

A FUNKCIÓELEMLÉZÉS MÓDSZERÉNEK TOVÁBBFEJLESZTÉSE *

Hegedűs József

Összefoglalás:

Ebben a tanulmányban az értékelemzésben használatos funkcióelemzés továbbfejlesztését mutatjuk be, többéves kutatásainkra alapozva. A MILES-i termékfogalom általánosítása után írjuk le azt a funkcióstruktúrát, amelyben úgy osztjuk fel a részfunkciókat, hogy azok a termék egészét képviseljék. Az így kialakított funkcióstruktúra (funkciófa) bármelyik szintjét választhatjuk elemzésünk kiindulópontjául. A funkciószintek kialakításához az igényelemzés vagy a követelményrendszer összeállításakor kapott paramétereket használjuk fel.

Kulcsszavak: funkcióstruktúra, funkciók rendszere, funkció szintek, absztrakt termék, termékszintek

Abstract:

In the following study we are going to introduce further developments of function analysis within the subject of value analysis, based on our many years of research. After generalization the MILES's product idea we will describe the function structure within which we divided the components (function parts) in such manner that each could represent the whole product. Thus, we can take any level of the resulting function structure as a starting point for our analysis. To establish function levels we use the parameters getting at compilation of demand analyses or system-requirements.

Key words:

function structure, function-system, function levels, abstract product, product-levels

Bevezetés

Az értékelemzés eljárásrendszere a II. világháború után vált ismertté. Kezdetben költségcsökkentésekre, a konstrukciós megoldások optimalizálására, valamint anyagok helyettesítésére használták fel.

Az értékelemzést a világ közgazdászai a közgazdaságtudomány atombombájának nevezték el. Az első években gyors ütemben terjedt. USA, Japán, Anglia, a skandináv országok, Franciaország, Közép-Európa, köztük hazánk is, az alkalmazók körébe lépett. Számos jó eredményt is elértünk. Közel 1100 vállalkozást tudunk összeszámolni, akik sikeresen végrehajtották a kísérleti értékelemzéseket. Ezek közül rövid időn át kb. 300-an folytatták az értékelemzés alkalmazását. A szervezetbe épített (pl. műszaki fejlesztés) értékelemzés számát azonban már egy kezünkön is meg tudjuk számolni.

Az eredményeket számszerűsíteni is tudnánk, de nem tesszük, mert a gyűrűződő hatások nem jelentősek, másfelől a veszteségforrások újratermelődése miatt ezek az eredmények annulálódtak. Ugyanakkor a vállalkozások nagy része megszűnt a privatizációs időszakban (a legtöbb szervezetileg is felaprózódott).

Egy pozitív hatást azonban nagy biztonsággal leírhatunk: azok a vállalkozások, amelyeknél hosszabb-rövidebb ideig használták az értékelemzést, azok a nehézségeket átértékelték és sikeresen működtek megszűnésükig (pl. iparvállalatok: Medicor, Tungsram, MOM, Labor MIM, néhány mezőgazdasági üzem stb.). Az itt kiragadott példák arról is tanúskodnak, hogy hamarabb vert gyökeret az értékelemzés az export-orientált vállalatoknál.

Az értékelemzés, az értéktervezés, az érték-ellenőrzés, az értékmenedzsment oktatása kezdetben magas szinten folyt. Ma is tanúi lehetünk néhány jó színvonalú képzésnek.

Azt vártuk, hogy az értékelemzés – mint szakmakultúra - megeredősödik, meghatározóvá válik (pl. a marketingben), beintegrálódik a gazdasági folyamatokba (például mint a kontrolling). Amint ismert, ez nem így történt, a közel 40 értékelemzéssel foglalkozó kis vállalkozások száma 10-re, illetve 6-8-ra csökkent. Az utolsó években pedig az értékelemzés – mint szakmakultúra – társadalmi pozíciója csaknem nullává vált.

Az itt vázolt folyamatok ismeretében felvetődik a kérdés, hogy mindez miért történt így? Mi az oka annak, hogy az értékelemzés alkalmazása, kisugárzása hazai viszonylatban alacsony szintű, nem számottevő. (A világpiacra az értékelemzés, ill. az értékmenedzsment erősödött, igaz, itt sem érte el a várható szintet.)

A visszahúzó okok egyfajta csoportosítása lehet a következő:

- társadalmi és gazdasági okok (pl. költség és terméktudat hiánya),
- társadalmi és egyéni szintű, mérhető érdektelenség és a felelősség felismerésének a hiánya,
- módszertani hiányosságok.

Ebben a rövid tanulmányban a harmadik okkal, a módszertani hiányosságok elemzésével, javítási lehetőségeivel foglalkozunk. Annál is inkább, mivel a holisztikus marketing, illetve a digitális gazdaság területén az értékelemzésnek meghatározó szerepe lehetne.

Az értékelemzés eljárásrendszerének jellemzése, felvázolása

Az értékelemzés része azon módszerek halmazának, amelyek alkalmazásával költségcsökkentést érhetünk el, racionalizálási tevékenységeket segíthetünk, alkalmazzuk az értékfolyamatok szervezéséhez, tervezéséhez és értékeléséhez. Ezen módszerek – divatosan szólva: tervezési-szervezési résztechnikák – száma meghaladja a 200-at.

Hatékonyságuk, eredményességük általában azonos. A több száz közül azonban egy módszer kiemelkedik, ez az *értékelemzés*. Ez a módszer, amely a funkcióelemzésre épül: egyedülálló módon követi az értékalkulást, mint látni fogjuk, valamennyi területen. Éppen ezért *meghatározó jelentőséggel bír a funkciók értelmezése, a funkcióelemzés megvalósítása*.

Azt állítjuk, hogy a funkcióelemzés „elnagyolása”, nem kielégítően precíz alkalmazása az egyik kiemelkedően fontos oka a gyenge hazai fogadókészségnek.

Az értékelemzés eljárásrendszerét L. D. Miles és munkatársai fogalmazták meg a II. világháború után, a General Electric-nél (Miles 1973).

Fő indítékuk a költségek csökkentése és az anyagok helyettesíthetőségének felkutatása volt. A háború utáni időszakban az anyaghiány különösen nagy problémát jelentett az ipari termékek gyártóinál.

Az értékelemzés lényege: az ipari termékekkel szembeni igényeket pontosan meg kell fogalmaznunk, az igényeket funkciókká kell átalakítanunk. Az ipari termékek funkcióit absztrakt formában fejezzük ki. A megfogalmazott funkciókból összeállítjuk a funkció-fát. Ezután sorra meghatározzuk a funkciók költségeit, majd a funkció teljesítésének mértékét. A funkciók és a funkcióköltségek hányadosa fejezi ki az ÉRTÉKET (értékindexet), amelynek a szimbolikus képe a következő:

$$É = F / F_k \quad \text{funkció/funkcióköltség}$$

Az értékelemzés eljárásrendszerét az egyik legfontosabb döntés-előkészítési axiómára építjük, amelynek az egyszerűsített vázlatát írjuk itt le (Hegedüs-Kő 2001).

bontsd a problémát elemeire, találd az elemekre megoldásmódokat, ezeket kombinálva megkapod a probléma nagyszámú megoldását, majd az eredményül kapott termékváltozatok összehasonlításával a legjobb változatot nyerheted.

Esetünkben ez az ipari termék értékességét, a legkisebb költséggel történő előállítását, az optimális érték-kombinációt jelenti, az elemzés választott szempontjai szerint. Itt a probléma maga a termék, ezt bontjuk elemeire úgy, hogy a termék absztrakt módon megfogalmazott funkciói lesznek az elemek. A rendező szempont – amelyre még többször visszatérünk – a Miles-i instrukciók szerint keresünk megoldásokat.

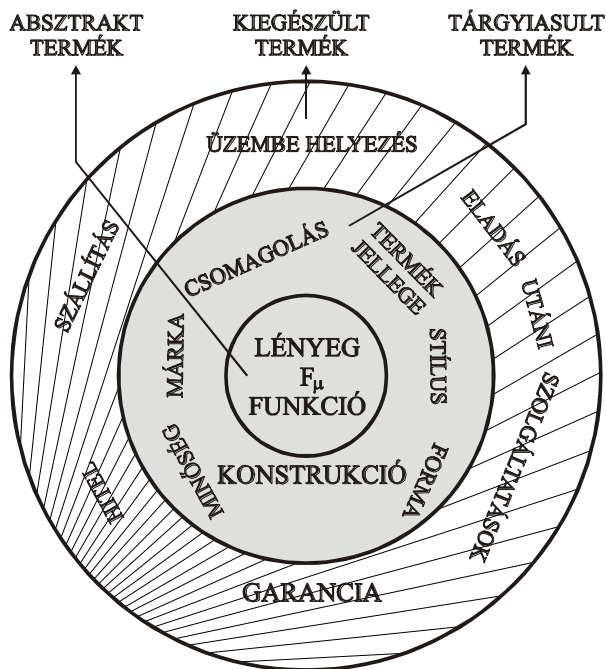
A Miles-i termékfogalom bővülése, általánossá válása

Az eltelt évtizedek alatt az ipari termék fogalom általánossá vált, kiszélesedett. Az igényeket kielégítő termékek körébe tartoznak a termék szolgáltatásai, általában a szolgáltatások is. Terméknek tekintjük az előállítási technológiát, a marketing-, a logisztikai folyamatot stb. A termék tehát bármilyen eszköz, eljárás, szolgáltatás, ami a piaci folyamatok eredményeképpen jut el a termékeket felhasználó vevőhöz (kenyér, lakás, a munkát segítő eszközök, szerszámok, bármilyen szolgáltatás, termékegység vagy szervezési folyamat, vagy egy-egy szervezet stb.).

Ilyen formán ugyancsak termék a turizmus, a biztosítási ügyletek, a banki szolgáltatások, a közigazgatás egésze vagy bármely kiválasztott része stb.

A termék-fogalom általánossá válását a marketing szakmakultúra is elősegítette (hitelesítette). Egy általunk követett marketing-felfogás szerint minden terméknek három szintje van. Ezt az 1. ábra hűen kifejezi.

1. ábra A termék három szintje



Forrás: P. Kotler (Kotler 1991) eredeti ábráját felhasználva saját szerkesztés

A GYÁRBAN	→	KOZMETIKUMOT GYÁRTANAK
AZ ÁRUHÁZBAN	→	REMÉNYT ADNAK EL
A DOBOZBA	→	KENŐCSÖT CSOMAGOLNAK
A VEVŐNEK	→	A RÁNCOK NÉLKÜLI MOSOLYT ADJÁK EL

Az ábra Kotler-től származik (Kotler 1991), aki a termék első szintjét ABSZTRAKT terméknek nevezte el. A lényeg: az igények kielégítése absztrakciós szinten. Például a „rác nélküli mosoly” a kozmetikai termékek valamelyikének a lényege (azt, hogy mikor melyik kozmetikai termékről van szó, azt a későbbiekben említett paraméterek szabják meg). Ismeretes, hogy Miles (Miles 1973) ugyanezt a fogalmat „Funkció” kifejezéssel jelölte meg. Ilyen formán érthetővé válik az a törekvésünk, hogy a két gondolatot összekapcsoljuk, és azt mondjuk:

- minden értékelemzési feladat terméktervezést jelent (gondoljunk a TERMÉK fogalom általánosítására),
- minden értékelemzés – terméktervezés – első lépéseként a funkció felhasználásával az absztrakciós terméket kell megfogalmaznunk, megterveznünk,
- az absztrakciós termék funkcióstruktúráját használjuk fel az elemzés alapjául (rendező szempontként a funkciót tekintve). Ez azt jelenti, hogy a funkciók segítségével

határozzuk meg azokat a termékváltozatokat, amelyeket összehasonlítva nyerjük az optimális értékkombinációt vagyis a probléma megoldás legjobb változatát (lásd a már idézett döntéseméleti axiómát),

- a gyakorlatban kétféle alkalmazással találkozunk:

meglévő termék továbbfejlesztése (pl. egy szervezet-fejlesztés), ebben az esetben a továbbfejlesztés gyakorlati megoldására kell a teamnek javaslatokat összeállítania, *új termék tervezésekor* (pl. egy turista-szolgáltatás) a termék megvalósítását szolgáló javaslatokat kell a teamnek kidolgoznia.

Az értékelemzési folyamat felvázolása

Ezen a helyen az értékelemzési folyamatnak csak a négy fejezetét és a fejezetek lépéseit soroljuk fel, annak bemutatására, hogy az általunk kialakított funkció-értelmezés helyeit a folyamatban megjelöljük.

Előkészítő szakasz

- A téma kiválasztása, a termék körülírása, az értékelemzés tárgyának megfogalmazása,
- Team összeállítása,
- Program, munkaterv készítése.

Információs szakasz

- Információ-elemzés,
- Igény-elemzés,
- Funkció-elemzés.

Alkotó szakasz

- Termékváltozatok kidolgozása,
- A legjobb (optimális) változat kiválasztása.

Megvalósítási szakasz

- Az összeállított team-javaslatok gyakorlati megvalósítása.

Az itt felvázolt összeállítás bármilyen más módon is elkészíthető. Választásunk azonban fontos szempontokat takar, különösen, ha figyelembe vesszük a már ismert digitális-gazdaság követelményeit. Éppen ezért érdemes ezt az összeállítást néhány mondattal megindokolni.

Az *Előkészítő szakasz* és a *Megvalósítási szakasz* bármilyen más tervezési, szervezési módszerhez hasonlóan épül fel.

Az *Információs szakasz* felépítése sajátos, csak az értékelemzésnél használatos. A lényeg az, hogy itt folyik az absztrakciós munka. Ezzel sehol másutt nem találkozunk.

Az *Alkotó szakasz* a módszeres tervezés ugyancsak speciális, csak az értékelemzési eljárásnál használatos (a módszeres tervezés a német tervező iskolákban alakult ki, a géptervezés területén).

Elemzésünk szempontjából az absztrakciós munka hiányosságain van a hangsúly, ezért az *Információs szakaszt* részletesebben is bemutatjuk a következő, 2. ábrán:

2. ábra Az értékelemzés információs szakaszai

LÉPÉSCSOPORTOK	LÉPÉSEK	RÉSZEREDMÉNYEK	
Inf. elemzés	Inf. szerzés tervezése (kérdéslista), Inf.-k megszerzése, Inf.-k feldolgozása	Kötelmi füzet Paraméterrendszer Tervcél	
Igényelemzés	Vevői igények feltárása, Vevői igények strukturálása, Váll.-i elvárások megfogalmazása, Váll.-i elvárások strukturálása	Strukturált vevői igényhalmaz Strukturált vállalati elvárás	
Funkcióelemzés	Funkciók meghat.-a, Funkciók strukturálása	Funkció-fa Funkció-séma	
Funkció-, költségelemzés	Funkciószint kivál.-a elemzéshez, Termékséma elemeinek meghat.-a, Termékséma elemek költségeinek meghat.-a, Költségmátrix funkció-költségeinek meghat.-a, Gyenge pontok meghat.-a,	Funkciók rangsorolása, Funkciókritikus pontok meghat.-a, Költségkritikus pontok meghat.-a, Funkcióteljesítés mértékének meghat.-a	Súlyozott funkció-rangsor Funkciókritikus pontok Funkcióköltségek Költségkritikus pontok Gyenge pontok Javítandó termékreszek

Forrás: saját szerkesztés

A 2. ábrán egy meglévő termék (szervezet, technológia, beruházás stb.) továbbfejlesztését szemléltetjük. Itt az „ABSZTRAKCIÓS TERMÉK” a „JAVÍTANDÓ TERMÉKRÉSZEK”-et jelenti.

Új termék esetén a FUNKCIÓ-FA fejezi ki az ABSZTRAKCIÓS TERMÉKET.

Mindkét esetben az ALKOTÓ SZAKASZ-ba „lépünk át”, vagyis az absztrakciós termék gyakorlati megvalósítását tervezzük meg.

Mielőtt elemzésünket folytatnánk, érdemes még egyszer átgondolnunk az itt vázolt lépéseket. *Meglévő termék továbbfejlesztése*kor nyilvánvalóan a termék gyenge pontjait kell megkeresnünk, ezek kijavítását kell megterveznünk. *Új termék fejlesztése*kor a funkció-séma birtokában azonnal „átléphetünk” az alkotó szakaszba. A funkciókkal kifejezett absztrakt termék gyakorlati megvalósítását szükséges megterveznünk.

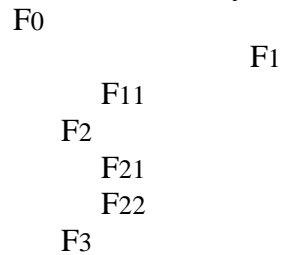
Bizonyára könnyen beláthatjuk, hogy mindkét esetben a funkció-fa, a funkcióséma szolgál az elemzés alapjául.

A következő fejezetben tehát erre a kérdésre koncentrálnunk.

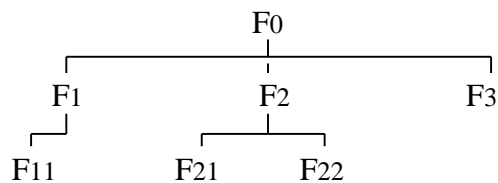
A funkciók megfogalmazásának, strukturálásának továbbfejlesztése

A gráfelméletben tanultak alapján a funkciókat hierarchikus rendbe szervezzük. Ez a legerjedtebb és a legjobban kezelhető struktúra. A hierarchia szintjeit úgy kell kialakítanunk, hogy ezek összhangban legyenek az egész-rész viszony konzekvens szabályaival.

Számos esetben találkozunk azonban ilyen struktúrával:



Ennek ábrázolása „graf-szerűen”:



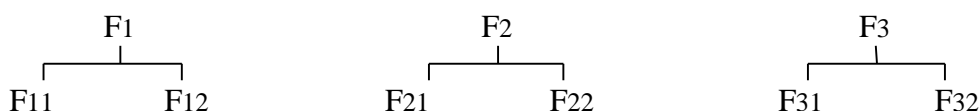
Azt látjuk, hogy az F_0 három részre van felbontva, ezek: F_1 , F_2 , F_3 . Ezzel még nincs semmi probléma. Ha azonban az egyindexű (első szintű) részfunkciók (F_1 , F_2 , F_3) felbontását vizsgáljuk, számos kérdés merül fel.

Első kérdés:

A funkció-fa felhasználásához az elemzésben így írjuk fel a funkció-fánkat: F_{11} , F_{21} , F_{22} , F_3 . Könnyű belátni, hogy ez nem adhat jó eredményt,

az F_1 -t 1,
 F_2 -t 2,
 F_3 -t 0 részre osztottuk.

Ha a funkció-fa absztrakt termék, az elemzésünk hamis eredményt ad. Az F_{11} egy része az F_1 -nek, az F_3 pedig nagyobb absztrakt termék részt képvisel. Az F_2 -nek pedig ismerjük két részét. Ezzel így tehát nem értelmezhetőek. Egy helyes struktúra (példánk esetén) a következő lehet:



Itt már egy egyenletesebben felosztott és összehasonlítható funkció halmazzal van dolgunk.

Második kérdés:

Kérdés, hogy miért éppen két-két részre osztottuk az F1, F2, F3 funkciókat?, miért nem háromra, vagy többre?

E kérdésekre leírt válaszunk (a következő részfejezetben) éppen a funkcióelemzés helyes megoldására ad választ. Annyit már most előre bocsátunk, hogy a funkcióstruktúrát a vevői igények sora, illetve egy általunk kidolgozott követelmény rendszer együttesen határozza meg.

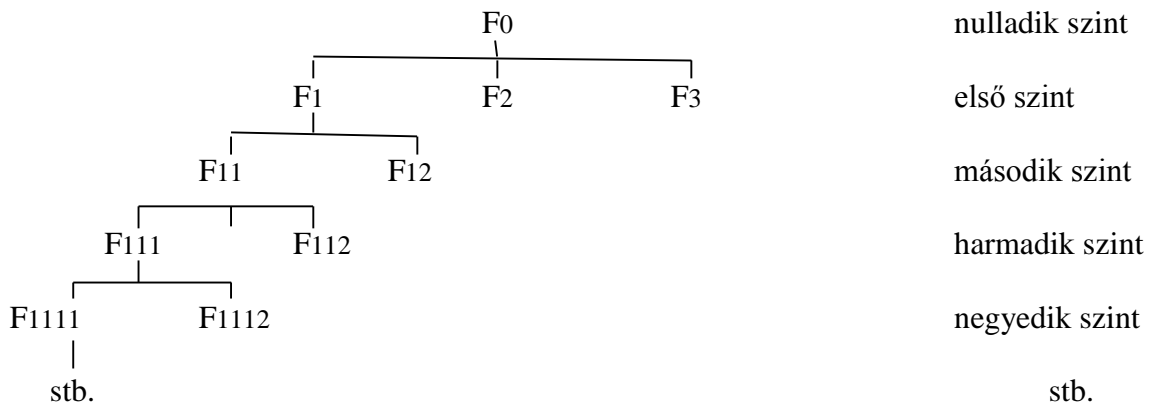
Harmadik kérdés:

Mi történik azokkal a részfunkciókkal, amelyek a céltudatos és szabályszerű felbontás hiányában nem szerepelnek a funkciószinteken, vagyis kimaradnak az elemzésből? (Így példánkban az F1-nél és az F2-nél.)

A funkcióstruktúra helyes kialakítása

Egy helyesen kialakított funkcióstruktúrát mutat be a 3. ábra (csak az F1-nek egy funkciószakaszát részleteztük):

3. ábra Egy helyesen kialakított funkcióstruktúra



Forrás: saját szerkesztés

Az F0 elvileg a termék egészének absztrakciós megnevezése, tartalmilag valamennyi igényt kielégít.

Az F1, F2, F3 stb. a termék egészének első szintű felosztása. Tartalma megegyezik az F0 szint tartalmával.

A funkciók második szintje tartalmilag értelemszerűen megegyezik az első, illetve a nulladik szinttel.

A harmadik szinten úgyszintén a termék egészét kifejező részfunkciókat találjuk, a második szintű felbontásnál részletesebben.

Így folytathatjuk a funkciók felépítését – Miles (Miles 1973) tanítása szerint – mindaddig, amíg további absztrakciós kifejezést (tartalmat) találunk. Ha nincs absztrakciós kifejezésünk, vagyis megoldásba ütközünk, a részfunkciók további felbontása nem lehetséges.

Kimondhatjuk a fő szabályt:

az értékelemzés tárgyát jelentő termék absztrakciós kifejezését, vagyis a funkció-fát úgy kell felírunk, hogy az minden szinten maradéktalanul kifejezze a teljes terméket.

Csak ilyen struktúra lehet alapja bármilyen elemzésnek. Az, hogy az elemzéshez hányadik szintet használjuk, az a feladattól, az elérni kívánt céltól függ. Könnyű belátnunk, hogy a választott szint az elemzés mélységét határozza meg.

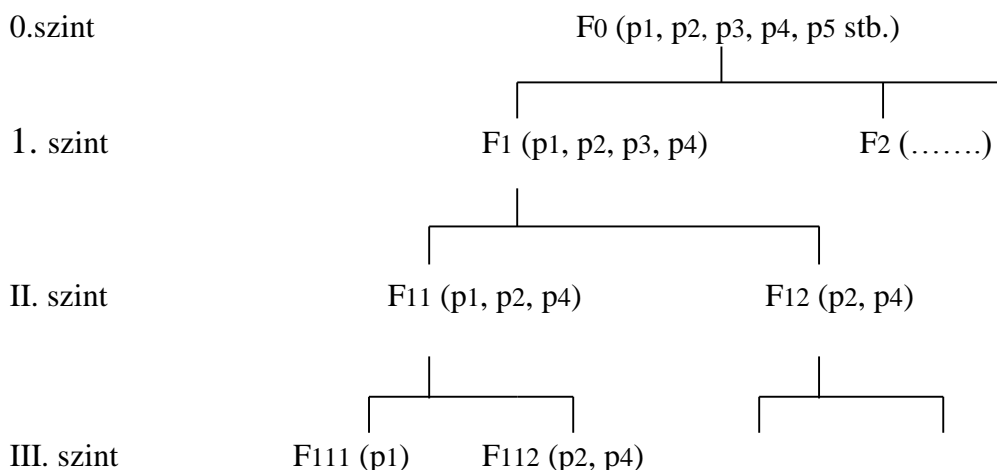
A funkcióstruktúra kialakításának módja

A funkcióstruktúra kialakításának módját egy értékelemzési feladatból vettük át (Hegedűs 2010). Az ismert módon meghatároztuk a termék paramétereit. A szintek meghatározásánál ezeket a paramétereit vettük figyelembe.

A funkció paramétereit a Tc (tervcél)-ben leírt halmazból választottuk ki. Első lépésként az I. funkciószinten (egy-indexű funkciók: F1, F2 stb.) lévő funkciókhoz rendeltük a funkció működését meghatározó paraméterértékeket. Egy paraméter több funkciót is kiszolgálhat. Ugyanakkor, ha a halmazban még „marad” a funkciókhoz nem rendelhető paraméter, ez azt jelenti, hogy valamilyen funkciót még nem határoztunk meg, és ezt pótlólag meg kell fogalmaznunk. Ezt még egyszer érdemes átgondolnunk, mert az értékelemzés egyik legfontosabb mozzanatához érkeztünk. A fő funkció alatt lévő első szintre annyi részfunkciót kell megfogalmaznunk, amelyhez hozzárendelhetjük a teljes paraméterrendszert. Ez a teljes hierarchiára érvényes törvényszerűség.

Pl. az F1 funkció továbbbontását az F1-hez hozzárendelt paraméterek vezérlik. Vagyis annyi F11, F12 stb. részre osztjuk az F1-t, amennyit a paraméterek „előírnak”. Valamennyi, első szinten felírt funkciót így bontunk részeire, majd átlépünk a következő szintre. Fontossága miatt ezt érdemes felvázolnunk (a paramétereket p1, p2 stb. jelekkel helyettesítve):

4. ábra A funkciószintek képzése



Forrás: saját szerkesztés

Könnyű belátnunk, hogy e módszert használva nagy biztonsággal építhetjük fel a funkció-sémát. Tudjuk, hogy a funkciók egyik jelentéstartalma éppen az, hogy segítségével az absztrakt terméket fogalmazhatjuk meg.

Ez az értéktervezés egyik alapelve, másfelől a konkurencia legyőzésében is nagy segítségünkre lehet.

Összefoglalás, következtetések

Rövid tanulmányunkban az értékelemzés módszerének egy fontos részét emeltünk ki. Véleményünk szerint az itt felvetett problémák megoldása nagyban segítené a módszer gazdasági folyamatokba történő integrálását. Részletes magyarázat nélkül összefoglaljuk a funkciók jelentéstartalmát, majd felírunk néhány következtetést (a vonatkozó kutatásaink több évtizedes gyakorlati munkára és elméleti kutatásokra épülnek).

A termékfunkciók jelentéstartalmának összefoglalása a következő:

A termékfunkció kifejezés helyett a funkció kifejezést használjuk.

A funkció a termék tulajdonsága, teljesítménye, szolgáltatása (a „hozzá írt” paraméterekkel jellemezve).

A funkció az absztrakt terméket fejezi ki.

A funkciók a megoldások csírái.

A funkció kifejezi az előállító (pl. vállalkozó) és a felhasználó (vevő) kapcsolatát, kapcsolatrendszerét.

A funkciók az ütköztetés bázisául szolgálnak.

Csak „zárójelben” jegyezzük meg, hogy kutatásainkban a funkciókat a következő csoportosításban vizsgáltuk:

gazdasági -,

technikai -,

szociológiai - ,

pszichológiai - és

dokumentációs funkciók.

Végül néhány következtetés ismertetése:

Jelen tanulmányunkban csak rövid megjegyzést teszünk a Miles-i *TERMÉK* fogalom bővítéséről. A funkcióelemzés módszerének kidolgozásához szükséges a *TERMÉK* fogalom bővítése – amely több évtizedes kutatásunk volt – azonban nemcsak a funkcióelemzés módszertanának kidolgozását segítette elő, hanem az értékelemzés integrációjához újabb kapukat nyitott (például az ismert devizaalapú bankkölcsönrel kapcsolatos tevékenységekben a bankkölcsönt széleskörűen *TERMÉK*-nek deklarálták az állam irányításban is). Mindezzel kapcsolatosan fontos következtetésünk az, hogy az értékelemzés tárgyát jelentő **TERMÉK fogalmának általánosítása** hozzájárul a költségtudatos szemlélet és a terméktudat erősítéséhez. Az **ÉRTÉK fogalom** általánossá válása növeli az innováció, a marketing és a ma egyre fontosabbá váló ellátási lánc, valamint a vállalkozás szervezésének kreativitását.

Ismert, hogy a funkciókat egy főnévvel és igével fogalmazzuk meg, absztrakt kifejezésként.

Összefoglalásképpen megállapítható: hiteles és kifejező eredményt akkor nyerünk, ha az elemzésben minden részfunkciót szerepeltetünk.

Fontos kiemelnünk, hogy az elemzés minden esetben egy funkciószintről kiválasztott funkció részhalmazra kell, hogy épüljön.

Magasabb szintű – főleg politikai vagy gazdaság-politikai termékeknel – a funkciószintekkel kényelmesen követhetjük a stratégia-taktika és operatív lépések logikai feladat tervezését, optimalizálását.

A funkciók jelentéstartalmainak bővülése (amelyek ugyancsak a kutatási eredményeink közé sorolhatók) az értékelemzést, az értékmenedzsmentet eddig soha nem látott magasságokba emelhetné, ha beintegrálnánk a különböző, főleg határterületi szakmakultúrákba (holisztikus marketing, életvitel-szervezés, innovációs folyamatok ökológiai elemzések, politika, államigazgatás szervezése stb.)

Összefoglalva

tanulmányunk a

- **TERMÉK FOGALOM** bővülésnek, a
- **FUNKCIÓLEMZÉS ÚJ MÓDSZERÉNEK** kialakítását, valamint a
- **FUNKCIÓK** jelentéstartalmának bővülését érinti.

Irodalomjegyzék

Hegedűs József - Kő Ferenc (2001): Az értékelemzésre alapozott terméktervezés módszertana. Egyetemi jegyzet. Kecskeméti Főiskola, Kecskemét

Hegedűs József (2010): Téralkotó exkluzív bútorcsalád tervezése az értékelemzés felhasználásával. Értékelemzési Szemle 14. évf., 1. sz. Budapest

Kotler, P. (1991): Marketing management. Műszaki Könyvkiadó, Budapest

Miles, D. L. (1973): Értékelemzés. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest



Dr. Hegedűs József

okl. gépészmérnök, Műszaki Egyetem-i doktori oklevél, a műszaki tudományok kandidátusa,
ny. egyetemi docens, c. egyetemi tanár, Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron
CVS-Life, PVM

e-mail: detheg@t-online.hu, telefon: 06-30-9524-382

Dr. Hegedűs József

Dipl. Mechanical Eng., University Doctor degree, PhD degree from Hungarian Academy of
Sciences, University Associate professor (retired), titular University Professor, University of
West Hungary, Sopron

CVS-Life, PVM

e-mail: detheg@t-online.hu, 06-30-9524-382