biztonság menedzsment rendszerek közötti kapcsolat

- Vezetés.
- Folyamattervezés, a kockázat azonosítása, értékelése és enyhítése.
- A folyamat komponensekben felhasznált berendezések, felszerelések és anyagok (beleértve SCEs).
- HSE programok (többek között a munkaengedélyek, a HSE politikák és azok érvényre juttatása, indukciók, oktatás és auditok).
- Kompetenciák és a munkavállalók magatartása.
- Az olaj- és gáz-eszközrendszerek megszerkesztése, a dolgozóknak való átadása és üzembe helyezése.

Melyik az első: a minőség vagy a biztonság? A válasz egyértelmű. A szénhidrogén-ipar termelő létesítményeiben, az üzemekben és a fejlesztési kampányok során gyakran használnak olyan kifejezéseket, mint a folyamatbiztonság, az eszközrendszer integritása és rendelkezésre állása, a biztonságos termelés vagy a gyártás kiválósága.

Ha nem a minőség lenne az elsődleges szempont az ipar minden megnyilvánulásában, akkor csorbulna a folyamatok biztonsága, megkérdőjelezhetővé válna az eszközrendszer integritása, növekedne a termelési folyamatok veszélyessége

és a gyártási folyamatok közel párhuzamosan futnának.

Referenciák és megjegyzések

1. Lowellyne James, „BP’s Deepwater Horizon: A Quality Issue or a Safety Issue?” [A BP mélyvíz horizontja: A minőség vagy a biztonság kérdése?], Sustainability and CSR Insights (blog), Oct. 21, 2012, <http://ow.ly/nQVjf> (case sensitive).
2. Ken Peurifoy and Lanny Gookin, „ISO 29001 to Become Oil and Gas Industry’s Unique QMS Standard”, [Az ISO 29001 legyen az olaj- és gázipar egyetlen QMS szabványa], ISO Management Systems Magazine, August 2004.
3. Mark Vine, Corporate Health, Safety, Security and Environmental Standard, [Vállalati egészségügyi, biztonsági és környezeti szabvány], October 2011.
4. David Hoyle, ISO 9000 Quality Systems Handbook, [ISO 9000 Minőségügyi rendszerek kézikönyv], sixth edition, Butterworth Heinemann, 2006.
5. „The Body of Knowledge”, [A tudás alapjai], Chartered Quality Institute, www.thecqi.org/documents/knowledge/body-of-quality-knowledge.pdf.
6. Vine, Health, Safety, Security and Environmental Standard, lásd 3.
7. Marc-Andre Leger, „The Bow Tie Model”, [A csokornyakkendő modell], Fondation de Recherche Leger, www.leger.ca/GRIS/BowTie.html.
8. Ugyanott.
9. For more information about bow tie models, see „Risk Management Made Easy”, [Megkönnyített kockázatmenedzsment], RPS Energy, www.scribd.com/doc/19444897/bowtie-bowtiexp-risk-management-made-easy.
10. Vine, Health, Safety, Security and Environmental Standard, lásd 3.
11. Ugyanott.
12. Ugyanott.
13. Lásd 9.
14. Vine, Health, Safety, Security and Environmental Standard, lásd 3.

Fordította: Várkonyi Gábor

A mű eredeti címe:

Quality vs Safety by Mustafa Ghaleiw

Quality Progress, September 2013, pp. 22–27

Halálhír

Szomorú szívvel tudatjuk, hogy **Dr. Armand V. Feigenbaum** 2014. november 12-én elhunyt. Dr. A. V. Feigenbaum egyik alapítója volt a Nemzetközi Minőségügyi Akadémiának (IAQ). A „Total Quality Control” könyvét 1961-ben adták ki, amely azóta 4 kiadást ért meg. Alapművét magyar nyelvre is lefordították és kiadták. Dr. Feigenbaum szoros kapcsolatban volt a magyar minőségügyi szakemberekkel, és az EOQ MNB meghívására Budapesten 3 nagy nemzetközi konferencián tartott iránymutató nyitó vagy záró plenáris előadást.

DR. BERÉNYI LÁSZLÓ egyetemi docens és **DR. BÍRÓ ZOLTÁN** nyugalmazott főiskolai docens, Miskolci Egyetem, Vezetéstudományi Intézet

Folyamat és érték a minőségirányításban

A folyamatszemplélet alapelv a minőségirányításban, ami egyszerre ad keretet a vevői igények kielégítésének fokozásához és a működés hatékonyságának fejlesztéséhez. Ez a két tényező nem független egymástól, azonban nagy odafigyelést és helyesen megválasztott minőségirányítási eszközöket igényel egyensúlyuk fenntartása. A folyamat és érték kérdését az ISO 9001 szabvány 2015-re tervezett változásainak tükrében érdemes ismét elemezni. A Magyar Minőség elektronikus szakfolyóiratban megjelent cikksorozatban [2], [3], [4] a szerzők számba vették a minőségügy általános kihívásait és problémáit, e tanulmány az abban kifejtett gondolatokra és az ISO 9001-es szabvány közzétett tervezetének előzetes ismertetésére épít.

A minőség értelmezése

Crosby megközelítése szerint a minőség nem luxus, hanem egyszerűen a követelményeknek való megfelelést jelenti [5]. Napjaink minőségfelfogását Crosby gondolata határozza meg, a hangsúly azonban már nem csak a vevői elvárásokból levezetett követelményeken van, hanem érintettekben (stakeholderek) gondolkodunk, továbbá a követelmények a termék-előállítás mellett a szervezet egyéb folyamataira is kiterjednek (például társadalmi felelősségvállalás kérdése). A legtöbbször azonban a minőség kifejezést termékek és szolgáltatások megítélésére használjuk. A jó és rossz minőség sokszor a vevő, mint felhasználó, illetve a fogyasztó egyéni megítélésén múlik, az előállítók pedig ehhez próbálnak alkalmazkodni (megkérdezik vagy megpróbálják kitalálni az elvárásokat).

A menedzsment számára olyan megfogalmazás szükséges, amely keretet ad az igény-kielégítés folyamatának irányításához. Ebből a szempontból a minőség értelmezhető úgy, mint a tevékenységek által előállított javak (termék, szolgáltatás, információ) tulajdonságainak értéke és az elvárt érték viszonya.

Az elvárt igények teljesítése elsődleges szempont, de nem egyetlen forrása a vevő, más ún. igénykörök hatásával is számolni kell:

- vevő (felhasználó) által elvárt tulajdonságok és azok értékei fedik le azt, amit a vevő szeretne, hogy megjelenjen a terméken,
- működés és gyártás oldaláról is megjelennek elvárások (például a csapágy szerelhető legyen, a tengely kibírja a terhelést stb.),

- hatósági, környezeti előírások, követelmények is megjelennek (például káros anyag kibocsátási értékek).

A három igénykör kölcsönkapcsolatban van egymással. A minőségirányítás a menedzsment feladatait

- az igénykielégítési folyamat hatékony működtetésének,
- az elvárt gazdálkodási követelmények, valamint
- az ISO 9001-es (követelmény), vagy az ISO 9004-es (ajánlati) szabványok előírásainak összehangolásával támogatja.

Minőség, mint szemlélet

A minőségirányítás összehangolt tevékenységek egy szervezet vezetésére és szabályozására a minőség szempontjából. A minőségirányítás feladata, hogy támogassa a szervezetet kitűzött céljai felé vezető útján. Változtatni kell tehát azon a fel fogáson, hogy a minőség cél. A minőség nem cél, hanem egy eszköz a vezetés kezében a szervezet céljainak megvalósításában, a vállalkozások kockázatának a csökkentése érdekében.

A minőségirányítás megvalósítása magas szintű elkötelezettséget és módszertani felkészültséget igényel a szervezetektől, ami sokszor hiányos. Éppen ezért népszerűek az olyan komplex megoldások, mint például az ISO 9001-es szabvány alkalmazása. Általános probléma azonban, hogy a szervezetek nem ismerik fel azt, hogy a minőségirányítás közvetlen célrendszere nem egyezik meg a szervezet célrendszerével. Ez abból is kitűnik, hogy a minőségügyre a szabványok a működés

egyres területére vonatkozó formai előírásaival foglalkoznak. Időbeli fejlődésüket áttekintve látható, hogy a minősbiztosítás és a termelés kérdéseivel kevésbé foglalkoznak (azt a folyamatszmlélettel „fedik le”), a követelmények között olyanok vannak többségben, amelyek közvetetten szolgálják a termék minőségének fejlesztését. A probléma abból adódik, hogy a vezetők számára hamis illúziót nyújthat a szabvány, tapasztalataink szerint különösen a kis- és közepes méretű szervezetek meg vannak arról győződve, hogy az ISO 9001 tanúsítványuk megszerzésért tett erőfeszítéseik átfogó megoldást jelentenek. Sajnos a gyakorlatban nem is a minőség, hanem a szerződéses kötelezettségek teljesítéséhez elengedhetetlen tanúsítvány megszerzése a cél. Ha ehhez hozzáteszük, hogy a Nemzetközi Szabványügyi Szervezet nyilvántartása szerint Magyarországon 2012-ben 7266 tanúsítvány élt, belátható, hogy még ezen a ponton is van fejlődési lehetőség.

Az ISO 9004 szabvány jelentősen túlmutat az „alapokon”: a tartós siker tényezőit mutatja be a szervezeteknek, önértékelést szorgalmaz a fejlesztéshez. Ehhez a szabványhoz azonban nem kapcsolódik tanúsítás, ezért a szervezeteknek csak szűk köre hasznosítja útmutatását.

A minőségsszemlélet nem azonos a vonatkozó szabványok alkalmazásával, sokkal inkább az irányítás újragondolása az alábbiak szerint. Ki kell alakítani:

- az igények változásához való alkalmazkodás képességét, fejlesztésére való törekvést,
- a belső működés hatékonyságának növelésének igényét,
- egységes, minden funkciót átölelő nyilvántartási és információs rendszert,
- a dolgozók azonosulását a szervezet céljaival és feladataival.

A minőségirányítás beavatkozó szabályozása egyszerre jeleníti meg az:

- előre szabályozást (szabályozó szervezést és a működésre vonatkozó előírások megalkotásának kötelezettségét), valamint
- negatív visszacsatolós szabályozást (racionalizáló szervezést a nem megfelelés kiküszöbölését).

A minőségügy fókuszsa

Szervezeti szinten 6 sarkalatos területet tudunk kijelölni, amit a minőségügyi tevékenységeknek le kell fedni:

1. Vevői (felhasználói) igények, követelmények meghatározása, rögzítése. A vevői (felhasználói) igények, követelmények meghatározása, rögzítése az igények kielégítésének első – talán legfontosabb – lépése. Itt kerülnek rögzítésre az igény minőségét meghatározó paraméterek értékei, amit a vevő (felhasználó) elvár.
2. A kívánt (a rögzített igényeknek megfelelő) termék előállítás feltételeinek meghatározása. A tervezési folyamat eredménye a termék előállításához szükséges feltételek, erőforrások (külső, belső) listája, valamint az előállítás feladataira vonatkozó szabályok (technológiai, ellenőrzési utasítások). A feltételek biztosításának forrása a készletek, eszközök, szakismeret (munkaerő) és információk esetében egyaránt lehet a szervezeten kívül vagy belül.
3. A beszerzések (szükséges tényezők beszerzése – beszállítói, alvállalkozói tevékenységek). Az igényt kielégítő termékek és szolgáltatások előállításához szükséges feltételek, input elemek (ide értve az alvállalkozói teljesítményeket is) beszerzési folyamata. A termék előállítása (gyártás, szolgáltatás fizikai megvalósulása). A termék előállítása és a szolgáltatás nyújtása az igénykielégítés folyamatának fizikális szakasza. Itt ölt testet (fizikai valóságot) az igények tárgya. A minőségirányításnak arra kell koncentrálni, hogy a folyamat minden eleménél megjelenjenek:
 - a tevékenységek végrehajtásához szükséges, megfelelő (mennyiségi, minőségi) feltételek,
 - a végrehajtáshoz szükséges szabályok, előírások (technológiai, minőségi),
 - események dokumentálása,
 - eltérések szisztematikus keresése és a szükséges beavatkozások megtétele.
4. A termék előállítás és szolgáltatásnyújtás fizikai megvalósítása.
5. Értékesítés, utógondozás. Az értékesítés és utógondozás két fontos elemet tartalmaz minőségirányítási szempontból:
 - termék eljuttatása a vevőhöz (szolgáltatás estében a vevő és a szolgáltatást nyújtó összehozása, ide értve az időzítést, fizikai körülményeket stb.),
 - utógondozáshoz kapcsolódó szolgáltatások biztosítása.
6. Vevői, felhasználói visszajelzések feldolgozása, értékelése. Ez az igénykielégítés milyenségének a fokmérője. E folyamatok eredményeképpen

kaphat a szervezet visszajelzéseket az általunk kielégített igény mértékéről, a vevőnél kialakult véleményről, a termék (szolgáltatás) hatásáról. Alapvetően arra kell választ keresni, hogy a vevő mivel és milyen mértékben elégedett.

ISO 9001 változások

A Nemzetközi Szabványügyi Szervezet 2000-ben alapvetően újította meg a minőségirányításra vonatkozó szabványait. A folyamatszmlélet általános alkalmazásával lehetőség nyílt arra, hogy egyetlen tanúsítható szabvány kezelje a termelő és szolgáltató szervezetek működését, függetlenül azok méretétől és konkrét tevékenységétől. Véleményünk szerint a szabvány 2015-re tervezett változásai alapvető problémák megoldásának irányába mozdítják el a szervezetek minőségirányítását, a tanúsítvány iránti igények azonban továbbra is sok szervezetnél fognak minimalista megoldásokat generálni. A 2015-re tervezett kiadás ismét alapvető szemléletbeli változásokat ígér (a teljes igénye nélkül) [8]:

- összehangolás egyéb irányítási rendszerekkel (ISO 14001 revíziója párhuzamosan zajlik),
- érintettekben való gondolkodás megerősítése,
- szervezeti határokon túlnyúló gondolkodás erősítése,
- a rendszer- és folyamatszmlélet alapelvének összeolvadása,
- a dokumentáció fogalomrendszerének újragondolása,
- kockázat-alapú működés bevezetése.

A változások kulcseleme, hogy az ISO 9001 és az ISO 14001 integrálhatósága az eddiginél magasabb szinten, egységesebb fogalomrendszer alapján jelenik meg. A tervezésre és nyomon követésre vonatkozó előírások mindkét szabványban változnak. Közös változás, hogy kiterjesztik a szervezetre vonatkozó követelmények forrását. A szervezetnek külső és belső környezetét meg kell ismeri, és a tapasztalatokat értékelni kell a stratégiaalkotás és az irányítási rendszer szempontjából egyaránt.

Az erőforrásokra vonatkozó követelményeket a szabvány tervezete csoportosítja, a korábbiól részletesebb előírásokat ad. A szabvány 2008-as felülvizsgálatakor már foglalkoztak a külső partnerek (szállítók) teljesítményének kérdésével, átfogó megoldást azonban csak a 2015-ös változat ad a kiszervezett tevékenységek és a beszállítói láncok kezelésével.

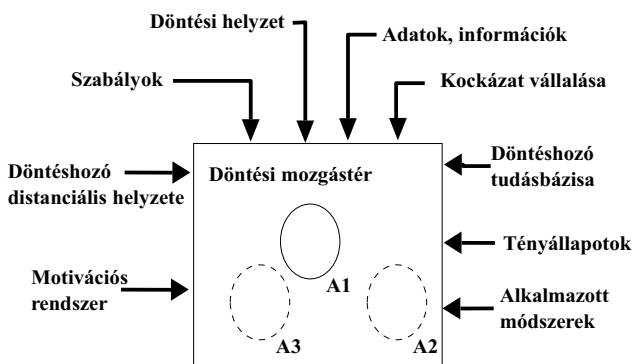
A 8 minőségirányítási alapelve helyett meg kell szoknunk, hogy csak 7-et kell említeni: a rendszerszemlélet gyakorlatilag beleolvad a folyamatszmléletbe, és a többi is újragondolták:

1. Vevők a középpontban
2. Vezetés
3. Munkatársak bevonása
4. Folyamatalapú megközelítés
5. Fejlesztés
6. Bizonyítékokon alapuló döntéshozatal
7. Partnerkapcsolatok (beleértve az összes érdekelt felet)

A dokumentálásban a dokumentum és feljegyzés elkülönítése megszűnik, sőt a hat kötelező dokumentált eljárástól is el kell köszönni (több újat kell megtanulni), ez azonban nem jelenti a kötelező dokumentálás körét! A szabvány tervezete nem említi a minőségirányítási kézikönyvet, ami eddig sok szervezetnél az egységes szerkezetű minőség-szabályozás „záloga” volt.

A kockázatelemzés és -kezelés integrálása alapvetően nem új gondolat, a termékekre és a szolgáltatásokra a gépjárműiparban például kötelező elemzést készíteni az ISO 16949 szabvány alapján. A minőségügyi gondolkodás – különösen a szabványalkalmazás – szempontjából ennek újszerűségét az adja, hogy a teljes tervezési és javítási folyamatot újragondolja a szabványalkotó, azt újra kell tanulni a szervezeteknek. A tervezet már nem említi a megelőző tevékenységeket, viszont az új megközelítés nagyobb hangsúlyt fektet a minőségtervek, a stratégiai és az operatív tervek összhangjának biztosítására, továbbá összhangban van a környezetben való gondolkodás követelményeivel. Részletes módszertani támogatást azonban ennek megvalósításához nem ad a szabvány.

A kockázat-központú gondolkodás nem minőségügyi, hanem üzleti (szervezeti) alapokon nyugszik. Helyét a vezetői gondolkodásban az 1. ábra mutatja be.



1. ábra: A vezetői döntés befolyásoló tényezők

Az ábrán látható tényezők – a kockázat vállalását leszámítva – szervezeten belüli okokra vezethetők vissza. A kockázatok részben lehetnek belső eredetűek, azonban alapvetően a piaci és társadalmi viszonyokra vezethetők vissza. A szervezet célja a kockázatokból eredő negatív hatások minimalizálása, melynek módszerei sokfélék lehetnek: kockázatkerülés, -csökkentés, -megosztás, -áthárítás, -áthelyezés [6].

Egy gazdasági társaság esetében, ha – leegyszerűsítve – elfogadjuk, hogy célja az eredményeken (profiton) keresztül a tőkejövedelem növelése, akkor biztosítani kell, hogy az időszaki bevételek meghaladják a kiadásokat. A bevételek alapvető forrása a piacon értékesített termékek és szolgáltatások. A bevétel megjelenése, növelése csak úgy képzelhető el, ha megtalálja a szervezet a piacon megjelenő fizetőképese keresletet és minél jobban kielégíti azt. A „minél jobban kielégítés” azt jelenti, hogy a vevő elégedett a kapott javakkal. Kockázatot hordoz a piaci kereslet mértékének megismerése, a vevők elvárásainak és vágyainak megfigyeltése, továbbá versenytársak és az üzleti partnerek magatartása is, ami kihat a szervezet sikerességére.

Folyamat és érték

A minőségirányítást meghatározza a folyamat-szemlélet, a vevő oldaláról azonban sokkal inkább értékről kell beszélni. Az ISO 9004 hatályos értelmezése alapján a szervezetek a kívánt eredményt hatékonyabban érik el, ha a tevékenységeket és a kapcsolódó erőforrásokat folyamatként kezelik. A fő előnyök a következők:

- alacsonyabb költségek és rövidebb ciklusidők az erőforrások eredményes felhasználása révén,
- továbbfejlesztett, összehangolt és előre jelezhető eredmények,
- középpontba helyezett és rangsorolt fejlesztési lehetőségek [12].

A folyamatszempléletű megközelítés alapvető alkalmazása révén egyértelmű feladat- és felelősségi viszonyok alakíthatók ki, képes lesz a szervezet értékelni teljesítményét és a fejlesztésekben a kritikus tényezőkre koncentrálni. Ugyanakkor megvalósítható az elszámolási kötelezettség kialakítása a fő tevékenységek irányításához. A szabvány útmutatásában kiemeli, hogy az alapelv alkalmazása a tevékenységek vevőkkel, szállítókkal és más érdekelt felekkel kapcsolatos kockázatainak, következményeinek és hatásainak

kiértékeléséhez is segítséget nyújt.

A folyamatszemplélet alapelvei válásában meghatározó szerepe volt az 1973-as olajválság utáni gazdasági viszonyok alakulása. A japán ipari termelés az 1980-as évek közepére utolérte az amerikai. Elektronikai termékeivel és autóival a piacon olcsóbban tudtak jobb minőséget (elsősorban tartósságot és megbízhatóságot) nyújtani, mint a helyi szereplők. Több kutatás és program indult (lásd például [9], [10], [14], [15]) annak megfigyeltésére, hogy mi a titok. Ugyanis a japán autók úgy voltak olcsóbbak, hogy nem spóroltak az anyagokon, az elektronikai ipar termékei pedig addig nem ismert szolgáltatásokat kínáltak. Eltérés a munkaszervezésben és a munkakultúrában keletkezett. Ki kell emelni a Toyota gyakorlatát, ahol a hangsúly a tevékenységekben rejlő veszteségek feltárásán és eliminálásán volt [9]. Eredményeik nyomán nem meglepő, hogy megoldásaik és elveik széles körben elterjedtek. Probléma akkor van, ha a tevékenységek racionalizálása függetlenné válik a vevői igényektől, elvárásoktól és csak a kiadások csökkentéséhez kapcsolódik.

Egy veszteségforrás kiküszöbölése alapvetően értéket növel, azonban lehetnek olyan mellékhatásai, amelyek máshol vezetnek veszteségekhez. Előfordulhat az is, hogy a veszteség felszámolására fordított erőfeszítések meghaladják az elért előnyöket. A gyakorlatban ezért nem mindegy, hogy melyik oldalról vizsgálja egy szervezet fejlesztési lehetőségeit. A veszteség-oldali megközelítésben az üzleti oldal (átfutási idő, költségek, fedezet) dominál, az érték oldaláról közelítve a fogyasztó és a szükségeltet kielégítése elsődleges. Mindez a vevő (felhasználó) oldaláról:

$$\begin{aligned} & \text{termék (szolgáltatás) értéke} = \\ & = \frac{\text{termék vevő által igényelt funkciók}}{\text{termék ára (elérésnek költsége) előállítási költség}} \end{aligned}$$

kifejezéssel írható le.

Garvin értékalapú minőség-megközelítése [7] alapján a vevő a választását nem korlátozza a termék funkcióira, hanem azokat az eladó (szolgáltatást nyújtó) által jelzett árral együtt értékeli. Kapcsolatot keres a termék hasznosítható funkciói és a megszerzésével járó költségei között, azaz:

- a funkciókat kedvezőbben kielégítő termék/ szolgáltatás magasabb árát mintegy természetesnek veszi, illetve
- ha egy másik termék vagy szolgáltatás alacsonyabb, de saját céljait még elfogadható szinten

kielégíti, úgy annak megvásárlása mellett akkor dönt, ha az eladó kedvezőbb kondíciókat (például fizetési feltételeket) biztosít számára.

Ha elfogadjuk a termék hasznosságát kifejező hányadost, akkor az érték növelésének lehetséges módjai a következők:

- a termék (szolgáltatás) által teljesítendő funkciók számának növelése,
- az igényelt funkció minél magasabb szintű kielégítése (ezt tekintjük minőségnek),
- a termék (szolgáltatás) előállításához alkalmazható eljárások, technológiák költségeinek csökkentése, illetőleg
- az előzőek kombinációi, ahol az egyes tényezők változtatásának eredményeképpen nő az érték.

A vevői oldal érdekeinek érvényesítését a fentektől eltérően jobban támogatja a Miles és csapata által kifejlesztett értékelemzés módszere [11]. A minőségmenedzsment szempontjából az értékelemzés szisztematikus módszernek tekinthető, ami segít a vevői igények szakmai feladatokká való lefordításában, továbbá a szervezeti működés kontrollálásában a költségek szempontjából. A módszer kulcseleme az igények és a funkciók szétválasztása. A vevő olyan terméket és szolgáltatást vár el, ami a legmagasabb szinten kielégíti az igényeit. Elvárásainak egy részét konkrétan (kifejezetten) megfogalmazza, másokat azonban látens módon elvár. Egy vasaló esetén például kifejezett elvárás lehet teljesítménye vagy a gőzölés típusa, de a biztonságos működés már látens elvárás. A marketing szemlélet terjedése, a folyamatos technológiai fejlődés és a tervezői kreativitás közös eredménye a termékek funkcióinak folyamatos bővülése, sokszor kifejezett vevői elvárások nélkül. A tervezőt sokszor a műszaki kihívások megoldása motiválja. A tervező új teljesítményt hoz létre, azonban figyelembe kell venni azt is, hogy minden funkció (és teljesítményszint) kialakítása és beépítése különböző költségekkel jár. A teljesítmény lényege (szempontunkból) a kiszolgáló igények körének és mennyiségének való megfelelés. Új funkciók ellátása, a kapacitás fokozása tehát magasabb teljesítményt jelentenek. A vevőnek viszont az új funkciókért, a teljesítményért fizetnie kell, sőt akár meg is kell tanulni annak használatát [1].

Az értékelemzése lényege nem más, mint egy termék (ide értve végterméket, alkarészt, szolgáltatást stb.) újragondolási folyamata (1. táblázat) úgy, hogy a funkciók csorbulása nélkül azt egyszerűbben és/vagy olcsóbban lehessen előállítani.

1. táblázat: Az értékelemzési eljárás menete [13]

Fázisok	Alaplépések	Munkaszakaszok
Előkészítő fázis	0. Problémafelismerés, a téma kiválasztása, munkacsoport (team) összeállítása, munkaterv készítése, oktatás	
Információs fázis	1. A tényállapot feltárása	1a. Információgyűjtés és a termék leírása
		1b. A funkciók meghatározása és rendezése
		1c. A funkcióköltségek megállapítása
	2. A tényállapot bírálata	2a. A funkcióteljesítés bírálata
2b. A funkcióköltségek bírálata		
Alkotó fázis	3. A megoldásváltozatok feltárása, minden elképzelhető megoldás keresése	
Értékelő fázis	4. A megoldásváltozatok kidolgozása és részletes vizsgálata	4a. A megoldásváltozatok kidolgozása
Felülvizsgáló és terv fázis		4b. A funkcióteljesítés vizsgálata
		4c. A megvalósíthatóság vizsgálata
		4d. Gazdasági vizsgálat
Javaslati és bevezetési fázis	5. Javaslat és megvalósítás	5a. Az optimális megoldásváltozatok kiválasztása
		5b. A javaslat előterjesztése döntésre

Látható, hogy az értékelemzés módszerének használatával és szemléletének integrálásával a minőségirányítási tevékenységekbe a szervezet viszonylag egyszerűen, de közvetetten tudja kezelni a folyamatok hatékonyságának javítását is.

A minőség költségei

Az érték előállításához a szervezet oldaláról értelemsszerűen költségek kapcsolódnak. Az eredményesség fokozásához a költségek kordában tartása fontos feltétel. Nem egyszerű azonban arra a kérdésre válaszolni, hogy mibe kerül a minőség. Ha a vevői elégedettséget alapvetően a termékkel (szolgáltatással) éri el a szervezet, akkor minden költség minőségköltség is egyben. Ha tárgyunk ezt a megközelítést, és a szervezet által nyújtott szolgáltatások összessége eredményezi a vevői elégedettséget, akkor minden ráfordítás is ebbe a kategóriába tartozik. A minőség költségeit az elhatárolhatóság miatt a nem teljesítés költségeiként szokás értelmezni, azonban még így is különböző nézetekkel és megközelítésekkel találkozhatunk [16]. A főbb problémák a következőkben foglalható össze:

- a minőségre való törekvés szerepének meghatározása a piaci teljesítményben (árbevételben),

- a minőséget előállító (pontosabban elő nem állító), ellenőrző, hibakorrigáló tevékenységek elhatárolása és ezek költségei,
- a közreműködő szervezeti egységek általános költségeinek szerepe és felosztása,
- a minőségirányítási rendszer és szervezet költségei.

Ha a minőségirányítás költségeit számba kívánjuk venni, összeütközésbe kerülünk a nyilvántartási rendszerekkel. Az alapvető probléma abból adódik, hogy a gyakorlatban elterjedt, illetve a számviteli törvényben is rögzített elszámolási rendet, elsősorban a költségnem típusú elszámolást:

- a szervezeten belüli kapcsolatokat nem mutatja ki közvetlenül, valamint
- a kalkulációs sémákhoz igazodó nyilvántartás, illetve
- az adatgyűjtésnél egyszintű költség helyi (szervezeti egységi) megjelenítés jellemzi.

Ezekből adódik, hogy egy összetett tevékenység bemutatását nem vagy csak nagyon bonyolult – általában valamilyen spekulatív módon történő – elszámolási eljárás alapján tehetjük meg. Mivel a minőségirányítási tevékenységek költségeinek számbavételénél az ellentmondások abból adódnak, hogy egy időben kell figyelembe venni azt, hogy:

- a minőségirányítási kapcsolódó tevékenységeket különböző egységek vagy szervezetek hajtják végre,
- az egységek és szervezetek nem csak minőségirányítási tevékenységeket hajtanak végre,
- egy-egy minőségirányítási tevékenység különböző erőforrásokat (anyag, ember, eszköz, információ stb.) használ fel párhuzamosan.

A minőségköltségek elemzésének feltétele, hogy az elszámolási rendszer egyszerre tegye lehetővé a fenti szempontok figyelembe vételét. Itt kívánjuk megjegyezni, hogy a probléma nem új, már évtizedek óta ismert, sőt a működés más területén is jelentkezik, megoldásához azonban a menedzsment szemléletváltására van szükség. Ha nincs meg az információ iránti igény, és nem látják be annak hasznosságát, akkor az erőfeszítések feleslegessé válnak. Ez még azoknál a nagyobb méretű szervezeteknél is igaz, ahol van lehetőség komplex információs rendszer működtetésére.

Záró gondolatok

A folyamatszempélet általánosan elfogadott minőségirányítási alapelv, ami megfelelő értelmezés

esetén a működés fejlesztésének fontos támasza. Az ISO 9001 ötödik kiadásának tervezete új megközelítést ad a folyamatszempélet alkalmazásához, továbbá közelíti a stratégiai gondolkodást és a minőségügyet, valamint keretet ad az értékalapú megközelítés újragondolásához. Tanulmányunk az alapokkal foglalkozik, ami segít a szervezeteknek célszerűen megfogalmazni a minőségirányítási erőfeszítések tartalmát.

Források

1. Berényi, L. 2013. *A minőségmenedzsment módszerei és eszközei*. Budapest: Publio Kiadó
2. Bíró Z., Berényi L. 2014. Miért probléma a minőségügy?: Alapvető problémák és a minőségügy helye a vállalatnál. *Magyar Minőség* (23) 5, 16-28
3. Bíró Z., Berényi L. 2014. Miért probléma a minőségügy?: Megközelítések. *Magyar Minőség* (23) 5, 5-14
4. Bíró Z., Berényi L. 2014. Miért probléma a minőségügy?: Minőségirányítás, mint módszerek és eszközök összessége. *Magyar Minőség* (23) 7, 4-13
5. Crosby, P.B. 1979. *Quality is free*. New York: McGraw-Hill
6. Farkas, Sz., Szabó, J. 2012. *A vállalati kockázatkezelés kézikönyve*. Budapest-Pécs: Nordex – Dialóg Campus Kiadó
7. Garvin, D. 1988. *Managing Quality*. New York: The Free Press
8. ISO/DIS 9001:2014. *Quality Management Systems. Requirements*
9. Liker, J. 2008. *A Toyota módszer: 14 vállalatirányítási alapelv*. Budapest: HVG Kiadó
10. Marosi, M. 1985. *Japán vállalatok vezetése és szervezése*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó
11. Miles, L.D. 1973. *Értékelemzés*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó
12. MSZ EN ISO 9004:2010. *A szervezet tartós sikerének irányítása. Minőségirányítási megközelítés (ISO 9004:2009)*
13. Papp O., Varga A. 1989. *Az értékelemzés módszertana és gyakorlati alkalmazása*. Budapest: BME
14. Pascale, R., Athos, A. 1981. *The Art of Japanese Management*. London: Penguin
15. Peters, T.J., Waterman, R.H. 1986. *A siker nyomában: Tanulságok a legjobban vezetett amerikai vállalatokról*. Budapest: Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó
16. Szintay I. 2005. *Minőségmenedzsment I.: Elmélet*. Miskolc: Bíbor Kiadó



Dr. Berényi László, egyetemi docens, Miskolci Egyetem Vezetéstudományi Intézet
e-mail cím: szmanor@uni-miskolc.hu



Dr. Bíró Zoltán, nyugdíjas főiskolai docens
e-mail cím: szmanor@uni-miskolc.hu

JEAN HARVEY egyetemi tanár, Université du Québec à Montréal

Ne féljünk a nagy ugrástól!

50 szóban vagy még rövidebben

- A változtatás véghezviteléhez és a minőségkultúra megteremtéséhez a szervezeti vezetőknek és munkatársaknak olyan tapasztalatokat kell átélniük, hogy belássák: a változtatás igenis lehetséges.
- A *kaizen* események hajtóerőt szolgáltatnak a változásokhoz, mert az általuk nyújtott transzformációs tapasztalatok lehetővé teszik a szervezetek számára a helytelen folyamatok megjavítását és új folyamatok kialakítását.

MEGVÁLTOZTATJUK NÉZETEINKET, ha valamely tapasztalatunk alapján hamisnak bizonyul az, amit korábban igaznak tartottunk.

Az „elég jó” kultúrának minőségi kultúrára való átalakításához arra van szükség, hogy a szervezetek egyénileg és kollektíve is megteremtsék a menedzserek és a munkatársak számára azokat a feltételeket, amelyek lehetővé teszik az ilyen irányú tapasztalatok megszerzését és felhasználását a változtatási igény realizálásához.

Az immár rögzült meggyőződések megváltoztatása az egyik legnehezebb feladat minden szervezet áthangszerelésénél. Bizonyosan csődöt mondanak itt a prezentációk, a színes diák és a poszterek. De az átalakításkor szerzett tapasztalatok igenis működnek!

A munkatársak e célból alakult teamjei által szervezett *kaizen* események – amelyeket gyakran neveznek villámháborúnak vagy műhelynek is – hatásosan mozdítják elő a befulladt folyamatok rögzítését, illetve újabb folyamatok megtervezését. Ezek az események minden kétséget kizáróan a változások legkivá-

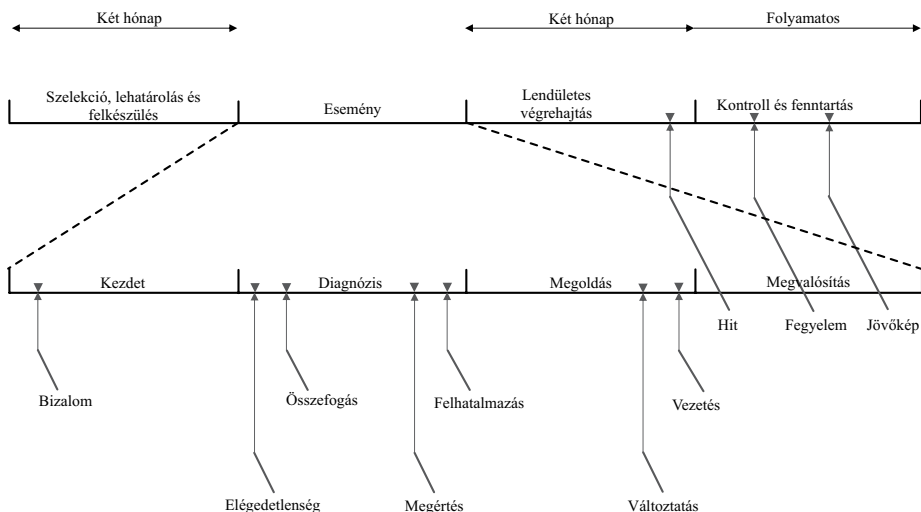
lóbb zászlóshajói a szervezeti flottán belül, amelybe beletartoznak még többek között a Hat Sigma projektek, a próbák és az edzések, illetve a folyamatmenedzsmenttel foglalkozó teamek [1].

Amint az 1. ábra felső részén látható, a *kaizen* teamek általában egy vagy két hetet azzal töltenek, hogy egy szigorú módszert keresnek ahhoz a folyamathoz, amit a vezetés korábban kiválasztott és körülhatárolt [2].

Amikor valamely *kaizen* esemény kezdetén a team tagok leülnek egymással, a legtöbben közülük biztosak benne, hogy már ismert a probléma és az is, hogyan lehet megoldani azt. Az általuk elképzelt megoldás általában olyan változtatásokat foglal magában, amelyekre mások is gondolnak, vagy éppen eszükbe sem jut.

A team tagok figyelmét felhívják arra, hogy a módszert követve minden bizonnal rátalálnak majd a helyes megoldásra, közös megegyezésre jutnak és felhatalmazást is nyernek a megoldás együttes erővel történő végrehajtására. Csakhogy a valóságban – még ha ezt nem is mondják ki hangosan – a team legtöbb tagja szkeptikus a módszer iránt és kételkedik annak lehetőségeiben is, mármint hogy igazán elvezeti őket egy közösen elfogadható megoldáshoz.

Ha azonban a team mégis rátalál a helyes útra, a korábban szkeptikus team tagok megváltoztat-



1. ábra. Egy *kaizen* esemény és az igazság pillanatai

hatják a módszert illető véleményüket és a megoldás gyakorlatba való átültetésével maguk is hozzájárulnak a közös erőfeszítésekhez. Ha viszont nem találják meg a helyes megoldást, igazolódni látszanak és megerősödnek a team tagok kezdeti aggodalmai, akik ezután sokszor aktív szerepet játszanak a változtatást célzó kezdeményezések kisiklásában.

A sikeres *kaizen* műhely segítségére van a teamnek abban, hogy helyes megoldást találjon a problémára. A team tagjai ilyenkor támogatói és előmozdítói lehetnek a szükséges cselekedeteknek, elősegítve a korábbinál sikeresebb szervezeti körforgást.

Kaizen recept

A szervezeti változtatások hajtómotorjaként a *kaizen* események az emberi, a szociális, a kulturális és a műszaki elemek olyan komplex receptjét szolgáltatják, amely elengedhetetlen a szervezeti folyamatok tartós megváltoztatásához.

A jól megszervezett *kaizen* műhelymunkának ötféle különböző végkimenetele lehetséges:

1. Egy új folyamat kialakítása, ami hozzájárul a szervezeti sikerekhez.
2. A tapasztalat mentálisan formálja a munkatársakat és a menedzsereket.
3. A teammunka lehetőséget biztosít a véleménycserére és a dolgok újfajta lefolyásával kapcsolatos tulajdonosi érzés kialakulására.
4. A team az eljövendő *kaizen* műhelyek számára is jól körülhatárolt fejlesztési lehetőségeket definiál.
5. A *kaizen* műhelymunka kineveli a jövő vezetőit.

A részek összeillesztése

Az ügyfelekre koncentráló legtöbb vállalat megértheti és ötvözi az ügyfél-tapasztalatokat és azt, amit egyesek „az igazság pillanatainak” neveznek.

Például azzal sikerül értékesítenünk valamit az ügyfelek számára, hogy meggyőzzük őket: jobb tapasztalatokat fognak szerezni nálunk, mint a versenytársainknál. Ámbár ez nem több egy ígéretnél. Az ügyfelek valójában csak akkor ismerik meg a tőlünk kapott előnyöket és értékeket, amikor már ténylegesen használatba veszik az általunk nyújtott terméket vagy szolgáltatást.

Az ilyen konkrét használatba vételt nevezik az

igazság pillanatának: az ügyfelek ugyanis csak ekkor realizálják, hogy mit vásároltak és összehasonlítják azt a korábbi ígéretekkel. Az elárusítóhelyen legtöbbször még nem veszik észre a túlzásokat, esetleg csak a szembeszökő hazugságokat.

Amikor a legfelső vezetés előáll azzal, hogy ismeri a szervezet hiányosságait és azt is, hogyan lehetne azokat orvosolni, ez szintén egy eladási ígéret. A vezetők ilyenkor arra kérik a munkatársakat és a menedzsereket, hogy bízzanak bennük és vásárolják meg tőlük a folyamatok javításának újfajta lehetőségeit.

Az eszmék és új módszerek eladásának legjobb módja az, ha sikerül rávenni az alkalmazottakat azok kipróbálására. A kísérlet a maga idejében rávezeti a munkatársakat az igazság pillanatára, hogy ők is kialakíthassák saját meggyőződésüket.

Minél inkább hitelt kérnek a vezetők a munkatársak részéről, annál keményebb lesz az újfajta megközelítés próbája, annál mélyebb és tartósabb lesz az igazság pillanatának esetleges negatív hatása. Ha a legfelső vezetés részéről nyilvánvalóvá válik a manipulatív viselkedés, az ennek eredményeként kialakuló cinizmus válik a jövőbeli változtatások legnagyobb buktatójává.

A *kaizen* műhelyek éppen a munkatársi és a menedzserei „igazság pillanatok” átírásáról, koreográfiájáról és levezényléséről szólnak. A színházi metafora szándékosan került ide! Empátiára és előrelátó képességre van szükség ugyanis annak hatásnak az értékeléséhez, amit majd a különféle egymásra következő akciók, képek és hangeffektusok gyakorolhatnak majd a szemlélőkre.

A jelen tanulmányhoz illesztett „Egy meseter leckéi” című online széljegyzet (lásd: www.qualityprogress.com) a *kaizen* események megszervezését egy mozifilmhez hasonlítja, hivatkozva Francis Ford Coppola, „A Keresztapa” rendezőjének tapasztalataira. A rendezőnek maximálisan ismernie kell a szereplőket, hogy előre lássa, miként fognak reagálni a változó körülményekre a jelenetek összeállításakor a nézőkre gyakorolt lehető legnagyobb hatás elérése céljából.

Ez az analógia rámutat a tapasztalatok kényes jellegére: a kudarcot a sikertől elválasztó határ meglehetősen finom. Rámutat továbbá arra, hogy egy sikertörténetben a szigorú és a tényeken alapuló menedzsment nélkülözhetetlen kiegészítője a kreativitásnak. Nem várhatjuk el a tökéletességet rögtön az első próbálkozásnál, de azért arra sincs okunk, hogy mindjárt az elején bedobjuk a

törölközőt. Némi időbeli haladék vagy a hangszerelés megváltoztatása olyan eltérő hatást hozhat magával, ami tönkreteszi a pillanatnyi hatást. Ahhoz, hogy egy film nagy élményt nyújtson a nézőknek, olyan dolgokat kell összehozni, mint a jó sztori (lásd Mario Puzo könyve: „A Keresztapa”), a jó forgatókönyv, a megfelelő szereplők és színpadi kellékek és – mindenek felett – a kitűnő rendezés.

A minőségügyi szakemberek is rendelkeznek egy jó sztorival: ez a minőségkultúra, ami a saját támogató elemeivel együtt valóban működik. A kaizen nem más, mint inspiráció a forgatókönyv megírására. A kaizen már kiállta az idők és a tapasztalatok próbáját, méghozzá igen változatos környezetekben és kultúrákban.

Maga a kaizen esemény négy általános fázisból tevődik össze, ami az 1. ábra tetején látható:

1. A projekt kiválasztása, meghatározása, mérés és tervezés.
2. Maga a műhelymunka (egy vagy több team bevonásával, általában teljes munkaidőben egy héten keresztül).
3. Lendületes végrehajtás az egész szervezet közreműködésével.
4. Az elért eredmények kontrollja és fenntartása.

Az 1. ábra középső sora szemlélteti az intenzív workshop munkahetet, amely a következőkből

áll: kezdet, diagnózis, recept (megoldás) és a végrehajtás megkezdése. Az ábra alsó részén látható összesen tíz „igazság pillanata”, köztük a bizalom és a jövőkép (vízió).

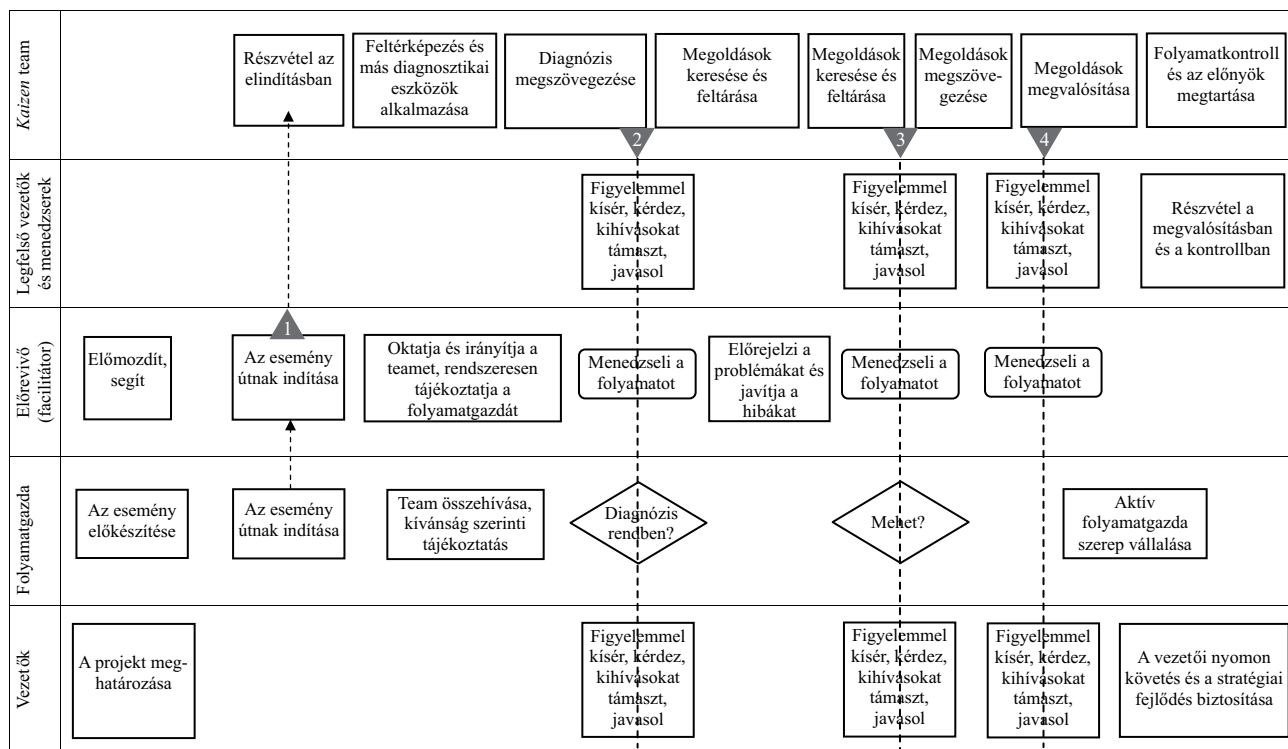
A kaizen esemény folyamata

A 2. ábra tulajdonképpen egy folyamatábra, amelyből leolvasható a legfontosabb szereplők tevékenysége. A vezetők hatáskörébe tartozik, hogy lehatárolják a projektet, ami lehet egy kereszt-funkciós folyamat továbbfejlesztése, javítása vagy megtervezése. Gondoskodni kell a vezetés bevonásáról és támogatásának megszerzéséről.

A kezdeti fázisban jelölik ki a folyamatgazdát, aki tovább folytatja azt, amit a vezetői bizottság neki átad. A folyamatgazda konzultációt folytat minden területen az összes menedzserrel, akinek bármilyen érdekeltsége van az adott folyamatban; így biztosítható a megfelelő mandátum a projekt team összeállításához, illetve magának a projektnek a definiálásához.

Ha a folyamat már beindul a műhelymunka során, a folyamatgazda feladata annak életben tartására és folyamatos fejlesztésére szorítkozik.

Ha a kaizen műhely színdarab vagy mozifilm volna, akkor a folyamatgazda lenne a producer, az



▼ = A kommunikáció fő iránya nyitott fórumokon

2. ábra. Egy kaizen esemény egyszerűsített folyamatábrája

igazgató az elősegítést szolgáló facilitátor (támogató), illetve a team képviselné a szereposztást. A támogató feladata az eszmék kellő időben történő kitalálása, elősegítve azok formálódását; ezen túlmenően megadja a szükséges lökést az elméletek tényekhez való hozzáigazításához, szélesítve azok alkalmazhatóságát.

Az első időkbén a legfelső vezetés és a menedzserek képezik a közönséget, de a végrehajtási fázisban – az előadás aktív szereplőivé válva – maguk is betagozódnak a szereposztásba.

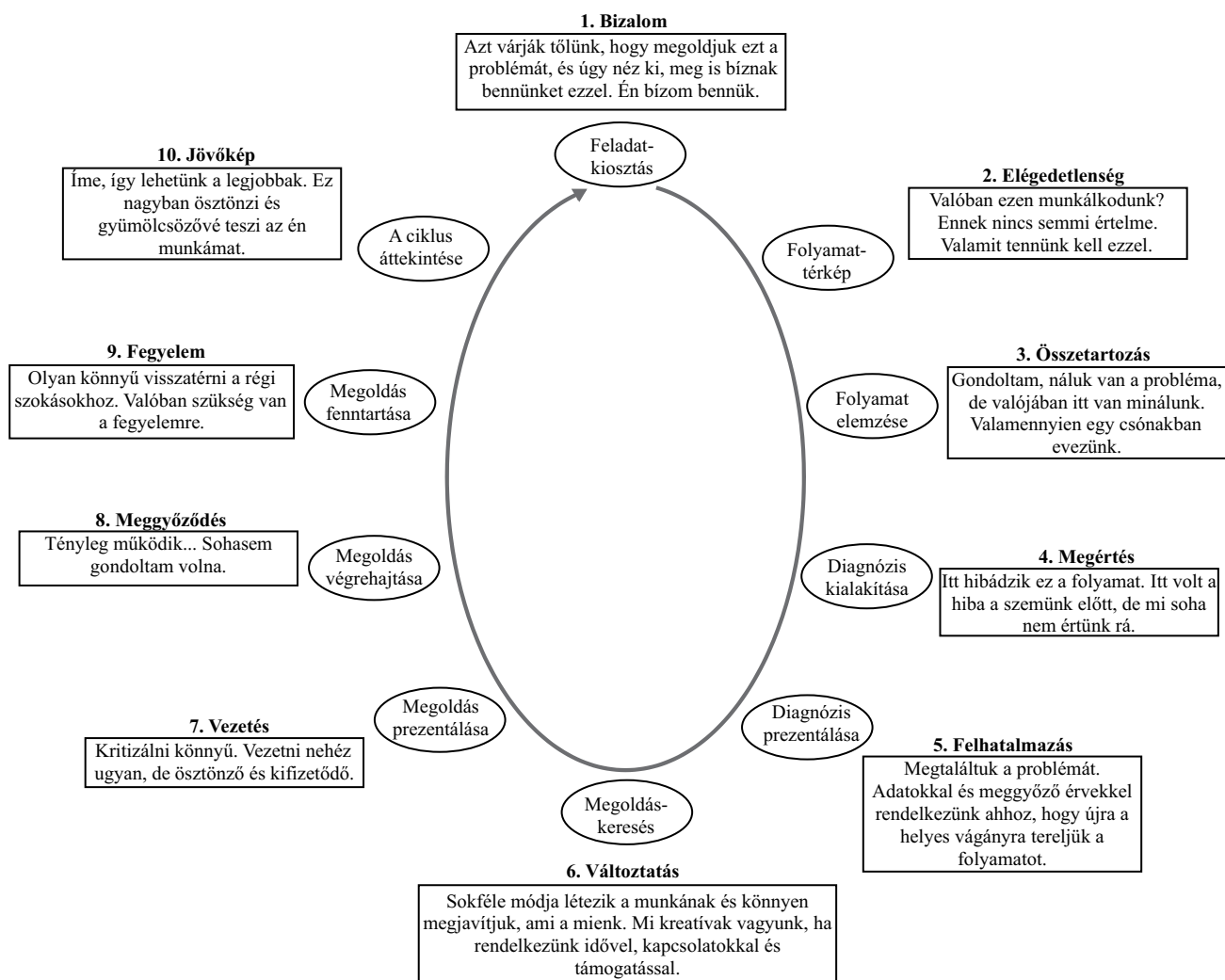
Az előadás leginkább a kulisszák mögött zajlik a rendező irányítása mellett, miközben néha a producernek is van egy-egy fontos fellépése. A producer és a rendező először elmagyarázza a darabot és a szerepeket a beosztott színészeknek (lásd: balról jobbra az első háromszög a 2. ábrán). A szereplőknek három kritikus fellépésük van a legfelső vezetők és a menedzserek előtt (lásd az ábrán a további háromszögeket): a probléma diagnosztizá-

lása és megbeszélése (2. háromszög), a megoldás ismertetése (3. háromszög) és a végrehajtási terv (4. háromszög).

A rendező megszervezi ezeket az élénk találkozókat és eszmecseréket, teret biztosítva a vélemények kifejtéséhez, miáltal – a hierarchia és a bürokrácia rovására – újra megerősítést nyer a tényeken alapuló menedzsment.

Pillanatmenedzsment

Szervesen következik az előzőekből a 3. ábra: itt a kaizen team tízféle feladata látható. Ezek a műhelyek egy belső időrend szerint követik egymást és hasonló módon zajlanak le. A hozzátartozó „igazság pillanata” a team szemszögéből nézve első személyben kerül megfogalmazásra. Az 1. táblázat az igazság pillanatai szerinti részletezésben mutatja be a hibamódokat, a hatásokat, az okokat és a tanácsokat.



3. ábra. A kaizen team tevékenységi köre

1. táblázat: Az igazság 10 pillanata

Az igazság pillanata	Hibamód	Hatás	Lehetséges okok	Tanács
1. Bizalom	Az alkalmazottak azt hiszik, hogy fennáll, de „ezzel is csak azt akarják, hogy még keményebben dolgozzunk”.	Elengedik a fülük mellett a javaslatokat, rossz üzeneteket küldenek és még cinikusabbak lesznek.	Munkahelyi klíma. Múltbeli manipulációs kísérletek emléke.	A fennálló munkahelyi légkör diagnosztikus vizsgálata és korrekciós lépések végrehajtása.
2. Elégedetlenség	A résztvevőket nem lehet rábírní arra, hogy észrevegyék a folyamat hiányosságait és meglássák a változtatás igényét.	A team nem motivált abban, hogy megváltoztassa a folyamatot. Lehetséges, hogy a vezetők észlelik ezt, de nem járnak alaposan utána.	A <i>kaizen</i> esemény humán dinamikájának és a szükséges forrásigénynek a nem kellő megértése.	Megfelelő és mindenre kiterjedő előzetes menedzsmenst tréning. A támogató gondos kiválasztása és fejlődésének biztosítása.
3. Összetartozás	A résztvevőknél kezdetben jelentkező területközpontú érzékelése a problémáknak nincs kellően vizsgálva és megoldva.	Újjal mutogatás és más konfliktusok jelentkeznek a teamen belül, azután átterjednek az egész szervezetre.	Helytelenül megválasztott eszközök vagy azok szegényes alkalmazása és a megbeszélések kellő támogatottságának hiánya.	Egy tartalék támogató hadrendbe állítása, illetve több idő biztosítása a team számára. A folyamatgazda mobilizálása.
4. Megértés	A team képtelen egy mindenkivel megosztható, meggyőző és a tényeken alapuló diagnózist adni a helyzetre.	Pártoskodás és frakciózás jellemzi a teamet. Alacsony morális szint és magas frusztráció.	A folyamat eredeti lehatárolása nem teljes. A kellő körülmények hiánya a résztvevők megválasztásánál. Nincs elég idő és gyenge a koordinálás.	Egy tartalék támogató hadrendbe állítása, illetve több idő biztosítása a team számára. A folyamatgazda mobilizálása.
5. Felhatalmazás	A team képtelen a változtatási igényeknek a szervezet többi részével való megosztására.	A team csüggedt és úgy érzi, hogy nem kap kellő támogatást a szervezettől.	Gyenge vitakészség. A konszenzus hiánya. Gyenge vezetés és nem kielégítő részvétel.	Gyakorlat megtartása a folyamatgazda bevonásával. Ne haladjunk tovább, ha a team nem áll arra készen.
6. Változtatás	Képtelenség a problémamegoldásra.	Stressz. Félelem a kudartól.	Nem áll rendelkezésre elég idő és a felkészülés sem teljes a megfogalmazott analitikai szemléletről a kreativitásra történő áttéréshez. Félelem a változtatásoktól a negatív jelzések következtében.	Meg kell győződni arról, hogy a folyamatgazda valóban helyes üzeneteket küld. A kreativitás fejlesztése gyakorlatokkal és más technikákkal.
7. Vezetés	A vezetés nem jelenik meg a teamen belül.	A megoldás padlót fog. Mivel a team nem rendelkezik kellő energiával és tulajdonosi érzülettel, nem sikerül mobilizálni a szervezetet.	Már az első naptól kezdve hiányos a team dinamikájának kiépítése és annak menedzselése.	A támogató és a folyamatgazda kiképzése a team dinamikára. Előre ki kell választani a potenciális vezetőket, majd erős figyelemmel kell kísérni őket.
8. Meggyőződés	Nem követik az akciótervet és a megoldás soha nem realizálódik.	Kifogják a szelet a folyamatos fejlesztés vitorláiból.	Az eseményt követően vadul visszatér a pánik üzemmód és a tűzoltás régi szokása.	A folyamatgazda figyelmét előre fel kell hívni a kockázatra és a következményre. Nem szabad belevágni addig, amíg nincs teljes elkötelezettség a következtetés véghezvitelre.
9. Fegyelem	Az új folyamat nem ígérkezik tartósnak és lassan visszaszivárog az eredeti medrébe.	Kifogják a szelet a folyamatos fejlesztés vitorláiból.	A végrehajtás után elmarad a nyomkövetés. A folyamatgazda nem aktívan elkötelezett. Felületesség, hanyagság és a fegyelem hiánya.	A folyamatgazda továbbképzése és a megfelelő eszközök biztosítása a számára. A támogatás később se szűnjön meg. Pénzügyi következmények (pl. jutalom) alkalmazása.
10. Jövőkép	A résztvevők úgy érzik, hogy manipulálják őket.	Indokolt frusztráció és cinizmus. Nem könnyű embereket a következő <i>kaizen</i> eseménybe.	A menedzsmenst gyors előnyökben reménykedett bevonni a szaktanácsadót. Nem is igazán értették, miről van szó.	A vezetés átvilágítása. Továbbhaladás előtt időt kell találni az eredeti készletfelhalmozásra.

Vessünk egy-egy pillantást az igazság 10 pillanatára: mik is azok, mi a szerepük, hogyan bukhathnak el és hogyan kerülhetjük el a sorsot.

1. Bizalom. „Én megbízom a vezetésben, amikor azt mondják: ez a kezdeményezés fontos, továbbá mi majd felhatalmazást kapunk annak megoldására és a stabilitás fenntartására.”

Az ilyen kezdeményezés sohasem lesz életképes, ha a bizalomnak legalább egy minimális szintje nem áll fenn. A manipulációs menedzsment nagy hagyományával rendelkező szervezetnek először alaposan felül kell vizsgálnia saját gyakorlatait és alapvető elképzeléseit az alkalmazottak képességeiről és hozzáállásáról, valamint arról, mi az elvárás velük szemben és mi köszönhető nekik.

Ez nem könnyű feladat. Legtöbbször csak szörnyű körülmények képesek olyan sokkhatást előidézni, ami rábírja a vezetést arra, hogy ilyen kemény vizsgálatnak vesse alá saját kultúráját.

2. Elégedetlenség. „Hát mi tényleg így dolgozunk? Soha nem gondoltam volna! Így nem mehet tovább.”

Annak felismerése, hogy valami nagyon fontos dolog nem működik kielégítően, alapvető feltétele a változtatásnak. Ha a vezetés javításra jelöl ki egy folyamatot, ezzel elismeri valamely probléma vagy lehetőség létezését. De azt mégsem lehet feltételezni, hogy az adott folyamatban érdekelt dolgozók is mind egyetértenek.

Az emberek attól még nem fognak megváltozni, ha erre kéri őket. A változás csak akkor következik be, ha ezt ők maguk akarják és igénylik. A diagnosztikai eszközök hozzájárulnak a változtatás igényének előkészítéséhez és terjesztéséhez. A helyes feltételek megteremtése ahhoz, hogy a team felismerje a problémát, sokkal többet ér a menedzsment részéről, mint bármilyen prédikáció.

3. Összetartozás. „Meg voltam róla győződve, hogy ez teljes egészében az ő hibájuk. Most már belátom, hogy mi magunk sem vagyunk feddhetetlenek. Egyetlen terület sem képes egyedül megoldani ezt a problémát.”

Csakis egy arra szakosodott, megfelelő eszközöket felhasználó keresztfunkciós munkacsoport képes biztosítani a folyamat teljességének és a komponensek között fennálló kölcsönös összefüggéseknek a maradéktalan áttekintését.

Mivel azonban a folyamatban résztvevő dolgozók általában nem rendelkeznek ilyen áttekintéssel, megtörténhet, hogy a teljesítményük nagyon

kiválóan látszik a célterület szempontjából, de a teljes folyamatra nézve mégis hátrányos. A kezdetben volt ellenséges kapcsolat lassan átadja a helyet a közösség érzésének.

4. Megértés. „Itt van a folyamat rákfenéje. A hiba itt volt a szemünk előtt, csak mi sohasem szántunk rá elég időt.”

Ha már a közösségi érzés kialakult a folyamatban résztvevő dolgozók között, reálisan előtérbe kerülhet a diagnózis, majd döntő szerepre jut a megfelelő módszer és a megfelelő eszköztár kiválasztása. Minden eszköz más és más szempontból foglalkozik a folyamattal, különböző oldalakról tekintve azt. Ahogyan a kirakós játék során is lassan kezd kibontakozni a kép, a team is az eszközök egyes elemeit felhasználva jut el az osztott diagnózis összeállításához.

5. Felhatalmazás. „Megtaláltuk a problémát, amit adatokkal és meggyőző érvekkel tudunk alátámasztani.”

A team prezentálja a diagnózist a vezetők és a munkatársak felé. Örömmel fogadnak minden kérdést és észrevételt. Mindenkinek oda kell figyelnie, minden védekezés nélkül. Különösen hasznosak a tárgyra vonatkozó, tényekkel alátámasztott kemény kérdések, amelyeknek menteseknek kell lenniük minden vádaskodástól és személyeskedéstől. A team megfelelően kijelöli az indokolt pontokat, de gondoskodik a nyomon követésről és a visszacsatolásról is.

A folyamatgazda e szavakkal zárja be az ülést: „Ha bárkinek van még észrevétele vagy tudomása olyan tényekről, ami a teamre tartozik, beszéljen most, vagy örökre tartsa meg magának a mondanivalóját. Holnap rátérünk a megoldási fázisra.”

6. Változtatás. „Sokféle módja van a dolgok intézésének és mi könnyen megtehetjük a javítást. Mi kreatívak vagyunk, ha elegendő idő, ismeret és támogatás áll a rendelkezésünkre.”

A teamnek mindez ideig semmiféle ráhatása nem volt a dolgok menetére a szervezetnél. Most a team egy fontos átmenetet hajt végre: az analitikus személet után a tettek mezejére lép. Ez a változás befolyásolja az embereket, akik közül egyesek valószínűleg ellenállnak vagy panaszkodnak. Az eredményeket sohasem lehet garantálni. Egyes team tagoknak is lehetnek hátsó gondolataik, vagy megijedhetnek a változásoktól.

7. Vezetés. „Bírálni könnyű, vezetni nehéz, de ez az utóbbi sokkal ösztönzőbb és kifizetődőbb.”

Az előkészítési fázis befejezése után a team má-

sokkal is megosztja elképzeléseit az új folyamat-
ról. A team tagok válnak az új kezdeményezés ve-
zetőivé és bajnokaivá. Bemutatják az új jövőképet,
elmondják, hogyan fog az működni, válaszolnak
a kérdésekre és elmagyarázzák, mit kell tenni a
megvalósítás érdekében. Mindeközben igyekez-
nek mindenki számára megadni ugyanazt a men-
tális képet, ami a változtatás hajtómotorját képezi.

8. Meggyőződés. „Tényleg működik. Sohasem
hittem volna...”

Az a bizonyíték, ha a folyamat hozza az elvárt
szintű teljesítményt. Ilyenkor megváltozik a felfo-
gás a folyamatok jellegéről, a fejlesztés lehetősé-
geiről és arról, hogyan lehet kiaknázni ezt a lehe-
tőséget. A javulás nem csupán a team tagokra van
hatással, de azok munkatársaira és a menedzse-
rekre is. Egyszóval: a változás a szervezeti kultúrá-
ból táplálkozik.

9. Fegyelem. „Mivel nagyon könnyű visszatér-
ni a régi szokásokhoz, a fegyelem valóban alapve-
tő dolog.”

A legnehezebb rész a megvalósítás befejezése
után kezdődik. Ha a team és a támogató struktú-
rák már feloszlottak, tendencia mutatkozik a régi
üzletmentre való visszatérésre.

10. Jövőkép. „Íme, így lehetünk a legjobbak. Ez
még jobban ösztönzi és kifizetődővé teszi az én
munkámat.”

A szervezetnek a sikerre kell törekednie, hogy
még kifejezettebbé tegye a saját kultúrájából fak-
adó jövőképet. Általános vonatkozások nélkül az
ilyen értekezések elvonttá válnak és elrugaszkod-
nak a realitástól. A műhelymunka lehetővé teszi a
mindenkit érintő tapasztalatok megosztását, tisz-
tázva ezáltal a célokat.

Amint a műhely lépésről lépésre feltárja a játék
menetét, a szervezet is tapasztalatokat szerez itt
és most. Attól függően, milyen jól sikerült az elő-
készítés, a közreműködőknek is állandó instrukci-
ókra és vezetésre van szükségük. Csak a szükséges
idő letelte után és megfelelő vezetés mellett biz-
tosítható az alapvető tanulságok levonása, és csak
később válik nyilvánvalóvá azoknak a jövőre gya-
korolt hatása.

Kultúraváltás

Hajlamosak vagyunk úgy gondolni egy kaizen
eseményre, mintha az valamiféle módszer vagy
technikai gyakorlat volna: ha nem váltja be a hoz-
záfűzött reményeket és nem hozza a kívánt hatást,

akkor az eszközöket okolhatjuk. Egyfajta sóvár
gondolatként kezdenek körvonalazódni a kultú-
raváltásról szóló megbeszélések is, de valójában
még senki sem tudja, milyen konkrét lépéseket
kell tenni annak érdekében.

A kaizen esemény a folyamat megváltoztatásá-
nak szociális eszköze. A megrögzött hiedelmeket
megváltoztatni képes kollektív tapasztalatok lét-
rejötté világosságot gyújt és ráirányítja a figyelmet
az említett kezdeményezésekre.

Kultúraváltásról akkor beszélhetünk, ha a szer-
vezethez tartozó emberek túlnyomó többsége
fontos beidegződéseket képes megváltoztatni. A
kaizen esemény lényeges tapasztalatokat szolgál-
tat az átálláshoz, mivel a jól hangszerelt progra-
mok sorozatán keresztül az emeltyűje lehet a kí-
vánatos irányba haladó kultúraváltásnak.

A kezdéshez és a szükséges ismeretek megszer-
zéséhez külső segítség is igényelhető, de alapve-
tően fontos a szaktanácsadók igénybe vétele is. A
változás levezényléséhez szükséges alapvető ké-
pessegekkel a szervezeten belül kell rendelkezni,
mivel a versenylőny biztosításának ez az egyetlen
fenntartható hajtóenergiája.

Megjegyzés

Ez a cikk Jean Harvey: Complex Service Delivery
Processes: Strategy to Operations [Komplex szol-
gáltatási folyamatok: Működési stratégia] című
könyvének második kiadásából került átvételre.
ASQ Quality Press, 2011.

Referenciák

1. Jean Harvey, „Scope Projects in 10 Steps”, [Projektek
10 lépésben], Quality Progress, August 2004, pp. 64-72.
2. Jean Harvey, „Match the Change Vehicle and Method
to the Job”, [Az eszközök és a módszerek hozzáiga-
zítása a feladathoz], Quality Progress, January 2004,
pp. 41-48.



JEAN HARVEY a menedzsment kollégi-
um professzora Kanadában (Université du
Québec à Montréal). Doktori fokozatot szer-
zett üzlet- és operációs menedzsment témá-
ban a Western Egyetemen, Kanadában. ASQ-tag.

Fordította: **Várkonyi Gábor**

A mű eredeti címe:
Make the Leap by Jean Harvey
Quality Progress, May 2012, pp. 32-38

Az ISO 9001:2015 tervezete előtérbe állítja a szervezet működési feltételeit?

Az ISO/DIS 9001:2015 nemzetközi szabványtervezet a megfogalmazást illetően is bővelkedik bizonyos nyelvi változtatásokban az előző, ISO 9001:2008 szabványhoz képest, de alapvető változás van a hangsúlyos területek vonatkozásában is: a 4. szakasz bevezet egy teljesen új fogalmat, a „szervezeti környezet” fogalmát, ami a belső és a külső működési feltételek jobb megértését, illetve azok teljes kihasználását célozza. Ide tartozik a „játékszabályok”, a működési környezet, a verseny, valamint a saját munkacsapat erősségeinek és gyengeségeinek ismerete. Ez annál is inkább fontos, mivel elképesztően sok szervezet csak koordinálatlan stratégiákkal rendelkezik, egyértelmű, a tervezést, illetve a minőségmenedzsment rendszer (QMS) hatékonyságát elősegítő iránymegjelölés nélkül. A korábbi ISO 9001 változatok csak igen kevés figyelmet fordítottak erre a témára. Márpedig az kizárólag a szervezetek felelőssége és előjoga, hogy döntést hozzanak saját stratégiai irányuk kijelöléséről.



Újdonság a szabványtervezetben az „érdekeltek igényeinek és elvárásainak” megértése (4.2 szakasz), amelyek teljesen új kifejezések az ISO 9001 szabványban. A minőségirányítási alapelveket rögzítő B Melléklet az első helyen foglalkozik a vevőközpontúsággal, mert: „Fenntartható siker csak akkor lehetséges, ha a szervezet magához vonzza és meg is őrzi azon vevők és más érdekelt felek bizalmát, akikről a léte függ.” Az érdekelt felek körét végső soron magának a szervezetnek a döntése határolja le.

A korábbi változatoktól eltérően az új szabvány hangsúlyosan foglalkozik a vezetés kérdésével is, ami szintén a B Melléklet minőségirányítási alapelvei között szerepel. A vezetők minden szinten felelősek a célok és az irányok egységének kialakításáért, amellyel olyan feltételeket kell teremteniük, hogy az emberek elkötelezettséget érezzenek a szervezet minőségcéljainak eléréseért. Az 5.1.1 pont extenzív jegyzéke 11 követelményt sorol fel, amelyek teljesítését a legfelső vezetőknek demonstrálniuk kell. Ide tartozik többek között a folyamatszerű megközelítés, a folyamatos javítás, a célok kijelölése és a rendszer hatékonyságáért vállalt felelősség.

A negyedik minőségirányítási alapelv egészen általánossá teszi a folyamatszerű megközelítést a minőségügyi rendszerek kifejlesztésében és azok módosításában. Az egymással szoros kölcsönhatásban álló folyamatok ismerete elengedhetetlenül fontos a szervezeti teljesítmény és a rendelkezésre álló erőforrások optimalizálása szempontjából. Ha azonban jól meghatározott és kellően dokumentált folyamatok évek hosszú során keresztül változatlanok maradnak, fennáll a veszélye annak, hogy a szervezet előbb-utóbb elveszíti a versenyképességét. A folyamatábrák megszerkesztése önmagában még nem biztosítja a folyamatok valódi menedzselését, kontrollját, monitoringját, mérését és állandó tökéletesítését. A hatékony folyamatmenedzsment tehát jelentős mértékben hozzájárulhat a minőség és a termelékenység javulásához, de soha ne felejtjük el, hogy a folyamatok nem működhetnek erőforrások, mindenekelőtt emberek nélkül (lásd: 3. alapelv). Elengedhetetlen a munkatársak teljes elkötelezettségének biztosítása, illetve az aktív bevonásuk a javítást célzó folyamatmenedzsment tevékenységbe. Felhatalmazott és magasan képzett szakemberekre van szükség, akik naponta dolgozván az adott folyamatokkal és ismerve azok minden részletét, hatékonyan bevonhatók a sikeres továbbfejlesztésbe és a hulladékok mennyiségének csökkentésébe. Tarthatatlanná vált az a nézet, miszerint a munkások „benne vannak a folyamatban, a menedzserek pedig a folyamaton dolgoznak”. A vezetők elsődleges feladata az olyan belső környezet létrehozása és fenntartása, ahol az emberek teljes mértékben azonosulhatnak a szervezeti célokkal; emellett a vezetésnek kell gondoskodnia arról is, hogy – az akadálytalan kommunikáció biztosítása mellett – a munkatársak valóban a megfelelő folyamat javításokon dolgozzanak. A jó vezetők minden eszközzel ösztönzik a munkában való részvételt és az innovációt. Gondoskodniuk kell továbbá arról, hogy a jó ötletek összhangban legyenek a szervezeti célokkal és valóban beépüljenek a folyamatokba, biztosítva a hatékonyság és a hatásosság növelését. A folyamatok közötti kölcsönhatások következtében hatványozottan nő a rendszer bonyolultsága, ami – megfelelő és egyre nehezebbé váló kontroll hiányában – könnyen nem várt, negatív eredményekhez vezethet. Nem lehet ezért eléggé hangsúlyozni azt a tényt, hogy az egyes, egymástól elszigetelt ok-okozati viszonyok helyett képesnek kell lenni az egész rendszer működésének áttekintésére. A globális gondolkodásmód lehetővé teszi annak megértését, hogy a rendszer különböző folyamatai hogyan illeszkednek egymáshoz a szervezeti célok elérése érdekében. Ha tehát az emberek egy bizonyos folyamat javításán dolgoznak, a menedzserek feladata az, hogy a tavagyűrűző hatásokat figyelembe véve vizsgálják a többi folyamattal való kölcsönhatást. A szervezet egészen belül is bonyolult összefüggés áll fenn a minőségmenedzsment rendszer, illetve az annak alapját képező küldetés (misszió), jövőkép (vízió), stratégia és minőségpolitika, valamint az üzleti és a minőségcélok között; ez azt jelenti, hogy „az érdekelt felek igényeit és elvárásait”, továbbá a „szervezeti környezetet” egyidejűleg kell integrálni a minőségmenedzsment rendszer egyes elemeibe.

Összefoglalva: a szervezeteknek nagyon gondosan kell tanulmányozniuk az új szabványtervezetet, igyekezve megérteni azt is, hogy milyen szándék húzódik meg a szavak háttérében. A minőségmenedzsment rendszer nem csupán a minőségről szól, hanem a szervezeti irányítás egészének egyik integráns eleme; ezért a folyamatok javításakor feltétlenül figyelembe kell venni a kölcsönös összefüggéseket a vízióval, a misszióval és a szervezet céljaival.

John E. „Jack” West and Charles A. Cianfrani: *Managing the System – Revision introduces focus on organizational operating conditions. Quality Progress, August 2014, 53-56. oldal*

Beszámoló a „Minőségmenedzsment rendszerek helyzete” témájú szakbizottsági rendezvényről

A 2014. szeptember 30-án az Óbudai Egyetemen Dr. Topár József, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Üzleti Tudományok Intézet, Menedzsment és Vállalatgazdaságtan Tanszékének egyetemi adjunktusa az EOQ MNB Közigazgatási és Szolgáltatási Szakbizottságának rendezvényén vitaindító előadást tartott.

Előadásának címe „Az ISO 9000-es szabványrendszeren kívül bevezethető minőségmenedzsment rendszerek alkalmazásának aktuális problémái, illetve kiaknázatlan lehetőségei a hazai szervezeteknél (Visszatekintés – Tapasztalatok – Távlatok) volt, amely a „Pódiumbeszélgetések a Minőségről” sorozat keretében hangzott el.

Bevezetőjében az előadó leszögezte, hogy minőségbiztosítási (illetve minőségügyi, minőség- és egyéb) irányítási rendszerek helyett célszerűbb MINŐSÉGMENTEDZSMENT RENDSZERRŐL, azaz a vezetés vagy a minőség menedzsmentjéről beszélni. Az irányítás ugyanis a menedzsment diszciplinának csak egy részét fedi le. A tanúsítások jövőjével kapcsolatban figyelemre méltó Juhani Anttila gondolata (2008): „A harmadik fél általi tanúsítás jelezheti a minőség elavult, kontroll jellegű megközelítését. Egyes esetekben a szervezet minőség iránt nem igazán elkötelezett gyenge vezetésének lehetőséget ad arra, hogy a minőséggel kapcsolatos folyamatos felelősségvállalás helyett ezt a feladatot és felelősséget a minőségmenedzsment szervezetre és a tanúsítókra hárítsák át.”

A helyes szemlélet útját jelzi nekünk Kano mondása (2007): „Az a fontos, hogy ne az új, esetenként divatos elnevezésekre, hanem a tartalmi fejlesztésekre koncentráljunk. Nem az a kérdés, hogy milyen módon tartsuk fenn a jelenlegi helyzetet, hanem hogy biztosítsuk a reális növekedést. Ez a vezetők és a minőségmenedzsment szakemberek felelőssége!”

Az előadás bemutatta, hogy az ISO 9000-es szabványrendszer mellett igen gazdag választéka létezik a minőségmenedzsment rendszerre vonatkozó szabványoknak és előírásoknak. A minőségmenedzsment rendszerek alkalmazása a termelő és a szolgáltató szektorokban is a tényleges piaci

viszonyok megléte esetén várható. A fejlődés várható trendjei közül a legfontosabbak:

- Szakmailag releváns rendszerek alkalmazása.
- A szervezeti, szakmai kultúra szerepének növelése.
- A harmadik fél által történő tanúsítás csökkenő jelentőségű.
- Szervezeti önértékelés alkalmazása az adott szervezetre szabva.
- A folyamatmenedzsment elemek súlya, szerepe növekszik.
- A jó gyakorlatok közzététele és az erre való építkezés.
- A kockázatértékelés és a kísérlettervezés jelentősége nő.
- Várható a projekt működéséhez jobban illeszkedő rendszerek megjelenése, illetve a minőségtervezés szerepének ártértékelése.

Az elhangzottak élénk vitát váltottak ki. A hozzászólások során nyilvánvalóvá vált, hogy a HACCP rendszer törvényileg előírva könnyen vizsgálható pl. a vendéglátóiparra, ha csak a pecsétes papír megszerzése a cél. Az a helyes, ha magára a piacra bízunk nem csak a finom ételek, hanem az élelmiszerbiztonság kikényszerítését is (bár ez utóbbi meglehetősen nehéz). Az ISO auditok egyik nagy hibája, hogy nem igazán keresik meg a legfelső vezetést, hanem csak a kijelölt minőségügyi vezetővel tárgyalnak. Nem nagyon foglalkoznak pénzügyi kérdésekkel sem.

Öröndetes dolog viszont, hogy az érdemi önértékeléssel szembeni ellenállás némileg csökkent. Mivel többféle önértékelés létezik, fontos, hogy a szókincs közös legyen, és hatékony adatbázisok álljanak rendelkezésre. A 90-es évek közepére jellemző volt, hogy Magyarországon a multinacionális nagyvállalatok fölül-, a hazai szervezetek pedig alulpontozzák magukat. Az üzleti folyamatok teljes újjáalakítására törekvő BPR filozófiával szemben nálunk inkább az apróbb korrekciós lépésekre koncentráló TQM filozófiának van jelentősége.

A hozzászólók érintették még a kamarák szerepét is a személyzet tanúsítás területén.

Várkonyi Gábor

Beszámoló Hat Sigma és Lean Szakbizottság üléséről

Az EOQ MNB Hat Sigma és Lean Szakbizottsága együttműködve a Statisztikai Módszerek Szakbizottságával együttes ülést tartott az EOQ MNB Képzési Központjában 2014. szeptember 23-án 15 fő részvételével, ahol két előadás hangzott el.

Száraz Kálmán, a Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Hungária Kft. Termék Minőségmenedzser vezetője, a „JIDOKA elvek értelmezése a Knorr-Bremse Vasúti Jármű Rendszerek Kft.-nél” címmel tartott előadást. Az előadó a vállalat be-

mutatása után beszámolt a sikeresen alkalmazott Lean eszközök használatáról.

„A Minitab statisztikai szoftver új kiadása, a Minitab17” szerepelt a második előadás témaként, melyet Lakat Károly, az L.K. Quality Bt. ügyvezetője, a Minitab szoftverek hazai forgalmazója, tartott. Az előadó példákon keresztül bemutatta a szoftver új kiadásának legfontosabb újdonságait különös tekintettel az automatikus modellválasztásra.

Lakat Károly

Beszámoló az „ISO 9001:2015 és az ISO 14001:2015 szabványtervezetek főbb változásai” rendezvényről

Az ISO 9001:2015 és az ISO 14001:2015 minőség- és környezetirányítási rendszerszabványok elfogadás előtt álló tervezetei jelentős tartalmi változásokat hoznak magukkal. A hosszú ideje tartó elmélyült szakértői munka és a lefolytatott szakmai viták eredményeképpen színvonalas dokumentumok állnak rendelkezésre. Az utolsó átdolgozások, majd a szavazási fázis várhatóan nem változtatják meg lényegesen a jelenlegi tervezeteket, de a fő irány megtartásával egyes részletek konkrétabb megfogalmazása hozzájárulhat a rendszerszabványok – a működésfejlesztést jobban segítő – gyakorlat orientált alkalmazásához.

A téma alapos ismertetésére az EOQ Magyar Nemzeti Bizottság 2014. szeptember 15-én rövid, kb. 4 órás rendezvényt tartott a Földművelésügyi Minisztérium zsúfolásig megtelt Darányi Ignác termében. A nagy érdeklődésre való tekintettel a rendezvény azonos napirenddel és előadókkal 2014. szeptember 29-én megismétlésre került.

A levezető elnök szerepét Dr. Molnár Pál, az EOQ MNB elnöke töltötte be.

Mikó György, az EOQ MNB alelnöke:
Az ISO 9001:2015 minőségirányítási rendszerszabvány tervezete

Az ISO szabványokat általában 4-5 évenként felül kell vizsgálni, hozzáigazítandó a gyorsan változó körülményekhez. A nagy múltra visszatekintő

ISO 9001 szabvánnyal kapcsolatban is számos új elképzelés merült fel, mindenekelőtt az, hogy ne csak a vevők, hanem az összes érdekelt fél igényei és elképzelései is helyet kapjanak benne. Alapvető elvárásként jelentkezett az is, hogy az irányítási szabványok legyenek jól összehangoltak, rugalmasak, és mint ilyenek, nyújtsanak gyakorlati segítséget a szervezetek üzleti működéséhez. A felhasználók olyan irányítási rendszer követelményekre tartanak igényt, amelyek biztosítják, hogy minden szervezet a saját, egyéni feltételeinek megfelelően alakíthassa ki az irányítási rendszerét az összes érdekelt fél elvárásainak figyelembe vételével. (Itt jegyezzük meg, hogy az EOQ MNB hosszú évek óta vallja, képviseli és oktatja ezeket az elveket.)

Az átdolgozás és a felülvizsgálat új üzenete: előtérbe kerül a **működés** – mert a szervezetek *működnek*, miközben termékeket és szolgáltatásokat állítanak elő. A változtatások következtében az új minőség- (vagy inkább működés-) irányítási szabvány – amelynek életbe léptetése 2015 szeptemberétől várható – nagyobb hatású lesz, mint az eddigi átdolgozások. A kis- és középvállalkozások számára is hatékonyabb lehet, éppen a működés centrikus, egységre törekvő szemlélete miatt. Az ISO 9001 új változatába ugyanis – tartalomjegyzék vagy vezérfonal gyanánt – teljes mértékben beépült a valamennyi irányítási rendszerszabványra vonatkozó közös

követelményrendszer, az ún. SL Melléklet, mint harmonizációs koncepció.

Az új szabvány a működés komplex irányításáról szól, 10 fejezetből (clause) és a következő 3 mellékletből áll:

A – Az új struktúra, terminológia és koncepciók

B – Minőségirányítási alapelvek

C – Az ISO 10000 szabványcsoport portfolió (15 minőségügyi irányelv)

Az eddig ismert nyolc alapelve helyett az ISO 9001:2015 B Melléklet most csak hét alapelvet tartalmaz, mert összevonásra került a „process” és a „management” fogalma:

1. Vevők a közép pontban,
2. Vezetés,
3. Munkatársak bevonása,
4. Folyamatalapú megközelítés,
5. Fejlesztés,
6. Bizonyítékokon alapuló döntéshozatal,
7. Partnerkapcsolatok, beleértve az összes érdekelt felet.

A szabványban továbbra is a PDCA elv (tervezés, végrehajtás, ellenőrzés, változtatás) jelenik meg, amellel előtérbe kerül az üzleti és a munkakultúra kérdése.

A jelentősebb változások közül a következők érdemelnek kiemelés:

Helyet kap a szabványban a piac és a vele járó kockázat, de a kiindulás mindenkor a vevők és az összes, a szervezettel kapcsolatban álló érdekelt fél elvárásainak figyelembe vétele. Jól érezhető, hogy a „műszaki minőségtől” a piac és a kockázatok kezelése felé tolódik el a szabvány alkalmazása. Kockázatalapú megközelítések jelennek meg minden rendszerirányítási alterületen. Valahogy úgy kell felfogni, hogy a kockázatkezelés nem más, mint a megelőzés egyfajta megközelítése, hiszen a jól működő irányítási rendszer maga a megelőzés! Éppen ezért a „megelőzés” fogalma, mint olyan már nem is szerepel az új szabványban, hiszen az irányítási rendszernek biztosítania kell a kockázatok elkerülését.

A terminológia letisztulása eredményeként néhány kifejezés használata is változott. Nem található meg például a szabványban a korábban sok félreértésre okot adó „kizárások” szó, helyette a tervezet a „nem alkalmazható” vagy a „nem alkalmazzuk” kifejezéseket használja. Nem jelenik meg külön az „outsourcing” fogalma sem, helyette a külső forrásokból biztosított termékekről és szolgáltatásokról esik szó.

A folyamat központú szemlélet kifejezetten és meghatározóan előtérbe kerül. A folyamatoknál alapvető elvárás a megfigyelés (monitoring), az értékelés (analysis) és a változtatás (change).

A rendelkezésre állás, az érvényesség és a megőrzés továbbra is követelmény a dokumentált információkkal kapcsolatban. Az irányítási rendszernek olyan dokumentált információt kell alkalmaznia, ami megfelel a szervezet körülményeinek és kompetenciájának, illetve a folyamatok lefutásának. Ne felejtjük el azonban, hogy a döntések meghozatalánál a kockázatok fő forrása lehet a hiányzó információ.

Kiemelt kérdés még a szervezet közös tudása és az információk felhasználása, valamint a kompetencia mátrix alkalmazása. Erőteljesebbek lettek a **humán** megfontolások. A vezetés mindenkor mutasson példát és vegyen részt aktívan a lean és a kaizen gondolkodásmód kialakításában. A felső vezetés (top management) felelőssége, hatásköre és elkötelezettsége kerül előtérbe a „fő csapásirányok” lebontásánál és a szervezet működtetésében.

Dr. Horváth Zsolt ügyvezető (INFOBIZ Kft.):

Az ISO 9001:2015 tervezete és a kockázatok kezelése

(az előadó váratlan betegsége miatt ezt az előadást is Mikó György tartotta meg)

A „kockázatok” gondolata már az MSZ EN ISO 9001:2009 (ISO 9001:2008) szabványban megjelent. Az ISO/DIS 9001:2014 tervezet egyértelművé teszi a kockázat alapú gondolkodás szükségességét és beépíti azt a minőségirányítási rendszer kialakításának, megvalósításának, fenntartásának és folyamatos fejlesztésének követelményei közé. A „kockázat” szó a szabványtervezet 14 fejezetében összesen 41-szer fordul elő és szemléletében is átfogja az egész minőségirányítási rendszert.

A kockázat fogalmát a szabványtervezet így definiálja (3.09 fejezet):

A kockázat a bizonytalanság hatása egy várt eseményre.

A hatás egyaránt lehet pozitív vagy negatív, tehát a kockázat alatt értendő a „pozitív” bizonytalanság is. A bizonytalanság egy (részleges) információhiány állapota.

A kockázat alapú gondolkodás a MIR (PDCA) része: a kockázatkezelés a nem kívánt következmények megelőzését jelenti. A kockázatok meg

kell határozni, de nem kötelező egy dokumentált kockázatkezelési folyamat léte. A megelőző eszköz maga a minőségirányítási rendszer (MIR).

A vevőközpontúság jegyében a felső vezetésnek foglalkoznia kell a kockázatokkal és a lehetőségekkel, amelyek hatással vannak a termékek és a szolgáltatások megfelelőségére. A MIR tervezésekor figyelembe kell venni a kockázatokat és a lehetőségeket, így felértékelődik a külső szállítók kézbentartása és felügyelete.

A vezetői átvizsgálásnak értékelnie kell a kockázatokkal és a lehetőségekkel kapcsolatban megtett intézkedések eredményességét. A kockázatértékelési eljáráshoz ajánlott segítség az ISO 31000:2009 kockázatkezelési szabvány.

Mivel a fenyegetések, a veszélyek és a kockázatok számos különböző területen jelentkezhetnek, egyre fontosabbá válik az üzletmenet folytonossági tervezés (Business Continuity Planning, BCP) és az informatikai katasztrófaterv (Disaster Recovery Plan, DRP).

Problémaként jelentkeznek, hogy a vállalatokra egyszerre nagyon sokféle kockázat hat, különböző mértékben; ezek kezelése sokszor részleges, nem figyelnek oda tudatosan. Optimális megoldást jelenthet a rendszerszemlélet alkalmazása a kockázatkezelésben, így többek között a „kockázati portfólió/univerzum” meghatározása és a különböző kockázati típusok esetén a súlyozás, azaz a károkozás vagy a veszélyeztetettség értékelése, különös tekintettel a kereszthatások figyelembe vételére. A kockázatkezelés elképzelhetetlen IT támogatás nélkül.

Moravcsikné File Katalin, KIR vezető auditor (ÉMI-TÜV SÜD Kft.):

Az ISO 14001:2015 környezetirányítási rendszerszabvány tervezete

Az előadó mindenek előtt tisztázta az ökológiai lábnyom fogalmát:

Az ökológiai lábnyom az erőforrás menedzselésben és a társadalom tervezésben használt érték, ami kifejezi, hogy adott technológiai fejlettség mellett egy emberi társadalomnak milyen mennyiségű földre és vízre van szüksége önmaga fenntartásához és a megtermelt hulladék elnyeléséhez. Ez az érték kiszámítható egyes emberekre, csoportokra, régiókra, országokra vagy vállalkozásokra is.

Magyarország ökológiai lábnyoma 3,1-3,7 ha

Az ISO 14001 szabvány a szervezet részére egy keretrendszer, amely a szennyezés megelőzésével, a környezet védelmével, a megfelelési követelmények iránti elkötelezettség bizonyításával, a környezeti teljesítmény javításának bemutatásával járul hozzá a szervezet fenntartható fejlődéséhez. A követelmények célja, hogy integrálódjanak a szervezet irányítási rendszerébe és üzleti folyamataiba.

A szabvány továbbra is a PDCA-n alapul. A legtöbb korábbi követelmény megmarad minden területen. Hangsúlyozottan előírja a felső vezetésnek a KIR rendszerben történő magasabb szintű elkötelezettségét és a döntési folyamatokba való fokozottabb bevonását.

Fontosabb javasolt változtatások:

A 3. fejezet 20 helyett 33 szakkifejezést tartalmaz. Érdekeltek felek: ügyfelek, közösségek, szállítók, hatóságok, nem kormányzati szervek, befektetők, munkavállalók, de a zöld szervezetek is bekerültek. A szabvány „**A**” **melléklete** egy egységes terminológiát tartalmaz, amelyet iránymutatásként használnak minden irányítási rendszerszabványban, javítva azok következetes összehangolását. Az újrászövegezés fokozza az átláthatóságot és az érthetőséget, kevésbé enged teret az egyéni értelmezéseknek.

A szervezet azonosítja a tevékenységek, termékek és szolgáltatások azon **környezeti tényezőit**, amelyeket képes irányítani és befolyásolni az életciklust figyelembe véve, de nem kell részletes életciklus elemzést végezni.

Kiszervezett tevékenység – a szervezet megállapodást köthet egy külső szervezettel a tevékenysége vagy a folyamatai egy-egy részének elvégzésére, azonban a **szervezetnek** kell szabályoznia, hogy milyen mértékben ellenőrzi a környezeti kritériumok teljesítését.

A KIR rendszer bevezetése a felső vezetés teljes körű felelőssége. A felső vezetésnek a vállalat stratégiai tervéből – amely a fő üzleti folyamatokat is tartalmazza – mérhető, számszerűsíthető adatokat kell meghatároznia a környezettel kapcsolatosan.

Két új szabványpont (4.1 és 4.2) foglalkozik a szervezet szerepével, felelősségével, amelyek arra vonatkoznak, hogy a szervezet a tervezés során maga határozza meg azokat a követelményeket – külső és belső környezeti feltételeket –, amelyek az irányítási rendszerre hatást gyakorolnak, majd a rendszer fejlesztése során azok, mint bemenő adatok figyelembe veendőik.

A 4.2 pont foglalkozik az érdekelt felek és azok igényeinek meghatározásával.

A megelőző tevékenység a szabvány különböző pontjaiba van beágyazva; a 6.1 pontban szereplő kockázatelemzés és értékelés már önmagában is megelőző tevékenység.

A belső és külső kritériumoknak való megfelelés mellett a rendszer fő célja egy megfelelő dokumentációs és értékelő rendszer alkalmazása.

Az ügyfeleknek alapvetően 3 év áll rendelkezésükre az új szabványra való áttéréshez, amely várhatóan 2015 második vagy harmadik negyedévében fog megjelenni, a 3 éves átállási periódus tehát ettől az időponttól értendő.

Tohl András vezető auditor, SGS Hungária Kft.:

Az új szabványtervezet kihívásai az auditálással és tanúsítással kapcsolatosan

Tekintettel arra, hogy az irányítási rendszerek (KIR, MIR) folyamatokból állnak, a jövőben a hangsúly áttevődik a kockázat alapú folyamat menedzsment rendszerek auditálására, különös hangsúllyal az SL függelék elemeire. Az ANNEX SL azonos keretet ad minden új és átdolgozott ISO irányítási rendszerszabványnak (ISO 9001, ISO 14001) azáltal, hogy közös definíciókat és követelményeket tartalmaz több területen. Az SL melléklet hangsúlyos elemei: vezetés, kockázatok és lehetőségek, érdekelt felek, integráció az üzleti folyamatba, tudatosság és kommunikáció, teljesítmény. Nincs viszont az SL függelékben: külön követelmény a dokumentált eljárásra, egyértelmű követelmény a vezetés képviselőjére, a külön megelőző tevékenységre és a kézikönyvre vonatkozóan, de nincs a dokumentált felelősségre és hatáskörre vonatkozó előírás sem.

Az ISO 9001:2015 audit főbb céljai lesznek: meggyőződni a vezetés aktív részvételéről, különös tekintettel a kockázatok megfelelő kezelésére és a lehetőségek kihasználására; az üzleti működésbe integrált folyamatmenedzsment rendszer eredményességének vizsgálata és az ügyfél elégedettség fejlesztésének értékelése.

Az elhangzott előadások kapcsán *Dr. Molnár Pál* levezető elnök is kiemelte, hogy a még egyszerűbb alkalmazhatóság érdekében erőteljes harmonizálás és integráció megy végbe az irányítási rendszerszabványok között: a szabványosító szervezet mintegy a saját maga számára „szabványosí-

totta a szabványt”, amikor 2013-ban megjelent az ISO/IEC Directives, Part 1 (korábban: ISO Guide 83) negyedik kiadása, ami ISO-specifikus eljárásokat tartalmaz. Ennek hivatalos „Annex SL” melléklete (a menedzsment rendszerszabványokra vonatkozó normatív javaslatok) meghatározza az általános irányítási rendszer kereteit. A jövőben minden ISO irányítási rendszerszabványnak maximálisan ragaszkodnia kell ezekhez az előírásokhoz, biztosítandó azok konzisztenciáját és kompatibilitását. Így lehet elejét venni az irányítási rendszerek eltéréseiből eredő félreértéseknek és konfliktusoknak.

A szabványtervezet hibájául róható fel, hogy a fejlesztésbe nem eléggé gondolják bele az innovációt.

Néhány rövid kérdés is elhangzott, többek között az átdolgozott szabvány magyar nyelvű változatának várható megjelenési idejéről, illetve az autópári és az orvostechikai eszközök szabványainak harmonizálásáról. Több hozzászóló is foglalkozott a kockázatértékelés újszerű auditori megközelítésével, például hogy milyen mélységű kockázatértékelésre van szükség? Felmerült az új típusú, az eddigieknél jóval szigorúbb és más szempontokat (érdekelt felek, erőforrások, vezetés) előtérbe állító audit (rendszer tanúsítás) és az EFQM Kiválósági Modell kapcsolatának kérdése: ha ugyanis egy szervezet megfelel az egymásra épülő követelményeknek és a tanúsítás jó működést mutat ki, akkor az adott szervezet nagyrészt már a kiválósági követelményeknek is megfelel. Néhány hozzászóló felvetette azt is, hogy bár a „rendszer szemlélet” kifejezés nem szerepel a szabványtervezetben, maga a fogalom mégsem tűnik el teljesen, hanem a folyamatszerű megközelítés és a vezetés (menedzsment) részeként jelenik meg. Nagy jelentőséggel bír, hogy minden külső szállítóra egységes, kockázat alapú értékelő rendszer vonatkozik majd.

Zárszávaiban *Dr. Molnár Pál* ismételten felhívta a figyelmet arra, hogy a minőségügyi vezetőknek a legfelső menedzsmentben van a helyük, mert csak így képesek hatékonyan befolyásolni a működést. Nagyon komoly előrelépésről van itt szó, amit nehéz körülmények között kell végrehajtani. Az auditori tevékenység is nagyon felértékelődik, az auditornak a jobb működés érdekében együtt kell működnie az auditált szervezettel.

Dr. Molnár Pál

Minőségügyi Világkongresszus Tokióban

A 3 évenként megrendezésre kerülő Minőségügyi Világkongresszusra 2014. október 20-21-én Tokióban került sor. A Világkongresszus főtémája „Innováció a minőség által” volt. A rendezvényen mintegy 1000 vezető és minőségügyi szakember vett részt főként az ázsiai kontinensről. Így a közel 600 japán résztvevő mellett rendkívül nagy számban vettek részt Malajziából (mintegy 200 fő), valamint Kínából (beleértve Hongkongot és Tajvant is) és Thaiföldről (közel 100-100).

A Kongresszuson több mint 100 előadás hangzott el a következő témakörökben:

- Üzleti stratégia és a TQM
- Szabványosítás és a napi munkairányítás minősége (személyi hibák elkövetésének megelőzése, minőségkörök)
- Lean a termelésben és a beszállítói láncban
- Minőség a szolgáltatás területén, különös tekintettel az oktatásra, az egészségügyre és a innovációs folyamatra
- Statisztikai módszerek, Hat Szigma
- Kockázatmenedzsment, megbízhatóság és biztonság
- Termékfejlesztés, termék-életciklus

A Kongresszus egyik plenáris ülését a csúcsetvezetői vitafórum képezte, melyet Prof. Hiroshi Osada, a Japán Nobel Díj Bizottság elnöke, a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia tagja vezette, és amelyben elsősorban nagy japán cégek első számú vezetői vettek részt.

A Világkongresszus programjának középső időszakában kapott helyet a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) Szekciója, amelyen nagyszámú hallgatóság előtt 4 előadás hangzott el a „Minőség és Innováció” témakörében (Prof. Blanton Godfrey, USA; Prof. Tzyy-Jang Tseng, Hongkong; Prof. Molnár Pál, Magyarország és Dr. Lars Sörqvist, Svédország). Összefoglaló következtetésekkel Prof. Noriaki Kano, Japán zárta a rendkívül sikeresnek minősíthető IAQ Szekciót.

A Világkongresszus keretében tartották meg a Minőségügyi Világszövetség Csúcstalálkozóját, amelyen a közreműködő nemzetközi minőségügyi szervezetek (Amerikai Minőségügyi Szervezet, ASQ; Ázsiai Minőségügyi Szervezet, ANQ;

Ázsiai és Csendes Óceániai Minőségügyi Szervezet, APQO; Európai Minőségügyi Szervezet, EOQ; Japán Tudósok és Mérnökök Szövetsége, JUSE) elnöke és főtítkára, valamint 22 nemzeti minőségügyi szervezet első számú vezetője vett részt. A bevezető fő előadást a Japán Katasztrófavédelmi Hatóság vezetőjének helyettese tartotta „Amit a FUKUSHIMA balesetből minőségügyi szempontból tanulni lehet” témakörben, amelyet élénk vita követett. A nemzetközi és nemzeti szervezetek vezetői kiselőadásokban számoltak be az elmúlt 3 év általuk legsikeresebbnek tartott minőségügyi rendezvényéről és más kiemelkedő eredményekről a minőségügy területén. Az EOQ MNB elnökeként, Dr. Molnár Pál a legutóbbi – 2011-ben Budapesten megtartott – Minőségügyi Világkongresszusról és a szervezet 40. jubileuma alkalmából 2012-ben megtartott Nemzeti Minőségügyi Konferenciáról adott tájékoztatást. A rendezvény zárásaként az Ázsiai Minőségügyi Szervezet átadta a Minőségügyi Világszövetség (WAQ) Titkárságát az Amerikai Minőségügyi Szervezetnek.

A Minőségügyi Világkongresszust követően került sor a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia (IAQ) háromévenkénti tisztújító Közgyűlésére Nagoyában. Az IAQ elnöke, Janak Mehta, India az elmúlt 3 évi periódusról készített elnöki beszámolójában elsősorban az ENSZ-el és szakosított szervezeteivel (UNIDO, UNESCO) folytatott eredményes együttműködést, valamint a tagság erősödését méltatta. Azt követően a Közgyűlés Noriaki Kano-t tiszteletbeli tagjává választotta, valamint megválasztotta Vezetőségét és Végrehajtó Bizottságát a 2015-2017 közötti hároméves periódusra, melyeket az IAQ elnökeként Dr. Molnár Pál vezet. Az IAQ Igazgató Tanácsát a következő választási periódusban az Alapszabály szerint az IAQ addigi elnöke Janak Mehta vezeti. A Közgyűlés második részében az IAQ 10 új tagja tartotta meg székfoglaló előadását. Az IAQ Közgyűlésének résztvevői egynapos látogatást tettek a Toyota Nagoyában működő egyik legnagyobb gyárában és a gyakorlatban ismerkedtek meg a Toyota Termelési Rendszerrel.

Dr. Molnár Pál

Az EOQ MNB jogi tagjainak bemutatkozása

2013-tól kezdve a *Minőség és Megbízhatóság* szerkesztőbizottsága lehetőséget ad az EOQ MNB jogi tagszervezeteinek térítésmentes bemutatkozásra. (A jogi tagság kezdeményezéséhez a *Belépési Nyilatkozat* a honlapon: www.eoq.hu található.) Az új jogi tagok belépésekor külön felkérést kapnak tevékenységük és eredményeik mintegy egy oldalon történő ismertetésére. A korábbi jogi tagok bármikor beküldhetik az egyoldalas tájékoztató anyagot, amelyet

a beérkezés sorrendjében egy alkalommal szintén térítésmentesen leközlünk. A bemutatkozás természetesen jó minőségű képanyagot is tartalmazhat, mint pl. logo, díjak, elismerések, fényképek. Ezzel az új rovattal is szeretnénk lehetőséget adni a minőség iránt elkötelezett tagszervezeteknek jó működési gyakorlatuk, eredményeik, sikereik és jövőbeni terveik bemutatására. Ezúttal a *Béres Gyógyszergyár Zrt.* mutatkozik be olvasóinknak.

A Béres Gyógyszergyár Zrt.

A „Béres” köztudottan az egyik legismertebb és legtiszteltebb már-



kanév Magyarországon. A Béres Gyógyszergyárról az is tudható, hogy nem szokványos cég: arca van. Nevét a legendás hírű feltalálóról id. dr. Béres Józsefről kapta, akinek világhírű találmányára építkezve az elmúlt 25 év során egy nemzetközi rangú vállalkozás nőtt fel, melynek a család irányítása mellett a globalizálódott piaci versenyben is sikerült megőriznie függetlenségét, hitelességét, népszerűségét és emberközpontúságát.

A Béres termékek ma minden településen megtalálhatóak, és a legfiatalabbaktól a legidősebbekig sok millióan ismerik és használják azokat. A legendás találmány, mely köré mára egy cégcsoport és tucatnyi termékből álló kínálat épült fel, a Béres Csepp. A készítmény 1972-ben született, egy rendkívüli tehetséggel megáldott kutató, id. dr. Béres József hosszú és kitartó munkájának betetőzésekként.

A Béres Csepp egyedülálló, különleges nyomelem-pótló készítmény, mely az emberi szervezet normális működésének a fenntartását, illetve annak helyreállítását segíti elő. Javítja a szervezet természetes védelmi rendszerének, az immunrendszernek a működését, valamint eredményesen alkalmazható tumoros betegségek kiegészítő terápiájában a betegek általános állapotának és közérzetének javítására. A beteg ember minden reményt adó szálba belekapaszkodik; így a hetvenes évek elején megszületett cseppek jótékony híre is gyorsan terjedt. Béres Józsefet egyre többen keresték fel otthonában a világ minden tájáról, és a kutató – mert az emberek megsegítése érdeké-

ben alkotta meg cseppjeit – dacolva a hivatallal, ingyen adta őket a segítségért hozzá fordulóknak.

Hosszú volt a küzdelem, rögs az elismertetés útja, de végül a betegek és humanisták óriási nyomására 1978-ban engedélyezték a Béres Csepp hivatalos kereskedelmi forgalomba kerülését. A család számára azonban hamarosan nyilvánvalóvá vált, hogy a Béres Csepp terjesztését, népszerűsítését és hivatalos elismertetését csak üzleti vállalkozás formájában lehetséges hatékonyan elvégezni. 1989-ben, a politikai változásokkal egyidejűleg megalakulhatott a Béres Részvénytársaság. Nem sokkal ezután a televízió bemutatta a Béres Józsefről és cseppjeiről szóló, sokáig titkolt és tiltott dokumentumfilmet, mely a cseppeket egy csapásra ismertté tette. Végeláthatatlan sorok kígyóztak a Béres Cseppet árusító boltok előtt, és a készítmény megkezdte az azóta is töretlenül felfelé ívelő pályáját.

Béres József cseppjeit nap, mint nap százazrek alkalmazzák immunrendszerük erősítésére, millióknak jelent biztos segítséget a különféle betegségből való lábadozás idején vagy a műtéttől való felgyógyulás során.

A Béres Cseppet 2000-ben hivatalosan is gyógyszerre minősítették, feltalálóját id. dr. Béres Józsefet 2002-ben az ország legrangosabb tudományos elismerésével, a Széchenyi-díjjal tüntették ki, szobra 2008-ban bekerült a legnagyobb magyar gyógyítók közé a Magyar Orvostörténeti Múzeumba. Hatalmas elismerés, hogy legendás készítménye, a Béres Csepp, 2013-ban hivatalosan is bekerült a hungarikumok közé.

A Béres Csepp sikere és a „Béres” márkanév rendkívüli népszerűsége arra ösztönözte a tulaj-

donosokat, hogy tovább építsék és fejlesszék a vállalkozásukat. A kezdeti egyetlen termék, a Béres Csepp mellé mostanra további 74-féle készítmény sorakozott fel, melyek Magyarországon és a régió országaiban kerülnek bevezetésre.



A vállalat rendkívül büszke arra, hogy elhivatott munkája eredményeként három termékpiacon szegmensben piacvezető pozíciót sikerült megszereznie. A roboráló szerek piacán a Béres Csepp, a multivitamin készítmények piacán az Actival termékcsalád és a C-vitaminok között a

Béres C-vitaminok piacvezetők. A Béres Egészségtár termékcsalád Porcerő és Szemerő készítményei a második legnagyobb szereplők a piacon.

A fejlődést mutatja, hogy az 1989-es alapításkor még alig 10 főt számláló kisvállalkozás, mára közel 500 főt foglalkoztató vállalatcsoporttá terebélyesedett.

Az alapító, id. dr. Béres József tudományos és emberi példája, miképpen a múltban, úgy a jövőben is útmutatóként áll fia, dr. Béres József előtt, aki 2000 óta elnöke a Béres Gyógyszergyár Zrt.-nek. Felesége Béres Klára az igazgatóság tagja, a vállalat kommunikációs igazgatója, valamint elnöke a Béres Alapítványnak, mely több mint 20 éve teljesíti alapítójának, id. dr. Béres Józsefnek nemes szándékát, segíti a rászorultakat, támogatja az oktatást és a kultúrát.

*A Béres Csepp vény nélkül kapható
roboráló gyógyszer.*

*A kockázatokról és a mellékhatásokról olvassa el
a betegtájékoztatót, vagy kérdezze meg
kezelőorvosát, gyógyszerészét!*

Az EOQ MNB új tagjai

Dr. Bánó Imre
Bodnár Emese
Bognár Károly
Csatos György
Dávid Mihály
Féja Balázs
Dr. Felszeghi Sára
Galina Sándor Ferenc
Gál Judit
Dr. Gergely László
Gilyén Elemér
Greguska Károly
Gulyás József
Hollósi Heléna
Dr. Kassai-Farkas Ákos
Katona Edit
Katonai Zsolt
Kedves Lajos
Keil József
Képíró László
Dr. Kovács Oszkár
Kücsön Andrea
Magyar Mária
Makra Magdolna

Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara
Swietelsky Vasúttechnika Kft.
KÖVET
POLIGONT Mérnöki Szolgáltató Kft.
Sole-Mizo Zrt.
Tesco-Global Zrt.
Miskolci Egyetem
DAK Acélszerkezeti Kft.
AUCHAN Magyarország Kft.
B. Braun Avitum Hungary Zrt.
Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara
Accenture Industria Software Solution Kft.
Siemens Zrt.
Intersnack Magyarország Kft.
Kafakos Kft.
OPEL Szentgotthárd Kft.
Q-MASTER TRUST Tanácsadó Kft.
Friesland Campina Hungária Zrt.
MVM GTER Zrt.
Friesland Campina Hungária Zrt.
Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara
Friesland Campina Hungária Zrt.
Belügyminisztérium
Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Budapest
Celldömölk
Budapest
Hahót
Szeged
Budaörs
Miskolc
Dunaújváros
Budaörs
Budapest
Budapest
Budapest
Budapest
Győr
Ganna
Szentgotthárd
Debrecen
Mátészalka
Budaörs
Mátészalka
Budapest
Mátészalka
Budapest
Budapest

Mezei László	Siemens Zrt.	Budapest
Molnár Dénes	Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara	Budapest
Molnárné Nagy Livia	Festékipari Kutató Kft.	Budapest
Molnár Szilárd	Pinguin Foods Hungary Kft.	Baja
Nevelős József	Festékipari Kutató Kft.	Budapest
Öri János	B. Braun Avitum Hungary Zrt.	Budapest
Ormos Csanád	Mars Magyarország Kisállateledel Gyártó Kft.	Csongrád-Bokros
Dr. Peles Ferenc Árpád	Debreceni Egyetem ÉMMI	Debrecen
Pipicz Tamás	EPCOS Kft.	Szombathely
Pleininger József		Budapest
Reiff Ádám	Magyar Nemzeti Bank	Budapest
Dr. Rózsa Szabolcs	BME Építőmérnöki Kar, Általános Tanszék	Budapest
Ruskó Beáta	Kaiser Food Kft.	Szolnok
Seregi János	NAKVI	Budapest
Dr. Silye Judit	Országos Atomenergia Hivatal	Budapest
Szabacsi Lujza	KTI Nonprofit Kft.	Budapest
Szabó András	SPAR Magyarország Kereskedelmi Kft.	Bicske
Szabó Richárd	KTI Nonprofit Kft.	Budapest
Száraz Kálmán	KNORR-BREMSE VJR Hungária Kft.	Budapest
Szilágyi Andrea Ágnes	AUCHAN Magyarország Kft.	Budaörs
Szűcsné Molnár Anita	Festékipari Kutató Kft.	Budapest
Zajovics András	Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara	Budapest

Új jogi tagok

B. Braun Avitum Hungary Zrt.	Budapest
Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara	Budapest
KTI Nonprofit Kft.	Budapest
Magyar Nemzeti Bank	Budapest

Új vagy meghosszabbított érvényű EOQ MNB tanúsítvánnyal rendelkező szakemberek jegyzéke

EOQ MNB TQM Menedzser

Bodnár Emese	SWIETELSKY Vasúttechnika Kft.	Celldömölk
Erdélyi Annamária	Egészségügyi Engedélyezési és Közigazgatási Hivatal	Budapest
Kovács Ildikó	Richard Fritz Kft.	Aszód
Kovács Lajos	EGIS Gyógyszergyár Zrt.	Budapest
Nagy Tamás	Autoliv Kft.	Sopronkövesd

EOQ MNB Minőségügyi Auditor

Czagányi Zoltán	CE Certiso Kft.	Budaörs
Dömötör Attila	Tanxperts Hungary Kft.	Veszprém
Dr. Eszesné Tóth Katalin	Egyéni vállalkozó	Szeged
Dr. Magyar Éva	CE Certiso Kft.	Budaörs
Fazekas Tibor	INTERCERT Kft.	Budapest

EOQ MNB Belső Auditor

Bereczki Gábor	Hódagro Zrt.	Hódmezővásárhely
Blumenschein Mária	Shoptec Fémáru gyártó Kft.	Csót
Harmath Szabolcs	STI Petőfi Nyomda Kft.	Kecskemét
Kertész Tibor	HUNGARO CHEMICALS Kft.	Nagycsanak

Konkoly Attiláné	STI Petőfi Nyomda Kft.	Kecskemét
Magyar Tibor	HUNGARO CHEMICALS Kft.	Nagycserkesz
Németh Szilárd	Shoptec Fémáruugyártó Kft.	Csót
Péterfi Márk Károly	VIZITERV Consult Kft.	Budapest
Rigán István	MOM Vízméréstechnikai Zrt.	Mátészalka
Török Krisztián	STI Petőfi Nyomda Kft.	Kecskemét

EOQ MNB Minőségügyi Rendszermenedzser

Balázs Ildikó	AUCHAN Magyarország Kft.	Budaörs
Bial Viktor	Q-LINK Hungary Kft.	Eger
Bodnár Emese	SWIETELSKY Vasúttechnika Kft.	Celldömölk
Győrfi Zsolt Gyula	Szerencsejáték Zrt.	Budapest
Keil József	MVM GTER Zrt.	Budaörs
Kovács Lajos	EGIS Gyógyszergyár Zrt.	Budapest
Kovács László	OTF Fővállalkozó Zrt.	Budapest
Meleg Dezső	PREMIER Minőségvizsgáló Technológiai Kft.	Gyál
Nagy Barna	ZF Lenksysteme Hungária Kft.	Eger
Nagy Tamás	Autoliv Kft.	Sopronkövesd
Somodiné Hajdú Éva Mária	Wekerle Sándor Üzleti Főiskola	Budapest
Szabó Attila	Szavano Bt.	Tokod

EOQ MNB Folyamatmenedzser

Katona Edit	OPEL Szentgotthárd Kft.	Szentgotthárd
-------------	-------------------------	---------------

EOQ MNB Hat Szigma Zöldöves Minőségügyi Szakember

Vízkeleti János	Autócent Kft.	Soltvadkert
-----------------	---------------	-------------

EOQ MNB Zöldöves Statisztikus

Baki Károly	Cooper Bussmann Hungária Kft.	Győr
Deim Tamás	Columbian Tiszai Koromgyártó Kft.	Tiszaújváros
Halmainé Varényi Mária	Richter Gedeon Nyrt.	Budapest
Kárpáti Zoltán	Jávorszky Ödön Kórház	Vác
Tomcsik Bertalan	Columbian Tiszai Koromgyártó Kft.	Tiszaújváros
Vágó Róbert	Cooper Bussmann Hungária Kft.	Győr

EOQ MNB Élelmiszerbiztonsági Auditor

Dr. Eszesné Tóth Katalin	Egyéni vállalkozó	Szeged
--------------------------	-------------------	--------

EOQ MNB Minőségirányítási Rendszer Vezető Tanácsadó

Balázs Ildikó	AUCHAN Magyarország Kft.	Budaörs
---------------	--------------------------	---------

EOQ MNB Minőségirányítási Megbízott

Gergely Bálint	Készenléti Rendőrség	Budapest
Horváth Zoltán	Horváth Mechanik Bt.	Szigetszentmiklós
Tatár Sándor	HM EI Zrt.	Budapest
Tóth Imre		Pilisvörösvár

EOQ MNB Munkavédelmi Auditor

Tausz Marcell	Hungrana Kft.	Szabadegyháza
---------------	---------------	---------------

EOQ MNB Munkavédelmi Rendszermenedzser

Béres Gabriella	Nestlé Hungária Kft.	Bük
Kálmán Rajmund	Csongrád Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	Szeged
Mandler Gábor	Videoton Autóelektronika Kft.	Székesfehérvár
Tausz Marcell	Hungrana Kft.	Szabadegyháza

Az EOQ MNB regisztrációval rendelkező minőségügyi szakemberek elérhetőségének aktuális adatai megtalálhatók <http://eq.hu/regist> honlapon.

A Magyar Minőség legutóbbi számainak tartalomjegyzéke

MAGYAR MINŐSÉG XXIII. évfolyam 08-09. szám 2014. augusztus-szeptember

SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK

Nemzetközi kitekintés: A DUQuE és QUASER projekt legújabb kutatási eredményei - Dombrádi Viktor - Dr. Gödény Sándor

A bizonyítékokon alapuló gyakorlat és a klinikai audit jelentősége – Dr. Gödény Sándor

A klinikai audit bevezetését célzó, változtatásmenedzselést segítő ismeretek - Polónyi István

A klinikai audit irányelvének rövid összefoglalása - Mogyorósy Gábor

Az akkreditáció és a klinikai audit kapcsolata a tanúsítható minőségirányítási rendszerekkel (MIR) - Katonai Zsolt

Standardok – a kórházak szemszögéből - Dr. Antal Gabriella

Az Országos Mentőszolgálat Európai Unió támogatással megvalósuló pro-jektjei, a Széchenyi terv keretében. - Pápai György

Minőségbiztosítás, akkreditáció szükségessége a gyógyszertárakban: kell, lehet? - Dr. Csóka Ildikó

Ritka Betegségek Szakértői Központok minőségmenedzsmentje és a hazai megvalósítás lehetőségei (az EUCERD és EUROPLAN IV. konferencia ajánlásainak tükrében) - Becskeházi-Tar Judit

Az MSZ EN 15224:2013 szabvánnyal kapcsolatos lehetőségek - Szy Ildikó

Jók a legjobbak közül - Beszélgetés Szy Ildikóval - Szódi Sándor

A TÁRSASÁG HÍREI ES PROGRAMJAI

XXIII. Magyar Minőség Hét

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HÍREK, BESZÁMOLÓK

„A MIKULÁS IS BENCHMARKOL – 8.” konferencia Minőség - Versenyképesség – Ügyfél elégedettség

XXI. Nemzeti minőségügyi konferencia

A Gábor Dénes Díj kuratórium felhívása

MAGYAR MINŐSÉG XXIII. évfolyam 10. szám 2014. október

SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK

A vállalatok politikája. Vállalati, társadalmi felelősségvállalás, vállalati közösségek és a vállalati stratégia jövője. 1. rész - Braun Róbert

A betegbiztonság növelése humán diagnosztikai laboratóriumban 1. rész - Szlatinszki Nóra - dr. Barna T. Katalin - Kanik Erika – Bálint Gyöngyi Gabriella - dr. habil. Kalocsai Renátó PhD.

A minőség kérdései a felsőoktatásban - Kozma Tímea

A veszteségek feltárásának és megszüntetésének módszertani támogatása - Dr. Berényi László

Minőségirányítási rendszerek működtetésének tapasztalatai. Országos felmérések 2014-ben- Rózsa András

Jók a legjobbak közül. Beszélgetés Urbán Katalinnal - Szódi Sándor

A TÁRSASÁG HÍREI ES PROGRAMJAI

XXIII. Magyar Minőség Hét

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HÍREK, BESZÁMOLÓK

„A MIKULÁS IS BENCHMARKOL – 8.” konferencia Minőség - Versenyképesség – Ügyfél elégedettség

Ipari Parkok Versenyképességi Díj 2014

Ügyvezetőváltás a KÖVET Egyesületnél

TÁRSASÁG ÚJ TAGJAI

Köszöntjük a Magyar Minőség Társaság új tagját!

A Minőség és Megbízhatóság 2014. évi (XLVIII. évfolyambeli) számainak közös tartalomjegyzéke

SZAKMAI CIKKEK

Dr. Berényi László és Dr. Bíró Zoltán

Folyamat és érték a minőségirányításban
2014/6 p. 368-373

Dr. Berényi László és Szolnoki Bernadett

Az irodai munkavégzés ergonómiájának
hatása a munka minőségére
2014/2 p. 95-103

Bozzai Zoltán

Katonai terepjáró gépjárművek
megbízhatósága és karbantarthatósága
2014/5 p. 286-289

Dr. Eszesné Tóth Katalin és Dr. Martin Andrea

Kereskedelmi láncok auditálási tapasztalatai
élelmiszer-beszállító partnereinél
2014/3 p. 171-175

Dr. Gódné Sándor és Dombrádi Viktor

Kórházak minőségügyi rendszerének múltja
és jövője Magyarországon
2014/1 p. 7-13

Frank, Robert és Plegniere, Heinz-Günter

A VDA QMC, a kiválóság hajtómotorja a
német gépjárműipari ellátási láncban
2014/5 p. 264-272

Fürdősi Gábor

Környezetközpontú irányítási rendszer
auditálásának továbbfejlesztése
2014/5 p. 279-285

Ghaleiw, Mustafa

Quality vs. Safety – Fighting Priorities to each
other in the Oil and Gas Industry
2014/5 p. 316-320

Ghaleiw, Mustafa

Minőség kontra biztonság – Egymással
hadilábon álló prioritások az olaj- és
gáziparban
2014/6 p. 362-367

Gyaraky Zoltán

A nemzeti értékekről és hungarikumról szóló
szabályozás, mint nemzeti tudatot erősítő,
nemzetegyesítő eszköz
2014/3 p. 128-132

Hampton, Debra M. Hay

ISO 9001 Revision Focuses on Reducing Risk
and Applying the Process Approach
2014/3 p. 179-182

Hampton, Debra M. Hay

Egy lépés előre: Az ISO 9001 új tervezete
2014/4 p. 237-242

Hankel, Amanda

A minőségügy átfogó helyzetét bemutató első
részjelentés
2014/1 p. 50-55

Harazin Tibor

Autóipari belső auditálási módszer gyakorlata
2014/5 p. 273-278

Harvey, Jean

Make the Leap
2014/4 p. 243-248

Harvey, Jean

Ne féljünk a nagy ugrástól!
2014/6 p. 374-381

Hendricks, Kevin B. és Singhal, Vinod R.A.

Teljes Körű Minőségirányítás (TQM) hatása a
pénzügyi teljesítményre a minőségdíjas cégek
tapasztalatai alapján
2014/4 p. 214-221

Dr. Hettyés Katalin és Kaproncai Gabriella

Felhasználói elégedettség vizsgálata a Petz
Aladár Megyei Oktató Kórházban
2014/1 p. 23-31

Hungarikumok

2014/3 p. 136-153

Dr. Kecskés Gábor és Bognárné Laposa Ilona

Az egészségügy jövője az új szakmai
irányelvek és az együttműködés szellemében
2014/1 p. 14-17

Keogh, William, Atkins, Martin A. és Dalrymple, John F.

Adatgyűjtés és a minőség gazdaságtana:
A problémák meghatározása
2014/4 p. 201-206

Kína Minőségfejlesztési Programja (2011-2020)

2014/5 p. 297-314

Kovács S. Hajnalka, Kovács Vilmos és Dr. Győri Zoltán

A szerbiai és vajdasági védjegyek, valamint a
Hungarikum védjegy megítélése
2014/3 p. 165-170

Dr. László Klára és Dr. Margitai Barnabás

A járóbeteg ellátás minőségének,
megfelelőségének és biztonságának mutatói a
Szent Margit Kórház Rendelőintézetében
2014/1 p. 18-22

Lepsényi István és Kristófik Arnold

Minőség és Megbízhatóság a közlekedésben.
A KNORR BREMSE Fékrendszerek Kft.
 2014/5 p. 294-296

Magyar Értéktár

2014/3 p. 154-159

Mannon, Melissa

Lean egészségügy és minőségmenedzsment: A ThedaCare tapasztalatai
 2014/1 p. 32-35

Dr. Mehra, Madhav

A fenntartható fejlődés irányítása
 2014/2 p. 82-86

Dr. Molnár Pál

„A Hungarikumok és a minőségi követelmények” konferencia és kiállítás
 2014/3 p. 133-135

Dr. Molnár Pál

Az ISO 9001:2015 és az ISO 14001:2015 tervezete német szakértők tükrében
 2014/5 p. 315

Dr. Molnár Pál

A minőség gazdaságosságának néhány aspektusa
 2014/4 p. 211-213

Dr. Molnár Pál

Tanúsítható a fenntartható gazdálkodás és a társadalmi felelősségvállalás?
 2014/2 p. 93-94

Dr. Molnár Pál

A tanúsítható energiamenedzsment-rendszer (EMR) kiépítése
 2014/2 p. 104-107

Működési Kiválóság a gyógyszeriparban –**Nemzetközi benchmarking tanulmány**

2014/6 p. 332-350

Pallóné Dr. Kisér Imola és Tar Tamás

A Hungarikum pályázatok eredményei és tapasztalatai
 2014/3 p. 160-164

Russel, J. P.

Checking the Checkers. Reviewing and Improving Audit Programs Using ISO 19011 Guidance
 2014/2 p. 108-112

Russell, J. P.

A felülvizsgálók ellenőrzése
 2014/3 p. 176-178

Ryan, Mary Jean

Több telephelyen működő nagy egészségügyi intézmény minőségpolitikája
 2014/1 p. 4-6

Schneiderman, Arthur M.

Optimális minőségköltségek és zéró defekt: ezek valóban egymásnak ellentmondó koncepciók?
 2014/4 p. 207-210

Spingler, Mark és Schmitt, Robert

„Finomérzésű” robotok
 2014/5 p. 290-293

Szegedi Erzsébet

Tükör által homályosan avagy a fenntarthatósági és CSR jelentés velencei tükörként szolgál?
 2014/2 p. 87-92

Tenyér Mihály

A minőség csak költséget okoz?
 2014/4 p. 196-200

Tóth Csaba László

A dolgozói javaslati rendszerekről
 2014/1 p. 36-49

Dr. Tóth Gergely

Bionómia: Az öko-hatékonyságtól a mértékletes fogyasztásig
 2014/2 p. 75-81

Tölgyes Gabriella

Magyarország CSR Cselekvési Terve
 2014/2 p. 68-74

Vanicek, Vera

A Lean Hat Sigma alkalmazása a működés optimalizálására egy kemoterápiás szereket gyártó keverőüzemben
 2014/6 p. 351-361

Watson, Gregory H.

Az érték visszahelyezése a mérnöktudományokba
 2014/4 p. 222-236

BESZÁMOLÓK

Beszámoló a „Fenntarthatóság – a mai kor követelménye” szakbizottsági rendezvényről

(Várkonyi Gábor)

2014/2 p. 114

Beszámoló az EU projektről „Minőségügyi képzés az egészségügyben” (Dr. Molnár Pál)

2014/1 p. 56-57

Beszámoló a Gábor Dénes-díj átadási ünnepségről (Dr. Molnár Pál)

2014/2 p. 117-118

Beszámoló a „Gyakorlatorientált (duális) képzés a Kecskeméti Főiskolán” témájú szakbizottsági rendezvényről (Várkonyi Gábor)

2014/4 p. 250

Beszámoló Hat Sigma és Lean Szakbizottság üléséről (Lakat Károly)

2014/6 p. 383

Beszámoló az „ISO 9001:2015 és az ISO 14001:2015 szabványtervezetek főbb változásai” rendezvényről (Dr. Molnár Pál)

2014/6 p. 383-386

Beszámoló „A (kapitalista) minőségügy értékei és alkalmazásának problémái” témájú szakbizottsági rendezvényről (Dr. Anwar Mustafa)

2014/5 p. 321

Beszámoló a „Ki viszi át a Szakmát a túlsó partra?” szakbizottsági rendezvényről (Várkonyi Gábor)

2014/3 p. 184

Beszámoló a Környezetvédelmi Szakbizottság bemutatkozó rendezvényéről (Varga Béla)

2014/3 p. 185

Beszámoló „A (menedzsment) innováció akadályai” témájú szakbizottsági rendezvényről (Várkonyi Gábor)

2014/3 p. 186

Beszámoló a „Mérlegen a minőségfejlesztés a közigazgatásban” szakbizottsági rendezvényről (Dr. Dudás Ferenc)

2014/2 p. 119

Beszámoló „A minőség etikai aspektusai” témájú szakbizottsági rendezvényről (Várkonyi Gábor)

2014/4 p. 249

Beszámoló a „Minőségmenedzsment rendszerek helyzete” témájú szakbizottsági rendezvényről (Várkonyi Gábor)

2014/6 p. 382

Gondolatok a közjóról témájú XVIII. KÖVET Konferencia (Bognár Károly)

2014/2 p. 113-114

Jelentés az EOQ MNB Építésügyi Szakbizottságának tisztújító üléséről

(Dr. Molnár Pál)

2014/4 p. 250-251

Konferencia a beszállító fejlesztésről (Sződi Sándor)

2014/2 p. 115-116

Lepsényi István székfoglaló előadása a Nemzetközi Minőségügyi Akadémia Közgyűlésén

(Dr. Molnár Pál)

2014/4 p. 251-252

Minőségügyi Világkongresszus Tokióban (Dr. Molnár Pál)

2014/6 p. 387

Sikeres az autóipari kooperatív vállalati képzési modell (Harazin Tibor)

2014/5 p. 323

Tájékoztató a 2014. évi Magyar Termék Nagydíj átadási ünnepségről (Dr. Molnár Pál)

2014/5 p. 322-323

Vegyipari innováció – Fejlesztések és megoldások a fenntartható jövőért (Dr. Molnár Pál)

2014/3 p. 184-185

A 2013. évi „Minőség-Innováció” pályázat eredményei (Dr. Molnár Pál)

2014/1 p. 58-61

75 éves a BME Mérnöktovábbképző Intézete (Dr. Molnár Pál)

2014/2 p. 119-120

EOQ MNB KÖZLEMÉNYEK

Az EOQ MNB jogi tagjainak bemutatkozása:
G&G és Társai Kft.

2014/1 p. 62

Az EOQ MNB jogi tagjainak bemutatkozása:
Béres Gyógyszergyár Zrt.

2014/6 p. 388

Az EOQ MNB jogi tagjainak bemutatkozása:
Knorr-Bremse konszern

2014/4 p. 256-258

Az EOQ MNB jogi tagjainak bemutatkozása:
QM System

2014/3 p. 190

Az EOQ MNB jogi tagjainak bemutatkozása:
Rába Jármű Kft.

2014/5 p. 326

Az EOQ MNB jogi tagjainak bemutatkozása:
Rail Cargo Hungaria Zrt.

2014/2 p. 121-122

Az EOQ MNB új tagjai

2014/2 p. 123-124

Az EOQ MNB új tagjai

2014/6 p. 389-390

Az EOQ MNB 2014. évi Közgyűlése

2014/3 p. 187-189

Az ISO 9000 Fórum XXI. Nemzeti Minőségügyi Konferenciájának programja

2014/4 p. 253-255

A Magyar Minőség folyóirat 2014. 1., 2., 3. és 4. számainak tartalomjegyzéke

2014/4 p. 260

A Magyar Minőség folyóirat 2014. évi 5., 6. és 7. számainak tartalomjegyzéke

2014/5 p. 328

„A Mikulás is benchmarkol 8.” programja.
Minőség - Versenyképesség - Ügyfél elégedettség

2014/5 p. 324-325

„Minőség-Innováció 2014” pályázat ismertető

2014/3 p. 191-192

A „Műszeroldal” tájékoztatója

2014/5 p. 327

Új vagy meghosszabbított EOQ MNB tanúsítvánnyal rendelkező szakemberek

2014/4 p. 258-259

Új vagy megújított EOQ MNB tanúsítvánnyal rendelkező szakemberek

2014/1 p. 63-64

Új vagy megújított EOQ MNB tanúsítvánnyal rendelkező szakemberek

2014/6 p. 390-391

A Magyar Minőség folyóirat 2014. évi 8/9. és 10. számainak tartalomjegyzéke

2014/6 p. 392

A Minőség és Megbízhatóság 2014. évi számainak összesített tartalomjegyzéke

2014/6 p. 393-396

SZERKESZTŐSÉGI CIKKEK**Hungarikumok és a minőség (Dr. Molnár Pál)**

2014/3 p. 125-127

Középpontban a társadalmi felelősségvállalás és a fenntartható fejlődés (Dr. Molnár Pál)

2014/2 p. 67

Minőség az egészségügyben (Dr. Molnár Pál)

2014/1 p. 3

Minőség a gépjárműiparban (Dr. Molnár Pál)

2014/5 p. 263

Minőség a gyógyszeriparban (Dr. Molnár Pál)

2014/6 p. 331

A minőség és költségei (Dr. Molnár Pál)

2014/4 p. 195

HÍREK, REFERÁTUMOK**Ázsiában dől el a minőség jövője (Asiaization is the Future of Quality)**

2014/2 p. 110-112

Az egészségügyi ápolószemélyzet munkájának minőségorientált javítása

(Quality Management Journal)

2014/1 p. 13

A fenntartható jövőért (QUALIGEO-EU)

2014/3 p. 183

A fogyasztók szerint a gyártóknál másodlagos szempont a termékbiztonság (Quality Progress)

2014/3 p. 164

A független igazgatók intézményesítésének indiai sajátosságai (Quality Times)

2014/4 p. 252

A hatékony társadalmi felelősségvállalás alapja a megfelelő vezetés és a minőség (Quality Times)

2014/4 p. 242

Hogyan fizetődik ki a minőség kicsiben és nagyban? (Quality Progress)

2014/4 p. 210

Innovációs Monitor (Qualität und Zuverlässigkeit)

2014/5 p. 293

ISO szabványok alkalmazásának áttekintése (Qualität und Zuverlässigkeit)

2014/3 p. 170

Az ISO 14001 új kiadása 2015-re várható

(Qualität und Zuverlässigkeit)

2014/2 p. 110

Az ISO 9001:2015 tervezete előtérbe állítja a szervezet működési feltételeit?

(Quality Progress)

2014/6 p. 381

Javítás kontra korrekciós lépés (Quality Progress)

2014/5 p. 272

Környezettudatosság a nagyobb társadalmi jólét szolgálatában (Quality Progress)

2014/5 p. 314

A minőségfejlesztés tudománya – az egészségügy forradalma (Qualität und Zuverlässigkeit)

2014/1 p. 61

A mintaméret csökkentésének fortélyai (Quality Progress)

2014/6 p. 361

Mit hoz az új ISO 9001-es szabvány?

(Qualität und Zuverlässigkeit)

2014/3 p. 192

A Német Minőségügyi Szervezet (DGQ)**tanulmánya az egészségügyről**

(Qualität und Zuverlässigkeit)

2014/1 p. 57

Ne várjunk a csodára, menjünk elé!

(Quality Progress)

2014/4 p. 213

QUALIVITA – Minőség, átláthatóság és biztonság a közétkeztetésben (QUALIGEO-EU)

2014/1 p. 64

A szabályozási környezet fejlődése a szervezeteken belül (Quality Progress)

2014/4 p. 248

Társadalmi felelősségvállalás – új megközelítésben (Quality Progress)

2014/2 p. 81

A vércukor szint szabályozása is folyamat!

(Quality Progress)

2014/1 p. 17

Világszerte még nagyok a különbségek a minőségmenedzsment terén (The ASQ Global State of Quality Research Discoveries 2013)

2014/1 p. 22

HIRDETŐNK**Kvalikon Kft.**

2014/1

Műszer oldal

2014/5, 2014/6



Műszer oldal – Minden ami műszer
<http://www.muszeroldal.hu>

Hírlevél: <http://www.muszeroldal.hu/infomail.php>

Minőség és Megbízhatóság

minőségügyi tudományos szakfolyóirat

Az EOQ Magyar Nemzeti Bizottság a „Minőség és Megbízhatóság” című minőségügyi tudományos szakfolyóiratát kéthavonta, évente 6 füzetben több mint 2000 példányban a feltüntetett jogi tagok támogatásával adja ki. A 49. évfolyamába lépő és elektronikus formában is megrendelhető szakfolyóirat célja, hogy nyilvánosságot biztosítson a minőségügy elméleti és gyakorlati kérdéseivel kapcsolatos nemzetközi és hazai trendeknek, élenjáró tapasztalatoknak, elemzéseknek, módszereknek, tanulmányoknak, esetleírásoknak és véleményeknek. A szakfolyóirat egyes füzei az előre jelzett kiemelt súlyponti témákban és a következő fő témakörökben jelentet meg cikkeket, szemelvényeket: minőségpolitika; irányítási rendszerek, módszerek, technikák és modellek, valamint az önértékelés, minőségdíjak; tanúsítás, akkreditálás; fogyasztóvédelem; szabványosítás, mérésügystb.

A szakfolyóirat kitekintést nyújt a külföldi minőségügyi szakirodalomba. Lehetőségünk van az Amerikai Minőségügyi Szervezet (ASQ) „Quality Progress” és a Német Minőségügyi Szervezet (DGQ) „Qualität und Zuverlässigkeit” szakfolyóiratok válogatott cikkeinek és

azok fordításainak, valamint szemelvények közlésére.

A folyóirat lehetőséget nyújt marketing jellegű fizetett minőségügyi közlemények és hirdetések (beleértve az álláshirdetéseket) közzétételére is. A hirdetési alapdíjakat a szakfolyóirat honlapon lévő médiaajánlata tartalmazza.

A kéziratok a szerkesztőségnek (tel: +36 1 212-8803; e-mail: info@eoq.hu) elektronikus formában folyamatosan küldhetők be az EOQ MNB honlapján és a szakfolyóiratban közzétett útmutató szerint (www.eoq.hu/mm).

A „Minőség és Megbízhatóság” című minőségügyi tudományos szakfolyóirat a 2015. évben is változatlan oldalszámmal évente 6 füzetben – füzetenként mintegy 60 oldalon – jelenik meg. Árunk minden szempontból változatlanok maradnak, a várható nyomdai, postai és más áremeléseket az EOQ MNB nem fogja áthárítani. Az elektronikus változat felhasználónév és a jelszó segítségével a friss számok mellett tartalmazza a hozzáférést a „Minőség és Megbízhatóság” korábbi füzeihez 2006-ig visszamenőleg. A megrendelés vagy módosítása az alábbi formanyomtatványon lehetséges.

MEGRENDELÉS

Postázási cím:

Név: Cégnév:

Ir. szám: Város: Utca:

Elektronikus cím:@

Számlázási cím (ha eltér a postázási címtől):

Adószám:

Cégnév:

Ir. szám: Város: Utca:

Ügymintázó: Telefon: Fax: e-mail:

1. Megrendelem 2015. évtől továbbra is változatlan áron a „Minőség és Megbízhatóság” szakfolyóirat nyomtatott és elektronikus változatát, ennek együttes ára **10000 Ft +** csomagolási és postai költségek + ÁFA (**összesen: 12631 Ft/6x1 füzet/év**):

füzet példányszáma ☐

2. Megrendelem 2015. évtől továbbra is változatlan áron a „Minőség és Megbízhatóság” nyomtatott füzeinek postai megküldését, amelynek ára **7200 Ft +** csomagolási és postai költségek + ÁFA (**összesen: 9075 Ft/6x1 füzet/év**):

füzet példányszáma ☐

3. Megrendelem 2015. évtől a „Minőség és Megbízhatóság” elektronikus változatát, amelynek ára **6000 Ft + ÁFA (összesen: 7620 Ft/év)**

igen ☐

Tudomásul veszem, hogy ez a megrendelés visszavonásig érvényes, a kiadó évente számláz, és – előzetes tájékoztatás mellett – fenntartja a jogot az előfizetési díj módosítására.

Kelt:

.....
(cégszerű) aláírás

A megrendelést a következő címre kérjük: EOQ MNB; 1530 Budapest, Pf. 21. Tel: (06 1) 212 8803; Fax: (06 1) 212 7638; E-mail: info@eoq.hu

Az EOQ Magyar Nemzeti Bizottság tanfolyamajánlata 2015 I. félév

Felnőttképzési nyilvántartási szám: **01-0474-05.**

- **EOQ MNB Minőségügyi Menedzser az Egészségügyben tanfolyam** vizsgával az „EOQ MNB Minőségügyi Menedzser az Egészségügyben” tanúsítvány megszerzéséhez – **20 kreditpont**
2015. január 19-23. – Budapest – 165.000,- Ft + ÁFA
- **EOQ MNB Minőségügyi Rendszermenedzser intenzív (5 napos) tanfolyam** vizsgával az „EOQ MNB Minőségügyi Rendszermenedzser” tanúsítvány megszerzéséhez
2015. január 19-20., 28-30. – Budapest – 196 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB – KVALIKON Projektmenedzsmet (3 napos) tanfolyam** vizsgával az „EOQ MNB Projektmegbízott” tanúsítvány megszerzéséhez – **10 kreditpont**
2015. január 26. és február 3-4. – Budapest – 180.000,- Ft + ÁFA
- **EOQ MNB Lean és Six Sigma Menedzser képzés** vizsgával az „EOQ MNB Lean és Six Sigma Menedzser” tanúsítvány megszerzéséhez – **20 kreditpont**
2015. február 2-3., 9-10. és 16. – Budapest – 196.000,- Ft + ÁFA
- **EOQ MNB – KVALIKON Belső Auditor (3 napos) képzés** vizsgával az „EOQ MNB Belső Auditor” tanúsítvány megszerzéséhez – **10 kreditpont**
2015. február 5-6. és 11. – Budapest – 100 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB CSR Menedzser tanfolyam** vizsgával az „EOQ MNB CSR Menedzser” tanúsítvány megszerzéséhez – **20 kreditpont**
2015. február 16-18., 26-27. – Budapest – 196 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB – KVALIKON Folyamatmenedzsmet (6 napos) képzés** vizsgával az „EOQ MNB Folyamatmenedzser” tanúsítvány megszerzéséhez – **20 kreditpont**
2015. február 19-20., 26-27., március 5-6. – Budapest – 315 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Szintentartó tanfolyam** EOQ MNB tanúsítvány meghosszabbításához – **10 kreditpont**
2015. március 2-3. – Budapest – 88 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB tanúsítványt adó Zöldöves Statisztikus képzés (2 napos) – 10 kreditpont**
2015. március 6. és 13. – Budapest – 94 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Információbiztonsági Rendszermenedzser intenzív tanfolyam** vizsgával az „EOQ MNB Információbiztonsági Rendszermenedzser” tanúsítvány megszerzéséhez – **15 kreditpont**
2015. március 9-13. – Budapest – 196 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Minőségügyi Rendszermenedzser intenzív (5 napos) tanfolyam** vizsgával az „EOQ MNB Minőségügyi Rendszermenedzser” tanúsítvány megszerzéséhez
2015. március 16-17., 23-25. – Budapest – 196 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB tanúsítványt adó Feketeöves Statisztikus képzés (2 napos) – 10 kreditpont**
2015. március 20. és 27. – Budapest – 94 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Információbiztonsági Auditor tanfolyam** vizsgával az „EOQ MNB Információbiztonsági Auditor” tanúsítvány megszerzéséhez – **5 kreditpont**
2015. április 8. – Budapest – 68 000 Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB – KVALIKON Hat Sigma Zöldöves minőségügyi szakember képzés** vizsgával az „EOQ MNB Hat Sigma Zöldöves Minőségügyi Szakember” tanúsítvány megszerzéséhez – **20 kreditpont**
2015. április 13-14., 20-21., 27-28. – Vizsga: 2015. március 2. – Budapest – 315 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Kísérlettervezés (DOE) képzés (2 napos) – 10 kreditpont**
2015. május 11. és 18. – Budapest – 94 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Szintentartó tanfolyam** EOQ MNB tanúsítvány meghosszabbításához – **10 kreditpont**
2015. június 1-2. – Budapest – 88 000,- Ft + ÁFA / fő
- **EOQ MNB Mintavételes Minőségellenőrzés képzés (2 napos) – 10 kreditpont**
2015. június 4-5. – Budapest – 94 000,- Ft + ÁFA / fő

Megjegyzések:

- Jelentkezését csak kitöltött jelentkezési lap alapján tudjuk elfogadni, ami szerződésnek minősül. A jelentkezési lapok a honlapon (www.eoq.hu) megtalálhatók vagy az EOQ MNB Központi Titkárságán (info@eoq.hu) igényelhetők.
- Ahol honlapunkon nem talál jelentkezési lapot, a vonatkozó tanfolyam megnevezése mellett kérjük a résztvevő nevének, munkahelyének és elérhetőségének megküldését az EOQ MNB címére a jelentkezési lap eljuttatásához.
- A díjtétel tartalmazza a tanfolyamon való részvételről szóló igazolás, a tanfolyam ideje alatt az ellátás (ebéd, kávé, üdítő, aprósütemény), a tananyag, a felmerülő vizsga és a regisztráció, valamint sikeres vizsgázók számára magyar és angol nyelven az EOQ MNB tanúsítvány és plasztikkártya, továbbá az EOQ MNB honlapján, a „Minőség és Megbízhatóság” szakfolyóiratban és az EOQ MNB Évkönyvében való közzététel költségeit.
- A tanfolyamok helyszínét a részletes programmal együtt a tanfolyam indítása előtt mintegy 10 nappal a résztvevőkkel közvetlenül közöljük.

Dr. Molnár Pál
felnőttképzési vezető