

SZABÓ Gábor Csaba – NAGY Jenő Bence

# ÚJ IRÁNYOK, LEHETŐSÉGEK ÉS MÓDSZEREK A MINŐSÉGMENEDZSMENTBEN

**A jelenlegi válságból kivezető egyik lehetséges, hosszú távú, jelentős sikeresélyű kibontakozás – mint erre az elmúlt fél évszázadban sokan felhívták a figyelmet – a minőség. Ehhez azonban átgondolt stratégiákra, modellekre és módszerekre is szükség van. Meggyőződésünk, hogy egy minőség tudatos menedzsmentrendszer és működés végső állapota – a „minőség megbízhatósága” – egy szabályozott termék/szolgáltatás, folyamat vagy rendszer. Azaz a szabályozott működésnek három szintje, „generációja” van: az első generáció (a „múlt”) a szabályozott termék vagy szolgáltatás, a második (a „jelen”) a szabályozott folyamat, míg a harmadik generáció (bár ez még csak a „jövő”) a szabályozott rendszer. Az ilyen minőség tudatos rendszerek működtetésének központi terepe a folyamatos javítás-fejlesztés, amely dinamikus alkalmazás esetén képes elérni a megbízható minőség e cikkben vázolt valamelyik generációjának szintjét.**

**Kulcsszavak:** minőség szabályozás, minőség menedzsment, Total Quality Management

Az egyre mélyülő és szélesedő gazdasági válság ismét aktuálissá teszi, hogy emlékezzünk W. E. Deming sok helyen és sokszor hivatkozott „innovációs láncára”, mely szerint minden megújulás, innováció első lépése a minőségjavítás, minőségfejlesztés (Deming, 1982).

Deming szerint a lánc egymásra épülő fázisai a minőségjavítás és minőségfejlesztés, a termelékenység növekedése, alacsonyabb költségek, a piaci részesedés növekedése. Az innovációs lánc végeredménye szerinte a munkahelyek megőrzése, több munkahely.

Deming már 1950 júliusában a Union of Japanese Scientist and Engineers (JUSE) topmenedzsment-tréningjét e lánc bemutatásával tartotta. Meggyőződésünk, hogy a jelenlegi válság döntő oka, hogy az azóta eltelt közel hatvan évben a szervezetek, a rendszerek, a vállalatok, vállalkozások, az egyének preferenciái élén még mindig a gazdasági eredmény, a nyereség, a profit áll. Jelenleg csak reménykedhetünk abban, hogy talán Juran azon jóslata teljesül, hogy a XXI. század a minőség évszázada lesz (Juran, 1994).

Természetesen a válságot több más összetevő is okozta, és a válságból sok más kivezető út is létezik, létezhet. De egyetértve Deminggel, és sok más neves „minőségguruval” (csak a nevesebbeket említve: Kaoru

Ishikawa, F. M. Gryna, A. V. Feigenbaum, B. Broca, M. S. Broca, A. R. Tenner, I. J. DeToro, G. Taguchi, K. Kimura vagy az európaiak közül: J. P. Blasing, H. B. Seghezzi, H. U. Frehr, H. H. Danzer), fél évszázada az egyik lehetséges, sikerrel kecsegtető kiút a pillanatnyi vagy hosszabb krízisekből a minőség.

Természetes, hogy egy rövid publikáció keretében nem érinthető ennek valamennyi területe, összetevője, ezért a jelenlegi közleményben néhány új irányt, lehetőséget vázolunk fel, döntően a módszerrendszerek, illetve a módszerek, és ezek környezete területéről, amelyek segíthetik a gyakorlatban a menedzsmentet a minőség tudatos vezetés szilárdabb megalapozásában.

Az elmúlt száz év alatt egyértelmű trendek és fejlődési irányok figyelhetők meg a minőségrendszerek területén. Ennek a fejlődésnek az egyértelműen kitapintható jellegzetes területei a következők:

- A minőségrendszerek a minőség-ellenőrzéstől elindulva a folyamatok szabályozásán, minőségbiztosításon át a Total Quality Management irányába fejlődnek.
- A minőség-ellenőrzési szervezet kezében lévő feladatokat és felelőségeket folyamatosan átveszik a szakmailag illetékes funkcionális területek, azok fo-

- lyamatgazdái. A minőséggel kapcsolatos felelősség egyre inkább például a piaccal és kereskedelemmel, tervezéssel és fejlesztéssel, gyártással vagy szolgáltatással, humán erőforrás-menedzsmenttel, logisztikával, karbantartással foglalkozók kezébe kerül. Ezt a trendet nevezhetjük a minőség „privatizálásának” is.
- A felelősség súlya fokozatosan eltolódik a minőség-ellenőrzési szervezettől és a végrehajtói szintről a menedzsmentszintek, a topmenedzsment felé.
- A szűk körű vagy eseti, a minőség-ellenőrzési alrendszer kereteiben működő minőségakciók helyett az egész rendszerre kiterjedő folyamatos javítás-fejlesztés jelenik meg.
- A minőségrendszereknek elsődlegesen a folyamatos működtetése a fontos, nem csak azok kidolgozása és a bevezetése.
- Számos, korábban speciálisan minőségmenedzsment-módszernek tekintett technikák aktív alkalmazást nyertek és nyernek más területeken is, mint például Pareto (ABC) módszer, FMEA, ellenőrző kártyák, folyamatképesség-vizsgálatok, illetve más menedzsmentterületek módszereit is alkalmazzák a minőségmenedzsmentben (SWOT, benchmarking, kísérlettervezés, problémafeltáró technikák, teamwork stb.).
- Kialakul a japán, észak-amerikai és európai „minőségiskola”.

A cikk gondolatmenetéhez 3 tézist elfogadottnak tételezünk fel:

1. A minőség tudatos menedzsment végső célja a Total Quality Management (TQM).
2. A minőség tudatos rendszerek gyakorlatában a folyamatos javítás-fejlesztésre épített működtetés fontosabb feladat, mint az egyszeri kidolgozás és bevezetés.
3. Az alkalmazandó módszereket a modellek, a stratégiák, a módszerek „menedzsmentkörnyezete” meghatározza, de legalábbis jelentős mértékben befolyásolja.

Azt is fel kell, fel kellene ismernünk, hogy a minőségi teljesítmény – szemben a mennyiséggel és a gazdaságossággal, nyereségközpontú teljesítménnyel – az egész szervezet komplex menedzselését, megbízható minőségű működését igényli, ami újabb kihívás a klasszikus felfogással menedzselte rendszerekkel szemben.

A rendszerek vonatkozásában a cikk „előzményei” közül három, a jelen tanulmányban nem érintett kapcsolatra utalunk.

Az egyik az, hogy a vevőközpontú, piaci felfogás értelmében a rendszer „szintjét” a választott, megcélzott minőség szint határozza meg. Ha a leginkább időálló, legrugalmasabb minőségértelmezésből indulunk ki, akkor az egyes minőség szintekhez minimálisan szükséges rendszert, minőségrendszert az 1. táblázat alapján jelöljük meg.

1. táblázat

A minimálisan szükséges minőségrendszer

A MINIMÁLISAN SZÜKSÉGES MINŐSÉGRENDSZER	
AZ ALAPVETŐ CÉL	A SZÜKSÉGES RENDSZER
Megfelelés az előírásoknak	Szigorú minőség-ellenőrzési rendszer
Megfelelés a rendeltetésre való alkalmasságnak	Folyamat közbeni minőség szabályozás
Megfelelés a vevő nyilvánvaló igényeinek	Minőségbiztosítás (minőségirányítás)
Megfelelés a vevő rejtett igényeinek	Total Quality Management
Megfelelés a környezeti, társadalmi elvárásoknak	Integrált rendszerek

- A módszertani területen igen erős konvergencia tapasztalható, valamint megfigyelhető egyes „módszerrendszerek” kialakulása is. Ennek ellenére a modellek, rendszerek, filozófiák és a működtetési gyakorlat területén jellegzetes térségbeli specialitások lelhetőek fel, az amúgy erőteljes konvergencia mellett.

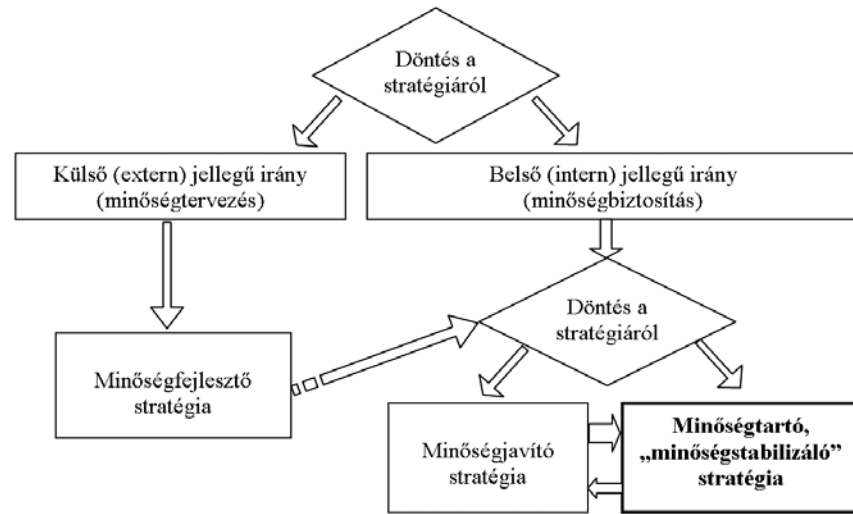
Ahhoz viszont, hogy e tendenciák tanulságainak reális, megfontolt alkalmazásával ki is tudjuk aknázni a minőség tudatos, minőségközpontú működésben rejlő hosszú távú előnyöket, és valóban megtaláljuk a „minőségfordulat” adta utat a krízisből, átgondolt stratégiákra, modellekre és módszerekre is szükség van.

A másik kapcsolat az, hogy a rendszer uralkodó minőségstratégiája háromféle lehet. Bár megjegyzendő azonban, hogy véleményünk szerint a gyakorlatban egy-egy stratégia „steril” állapotban sohasem jelenik meg, legalábbis hosszabb időszakot, folyamatos rendszer működést feltételezve. A három stratégia a következők:

- az „úttörő” minőségfejlesztés (Kornai, 1971),
- a minőségjavítás,
- a komplex minőségértékelés.

E stratégiák összefüggő rendszerét az 1. ábrán mutatjuk be.

Minőségstratégiák összefüggő rendszere



1. ábra

A harmadik kapcsolat az, hogy a minőség „méréséhez”, folyamatos javítás-fejlesztéséhez meg kell határozunk a minőség „mutatóit”, ami a szolgáltatások esetében lényegesen nehezebb feladat, mint a klasszikus ipari termékek (tömegtermékek) esetében, és nehezebb a folyamatközpontú, illetve rendszerközpontú esetekben, mint a klasszikus termék-központú rendszereknél. Márpedig a folyamatos javítás-fejlesztés felfogású minőség tudatos működés már a folyamatközpontú rendszerekben az első szinten megköveteli a folyamatmutatók meghatározását (lásd a 3. ábrát és a 2. táblázatot). A rendszerközpontú esetekben ez ugyancsak az első lépésben szükséges feltétel.

2. táblázat

A folyamatjavítás fejlődési szintjeinek tartalma

A folyamatjavítás fejlődési szintjeinek tartalma	
Negyedik szint: Finomítani	Folyamat benchmarking („best practice”) Esettanumányok (elemezni és továbbfejleszteni) A stratégiai felépítést megvizsgálni és módosítani A javítás/fejlesztést újratekdeni (PDCA)
Harmadik szint: Stabilizálni	A mutatók folyamatos követése A zavarok nem hatnak (uralt folyamat) Az embert mint aktív tényezőt a folyamatba bekapcsolni A szabályzóelemeket, forrásokat optimálni
Második szint: Alkalmazni	A mutatókat meghatározni és megítélni Az operatív célokat meghatározni A folyamatjavításokat elindítani A meghatározott folyamatmutatókat kiválasztani
Első szint: Bevezetni	A bevezetés stratégiáját meghatározni A folyamatgazdát megnevezni A folyamatstruktúrát leírni A folyamat mutatóit azonosítani A minősítést és az oktatást (folyamatspecifikusan) végrehajtani

3. ábra

Ilyen minőség- és teljesítménymutatók lehetnek például folyamatközpontú esetben a gyártott darabszám, hibaköltségek, a létszám, a termelékenység, a kiszállítási hibaszám ppm-ben (Part Per Million), a kapacitáskihasználás, a közvetlen költségek stb.

Rendszerközpontú esetben mutatóként alkalmazható például a fluktuáció mértéke, a folyamatos javítás-fejlesztési folyamat (Continuous Improvement Process – CIP) kapcsán tett minőségjavító javas-

latok száma, aránya (például fő/év), a kiszállítási hibák szintje ppm-ben, a kiszállítási mutató, a megbízható állapot elérésének felfutási ideje, az 5S auditok százalékos eredményei, a folyamatos kiszállítások minőség-képesség-indexeinek ( $c_p, c_{pk}$ ) értékei stb.

Ezek figyelembevételével egy stabilan működő minőség tudatos rendszer módszertani, működtetési gúláját a 4. ábrában vázoljuk fel.

4. ábra

A minőségrendszer módszertani gúlája



A mai követelmények megbízható minőség szintű kielégítéséhez a minőségrendszernek tehát el kell (kellene) jutnia a megbízható minőség állapotához, amely alatt a szabályozott terméket-szolgáltatást, szabályozott folyamatokat, illetve a szabályozott rendszert értelmezzük.

Azt állítjuk tehát, hogy a minőségrendszerek lehetnek termék- vagy szolgáltatásközpontúak, illetve folyamatközpontú vagy rendszerközpontú felfogásúak, működésük és működtetésük. Mindhárom esetre egyértelműen értelmezhető a „megbízható állapot”, amely alatt az 1. ábra minőségértő, stabilizáló állapotát értjük. Megjegyezzük, hogy a gyakorlatban természetesen e három állapot keverékei jelennek meg, és ez a helyes és lehetséges megoldás, csak az a kérdés, hogy mi a súlypont a három közül, és mi a végső állapot.

A rendszer és a végső megbízható állapot között a működtetés kulcssterepe helyezkedik el: a módszertani rendszer hatékony alkalmazása. A minőségértő, a szabályozott állapot elérése és fenntarthatósága feltételezi ugyanis, hogy ezt megelőzően a szükséges minőségfejlesztési és minőségjavítási tevékenységeket folyamatosan végrehajtottuk. Ezalatt azt érthetjük, hogy a hibaelemzési módszerekkel az esetleges kritikus, tipikus, legnagyobb rizikószámú hibákat feltártuk, majd a folyamatos javítás-fejlesztés révén ezeket elfogadható szintre csökkentettük. Vagyis a szabályozandó, teljesítendő minőségparamétereket képességek közeli állapotba hoztuk, a minőségkapacitás esetleges tartalékait feltártuk, a rendszer valamennyi elemét felkészítettük a minőségértő állapotának módszertani fenntartására.

Véleményünk szerint – különösen a folyamatközpontú felfogás esetén – ez a fázis a rendszer működtetés legfontosabb területe.

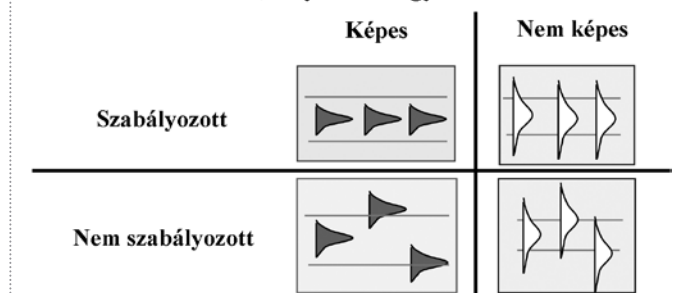
Jelenlegi cikkünkben ezzel a területtel nem foglalkozunk, azonban annyit megjegyezzük, hogy egyrészt egy erőteljes tendencia figyelhető meg az utóbbi évtizedekben egységes módszertani eszköztár kialakulása irányában mindhárom (Észak-Amerika, Japán, Európa) térségi modellben és alkalmazásban (például „7 régi”, „7 új” módszerek). Másrészt sok esetben kezdenek kialakulni módszerrendszerek (pl. PDCA, CIP, lean, Six Sigma), illetve módszerkombinációk például a hibaelemzési módszerek hatékonyságának növelésére (Sebestyén – Szabó – Nagy, 2008).

Ha elértük a folyamat vagy rendszer elfogadható megbízhatóságú állapotát a folyamatos javítás-fejlesztés módszertani rendszere segítségével, akkor az első lépés a szabályozottság és képesség minősítése. Ennek lehetséges eseteit az 5. ábra vázolja.

5. ábra

A képesség és szabályozottság esetei

A termék, folyamat vagy rendszer:



A 4. ábra logikájának megfelelően csak a megfelelően stabil, alacsony hibaszintű (kevésnem megfelelőessel, selejtrel működő) folyamatok, rendszerek juthatnak el szabályozott és képes állapotba, ahol a minőségmenedzsment feladata „csak” a dinamikus minőségértő, a szabályozott és képes állapot biztosítása. Csak ilyen folyamatokra és rendszerekre, mint alapra, építhető fel egy korszerű, mai követelményeket kielégíteni képes, hatékonyan működő minőségrendszer, például a TQM, QS 9000, ISO 9001:2008, integrált ISO 9001 és ISO 14001, CWQC (Company Wide Quality Control), vagy TQC (Total Quality Control – Teljes körű minőség szabályozás) modellje alapján. Ezt a legutóbbi lépést, állapotot nevezzük el a „minőség megbízható állapotának”. Azt állítjuk, hogy a minőség tudatos, minőségközpontú rendszereknek végső célként ezt az állapotot kell elérniük. Stabilan minőség-versenyképes rendszerek véleményünk szerint csak ezt a logikát követve építhetők fel és működtethetők (Szabó, 2008).

Az ipari gyártó- és termelőrendszerek és folyamatok – elsődlegesen a tömeggyártás – területén a mai uralkodó felfogás, hogy a minőségrendszerek végső, megcélzott állapota a szabályozott és képes folyamat, a minőségtartó stratégia. Ezek a legtöbbször SPC-nek (Statistical Process Control, statisztikai alapon szabályozott folyamat) nevezett rendszerek, véleményünk szerint, nem jelentik a folyamatot, és különösképpen nem a rendszer szabályozott állapotát, hanem lényegében egy termékszintű szabályozott állapotot tudnak biztosítani. Ez az állapot az, amikor a rendszer, a folyamat egyenletes, megbízható, kis ingadozású és jó minőségű, az elvárásoknak (tűréseknek, a rögzített képességeknek stb.) megfelelő minőségre „képes”.

Ezzel összefüggésben két oldalról, más vonatkozásban mutatunk rá e felfogás továbbfejlesztésének szükségességére.

Egyrészt – ez a kisebb jelentőségű megjegyzésünk a jelenlegi publikáció szemszögéből tekintve – ezek a lényegüket és módszertanukat tekintve ellenőrző kártyás (szabályozókártyás) rendszerek csak akkor tudnak hatékonyan működni, ha a kivételek elve már érvényesül, azaz a szabályozási határon kívülre csak „kivételes” esetekben, és ritkán kerül a folyamat, illetve a szabályozott (termék) jellemző. Ellenkező esetben ugyanis sokszor kell működtetni a beavatkozási-szabályozási láncot, ami a folyamat megbízhatóságát veszélyezteti, az alapvető folyamatmutatókat is jelentősen leronthatja (teljesítmény, kapacitáskihasználás, állásidők stb.), vagyis a folyamat instabillá válhat. Másrészt ez a megbízhatóság a termék szintjén valósul meg, hiszen az alkalmazott ellenőrző kártyás (szabályozókártyás) módszerrendszer a termék adott minőségponton vagy szabályozási ponton történő paramétere alapján egy negatív visszacsatolásos logikai alapon kísérel meg szabályozott, megbízható állapotot biztosítani.

Másrészt – és ez a nagyobb jelentőségű megjegyzésünk a jelenlegi publikáció szemszögéből tekintve – az a véleményünk, hogy az elmúlt – gyakorlatilag – száz év során a minőségszabályozás három generációja „nőtt” fel. Az első generáció – és ez szerintünk a „múlt” – W. A. Shewhart nevéhez fűződik, aki az első, lényegében a késztermékek (illetve félkész termékek) egyedi minőségi paramétereinek utólagos mérésére épülő úgynevezett ellenőrző kártyás (szabályozókártyás) módszereket dolgozott ki. Az ellenőrző kártya a folyamat lehetséges véletlen szabályozási sávjára megállapított határokat összeveti a tényleges mintastatisztikákkal, és a statisztikai próbák szignifikanciavizsgálataira épülő matematikai alapon meghatározta, hogy a terméket előállító termék (eset-

leg folyamat) szabályozott állapotú-e, vagy esetleg a késztermék minőségét befolyásoló „veszélyes” hibák jelentkeztek.

Ez utóbbi esetben (az ún. beavatkozási határ átlépése esetében) a szükséges szakmai, technológiai, módszer-változtatási stb. intézkedéseket, beavatkozásokat meg kell tenni. (Véleményünk szerint ezt a módszertant a minőségszakemberek döntő többsége ismeri, ezért erre példákat itt nem mutatunk be.) Meggyőződésünk, hogy ez nem folyamatközpontú szabályozás, hanem termékközpontú, noha természetesen – mint minden más gyakorlati esetben is – megjelennek a folyamatközpontúság elemei.

A nagy tömegű gyártások folyamatközpontú rendszerei az egyedi ellenőrző kártyát továbbfejlesztették a második generációs szabályozás módszere felé. Ezt pedig az általunk ún. PQC-nek (Process Quality Control, szabályozott minőségállapot, szabályozott minőségállapotú folyamat) nevezett rendszerek megjelenésében valósult meg. Ezekben a rendszerekben természetesen ugyanúgy döntően „kemény”, adatokra, tényekre épülő, nagyrészt statisztikai alapú módszereket alkalmazunk, mint minden minőségtartó esetben, azonban e rendszerek lényege nem a statisztikai alapon való működés (S), hanem a folyamat (P) és a minőség (Q).

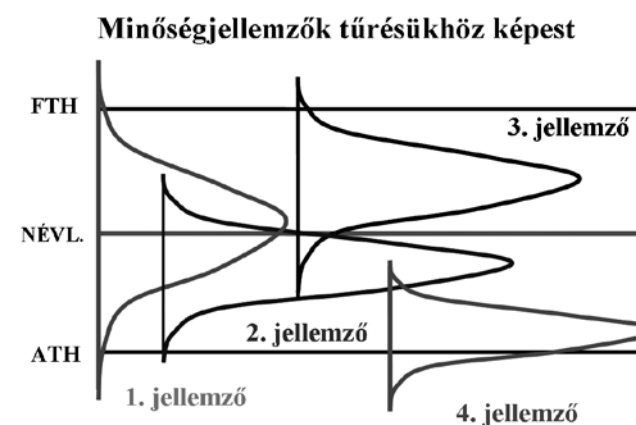
Ezekben a második generációs rendszerekben az egyedi minőségparamétereket, egyedi minőségponton ellenőrizzük, szabályozzuk a teljes gyártási, termelési, szolgáltatási folyamatban. Azaz valamennyi minőségponton figyelembe véve összehangoljuk, és a végeredmény paramétereinek szabályozott folyamatot biztosító állapotához igazítjuk az egyes egyedi minőségponton szabályozásait.

Fokozatosan arra törekszünk, hogy a szabályozás a folyamaton belül minél előbb megtörténjen, hogy a következő folyamatlépcsőre, műveletre, fázisra már az előzőről a következő lépés szempontjából minél szabályozottabb, stabilabb, egyenletesebb minőségjellemzőkkel rendelkező részegységek, alkatrészek, elemek, intermedierek, szolgáltatások stb. kerüljenek. (Véleményünk szerint ezt lehetne megfeleltetni konzekvens alkalmazás esetén a ma sokszor használt SPC-nek!) Ez viszont feltételezi, hogy már tudjuk, meghatároztuk azokat a folyamatokat, folyamatparamétereket (lásd a korábbi erre vonatkozó példákat), amelyek a folyamatból kikerülő termék, szolgáltatás minőségét befolyásolják. Ha ismerjük az erre vonatkozó ok-okozati-befolyásolási láncokat, azokat hatékonyan tudjuk működtetni, és alacsony „hibaszinten”, alacsony ingadozási szinten tudjuk tartani, akkor realizálható a második generációs szabályozás felé törekvő SPC-rendszer.

A 6. ábrán egy rosszul szabályozott folyamatokból összeállt minőségparaméter-jellemzőket látunk az optimális egyedi jellemző tűrésekhez képest, amely megmutatja, hogy a folyamatok egészét tekintve még nem megbízható a minőség.

6. ábra

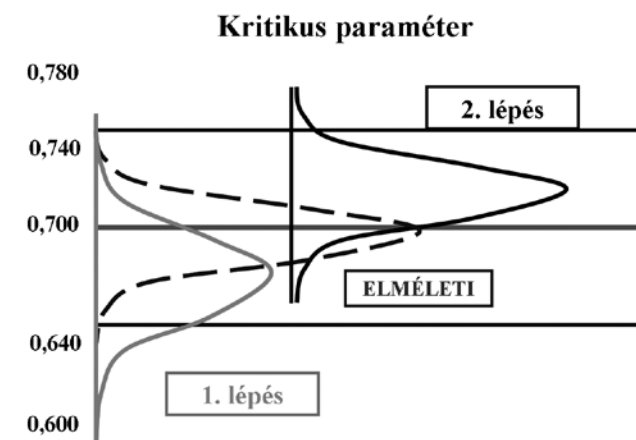
Egy PQC szinten még nem szabályozott, nem szabályozható folyamat termékparamétere



A 7. ábrán pedig két egymást követő folyamat kritikus minőségparaméterének eloszlását vázoltuk fel a késztermék optimális paramétereinek eloszlásához viszonyítva, ami ismét érzékelteti, hogy a két folyamatból „összeálló” termék PQC vagy folyamatszinten még nem „megbízható minőségű”. (Ettől még termékszinten lehet szabályozott, megbízható, ha pl. százszázalékos kiválogatással, ellenőrzéssel a vevőhöz csak a jó terméket engedjük ki. De ennek gondoljuk meg költség-, veszteség- és idővonzatait!)

7. ábra

Két kritikus folyamat egyedi termékparamétere a tűréshez képest végtermékre vetítve



Az előbbi két esetpéldából látható, hogy a folyamat-szintű megbízható állapot még nem realizálható. Ehhez előbb tisztázni kell a folyamatminőség-mutatókat, és azok szabályozottságát kell elemezni (pl. darabszám, hibaköltségek, létszám, termelékenység, kiszállítási hibaszám ppm-ben, kapacitáskihasználás, közvetlen költségek).

Meggyőződésünk, hogy ez a „jelen”, azaz a jelenlegi minőségtudatos rendszerekben el kell, kellene érnünk a folyamatmegbízhatóság szintjét, tehát PQC-rendszerek kidolgozását és működtetését.

A TQM felé törő rendszerekben viszont csak a harmadik generációs szabályozottság szintje fogadható el. Ez természetesen a „jövő”, de úgy gondoljuk, hogy a jelentős, az életminőséget alapvetően befolyásoló szolgáltatási területeken (pl. egészségügy, államigazgatás, oktatás, pihenés-szabadidő, közlekedés, egyéb „élet-környezeti” területek) elsősorban erre kell, kellene törekednünk.

Véleményünk szerint a hetvenes és nyolcvanas években már megjelenik a „harmadik generáció”, illetve filozófiájának első elemei, jelei, azaz megjelennek azok az elképzelések, hogy ne a minőségparamétereket szabályozzuk összehangoltan, folyamatközpontúan, hanem ismét vigyük „eggyel előbbre” a szabályozást logikailag. Vagyis már a minőségállapotot, a minőségparamétereket (Q) meghatározó rendszerparaméterek szabályozott állapotát érjük el, azaz kialakul az SQC (System Quality Control, a rendszer szintjén szabályozott minőség). Ebben a saját meghatározásban, rövidítésben az „S” mint „system” jelenti a kulcselemet, és nem a klasszikus „statistical” szóra vonatkozik a rövidítés első betűje (Szabó – Nagy, 2004).

Ez a rendszer tehát arra törekszik, hogy a minőségjellemzőket, minőségparamétereket meghatározó folyamat-, illetve rendszerszintű paramétereket tartsa szabályozott állapotban. (Például azonos minőségű beszállítások, azonos felkészültségű emberi erőforrás, azonos műszaki állapotú állóeszköz-háttér stb. elérésére kell törekedni.) Egyesek szerint egyszerűen a menedzsment „9M” elemének (Men, Machine, Method, Material, Milieu, Management, Motivation, Maintenance, Money) vagy a TQM 12 területe (lásd a 3. táblázatot) azonos, stabil színvonalának biztosítása a feladat.

A 8. és a 9. ábra egy ilyen, SQC felé törő rendszer mutatóinak előzetes elemzési adatbázisából, az egyik legfontosabbnak ítélt rendszermutató, a kiszállított termékek minőségképesség ( $c_p$ ,  $c_{pk}$ ) értékei alakulásával érzékelteti, hogy hol tartunk az SQC megbízhatóságú rendszer minőség szintjében.

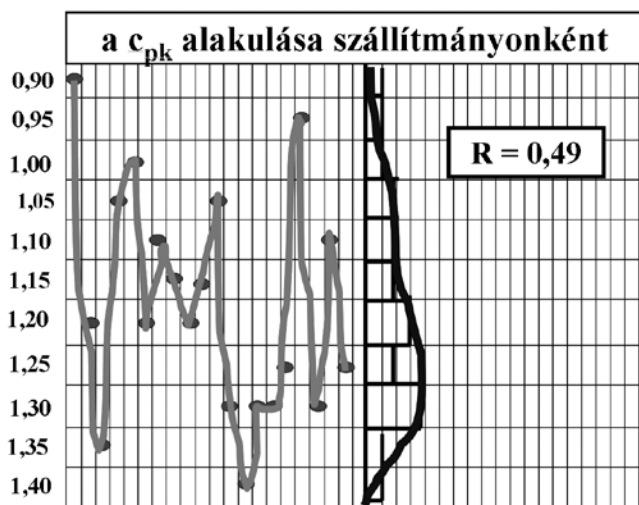
3. táblázat

**A TQM 12 területe, „pontja” az amerikai felfogás szerint**

A TQM „12 pontja”
Pénzügyi menedzsment
Design (menedzsment)
Problémamegoldás (menedzsmentje)
Humánmenedzsment
Információmenedzsment
Kvantitatív módszerek (menedzsmentje)
Marketing (menedzsment)
Minőség és megbízhatóság (menedzsment)
Termelés- és/vagy technológiamenedzsment
Teammunka (projektmenedzsment)
Stratégiai menedzsment
Vezetélmélet, általános menedzsmentkultúra, döntési rendszer

8. ábra

**Egy rendszeres kiszállítás  $c_{pk}$  értékeinek alakulása**



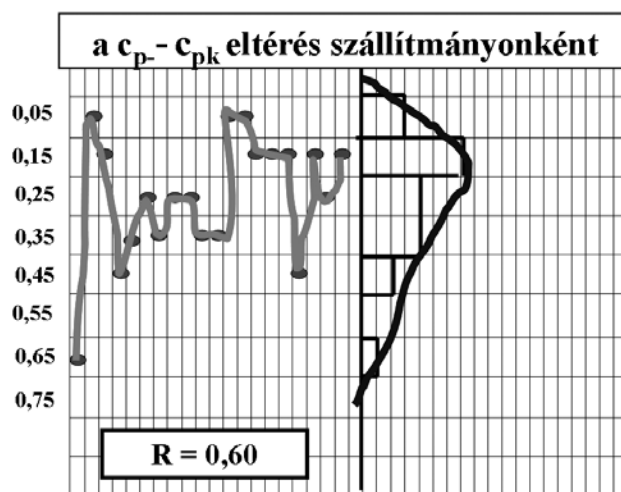
Belátható, hogy mindegyik fejlettebb generáció magában foglalja az előzőt, és a szabályozott állapotú rendszer a leghatékonyabb biztosítéka a stabil, egyenletes, azaz szabályozott, megbízható minőségnek.

A módszerek és a megcélzandó, megcélvezhető megbízható minőségállapot „generáció” alkalmazása előtt szükséges tehát felhívunk a figyelmet arra, hogy a három generáció közül választáskor a fenti elvi alapokat át kell gondolnunk. Természetes, hogy

egy SQC-rendszert kiépíteni, bevezetni és működtetni nehezebb és hosszabb fejlesztést, időt igénylő minőségprojekt, mint egyedi ellenőrző kártyák bevezetése egyes kritikus minőségjellemzőkre, egyes kiemelt minőségpontokra.

9. ábra

**Egy rendszeres kiszállítás  $c_p$ - $c_{pk}$  eltéréseinek alakulása**



Nem gondoljuk, hogy a fent felvázolt megközelítési út minden vonatkozásában kidolgozott, bizonyított, és azt sem, hogy a megvalósítás könnyű, különösen a szolgáltatási rendszerek területén. Azonban úgy véljük, hogy ez az út mind a gyakorlat, mind a tudományos és alkalmazott kutatás számára egy fontos, új terepet jelenthet.

**Felhasznált irodalom**

Deming, E.W. (1982): Out of the Crisis. Első kiadás. MIT Center for Advanced Engineering Study. Cambridge. Massachusetts, 3. o.

Juran, J.M. (1994): The century of quality. Manufacturing Engineering, 113. évf. 3. sz., 10. o.

Kornai J. (1971): Anti-equilibrium. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest

Szabó G. Cs. (2008): A minőség megbízhatósága. Magyar Minőség. 17. évf. 10. sz., 6–16. o.

Szabó G. Cs. – Nagy J. B. (2004): Minőségmenedzsment-módszerek, oktatási segédanyag, BME IMVT

Sebestyén Z.–Szabó G. Cs.–Nagy J. B. (2007): Projektek minőségmenedzsment-módszerei. Vezetéstudomány. 38. évf. 12. szám, 43–51. o.