

<b>TARTALOM</b>	Oldal / Page	<b>CONTENTS</b>
<b>SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK</b>		<b>PROFESSIONAL ARTICLES, LECTURES</b>
Határidős szolgáltatások teljesítményének mérése – Tóth Csaba László	2	Measurement of Achievement of Time-limited Services – Tóth, Csaba László
Hazai on-line LCA adatrendszer – vállalkozások környezetbarát fejlesztésének támogatására – István Zsolt – Siposné Molnár Tímea – Tóthné Szita Klára	7	Domestic On-line LCA Data-system – to Support Environment-friendly Development of Enterprises – István, Zsolt – Siposné Molnár, Tímea – Tóthné Szita, Klára
Az élelmiszerlánc kockázatelemzése – életciklus megközelítésben – Tóthné Szita Klára	12	Risk-analysis of the Food-chain – on LCA-approach – Tóthné Szita, Klára
A másodpiaci termékfejlesztés kihívásai – III. rész – dr. Szakály Dezső – Berényi László – Harangozó Zsolt	18	Challenges of Product Development for the Secondary Market – Part 3 – dr. Szakály, Dezső – Berényi, László – Harangozó, Zsolt
Elnöki Minőség Díj pályázati rendszer a MOL Nyrt.-nél – Almássy Erika	22	Presidential Quality Award System at the MOL plc. – Almássy, Erika
 <b>BEMUTATJUK A SZAKMA KIVÁLÓSÁGAIT</b>		 <b>PRESENTATION OF OUTSTANDING PROFESSIONALS</b>
<b>IIASA-SHIBA DÍJASOK</b>		<b>IIASA-SHIBA PRICE-WINNERS</b>
HAJDU Autotechnika Ipari Zrt.	25	HAJDU Autotechnika Ipari plc.
GE Hungary Zrt. Energy Division	26	GE-Hungary plc. Energy Division
Egyéni teljesítmény elérése – Tóth Csaba László	28	Award for Personal Achievement – Tóth, Csaba László
Debreceni Hőszolgáltató Zrt.	29	Debreceni Hőszolgáltató plc.
Tanítói munkásság elismerése – Lovas Emma	30	Award for Educational Activity – Ms Lovas, Emma
Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Orvos- és Gyógyszertudományi Centrum Általános Orvostudományi Kar Klinikai Központ	32	University of Science, Clinical Centre, Szeged
Szécsényi Rendőrkapitányság	33	Central Police Station, Szécsény
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Rendőr-főkapitányság	34	Central Police Station, Borsod-Abaúj-Zemplén County
 <b>AZ ELISMERÉS A KIVÁLÓSÁGÉRT DÍJAZOTTJAI</b>	 36	 <b>RECOGNIZED FOR EXCELLENCE WINNERS</b>
 <b>A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI</b>	 39	 <b>NEWS AND PROGRAMS OF THE SOCIETY</b>

## Tisztelt Olvasó!

Amint arra januári számunkban utaltunk, folytatjuk a múlt évben díjat nyert szervezetek bemutatását a Shiba díjjal, valamint a „Kiválóságért” elismerésben részesült szervezetekkel. A díjak sora kiegészül egy vezető hazai nagyvállalat, a MOL Nyrt.-nél létesített Elnöki Minőség Díjjal, mely ugyancsak az EFQM alapú önértékelésre épül, bár egyre inkább a nagyvállalat képére igazítják.

A szakmai cikkek sorát egy *egyéni Shiba-díjat nyert szerző* írása nyitja meg, mely egy – a versenyben egyre fontosabbá váló – minőségtényező, a határidő teljesítmény-mérését mutatja be statisztikai eloszláson alapuló módszerrel. Ennek nagy előnye, hogy alkalmas bármilyen – nemcsak műszaki – szolgáltatás mérésére, tehát bárhol, ahol az idő szerepe meghatározó.

*A szerkesztő*

## SZAKMAI CIKKEK ÉS ELŐADÁSOK

*Minőségmutató a szolgáltatásban*

### Határidős szolgáltatások teljesítményének mérése

A dinamikus "SPAN" modell – Tóth Csaba László\*

Napjaink egyik legelterjedtebb termelékenységet javító módszere a "karcsúsított gyártás", elterjedt angol megfogalmazással a "lean manufacturing". Ennek egyik pillére a megadott időre történő szállítás, a Just-in-time (JIT). Ahhoz hogy a JIT megvalósítható legyen, ismernünk kell a jelenlegi folyamatot, meg kell határoznunk annak gyenge pontjait, hogy ezek kiküszöbölésével megfeleljünk az elvárásoknak. A jelenlegi teljesítmény meghatározása azonban nem is olyan könnyű feladat.

A világban jelenleg leggyakrabban használt mérőszámot az alábbiak szerint definiálják:

*Teljesítmény = elvárt napok száma – valós teljesítési napok száma*

Így minden egyes teljesítéshez egy szám fog tartozni, amely lehet negatív, ha korábban szállítottunk, lehet nulla, ha pont időre és lehet pozitív ha késünk. Lássunk egy ilyen elképzelt sorsort, már növekvő érték szerint rendezve:

-4, -2, -2, -1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 2, 5

Mit kezdhetünk ezen adatokkal? Meghatározhatjuk ezen adatsor átlagát, szórását vagy mediánját és interkvartilis terjedelmét.

#### *A statikus modell*

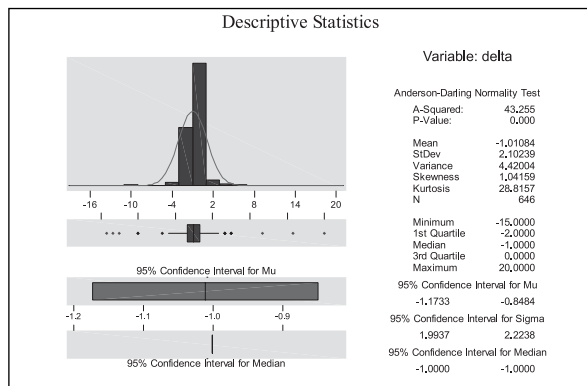
Igen gyakran egyszerre több különböző elvárt teljesítési idejű szolgáltatás mérésére használják ezt a mérőszámot, és ezen adathalmaz statisztikai jellemzőit határozzák meg.

Jó-e ez a módszer? Egyértelmű a válaszuk: nem! Miért? Egyfelől, szimulációval kimutatható, hogy a szélső értékek meghatározzák az eredményt, nagyobb szóródást kapunk, mint valójában. Másfelől, ha nem súlyozzuk a termék összetétellel, akkor a szóródás eltérése a valóságtól még nagyobb lesz. A nagy szóródás ellenére az átlag, vagy a medián lehet nulla, ami a folyamatunk átlagos jószágára utal, holott a valóságban teljesen más a helyzet.

Elkerülendő a fenti hibát, tekintsünk csak egyetlen terméket/szolgáltatást, legyen ennek az elvárt szállítási határideje 16 nap. Egy elmúlt idő-

\* Kaizen Mérnök, Hat Sigma Fekete Öves, GE Hungary ZRt. Energy Divízió – Veregyház – A szerző a minőségügyben végzett munkásságáért 2006-ban IASA-Shiba díjban részesült.

szakból (valós!) 646 adatpont áll a rendelkezésünkre. Csináljunk egy leíró statisztikát a Minitab statisztikai szoftver segítségével!



1. ábra:  
A leíró statisztika

Mit mondhatunk a teljesítményünkről? Az átlag és a medián azonos: -1, vagyis átlagosan nagyon jók vagyunk, hiszen egy nappal előbb a vevőnél lehet az áru. A szórás és az IQT 2 nap, ez sem rossz érték. A terjedelem viszont elég nagy, ami elgondolkodtató. Ez az elemzés nem igazán ad korrekt teljesítmény-leírást. (1. ábra)

Egy másik kifogásunk az, hogy ez a fajta elemzés egy bekövetkezett állapot leírása, statisztikai becslést nem tudunk adni, ugyanis nem ismerjük, hogy az adatok milyen eloszlást követnek. Ez egy statikus modell.

### A kvázidinamikus modell

A világban leggyakrabban alkalmazott számítási módszer a percentiliseket (percentilis: 100 részre osztjuk a számsort) használja a teljesítmény mérésére, mi ezt kvázidinamikus modellnek nevezzük. Két módszer lehetséges:

- a percentilis statisztikai definíciójából excel.xls segítségével,
- normál eloszlás percentilisei, kumulatív valószínűségei segítségével.

Egy új mérőszámot vezetünk be, amelynek angol nevet adunk, ez lesz a „SPAN”, amely nem betűszó, magyarul áthidalás, fesztáv, köz szavakkal lehetne mondani. Definíciója:

$SPAN = P(x) - P(100-x)$ , ahol  $P(x)$  az  $x$ -ik percentilis. Leggyakrabban elterjedt az  $x=95$  illetve 99. Célértéke természetesen a nulla.

Tekintsük az excel SPAN-t. A függvények segítségével meghatározhatjuk a mediánt, és a két percentilis segítségével a SPAN-t. Megjegyezzük, a percentilis számolásának definíciója adott, az excel nem ugyanazt a számértéket adja, ami

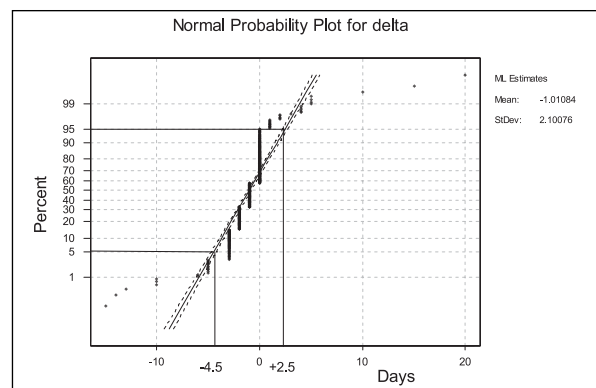
ebből a definícióból következne. Az alábbi excel táblában láthatjuk az értékeket. (2. ábra)

Excel		Gauss	
median	-1	median	-1
P95	0	P95	2.5
P5	-3	P5	-4.5
<b>SPAN</b>	<b>3</b>	<b>SPAN</b>	<b>7</b>

2. ábra:

Az excel és normál eloszlás SPAN értékek

A normál eloszlással történő közelítés esetén ismételten a Minitabot használhatjuk. Az átlag és a szórás segítségével a szoftver definiál egy Gauss-eloszlást, és a  $p=0.95$  és a  $p=0.05$  valószínűségekhez tartozó értékek lesznek a megfelelő percentilisek, és ezek definíció szerinti különbsége a SPAN. (3. ábra)



3. ábra:

SPAN számolás normál eloszlás közelítéssel

A normál eloszlás ábráról jól látszik, hogy a megadott valószínűségekhez tartozó percentilis értékek – mivel az eloszlás nem Gauss – messze nem azonosak a valós értékekkel.

A két különböző módszer két különböző eredményt is ad, az eltérés elég nagyoknak tűnik. Ismételten feltehetjük szokásos kérdésünket, ismerjük-e folyamatunk valós teljesítményét? Válaszunk ismételten: nem. Az eddigieknél azonban már többet tudunk, mérőszámunk értéke különbözik nullától, folyamatunk tehát nem tekinthető ideálisnak. (Ezt azonban eddig is tudtuk.)

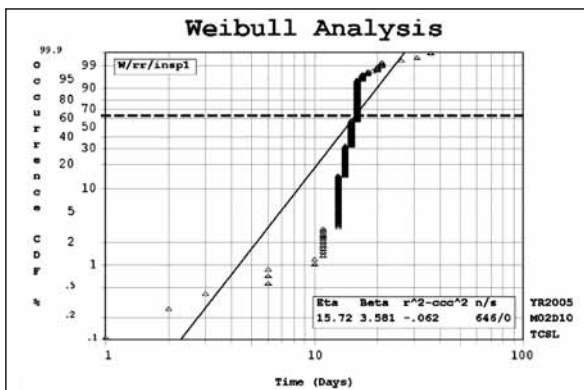
A percentilisek értékének megválasztása a módszer kulcseleme. Ha mondjuk 25 és 75-nek választjuk őket, akkor éppen az interkvartilis terjedelmet kapjuk vissza, és csak az adathalmaz középső 50%-át vettük figyelembe, 90 és 10 esetén, vagy még jobban kitolva a határokat, az adatok igen nagy százalékát, és természetesen – a folyamatunkra nem igazán jellemző – a kiesőket

is figyelembe vesszük. Megismerve a fenti módszereket és mérőszámokat, hiányérzetünk támad. Olyan elemzési módszert szeretnénk használni, amely egyszerre felel meg három fontos követelménynek:

- egzakt leírást ad a jelenlegi folyamatunkról,
- segít a rövid és hosszútávú célok kitűzésében,
- képes a fejlesztés eredményességének vizsgálatára.

#### A dinamikus modell

Miről is van szó? Valamilyen elvárt időnek történő megfelelésről, vagyis olyan a probléma, mint az, hogy pl. egy adott fényforrás a megadott ideig működik-e, egy csapágy élettartama az elvárt számú fordulat-e stb.? A gondolatmenet alapján problémánkat visszavezethetjük egy élettartam-elemzésre, ahol jól ismert valószínűségi eloszlásokkal dolgozunk. Ilyen eloszlások pl. a lognormális, vagy a Weibull, melynek alkalmazása a fényforrásiparban alapvető, így kézenfekvő volt ennek a kipróbálása. Mindjárt az elején jött a probléma, ez az eloszlás csak pozitív számokon értelmezett. Gondot okoz ez a tény? Nem, használjuk a valós teljesítési napok számát, legyen ez valószínűségi változónk. Az elemzéshez a Win-Smith nevű szoftvert használjuk. (4. ábra)



4. ábra:

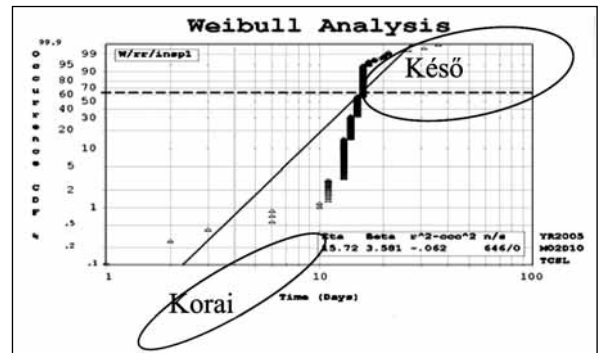
Adataink elhelyezkedése a Weibull-hálón

Újabb problémával kerültünk szembe, adataink jelentős része nem a Weibull-egyenesen helyezkedik el, és a megfeleléségi együttható is azt mutatja, hogy az adatok nem követnek Weibull-eloszlást.

Jól megfigyelve az ábrát, egy kérdés merül fel bennünk, vajon egyetlen folyamatról van-e szó?

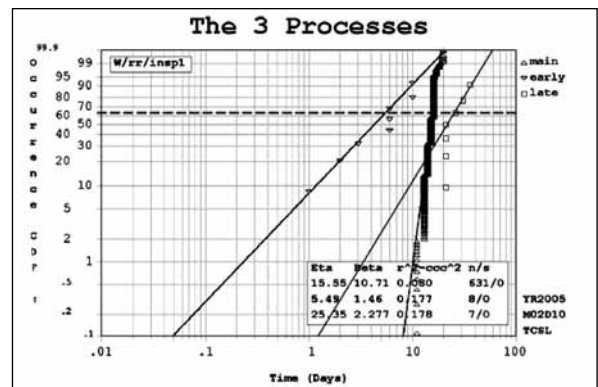
Válasszuk szét a három folyamatot, definiáljunk egy korai és egy késő részfolyamatot, és legyen egy főfolyamatunk. A szétválasztás után mindhárom folyamat Weibull-eloszlást követ, és

ami még érdekes, hogy a 646 adatból 631 a főfolyamathoz tartozik, a koraiak és a késők kevesebb mint 2%-ot képviselnek. (5. és 6. ábra)



5. ábra:

Folyamatunk valójában 3 folyamat keveréke



6. ábra:

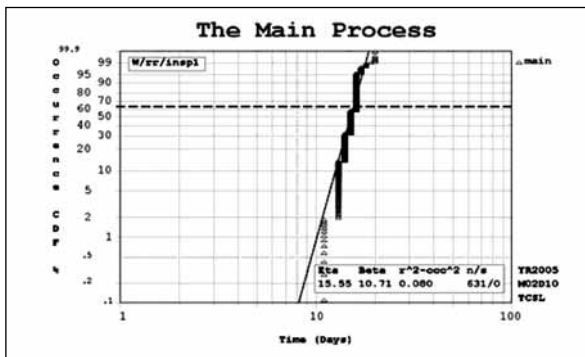
A három folyamat

A három folyamat megkülönböztetését a későbbi elemzések igazolták. A korai szállítások raktárról történtek, mások későn kerültek a rendszerbe, vagyis nem voltak részei a valós (fő)folyamatnak. A késői szállítások oka anyaghiány, gépmeghibásodás vagy minőségi probléma volt, vagyis szintén nem szerves részei a normális üzletmenetnek. A három folyamatot tehát nem együtt, hanem egymástól elkülönülten kell elemezni és javítani.

Nézzük a főfolyamatot, az adatok egy kétparaméteres statisztikai eloszlást követnek, ahol a két paraméter értéke meghatározza az eloszlást, a skálaparaméter (az ábrán „eta”) és az alakparaméter (beta, azaz az egyenes meredeksége). Dinamikus modellt alkottunk! (7. ábra)

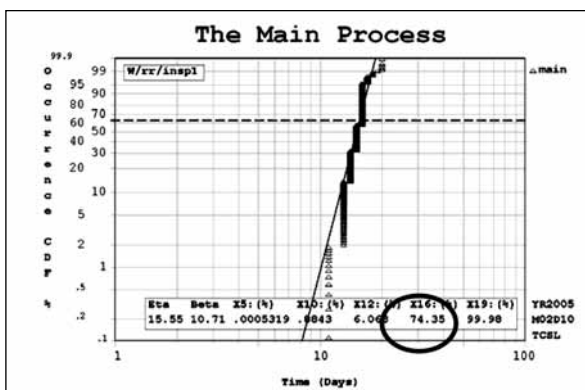
Tegyük fel megint a kérdést, mire képes a folyamatom, de most már csak a főfolyamatra fókuszálunk. (8. ábra)

A statisztikai elemzés lehangoló képet mutat a folyamatunkról, a megadott határidőre csupán a rendelések 75%-ot vagyunk képesek teljesíteni.



7. ábra:

A főfolyamat és az azt leíró paraméterek

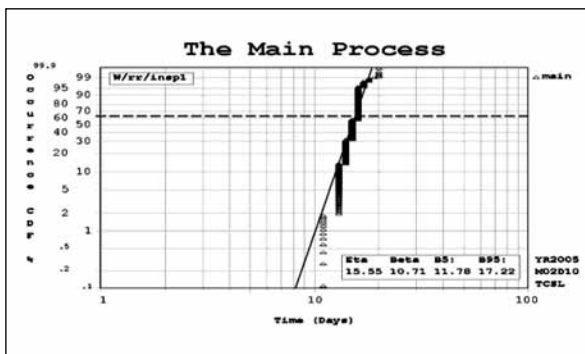


8. ábra:

A főfolyamat teljesítménye

Most láthatjuk igazán a módszer előnyeit. Mit tettünk volna egy hagyományos gondolkodásmód esetén? Biztosan felfedezzük a korai és a késői szállításokat, ezeket fogjuk a rendszer fő hibáiként felfogni, intézkedéssorozatokat határozunk el és hajtunk végre, és nem a valódi problémát kezeljük.

Amennyiben a főfolyamat korábban definiált SPAN értékére is kíváncsiak vagyunk, azt is meghatározhatjuk a Weibull-eloszlás valószínűségei segítségével. (9. ábra)

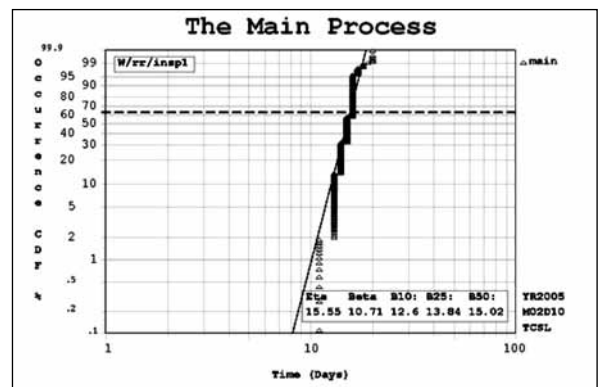


9. ábra:

A főfolyamat SPAN értéke (B95-B5)

A főfolyamat SPAN értékére 5.44 napot kapunk, míg az excel percentilisek használata esetén ez mindössze 3 nap volt és ebben még benne voltak a korai és késő kiesők is. Bár a SPAN-t, mint mérőszámot nem tartjuk igazán egzaktnak, a Weibull-közelítésben jobban közelít a valósághoz.

A módszer egy másik előnye az, hogy tetszőleges elvárt határidőre rá tudunk kérdezni, mi annak a valószínűsége, hogy időben teljesítünk, illetve meg tudjuk becsülni, hogy a rendelések adott százalékát hány nap alatt tudjuk realizálni?



10. ábra:

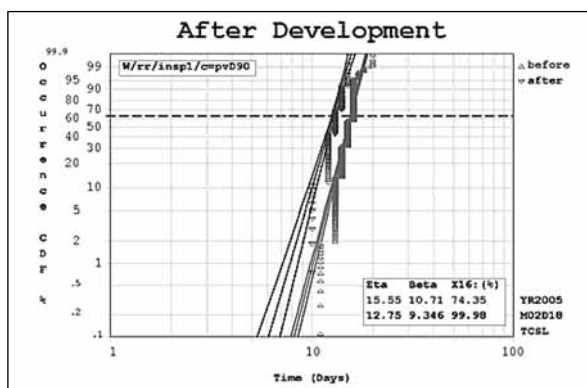
A rendelések 10, 25 és 50%-ának teljesítése

A példából azt láthatjuk, hogy a megadott százalékokhoz tartozó teljesítési nap számok rendre 13, 14 és 15 nap. (10. ábra)

A módszer kidolgozása előtt 3 fontos követelményt határoztunk meg. Ebből már – véleményünk szerint – kettőt teljesítettünk. A folyamatról egzakt leírást tudtunk adni, hiszen megállapítottuk, hogy valójában 3 folyamatról van szó, és a főfolyamat valós teljesítményét is megadtuk, csak 75%-ban vagyunk képesek a vevői elvárások kielégítésére. Az elemzés eredményeképpen kitűzhetünk rövid és hosszútávú célokat, a korai és késő teljesítések külső, kritikus okok hatására jönnek létre, rövid távon ezeket kell megszüntetni. A főfolyamat nem megfelelése hosszú távú feladatokat határoz meg, fel kell tárnai, hogy melyek azok a belső, a folyamat lényegéhez tartozó okok, amelyek a nem megfelelést idéznek elő. A folyamat milyensége határozza meg, hogy milyen módszert alkalmazzunk (Hat Szigma, 8D, PDCA, értékfolyam térképezés stb.).

Amennyiben a fejlesztőmunkát elvégeztük, szükség van annak vizsgálatára, hogy valóban szignifikáns javulást értünk-e el? Ez volt a harmadik kritériumunk, amikor a feladathoz hozzákezdünk.

Mivel dinamikus, statisztikai modellről van szó, ez nem jelenthet problémát. Az ábrán egyszerűen ábrázoltuk a régi és a fejlesztett folyamat pontjait, az illesztett Weibull-egyenesek köré 90%-os konfidencia határokat rajzoltattunk a szoftverrel. A konfidencia határok nem fedik át egymást, vagyis a fejlesztés eredményes volt. Ezt mutatják a számok is, 16 nap alatt mindössze az igények 0.02%-a nem teljesül. (11. ábra)



11. ábra:

A fejlesztés eredményességének ellenőrzése

## Összefoglalás

A határidős szolgáltatások teljesítményének mérésére egy új módszert dolgoztunk ki, amely egy statisztikai eloszláson alapul. A jelen példában adataink a Weibull-eloszlást követték, de más eloszlások is előfordulhatnak. Eddigi tapasztalataink alapján a Weibull mellett leggyakrabban lognormális eloszlással találkoztunk.

Megállapítottuk, hogy ilyen teljesítmények mérésekor csak azonos folyamatokra, azonos elvárt teljesítési határidőkre lehet elvégezni az elemzést, különben a kapott eredmények hamis képet adnak a vizsgálandó folyamatról.

A módszer egyaránt használható műszaki és nem műszaki, tranzakcionális folyamatokra. Műszaki területeken a határidőre történő szállítás mellett alkalmazható műveleti időkre, nem megfelelőeségek elintézési idejének vizsgálatára, stb.

Tranzakcionális területeken a szolgáltatások idejének elemzésére alkalmas, például okmányok (személyi igazolvány, útlevél, jogosítvány, forgalmi engedély, stb.) kiadási idejének vizsgálatára. Olyan esetekben is alkalmazható, ahol nincs elvárt határidő, szemben a klasszikus SPAN közelítéssel, ahol a különbségeket tekintik. Alkalmas lehet még pl. azonos típusú bűnügyek felderítési idejének elemzésére, adott típusú bírósági perek hosszúságának vizsgálatára, adott típusú betegségekkel kórházban töltött napok számának meghatározására, vagyis mindenhol, ahol az időnek meghatározó szerepe van.

Vizsgálatainkban a WinSmith nevű szoftvert használtuk, amit a megbízhatósági elemzésekre fejlesztettek ki. A napi gyakorlatban bármely olyan statisztikai szoftver (Statistica, Minitab, stb) használható, amely képes megbízhatósági elemzésekre, vagyis képes a Weibull, a lognormális és egyéb eloszlások kezelésére.

*Felhasznált irodalom:*

<http://www.weibullnews.com>

<http://www.isixsigma.com>

## MAGYAR MINŐSÉG a Magyar Minőség Társaság havi folyóirata

### Szerkesztőbizottság:

Vezetője: dr. Róth András – Tagjai: dr. Ányos Éva, dr. Helm László, Hogemann Éva, Pákh Miklós, Pónyai György, Rezsabek Nándor, Szódi Sándor – *Technikai szerkesztő:* Herr Györgyi – *Felelős kiadó:* Takáts Albert

### Szerkesztőség:

1091 Budapest, Üllői út 25. III. emelet, 336. – Tel.: (36-1) 456-6956, fax: (36-1) 456-6954,

E-mail: [ujtag@quality-mmt.hu](mailto:ujtag@quality-mmt.hu), portál: [www.quality-mmt.hu](http://www.quality-mmt.hu)

A megjelenő publikációkban a szerzők saját szakmai álláspontjukat képviselik.

A hirdetések és PR-cikkek tartalmáért a Kiadó felelősséget nem vállal.

**Nyomda:** FOLIUM Nyomda Kft., 1033 Budapest, Huszti út 34.

Felelős vezető: Nagy Tamás ügyvezető igazgató – **Tervezés** – tipográfia: NovaProducts Kft.

**Egy szám ára:** 890,- Ft + 5% ÁFA + csomagolási- és postaköltség. **Éves előfizetés:** 8.200,- Ft + 5% ÁFA + csomagolási- és postaköltség. Megrendelés, publikáció- és hirdetésfelvétel a szerkesztőségben.

**Engedélyező szerv:** Művelődési és Közoktatási Minisztérium, NYTSZ: B/SZI/1687/1993 – HU ISSN: 1416-9576

# Hazai on-line LCA adatrendszer – vállalkozások környezetbarát fejlesztésének támogatására

István Zsolt\*, Siposné Molnár Tímea\*\*, Tóthné Szita Klára\*\*\*

## Bevezetés

Az első életciklus-szempontrú vizsgálatok eredményei a késő hatvanas években láttak napvilágot, és a módszer kialakulásának elsődleges oka vitathatatlanul a 70-es években bekövetkező energiaárrobbanás volt, amikor kisebb energiaigényű technológiai megoldásokat kerestek a vegyiparban, illetve az alternatív energiaforrások (nap-elem, alkohol, stb.) gazdaságosságát vizsgálták. Az LCA – különösen kezdetben – sok kétkedéssel találkozott, de a 90-es évek közepétől egyre biztatóbb eszköznek bizonyult és egyre többen foglalkoztak a módszer elsajátításával. Az életcikluselemzést elsősorban nagyvállalatok alkalmazták marketing célokból, hogy bizonyítsák termékeik környezetbarát voltát, vagy bizonyítsák termékek előnyeit a konkurensekéhez viszonyítva. [1] Tulajdonképpen mi is az életcikluselemzés (Life Cycle Assessment, LCA)? Segítségével egy termék, folyamat vagy szolgáltatás teljes életútja során (a nyersanyag kitermeléstől a hulladékká válásáig) vizsgáljuk a környezetre gyakorolt potenciális hatásait. Gyakrabban a termék életciklusának csak egyes részeit vizsgáljuk, vagy csak bizonyos hatásokat a termék teljes életciklusát figyelembe véve. Az életciklusértékelés tehát *"a termékkel kapcsolatos környezeti tényezők és potenciális hatások értékelésének olyan módszerre, amely leltárt készít a termékkel kapcsolatos folyamatok rendszerének bemenetéről és kimeneteiről; kiértékeli az ezekkel kapcsolatos potenciális környezeti hatásokat; értelmezi a leltári elemzésnek és a hatásértékelés fázisainak eredményeit a tanulmány céljainak figyelembevételével."* [MSZ EN ISO 14040]

## A projekt bemutatása

### A projekt indokolttsága

Ma Magyarországon az életcikluselemzés még gyerekcipőben jár, bár néhány kutató, és gyártó cégek környezettudatos szemléletű szakemberei

külföldi adatbázisok és szoftverek segítségével már végeztek elemzéseket ezen a területen. Ezeknek eredményeit azonban fenntartásokkal kell kezelni, mert a külföldi adatbázisok, illetve szoftverek nem a hazai viszonyokat tükrözik, adott esetben több, más esetben kevesebb környezeti hatást mutatnak, mint a valóságban.

Két fő probléma merült fel az adatbázist illetően:

- a hazai energiarendszer környezeti hatásának reális figyelembevételének megoldása, és
- a hulladékgazdálkodásra vonatkozó sajátosságok beépítése.

Az értékeléseknél felmerülő probléma abban rejlik, hogy azt milyen módszerrel végzik. Ugyanis ahány módszer (ecoindikátor 95, ecoindikátor 99, EDIP, eco-it, stb.), annyi értékelés és eredmény. Ezek viszont nem mérhetőek össze.

Tekintettel azonban arra, hogy egy-egy adatbázis több éves kutatómunka eredményeként alakult ki és azok sem teljeskörűek, az általunk kifejlesztett on-line adatbázist is egy továbbfejleszhető formában kívánjuk kidolgozni, lehetőséget teremtve egyrészt az adatbázis bővítésére, másrészt az életciklus gazdasági elemzésének megvalósítására.

A projekt hazai viszonyok figyelembevételével kifejlesztett adatai a nemzetközi kutatásban eddig elért eredményekre épülnek, de a hazai energiahatékonysági elemeket is tartalmazzák az általánosan alkalmazott technológiák több éves átlag-adatainak vizsgálatára épülve, és az új technológiák környezeti hatásának mérésén is alapulnak. Bár a kutatás elsősorban a világon legnagyobb arányban használt GaBi és SimaPro életciklus-elemző szoftverek alapján indult meg, önálló szoftverfejlesztést jelent, amely magyar nyelven, könnyen kezelhető formában biztosítja az adatok használatát. A külföldi szoftverek alkalmazásának egyik nehézsége, hogy csak angol nyelvű adatokat tudnak értelmezni, másrészt az abban szereplő adatok – elsősorban az energiaszektor eltérése miatt – torzultak, nem a hazai viszonyokra érvényes környezetterhelést mutat-

\* osztályvezető, Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közalapítvány Gyártástechnikai és Logisztikai Intézet, Újrahasznosítás Osztály, zsolt.istvan@bzlogi.hu, tel.:46/560-119

\*\* tudományos munkatárs, Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közalapítvány Gyártástechnikai és Logisztikai Intézet, Újrahasznosítás Osztály, timea.molnar@bzlogi.hu, tel.:46/560-115

\*\*\* egyetemi docens, Miskolci Egyetem Regionális Gazdaságtan Tanszék, regszita@uni-miskolc.hu, tel.:46/565-111 (15-94)

ják. Emellett a szoftver alkalmas fejlesztésre a környezeti számvitelben, és így a környezeti hatások gazdasági értékelésének megalapozására is.

#### A projekt átfogó célja(i):

A kutatás eredményeként létrejött adatbázis elsősorban a kis- és középvállalkozások számára biztosíthatja a környezeti design-alapú fejlesztés, az objektív környezeti értékelés könnyebb elérhetőségét, hozzásegítve őket a fenntartható fejlődés elveinek alkalmazásához, a környezetbarát termékek, technológiák kifejlesztéséhez. Ezzel javulhat piaci pozíciójuk a fokozódó piaci elvárások mellett, javulhat versenyképességük.

A kutatómunka három, egymástól jól elhatárolható feladat megvalósítását jelenti:

- módszertani fejlesztés,
- energetikai és hulladékgyűjtési rendszer-vizsgálat,
- rendszerellenőrzés, „on-line” web-megjelenítés periódusa.

A projekt során elvégzünk egy összehasonlító mintaelemzést, a GaBi adatbázisának és értékeinek használatával és az általunk kifejlesztett adatok segítségével is, összehasonlítjuk és vizsgáljuk az adatok kompatibilitását. A normalizált adatok elérhetőségének, használatának kimunkálása, a bemutatott mintaelemzések és háttér tanulmányok hozzásegítik a felhasználókat az LCA használatához, az életciklus-elemzések elkészítéséhez, ami különösen a kis- és középvállalatok számára jelent nagy segítséget a környezeti hatékonyság növeléséhez.

A külföldi szakirodalom tanulmányozása alapján nyugodtan állíthatjuk, hogy az életciklus-elemzés egyre szélesebb körű elterjedése figyelhető meg egész Európában. Számos jelenlegi projekt azonban még mindig a már meglévő – sok esetben hiányos – adatbázisok fejlesztésére, illetve az életciklus-értékelés módszerének finomítására irányul.

#### Az LCA alkalmazási területei

Az LCA-t eredetileg döntéstámogató eszköznek fejlesztették ki, hogy környezeti szempontból különbséget tehessenek termékek ill. szolgáltatások között. Ezen kívül a következő területekre alkalmazható:

- belső ipari felhasználásnál termékfejlesztésre és javításra,
- belső stratégiai tervezésnél és vállalatpolitikai döntések támogatásánál az iparban,
- külső ipari használat során marketing célokra,
- kormánypolitika meghatározására és alakítására az öko-címke és a hulladékgyűjtési területén.

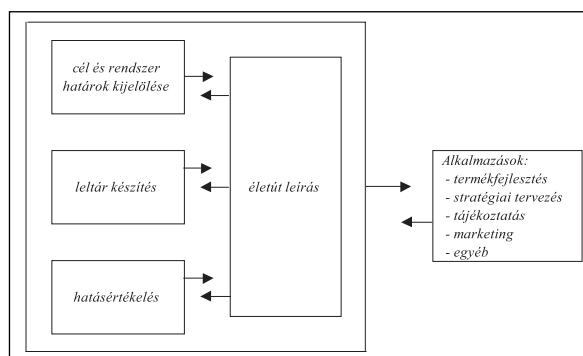
Az életciklus-elemzés eredménye még a további célokra is használható:

- a vizsgált rendszer anyag- és energiaigényének, illetve az emissziók meghatározására,
- egy termék, folyamat vagy szolgáltatás teljes életciklusán belül azon pontok megállapítására, ahol az erőforrás-felhasználás, illetve az emissziók legnagyobb mértékű csökkentését lehet és kell elérni,
- a vizsgált rendszer inputjainak és outputjainak összehasonlítására alternatív termékekkel, folyamatokkal vagy szolgáltatásokkal,
- segítséget nyújt új termékek, folyamatok vagy szolgáltatások kifejlesztésében, amennyiben a környezetminőség javítását szolgáló tervezési eszköznek tekintjük.

Az LCA ezen kívül segít megérteni egy, a terméket, annak csomagolását vagy valamely eljárást érintő változtatás előnyeit és kockázatait. Elősegíti a környezetterhelés, a potenciális környezeti károsodások értékelését és dokumentálását, valamint segít ezeket a cég általános környezeti politikájába integrálni.

#### Az LCA struktúrája [8]

A projekt a klasszikus életciklus-elemzés szakaszokat figyelembe véve adatok gyűjtésére, leltárkészítésre, adatfeldolgozásra, értékelésre vállalkozik, és a projekt végén mintaelemzések segítségével demonstrálja a rendszer működését. Az életútelemzés szakaszait az 1. ábrán mutatjuk be.



1. ábra: LCA struktúra (MSZ EN ISO 14040)

Az elemzés a következő szakaszból áll:

- a vizsgálat céljának és a vizsgált rendszer határainak kijelölése,
- a vizsgált rendszer lényeges inputjainak és outputjainak leltárba vétele,
- a bemenő és kimenő anyag- és energia fajták környezeti hatásainak értékelése,
- a leltár és hatásértékelési szakaszok eredményeinek értelmezése, dokumentálása.

## a) Rendszerhatárok kijelölése

Ahogy fentiekben már utaltunk is rá, vizsgálataink két fő területe a hulladékgazdálkodás és a magyar energiaszektor. A jelen tanulmányban csak az energiaszektorra vonatkozó vizsgálati eredmények egy részének bemutatásával foglalkozunk. Elsődleges feladatunk volt az a minél pontosabb adatgyűjtés az energiatermelő egységekről, ami egyrészt kérdőíves felmérést, másrészt pedig személyes találkozót, interjúkészítést, terepbejárást és természetesen számos további telefonos egyeztetést jelentett.

Meghatároztuk a termelési rendszerek funkcióját, ami az energia ipar esetében értelemszerűen az elektromos áram előállítását jelenti. A funkcionális egység 1MJ előállított elektromos áram. Az erőművek esetében azt vizsgáljuk, hogy 1MJ elektromos energia előállítása során milyen környezeti hatások jelentkeznek.

## b) Leltárkészítés

Az életciklus-elemzés során szükséges a termelési technológiák megismerése után leltárt készíteni minden olyan anyag- és energia-áramról, mely inputként, illetve outputként szóbajöhet a termelési egységekben.

Alapvető fontosságú volt, hogy az anyagok szállításával is foglalkozunk, ezért a leltár készítésekor a szállítási adatokat is begyűjtöttük. A szállítás értékeléséhez az egyes anyagok szállítási módjait konkretizálni kell, vagyis a következő szállítási módok kerülhetnek szóba:

- közúti (tehergépjármű méret szerint tovább osztva),
- vasúti (diesel, villany, illetve „átlag”),
- légi- és vízi,
- vezetékes (különböző típusú csővezetékek).

A szállítást a szállított anyagmennyiség és a transzport távolsága alapján értékeltük.

Az 1. táblázatban láthatók az anyagáramok, melyeket az értékelésnél számba veszünk.

A magyar energia-mix elkészítéséhez az erőműveket a következő kategóriákba soroltuk be:

- a) atomerőmű
- b) széntüzelésű erőművek (barnaszén, fekete-szén, lignittüzelés)
- c) biomassza erőművek
- d) földgáztüzelésű erőművek
- e) olajtüzelésű erőművek
- f) vízerőművek
- g) szélerőművek
- h) hulladékégetők

Megjegyzés: munkánk során az erőművek 2004. évi termelési adatait használtuk fel.

A Magyar Villamos Energia Rendszer 2004. évi statisztikai adatai alapján a magyar villamosenergia-termelés megoszlását energiahordozók szerinti bontásban a 2. táblázat mutatja.

	MJ	%
Barnaszén	9,87E+09	8,13
Lignit	1,79E+10	14,76
Feketeszén	1,85E+09	1,52
<b>Szén</b>	<b>2,96244E+10</b>	<b>24,41</b>
Fűtőolaj	2,68E+09	2,21
Földgáz	4,32E+10	35,61
<b>Szénhidrogén</b>	<b>4,58964E+10</b>	<b>37,82</b>
Szél	1,80E+07	0,01
Víz	7,56E+08	0,62
Biomassza	1,85E+09	1,52
Hulladék	3,13E+08	0,26
<b>Megújuló</b>	<b>2,934E+9</b>	<b>2,41</b>
<b>Atomenergia</b>	<b>4,29E+10</b>	<b>35,35</b>
<b>Összesen</b>	<b>1,213488E+11</b>	<b>100</b>

2. táblázat

Villamosenergia-termelés megoszlása energiahordozók szerint (3)

INPUT	OUTPUT
Felhasznált tüzelőanyagok (t/év)	Előállított villamosenergia (GWh/év)
Vegyszerek, adalékanyagok (t/év)	Előállított hőenergia (MJ/év)
Karbantartási anyagok (t/év)	Légszennyezés adatai (CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NOX, porok, fluoridok, kloridok, egyéb...) (t/év)
Egyéb, az erőművek által specifikált anyagok (t/év)	Keletkező szennyvíz (technológiai, szociális) mennyisége (m <sup>3</sup> /év) és vízkémiai adatok (KOI, BOI, Kálium ion, Nátrium ion, Összes só, egyéb...) (t/év)
Felhasznált vízmennyiség (technológiai célú, ivóvíz) (m <sup>3</sup> /év)	Keletkező veszélyes/nem veszélyes kommunális/ipari hulladék mennyisége (t/év)
Önműködéshez szükséges energia (GWh/év)	

1. táblázat

A leltárelemzéshez szükséges anyaglista (általános érvényű, egyszerűsített változat)

## c) Input-output, adatok

Figyelembevétel a tüzelőanyagok %-os megoszlását az energiatermelésben, a 3-4. táblázatban bemutatjuk, hogy Magyarországon 1 MJ elektromos energia előállítása milyen input áramokat igényel összességében, illetve az „ezzel járó” környezeti hatásokat. (Megjegyezzük, a kapott eredmények pontossága nagymértékben függ az energiatermelő egységektől kapott adatok megbízhatóságától.)

<b>Tüzelőanyagok, erőforrások</b>	
Uránérc	3,46E-07 kg
Lignit	5,69E-02 kg
Barnaszén	2,76E-02 kg
Nyersolaj	2,05E-03 kg
Földgáz (+egyéb inertes gáz)	4,22E-02 m <sup>3</sup>
Biomassza	7,62E-03 kg
Veszélyes hulladék	3,39E-04 kg
Települési szilárd hulladék	1,81E-03 kg
<b>Vízfelhasználás</b>	
Technológiai célra (ipari víz, hűtővíz, sóatlan víz)	1,95E-02 m <sup>3</sup>
Ivóvíz	1,21E-03 m <sup>3</sup>
<b>Önfogyasztáshoz szükséges energia</b>	
Villamosenergia	8,94E-02 MJ
Hőenergia	6,86E-02 MJ
<b>Vegyszerek, adalékanyagok</b>	
Ammónia	7,72E-09 kg
Nátrium-hidroxid	8,34E-06 kg
Sósav	2,88E-05 kg
Mészhidrát	8,58E-06 kg
Vas-szulfát	1,62E-06 kg
Addipin-sav	2,69E-06 kg
Kálium-permanganát	1,12E-05 kg
Egyéb kémiai anyagok	2,37E-07 kg
Mészkelet	6,70E-03 kg
Kalcium-oxid	1,44E-05 kg
Lignitkokszt	3,07E-07 kg
Karbamid	3,19E-06 kg

3. táblázat

1 MJ villamosenergia előállításához átlagosan szükséges inputok Magyarországon (9)

<b>Termelt villamosenergia</b>	<b>1 MJ</b>
Termelt hőenergia	1,06E-00 MJ
Emissziók a levegőbe	
Szén-dioxid	1,64E-01 kg
Szén-monoxid	6,01E-05 kg
Nitrogén-oxidok	1,93E-04 kg
Kén-dioxid	1,12E-04 kg

Por	4,57E-06 kg
Ólom és szervesetlen vegyületei	5,41E-07 kg
Kloridok	3,23E-06 kg
Fluoridok	6,72E-08 kg
Radioaktív emissziók a levegőbe	3,09E+02 Bq

**Szennyvíz**

Hűtővíz	1,86E-03 kg
Sóatlan víz	2,02E-05 kg
Technológiai szennyvíz	4,85E-04 kg
Szociális szennyvíz	1,53E-05 kg
Biológiai oxigénigény	2,00E-06 kg
Kémiai oxigénigény	5,02E-06 kg
Összes foszfor	8,67E-09 kg
Összes szervesetlen nitrogén	1,04E-08 kg
Nátrium ion	2,18E-07 kg
Kálium ion	2,92E-08 kg
Ammónium/ammónia	1,5E-14 kg
Olaj	6,43E-15 kg
Olajtartalom (szerves oldószer extrakt)	1,32E+02 Bq

**Nem veszélyes hulladékok**

Kommunális hulladék	6,57E-06 kg
Üveg	1,48E-09 kg
Fa	1,80E-09 kg
Papír	5,54E-08 kg
Vas és acél	1,29E-05 kg
Műanyag	5,35E-09 kg
Alumínium	1,64E-05 kg
Építési és bontási hulladék	1,16E-07 kg
Salak	1,24E-01 kg
Egyéb ipari hulladék	1,10E-05 kg

**Veszélyes hulladékok**

Szennyvíziszap	7,32E-06 kg
olajiszap	1,92E-07 kg
salak	2,96E-03 kg
pernye	7,11E-03 kg
filter pernye	3,00E-04 kg
olajos föld	1,05E-04 kg
egyéb veszélyes hulladék	2,42E-03 kg

**Radioaktív hulladék**

Nagy aktivitású radioaktív hulladék	1,97E-11 m <sup>3</sup>
Kis és közepes aktivitású folyékony radioaktív hulladék	1,85E-08 m <sup>3</sup>
Kis és közepes aktivitású szilárd radioaktív hulladék	5,77E-09 m <sup>3</sup>

<b>Gipsz</b>	1,27E-02 kg
--------------	-------------

4. táblázat

1MJ energia előállítása – output adatok (9)

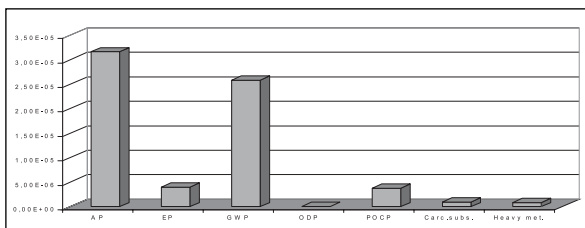
Magyar elnevezés	Rövidítés	Angol nyelvű elnevezés	Mértékegység
Savasodási potenciál	AP	Acidification Potential	(kg SO <sub>2</sub> -Equiv)
Eutrofizációs potenciál	EP	Eutrication Potential	(kg Phosphate-Equiv)
Globális felmelegedés	GWP	Global Warming Potential	(kg CO <sub>2</sub> -Equiv)
Ózonvékonyodás	ODP	Ozone Deplation Potential	(kg R11-Equiv)
Fotokémiai potenciál	POCP	Photochemical Oxidant Potential	(kg Ethene-Equiv)
Karcinogén anyagok	-	Carcinogenic Substances	(kg PAH-Equiv)
Nehézfémek	-	Heavy Metals	(kg Pb-Equiv)
Peszticidek	-	Pesticides	(kg active ingr.)
Téli szmog	-	Winter Smog	(kg SO <sub>2</sub> -Equiv)

5. táblázat  
Környezeti hatáskategóriák

#### d) A hatásértékelés alapjai

A hatásértékelés az életciklus-elemzés azon szakasza, amelynek célja annak kiderítése és értékelése, hogy mekkora a vizsgált rendszer összes környezeti hatásának mértéke és jelentősége. Az életciklus-elemzés hatásbecslése technikai, mennyiségi vagy minőségi folyamat a leltárban meghatározott környezeti terhelések hatásának jellemzésére és becslésére. Az értékelésnél mind az ökológiai, mind az emberi egészséget érő hatásokat figyelembe kell venni, ill. olyan egyéb hatásokat is, mint pl. egy élőhely megváltozása, vagy a zajhatás. A környezeti hatásokat jelenleg az 5. táblázat által összefoglalt kategóriákba sorolják.

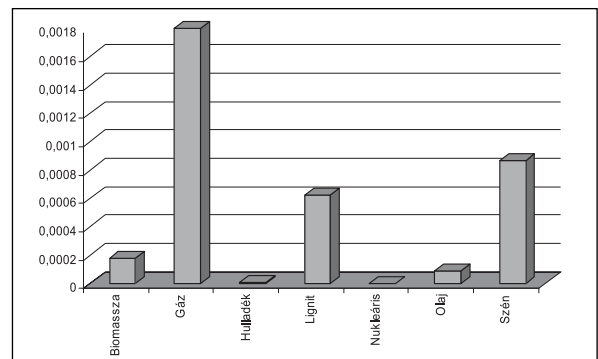
A jellemzés és az értékelés a kapott leltáradatok hatáskategóriához rendelésével és osztályozásával valósítható meg, a legveszélyeztetőbb hatások kiemelésével, valamint a normalizáció és súlyozó faktorok figyelembevételével. A környezeti hatásokat súlyozni kell, át kell alakítani a környezeti képet egy környezeti indexbe. A normalizáció a hatások relatív nagyságának jobb megértését segítő módszer: a termékek életciklusára számított valamennyi hatást viszonyítja az erre az osztályra vonatkozó teljes hatás ismeretéhez. Az ökoindikátor módszer az okozott hatások európai átlagát veszi alapul a normalizációnál. A normalizációs gyakorlatok az életciklus elemzésre alkalmazott módszerektől függően eltérőek.



1. diagram

A magyar energiaipar környezetterhelése (9) (7)

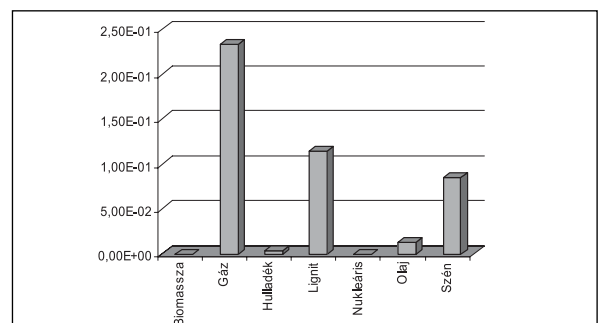
Az 1. diagram az 5. táblázat szerinti bontásban mutatja be a magyarországi villamosenergia-termelés környezeti hatásait EI 95 módszer szerint normalizálva.



2. diagram

Erőműtípusok hozzájárulása a savasodási potenciálhoz (kg SO<sub>2</sub>-Equiv.) (9) (7)

A teljesség igénye nélkül – szemléltetésképpen – bemutatunk két további diagramot az egyes erőműtípusok környezeti hatásának értékelésére, az EI95 módszer szerint. (Az értékelésnél figyelembe vettük, hogy az egyes erőműtípusok a magyar villamosenergia termelésben milyen arányt képviselnek.)



3. diagram

Erőműtípusok hatása a globális felmelegedésre (kg CO<sub>2</sub>-Equiv.) (9) (7)

**Felhasznált irodalom**

- (1) Dr. Tóthné dr. Szita Klára, Az életciklus-elemzés kialakulása és fejlődése (2002)
- (2) A framework for Actualising Normalisation Data in LCA Experiences in the Netherland, Leo Breedveld, Marije Lafleur, Hans Blonk, Int. J. LCA 4 (4) 213-220 (1999), Ecomed Publishers, D-86899 Landsberg, Germany
- (3) Magyar Villamos Energia Rendszer 2004.évi statisztikai adatai

- (4) Magyar Energetikai Hivatal
- (5) Erőművektől kapott adatok
- (6) Regional Scaling and Normalization in LCIA, Duane A. Tolle, Int. J. LCA 2 (4) 197-208 (1997)
- (7) GaBi4 Life Cycle Assessment Software
- (8) MSZ EN ISO 14040
- (9) Hazai on-line LCA adatrendszer kialakítása a vállalkozások környezetbarát fejlesztésének támogatására, GVOP-3.1.1.-2004-05-0248/3.0



## Az élelmiszerlánc kockázatelemzése – életciklus megközelítésben

Tóthné Szita Klára

Az élelmiszerlánc biztonsága vagy az élelmiszerekkel bevihető különböző szennyezőanyagok kockázatával összefüggő kérdések mindig izgalmasak és nagy érdeklődést kiváltó témák voltak. Különösen megnő az érdeklődés és fokozódik a fogyasztók aggodalma, ha felbukkan egy-egy járványveszély, mint pl. a kergemarhakór (BSE)<sup>1</sup>, a száj- és körömfájás, vagy a közelmúltban a madárinfluenza<sup>2</sup>, amit a média még hatványozottan fel is erősít. Emellett legalább ilyen érdeklődés övezi a génmódosított szervezetek piaci megjelenését. A globalizációnak köszönhetően nemcsak a hírek, de ezek a problémák is egy-egy régióból gyorsan az egész világon elterjedő hatásként jelennek meg. A kockázatot sokszor nemcsak a termelés során felmerült szennyezések, vagy helytelen technológiai gyakorlat jelenti, de előfordul tisztességtelen haszonszerzéssel összefüggő tevékenység is, amelynek komoly egészségi hatásai lehetnek. Matthews et al., (2002) a tanulmányukban hangsúlyozzák, hogy a fogyasztóknak nemcsak az árakat kell megismerniük, hanem joguk van az összes egészségi és környezeti konzekvencia megismerésére is. Ezért az életciklus-szemléletű vizsgálatoknak nagy jelentősége van az alapanyag előállításától az életciklus végéig. Az életcikluselemzés és a kockázatelemzés nagyon közel áll egymáshoz, az életciklus hatás-értékelés lehetőséget nyújt a kockázatelemzésre. A jelen tanulmány áttekintést ad az élelmiszerlánc kockázatelemzésének eme új megközelítéséről.

**Az életcikluselemzés és kockázatelemzés**

Jelenleg azonban ezek az elemzések gyakran hiányoznak vagy csak egy szűkebb területre, mint pl. a termelés vagy feldolgozás fókuszálnak, de előfordul, hogy nem végzik el a hatások lokális azonosítását, vagy a kockázati (kémiai) jellemzés nem pontos. Az élelmiszerbiztonsági kritériumok erősödése a két diszciplína közelítését igényli. Az életcikluselemzés és a kockázatelemzés összekapcsolására tett kísérlet talán legkomplexebb módon Flemstorm, K. et al., (2004) tanulmányában tükröződik. A napjainkban előretörő nanotechnológia kockázati elemének vizsgálata is szükségessé válik, mind a környezetterhelés (LCA) mind a veszélyelemzés oldaláról, amire Meili (2006) hívta fel a figyelmet, és egyben számos módszertani kérdés tisztázásának szükségességét is felvetette. A nanotechnológia, mint a 21. század technológiája, új perspektívákat jelent, de számos kockázati eleme is van, amely érinti a munkahelyi egészségvédelem, a termékbiztonság és fogyasztóvédelem, valamint a környezeti biztonság (LCA, élelmiszerlánc, hulladékok, emisziók) területét. Az EU-ban az általános élelmiszer-törvény (Regulation (EC) 178/2002) (EC, 2002c) lefektette az általános elveket továbbá az élelmiszerbiztonsággal összefüggő eljárásokat és feladatokat az EFSA számára:

- definiálja a humán célú élelmiszereket és azok összetevőit, mint: termék, feldolgozott, részben feldolgozott vagy nyers,
- definiálja az állati takarmányozásra szánt termékeket, ezek lehetnek bármely összetevők

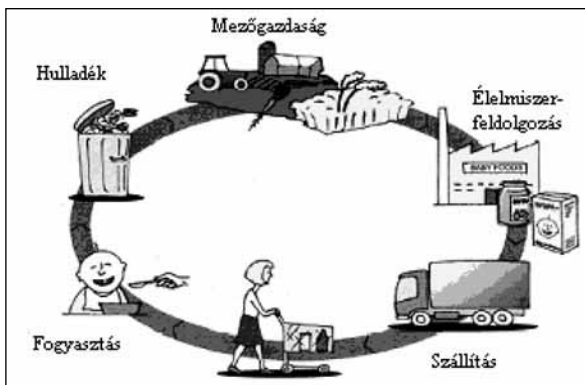
<sup>1</sup> BSE: Bovine Spongiform Encephalopathy;

<sup>2</sup> A WHO (2006 November) kimutatásai szerint 2003-tól 258 megbetegedés és 154 haláleset fordult el a H5N1 vírusfertőzés következtében ([http://www.who.int/csr/disease/avian/country/ases\\_table\\_2006\\_11\\_29en/index/html](http://www.who.int/csr/disease/avian/country/ases_table_2006_11_29en/index/html))

vagy termékek, aditívek, akár feldolgozottak, vagy részben feldolgozottak vagy éppen feldolgozatlanok, amelyeket az állatok táplálására szánnak, és

- definiálja a veszélyeket, veszélyelemzést, veszély hatásvizsgálatot és kezelést valamint az ezzel kapcsolatos tájékoztatást is.

Az élelmiszerbiztonság átfogó jogi szabályozása ellenére az elmúlt évek gyakorlatában számos esettel lehetett találkozni világszerte, amikor megnöttek a kockázati tényezők (humán célra alkalmatlan élelmiszerek feldolgozása, szennyezett élelmiszerek ártalmatlanítás helyett a kereskedelembe való visszairányítása, vagy a lejárt fogyaszthatósági idejű termékek újracsomagolása, átcímkézése). Az élelmiszerbiztonság nemcsak az Európai Unió egységes belső piacán jól szabályozott, a világkereskedelemben is követelmény az egészségügyi növény-egészségügyi intézkedések betartása (Petro, 2001). Az új élelmiszerek piaci bevezetése szigorú kritériumokhoz kötött, és az előzetes kockázatelemzés is szükséges.



1. ábra.

*Az élelmiszerlánc életciklus elemzésének alapfolyamata*

Az élelmiszerek azonban nemcsak egészségügyi kockázataik, hanem környezeti hatásai miatt is a figyelem középpontjába kerültek az alábbiak miatt:

- viszonylag magas az energia- és vízigényük, és emellett még környezetszennyezők is,
- a génmódosított szervezetek (GMO-k) és az általuk előállított termékek alkalmazásával nő az élelmiszerlánc kockázata (1. ábra); de egyben a világ élelmiszerellátási problémájának

megoldásához is közelebb kerülünk (HIV fertőzött gyermekek anyatejellátása kecsketejjel, vitaminozott rizs, stb.),

- a fenntartható termelési rendszerek kiépítése az élelmiszerláncban is elvárt követelmény, amelyre alternatív scenáriók életciklus-elemzéssel könnyebben kiválaszthatók. E téren úttörő jellegű az élelmiszer-feldolgozás környezeti hatásait termékcsoportonként, életcikluselemzés segítségével bemutató mű – Mattson és Sonesson (2003) szerkesztésében –, amely egyben a jó termelési gyakorlatra is útmutatást ad.
- 2007-2010 között a fenntartható fogyasztás elősegítésének egyik fontos területe az élelmiszer, amelynél a minőség, az elegendő mennyiség és a fenntarthatóság kritériumai is megjelennek. Az élelmiszerlánc környezeti hatásait (UNEP, 2001)<sup>3</sup> alapvetően az alábbi területeken tapasztaljuk:
  - természetes erőforrások kimerülése,
  - föld-degradáció és talajszennyezés,
  - vízszennyezések,
  - CO<sub>2</sub> és más emissziók a levegőbe,
  - veszélyes és kommunális hulladékok,
  - élelmiszer- és bio-biztonság.

### **Az élelmiszerekkel kapcsolatos kockázatok**

A szakirodalom az élelmiszerekkel kapcsolatos kockázatokat azok fajtái, jelentősége és az előfordulás területei szerint elemzi. A kockázatok csoportosíthatók:

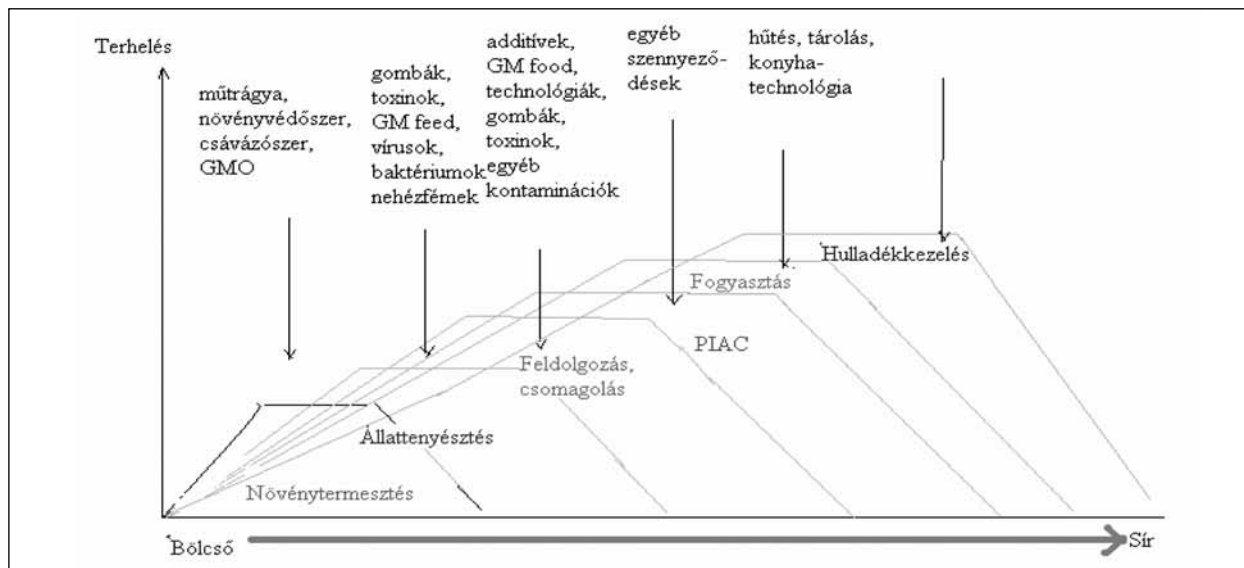
- az élelmiszerlánc egyes szakaszai szerint (de ezek mindegyike érintheti az ember egészségét, a biodiverzitást, a természetes vagy művi környezetet, sőt a társadalmi és a gazdasági környezetet is), (2. ábra)
- hatótényezők szerint: biológiai, kémiai, fizikai kockázatok.

Az élelmiszerekkel kapcsolatos kockázatok nagysága rendkívül széles skálán mozog, mind a kockázati események valószínűségét, mind az egyes események által kiváltott veszélyek nagyságát illetően. Az egyik leggyakoribb kockázati tényező a víz, a különböző mikroszennyezettség<sup>4</sup> miatt. Az élelmiszerekkel és vízzel összefüggésbe hozható megbetegedések évente 1,8 millió ember halálát okozták világszerte. A problémák előidézésében a mezőgazdaságban alkalmazott növényvédőszeres felelőssége elvitathatatlan<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> <http://www.unepie.org/pc/agri-food/issues.htm#lifecycle> [2002, April 30].

<sup>4</sup> Az EU és svájc ivóvíz szabványa megköveteli, hogy a vízben a peszticid szennyezettség ne haladja meg a 100ng/l értéket, ugyanakkor esővíz minták analizálásánál azt találták, hogy 43-ból 9 mintában magasabb volt az atrazin tartalom 100 nanogrammmal, sőt egy mintában 900 ng atrazint találtak egy másik mintában pedig 4000 ng/l 2,4-dinitrofenolt mutattak ki, amely ugyancsak peszticidre vezethető vissza. Dr. David Williams <http://www.purewateraus.com/page/8/default.asp>

<sup>5</sup> Svéd kutatók kimutatták, hogy a rákos megbetegedések gyakoribbak azoknál az embereknél, akik többet érintkeztek peszticidekkel.



2. ábra.

Az élelmiszerláncot veszélyeztető tényezők (saját szerkesztés)

### Biológiai kockázatok

Az élelmiszerlánc biológiai kockázatát főként a baktérium-szennyezők, újabban a GMO-k okozzák. A 90-es évek közepétől új kockázati elem lépett az élelmiszerláncba a génmódosított szervezetek (GMO) alkalmazása révén. Ezért vált szükségessé, hogy a bio-biztonságra vonatkozóan rögzítsék a génmódosított szervezetek kockázatelemzésének szabályait (Cartagena Protokoll, 2000). A GMO-k kockázatelemzésére vonatkozó információkat és kritériumokat az EU 2001/18C irányelv módosította. A kockázatelemzés fejlesztése az életcikluselemzés irányába mozdult el. Ezzel a módszerrel bebizonyították, hogy a hagyományos mezőgazdasági termelés környezeti hatása legalább olyan jelentős, mint a génmódosítás által kiváltott hatás. Erre a megállapításra egyes növények hagyományos és transzgen változatának összehasonlító életciklus-elemzése alapján jutottak. (Bennette et al.,

2002) A génmódosított szervezetekkel és élelmiszerekkel azóta több jogszabály is foglalkozott, az alábbiak szerint:

- GM food and feed regulation (Regulation (EC) 1829/2003) – Ez a GM élelmiszerekre és takarmányokra vonatkozó szabályozás.
- GM élelmiszer és takarmány csak engedéllyel – tudományos hatásvizsgálat/ kockázatelemzés után kerülhet kereskedelmi forgalomba. Bármiféle emberi vagy állati egészségre vagy a környezetre veszélyes hatást vizsgálni kell.
- A GM élelmiszer és takarmány jelenthet genetikailag módosított szervezeteket, amelyeket táplálkozásra, takarmányozásra használnak, vagy olyan összetevőt, amely tartalmaz GMO-t, amit GMO termelt, vagy GMO-ból állítottak elő.
- Azokat az élelmiszereket, amelyek GMO-t tartalmaznak korábban a EC 258/97 novel food rendelet szabályozta.

Megnevezés	Leírója	Szónim név/kereskedelmi elnevezés
Bacillus cereus	Frankland és Frankland (1887)	Bacillus thuriniensis
Campylobacter jejuni	Jones, Orcutt és Little (1931)	Campylobacter fetus subsp. jejuni
Clostridium botulinum	Veillon Zuber (1898)	Bacterium Welchi
Escherichia coli	Migula et al., (1895)	Bacillus coli
Listeria monocytogenes	Murry et al., (1926)	Bacterium monocytogenes
Salmonella typi	Schroeter (1886)	Bacillus typi
Shigella flexneri	Castellani és Chalmers (1919)	Shigella paradysenteria
Staphylococcus aureus	Rosenbach (1884)	Staphylococcus pyogenes aureus, Staphylococcus citreus

1. táblázat

A leggyakoribb mikrobiológiai kockázatok előidézői – Forrás: <http://www-infocris.iaea.org/EN/>

- GM takarmányokra korábban a 90/220/EEC irányelv (repealed by Directive 2001/18/EC) vonatkozott, amelyet most felváltott az (EC) 1829/2003 Regulation 8. és 20. cikkelye.
- A 2004. április 18. előtt az EU piacára bekerült termékek ott maradhatnak, ha a feldolgozásuk és felhasználásuk 2004. október 18-ig megtörténik.

### Kémiai kockázatok

Az élelmiszerlánc kémiai szennyezői (634 vegyületet azonosítottak) több száz vegyületből állnak, a leggyakoribbak a következők:

- aflatoxin,
- DDT (a klórozott CH-ek csoportja, amelyek 93 vegyületet formájában vannak jelen),
- Ólom, 8 vegyület, illetve név formában,
- Ochratoxin,
- Parathion szerves foszfátok, ezek 20 különböző néven kerülnek kereskedelmi forgalomba.

Amerikai kutatók vizsgálták azt is, hogy a leggyakrabban fogyasztott halak, kagylók, rákok nehézfém-tartalma milyen értéket képvisel, melyek azok a halak, amelyek 0,15 mg/kg-nál alacsonyabb Hg tartalmúak, tehát biztonságosan fogyaszthatók, illetve melyek azok, amelyek (0,27 mg/kg Hg tartalom felett) már kockázati tényezőt jelentenek, különösen várandós anyukák és kisgyermekes esetében. Ezek fogyasztását nem is javasolják<sup>6</sup>. Ebbe a csoportba sorolható a cápa, kardhal, király makrél, zsindelyeshal.

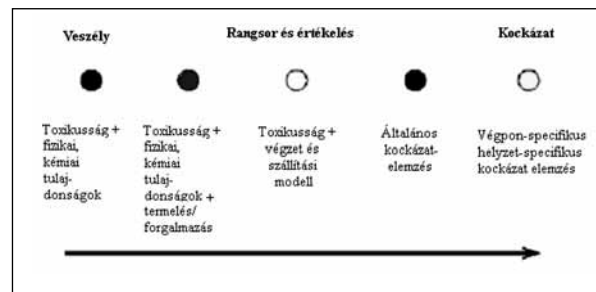
A kémiai kockázatok közé sorolhatók az allergiát kiváltó élelmiszerek is. Ezek aránya a feldolgozottság növekedésével növekvő tendenciát mutat, és a génmódosítás szélesebbkörű alkalmazásával is tovább növekedhet. Igaz ugyan, hogy a génmódosítás tényét, a potenciális allergéneket jelenlétét, illetve ellenanyagokra alapozott módszerekkel az idegen gén expressziójából származó fehérjéket, a potenciális allergéneket és egyes antinutritív komponenseket is ki tudják már mutatni az élelmiszer-biztonsági veszély kockázatainak kutatására kifejlesztett módszerekkel (KÉKI, 2006). Ez azonban nem jelenti azt, hogy valamennyi allergént kiszűrték, így ezzel a kémiai kockázattal számolni kell.

### Az elemzések és értékelések módszertani megközelítése

A kockázatelemzés alapja a következő:

- egyrészt vizsgálják hogy egy átlagos, 60 kg-os felnőtt számára mekkora az elméletileg maximálisan megengedett napi beviteli mennyiség, amely még nem okoz problémát. Ez a kiindulópont.
- emellett nemzetközi és nemzeti szinten is meghatározzák az elméletileg bevihető napi maximumokat (TMDI: Theoretical Maximum Daily Intake),
- végül az eredményeket az átlagos napi tápérték-bevitelhez viszonyítják (ADI: Average Daily Intake).

A kockázatelemzés kiterjed az élelmiszerekkel kapcsolatba kerülő veszélyes anyagokra, a tradicionális élelmiszerekre és feldolgozás-technológiájukra, az új élelmiszerekre és technológiákra. Egyes kutatások a környezeti, egészségi kockázatok minimalizálására, mások a fizikai, kémiai, biológiai veszély azonosítására, a tulajdonságok analitikai meghatározására, vagy tágabb értelemben a hatások általános jellemzésére törekszenek. A kockázatelemzés területéhez kapcsolódik a veszélyes vegyi anyagok rákkeltő hatásának vizsgálata, valamint az új, funkcionális élelmiszerek hatásvizsgálata is a daganatos betegségek megelőzésében. Ahogy a kockázatelemzés többféle megközelítésből végezhető, a kockázatok értékelésére is több módszer létezik, amely minden esetben egy folyamat eredményeként jön létre. (3. ábra)



3. ábra.

A veszélyek, kockázatok folyamata

Forrás: Swanson and Socha, 1997

A kockázatok módszertani megközelítése az életcikluselemzésben<sup>7</sup>

Jolliet (1996) szerint a kockázatok értéke az emissziós komponens hatásfaktorától veszélyességétől, a befogadó környezettől és az expozíciós időtől függ. Matematikai formában:

<sup>6</sup> Forrás: A leggyakrabban fogyasztott halak, rákok higanytartalom szerinti kategorizálása, <http://www.fmi.org/consumer/seafood.pdf>

<sup>7</sup> Az alábbiakban ismertetett módszereket a teljesség igénye nélkül, a SimaPro adatbázisban található módszerek elméleti háttere alapján mutatom be.

$$S_i n m = E_i m F_i n m M_i n m$$

ahol: E = hatásfaktor, F = végzetes koncentráció, M= tömeg.

Jolliet & Crettaz (1997) a kritikus felszíni idő alapján végzett kockázatelemzést mind a humán, mind az ökototoxicitásra.

Hauschild et al. (1998) az ún. „Ekvivalencia faktort” adta meg – az EDIP (Ecodesign of Industrial Product) módszert alkalmazta az élelmiszerekre is. Az ökototoxicitást a következők alapján modellezte, s mintegy 70 anyagra adott meg értékeket:

$$EF(etc) = f_c * E_{TFc} * BIO$$

ahol: EF(etc) .ekvivalencia faktor c [m<sup>3</sup>/g]

f<sub>c</sub>: eloszlási faktor

E<sub>TFc</sub>: ökotoxikus faktor c [m<sup>3</sup>/g]

BIO: a biológiai lebomlóképeség faktora

Guinée & Heijungs (1993, CML-Leiden) a várható napi bevitelre épülő módszert fejlesztette ki. Eszerint az egészségre veszélyes toxikus potenciál megadható az alábbi összefüggéssel:

$$HTP = RCR_{human\ x,i} / RCR_{human\ 1,4\ DCB, levegő}$$

(HTP: Human Toxic Potencial 1,4 diklórbenzol egyenértékben; RCR : Risk concentration ratio)

$$RCR_{human\ x,i} = \sum_{r=1}^n \frac{PDI_{r, x,s,e}}{HLV_{r, x}}$$

PDI=Várható napi bevitel (Predicted Daily Intake)  
HLV=Egészségügyi határérték (Human Limit Value)

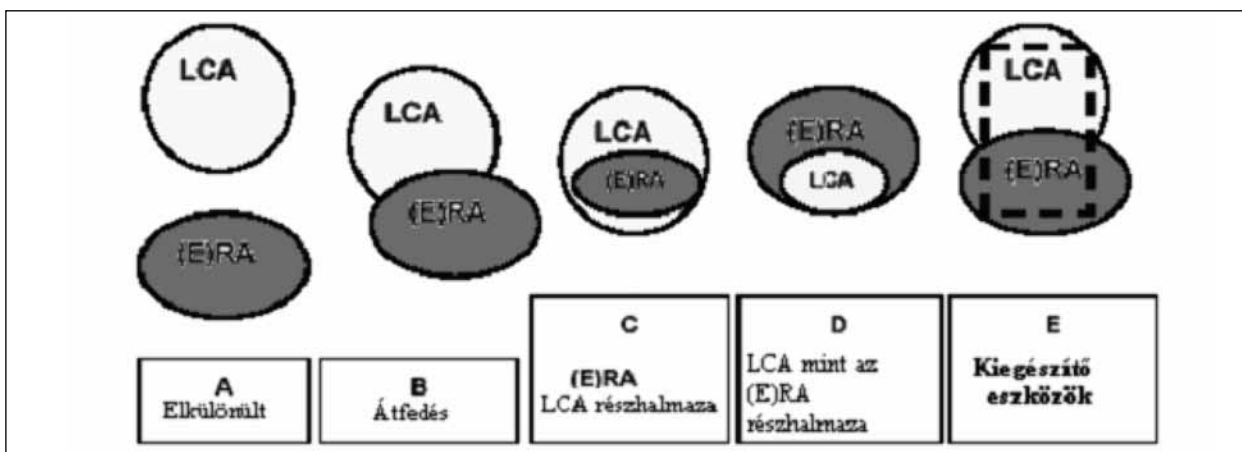
A CML-Methode Grundlage von Guinée et al. (1996) a komponensek értékelésének egységes módszerét adta meg a USES modellel.

A LCA network on Foods (1998-2000) a talaj illetve föld toxikus hatásait, degradációját tanulmányozta, és az életcikluselemzésben való értékelhetőségüket adta meg. (www.sik.se/ sik/ affomr/ miljo/lcanetf.html)

Gaugitsch – GM élelmiszerek vizsgálata – (Toxicol. Lett. 2002 Feb 28;127(1-3):351-7) – GM, hagyományos és organikus körülmények között termelt növényeknél a toxikus és allergén hatásokat vizsgálta és hasonlította össze, és az elemzések szabványosítására adott javaslatot – vizsgálataik központi kérdése az volt, hogyan lehet a megelőzés elvét alkalmazni, és a környezetileg érzékeny területeket is bevonni a kockázatelemzésbe, hogyan lehet ezeket számbavenni, beleértve a biodiverzitást is.

Benett és munkatársai (2002) az ún. beviteli frakciót (intake iF) használták a kockázat elemzésére, amely az emittált kémiai anyagnak az a frakciója/mennyisége, amit az adott populáció egy tagja belélegez, elfogyaszt, vagy bőrön keresztül felvesz. Multimédiás szennyezők esetén a kockázat többszörös. 3 közegű modellt használva TCDD-ra számolták ki a beviteli frakciót ( iF), és összehasonlították a mért dioxinszint toxikus hatásával. 308 kémiai anyagra adtak adatokat.

Flemström et al. (2004) Az életcikluselemzés és kockázatértékelés között című munkájukban olyan módszertani összefoglalást adnak, amelyben az LCA és kockázatelemzés logikai keretei-



4. ábra.

Az LCA és a kockázatelemzés (E)RA összekapcsolása. Forrás: Flemström et al., 2004

nek elemzése után közölnek egy modellt, egy egyszerűsített VENN diagram alakjában a kettő összekapcsolási alternatíváira. Ezt a megközelítést mutatjuk be a 4. ábrán. Ez a megközelítés különösen jól alkalmazható a REACH direktíva gyakorlati alkalmazásával összefüggésben, hiszen a termék életciklusa, és így az élelmiszerlánc is a nyersanyag kitermeléstől a hulladékkezelésig érintkezik kémiai anyagokkal.

A termékek életciklus alapú értékelése és a kockázatelemzés sok ponton azonos lépéseket tartalmaz, egyes esetekben az életcikluselemzés támogatja a kockázatelemzést, más esetben a termék biztonságát a kockázatelemzés támasztja alá. A két módszer összekapcsolására az EDIP módszer (Environmental Design of Industrial Products) tűnt alkalmasnak, amelyben a hatáskategóriák szerinti megkülönböztetést, a súlyozásban pedig az emissziók szerinti, a politikai célok alapuló elkülönített módszert alkalmazták. Kérdéses volt az elemzésben a lakosegyenérték fogalom, a globális és nemzeti szintű végzetes esetek azonosítása, valamint a súlyozás elvének meghatározása.

Klöpffer és munkatársai (2001) génmódosított növények életciklus szemléletű kockázatelemzését végezték egy EU projektben, az ISO 14042 alapján. Elemzésüket az alábbi input és output oldali hatáskategóriákhoz rendelték.

Inputtal összefüggő:	Outputtal összefüggő:
– abiotikus erőforrás	– klimatikus változás
– biotikus erőforrás	– sztratoszférikus ózonréteg károsítása
– föld-használat	– humán toxicitás
– életet támogató rendszerek degradációja	– öko-toxicitás
– biodiverzitás csökkenés	– fotokémiai oxidáció
	– savasodás
	– eutrofizáció
	– sugárzás, zaj

### Konklúzió

Mint a fentiekben is látható, sokféle módszer, teoretikus megközelítés létezik, de mindegyikre jellemző, hogy a elemzés a veszélyek helyes modellezésétől függ. Kitűnik, hogy a kockázatelemzés és az LCA is folyamatos fejlődésen megy keresztül, különösen igaz ez a két módszer összekapcsolására. A kockázatelemzés a nehezen mérhető, előre nem jelezhető, nem ismert hatásokról bizonytalan, ráadásul a bizonytalanságok össze is

adódhatnak. Tapasztalati tény, hogy a negatív hatások sokszor kívül maradnak az LCA-n. A kockázatelemzésekre az integrált módszerek alkalmazása, míg a scenáriók értékelésére az életciklus elemzés célszerű.

### Felhasznált irodalom:

Bennett DH, Margni MD, McKone TE, Jolliet O. (2002): Intake fraction for multimedia pollutants: a tool for life cycle analysis and comparative risk assessment. Risk Anal. 2002 Oct;22(5):905-18.

Gaugitsch H. (2002): Experience with environmental issues in GM crop production and the likely future scenarios. Toxicol Lett. 2002 Feb 28;127(1-3):351-7.

Flemstörn, Karolina – Raul Carlson – Maria Erixon (2004): Relationships between Life Cycle Assessment and Risk Assessment – Potentials and Obstacles Report 5379, NaturvardsVerket, Jun 2004

Klöpffer, W., I. Renner, B. Tappeser (2001): Integrating the risk of the agricultural use of transgenic plants into Life Cycle Assessment – new methodological developments, in Proceeding of the Annual Meeting of SETAC Europe

Matthews, H. Scott, Lester Lave, Heathe MacLean: Life Cycle Impact Assessment: A Challenge for Risk Analysts Risk Analysis Vol. 22 P853, 2002 October

Mattsson, B., U. Sonesson ed. (2003): Environmentally food processing Woodhead Publishing Limited

Meili Cristoph: A multistakeholder-dialogue approach towards a sustainable regulatory framework for nanotechnologies and nanosciences, 2006 The Innovation Society, Ltd. www.innovationsociety.ch

Petro Ottóné (2001): Világszerte felértékelődött a mezőgazdasági és élelmiszeripari szabványok jelentősége 7-8. www.quality-mmt.hu/magyar/cikkek/4/02\_11:mm.doc

Lapunkat rendszeresen szemlézi  
Magyarország legnagyobb médiafigyelője az



»OBSERVER«  
BUDAPEST MÉDIAFIGYELŐ KFT.

1064 Budapest, Auróra u. 11. – Tel.: 303-4738, Fax: 303-4744  
E-mail: marketing@observer.hu – http://www.observer.hu

# A másodpaci termékfejlesztés kihívásai

Dr. Szakály Dezső\* – Berényi László\*\* – Harangozó Zsolt\*\*\*

## III. rész – A fejlesztési folyamat dokumentumainak integrált kezelése

*A szerzők cikksorozatukban az AM fejlesztési folyamat sajátosságait, annak összeegyeztetését az irányítási rendszerrel, továbbá a dokumentálás kérdéseit tárgyalják egy autóipari PILOT-projekt tapasztalatai alapján. A cikksorozat harmadik része a fejlesztés során keletkező dokumentumok egységes személetű, integrált kezelésének keretrendszerét mutatja be. A korunkban általános számítógépes hálózati megoldások lehetőségeire építve a szerzők olyan egyszerűen programozható, a szervezetek széles köre számára alkalmazható megoldást dolgoztak ki, mely jelentősen megkönnyíti a fejlesztési információk tárolását, kezelését és elérését. A cikk kitér a rendszer programozási és tartalmi kérdéseire egyaránt.*

### Az integrált dokumentumkezelés előnyei

A fejlesztéshez kapcsolódó dokumentáció megfelelő kezelése egyaránt fontos a fejlesztő teamnek, a projektmenedzsernek, a felsővezetésnek és a minőségirányításnak is:

- lassítja és ellentmondásossá teheti a fejlesztési folyamatot ha a team tagjai nem rendelkeznek releváns információkkal,
- a projekt vezetése számára lehetetlenné válik az erőforrások hatékony koordinálása,
- a vállalat vezetése elvesztheti a fejlesztés hatásosságának áttekintését,
- a minőségirányítás, a belső- és külső auditálás szintén ellehetetlenülnek a megfelelő dokumentációs háttér nélkül.

A hatékony rendszer a fenti területek információigényét egyszerre többszempontú csoportosítás és lekérdezés lehetővé tételével valósítja meg.

A kor technikai lehetőségeit kihasználva az elektronikus dokumentumkezelést javasoljuk. Egy közös, mindenki által elérhető számítógépen elhelyezve, frissítve és archiválva a releváns információk mindenki számára azonnal hozzáférhetőek.

Az előnyök az alábbiakban foglalhatók össze:

- az aktuális információk gyors elérése,
- mindenki számára egységes információbázis,
- a munkamenet felgyorsulása,
- a dokumentumok véletlen keveredésének és érvénytelen dokumentumok véletlen felhasználásának elkerülése,
- a fejlesztési folyamat felügyelet és ellenőrzés alatt tartható.

A rendszer további, sajátos előnyöket kínál a közvetlen érintettek számára.

A vállalat felső vezetése:

- átfogó képet kap a projekt állapotáról és befektetésekről,
- nyomon követheti a projektben részt vevők aktivitását,
- a partnerekkel folytatott tárgyalások során aktuális információkra tud támaszkodni.

A fejlesztési projekt vezetője:

- gyors áttekintést kap a projekt állapotáról, amivel
- hatékonyabbá és interaktívabbá teheti a projekt-üléseket,
- segít a releváns problémákra koncentrálni,
- hatékonyabban fogalmazhatja meg az aktuális feladatokat,
- bármikor el tud számolni a fejlesztés helyzetével.

A team tagjai:

- időt és energiát takaríthatnak meg a dokumentumcserével kapcsolatos kommunikáció csökkenése révén,
- a dokumentum-kezelőből értesülnek aktuális feladataikról, illetve esetleges elmaradásaikról,
- a team-üléseken felmerülő problémákra azonnal megalapozott válaszokat tudnak adni.

A minőségirányítás:

- hatékony eszközt kap az auditokra való felkészüléshez,

\* tanszékvezető egyetemi docens, Innováció- és Technológia Menedzsment Tanszék, Miskolci Egyetem, Vezetéstudományi Intézet, szvszad@uni-miskolc.hu

\*\* egyetemi tanársegéd, Miskolci Egyetem, Vezetéstudományi Intézet, szvblaci@uni-miskolc.hu

\*\*\* egyetemi tanársegéd, Innováció- és Technológia Menedzsment Tanszék, Miskolci Egyetem, Vezetéstudományi Intézet, szvminor@uni-miskolc.hu

- nyomon tudja követni a fejlesztés állapotát, amely alapján meghatározhatja az aktuális minőségirányítási feladatokat,
- beszállítói, termék, alkatrész- és folyamat értékelési-validációs kérdésekben időben és felkészülten tud lépni.

### **A fejlesztési folyamathoz igazodó dokumentumkezelő rendszer felépítése**

#### *A dokumentumkezelő rendszer programozási kérdései*

A dokumentumkezelő rendszer és a kapcsolódó kezelőfelület kiépítését a vállalat egyedi igényeihez és lehetőségeihez mérten kell kialakítani. Az alábbiakban a PILOT projekt tapasztalatai alapján olyan rendszerre (PDS – Project Documentation System – Project Dokumentációs Rendszer) teszünk javaslatot, mely egyszerűen megvalósítható a vállalatok széles körében. A vállalat kérésére angol nyelven készítettük el, de többnyelvű rendszer is egyszerűen megvalósítható. A rendszernek számos képességgel kell rendelkezni:

- fájlok kezelése,
- fájlok feltöltése és tárolása,
- archiválás és visszakereshetőség biztosítása,
- lekérdezések kezelése (Excel fájlból vagy adatbázisból),
- aktuális információk kezelése.

A rendszert olyan központi szerveren kell elhelyezni, mely minden érintett számára elérhető, vagy valamely számítógépet kell szerverként működtetni (ez sem Linux, sem Windows XP Professional esetében nem jelent külön kiadást). Természetesen az adatbiztonságra figyelni kell, hiszen beláthatatlan károkat okoz, ha illetéktelenek hozzájutnak a fejlesztési információkhoz. Amennyiben van lehetőség olyan szerveren való elhelyezésre, amely kívülről nem érhető el, mindenképpen azt kell használni. Ha kívülről is elérhető megoldásról van szó, szoftveres és/vagy hardveres védelemről kell gondoskodni (legalább jelszavas belépés, tűzfal stb.).

A legegyszerűbb megoldás egy szerveren megnyitott könyvtár, ahová a szokásos fájlkezelési megoldással mindenki feltölti a megfelelő dokumentumait. Ilyen módon az elvárások nem teljesíthetők maradéktalanul. A mögöttes könyvtárstruktúra kiépítése ugyanakkor a működés – legegyszerűbben megvalósítható – feltétele. Ha lehetőség van rá, a biztonság fokozható SQL, vagy Lotus alapú, akár titkosított fájlkezeléssel.

Felhasználói szempontból a rendszer legfontosabb pontja a kommunikációs- és kezelő-felület.

Olyan kezelőfelületet kell kialakítani, mely interaktív módon, ugyanakkor egyszerűen teszi elérhetővé a funkciókat. A felület elkészítéséhez a HTML és a PHP nyelvek használatát javasoljuk, melyekkel platformtól függetlenül lehetőség van a funkciók teljes körű kezelésére.

Ma már elérhetőek olyan programozási megoldások (Java, Javascript), melyekkel látványosabbá tehető a kialakított felület, a tapasztalatok alapján azonban fokozódik az operációs rendszerekkel és böngészőkkel való inkompatibilitás esélye. Szakirodalmakban számos példát találunk a lehetséges megoldások alkalmazására.

A programozás szempontjából említendő kritikus kérdés még a véletlen törlés-felülírás, valamint az archiválás poke-yoke szintű kezelése. Az utóbbira kevés gondot kell fordítani, ha a szerveren egyébként is rendszeresen végeznek adatmentést. Ilyen esetben a külön mentés zavaró, redundáns feladatot jelent. Amennyiben ilyen lehetőség nincs, a rendszerben elhelyezhető egy rutin, mely előre meghatározott időpontokban (naponta vagy hetente) például egy időköddel ellátva és – helytakarékosságból – tömörítve, automatikusan elvégzi a dokumentumok mentését.

A véletlen törlés-felülírás kezelésére a fájl-feltöltésbe beépített rutint javaslunk, mely azonos fájlnev esetén elkészíti annak „old” (például „bak”, „b01” stb.) változatait Így még ha nemkívánatos dokumentum került is feltöltésre, a megfelelő sem vesz el.

A rendszer teljessé tételéhez és interaktivitásához hozzátartozik egy olyan üzenőfelület (aktuális információk) kialakítása, ahol az aktualitásokat oszthatják meg egymással a team tagjai és a vezetők. Ez tulajdonképpen egy vendégkönyv vagy egy fórum, mely programozás szempontjából több módon is kialakítható. Igényes megoldás, ha mögöttes SQL adatbázissal dolgozik a rendszer, regisztrációval és egyéni azonosítókkal. Ez magasabb biztonságot jelent, ugyanakkor addicionális SQL szerver futtatását igényli, továbbá egyeseket kizárhat a használatból. Az üzenőfelület kialakítható úgy is, hogy a hozzászólásokat egy szöveges adatbázisfájlba mentik, majd onnan vendégkönyvként visszaolvasásra kerül.

Tapasztalatok alapján a legegyszerűbb megoldást azonban senkinek nem javasoljuk: free-ware HTML szerkesztőkben, vagy Interneten felajánlott, általunk karbantartásmentes fórum-ajánlatokat. Az ok az, hogy ezzel kifelé nyitottá és sebezhetővé tesszük rendszerünket. A nyújtott opcionális előnyök valószínűleg nem érnek annyit, mint az elveszthető fejlesztési információk.

### A dokumentumkezelő rendszer tartalma

Az alábbiakban a dokumentumkezelő rendszer tartalmára térünk ki, annak fő funkcióit bemutatva.

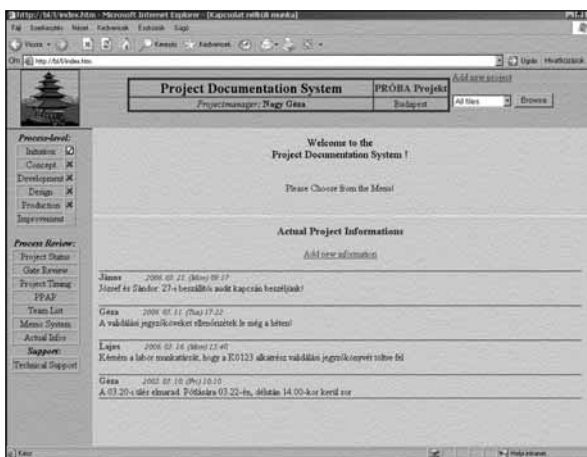
### Címsor:

A címsor szerepe az, hogy a projekt, a megvalósítás helyszínének, a projekt felelős vezetőjének és egyéb, a vállalat szempontjából releváns adatot egyértelműen azonosítsa. Egy projekt esetén kevésbé fontos, ha azonban több projekt fut párhuzamosan, felértékelődik.

### Menü-rendszer:

A menü feladata, hogy a rendszer legfontosabb funkcióit a felhasználó bármikor közvetlenül elérje. Úgy kell elhelyezni, hogy mindig látható legyen. Lehetővé kell tennie az adatok és dokumentumok több szempontú elérését, hogy mindenki számára releváns forrásként működhessen. Tartalmazza a közvetlen elérhetőséget:

- fejlesztési fázisokhoz,
- aktuális információkhoz (ezt egyébként kezdőoldalként is elhelyeztük, így a belépő azonnal látja a legfrissebb tudnivalókat),
- fájl-kezelő rendszerhez,
- a projekt tagjainak listájához és elérhetőségi adataihoz,
- a minőségirányítási rendszernek megfelelően rendszerezett információkhoz (esetünkben ez a PPAP logikája volt),
- a projekt-előrehaladás nyomonkövetéséhez („Check Point” rendszerhez),
- a fejlesztési folyamat dokumentálásához (memó-rendszerhez és állapot-figyelőhöz). (1. ábra)



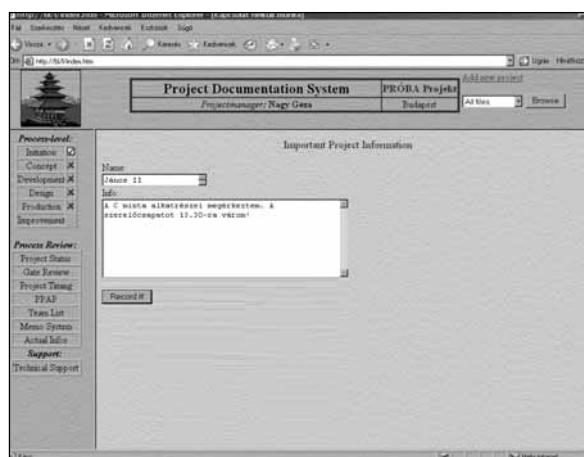
1. ábra:

Azonosítás, menürendszer és aktuális információk

### Aktuális információk:

Feladat, hogy időrendben (a legfrissebbel kezdve) megjelenítse a team tagjainak egymásnak szóló üzeneteit. Ezen keresztül a projekt vezetője például egyszerűen tájékoztathatja a team tagjait:

- a következő ülésről vagy annak esetleges elmaradásáról,
- az ülések napirendjéről és ahhoz kapcsolható új információkról,
- új vezetőségi információkról vagy külső eseményekről,
- felhívhatja a figyelmet a team-tagok feladat-teljesítéseinek pótlására. (2. ábra)



2. ábra.

Aktuális információk feltöltése

### Fejlesztési fázisok:

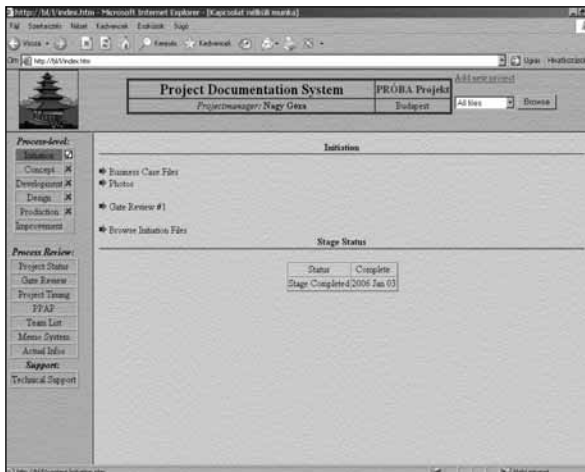
Az egyes fejlesztési fázisokhoz azok tartalmának megfelelően kell az alfejezeteket megjeleníteni, hiperhivatkozásokkal. A hivatkozás mutathat egy adott dokumentumra, könyvtárra, vagy egy további részletező oldalra, az egyedi igényeknek megfelelően.

Minden ilyen oldalon érdemes elhelyezni az adott fázis állapotát ellenőrző rutint (PHP nyelven egyszerűen elkészíthető). Ugyanezt érdemes megtenni a menüben is, például egy pipa és X jelöléssel a fázis lezártságára utalva.

Ezen oldalról lehet elérni a termék- és folyamatdokumentációt, a minősítési jegyzőkönyveket éppúgy, mint a piaci igényfelmérések és pénzügyi tervezés eredményeit. (3. ábra)

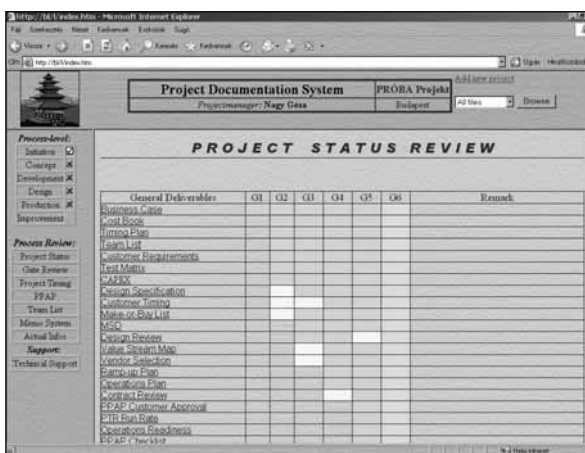
### Projekt-státusz oldal:

Lényegében a fejlesztési folyamat szabályozásában kötelezően előírt és más releváns dokumen-



3. ábra:  
Fejlesztési fázisok - kezdeményezés

tumok és információk új szempontú rendezése. A meglévő dokumentum-tárolási struktúrára ráépítve nem okoz redundáns adattárolást. A team tagjai és a vezetés egyaránt gyors áttekintést kapnak a folyamat állapotáról és következő feladataikról. PHP nyelven beépíthető a lezárás ellenőrzésének automatizálása, hipervivatkozásokkal pedig közvetlen kapcsolat teremthető az alapidokumentumokkal. E funkciókkal a rendszer a minőségirányítás követelményeit is képes kielégíteni. (4. ábra)



4. ábra:  
Projekt státusz ellenőrzése – minőségügyi szempontból

### Memó-rendszer:

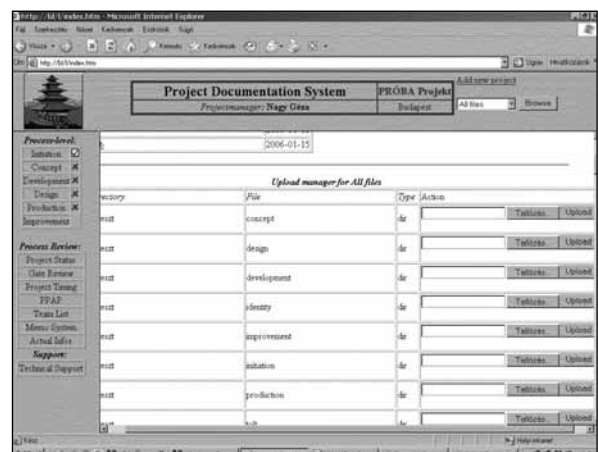
A memók a fejlesztési folyamat team-üléseinek összefoglaló feljegyzései (mind a team, mind a minőségirányítás számára). Az ülésekről részletes jegyzőkönyvet legritkábban szükséges készíteni, hiszen a szakmai kérdésekkel a tagok tisztában vannak, szerepe emlékeztető jellegű. A

fejlesztés előrehaladásával hasznos visszatekintést jelentenek problémás esetek felderítésében (foglalkoztak-e már vele bármilyen aspektusban), továbbá sorvezetőt ad a team vezetőjének kezébe a következő ülések levezénylésére. Az ülésen részt venni nem tudó tagok számára pedig tárgyilagosan összefoglalja a fontosabb eseményeket.

A fentiek alapján a memóknak kiemelt helyet kell kapniuk a rendszerben.

### Fájlkezelő modul:

A fájlkezelő feladata, hogy a dokumentumok tárolási rendszerét követve a team tagjai eljuthassanak a dokumentumokhoz, továbbá újakat tölthessenek a rendszerbe. Hatékony működésének feltétele, hogy egyszerű, gyorsan áttekinthető legyen, ugyanakkor megfelelő biztonsággal kezelje adatait. (5. ábra)



5. ábra:  
A fájlkezelő

### Az integrált dokumentumkezelés továbbfejlesztési lehetőségei

A dokumentumkezelés stratégiaileg hatékony működéséhez szükséges, hogy a dokumentumok kezelése ne csupán a szervezet, általában pedig a fejlesztés közvetlen érintettjei között mozogjon. Az autógyártásban az ún. első körös beszállítók és vevők (autógyárak) között általában jellemző, hogy elektronikus rendszer útján engedélyezik a gyártást (a munkaszámok kiadását).

A beszállítók felé a „modern” megoldások alkalmazása gyakran kimerül e-mail váltásokban. A fejlesztési és gyártási folyamat magasabb fokú integrációja szükséges, melyben jelentős szerepe van a releváns információk gyors és pontos áramlásának is.

A probléma kezelésére két lehetőség van:

- a mai ERP rendszerek (pl. SAP) – magas adatbiztonsági és kompatibilitási szinten – képesek kapcsolatot tartani a partnerekkel, továbbá lehetőséget adnak a dokumentumok cseréjére is,
- saját fejlesztésű rendszer kiterjesztése a beszállítói láncra.

Az ERP rendszerek nagy biztonsággal dolgoznak, azonban sokszor éppen ennek fenntartása végett nem biztos, hogy csak a fejlesztésben illetékes emberek kapnak hozzáférést a rendszerhez. További probléma, hogy a fejlesztés során esetlegesen gyorsan cserélődő dokumentumok (új rajzverziók stb.) nagy mennyiségű adat áramlását igénylik.

Hatékonyabb megoldásnak tűnik a dokumentumkezelő fájljai hozzáférési jogosultságainak rendezése, és kialakítása – a meglévő adathalmazra – egy beszállítói kérdéseket rendező, kívülről (is) elérhető felülettel. Egy figyelmeztető és e-mail küldő rutinnal kiegészítve a dokumentumkezelő egyszerre képes a külső és belső kapcsolatok kezelésére.

A rendszer előnyei:

- nem okoz redundáns adattárolást,
- belül és kívül is mindig az aktuális, legfrissebb információk és dokumentumok érhetőek el,
- számos értesítés automatizálható,
- egy felületen lehet képet kapni a problémák szervezetten kívüli tényezőiről is.



**Európa ránk figyel....**

## Elnöki Minőség Díj pályázati rendszer a MOL Nyrt.-nél

Almássy Erika

2006. november elején nagyszabású eseménynek adott otthont Magyarország. Európa exkluzív, üzleti és minőségügyi konferenciáját, az EFQM (European Foundation for Quality Management) Fórumot rendezték fővárosunkban.

A konferencia résztvevői vállalatlátogatás keretében 2 üzleti területet ismerhettek meg. A Herendi Porcelán Manufaktúra mellett nagy számmal jelentkeztek a MOL Nyrt. Elnöki Minőség Díj rendszerének megismerésére, információgyűjtésre a pályázat sikeréről, tapasztalatairól. Vállalatcsoportunk nagy lehetőséget kapott a szervezőktől, hogy Európa figyelmét felhívhassuk arra, milyen sikeresen működik egy olajipari multinacionális vállalat keretében az Európai Minőség Díj „kicsinyített mása”. Az alábbi tanulmányban szeretném a magyar olvasókat is megismertetni a MOL-csoport Elnöki Minőség Díj pályázati rendszerével a fejlesztésekre fókuszálva.

A MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyilvánosan Működő Részvénytársaság 1991 óta Magyarország egyik vezető nagyvállalata. Tevékenységi köre a kőolajbányászattól a feldolgozásig, a kis- és nagykereskedelem és a petrokémiai üzletágakig

terjed. Mindezt ma már multinacionális környezetben több országra kiterjedő vezető szerepre törekedve végzi Közép-kelet Európában. A vállalat versenyképessége a teljesítmény folyamatos fejlesztésén és az önmegismerés iránti elkötelezettségen alapul. Ezért a MOL-csoport a lehető legszélesebb körben alkalmazza az EFQM alapú önértékelési módszert. Az Elnöki Minőség Díj is ennek az ismeretét hivatott növelni, amely az alapítói szándék szerint egy olyan, presztízs értékű elismerés, amely a cégcsoport számára legfontosabb értékek megvalósítására ösztönöz és az abban élenjárókat ismeri el.



### *Az Elnöki Minőség Díj története*

A MOL Rt. 1997 óta folyamatosan dolgozik az EFQM Üzleti Kiválóság Modell kritériuma szerinti önértékelés megvalósításán. Ennek kezdeti lépései a következők voltak:

- 1997-ben a MOL Töltőállomás Üzletág pályázott a Nemzeti Minőségi Díjra.
- 1998-ban az Értékesítési Üzletág EFQM modell alapú önértékelést végzett.
- 2001-ben a teljes MOL Rt. anyavállalat önértékelést végzett az EFQM modell 2 kritériumára

vonatkozóan (1. vezetés, 5. folyamatok), amelynek fő célja a modell megismerése volt, az önértékelési módszertan elsajátítása, és a szervezetek felkészítése a következő évben meghirdetésre tervezett Elnöki Minőség Díj pályázatra.

- 2002-től a magyarországi nagyvállalatok közül elsőként 2 kategóriában minden évben meghirdetik az Elnöki Minőség Díjat. A kategóriák:
  - MOL-csoport belső szervezetei
  - MOL-csoport leányvállalatai

A MOL Rt. stratégiai partnerei közül

- a TVK 1998-ban 1. helyezést ért el a Nemzeti Minőségi Díj pályázaton.
- a Slovnaft 1998-ban 1. helyezést ért el a Szlovák Nemzeti Minőség Díj pályázaton.

#### *A pályázat lebonyolítása*

2002-ben az Elnöki Minőség Díj pályázatot a Nemzeti Minőségi Díj pályázat folyamatához hasonlóan bonyolítottuk le. Kezdetben az önértékelés pályázati rendszere és követelményrendszere a Nemzeti Minőségi Díj nagyvállalati modell szerinti 32 alkritériumon alapult. A pályázat hasznos eszköznek bizonyult a belső versenyszellem növelésére, a szervezeteknél kialakult legjobb gyakorlat megismertetésére MOL-csoport szinten.

A 2004. évi Elnöki Minőség Díj pályázatának elkészítéséhez a szervezeteknek már az egyszerűsített 22 alkritériumot tartalmazó Kis- és Középvállalkozói Kiválóság Modell állt rendelkezésére, könnyítve a jobb modell-adaptációt a különböző szintű és funkciójú szervezeteknél. A minőségügy és az üzleti kiválóság iránti elkötelezettség bizonyítékeként évről évre több pályázó szervezet méri össze tevékenységét (2005-ben 15 pályázó). Az idén már negyedik alkalommal szervezzük a folyamatot MOL-csoport szinten, ami azt is jelenti, hogy a 6. szintű 40 fős szervezettől kezdve 3. szintű 1500 fős szervezet is pályázhat, megméretheti magát. A szervezetek a jelentkezés után önértékelési tréningen vesznek részt, majd a szervezetükre jellemző adatokat gyűjtenek és elemeznek. Ekkor már kialakul a modell kritériumain alapuló szervezeti tükör, amely inputként szolgál a fejlesztési workshophoz. Tanácsadóink segítségével meghatározzák erősségeiket, fejlesztendő területeiket, amelyekre prioritizálás után a szervezet vezetése akciókat határoz meg. A következő fázis a pályázat végleges összeállítása és leadása minden év november 30-i időponttal.

A MOL felsővezetése nagy figyelmet szentel a vezetői utánpótlás kinevelésére, ezért Fiala Tehetségek Programot indított. Képzésük során

a résztvevők megismerkedhetnek a szerteágazó tevékenységi körök közül azokkal, amelyeket – mint jövődöbéli vezetők – hasznosíthatnak. Az Üzleti kiválóság szemlélet is a kiemelt területek közé tartozott, ezért ők az Elnöki Minőség Díj pályázatok értékelői. Az egyéni és a konszenzusos értékelés után a végső döntést a MOL-csoport felsővezetése hozza meg. Helyszíni szemlét jelenleg nem tartanak. A nyertesek jutalmazására a hagyományos díjátadó ceremónián kerül sor, ahol a MOL EBK, Életpálya Díjakat is átadják. A szervezetek itt kapják kézhez az értékelő csoport visszajelzését erősségek, fejlesztendő területek kiemelésével, és az egyes kritériumok pontszámaival.

Az Elnöki Minőség Díj folyamatát, lebonyolítását minden évben a díjak átadása után értékeljük. A díj rendszerét a pályázók és a felsővezetés visszajelzése alapján módosítjuk, és egyre „MOL-osítjuk”. Az alábbi táblázat összefoglalóan tartalmazza a fejlesztéseinket.

ÉV	FŐ FEJLESZTÉSEK
2003	Nagyvállalati modell helyett a Kis-, és Középvállalati modell alkalmazása
2004	Önértékelési kézikönyv kidolgozása Adatgyűjtő template kialakítása Belső értékelő képzés a szervezeteknél MOL-értékelő képzés Belső szervezeti értékelés, pontozás
2005	Legtöbbet fejlődött szervezeti kategória bevezetése az ismétlődő szervezeteknél Fejlesztési Workshop bevezetése Fejlesztési Akció Lista template kialakítása A modell „MOL-osítása”
2006	Előminősítés bevezetése Pályázati template kialakítása A modell „MOL-osítása”

#### *Tapasztalatok, tanulságok*

Az eddigi tapasztalataink alapján megállapítható, hogy a pályázó szervezetek többségénél az önértékelés elvégzése után a teljesítménymérés, folyamatfejlesztés nagyobb figyelmet kapott. A funkcionális szervezeteknél Balanced Scorecard alapú mérésrendszert fejlesztettek ki. Növekedett a belső vevők tudatos kezelése, vevőtálalkozók, belső vevői elégedettség-felmérések segítségével. A dolgozók bevonása, érdekeltté tétele, elismerése a munkavállalói oldal nagyobb súlyát jelenti. Ennek jó példája az idén teljes MOL-csoport szinten vizsgált Munkavállalói Elkötelezettség Fel-

mérés. A központi felmérések mellett a szervezetek önállóan is kíváncsiak dolgozóik véleményére a szervezetről, a vezetésről. 2006-ra már létrejött egy belső „good practice” adatbázis. Az integrált szervezet külön területein az önértékelés során feltárt jó gyakorlatok, speciális módszerek a vállalatcsoporton belül máshol is jól hasznosíthatók, akár egyéni, akár csoport, akár leányvállalati szintű teljesítményről van is szó. Az évek során az Elnöki Minőség Díj a MOL-csoport egyik legismertebb díjává vált. A pályázó szervezetek közül többen is immár második, harmadik alkalommal méretik meg tevékenységüket, pontszámaik emelkednek, bizonyítva a fejlődést.

Természetesen távlatilag még sok fejlesztési lehetőség van előttünk, álljon itt néhány a tel-

jesség igénye nélkül. A kultúraváltás még folyamatban van, a nemrég meghirdetett új stratégia lebontása is az elkövetkező időszak feladata. Növelnünk kell a szervezetek vezetőinek elkötelezettségét az üzleti kiválóság, a folyamatos fejlesztés filozófiája mellett. Ezt segítette a Budapesten megrendezett EFQM Fórum is.

A MOL felsővezetése fontosnak tartotta a rendezvény támogatását egyrészt a minőség, az EFQM önértékelési módszer iránti elkötelezettség, másrészt a szervezők által biztosított lehetőség miatt, amelyben bemutathattuk a MOL-csoportot és az Elnöki Minőség Díjat a konferencia résztvevőinek, akik nem csak Európából, de Európán kívüli területekről is eljöttek.

# **KÖVETKEZŐ SZÁMUNK**

---

## **TARTALMÁBÓL:**

- Minőség az oktatásban**
- Oktatási hub a láthatáron**
- A pályakövetéssel kapcsolatos hallgatói elégedettség**

# **FÓKUSZBAN**

# **A FELSŐOKTATÁS**

## BEMUTATJUK A SZAKMA KIVÁLÓSÁGAIT

### IIASA-SHIBA DÍJASOK

#### HAJDU AUTOTECHNIKA IPARI ZRT.

Magyarország gazdasági életében végbement változások, a kialakult piaccgazdasági viszonyok folyamatos változásai egyre inkább racionalizálásra, stratégiájuk folyamatos felülvizsgálatára, a változó körülményekhez történő állandó alkalmazkodásra készítetik a gazdasági élet szereplőit. Ez rövidtávon eredményességüket, hosszú távon piacon maradásukat határozza meg.

Ezek a jelenségek az 1952-ben alapított, hazai magántulajdonú, a keleti régió gazdaságának meghatározó szereplőjeként, jelenleg két megye 13 településén élő 800 főnek közvetlenül munkát adó, Tégláson található, háztartási gépeket gyártó HAJDU Rt.-től is megkövetelték a rugalmas stratégia kialakítását, a rendelkezésre álló erőforrások hatékony hasznosítását.

A vállalkozás mutatói 2002-re igen kedvezőtlen tendenciát mutattak, egyértelművé téve, hogy alapvető változtatásokra van szükség. Az ennek hatására lezajlott felsővezetői, majd stratégiaváltási folyamatok után – adottságaink és a lehetőségeink számbavétele (SWOT elemzés, brainstorming, BPR stb.) alapján – „előre menekülésként” (alaptevékenység fejlesztése mellett) kiemelt szerepet kapott szabad kapacitásaink hasznosítása.

A HAJDU Rt. szabad kapacitásainak hasznosítása érdekében – alaptevékenysége, a háztartási berendezések gyártása mellett, adottságait és lehetőségeit felmérve – az autóiipari beszállítások területén való erőteljes piacszerzést tűzte ki célul, gyors, de átgondolt reagálással. A cél elérését csak egy igen komplex tevékenység megfelelő szintű elvégzése garantálhatta, így meg kellett keresnie a sikert leginkább biztosító módszert.

A HAJDU Rt. irányítási rendszereinek, a rendszeresen alkalmazott minőségtechnikák és módszerek napi gyakorlatban tapasztalt előnyei, valamint az azt működtető szakembergárda kínálta a megoldást: szabványos, tanúsított, autóiipari minőségirányítási rendszer kiépítését, mely keret tud adni a kivitelezésnek, majd a továbbiakban az elvárt működésnek.

A kiépítés folyamata során jelentős szerepet kaptak, és széleskörűen alkalmaztuk erősségeinket az irányítási menedzsment-módszereket

(kiemelten a stratégiai-, a változás-, a projekt- és a minőségmenedzsmentet), s az eredményesség elérését nagyban elősegítő minőségtechnikákat, módszereket, melyek magas szintű alkalmazása, és a folyamatos fejlesztés nagymértékben hozzájárultak a „sikertörténethez”.



A projekt indításakor végzett helyzetfelmérésnek tekinthető első, sokkoló, autóiipari vevői auditértékeléshez képest (melynek eredménye azonban – amellet a felismerés mellett, hogy van mit tanulni az autóiipari követelmények és gyakorlat vonatkozásában – nemhogy csüggedést, hanem szívós akaratot váltott ki belőlünk, hogy megmutassuk: igenis képesek vagyunk az elvárt követelményeknek megfelelő rendszert kialakítani és működtetni, s egyre magasabb szintre fejleszteni) mára minden vevő auditeredménye a folyamatok kedvező irányú alakulását, a vevői megalégedettség növekedését igazolja. A legnagyobb eredményt talán a szemlélet átforgalmazása jelentette. Mivel az autóiipari alkatrészgyártás kezdetben „csak kiegészítő” szerepet kapott hagyományos termékeink alkatrészellátása mellett, így a hagyományos gyártás alkatrészellátását is biztosító gépeken, gyakran ugyanazon személyek végezték – elsősorban termelés-szervezési, berendezés kihasználtsági szempontból, így a műveleteket végző dolgozóknál „tudathasadás lépett fel”, s igen nehéz volt a

követelményrendszerbeli eltéréseket elfogadtatni, „átállítani” a gondolkodásmódot.

Megoldásnak (rövidtávon) a szervezet átalakítása, valamint egy autóiipari „workcell” kialakítása ígérkezett, azzal a távlati elképzeléssel, hogy az autóiipari követelményrendszert, s ezzel annak előnyeit előbb a lemez-feldolgozó területen, majd a háztartási gépgyártás teljes területére is kiterjesztjük. A folyamatok mély megismerése után meghatároztuk a működés kulcsfolyamatait, főfolyamatait, majd segédfolyamatait, s ezek átszervezése, újraszabályozása és azok folyamatos megismertetése által fejlesztettük a szakmai, minőségügyi ismereteket, a minőségtudatot, s ez alapot adott a megkezdett folyamat erősítésére, hogy az autóiipari tevékenység során nyert tapasztalatokat a HAJDU cégcsoport többi tagjánál is kamatoztassuk.

Tevékenységünk közben megfogalmazódott az az elhatározás, hogy az elvégzett munkát ne csak piaci megmértetés, hanem szakmai megítélés által is kontroláltassuk. Egyben – autóiipari gyártásunk történeti alapjait, valamint egy, az ISO/TS 16949:2002 rendszerszabvány szerinti működés kialakításának és tanúsíttatásának speciális folyamatát bemutatva – segítsük elő az útkereső vállalkozások, elsősorban az autóiipari tevékenységet, rendszert kiépítők munkáját. Mindezt úgy kívántuk elérni, hogy pályáztunk a Shiba-díjra.

Az elméleti fejlődés mellett folyamatosan fejlesztésre került a gyártás és az ellenőrzés tárgyi feltételrendszere. Új berendezések, gépek telepítésével fejlesztettük gyártóképeségünket, s új ellenőrző berendezéseket, eszközöket állítottunk rendszerbe.

A tevékenység igazi sikerét – az egyre bővülő vevőkör és tevékenység, valamint az egyre növekvő árbevétel mellett – két mérföldkő jelentette:

1. Az autóiipari gyártási tevékenység 2005 végére szervezeti keretét szétfeszítve, független céggé, a 2006-ra már 2,8 Mrd Ft árbevételű kifizető, 120 fős HAJDU Autotechnika Ipari Zrt.-vé „nőtte ki magát”. Az új cég jogi és gazdasági kiválással – másik két „utódcég” mellett – a HAJDU cégcsoport önálló tagjává vált.
2. A fejlesztési folyamatok eredményeként – már új céggént, 2005-ben – megtörtént a kiépített autóiipari szabvány szerinti minőségirányítási rendszer tanúsítása.

E két kiemelkedő eredmény mellett külön büszkeség, hogy a fiatal HAJDU Autotechnika Zrt. e tevékenységét olyan díjjal ismerték el, mint Shiba-díj. A megmértetés, más vállalkozásokkal való összevetés, illetve ennek eredménye a tulajdonosi csoport számára bizalmat, a felsővezetés részére megerősítést hozott, hogy a menedzsment-rendszerek, kiemelten a minőségmenedzsment alkalmazása, kiemelt értékteremtő folyamat.

A rendszeres csoportmunkák, a keresztfunkcionalitás tudatos erősítése a munkatársak részéről érezhetően növelte az együvé tartozás érzését, erősítette a csapatszellemet, növelte a társaság iránti elkötelezettséget is.

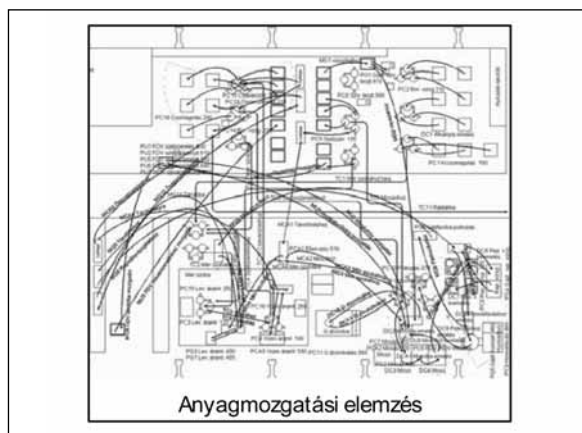
A siker tovább erősítette a szándékot, hogy fiatal cégünk tovább járja a kiválóság útját, s alkalmazza az önértékelés modelljét, megalapozva ezzel további megmértetések lehetőségét – a közeljövőben aspirálást a Regionális Minőség Díjra, majd a Nemzeti Minőségi Díjra.

## GE HUNGARY ZRT. ENERGY DIVISION

A pályázó csapat az ipari gázturbinák befecskendező fűvókáinak összeszerelésével és felújításával foglalkozik. Pályázatában a csapat bemutatja, hogy a napjainkban oly divatos Karcsúsított (Lean) Gyártást miként vezette be, milyen tapasztalatai voltak, és milyen eredményeket ért el. Céljuk, hogy megmutassák, a Lean nem egy csodamódszer, hanem egy rendkívül hatékony eszköztár. Eredményeiket a Lean eszköztárának tudatos és következetes használatával érték el.

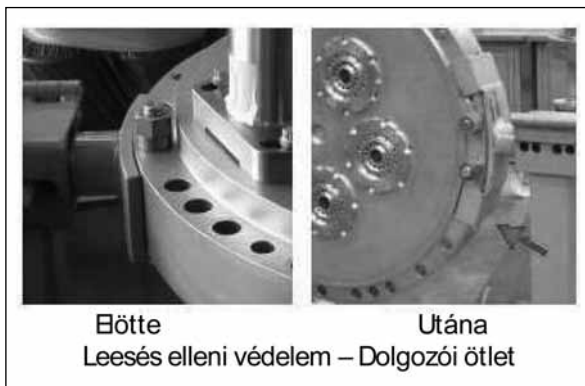
Pályázatukban 3 fő tevékenységet mutatnak be:

- 1) a felújító üzem létrehozása, és a minősítések megszerzése,
- 2) a felújítási tevékenység átfutási idejének csökkentése, és hatékonyságának növelése,



1. ábra

3) az új fűvóka összeszerelés átfutási idejének csökkentése, és hatékonyságának növelése. Tevékenységük során számos módszert alkalmaztak az adatgyűjtéshez és elemzéshez (folyamatelemzés, időtanulmány, módszertanulmány, anyagmozgatási elemzés). (1. ábra) Ezen adatok elemzése alapján beazonosították azokat a szűk keresztmetszeteket, amelyek fejlesztésével jelentős eredményeket tudtak elérni.

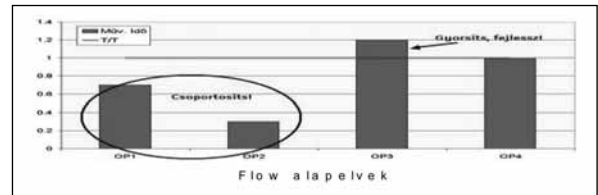


2. ábra

Sikerük egyik kulcsfontosságú tényezője a dolgozók bevonása volt. (2. ábra) Ezen a kis területen (10 fő) 2 hónapon belül több, mint 77 ötlet adtak be a dolgozók, amiből 66 meg is valósult. Azaz 2 hónapon belül egy emberre több, mint 6 megvalósult fejlesztés jutott. A műveletek hatékonyságának növelését célzó újítások követik a PDCA ciklus lépéseit. Az operátorok ötleteinek megvalósulásához, tervezéséhez segítséget nyújtott a technológus mérnök, megvalósításában a karbantartási csapat is segédkezett, az elkészült újítást pedig az egész csapat együttesen validálta, majd vezette be.

A KAIZEN filozófia alapja nem más, minthogy ezek az apróbb PDCA ciklusok gyorsan követik

egymást, és így egy folyamatos fejlődést tapasztalhatunk a teljes területen.



3. ábra

Az új fűvóka összeszerelés felgyorsításakor a taktus-idő alapú gyártást vezették be. A taktus-idő alapú gyártás fő filozófiája az, hogy minden műveletet vagy műveletcsoportot közel azonos idő alatt kell elvégezni. A taktus-időt (tact-time: T/T) a következőképp számoljuk:

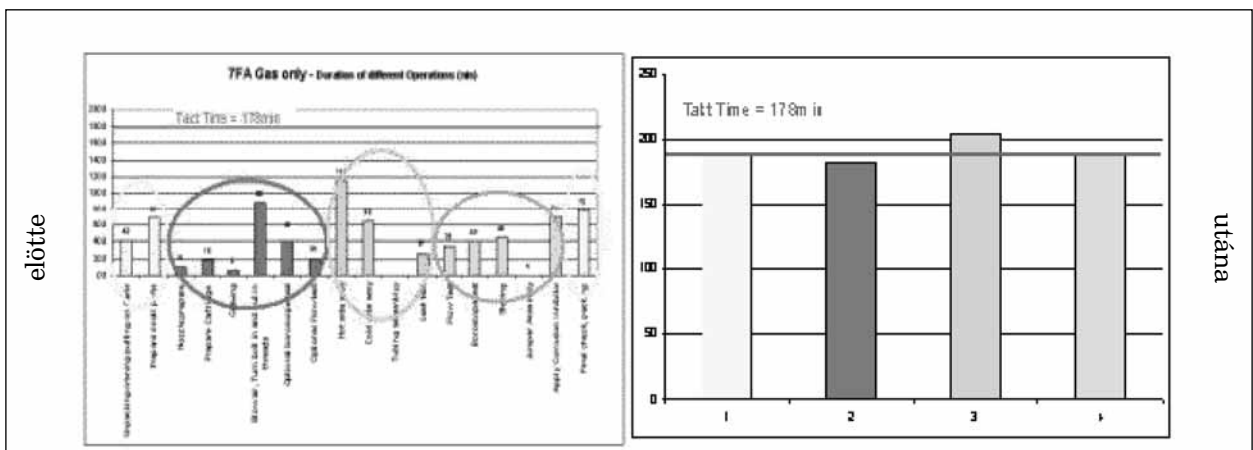
$$T/T = \frac{\text{rendelkezésre álló idő}}{\text{vevő igény}}$$

Az fejlesztés logikája az, hogy azokat a műveleteket, amelyek ciklusideje hosszabb, mint a taktus-idő, hívjuk szűk keresztmetszetnek, illetve azokat a műveleteket, amelyek rövidebbek a taktus-időnél csoportosítani kell. Az így kialakított vonal-szerű gyártásban az egész sor egyet lép a taktus-idő lejártával. (3. és 4. ábra) Az üzem rövid idő alatt jelentős eredményeket ért el az átfutási idő és a megmunkálási idő csökkentésében, eredményeiket az alábbi táblázatok foglalják össze:

A felújító tevékenység eredményei				
Tipus	Mérszámok	Előtte	Utána	Változás
6FA fűvókák	Belső átfutási idő (munkanap)	20	3,5	-83%
	Szükséges munkaóra/szet	280	187	-33%
9FA fűvókák	Belső átfutási idő (munkanap)	25	8,5	-66%
	Szükséges munkaóra/szet	840	530	-37%

A gyártási tevékenység eredményei				
Tipus	Mérszámok	Előtte	Utána	Változás
7FA fűvókák	Belső átfutási idő (munkanap)	7	2	-71%
	Szükséges munkaóra/szet	52	42	-19%
9FA+ fűvókák	Belső átfutási idő (munkanap)	10	3	-70%
	Szükséges munkaóra/szet	67	54	-19%



4. ábra

# EGYÉNI TELJESÍTMÉNY ELISMERÉSE\*

Tóth Csaba László, okleveles fizikus

GE Hungary ZRt. Energy Divízió, Veresegyház

A pálya legfontosabb állomásai:

- 1978. Kossuth Lajos Tudományegyetem, okleveles fizikus, Debrecen,
- 1978. Egyesült Izzólámpa és Villamossági Rt. – minőségfejlesztés – Hajdúböszörmény
- 1985. Tungstram Rt. – minőségfejlesztés – Budapest
- 1989. GE Lighting Tungstram Rt. – minőségfejlesztés – Budapest
- 1998. GE Lighting Tungstram Rt. – Hat Szigma Fekete Öves – Budapest
- 2001. GE Power Systems (később Energy) – Hat Szigma Fekete Öves – Veresegyház
- 2004. GE Energy – Kaizen Mérnök, 5S Vezető – Veresegyház

Mint a felsorolásból kitűnik, az elmúlt több, mint 27 évben mindig a minőséggel kapcsolatos munkaterületen tevékenykedtem, kezdetben a termék minőségével, annak fejlesztésével foglalkoztam, majd a későbbiek folyamán a minőségirányítási módszerek bevezetőjeként és oktatójaként végeztem munkámat. A pálya 3 fő szakaszra bontható:

- fényforrások és az őket előállító folyamatok szakértője (Tungstram, majd GE Lighting),
- a Hat Szigma módszertan oktatója és projectmentora (GE Lighting, GE Energy),
- a Karcsúsított Gyártás (Lean) elemeinek oktatója, rendszerek bevezetője (GE Energy).

Az eddig elért eredményeimet a három fő szakaszra lebontva mutatom be.

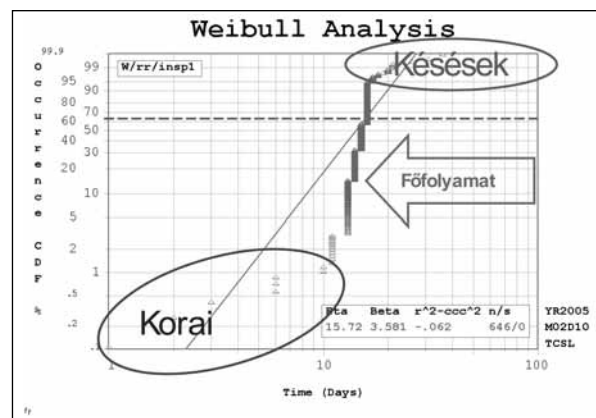
## Fényforrásgyártás:

- 12 nagyjelentőségű minőségfejlesztő project irányítása, melyek közül egyik legfontosabb az autó segédvilágítási lámpák spiráltörékenysége javítása volt. A munka több éven keresztül tartott, 3 gyár és fejlesztés munkáját kellett 3 különböző telephelyen koordinálni. A munka sikerrel zárult, melynek során új típusú alapanyagot fejlesztettünk ki, megváltoztattuk az alkalmazott technológiákat is.
- 200+ az elvégzett minőségfejlesztő munkákról szóló belső összefoglaló, jelentés,

- 4 magyar, 9 külföldi szakmai publikáció, 2 szabadalomban való közreműködés.

## Hat Szigma módszertan:

- Egyik legfontosabb feladat a tréninganyagok továbbfejlesztése volt, melynek során átírtam 8 modult, újonnan fejlesztettem 22 modult. Két, egyenként háromnapos tréning tananyagát új (érthetőbb) felfogásban tárgyaltam és adtam elő.
- A másik legfontosabb feladat a tréningek megtartása volt, ennek során összesen 1829 embert képeztem ki a Hat Szigma különböző témaköreiben (Zöld- és Fekete Öves, Hat Szigma Való Tervezés)



A korai, a késői és főfolyamat megjelenítése a Dinamikus SPAN Modellben

- A határidőre történő szállítások statisztikai ellenőrzésére és a fejlesztési irányok kijelölésére egy új módszert fejlesztettem ki, amit "Dinamikus SPAN Modellnek" neveztem el. A módszer lényege, hogy a megfigyelt időadatokra egy megbízhatósági eloszlást (általában Weibull vagy lognormális) illeszttek. (ábra) A kapott "S" alakú görbék szárai mindig külső, kritikus okok következményei, amelyeket meg kell szüntetnem, de nem a valós, külső befolyásmentes folyamatról adnak információt. A főfolyamatot az "S" egyenes vonala jelenti, ennek statisztikai elemzése mondja meg, hogy zavaró tényezők nélkül alkalmas-e a folyamat

\* A szerző Határidős szolgáltatások teljesítményének mérése című írását a Szakmai cikkek között olvashatják.

a vevői igények kielégítésére. A módszer mind műszaki, mind tranzakcionális területen alkalmazható, így például banki ügyintézésben, okmánykiadásban, bűnügyek felderítési idejének vizsgálatában is.

- Hat Sigma témakörben 3 magyar és 1 nemzetközi publikációt készítettem.

#### *Karcsúsított Gyártás (Lean Manufacturing):*

- Az 5S rendszert bevezetése, működtetése, mint gyári 5S Vezető, 5S Kézikönyv készítése, folyamatos fejlesztése, versenyek szervezése, havi auditok rendszerének megtervezése és lebonyolítása.

- Elektronikus Dolgozói Javaslati Rendszer (Kaizen) folyamatának megalkotása, bevezetése, tréninganyag elkészítése, a dolgozók és a véleményezők oktatása, a rendszer folyamatos működtetése és továbbfejlesztése.
- Folyamatos részvétel a Lean Action Workout-okban (Kaizen Blitz).
- Gyári folyamatképesség-figyelő rendszer kidolgozása, heti riportok készítése, elemzéseim alapján minőségfejlesztési projektek indítása, irányítása és folyamatos ellenőrzése.
- Lean témakörben 4 magyar és 2 nemzetközi publikációm van.

## DEBRECENI HŐSZOLGÁLTATÓ ZRT.

### *Hagyományos szolgáltatási profil*

A Debreceni Hőszolgáltató Zrt. immár 33 éve biztosít távhőszolgáltatás útján fűtést és melegvizet 33.000 felhasználójának, a városi lakosság közel felének.

### *Új szolgáltatási terület*

A 2004. évben:

- a stratégiai team újradefiniálta: a „cég küldetését” (ötletroham és KJ módszer alkalmazásával),
- a küldetésben már megjelent: a megjelenés szándéka a távhűtési piacon.

A 2005. évben:

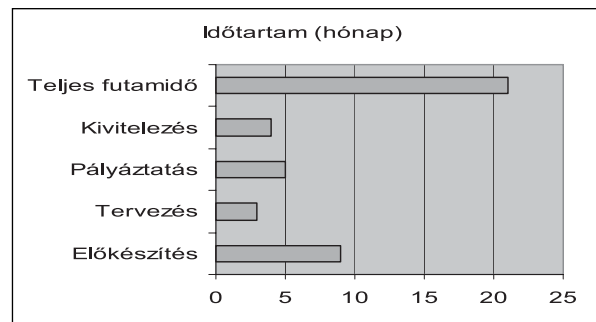
- megvalósítjuk az ország első távhűtési projektjét a debreceni Kölcsey Központban.

### *Ötlettől a megvalósításig*

DH Zrt. értékesítési igazgatója – 2004 februárjában – egy nemzetközi szakmai konferencián vett részt Prágában, ahol felvetődött a villamosenergia előállítás során keletkező hulladék-hőmennyiség kihasználási lehetősége – távhűtésre – a nyári időszakban. Ez az energiaforrás lehetőséget kínált egy új szolgáltatás bevezetésére, a Debreceni Kölcsey Központ abszorpciós ellátására hűtési energiával.

Ennek az adott aktualitást, hogy Debrecen önkormányzata a város központjában 2004-ben megindította egy többfunkciós épületkomplexum – a Kölcsey Központ – megépítését, ahol a fűtési hőigényen túl megjelent a nyári hónapokban a hűtési szolgáltatási igény is. A hőenergia-ellátást biztosító távvezetékek adottak voltak, hiszen az épület elődjét – a művelődési központot – is a DH

Zrt. látta el fűtéssel és használati melegvízzel. Az ötlettől a megvalósításig csupán 21 hónap telt el (1. ábra).



1. ábra:  
Hatékony távhűtési projekt-menedzselés

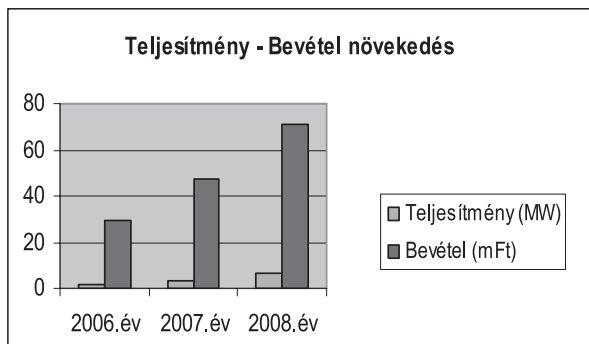
A beépített berendezések három épületrész fűtési- és hűtési energiaigényét biztosítják:

- Kongresszusi Központ, rendezvényterem színpaddal (750 fős), szekció termekkel (4 db 100 fős), kiszolgáló irodákkal, kiállító teremmel, galériás előcsarnokkal és bálteremmel (300 fős),
- 100 szobás szálloda, főzőkonyhával (kb. 500 adagos), előcsarnokkal, étteremmel (kb. 180 fős), kiszolgáló irodákkal és drinkbárral,
- múzeum, kiállítótermekkel.

A három egység maximális fűtési hőteljesítménye: 4,5 MW. A hidegenergia-ellátás maximális hőteljesítmény igénye: 2,8 MW.

### *A távhűtési projekt eredményei:*

- vevői „latens” igény kielégítés,
- új, a cég életében stratégiai fontosságú szolgáltatási ágazat indult el,



2. ábra:

Távhűtésből származó árbevételek tervezett alakulása

- megvalósult Magyarország első távhűtési projektje,
- a tervezett hűtési árbevétel 2006-ra 28,6 MFt,

- nincs helyi-belvárosi légszennyezés (ami sziget-üzemű kazános, vagy gázmotoros hőtermelés esetén kikerülhetetlen volna),
- a hűtéshez az értékes villamosenergia helyett az annak előállításakor kapcsoltan termelt erőművi hulladék-hőt hasznosítjuk,
- a városi hőtermelő-elosztó rendszer energiahatékonyágának javítása,
- SHIBA Díj, melyet az alapítótól személyesen vehettünk át 2006. november 06-án a parlamentben.

*Továbbfejlesztési terveink:*

- távhűtést felhasználó vevői kör bővítése (2007-ben: Csapó utcai piactömb, 2008-ban: Hódos Imre sportcsarnok, lásd: 2.ábra),
- tapasztalat-elemzés, átadás (tanulmányokban, konferenciákban).

## TANÍTÓI MUNKÁSSÁG ELISMERÉSE

Lovas Emma\*

Tanítói munkám során mindig azt tartottam a legfontosabbnak, hogy folyamatosan megújuló elméleti, pedagógiai, pszichológiai, módszertani ismereteimet alkotó módon alkalmazzam, a gyermekek megismerésével fejlesszem személyiségüket, nevelő-oktató munkámmal járuljak hozzá ismereteiknek és képességeiknek, jellemüknek, egyéniségüknek mind teljesebb kibontakoztatásához, az emberi és nemzeti értékek átadásával

segítsem önálló világgépük kialakulását, megalapozzam a folyamatos önfejlesztésre épülő, életen át tartó tanulási folyamatot, hogy a társadalom nyitott, kreatív tagjaivá válhassanak. Ennek érdekében elengedhetetlennek tartom a folyamatos és széles körű önképzést és továbbképzést, hogy naprakész, aktuális felkészültséggel segíthessem tanítványaimat. Pályám kezdetétől több éven át dolgoztam az iskolai diákélet szervezését

Az óvoda-iskola átmenet területén:	iskolaválasztási motiváció témájú kérdőíves felmérés rugalmas területi és időkeretek alkalmazása tematikus bevezető program napi, heti bontásban fejlesztő játékok, motiváló környezet
Méréseken alapuló fejlesztés:	DIFER-mérés és szoftver alapján történő adatfeldolgozás 1. évf. – egyéni fejlesztési terv készítése DIFER-visszamérés 2. évf., a hozzáadott érték mérése egyéni képességmérés, fejlesztési térkép 3-4. évf.
Differenciált képességfejlesztés:	felzárkóztató program összeállítása az 1. évfolyamon tehetséggondozó megyei anyanyelvi verseny – Olvasni jó! színes lapok módszere a szövegfeldolgozásban 3-4. évf.
Tanulásszervezési eljárások:	kooperatív csoportmunka heterogén csoportokban a tudásszerző képességek fejlesztése, tanulás tanítása műhelymunka, a WERKSTAT-módszer adaptációja (didaktikai svédasztal önálló és páros munkáltatásra) project-munka tematikus egységek lezárásaként.

\* II. Rákóczi Ferenc Általános Iskola – Hajdúböszörmény

segítő pedagógusként, majd 1997 óta igazgatóhelyettesként végzem munkámat, 2002-ben kerültem a közoktatási szakértői névjegyzékbe az általános iskola kezdő szakasza területén.

2001 óta az iskolai minőségbiztosítási rendszer vezetőjeként koordinálom a COMÉNIUS I. modell kiépítését, megvalósítását. A pályázat megvalósítása után a tanult módszereket és eszközöket a nevelő-oktató munka fejlesztésének szolgálatába állítottuk. Fejlesztő csoportot szerveztünk a méréseken alapuló szakmai megújulás, az óvoda-iskola, az általános és középiskola átmenetek támogatására, az iskolai arculatához kapcsolódó versenyek szervezésére és a pozitív iskolakép formálására. Működésüket a partnerközpontú, együttműködésre alapuló nyitott iskolaszemlélet jellemzi, melyet rendszeres igény- és elégedettség-mérések alapján kialakított prioritásoknak megfelelően fejlesztünk. Iskolánk munkája – 2004-ben megírt pályázatunk alapján – IIASA-SHIBA DÍJ elismerésben részesült.

Tanítói munkámban napjaink új kihívásának tartom a folyamatos, differenciált egyéni fejlesztést, a tanulás irányítása helyett a tanulásszervezést, amelyben a tanító partnerként segíti a tevékenységben, egyéni ütemben történő ismeretszerzés és képességfejlesztés folyamatát. E területeken mérésekre alapozva kerestem a megoldásokat. *Részletezve lásd a táblázatot.*

Egyéni fejlesztő munkámban mindig törekedtem a szakmai munkaközösség, a tantestület bevonására, így egy-egy kezdeményezésem, pl. a DIFER-mérés, az „Olvasni jó!” megyei verseny, a project-munka napjainkban már több pedagógus kollégám napi tevékenységében is megjelenik. Évente tájékozodom a tanulók, szülők elégedettségéről kérdőíves mérés formájában, amely visszajelzés számomra munkám fejlesztéséhez.

Több alkalommal készítettem sikeres pályázatot a TANÍTÓ című folyóirat felhívásaira, ahol 2002-ben az „Olvasás éve” jegyében meghirdetett

módszertani pályázaton II. helyezést értem el „Ötlettár – olvasásra ösztönző újszerű tevékenységek bemutatása az általános iskola 1. és 2. évfolyamán – a kisiskolások olvasóvá neveléséhez,” című pályázatommal.

1996-ban eredményesen szerepeltem az „Év tanítója” felhíváson, ahol a legjobb 15 helyezett között részt vehettem a Tanítók a Gyermekekért Egyesület tanítási versenyén is.

Több éven át készítettem díjazott pályamunkákat az Apáczai Kiadó tankönyveinek alkalmazási tapasztalatai alapján (1995., 1996., 1997.) .

Városunkban, Hajdúböszörményben is jó hagyományai vannak az újszerű kezdeményezések támogatásának, amely többek között az évente megrendezett Innovációs Nap programjában valósul meg. Ezen a szakmai programon rendszeresen (1997., 2001., 2003., 2004.) mutattam be iskolai pedagógiai tevékenységemet.

2006-ban sikeresen pályáztam a Hajdú-Bihar Megyei Közoktatási Közalapítvány felhívása alapján az iskolák közötti tanulmányi versenyek rendezésére.

A Tóth Könyvkiadó gondozásában megjelentek az „Olvasni Jó!” 1. osztályos, 2. osztályos, 3. osztályos munkafüzeteim, jelenleg kiadás alatt áll az „Olvasni tanulok állatokról” című szótagoló olvasóstanulást segítő munkafüzetem.

1995-ben megkaptam a Hajdúböszörmény Város Önkormányzata által alapított Dobó Sándor Díjat, mellyel tanítói munkám során nyújtott teljesítményemet ismerték el.

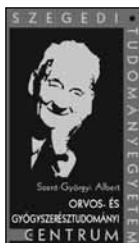
A II. Rákóczi Ferenc Általános Iskola tanulói, szülői, dolgozói közösségének elismerését, „Az év pedagógusa” címet elsőként kaphattam meg 2005-ben.

A minőségfejlesztő szemlélet, módszerek és eszközök nevelés-oktatás területén végzett eredményes alkalmazásáért 2006. november 6-án egyéni kategóriában IIASA-SHIBA DÍJ elismerésben részesültem.

**WEB-banner hirdetések árajánlatát kérje az  
ujsag@quality-mmt.hu e-mail címen.**

**A Társaság tagjai  
kedvezményesen hirdethetnek portálunkon.**

# SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM SZENT-GYÖRGYI ALBERT ORVOS- ÉS GYÓGYSZERÉSZTUDOMÁNYI CENTRUM ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR KLINIKAI KÖZPONT



*A Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Orvos- és Gyógyszerésztudományi Centrum Általános Orvostudományi Kar Klinikai Központ a Dél-Alföldi Régió vezető egészségügyi intézménye. Folyamatos fejlesztése csak jól kidolgozott stratégiával lehetséges. vezetés által meghatározott tervek megvalósításához keretet és egységes alapot biztosíthat a minőségirányítási rendszer, és a rendszer adta módszertani lehetőségek alkalmazása.*

Kialakításakor több szempontot is szem előtt kellett tartanunk:

1. Az SZTE egységeként a működésben az oktatás-kutatás-betegellátás hármasságát.
2. Jelentős intézeti autonómiával és eltérő működési adottságokkal rendelkező klinikák.
3. Egységes követelményrendszer a működésben.
4. Korszerű módszerek és rendszerek beépítése a fenntartható fejlődés érdekében.

A Centrum kialakított jövőképe megvalósításához a korábbtól gyökeresen eltérő szemléletmód kialakítására van szükség. Ennek lépéseit az alábbi pontok szerint fogalmazhatjuk meg:

- Stratégiai terv kidolgozása
  - rövid és középtávú fejlesztési tervek
- Szervezeti struktúra átalakítása
  - központi feladatok ellátására igazgatóságok létrehozása
- Egységes controlling rendszer kialakítása a gazdasági folyamatok operatív monitorizálására
  - éves klinikai tervmegállapodások a klinikákkal
  - SAP rendszer bevezetése
- Integrált minőségirányítási rendszer kialakítása a többszörös integráció elve felhasználásával

- korábban tanúsított, önálló rendszerek beépítése
- oktatás-betegellátás párhuzamos megvalósulása
- kapcsolódás az egyetem, mint felsőoktatási intézmény minőségügyi törekvéseihez
- további irányítási rendszerek integrációja lehetőségének megteremtése
- Partnereink elvárásainak és igényeinek meghatározása, elégedettségük mérése.
- A stratégiai célok megvalósulásának mérhetősége – BSC alkalmazásának kidolgozása.
- Kiválóság mérése a MAB követelményeinek is megfelelő, többszintű EFQM alapú önértékeléssel; Klinikai Kiválósági modell kialakítása orvos-szakmai mutatókra alapozva.
- Integrálódás az SZTE fejlesztés alatt álló minőségirányítási rendszerébe.

3H-elv



HELYESEN SZAKMA SZABÁLYAI SZERINT  
HIBÁTLANUL MINDENKOR MINŐSÉGI MUNKA  
HATÉKONYAN HATÁROZOTTAN, HATÁSOSAN, HASZNOSAN

[www.quality-mmt.hu](http://www.quality-mmt.hu)

# SZÉCSÉNYI RENDŐRKAPITÁNYSÁG

Pinczésné Kiss Klára rendőr őrnagy\*

*A Parlamentben 2006. november 6-án a Szécsényi Rendőrkapitányság vezetője átvehette a IIASA-SHIBA díjat. A minőségdíj tekintetében ez az első alkalom, hogy rendőri szervezetek közül nem megyei rendőr-főkapitányság, hanem egy helyi rendőrkapitányság nyerte el a magas szintű minőségdíjat. Hogyan jutottunk el ideig?*

A Szécsényi Rendőrkapitányság a nógrádi kapitányságok közül az egyik legkisebb. A vonzáskörzetéhez 16 település alig 23 ezer lakossal, közel 320 négyzetkilométer kiterjedéssel tartozik. A városka az egyik legkisebb, de legtöbb történelmi emlékekkel rendelkező megyei település.

2003-ban kezdődött meg az ötvenegyhány fővel működő kapitányságon a minőségfejlesztési tevékenység. „Pénztelen” világunkban egyértelműen meghatározta a „hogyan”-t az, hogy minél egyszerűbben, gazdaságosabban, eredményesebben kerüljön bevezetésre. Döntés született arra vonatkozóan, hogy elsődlegesen meg kell ismerni az ún. „vevőigényeket”, és ennek alapján kell megtervezni a javítandó területeket. A rendőrség tevékenységének nemcsak a belső mutatóknak és elvárásoknak kell megfelelni, hanem követve a kor kihívásait, a lakosság, az önkormányzatok, a gazdasági és egyéb szervezetek stb. elvárásait is messzemenően ki kell elégíteni. Ennek érdekében megkezdődött a szervezet önértékelésének elvégzése, kérdőívek segítségével, önerőből. 3 féle felmérést készítettünk: társadalmi hatásvizsgálatot, lakossági felmérést és dolgozói önértékelést, valamennyit személyesen juttattuk el a megkérdezettekhez. A kérdőívek elkészítésénél a PDCA elvet alkalmaztuk.

Az első alkalommal elvégzett felmérések után helyzetértékelés készült a kapitányságról. A főkapitányság egy koordinátort jelölt ki (az RFK személyügyi szolgálatvezetője), aki segíti a RK minőségügyi tevékenységét, valamint a kapitányságon egy minőségügyi megbízottat, aki eredeti beosztásának ellátása mellett (közrendvédelmi szolgálatparancsnok) fogja össze, irányítja a minőségügyi feladatokat. Rendkívül lényeges, hogy a kijelölés nem formális és kötelező jellegű, hanem olyan személyeket választottak ki, akik szívügyüknek tekintetik a feladatot és társaikat megfelelően motiválni tudják.

Igyekeztünk minden olyan lehetőséget kihasználni, amely fejlődésünket segítheti. Más

megyékkel, kapitányságokkal vettük fel a kapcsolatot, hogy az „egymástól tanulva tanítani” elvet tudjuk követni. A levél- és telefonváltásokon túl sikeres szakmai találkozót, tapasztalatcserét szerveztünk. A Pest MRFK, a Hajdú-Bihar MRFK, a Szabolcs-Szatmár-Bereg MRFK, a Balmazújvárosi RK nagyon sok hasznosítható eredményét, osztotta meg velünk tapasztalatát.

A felmérések eredményeiből kiindulva megállapítottuk erősségeinket és gyengeségeinket, kiválasztottuk, melyek azok a területek, amelyeket különféle minőségfejlesztési technikákkal, módszerekkel javítani tudunk. Minden év elején meghatározzuk munkatervünket, feladatainkat, ütemtervet készítünk, melyhez minden kolléga javaslatokat tehet.

Minőségfejlesztési tevékenységünk során szinte a „kezdetektől fogva” igyekeztünk minél több minőségfejlesztési módszert megismerni, megismertetni és kipróbálni kollégáinkkal. Úgy tapasztaltuk, hogy mindezekkel remekül tudtunk kisebb csapatokat összehozni, építeni, be tudtuk bizonyítani a „2x2 több mint 4” elvét. A leggyakrabban használt módszerek:

- 1.) PDCA-elv
- 2.) Ötletroham
- 3.) Pareto-diagram
- 4.) Benchmarking
- 5.) Projektek
- 6.) Swot-analízis
- 7.) Folyamatábra
- 8.) Ishikawa-diagram
- 9.) Kérdőív

Egy minőségfejlesztési rendszer bevezetése önmagában még nem vezet automatikus javuláshoz. A stratégiát, a célkitűzéseket továbbra is a vezetőknek kell meghatározniuk, a bűnözőket pedig a végrehajtó rendőröknek kell elfogniuk. Ez „csak” egy olyan segédeszköz, amely nem hat azonnal és magától, ráadásul nem is mindenható. Szükséges az eredményességéhez a személyes

\* rendőrségi főtanácsos, személyügyi szolgálatvezető, NMRFK

elkötelezettség, a vezetői példamutatás, a közöség ereje, az együttműködési készség, a javítani akarás szándéka. Nagy utat jártunk be kapitánysággal az elmúlt évek alatt. Sok dolog változott meg azóta, és még több dolgon kívánunk javítani. Legnagyobb eredménynek tekinthető, hogy *megváltozott a kollégák gondolkodásmódja*. Rájöttek arra, hogy érdemes a három pilléren nyugvó önértékelési rendszerbe, mint egy „tükörbe” belepillantani, és érdemes a folyamatokon javítani, mert az nem csak az állampolgárok, a „vevők”, hanem a saját megelégedettségüket is fokozza. Ezeken túl számszerű eredményeket is tudunk felmutatni. A nyomozati eredményesség 63,92%-ról 76,41%-ra emelkedett az elmúlt három évben, az ismeretlen tettes felderítési mutató 48,42%-ról 73,4%-ra nőtt ugyanebben az időszakban.

Szorosabbá vált kapcsolatunk az önkormányzatokkal, iskolákkal, különféle civil szervezetekkel és a társszervekkel. Rendszeres a kapcsolatunk más megyék rendőreivel, de tűzoltókkal, honvédségi szakemberekkel is. Büszkék vagyunk határokon túl nyúló kapcsolatainkra, és arra, hogy mások számára is tudunk szakmai segítséget adni. Számos szakmai kiadványban, konferencián jelentünk meg, többeknek adtunk kérdőív-mintákat és egyéb segítséget. Megyénkben 2004 őszén mi indítottuk el a MIKU-t, azaz a Minőségfejlesztési Klubot, melyen a megyei kapitányságok vezetői és minőségfejlesztési felelősei vesznek részt.

A Szécsényi Rendőrkapitányság vezetői nagy gondot fordítanak a minőségfejlesztésre, előtérbe helyezve a minőségkultúra megalapozását, támogatják a csoportok és az egyén sikerét. Ösztönzik a dolgozókat a fejlődésre, lehetőségeket biztosítanak mind a szakmai fejlesztésekre, mint pedig

arra, hogy különféle minőségfejlesztési és csoportfejlesztési technikákat megismerjenek. Vezetői értekezleteken, eligazításokon jelen van a minőségfejlesztési csoport vezetője, beszámol a fontosabb feladatokról, az újabb elképzelésekről, a projektek időarányos végrehajtásáról. Az éves értékelő értekezleten is tájékoztatást adunk a kérdőíves felmérések és a projektek eredményeiről.

Nagyon sokat tanultunk e folyamat alatt, melynek következménye, hogy egyre több kollégánkat érint meg a folyamatos fejlődés iránti igény, s ez napi munkánkat végigkíséri. Célunk, hogy eredményesen hajtsuk végre folyamatban lévő projektjeinket, törekszünk arra, hogy minél nagyobb elégedettséget váltson ki működésünk vevőinkből, az állampolgárokból. Újra elvégezzük a különféle vizsgálatokat, s újabb javítandó területeket keresünk. Legfontosabb terveink a következő hónapokban:

- az állomány szemléletmódját formáló minőségfejlesztési tréningek szervezése,
- szakmai klubok indításának kezdeményezése (megyén belül),
- kockázatelemzési módszer alkalmazása a közúti gépjármű ellenőrzések eredményességének növelése, a „gyanús” járművek gyors felismerése érdekében,
- a veszélyeztetett korosztályok (gyermek- és időskorúak) védelmében hatékony bűnmegelőzési tevékenység végzése,
- szolgáltató, tájékoztató arculat kialakítása (kiemelten az idegenforgalmi értékeink miatt idelátogatók tekintetében).

*A IIASA-SHIBA díj kötelez bennünket. Célunk az eddiginél is hatékonyabb, magasabb színvonalon működő rendőrség, aktív és baráti munkaközösség kialakítása.*



## BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI RENDŐR-FŐKAPITÁNYSÁG

A B-A-Z. Megyei Rendőr-főkapitányság a modernkor követelményeinek megfelelően a minőségbiztosítás terén is jelentős lépéseket tett.

2001-ben kezdtük el szervezetünknel a TQM – Teljekörű Minőségmenedzsment – alapjainak lerakását. Ennek első lépéseként a megye 10 rendőrkapitányságán elvégeztük az EFQM modell szerinti önértékelést, melynek rendőrségi adaptálását a Debreceni Egyetem Műszaki Főiskolai

Karán működő TQM Center munkatársai végezték. A felmérés értékelésére 2002-ben került sor.

2003-ban önértékelés elvégzéséről döntöttünk a Miskolci Egyetem nevével fémjelzett EFQM modellre épülő Rendőrségi Kiválósági Modell alapján. Ennek keretében került sor a lakossági megelégedettséget és a társadalmi hatást vizsgáló felméréseinkre, ahol a megkérdezett állampolgárok és intézmények véleménye szerint:

- a rendőrség nem ad rendszeres tájékoztatást a kiemelt bűncselekményekről, a bűncselekményekkel szembeni védekezés módjáról,
- az állampolgárok több bűn-, és baleset-megelőzési információ, módszer ismertetését igényelnék,
- a rendőrök nem érdeklődnek az állampolgárok problémái iránt, nem bánnak velük előzékenyen, hiányzik az empátia,
- igény fogalmazódik meg aktívabb részvétellel, a hatékonyabb kommunikációra a helyi közösségek mindennapi életében.

Ezek az igények harmonizálnak a Társadalmi Bűnmegelőzés Nemzeti Stratégiájában foglalt prioritásokkal, ahol megfogalmazódik az igény a lakosság bevonásával, széleskörű összefogással megvalósítandó bűnmegelőzési helyi stratégiák kidolgozására, amely a rendőrség részéről, hatékony kommunikációt és bűnmegelőzési szolgáltatás nyújtását jelenti. Ezek alapján döntött a főkapitány a Borsod–Abaúj–Zemplén Megyei Rendőr-főkapitányságon merőben újszerű, a minőségfejlesztés célrendszer keretén belül a rendőri értékek megvalósulását elősegítő komplex módszerek alkalmazásáról.

A megújulás lényege a szervezeten belül folyó átgondolt, szervezett, tudatos lépésekből álló, és folyamatos tevékenység, melyet az eredményesség, a hatékonyság, és a hatásosság növelése jellemez. Célunk, hogy a rendőri munka minél inkább a kiválóság irányába fejlődjön, ezáltal egyre inkább megfeleljen az érdekelt felek elvárásainak. Az állampolgárok a közszolgálat és a szolgáltatások színvonala iránt egyre szigorúbb követelményeket támasztanak, amelyeknek az egyre szűkösebb költségvetési forrásokból, a hagyományos munkamódszerekkel, szervezeti kultúrával és alkalmazotti hozzáállással már nem lehet megfelelni.

A felmerülő társadalmi igények szempontjából leghatékonyabb megoldást a rendőrség speciális szakterületét jelentő bűnmegelőzési tevékenység megreformálásával érhetjük el. A prevenció a rendőri tevékenység olyan speciális szelete, amely talán a legnyitottabb a társadalmi igények irányában, szolgáltató jellege közvetlen kapcsolódási pontokkal rendelkezik mind az intézményi, mind állampolgári civil szerveződésekkel szemben.

A megfogalmazott irányelvek alapján idén először nyújtotta be a Rendőr-főkapitányság Bűnmegelőzési Osztálya – a főkapitányság minőségbiztosítási egységével együttműködve – pályázati szakmai anyagát, bűnmegelőzési modellprojektjét „csoport” kategóriában az IIASA-Shiba Díjra.

Célunk, egy minőségi szemléletű, új típusú vezetési modell bevezetése, amely képes a folyamatos megújulásra. Ennek figyelembe vételével elsődleges feladatunknak tartjuk, hogy cégünk „termékét” – a közbiztonságot – folyamatosan javítsuk. Számunkra a legfontosabb a „vevőink”, vagyis a lakosság igényeinek a lehető legnagyobb mértékben történő kielégítése.

A modellprojekt bűnmegelőzési koncepció felépítésén alapul, alapos bűnügyi helyzetelemzésel alátámasztva.

A bűnmegelőzés területén kialakított és minőségbiztosítási alapon értékelt programjainkkal állunk az állampolgárok rendelkezésére.

A „Beccaria” iskolai bűnmegelőzési, az „Együtt a bűnözés ellen” oktatási és felnőttképzési, a „Totálkár” áldozatvédelmi és vagyonvédelmi, az „ELBIR” kommunikációs programjainkról több információt a [www.bunmegelozes.eu](http://www.bunmegelozes.eu) honlapunkról szerezhetnek.

A benyújtott jelentkezéssel szemben alapvető elvárás volt a program, a tevékenység egész folyamatának bemutatása a Shiba-féle 7 lépés alapján. A bemutatkozó anyagot a Minőségfejlesztési Központ kijelölt munkatársai elemezték, majd helyszíni szemlén győződtek meg valódiságáról.

Ezt követően került sor az értékelő bizottság előtt egy 20 perces prezentáció megtartására. Ezek összegzése alapján hozta meg számunkra kedvező döntését a bizottság, és az értékes díjat a Parlamentben dr. Shoji Shiba professzor úrtól személyesen vehettük át.

# 10%

## Felhívás (szja közcélú felhasználására)

Felhívjuk szíves figyelmét az 1996. évi CXXVI. törvényre, amely a személyi jövedelemadó meghatározott részének az adózó rendelkezése szerinti, közcélú felhasználásáról szól. Ön a 2006. évi személyi jövedelemadó bevallásának alkalmával dönt arról, hogy az adó 1%-át milyen közcélú felhasználásra fordítja. Kérjük, hogy ezzel támogassa a Magyar Minőség Társaságot, hogy működésével továbbra is szolgálhassa a hazai minőségtudat fejlesztését.

A Társaság adószáma: 19668174-2-43  
Magyar Minőség Társaság

Szívélyes üdvözléssel:

Takáts Albert  
a Magyar Minőség Társaság  
ügyvezető igazgatója

Pónyai György  
a Magyar Minőség Társaság  
elnöke

# Az Elismerés a Kiválóságért díjazottjai

Az alábbi csokorban e kategória 2006. évi díjazottjainak néhány kiemelkedő értékét mutatjuk be.

## 4 CSILLAGOS DÍJAZOTTAK

### ALBA VOLÁN ZRT.

Mivel a pályázattal bemutatott területeket azok szakmai vezetése és az általuk irányított team világította át a megadott szempontrendszer alapján, a fejezetek összehangolása kapcsán, a Társaságon belül is megismertethették saját szakterületük különlegességeit, a szakmai munka összetettségét, tervszerűségét. Ezzel alkalmunk nyílt a vertikális vállalati kommunikáció javítására, csapatépítésre, a nagy szervezeten belül kisebb szakmai közösségek kialakítására és a PDCA módszer kiteljesítésére, amivel egy lépéssel közelebb kerülhetünk jövőbeni sikereinkhez.

### CITIBANK ZRT.

Egy mondás szerint „Bánj úgy ügyfeleiddel, ahogy azt szeretnéd, hogy veled bánjanak”. Mi ezt megfordítottuk: „Bánj úgy ügyfeleiddel, ahogy ők szeretnék, hogy velük bánjanak” – hiszünk, hogy ez a módszer vezet a sikerhez.

Ügyfél-elégedettség felmérés, alkalmazotti elégedettség felmérés, elemzések és összehasonlítások, akciótervek és -projektek, hatékonyságnövelés és költségcsökkentés. Ezeket a fogalmakat szinte mindenki ismeri, és sok cég életében jelen vannak. Miben különbözünk mi – a felsoroltakat tekintve – Citibankban? Abban, hogy a fentiek számunkra nemcsak divatos fogalmak, szófordulatok, hanem 5-10 éve alapvető feladataink, amelyek oly mélyen épültek bele mindennapjainkba, hogy jelenlétük magától értetődő, csak a hiányuk tűnne fel igazán. Ezek a tevékenységek nemcsak a felső- vagy középvezetőségek tagjainak feladatai közé tartoznak, hanem minden kollégánk – a szervezet minden szintjén – kiveszi belőlük a részét. Hova vezet mindez? 1985 óta évente folyamatosan növekvő nyereséghez, 90% feletti ügyfél- elégedettséghez és ügyféllojalitáshoz. 85% fölötti alkalmazotti elégedettséghez – és ahhoz, hogy dolgozóink több mint 50%-a több mint 10 éve velünk van –, noha körülbelül 75%-uk 35 évnél fiatalabb. Árulkodó adatok.

### DEBRECENI HŐSZOLGÁLTATÓ ZRT.

A folyamatos tanulás és fejlesztés mérföldkövei 2006-ban:

- Recognised for Excellence pályázat kiértékelői visszajelzése alapján TQM korrekciós – fejlesztési program készül („Úton a Kiválóság felé” címmel),
- tervezésben és kiértékelésben először alkalmazzuk az SPRA (stratégiai folyamatok eredmény-központú megközelítése) modellt,
- első alkalommal készítene a felső –és középvezetők a munkavállalókkal egyeztetett teljesítmény-értékelő lapokat, amelyek alapot nyújtanak vezetői és dolgozói képzési program készítéséhez,
- környezeti hatástanulmány készül, mely a jogszabályi elvárásoknak való megfelelést állapítja meg,
- újabb válságmenedzselő-stratégia kidolgozása a 2007. évi gázáremelkedés kezelésére.

### HAJDU-BAU ÉPÍTŐIPARI, KIVITELEZŐ ÉS KERESKEDELMI KFT.

Stratégiánk középpontjában üzleti partnereink elégedettségének fokozása és a működés folyamatos optimalizálása áll, melyet küldetésünkben is kinyilatkoztattunk.

Megrendelőink részére versenyképes és megbízható szolgáltatásokat nyújtunk, amelyek kényelmüket és megelégedettségüket szolgálják. Ezzel teremtünk kimagasló értéket és kiváló lehetőségeket dolgozóink számára.

A vevőinknek, partnereinknek való minél jobb megfelelés érdekében bevezettük a szabályozott működést biztosító IIR-t valamint kiemelt hangsúlyt fektetünk a TQM minél szélesebb elterjesztésére működésünkben.

Az ISO rendszer lehetőséget nyújt cégünk számára sikeres tenderek elnyerésére és új tőkeerős üzleti partnerek megnyerésére, ami árbevételünk és piaci részesedésünk növelésének garanciája. A TQM alapelvek elfogadását és beépítését a napi tevékenységünkbe folyamatos fejlődésünk lehetőségének tartjuk. A konkurencia-vizsgálat, a benchmarking tevékenység, az évente végzett önértékelés hozzásegít bennünket ahhoz, hogy a saját eredményeinket másokhoz viszonyítva tisztábban lássuk sikereinket és a fejlesztés irányait.

### **ÉSZAKMAGYARORSZÁGI REGIONÁLIS VÍZMŰVEK ZRT.**

Az ivóvíz minőségének biztosítására mindig is kiemelkedő figyelmet fordított a Társaság, hiszen ez a társadalmi jólét és a fejlődés egyik alapja. A 2000-es év nem csak egy új évezred hajnalát jelentette az ÉRV számára, hanem komoly fordulópontot hozott a szolgáltatási tevékenység komplex minőségének fejlesztésében is.

A legnagyobb változást az jelentette, hogy a Társaság vezetése a teljeskörű minőségmenedzsment elveit figyelembe véve új alapokra kívánta helyezni a társasági irányítást és értékrendet.

A fókuszba az érdekelt felek (fogyasztók, tulajdonos, munkavállalók, partnerek, társadalom) elégedettsége, valamennyi tevékenység minőség- és folyamatszempléletű megközelítése, valamint a folyamatos fejlesztés iránti igény került. A minőségügyi eszme térhódítása szemléletváltozást követelt, és szelleme azóta beépült a Társaság mindennapjaiba.

### **FEJÉR MEGYEI RENDŐR-FŐKAPITÁNYSÁG**

Részletes bemutatkozás a szakmai cikkek között. (szerk.)

### **FŐVÁROSI GÁZMŰVEK ZRT.**

Igazodva a jogszabályi és a piac diktálta követelményekhez a Társaságnál – a műszaki-biztonsági területen elért eredmények megtartása mellett – a vevőközpontú működés vált egyre inkább hangsúlyossá. E szemlélet megerősödésének köszönhetően – még jogszabályban rögzített követelménnyé válása előtt – MSZ EN ISO 9001:2001 szerinti minőségirányítási rendszert dolgoztunk ki a teljes ügyfélszolgálati tevékenységre. A bevezetés után, 2003-ban a földgáz közüzemi szolgáltatási tevékenységet – a hazai gázszolgáltató társaságok közül elsőként – független szervezet tanúsította. A Társaság e rendszerét is folyamatosan jobbitja, és igyekszik proaktív magatartással nemcsak megfelelni, hanem elé menni a fogyasztói igényeknek. ...

A Fővárosi Gázművek Zrt.-nek – helyzetéből és fő működési területéből adódóan – sajátos utat kellett, kell bejárnia. A korábbi, természetes monopol piaci szerepből indulva sikeres versenypiaci szereplővé kell válnia, mely az energiapiacra bekövetkezett liberalizációra tekintettel nagy kihívást jelent. Ennek létfontosságú kritériuma a kiválóságra való törekvés, amelynek elérése érdekében a cég az EFQM kiválóságmodelljét hívta segítségül. A modell alapelveit lépésről lépésre építi be vállalati folyamataiba, a stratégiaalkotástól a napi működtetésig.

### **GENERALI-PROVIDENCIA ZRT.**

A legjelentősebb változás az volt, hogy a vállalat minőségirányítási és üzleti irányítási rendszere egyre inkább közeledett egymáshoz, egyre inkább összefonódott, mind a vezetők, mind a munkatársak fejében.

Ennek első gyakorlati lépése 1999-ben az volt, hogy az ISO szabvány által is előírt vezetőségi átvizsgálást elkezdjük összekapcsolni a vállalati stratégia-alkotással. A minőségügyi és az egyéb üzleti kontroll rendszereken keresztül érkező információk így ezután közvetlenül a társaság hosszútávú stratégia tervezésébe épültek be.

A Balanced Scorecard (BSC) 2002-es teljes céges bevezetése, valamint az EFQM önértékelés 2003-as megjelenése nem csak a vállalatirányítási rendszer fejlődésében volt jelentős lépés, de egyben végérvényesen összekötötte a minőségirányítási és vállalatirányítási rendszereinket.

Mára a Biztosító komplex stratégiai irányítási rendszerrel rendelkezik, amely magában foglalja a rendszeres önellenőrzést, a hosszú távú stratégiai és a rövid távú operatív tervezés összehangolását, valamint a BSC, mint stratégiai controlling rendszer révén a stratégia megvalósulásának folyamatos nyomon követését. Az irányítási rendszerünk a Demming-féle PDCA ciklusra épül, amelynek leglényegesebb lépései:

- rendszeres önellenőrzés (C),
- stratégiai tervezés és felülvizsgálat (A),
- operatív tervezés (P).

### **HUNGAROSPA HAJDÚSZOBOSZLÓI ZRT.**

Hajdúszoboszló mind hazai, mind nemzetközi szinten elismert fürdőhely, ez kötelezettségeket is ró ránk. Legfontosabb kötelezettségeink a minőségi szolgáltatás nyújtás és a folyamatos fejlesztés. Arra törekszünk, hogy minden vendég elégedetten távozzon tőlünk és jó hírünket vigye. Folyamatosan vizsgáljuk vendégeink elégedettségét és észrevételeiket, javaslataikat beépítjük folyamatainkba, illetve figyelembe vesszük azokat a fejlesztéseknél.

Ezen kívül figyelemmel kísérjük az európai egészségturisztikai trendeket, a hazai és nemzetközi konkurencia fejlesztéseit.

### **HUNGERIT BAROMFIFELDOLGOZÓ ÉS ÉLELMISZERIPARI ZRT.**

2002-ben végeztünk először önértékelést az EFQM modell szűkített (22 alkritérium) változatával. A fejlesztendő területek meghatározása újabb irányvonalat adott arra, hogy megtaláljuk a javítási lehetőségeket, egyszerűsítéseket, a fejlőd-

dés lehetséges útjait. 2003-ban a vezetés az EFQM modell kérdéssorával, team munkában újabb önértékelést végzett, ahol folyamatainkat és társadalmi hatásunkat igen jónak ítéltük, míg kulcsfontosságú eredményeinkkel elégedetlenek voltunk. A 2003. évi felsővezetői tréninget megelőzően készült egy munkahelyi gátló-tényező felmérés, melynek eredménye alapján a képzés az elismerési rendszer, az együttműködés és a motíváltság témakörökre fókuszált. 2004-ben a vezetői készségek fejlesztése volt a vezetés kommunikációs tréningjének fő témája, mely alapját a vállalati célok korrelációanalízise adta. A 2003-ban bekövetkezett ágazati válság kezelését egy „túlélő” program megvalósításával oldottuk meg – változásmenedzsmentet alkalmaztunk. Céljaink elérése érdekében a mindennapi tevékenységeinkbe beépültek a minőség- és környezetirányítási, illetve élelmiszer-biztonsági rendszereink integrált működtetése, módszereink fejlesztése. Azzal a ténnyel is tisztában voltunk, hogy e rendszerek, módszerek folyamatos fejlesztése, fenntartása önmagában nem elegendő. A termelés hatékonyságát, a termelési költségek csökkentését is alapvető feladatként kezeltük. Azt, hogy ez a program sikeres volt már tudjuk. Ezt az is bizonyítja, hogy 2004-ben, szervezeti kategóriában a minőségfejlesztés terén elért teljesítményünk elismeréseként – a baromfiiparon belül elsőként – átvehettük a IIASA-SHIBA Díjat.

Az önértékelés segítségével évről-évre egy hatékonyabb szintet próbálunk elérni.

### **JÓSA ANDRÁS OKTATÓ KÓRHÁZ**

A MIR, KIR, Mebir, KES rendszerek építése, majd fúziója csak a folyamatos minőségfejlesztő munka segítségével valósulhatott meg. Ezt biztosította minden munkatárs által elfogadott TQM (Total Quality Management) filozófia, a minőség ügye iránti elkötelezettség és az EFQM Kiválósági Modell alkalmazása a szakmai munkában.

Az a szakmai elvárás, hogy az orvosi terápiás terv és az ápolási-kezelési terv minden beteg felvételekor elkészül, ma már minden egészségügyi szolgáltató esetében elvárás. A Kórházban ez a tevékenység többet tartalmaz: egy közös konzultációt és ebből következő folyamatok láncolatát a döntés és végrehajtás között. Ezt a „folyamat

együttest” – a szükséges módosításokkal együtt – a találkozási pontokon minden érintett (orvos, ápoló, szociális munkás stb.) hitelesíti és igazolja.

Lényegében a gyógyítás egész folyamatára a betegközpontúság jellemző és nem képzelhető el a medikális és paramedikális munkatársak aktív bevonása nélkül. Ez az aktív bevonás jellemzi a szakmai és minőségügyi kutatások, elemzések, értékelések, visszacsatolások bonyolult láncolatát is. A folyamatokat megzavaró hibák kijavítására TQM csoportok alakulnak, amelyek vezetői az érintett szakterületek kiváló szakemberei. A csoporttagok közös állásfoglalását követi a döntéshozatal a javító intézkedés vonatkozásában. A döntések helyességét leginkább az érintettek, a páciensek elégedettség-mérése igazolja.

A betegek elégedettségének mérése 1998-tól folyamatos. Az elemzés alapján bizonyított az ellátás javulása. A kórház és a betegek számára egyaránt fontos a páciensek és a hozzátartozók véleménye, hasznosítható ötlete.

### **VASIVÍZ ZRT.**

2004-ben a Társaság – a folyamatos fejlesztésnek elvét követve – megismerkedett az EFQM modellel. Ebben az évben a cég szakemberei látogatást tettek egy Nemzeti Minőségi Díjas társszolgáltatónál. A pályázati feltételek megismerését követően a szervezeti önértékelési módszerek közül a pályázatszerű önértékelést választották. Írásos anyagukat eljuttatták a kiíró szervezetnek (VMKIK), majd elnyerték a Vas Megyei Minőségi Díjat a nagyvállalat kategóriában. Az értékelők által összeállított visszajelzésből objektív módon felszínre kerültek az erősségek – melyek biztos alapot jelenthetnek a kiválóság elérésében, illetve a fejlesztendő területek. További egy év folyamatos fejlesztéssel, képzésekkel, még több emberi erőforrás bevonásával és nem utolsósorban a RADAR kártya logikájának elmélyítésével 2005-ben a társaság elindult a Nyugat-Dunántúli Regionális Minőségi Díj pályázaton. Az anyag összeállításánál már nemcsak az ISO 9001 8 alapelvét vették figyelembe, hanem az EFQM modell 8 alapelemét is. Ezek együttes alkalmazásával jutott hozzá a VASIVÍZ Rt. egy olyan TQM vezetési eszközhöz, mely kifinomultabb működést tesz lehetővé, mint amit az ISO 900X-es szabványok szellemiség megkíván.

## **5 CSILLAGOS DÍJAZOTTAK**

### **KODOLÁNYI JÁNOS FŐISKOLA\***

A Kodolányi János Főiskola minőségkultúrája az akadémiai kiválóságra és a szolgáltató intézményi kultúrára, mint értékteremtő erőre épít.

Az általa kínált felsőoktatási alap, mester és doktori programokat minőségcentrikusság, hallgatói vállalkozóképességi orientáció, hatékony digitális és idegen nyelvű kommunikációs készségek, meg-

felelő vezetői képességek jellemzik. A Főiskola távoktatási programjai révén támogatja hallgatóinak és oktatóinak magas szintű integrációját az információs társadalomba, az élethosszig tartó tanulás képességének elsajátítását.

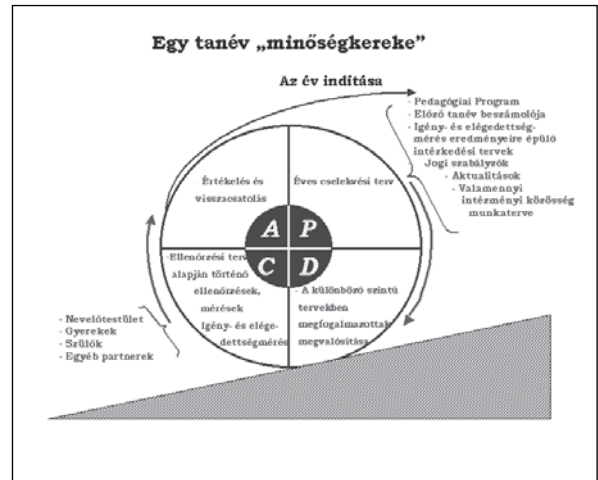
Szervezeti kultúrájának alapelve a disztributív igazságosság, a fogyasztók és partnerek elégedettsége, a kiszámíthatóság, a folyamatos javítás, a minőség és team-munka iránti elkötelezettség.

A Főiskola hosszú távú stratégiai tervek alapján működik. Az éves operációs terveket szektorális tervekre bontják. A tevékenységben nagyon fontos a minőségben való előrehaladás folyamatainak értékelése, ezért a minőségi tervezés két vonalon folyik: az akadémiai minőség szintjén (szakminőség, új szakok tervezése, új szintek tervezése), és a szolgáltatási minőség szintjén. Ez utóbbi esetben a belső és külső értékelések által megállapított szinttől új szintek felé mozdulva tervezük a következő szint feladatait.

A tapasztalatok alapján számos új feladat fogalmazódott meg. Új minőségi szervezeti struktúrát és politikát kell keresnie, illetve a minőségi szolgáltatások (benchmarking) megteremtésén, folyamatos fogyasztói elégedettségi mérésekkel (evidencia alapú szolgáltatási elégedettség, külső értékelések alapját adó szolgáltatások megszervezése) lehetővé kell tenni, hogy a minőség speciális márkaképző stratégiává tudjon válni. A minőség, mint a stratégiai folyamatok menedzselésének eszköze, járuljon hozzá a menedzsmentfolyamatok integrálásához.

## SZANDASZÖLŐSI ÁLTALÁNOS ISKOLA, MŰVELŐDÉSI HÁZ ÉS ALAPFOKÚ MŰVÉSZETOKTATÁSI INTÉZMÉNY\*\*

Pedagógiai Programunk céljainak lebontását és megvalósítását az éves cselekvési terveink tartalmazzák. Az operatív megvalósítást foglalja össze az egy-egy tanév PDCA ciklusát bemutató ábra.



A fejlesztés fontos eszközének tartjuk a folyamatos önértékelést. Az önértékelés eredménye alapot ad a külső megmértetésre. A külső értékelő visszajelzés muníció az önértékelés eredményeivel együtt a folyamatos fejlesztéshez. Természetesen a díjalapú pályázás, a megmértetés, és az elért eredmények motiválóak, versenyelőnyt is jelentenek.

## A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

Mint minden évben, úgy az idén is kikérjük olvasóink véleményét elégedettségükről és javaslataikról, hogy minél jobban alkalmazkodhassunk igényeikhez. A kérdőívet nyomtatva mellékeljük ehhez a számhoz, de elektronikus formátuma letölthető portálunkról –

**WWW.QUALITY-MMT.HU.**

Kérjük, szíveskedjen visszaküldeni a kitöltött kérdőívet – és ha ideje engedi –, készítsen szöveges értékelést, javaslatot is a lap tartalmára, megjelenésére nézve. Fáradozását előre is köszönjük.

*Szerkesztőbizottság*

\* A Magyar Minőség e-Oktatás Díj 2006. pályázaton díjat nyert.

\*\* Az Iskola tevékenységéről részletes cikk található a Magyar Minőség 2005/12. számában, melyet abból az alkalomból közölünk, hogy 2004-ben elnyerték a Köznevelési Minőség Díj Kiválóság kategóriájának egyik ezüst-fokozatú díját.



MAGYAR MINŐSÉG TÁRSASÁG  
HUNGARIAN SOCIETY FOR QUALITY

www.quality-mmt.hu

Hírek, újdonságok

Nyitóoldal

Elérhetőségek

MMT szervezete

Taglista

Tagfelvétel

Pályázatok

Hírek, újdonságok

Rendezvények

Magyar Minőség  
Háza 2006

XIV. Magyar  
Minőség Hét 2005.

Magyar Minőség  
Háza 2005.

Oktatás

MM folyóirat

Adatbank

Vendégkönyv

Weblaptérkép

BEJELENTKEZÉS

Felhasználó

Jelszó

Belépés

Regisztráció

E-mail

Elfelejtette jelszavát?

- **MINŐSÉGSZAKEMBEREK  
TALÁLKOZÓJA 2007.**

FELTETTÜK 2006. DECEMBER 30-ÁN

- **TERMÉKBIZTONSÁG  
AZ EURÓPAI UNIÓBAN  
konferencia**

FELTETTÜK 2006. DECEMBER 30-ÁN

- **VIRTUÁLIS MAGYAR MINŐSÉG  
HÁZA KATALÓGUS 2006.**

FELTETTÜK 2006. DECEMBER 2-ÁN

Felülre

Vissza

Előre

Minden jog fenntartva: © MMT 2003

MAGYAR MINŐSÉG TÁRSASÁG





---

\* A Szabványügyi Közlöny 2006 novemberi számában megjelent cikk kivonata.

