

DIFFERENCIÁLT TÁJÉKOZTATÁSI RENDSZER SZERVEZÉSE IPARVÁLLALATOKNÁL

Schmél Ferencné

VBKM Transzvíll Gyára

„A gazdasági környezetről, a népgazdaság fejlődési irányairól, a piacról és a versenytársakról, a tudományos és technikai eredményekről kellő időben történő tájékozódás, valamint a vállalat céljainak elérése érdekében szükséges tájékoztató munka nemcsak azt kívánja, hogy a vállalat valamennyi szervezeti egysége a feladatkörébe tartozó információs tevékenységet is elvégezze, hanem szükségessé teszi, hogy a vállalatnak legyen céljaihoz kapcsolt, jól átgondolt információs tevékenysége, s ehhez általában megfelelő vállalati szakmai információs szerve is.” [1].

Ez az idézet – bár kissé bonyolult nyelvtani szerkezetben – valójában azt fejezi ki, hogy az iparvállalatoknál az információ általában, különösen pedig a műszaki–gazdasági információ gyakorlatilag is termelési tényező. A műszaki, tudományos és gazdasági tájékozódás a vállalat irányító apparátusa esetében nélkülözhetetlen a hatékony vezetéshez, az innováció folyamatos biztosításához. A helyi tájékoztató bázis feladata az informálódás megkönnyítése, az információs folyamatok egy részének irányítása.

A jól működő tájékoztató szolgálat a tudomány és a technika fejlődésével együtt, az adott vállalat termelési szerkezetének korszerűsödésével dinamikusan fejlődik. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a tájékoztatás rendszere kiterjed az információs igények és a tájékozódási szokások változásának nyomonkövetésére is, miközben a felmérés és a helyzetelemzés módszerei is fejlődnek. Az informatika korszerű eljárásainak felhasználásával az adott helyzet analízise objektívabbá és megbízhatóbbá válik, ami elengedhetetlen a tájékoztató rendszer hatékonyságának és szervezettségének fokozásához.

A következő cikksorozatban* az iparvállalati differenciált tájékoztatás egy lehetséges modelljét mutatjuk be; ezen belül részletesebben foglalkozunk az igények felmérésének és értékelésének technikájával. A hangsúlyt a *modellre* helyeztük, következésképpen az egyes cikkek a konkrét környezettől független, általánosan alkalmazható módszerekkel és elvekkel foglalkoznak. Az öt közlemény együttesen ír le egy komplex rendszert, azonban az egy-egy cikkben bemutatott alrendszer magában is felhasználható, biztosítva ezzel a fokozatos rendszerfejlesztés módszertani alapjait.

A tanulmány sor matematikailag megalapozott számítási eljárásokat mutat be. Az eddig ismert, az informatikában hagyományosnak tekinthető technikával ellentétben a javasolt módszerekkel *számszerűsíthetők* a tájékoztatói igények, objektíven megítélhetők az információs szolgáltatási teendők, a szolgáltatások megbízhatósága fokozható. Az alkalmazott matematikai apparátus elméletileg igen magas színvonalú eljárásokon alapszik, mégis a gyakorlati felhasználás síkján nem igényel különösebb felkészültséget, elegendő hozzá az aritmetika és a logika alapelemeinek ismerete. Ez hozzáférhetővé teszi a bemutatott módszereket gyakorlatilag minden könyvtáros és informatikai szakember számára.

* * *

*Az ötrészes cikksorozatot részenként közöljük (szerk. megj.).

I. A TÁJÉKOZÓDÁSI IGÉNYEK FELMÉRÉSÉNEK KORSZERŰ MÓDSZEREI

Differenciált tájékoztatói igények

A tudomány fejlődése törvényszerűen a szakterületek számának növekedéséhez, a gyakorlati élet – azaz a vállalatok, üzemek – specializálódásához vezet. A differenciálódást ugyanakkor egy integrálódási folyamat is kíséri: az iparvállalatok irányító apparátusában és a gyártáselőkészítésben foglalkozóknak igen sokrétű, jellegét tekintve sokféle információra van szüksége. A tájékoztatói munka hatékonysága annál jobb, minél célravezőbb és minél kevésbé redundáns.

Adott iparvállalatnál az információigények differenciáltsága megmutatkozik

- funkcionális területenként (pl. fejlesztők, tervezők, termelésirányítók, értékesítők);
- szakirányonként (pl. mérnöki–műszaki ismeretek – ezeken belül: villamosság, gépészet, vegyészet stb., közgazdasági, vezetési ismeretek);
- vezetési szintenként (pl. munkahelyi vezetők, felsőszintű irányítás).

A tájékoztatói szükségletek, szokások és információs igények ennek megfelelően különböznek egymástól. Az egyének informálódásának iránya, tartalma és jellege ezeken túl az individuum által is determinált (pl. hobbi, egyéni törekvések, továbbképzési igény). Hasonlóképpen eltérőek a tájékoztatói módszerei, a kedvelt információhordozók is.

A vállalati tájékoztató apparátus – ezen belül vagy ennek esetenként egyedüli szervezett intézménye, a (műszaki) könyvtár feladata az információs igények minél teljesebb kielégítése. Természetesen elképzelhetetlen (legalábbis a jelenlegi technikai feltételek mellett) minden egyén, szakember vagy vezető minden óhajának maradéktalan teljesítése. A feladat egy olyan *kompromisszum* kialakítása, amely egyrészt a szükséges és elégséges műszaki–tudományos információmennyiséget *eljuttatja* a vállalat alkotó munkatársaihoz, másrészt ezt *minimális költségekkel, egyszerű szervezeti feltételek között, rugalmasan realizálja*.

Mindez feltételezi azt, hogy az apparátusnak minél pontosabb adatai legyenek arról, hogy a főbb szakembercsoportoknak mik a tájékoztatói igényei és szokásai.

Helyzetfelmérési technikák

A differenciált tájékoztató rendszer létrehozásának első lépése az igények rögzítése, ami az adott helyzet felméréseivel lehetséges. Kisüzemek esetében ez *személyes megkérdezések* útján lehetséges, ennél bonyolultabb módszerre nincs is szükség. Ha azonban a műszaki,

termelési és gazdálkodási apparátus 50 főnél többet számlál, akkor más speciális technikákat kell alkalmazni.

A szakirodalom (pl. [3], [4]) a *kérdőíves felmérést* ajánlja, amikor a tájékoztatói tartalmára és formájára vonatkozó kérdésekre az érdekeltek írásban adnak választ. Célszerű a kérdésekre adható válaszlehetőségeket magán a kérdőíven megadni; ezzel a későbbi kiértékelés és adatfeldolgozás számottevően egyszerűsödik, ugyanakkor a válaszok információtartalma gyakorlatilag nem csökken.

A gyakorlat azonban azt bizonyította, hogy a válaszadók általában nem tudnak „jó lélekkel” a kérdésenkénti alternatív válaszok közül egyetlen egyet sem kiemelni, s ezért sokszor megadatik a lehetőség arra, hogy a *válaszlehetőségeket rangsorolják* [5]. Ennek a módszernek – kétségtelen előnyei mellett – is vannak hátrányai: a válaszadó kiválasztja a tőle „elvárt” (azaz az „illő”) sorrendet, ami jelentős torzítást eredményezhet a végeredményben. Négyenél több alternatíva esetén a sorba rendezés nehéz feladat elé állítja a válaszadót, gyakran előfordul a korrigálás. A kiértékelés is bonyolultabb számítási eljárásokat igényel.

A tapasztalat és a pszichológia egyaránt azt sugallja, hogy lényegesen jobb eredményre vezet, és a válaszadót is könnyebb helyzetbe hozza a *páros összehasonlítások módszere*.

A módszer

A páros összehasonlítások módszere azon az elven alapszik, hogy a megkérdezettnek mindig csak *két dolog közül kell választania*. Több tényező rangsorát ezzel úgy lehet megállapítani, hogy azokat az összes lehetséges módon párokba rendezzük, majd ezek sorozatában kell a válaszadónak egyet-egyet megjelölnie. Több megkérdezett esetén az így nyert adatok feldolgozásával a sorba rendezett tényezők súlya, egymáshoz viszonyított aránya is megállapítható. Ez az eljárás *Guilford-féle módszerként* vált ismeretessé a komplex rendszerek vizsgálatában [2].

A kombinatorika vonatkozó tétele értelmében n számú elemből kettőt

$$\binom{n}{2} = \frac{n!}{2(n-2)!} = \frac{n \cdot (n-1)}{2} \quad (1)$$

módon lehet kiválasztani. (pl. 6 lehetséges válasz esetén $6 \cdot 5/2 = 15$ páros összehasonlításra van szükség).

A kérdőíven minden kérdés után a lehetséges válaszokat tehát az (1) képlettel meghatározott számú párba kell rendezni. A párok elrendezése külön figyelmet érdemel: a szabályos rendben előforduló válaszok *torzításhoz vezethetnek* (a válaszadó észreveszi a törvényszerűséget vagy belefárad ugyanazon alternatíva gyakori ismétlődésébe). Célszerű ezért az ún. *Ross-féle randomizálást* alkalmazni [2].

Tekintsük példaként egy konkrét esetet. A VBKM Transzvíll Gyárában végzett legutóbbi felmérés alkalmával az egyik kérdés és a rá adható válaszlehetőségek sorozata az 1. táblázat szerint alakult. Mint látható, ebben az esetben 5 lehetséges válasz volt; ezekből összesen 10 pár képezhető. Felhasználva a [2]-ben található randomizálási algoritmust, a párosítás a 2. táblázat szerint alakult. Az egyik megkérdezett aláhúzással a dőlt betűkkel szedetteteket jelölte meg, azaz ezeket preferálta a másikkal szemben.

A kiértékelés menete

A páros összehasonlítások kiértékeléséhez az ún. *preferenciátáblázatot* (preferencia-mátrixot) használják. Ebben rendre feltüntetik, hogy a válaszadó mely alternatívákat részesíti előnyben a többivel szemben.

Példaként tekintsük a 2. táblázatban már idézett egyik választ: ennek alapján állítottuk össze a 3. táblázatban látható preferencia-mátrixot. A mátrix összeállításakor azt a konvenciót követtük, miszerint a mezőbe írt „1” azt jelenti, hogy a sorban szereplő tényezőt ez a válaszadó előnyben részesíti az oszlopban jelzett alternatívával szemben. Könnyű belátni, hogy teljesen konzevens válasz esetén az összes egyes a főátló fölé került volna (esetünkben ez nincs így).

Az inkonzekvenca mértékének meghatározására szolgál az ún. *következetességi együttható*:

a) páratlan számú válaszlehetőség (tényező) esetén:

$$K = 1 - \frac{24d}{n^3 - n} \quad (2a)$$

b) páros számú tényező esetén:

$$K = 1 - \frac{24d}{n^3 - 4n} \quad (2b)$$

ahol d – az ún. körhármasok száma:

$$d = \frac{n(n-1)(2n-1)}{12} - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n a_i^2 \quad (3)$$

n – a válaszlehetőségek száma, a_i – a preferenciátáblázat egyes sorainak összege.

A 3. táblázat példáján az a jelű oszlop tehát a soronkénti egyesek számát, az a^2 jelű pedig az így kapott

összegek négyzeteit tartalmazza. A számításokat elvégezve, esetünkben $n = 5$, $d = 2$ és $K = 0,6$.

A *preferenciáirányok* kiszámításához soronként az a értékekhez felet adunk és osztjuk a tényezők századrésével, azaz:

$$p = \frac{a + 0,5}{n} \cdot 100 \quad (4)$$

A (százalékban kifejezett) p értéket a normális eloszlás szerint [6] transzformáljuk – így kapjuk az U jelű oszlopot a 3. táblázatban. Ezek az U értékek már kifejezik az egyes tényezők súlyát – természetesen csak az említett válaszadó véleménye szerint –: a nagyobb érték azt jelenti, hogy az a tényező fontosabb.

A preferenciasúlyok szemléletesebbé tehetők, ha a legkisebb U értékhez egy névleges skála 0-ját (kezdőértékét), a legnagyobbhoz pedig a 100-at rendeljük. A z -vel jelölt *relatív súlyok* kiszámítása ekkor a következőképpen történik:

$$z = \frac{U - U_{\min}}{U_{\max} - U_{\min}} \cdot 100 \quad (5)$$

Visszatérve példánkra: a szóban forgó szakember számára a munkájában felmerülő probléma megoldása szempontjából a legfontosabb a szakirodalom tanulmányozása (E_1) és az eddigi tanulmányaiból származó információ (E_3). Az öt tényező közül a legkisebb szerep a tapasztalatnak (E_5) jut (v.ö. a 3. táblázattal). Megjegyezzük, hogy két-két preferenciasúly egyenlősége természetesen csak a véletlen műve.

Aggregált preferenciasúlyok

Több válaszadó esetén – azaz gyakorlatilag minden kérdőíves felmérésnél – a kiértékelés menete az előbbiekben ismertetett módszerrel szinte teljesen megegyezik. A különbség a preferenciátáblázat kitöltésében van, ugyanis nincs szükség minden válaszadó esetében egy-egy ilyen táblázat összeállítására. Elegendő egyetlen táblázatot készíteni, amelyben a megfelelő sorok és oszlopok metszéspontjában lévő mezőkbe azoknak a válaszadónak a számát írjuk, akik a sorban rögzített alternatívát előnyben részesítették az oszlopbélivel szemben. (Más szóval: a mátrix bármely elemének minimális értéke nulla – senki sem preferálta az adott oszloppal szemben, maximális értéke pedig a feldolgozott kérdőívek száma – „mindenki preferálta” lehet.) Ez a mátrix tehát *összefoglalja* a megkérdezettek véleményét, ezért nevezik aggregált preferenciátáblázatnak.

A 4. táblázatban a VBKM Transzvíll Gyárában a műszaki irányító apparátus körében végzett kérdőíves felmérés során a *Különböző tájékoztatási szolgáltatások preferenciája* kérdésre kapott válaszokat foglaltuk össze

példaként. Ennek segítségével illusztráljuk az adatfeldolgozás menetét és az eredmények interpretálását.

A táblázat feldolgozásának lépései a következők:

1. Összeadjuk a soronkénti, illetve az oszloponkénti bejegyzéseket (ezek összegei természetesen megegyeznek), és ezzel alakítjuk ki az a értékeket.
2. A következő oszlopba a sorösszegeknek a válaszadók felével megnövelt értékét írjuk, azaz:

$$b = a + \frac{m}{2} \quad (6)$$

ahol m – a válaszadók száma.

3. Kiszámítjuk a preferenciaarányokat; ehhez a (4) képlet helyett a következő összefüggést használjuk:

$$P_b = \frac{a + \frac{m}{2}}{m \cdot n} = \frac{2a + m}{2mn} \quad (7)$$

azaz a b jelű oszlop értékeit rendre elosztjuk a válaszadók és az alternatív válaszok számának szorzatával.

4. Az U értékeket a statisztikai táblázatból [2, 6], a z értékeket pedig az (5) összefüggéssel számítjuk ki.

Példánkban látható, hogy a felhasználók ebben a gyárban az állománygyarapodási jegyzéket (E_6) tekintik a leghasznosabbnak. Ettől lényegesen elmaradnak, de egymáshoz közel állnak a vezetői gyorstájékoztatók és a normatív értesítők, a legkevésbé preferáltak pedig a dokumentációs összeállítások.

Az így nyert eredmények jól szemléltethetők: ezt szolgálja az 1. ábra.

A tájékoztatói igények így módon történő felmérése alapján, az eredmények ismeretében kijelölhetők a tájékoztatás súlypontjai és az egyszerűsítés lehetséges útjai.

1. táblázat

A VBKM Transzvill Gyárában végzett felmérés egyik kérdése a lehetséges válaszokkal

Ha munkája során szakmai problémával találkozik, hogyan próbálja megoldani?
<ol style="list-style-type: none"> 1. Áttanulmányozza a kérdés szakirodalmát. 2. Megbeszéli munkatársaival. 3. Eddigi tanulmányaira szorítkozik. 4. Konzultál a kérdéskör külső szakértőivel. 5. Saját tapasztalatai alapján új megoldást keres.

A páros összehasonlítás módszere

Ha munkája során szakmai problémával találkozik, hogyan próbálja megoldani?	
Az alábbi párokban húzza alá az Ön által előnyben részesített megoldást. (Minden sorban egy és csak egy megoldást kérünk megjelölni!)	
<u>SZAKIRODALOM</u>	– <u>MEGBESZÉLÉS MUNKATÁRSAKKAL</u>
<u>EDDIGI TANULMÁNYOKBÓL</u>	– <u>KONZULTÁCIÓ SZAKÉRTŐVEL</u>
TAPASZTALATBÓL	– <u>SZAKIRODALOM</u>
KONZULTÁCIÓ SZAKÉRTŐVEL	– <u>MEGBESZÉLÉS MUNKATÁRSAKKAL</u>
TAPASZTALATBÓL	– <u>EDDIGI TANULMÁNYOKBÓL</u>
SZAKIRODALOM	– <u>KONZULTÁCIÓ SZAKÉRTŐVEL</u>
<u>MEGBESZÉLÉS MUNKATÁRSAKKAL</u>	– TAPASZTALATBÓL
EDDIGI TANULMÁNYOKBÓL	– <u>SZAKIRODALOM</u>
<u>KONZULTÁCIÓ SZAKÉRTŐVEL</u>	– TAPASZTALATBÓL
MEGBESZÉLÉS MUNKATÁRSAKKAL	– <u>EDDIGI TANULMÁNYOKBÓL</u>

Megjegyzés: Az aláhúzott alternatívák az egyik megkérdezett által megjelölt (preferált) lehetőségek.

3. táblázat

Preferenciatáblázat

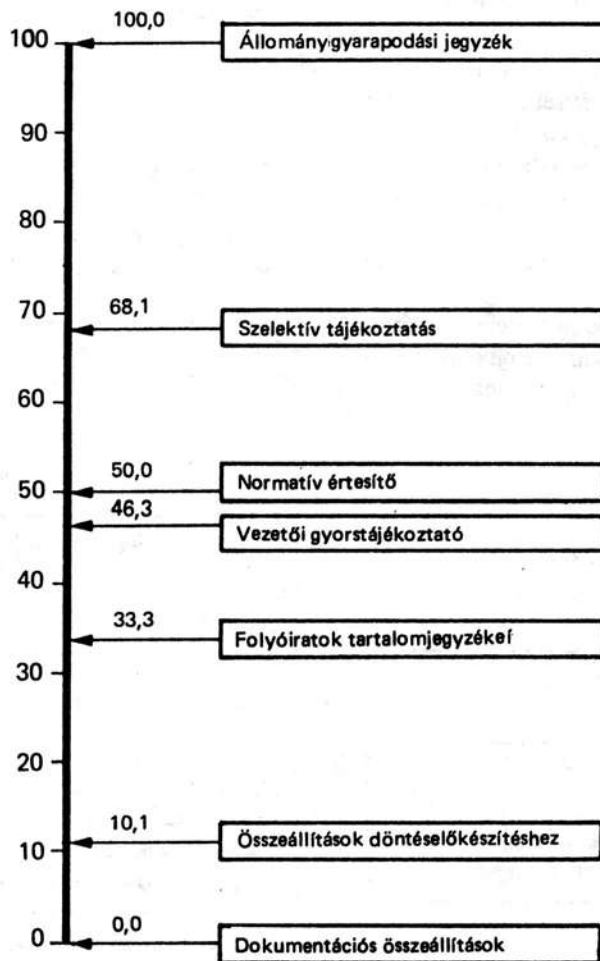
	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	a	a^2	p	U	z
E_1	X	1	1	1		3	9	0,7	0,52	100
E_2		X	1	1		2	4	0,5	0,00	64
E_3		1	X	1		3	9	0,7	0,52	100
E_4				X	1	2	4	0,5	0,00	64
E_5					X	0	0	0,1	-1,28	0
Összesen	1	2	1	2	4	10	26			
E_1	– szakirodalom									
E_2	– megbeszélés munkatársakkal									
E_3	– eddigi tanulmányokból									
E_4	– konzultáció szakértővel									
E_5	– tapasztalatból									

4. táblázat

A különböző tájékoztatási szolgáltatások preferenciája kérdés válaszainak összefoglalása

	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	a	b	p _D	u	z
E ₁	X	17	13	22	14	6	22	94	109,5	0,505	0,03	46,3
E ₂	14	X	10	26	3	7	21	81	96,5	0,444	-0,015	33,3
E ₃	18	21	X	24	12	4	26	105	115,5	0,532	0,08	50,0
E ₄	9	5	7	X	2	2	17	42	57,5	0,265	-0,61	0
E ₅	17	28	19	29	X	10	18	121	136,5	0,629	0,33	68,1
E ₆	25	24	27	29	21	X	28	154	169,5	0,781	0,77	100,0
E ₇	9	10	5	14	13	9	X	54	69,5	0,320	-0,47	10,1
Össze- sen	92	105	81	144	65	32	132	651	-	-	-	-

- E₁ – vezetői gyorstájékoztató
 E₂ – folyóirat tartalomjegyzékének fordítása
 E₃ – normatív értesítő
 E₄ – dokumentációs összeállítás
 E₅ – szelektált tájékoztatás
 E₆ – állománygyarapodási jegyzék
 E₇ – összeállítás döntéselőkészítéshez



1. ábra Preferencia súlyszámok

Irodalom

1. DÚZS J.: A vállalat információs rendszere és tevékenysége. Bp. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 1969. p. 7-8.
2. KINDLER J.-PAPP O.: Komplex rendszerek vizsgálata. Bp. Műszaki Könyvkiadó, 1977. p. 41-51.
3. HERPAY B.-né: A szakmai információk áramoltatása és az információsükséglet elemzése a mezőgazdaságban. Bp. OMKDK, 1975. 168 p. (OMKDK Módszertani Kiadv. 43.)
4. BÚZA P.: A szóbeli közlésmód helye és szerepe a tudományos-műszaki tájékoztatásban. Bp. OMKDK, 1975. 170 p. (OMKDK Módszertani Kiadv. 42.)
5. SCHMÉL F.-né: Műszaki információs rendszer szervezése a VBKM Transzvíll Gyárban. Bp. 1974. Szakdolgozat.
6. VINCZE I.: Matematikai statisztika ipari alkalmazásokkal. Bp. Műszaki Könyvkiadó. 1968.



SCHMÉL Ferencné: Differenciált tájékoztatási rendszer szervezése iparvállalatoknál. 1. rész

Az ötrészes cikksorozat egy iparvállalati differenciált tájékoztatási rendszert feltételezve, matematikai számítási eljárásokat mutat be e rendszer tökéletesítési lehetőségeként. Az e számban közölt első rész a tájékoztatási igények felmérésének korszerű módszereivel ismerteti meg az olvasót.

* * *

Mrs. SCHMÉL, S.: Organization of selective information services at industrial enterprises. Part 1

Assuming a selective information system at an industrial enterprise, the five-part series presents mathematical methods as a possible means of bringing the system to perfection. The first part deals with the advanced techniques of surveying information needs.

* * *

ШМЕЛ, Ж.: Организация дифференцированной информационной системы на промышленных предприятиях. 1 часть

Серия статей, состоящая из 5 частей, рассматривает математические вычислительные процессы как возможность усовершенствования системы для случая дифференцированной информационной системы промышленного предприятия. В первой части, публикуемой в этом номере, автор знакомит читателя с современными методами исследования информационных потребностей.

* * *

Frau SCHMÉL, S.: Organisierung eines differenzierten Informationssystems bei Industriebetrieben, I

In der aus fünf Teilen bestehenden Artikelreihe werden für den Fall eines differenzierten Informationssystems eines Industriebetriebes mathematische Berechnungsverfahren als Vervollkommnungsmittel dieses Systems dargestellt. In diesem ersten Teil der Arbeit sind die zeitgemässen Methoden der Ermittlung der Informationsansprüche beschrieben.

* * *

