

A GAZDASÁGFEJLESZTÉSI PÁLYÁZAT HATÉKONYSÁGÁNAK VIZSGÁLATA¹

NÉMETH SÁNDOR ZOLTÁN, RAPCSÁK TAMÁS ÉS TEMESI JÓZSEF
MTA SZTAKI és BKÁE, Budapest

Bemutatjuk a Gazdaságfejlesztési Pályázat hatékonyságának 1996, 1997. és az 1998. évekre vonatkozó értékelését. Az értékelési feladatot csoportos, többszemponútú döntési feladatként megfogalmazva, a WINGDSS 4.1. szoftverrendszerrel oldottuk meg, amit a *Magyar Tudományos Akadémia Számástechnikai és Automatizálási Kutató Intézet, Operációkutatás és Döntési Rendszerek Osztályán* fejlesztettünk ki. A feladat megoldása – az uniós értékelési elvekkel megegyezően, számszerűleg is kifejezhető módon – azt mutatta meg a Gazdaságfejlesztési Cél-előirányzatot kezelő minisztériumi főosztálynak, hogy a költségvetés által 1996 és 1998 között mintegy 170 pályázónak kiosztott támogatások eredménye a kitűzött gazdaságpolitikai célokkal mennyire volt összhangban. Az előzetes várakozásoknak megfelelően modellszámításaink is azt mutatták, hogy az így értelmezett hatékonyság közepes szinten mozgott és a tényadatokat tekintve a legsikeresebb évnek az 1998-as év bizonyult.

1 Bevezető

Az Európai Unióval szoros kapcsolatot tartó Magyarország gazdasága számára létfontosságú, hogy minden szektorban hatékony szerkezetű, korszerű műszaki-technológiai színvonalon álló kapacitásokat építsen ki, s ezáltal versenyképes árukat és szolgáltatásokat termeljen. A fő stratégiai célok a kormányprogramokból, illetve az éves költségvetés gazdaságpolitikai indoklásából olvashatók ki. Ezen célok megvalósítását speciális támogatási formák is segítik, belföldi és külső forrásokat egyaránt igénybe véve.

A Gazdasági Minisztérium költségvetési fejezetében szereplő Gazdaságfejlesztési Cél-előirányzatok felhasználásáról és kezelésének részletes szabályairól a 33/1998. (V.22.) IKIM rendelet szól. A cél-előirányzat – fogalmazza meg a rendelet – a gazdaságfejlesztési és kereskedelempolitikai célok megvalósításának eszköze. A költségvetési törvényben meghatározott előirányzathoz – a Magyar Köztársaság nemzetközi szerződéseiben vállalt kötelezettségeivel összhangban – pályázati úton, több jogcímen nyerhető el támogatás.

A Gazdasági Minisztérium Kereskedelemfejlesztési és Befektetésösztönzési Főosztálya megbízásából 1999 végén a Gazdaságfejlesztési Pályázat, az „Ipari Park” cím elnyerésére, valamint az ipari parkok infrastrukturális beruházásainak segítésére kiírt pályázat és a Minőségbiztosítási Pályázat értékelését

¹Beérkezett: 2000. november 11. Az első két szerző megköszöni az OTKA (T029572) támogatását

végeztük el, amik közül a legnagyobb volumenű és legjelentősebb hatású a Gazdaságfejlesztési Pályázat (továbbiakban GFP). Ennek az értékelését fogjuk ismertetni. Mind elvi, mind módszertani szempontból nagyon fontosnak tarjuk hangsúlyozni azt, hogy a támogatás pályázati rendszerben folyik. Egy pályázati rendszer eredményességének megítélése nem történhet meg kizárólag valamely végponton, hanem meg kell vizsgálni az egész folyamat hatékonyságát, fel kell tárni az egyes pályázati elemek közötti kölcsönös kapcsolatokat. Az egymásra ható tényezők visszacsatolási mechanizmusainak elemzése segít abban, hogy a pályázat egészének hatékonysága javuljon.

Az értékelést az 1996, 1997, 1998. évek pályázati és tényadatain végeztük el. Az értékelés elvégzéséhez a Gazdasági Minisztérium megfelelő adatbázisa állt a rendelkezésünkre, mely a szerződésekre vonatkozó pályázati és tényadatokat tartalmazza. Az értékelési feladatot csoportos többszemponútú döntési feladatként megfogalmazva a WINGDSS 4.1. szoftverrendszerrel oldottuk meg, amit a *Magyar Tudományos Akadémia Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézet, Operációkutatás és Döntési Rendszerek Osztályán* fejlesztettünk ki [1,3,4]. Ez a szoftver, ellentétben a többi, hasonló célra kidolgozott szoftverrel, nem csak az alternatívák sorrendjének a megállapítására alkalmas, hanem az alternatívákhoz jellemző értékeket is képes rendelni hasznossági függvények segítségével. Ez, esetünkben, a különböző évek hatékonyságának mérőszáma volt. A pályázat értékelését rajtunk kívül két másik cég is elvégezte és hasonló eredményekhez jutott. A cégek által használt módszertanok különbözősége alátámasztja a kapott eredmények helyességét.

Hangsúlyozzuk, hogy a mi feladatunk a modellek felépítése és megoldása volt; az értékelés az adatbázisban szereplő objektív adatok, valamint a (számunkra ismeretlen) döntéshozóknak a szempontok fontosságára vonatkozó szubjektív ítéletei alapján történt.

A dolgozat második részében ismertetjük a feladat megoldására használt WINGDSS 4.1. szoftverrendszert. A harmadik részben felépítjük a döntési modellt, azaz megadjuk az alternatívákat, az értékelési szempontokat, amiket fa struktúrába rendeztünk és a döntéshozókat. A negyedik rész egy-egy külön alfejezetében tárgyaljuk az összesített mutatók értékeinek a meghatározását, a hasznossági függvényeket, a döntéshozói súlyok megadását, a döntési modell alapadatait, majd az *Eredmények* alfejezetben ismertetjük a feladat megoldását, azaz kiértékeljük az alternatívákat az összes szempont figyelembevételével.

2 A felhasznált módszertan

Az értékelési feladatot csoportos többszemponútú döntési feladatként megfogalmazva a WINGDSS 4.1. rendszerrel oldottuk meg. A rendszerrel megoldható döntési modellek alapvető jellemzői:

- a döntési modell a döntési cél elérésében kell, hogy segítse a döntésért felelős személyt vagy szervezetet;

- a döntésben egy, vagy több racionális döntéshozó vesz részt, céljuk a megegyezés;
- több alternatíva közül kell a legjobba(ka)t kiválasztani, vagy az alternatívákat kell rangsorolni;
- a kiválasztás vagy rangsorolás több, eltérő jellegű szempont figyelembevételével történik; vannak objektív —az alternatívákat a döntéshozói megítéléstől függetlenül minősítő— szempontok, és az ún. szubjektív — a döntéshozó személyes véleményének függvényében minősítő— szempontok;
- az alternatívák rangsorolásához minden szempont értékelése számszerűsíthető;
- lehetőség van arra, hogy a szempontok között a döntéshozók egyénileg különbséget tegyenek, egyes szempontokat az értékeléskor figyelmen kívül hagyjanak (egyéni súlyozás), de megállapodhatnak abban is, hogy minden döntéshozó azonos súlyrendszert használ (közös súlyrendszer);
- a döntéshozók hozzáértése közötti különbségeket is érvényre lehet juttatni (szavazóerők);
- a döntéshozók a modell kiértékelésében a szubjektív ítéleteikkel játszanak szerepet.

Egy csoportos, többszempontú döntési modell felépítésének alapvető lépései a következők:

- alternatívák meghatározása;
- az értékelési szempontok kiválasztása;
- a döntéshozók kijelölése.

A továbbiakban ezeket a lépéseket részletezzük.

3 A döntési modell felépítése

3.1 Az alternatívák kiválasztása

Megbízónk, a Gazdasági Minisztérium Kereskedelemfejlesztési és Befektetés-ösztönzési Főosztálya a költségvetés által a Gazdaságfejlesztési Céllelőirányzatból a pályázók számára megítélt összegek hasznosulásának egyetlen mutatóba sűrített eredményét fejlődésében, dinamikájában kívánta megítélni. Ehhez évente rendelkezésünkre álltak a nyertes pályázókkal kötött szerződések pályázati és tényadatai. Ebben az esetben —a minisztériumi döntéshozókkal folytatott konzultációk végeredményeképpen— „hatékonyságnak” a gazdaságpolitikai célkitűzésekkel való összhangot tekintettük, vagyis az egyes évek

megítélésére a következő alfejezetben számszerűsítésre kerülő célok indikátorértékeinek aggregátumát kellett előállítanunk.

A döntési modell alternatíváinak ezzel összhangban az egymással hatékonyság szempontjából összehasonlíthatni kívánt pályázati éveket tekintettük, azaz 3-3 alternatívánk volt:

- Pályázati adatok: 1996, 1997, 1998.
- Tényadatok: 1996, 1997, 1998.

3.2 Az értékelési szempontok meghatározása

Mivel a fő feladat az volt, hogy a gazdaságpolitika céljainak érvényesülését vizsgáljuk, ezért a rendelkezésünkre álló dokumentumokból össze kellett állítanunk ezeknek a céloknak a hierarchiáját, majd számszerűsíthető mutatók szintjére kellett ezeket a célokat levinni. A Minisztérium által a Gazdaságfejlesztési Pályázat elé állított legfontosabb *stratégiai célok* (a szakértői vélemények és a pályázati kiírás szerint) az alábbiak voltak:

- nemzetközileg versenyképes iparszerkezet kialakítása;
- a fizetési mérleg javítása az exporttevékenység ösztönzése révén;
- társadalmi-szociális elvárások kielégítése.

A döntési modell számára ezeket a célokat értelmezhető formába kellett transzformálni, figyelemmel arra is, hogy milyen adatok állnak rendelkezésre. Az elemzések során a stratégiai célokat az alábbi *gazdaságpolitikai szempontcsoportokra* (jellemzőkre) bontottuk le:

- pénzügyi jellemzők;
- a hazai ipar fejlesztését szolgáló jellemzők;
- nemzetgazdasági célok elérését leíró jellemzők.

Mindegyik jellemző több *szempontot* tartalmazott, a szempontokat pedig *alszempontokra* bontottuk. Ezek az alszempontok adták a modell kvantitatív input értékeit (mutató értékek). A mutatók (indikátorok) értékeit a Gazdasági Minisztérium adatbázisából nyertük. Mivel éves bontást és globális értékelést tekintettünk, ezért az alternatívák értékelésekor csak a mutatók szerződésenkénti éves összegét használtuk.

A gazdaságpolitikai jellemzőket, a hozzájuk tartozó szempontokat és alszempontokat (mutatókat) a [11,12,13] alapján határoztuk meg.

1) PÉNZÜGYI JELLEMZŐK

A pénzügyi jellemzők vizsgálatakor a következő szempontokat különböztetjük meg:

- hatékonyság;
- a működőtőke befektetések ösztönzése;
- értékesítési szerkezet;
- export növekedés.

A pénzügyi jellemzők szempontjai további alszempontokra bonthatók.

1.1) A hatékonyság alszempontjai:

- megtérülési idő;
- 1 Ft támogatásra jutó hozzáadott érték;
- 1 Ft összköltségre jutó energia költség.

1.2) A működőtőke befektetések ösztönzésének alszempontja:

- külföldi tőke aránya.

1.3) Az értékesítési szerkezet alszempontja:

- belföldi értékesítés/export értékesítés.

1.4) Az export növekedés alszempontjai:

- 1 Ft támogatásra jutó export értékesítési árbevétel/év vagy időszak;
- 1 Ft támogatásra jutó nettó többletexport.

2) HAZAI IPAR FEJLESZTÉSE

A hazai ipar vizsgálatakor a következő szempontokat különböztetjük meg:

- kiemelt projektek támogatása;
- a hazai beszállítóipar fejlesztése;
- a kis- és középvállalkozások támogatása.

A hazai ipar szempontjai további alszempontokra bonthatók.

2.1) A kiemelt projektek támogatásának alszempontja:

- kiemelt projektek részesedése az összes támogatásból.

2.2) A hazai beszállítóipar fejlesztésének alszempontja:

- hazai beszállítók részesedése.

2.3) A kis- és középvállalkozások támogatásának alszempontja:

- kis- és középvállalatok részesedése az összes támogatásból.

3) NEMZETGAZDASÁGI CÉLOK

A Gazdaságfejlesztési Pályázat a pénzügyi jellemzők és a hazai ipar fejlesztésén túl a nemzetgazdasági célok érvényesülésének egyik eszköze. A nemzetgazdasági célok vizsgálatakor a következő szempontokat különböztetjük meg:

- saját források felhasználásának ösztönzése;
- munkahelyteremtés;
- regionális fejlesztési célok.

A nemzetgazdasági célok szempontjai további alszempontokra bonthatók.

3.1) A saját források felhasználása ösztönzésének alszempontjai:

- 1 Ft beruházásra jutó saját forrás;
- 1 Ft támogatásra jutó saját forrás.

3.2) A munkahelyteremtés alszempontja:

- 1 Ft támogatásra jutó új munkahelyek száma.

3.3) A regionális fejlesztési célok alszempontjai:

- Budapest Pest-Megye részesedése az összes támogatásból;
- Észak-Dunántúl részesedése az összes támogatásból;
- Alföld részesedése az összes támogatásból;
- Észak-Kelet Magyarország részesedése az összes támogatásból;
- Dunántúl részesedése az összes támogatásból.

A döntési modellben a szempontokat szempontfába rendeztük a WINGDSS 4.1 szoftver segítségével. A szempontfa leveleinek nevezzük azokat a csomópontokat, amelyekből nem lehet tovább menni.

A mi modellünkben csak objektív szempontok szerepeltek, és a döntéshozók szavazóereje is megegyezett (amelyet mindenkinél maximálisnak, azaz 100-nak vettünk), tehát elegendő volt az 1 és 2 pontban szereplő adatok megadása. Az alternatívák objektív szempontok szerinti értékeléséhez az összesített mutatókat és a hasznossági függvényeket kellett megadni. A továbbiakban ezt részletezzük.

4.1 Az összesített mutatók értékeinek a meghatározása

A modellben szereplő, származtatott indikátorok a szempontfa levelein találhatóak és megfelelnek a szempontfa alszempontjainak.

A pályázati lekérdező rendszer alapján azokat a pályázatokat tekintettük, amelyeknek érvényes szerződésük van és amelyek kaptak Gazdaságfejlesztési Célelőirányzat (GCE) kölcsönt vagy GCE támogatást. Ennek alapján az évekre lebontott szerződések száma és összege a következő:

- 1996. 44 szerződés, 3.46 milliárd Ft;
- 1997. 73 szerződés, 5.1 milliárd Ft;
- 1998. 49 szerződés.

A származtatott indikátorokat a lekérdező rendszer évekre összesített mutatóiból állítottuk össze. Kivételt képeznek a „kiemelt projektek támogatása” valamint a „kis- és középvállalatok támogatása” alszempontok. A kiemelt projektek támogatása esetén végignéztük az összes pályázó céget és ezek közül kiválasztottuk a kiemeltet a [13] alapján. A kis- és középvállalatok támogatása esetén is speciális leválogatást kellett alkalmaznunk. A tényadatok esetén figyelembe vettük, hogy egy, 1996-ban (1997-ben) pályázott cégnek 1996, 1997 és 1998-ban (1997 és 1998-ban) is vannak tényadatai. A támogatástól eltekintve, amit később fogunk tárgyalni, a következőképpen összesítjük egy, 1996-ban (1997-ben) pályázott cég tény mutatóit:

Legyen x_{1996} , x_{1997} , illetve x_{1998} (y_{1997} , illetve y_{1998}) egy, 1996-ban (1997-ben) pályázott cég egy adott mutatójának 1996, 1997, illetve 1998. évre (1997, illetve 1998. évre) vonatkozó összesített értéke. Átlagos 15%-os inflációval számolva és az 1998. évre diszkontálva, a következő összesített értéket kapjuk az 1996–1998 (1997–1998) időtartamra:

$$x_{1996-1998} = 1.3225 x_{1996} + 1.15 x_{1997} + x_{1998} ,$$

$$(y_{1997-1998} = 1.15 y_{1997} + y_{1998}) ,$$

ahol $1.3225 = \left(1 + \frac{15}{100}\right)^2$ és $1.15 = 1 + \frac{15}{100}$.

Az összes támogatás a GCE kölcsön és a GCE támogatás összege. Az első két évben a kölcsönt még nem kell visszatéríteni, a harmadik évben viszont már el kell kezdeni a visszatérítést. Tehát, az 1997-es pályázatok összesített támogatását ugyanúgy kell számolni, mint a többi mutatót. Ha k -val, t -vel, illetve T -vel jelöljük a GCE kölcsönt, GCE támogatást, illetve

teljes támogatást, akkor az 1996-ban pályázott cégek tényadatok alapján összesített támogatása az 1996-1998. időtartamra:

$$T_{1996-1998} =$$

$$1.3225(k_{1996} + t_{1996}) + 1.15(k_{1997} + t_{1997}) + k_{1998} + t_{1998} - 0.1961 k_{1996},$$

ahol

$$0.1961 = \frac{\left(1 + \frac{15}{100}\right)^5 \cdot \frac{15}{100}}{\left[\left(1 + \frac{15}{100}\right)^5 - 1\right] \cdot \left(1 + \frac{15}{100}\right)^3}.$$

A 0.1961 értéket az

$$\begin{aligned} \left(1 + \frac{15}{100}\right)^5 &= d \left(1 + \frac{15}{100}\right)^3 + d \left(1 + \frac{15}{100}\right)^4 + d \left(1 + \frac{15}{100}\right)^5 + \\ &+ d \left(1 + \frac{15}{100}\right)^6 + d \left(1 + \frac{15}{100}\right)^7 \end{aligned}$$

egyenlet megoldásából nyertük.

A származtatott mutatókat a pályázati lapokról [5] a [12]-ben megadott metodika alapján számítottuk ki.

4.2 Hasznossági függvények

Az évenként összesített indikátor értékeket beskáláztuk a [100, 900] intervallumba az

$$f(x) = 800 \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} + 100,$$

illetve az

$$f(x) = 800 \frac{x_{\max} - x}{x_{\max} - x_{\min}} + 100$$

hasznossági függvényekkel, attól függően, hogy a magas, illetve alacsony indikátor értékeket részesítettük előnyben (ahol x_{\min} , illetve x_{\max} a megfelelő indikátor maximális, illetve minimális értéke, x pedig a beskálázandó indikátor érték). Az AHP módszertan alapján az [1, 9] skála megfelelőnek bizonyul az értékelésekre. Mivel a WINGDSS 4.1 a pontszámokra csak egész számokat fogad el, a nagyobb pontosság érdekében ezt a skálát beszoroztuk 100-zal. Az alternatívák WINGDSS 4.1 által kiszámolt csoportos, illetve egyéni döntéshozói értékeléseit Excel fájl segítségével beskáláztuk a [0,100] intervallumba az

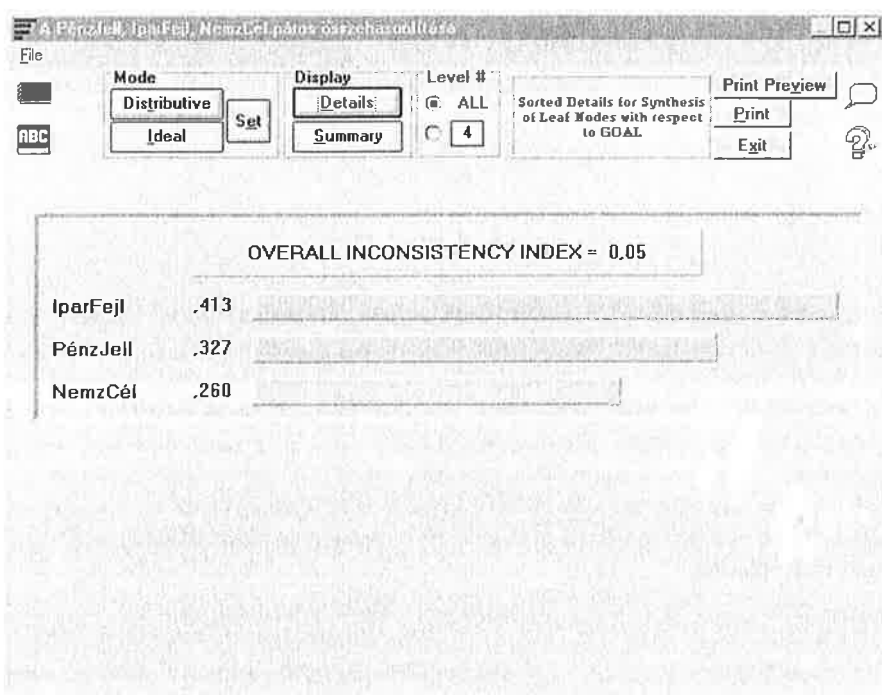
$$f(x) = \frac{x - 100}{8}$$

függvény felhasználásával. Így megkaptuk az 1996, 1997 és 1998-as évek hatékonyságainak százalékos értékeit, mind a pályázati mind a tényadatok alapján.

4.3 A döntéshozói súlyok megadása

A többszempontú, csoportos döntési modellek megoldása során kiemelt fontossága van a szubjektív döntések figyelembevételének. Magasabb hierarchikus szinteken jó döntés elképzelhetetlen szubjektív elemek nélkül, ugyanakkor érzékelhető annak a veszélye, ha a szubjektív ítéletek előre nem látható módon befolyásolják a döntés végeredményét. Ezért a döntési modellek építéskor előre meg kell határozni azokat a pontokat, ahol a szubjektív ítéleteket figyelembe kell venni és előre meg kell adni azok maximális mértékét is.

A GFP hatékonyságának az értékelésére kidolgozott döntési modellben az értékelési szempontok objektívek, azaz a mutatók értékeit az adatbázisból nyertük. Ezért a szubjektív ítéletek a döntési szempontok súlyainak megadására korlátozódtak. Mivel a szempontokat 3 fő csoportba osztottuk, ezért ezek súlyainak meghatározása döntően befolyásolta a hatékonysági mutatókat. Ez az oka annak, hogy mind a pénzügyi jellemzők, mind a hazai ipar fejlesztése, valamint a nemzetgazdasági célok súlyának meghatározására az amerikai módszertan, az AHP páros összehasonlítás módszerét alkalmaztuk és az ezt megvalósító EXPERT CHOICE döntéstámogató szoftvert (a 2. ábrához hasonlóan az összes döntéshozóra). A többi szempont súlyait a döntéshozók közvetlenül adták meg százalékos alakban. Technikailag ezt úgy valósítottuk meg, hogy az általunk ismeretlen döntéshozók kitöltötték az előre elkészített adatlapokat, majd ezeket az adatokat vittük be a rendszerbe.



2. ábra. D05 döntéshozó súlyai az egyes szempontokra az AHP páros összehasonlítás alapján

A beszállítók száma kezdetben testvérszempontja volt a hazai beszállítók részesedésének. Mivel az adatbázisban nem találtunk rá semmiféle információt és lényegesen fontosabbnak tartottuk a hazai beszállítók részesedését, ezért töröltük az alszempontok közül. A hazai beszállítók részesedését megtaláltuk ugyan az adatbázisban, viszont nem találtunk rá megfelelő adatokat. Ahhoz, hogy ez ne befolyásolja a kiértékelés eredményét, nulla értéket és minden döntéshozó esetén nulla súlyt rendeltünk hozzá. A megmaradt két alszempont (kiemelt projektek részesedése az összes támogatásból és a kis- és középvállalatok részesedése az összes támogatásból) súlyait százra normáltuk.

A *Pénzügyi jellemzők*, *Hazai ipar fejlesztése* és *Nemzetgazdasági célok érvényesítése* szempontok alszempontjait nem súlyozták a döntéshozók, csak megjelenítési szerepet kaptak a WINGDSS 4.1 szoftverben. Ehhez minden szempont súlyának az alszempont súlyok összegét vettük. Ahhoz, hogy belássuk választásunk helyességét, ki kell térnünk arra, hogy a WINGDSS 4.1 hogyan végzi el az alternatívák egyéni döntéshozók szerinti kiértékelését. Mivel a mi esetünkben csak objektív levélszempontok vannak, a levélszempontokhoz minden döntéshozó esetén ugyanazok a pontszámok tartoznak. Azonos gyökerű levélszempontok esetén a program a gyökérhez a levélszempontok értékeinek a levélszempontok adott döntéshozó súlyaival képzett számtani középátlóját rendeli. Ezt a folyamatot a program elvégzi a magasabb szinteken is, addig amíg el nem ér a SZEMPONTOK gyökérhez. Az itt kapott érték az adott alternatíva adott döntéshozó szerinti értékelése. Ennek alapján könnyen belátható, hogy a program a *Pénzügyi jellemzők*-höz, *Hazai ipar fejlesztéséhez* és a *Nemzetgazdasági célok érvényesítéséhez* az unokaszempontjaik értékeinek az unokaszempontok súlyaival képzett számtani középátlóját rendeli, mintha a közbenső szempontok nem is léteznének. Unokaszempontoknak nevezzük egy szempont alszempontjainak az alszempontjait.

4.4 Eredmények

A származtatott mutatókat beskáláztuk a [100, 900] intervallumba és így vittük be a WINGDSS 4.1 szoftverbe, ahol a pontszámok alsó határa 0, felső határa pedig 900 volt. A 0 alsó határ azt jelenti, hogy azokhoz a mutatókhoz, amelyekhez nem találtunk megfelelő adatot az adatbázisban 0-t rendeltünk. Egy szempont csoportos súlya a szempont döntéshozói súlyainak a számtani középátlója, mivel a döntéshozók szavazóerői megegyeztek. A csoportos súlyokból és a levélszempontok értékeiből a program kiszámította az alternatívák csoportos értékeléseit az egyéni döntések alapján.

A pályázati adatok csoportos értékelése:

1996. év hatékonysága = 62.28%

1998. év hatékonysága = 57.77%

1997. év hatékonysága = 37.01%

A tényadatok csoportos értékelése:

1998. év hatékonysága = 67.49%

1996. év hatékonysága = 54.94%

1997. év hatékonysága = 40,95%

Mit jelentenek ezek az aggregált hatékonysági értékek? A modell minden évre kiszámította a gazdaságpolitikai célokhoz rendelt minden egyes indikátor értéket, s ezeket egy hasznossági függvény 0 és 1 közötti értékeivé transzformálta. A 11 felkért döntéshozó a célokhoz súlyszámokat határozott meg, s az ő értékeléseik átlagaként kialakított súlyokkal számítottuk ki azt az összhatékonysági értéket, amely minden évet jellemez. A „hatékonyság” ebben a szóhasználatban a gazdaságpolitikai céloknak való megfelelést jelent.

Ha minden tökéletesen alakulna a tervek és a tények szintjén egyaránt, akkor a pályázati hatékonyság 100 százalékos lenne. Természetesen, a valóságban legfeljebb megközelíteni lehet ezt az ideális értéket. Eredményeink azt mutatják, hogy mind a pályázati adatok tükrében, mind a valós teljesítéseket értékelve a vizsgált évek többségében 50% fölött van a hatékonyság. *A tényadatokkal számított 1998-as, majdnem 68%-os értéket kimondottan jónak tekinthetjük.*

A pályázati adatok a döntések alapjául szolgáltak. 1996-ban és 1998-ban a pályázók jól „találták el” tervadataikkal a gazdaságpolitikai elvárásokat, 1997-ben kevésbé. A lényeg azonban a teljesítésekben rejlik: itt már megfordul a sorrend és 1998, majd 1996 végül pedig 1997 következik.

Érdeemes megjegyezni, hogy az egyedi döntéshozók véleményével számított sorrendek is hasonló képet mutatnak: a hatékony évek gyakorlatilag „vita nélkül” egyöntetűen a legjobbak mindegyik döntéshozó értékelése szerint, a kisebb hatékonyságok mögött viszont eltérő egyéni sorrendek húzódnak meg.

Az 1996. évre vonatkozóan 7 döntéshozó egyéni értékelése közelíti meg a csoportos értékelésből származó hatékonysági mutatót, mind a pályázati, mind a tény adatok esetén. Egy további döntéshozónál, a tényadatok alapján számított hatékonyság jó közelítése a tényadatok alapján számított csoportos hatékonyságnak.

Az 1997. évre vonatkozóan 5 döntéshozó egyéni értékelése közelíti meg a csoportos értékelésből származó hatékonysági mutatót, mind a pályázati, mind a tényadatok esetén. Három további döntéshozónál, a pályázati adatok alapján számított hatékonyság jó közelítése a pályázati adatok alapján számított csoportos hatékonyságnak.

Az 1998. évre vonatkozóan 5 döntéshozó közelíti meg a csoportos értékelésből származó hatékonysági mutatót, mind a pályázati mind a tényadatok esetén is. Három további döntéshozónál, a pályázati adatok alapján számított hatékonyság jó közelítése a pályázati adatok alapján számított csoportos hatékonyságnak.

Megállapítható, hogy a pályázati adatokat tekintve 5 döntéshozó értékelése mutatott ugyanolyan sorrendet az alternatívák hatékonyságára vonatkozóan, mint a csoportos értékelés. Az 5 döntéshozó közül 4 döntéshozónak az alternatívák hatékonyságára vonatkozó értékelései abszolút értékben is nagyon

jó közelítései voltak a csoportos értékelés hatékonysági mutatószámainak, egy döntéshozóra pedig az 1998. és 1997. évekre vonatkozóan állíthatunk hasonlót. Ez a döntéshozó viszont sokkal jobbnak értékelte az 1998. évet. A fennmaradó 6 döntéshozó közül 2 döntéshozó értékelései vannak közel a csoportos értékeléshez. Ugyan az említett döntéshozók jobban értékelték az 1998. évet, mint az 1996. évet, azonban az eltérés a két év hatékonysága között kicsi. Ezenkívül megjegyezzük, hogy az 1996. és 1997. év csoportos hatékonysági mutatói közel állnak egymáshoz.

Megállapítható, hogy a tényadatok esetén 8 döntéshozó értékelése mutatott ugyanolyan sorrendet az alternatívák hatékonyságára vonatkozóan, mint a csoportos értékelés. A 8 döntéshozó közül 5 döntéshozónak az alternatívák hatékonyságára vonatkozó értékelései abszolút értékben is jól megközelítették a csoportos értékelés hatékonysági mutatóit, 2 döntéshozónak pedig az 1996. év hatékonyságára vonatkozó értékelései mutatták, hogy közel vannak az 1996. év hatékonyságának csoportos értékeléséhez. A fennmaradó 3 döntéshozó közül egy döntéshozó értékelése van közel az 1996. év hatékonysági mutatójához. Az említett döntéshozó 1996, 1997 és 1998. évekre vonatkozó értékelései igen közel állnak egymáshoz, tehát sorrend tekintetében nem per-döntők.

Mind a tény, mind pedig a pályázati adatok esetén az 1997. év hatékonysága erősen elmaradt az 1996. és 1997. év hatékonyságától. Az egyéni döntéshozók fentebb elemzett értékeléseit a következő két táblázat tartalmazza:

százalék	D01	1998	66.64
százalék	D01	1996	57.58
százalék	D01	1997	37.94

százalék	D02	1997	60.08
százalék	D02	1998	49.82
százalék	D02	1996	37.03

százalék	D03	1996	70.96
százalék	D03	1997	53.66
százalék	D03	1998	46.81

százalék	D04	1996	58.59
százalék	D04	1997	57.20
százalék	D04	1998	50.51

százalék	D05	1998	67.61
százalék	D05	1996	54.05
százalék	D05	1997	40.68

százalék	D06	1998	82.84
százalék	D06	1996	71.44
százalék	D06	1997	27.15

százalék	D07	1998	87.68
százalék	D07	1996	59.43
százalék	D07	1997	17.50

százalék	D08	1998	79.43
százalék	D08	1996	48.1
százalék	D08	1997	27.5

százalék	D09	1998	65.35
százalék	D09	1996	50.35
százalék	D09	1997	45.85

százalék	D10	1998	67.34
százalék	D10	1996	51.08
százalék	D10	1997	44.23

százalék	D11	1998	63.32
százalék	D11	1996	53.51
százalék	D11	1997	46.69

százalék	D01	1998	67.60
százalék	D01	1996	59.54
százalék	D01	1997	33.28

százalék	D02	1998	75.13
százalék	D02	1996	40.53
százalék	D02	1997	34.53

százalék	D03	1996	78.87
százalék	D03	1997	50.87
százalék	D03	1998	32.69

százalék	D04	1996	60.73
százalék	D04	1998	55.60
százalék	D04	1997	39.88

százalék	D05	1998	63.48
százalék	D05	1996	60.44
százalék	D05	1997	31.00

százalék	D06	1996	77.57
százalék	D06	1997	52.43
százalék	D06	1998	39.34

százalék	D07	1996	81.18
százalék	D07	1998	48.36
százalék	D07	1997	30.58

százalék	D08	1996	66.18
százalék	D08	1998	61.48
százalék	D08	1997	26.66

százalék	D09	1998	56.36
százalék	D09	1996	56.35
százalék	D09	1997	41.68

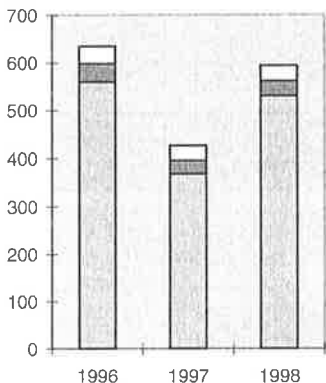
százalék	D10	1998	61.17
százalék	D10	1996	58.53
százalék	D10	1997	36.73

százalék	D11	1998	57.63
százalék	D11	1996	56.78
százalék	D11	1997	39.29

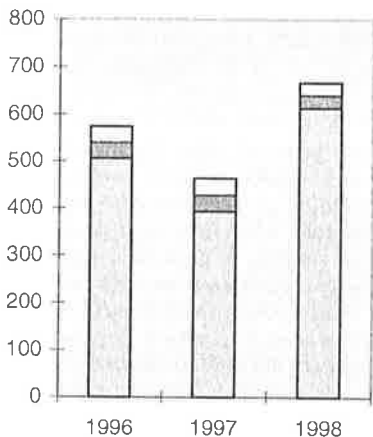
2. táblázat. Pályázati adatok értékelése döntéshozónként

A WINGDSS 4.1 segítségével érzékenységvizsgálatot is végeztünk a levél-szemponatok és a főszemponatok súlyaira vonatkozóan (lásd 3, 4. ábra), azaz megvizsgáltuk, hogy milyen hatással van ezen szemponatok súlyainak 10 százalékos bizonytalansága a csoportos értékelésre és a döntéshozók értékeléseire. A közbenső szint súlyait rögzítettük, mivel a WINGDSS 4.1 az érzékenységvizsgálat során is úgy számol, mintha a levél-szemponatok a főszemponatokhoz (azaz nagyszüleikhez) kapcsolódnának.

Ezek a számítások lehetőséget nyújtanak az egyes évek GFC pályázati eredményeinek egyetlen mutatószámra sűrített értékelésére, illetve —a megismételhető modellszámítások révén— az egyes évek összehasonlítására.



3. ábra. Pályázati adatok értékelése – Érzékenységvizsgálat



4. ábra. Tényadatok értékelése - Érzékenységvizsgálat

Irodalom

1. Csáki, P. – Fölsz, F. – Rapcsák, T. – Sági, Z., On tender evaluations, *Journal of Decision Systems*, Volume 7-SI/1998 179-194.
2. Csáki, P. – Rapcsák, T. – Turchányi, P. – Vermes, M., R and D for group decision aid in Hungary by WINGDSS, a Microsoft Windows based group decision support system, *Decision Support Systems* 14 : 205-217, 1995.
3. Mészáros, Cs. – Rapcsák, T., On sensitivity analysis for a class of decision systems, *Decision Support Systems* 16 (3) : 231-240, 1996.
4. Rapcsák, T. – Sági, Z. – Tóth, T. – Kétszeri, L., Evaluation of tenders in information technology, *Decision Support Systems* 30 : 1-10, 2000.
5. Adatlap a gazdaságfejlesztési pályázathoz, 1999.
6. A Gazdaságfejlesztési Céllelőirányzatból juttatott egyes támogatások értékeléséről, Budapest, 1999. június.
7. A kiemelt főbb pályázati rendszerek 1998. évi működtetésének tapasztalatai, 1999.
8. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament (Independent external monitoring and evaluation of Community activities in the area of research and technological development).
9. Értékelési elvek a technológiapolitika területére, 1999.
10. Irányelvek és útmutató az eredményesen működő monitoring rendszer megvalósításához, Adetef, Kei és Euro-Prospective, 1998. december.
11. Irányelvek és útmutató az eredményesen működő monitoring rendszer megvalósításához (mellékletek), Adetef, Kei és Euro-Prospective, 1998. december.
12. 33/1988. (V. 22.) IKIM rendelet a Gazdaságfejlesztési Céllelőirányzatok felhasználásának és kezelésének részletes szabályairól.
13. Pályázati felhívás és útmutató a Gazdaságfejlesztési Pályázat elkészítéséhez, Budapest, 1999. február.

EVALUATION OF THE TENDER FOR DEVELOPING THE ECONOMY
IN HUNGARY

The evaluation of the efficiency of the Tender for Developing the Economy in Hungary (TDEH) regarding the years of 1996, 1997 and 1998 will be presented. The task was completed as a multi-attribute group decision problem, and solved by the software system named WINGDSS 4.1, developed at the Department of Operation Research and Decision Systems, Computer and Automation Institute, Hungarian Academy of Sciences. The results, in harmony with the evaluation principles in the European Union, showed numerically as well for the Division controlling the amount of subsidy at the Ministry how far the result of the subsidy allocated by the budget for 170 candidates between the period 1996 and 1998 met the set economic policy objectives. In accordance with the expectations, also our model-calculations proved that the efficiency interpreted in this sense can be considered as an average, and regarding the facts, 1998 turned out to be the most successful year.