

## Digitális kataszteri térképek Nógrád megyében

*Bartos István* hivatalvezető – *Fábián József* földmérési osztályvezető  
Nógrád Megyei Földhivatal



### Bevezetés

2006. április 25-én az Állami Átvételi Bizottság tagjai aláírták a Nógrád megyei BEVET készítésének utolsó jegyzőkönyveit, a Bizottság elnöke és a Nemzeti Kataszteri Program Kht. igazgatója aláírásukkal hitelesítették a települések digitális térképeit tartalmazó adathordozókat, és ezzel a belterületi és zártkerti ingatlan-nyilvántartási térképek digitális átalakítása a megyében befejeződött. A program eredményeképpen Nógrád megyében – az országban elsőként – valamennyi település valamennyi fekvésének állami földmérési alaptérképe digitális formában rendelkezésre áll. Az első „digitális megye” létrejötté jelentős mérföldkő a Nemzeti Kataszteri Program életében, hiszen bizonyítja annak megvalósíthatóságát, ezért megérdemel annyit, hogy egy pillanatra megálljunk és visszatekintsünk arra, hogy – helyi szinten – hogyan is jutottunk el idáig.

### 1. Külterületi vektoros térképek (KÜVET)

Az Európai Unióhoz történő csatlakozás előtt jelentős feladatok álltak a földügyi szakigazgatás előtt is. Ezen feladatok egyike keretében a termőföld alapú uniós agrártámogatás ellenőrzési rendszeréhez szükséges térképi alapok biztosítása érdekében mintaprojekt elindításáról döntött

a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium Földügyi és Térképészeti Főosztálya. A kísérleti munka során négy megye – Bács-Kiskun, Nógrád, Somogy és Zala – egy-egy körzeti földhivatalának illetékességi területén kezdődött el a külterületi vektoros térképek készítése. Jellemző példa Magyarország csatlakozás előtti útkeresésére, hogy a későbbi KÜVET program még mint IIER mintaprojekt indult el.

#### 1.1. IIER mintaprojekt Nógrád megyében

A kísérleti munka megyénkben a Pásztói Körzeti Földhivatal illetékességi területére esett, melynek célja az volt, hogy elősegítse a külterület országos feldolgozását. A mintaprojekt keretében 26 településen 11 101 földrészlet feldolgozása történt meg 50 465 ha területen.

Első lépésként a földhivatal értéknövelt adat-szolgáltatás keretében a meglévő digitális állományokat és numerikus munkákat dolgozta be településenként egy vektoros (ITR) állományba, és a jelentkező ellentmondások (átfedések, hézagok) feloldásával rendezte azokat. Ez a bedolgozás 8 390 földrészletre és 34 338 ha területre terjedt ki, ami az összes földrészletek számának 76%-a, míg az összterület 68%-a volt.

A második lépésben a grafikus földrészletek, az ún. „fehér foltok” digitális átalakítása történt

meg képernyő-digitalizálás módszerrel. Ez összesen 2711 földrészletet (24%) és 16 127 ha területet (32%) érintett. A munkát a *Geodézia Rt.* végezte.

A következő lépésben – szintén földhivatali kivitelezésben – a termőföld-minőségi osztályok digitalizálása és bedolgozása történt meg, majd ezt követte az azonos vetületi rendszerben lévő települések összedolgozása egy állományba, amely során a közigazgatási határookra kifutó vonalpontok szerkesztése a csatlakozó településeknél kölcsönösen megtörtént.

A régi vetületi rendszerű települések EOV vetületbe transzformálását, majd a közigazgatási határok csatlakozásának ellenőrzését az alappontok bedolgozása követte. Az állami átvételi vizsgálat a zárójegyzőkönyv kiállításával fejeződött be.

A teljes munkafolyamat 6 hónapot vett igénybe, majd ezt követően a gyűjtött tapasztalatok alapján készítette el az NKP Kht. azt az Útmutatót mely a külterületi ingatlan-nyilvántartási térképek országosan egységes vektoros feldolgozását volt hivatott szolgálni, s melynek társszerzője *Ferencz Endre*, a Nógrád Megyei Földhivatal földmérési osztályvezetője volt.

## 1.2. KÜVET program Nógrád megyében

Az elkészült Útmutató alapján 2002 szeptemberében kezdődött el megyénkben a többi körzeti földhivatal illetékességi területén a külterületi ingatlan-nyilvántartási térképek digitális másolatának előállítására, körzeti földhivatalonkénti ütemezésben. Jelentős eltérés a mintaprojekthez képest, hogy a digitális földmérési alaptérképek adatállományában a pontok rendűségére és minőségére utaló kódszámot (pontkódot) meghatározó 21/1995. (VI. 29.) FM rendeletet módosította a 98/2002. (X. 17.) FVM rendelet, melyet már a folyamatban lévő földmérési munkáknál is alkalmazni kellett. Ennek következménye, hogy a KÜVET állományok pontkódolása a megyében nem egységes.

A munka során 101 település 57 442 földrészletének feldolgozása történt meg 183 287 ha területen.

Az értéknövelt adatszolgáltatást ez alkalommal is a megyében működő földhivatalok végezték, mely 91 575 ha területen 33 637 földrészletet érintett, ami az összterület 50%-a, illetve az összes földrészlet számának 59%-a.

A „fehér foltok” digitális átalakítása az *Alba Geotrade Rt.* feladata volt, mely 91 712 ha területen (50%) 23 805 földrészletre (41%) terjedt ki.

A termőföld-minőségi osztályok bedolgozása során 4 019 talajfolt határvonala került bedigitalizálásra.

Az utolsó ütem zárójegyzőkönyve 2003 novemberében került kiállításra, azaz a teljes munkafolyamat 15 hónapot vett igénybe.

Az előzetes és jogerős változások bedolgozását, valamint a 10% feletti területi eltérések vizsgálatát követően a KÜVET állományok forgalomba helyezése megtörtént.

## 2. Belterületi és különleges külterületi vektoros térképek (BEVET)

A Kormány a 2122/2003. (VI. 6.) számú határozatában döntött a Nemzeti Kataszteri Program végrehajtásának felgyorsításáról, mely az ország egész területére, azaz a belterületekre és a különleges külterületekre is kiterjed.

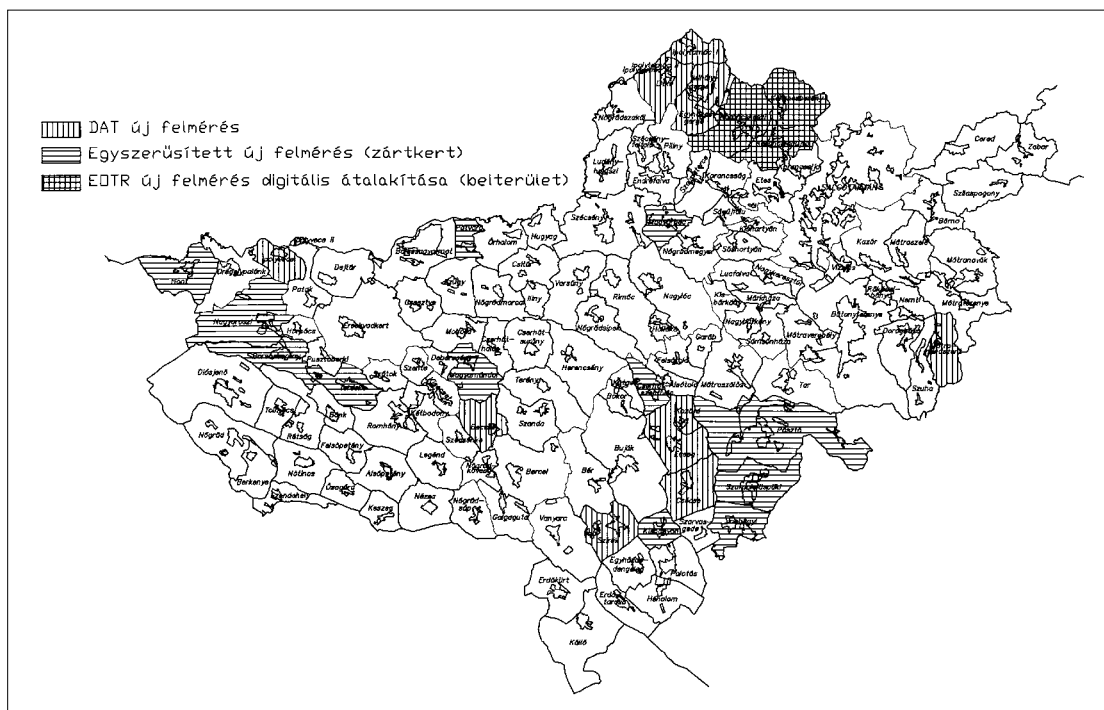
Ennek egyik eredménye a BEVET program, mely – a KÜVET-hez hasonlóan – Bács-Kiskun, Nógrád, Somogy és Zala megyére kiterjedő kísérleti munkával indult el. Eltérés azonban a KÜVET-hez képest, hogy ez nem egy kiválasztott körzetet, hanem a teljes megyét célozta meg. Az új mintaprojekt feladata – a megszerzett tapasztalatok alapján – az optimális megoldás kiválasztása a további (országos) végrehajtáshoz.

Bár a BEVET készítésének tartalmi lényege és technológiája gyakorlatilag megegyezik a külterületek feldolgozásának elveivel, és jelentős mértékben támaszkodik az ott megszerzett tapasztalatokra, van mégis néhány jelentős eltérés a KÜVET-hez képest.

Az egyik ilyen különbség, hogy a belterületek és a zártkertek vonatkozásában kevesebb numerikus és digitális adat állt rendelkezésre, ezért a földhivatalok által végzett értéknövelt adatszolgáltatás itt nem jelentkezett önálló feladatként. A meglévő numerikus és digitális adatokat a földhivatal adatszolgáltatás keretében átadta, és azok bedolgozást a vállalkozó végezte.

További jelentős eltérés, hogy a KÜVET Útmutatóban leírt digitális átalakítási feladat mellett megyénkben további három térképkészítési módszer is alkalmazásra került. Az első módszer az MSz 7772-1 szabvány és a DAT szabályzatok szerinti új felmérés, mely 11 település belterületére, különleges külterületére és a külterület „fehér foltjaira” terjedt ki (*1. ábra*).

A második feldolgozási módszer adatgyűjtési technológiája lényegében megegyezik az elsővel, de a végeredmény nem DAT adatserefor-



1. ábra Adatgyűjtési technológiák a Nógrád megyei BEVET programban

mátum, hanem vektoros térkép. Megyénkben 12 település különleges külterülete készült el ilyen formátumban (1. ábra).

A harmadik feldolgozási módszer lényegében megegyezik a KÜVET Útmutatóban leírt digitális átalakítási feladattal, azzal a különbséggel, hogy nem az ingatlan-nyilvántartási térképek kerültek digitális átalakításra, hanem a földprivatizáció előtti években készített, állami átvételi vizsgálaton átvett, de forgalomba nem adott új felmérések és átszerkesztések végeredményei. Ennek feltétele volt az elmúlt tizenegynéhány év időközi változásainak bedolgozása az érintett 3 településen (1. ábra).

A különböző feldolgozási módszerek összefoglaló adatait mutatja be az 1. táblázat. A digitális

átalakítások 6, a DAT új felmérések 3, míg a zártkert egyszerűsített új felmérések 4 feldolgozási ütemben készültek el.

További eltérés a külterületek feldolgozásához képest, hogy a belterületi és a zártkerti ingatlan-nyilvántartási térképek szkennelését és transzformálását a megyei földhivatal végezte. Ez összesen 584 szelvényt érintett.

A digitális alapterképeket a közbeszerzési eljárás során nyertes ajánlattevő, a *Geofor Föld- és Bányamérési Kft.* készítette.

Hivatalunk számára a legnagyobb kihívást a végrehajtásra rendelkezésre álló idő, illetve annak rövidege jelentette, mivel a Közbeszerzési Értesítőben megjelent Ajánlati felhívás ezt 20 hónapban állapította meg. Bonyolította a felada-

1. táblázat

Feldolgozási módszerek adatai a Nógrád megyei BEVET készítése során

Sor-szám	Adatgyűjtési technológia	Települések száma	Földrészetek száma	Terület
		db	db	ha
1	Digitális átalakítás	113	105 880	15 403
2	DAT új felmérés	11	12 193	17 591
3	Egyszerűsített új felmérés	12	5 894	675
4	EOTR térképkészítés digitális átalakítása	3	3 528	555

tot, hogy mindezzel párhuzamosan a vonatkozó jogszabályokban előírt hatósági feladatainkat is el kellett látni, valamint olyan programokban is előrehaladást, illetve teljesítést kellett felmutatnunk, mint a részarány földkiadás során keletkezett osztatlan közös tulajdon megszüntetése vagy a parlagfű elleni védekezés. Ugyancsak erre az időszakra esett Salgótarján és Balassagyarmat városok DAT térképeinek forgalomba adása is.

A BEVET végrehajtásának fent említett ütemei több esetben párhuzamosan folytak. Volt olyan decemberi(!) hónap, amely alatt el kellett végezni egy digitális átalakítási ütem utóvizsgálatát (25 település), egy másik ütem állami átvételi vizsgálatát (22 település), valamint a következő ütem adatszolgáltatását (szkenelés, transzformálás stb.) elő kellett készíteni (14 település). Mindezzel párhuzamosan folyt egy digitalizálási és két új felmérési ütem, ahol a vállalkozó részéről felmerülő kérdésekre állásfoglalásokon kellett adni.

Az adatszolgáltatások során olyan problémával is szembesültünk, melyről azt gondoltuk, hogy már korábban megoldásra került. Nevezetesen arról van szó, hogy a nyilvántartási szelvények szkenelését és transzformálását követően ellenőriztük, hogy a raszter-állományokon szereplő fekvéshatárok hogyan illeszkednek a KÜVET digitális állományainak fekvéshatáraihoz. Összesen 186 esetben tártunk fel kisebb ellentmondást, ami azért volt számunkra meglepő, mert az illeszkedés vizsgálatát korábban már elvégeztük, és az ellentmondásokat kiigazítottuk. A hibák arra vezethetők vissza, hogy a korábbi ellenőrzések csak a külterületi nyilvántartási térképekre, az azokon ábrázolt fekvéshatárokat terjedtek ki. A most feltárt ellentmondások az analóg belterületi (zártkerti) és a szintén analóg külterületi térképeken ábrázolt fekvéshatárok egymáshoz viszonyított eltéréseinek következményei. Mivel törekedtünk arra, hogy a vállalkozónak ne szolgáltatassunk egymásnak ellentmondó adatokat, a hibákat gyorsított ütemben javítottuk.

### **3. Az elkészült digitális állományok életbeléptetése**

Bár az állami átvételi vizsgálatok zárójegyzőkönyveinek kiállításával, a digitális adathordozók hitelesítésével a térképkészítés jelentős munkája lezárult, a földhivatalok szempontjából ez mégis csak egy közbenső állomás. Az adatállományok forgalomba adásáig, illetve forgalomba helyezé-

séig – elsősorban a körzeti földhivatalokra – még jelentős munka vár.

A KÜVET esetében viszonylag egyszerűbb volt a feladat, hiszen ott a változások bedolgozása és a területi eltérések vizsgálatát követően „csak” forgalomba helyezés történt, azaz az ingatlan-nyilvántartás átalakítására nem került sor.

Mivel a BEVET készítése során 11 településen DAT új felmérés, 12 település különleges külterületein egyszerűsített új felmérés és 3 településen az államilag átvett, de forgalomba nem adott analóg térképek digitális átalakítása történt meg, a forgalomba helyezések mellett jelentős számú forgalomba adási feladatok is vannak. Bonyolítja a helyzetet, hogy az egyszerűsített új felmérések, valamint a korábbi EOTR felmérések digitális átalakításának végeredménye (mintegy 9500 földrészlet) nem DAT adatsereformátum, ezért ezek forgalomba adása szoftveresen nem támogatott. A megoldás az ITR-DAT konverzió lehet, azonban ez olyan munkafolyamat a földhivatalaink számára, melyet korábban nem végeztünk, ezért ez előre nehezen tervezhető (humán erőforrás- és időigény).

### **4. Zárógondolatok**

A digitális átalakítással készített külterületi és belterületi (zártkerti) vektoros térképek egyik legnagyobb előnye, hogy egységes geometriai alapon nyugszanak, vetületi rendszerük megegyezik, és általában a megjelenítésük (fekvésenként) egy méretarányhoz igazodik. Ennek jelentősége elsősorban a több településre kiterjedő munkáknál, pl. különböző tervezési, kivitelezési, nyilvántartási stb. feladatoknál mutatkozik meg.

Ez az egységes felület azonban magában hordozza annak a veszélyét, hogy a felhasználó nem rendelkezik információval az adat eredetével, annak műszaki értékével kapcsolatban. Nem mindegy ugyanis, hogy a kérdéses földrészlethatár a földprivatizáció során numerikusan meghatározott, a helyszínen korszerű technológiával kitűzött határvonal vagy egy 1959. évi térképfelújítás alapján készült térképről digitalizált határ. Ezért van jelentősége a grafikus földrészletek listájának, valamint ezért készítettünk el egy kimutatást a digitalizálás alapját képező analóg térképek jellemzőiről (felmérés éve, technológiája, utasítás száma, méretarány stb.), mellyel tisztában kell lennie az adat felhasználójának, de a hatósági munkát végző földhivatali ügyintézőnek is.

Befejezésül szeretnénk megköszönni az FVM FTF, az NKP Kht., valamint a Nógrád megyében

működő földhivatalok valamennyi olyan dolgozójának a közreműködését, aki munkájával hozzájárult a megyei KÜVET és BEVET programok határidőre történő befejezéséhez.

## IRODALOM

1. Megállapodás értéknövelt adatszolgáltatás teljesítéséről. Nemzeti Kataszteri Program Közhasznú Társaság. Budapest, 2001
2. Megállapodás értéknövelt adatszolgáltatás teljesítéséről. Nemzeti Kataszteri Program Közhasznú Társaság. Budapest, 2002
3. Ajánlati felhívás dokumentációja Nógrád megye belterületi és különleges külterületi (zártkerti) térképei vektoros digitális változatának előállítására tárgyában. Nemzeti Kataszteri Program Közhasznú Társaság. Budapest, 2004

## Digital Cadastral Maps in Nógrád County

*Bartos, I.–Fabian, J.*

### *Summary*

On 25<sup>th</sup> of April in 2006 the State Inspecting Committee signed the last official reports of making of built up land vectorial maps of Nógrád County. The Chairman of Committee and the Director of National Cadastral Programme Non-Profit Company confirmed the last data mediums of built up land vectorial maps and the programme finished in Nógrád County. As a result of this event, for the first time in Hungary, all land registry (cadastral) maps are attainable for a complete county. This occurrence was an important stage of the making of vectorial maps in Hungary, because it demonstrated the workability of the programme. The paper outlines the preparation, the making, the inspection and the putting in force of vectorial maps and writes down some typical problems and challenges.

**gpsnet.hu**  
**GNSS Szolgáltató Központ**

**Valós idejű helymeghatározás**

- DGPS korrekciók (országosan)
- RTK korrekciók (17 állomásról)

**Utólagos feldolgozáshoz**

- 24 órás RINEX fájlok
- 1 órás RINEX fájlok

**FÖMI KOZMIKUS GEODÉZIAI OBSZERVATÓRIUM**  
Tel.: 27/374-980  
Fax: 27/374-982



# A térbeli adatok árpolitikája – a marketing alapú földhivatalok I. rész

Gombás László, mérnök, közgazdász

## Bevezetés

Időről időre aktuálisává válik a földhivatalok piaci alapú működésének, a marketing szemléletű szolgáltatásnak a kérdése. Ez nem csak a pillanatnyi hazai gazdasági helyzet függvénye, hanem nemzetközi trend is. A világgazdaság lassulásának egyik eredményeként a fejlett nyugat-európai országokban is igyekeznek következetesen végrehajtani az államháztartási reformot, melynek során – többek között – a térképészeti szerveket is állami tulajdonban ugyan, de piaci alapokon működtetve tartják fenn (tartják fenn önmagukat). E rendkívül összetett kérdéskör egyik hangsúlyos eleme az állami térbeli adatok árpolitikájának kérdése. Mit kell tenni azért, hogy a térbeli adatok állami szolgáltatása jövedelmező legyen, és nem kis részben járuljon hozzá a ma 90–94%-ban elvárt saját bevételhez. Ez a kérdés azonban nem vizsgálható csak műszaki vagy jogi oldalról, hanem jellegénél fogva közgazdasági, marketing szempontból (és első sorban onnan) szükséges körüljárni. Jelen cikksorozat – nemzetközi és hazai forrásokra támaszkodva – probléma felvetés jelleggel (és az adott keretek között távolról sem a probléma megválaszolásának igényével) igyekszik rámutatni olyan kérdésekre, mint:

- a térbeli adatok gazdasági jellemzői;
- költség–érték–ár;
- árképzés, mint a marketing mix (4P: Product-Termék, Price-Ár, Place-Értékesítés, Promotion-Piacbefolyásolás) egyik eleme;
- állami tulajdon – kontra privatizáció: magán kézben vagy állami tulajdonban működnének-e hatékonyan a hivatalok;
- jelenlegi helyzet, jövőbeli lehetőségek.

Fontos megjegyezni, hogy jelenlegi vizsgáldásunk kizárólag a térbeli adatokra korlátozódik, nem terjed ki az ingatlan-nyilvántartás termékeire és a földhivatal által végzett földmérési munkákra sem, bár ezek jövedelmező szolgáltatása

szintén nem kerülheti ki a marketing szemlélet és gyakorlat elemeit.

## A térbeli adatok mint gazdasági jóságok

A térbeli adatok – térbeli viszonyítási alapadatok, térbeli tematikus adatok – nem tekinthetők hagyományos gazdasági jóságnak, és mint ilyen számos nehézség adódik a marketing és azon belül az árképzés terén

### *A térbeli adatok közjóságok (non-rival) jóságok*

Ez azt jelenti, hogy egy egység fogyasztásával nem csökken a többi fogyasztó számára hozzáférhető mennyiség. Ugyanaz az adattömeg mint jóság többször is fogyasztható anélkül, hogy minősége, tartalma csökkenne, sőt az internet segítségével ugyanaz a jóság egyidejűleg (elvileg) korlátlan fogyasztót elégíthet ki. Mint ilyen, a térbeli adatok „közjóság-szerű” javak, hiszen a magán javak kritériuma, hogy fogyasztásuk csökkentse a többiek számára fennmaradó készletet, és lehetséges legyen a fogyasztásból való kizárás, ha a fogyasztás valamilyen jogosultsághoz, ellenszolgáltatáshoz köthető.

### *A térbeli adatok előállításának természetes monopóliumok kialakulásához vezet*

Ha egyszer előállítottuk (ti. nyilvántartásba vettük) a térbeli adatokat (mondjuk egy város digitális térképét), akkor bármekkora keresletet alacsony költségen tudunk kielégíteni a további másolatok alacsony határköltségének köszönhetően. A térbeli adatok előállítása rendkívül költséges a szükséges high tech (GPS, műholdas távérzékelés, robot rendszerű mérőállomások stb.), a magas know-how és munka igény miatt. Ha azonban a termék elkészült, a további másolatok készítése nagyon alacsony költségeket támaszt, és akár egy termelő is kielégítheti a piaci igényeket.

## A szerzői jogok és egyéb szellemi termékek védelmének kérdése

A térbeli adatok fogyasztását nem lehet ellenőrzés alá vonni. Majdnem lehetetlen megelőzni az illegális másolatok készítését és jogtalan továbbadását

### A térbeli adatok „tapasztalati” jószágok

Normális esetben a fogyasztók már használat előtt értékelnéi tudják a javakat. A térbeli adatok esetén ez nincs így. A térbeli adatok fogyasztásához, azaz alkalmazásához, felhasználásához bizonyos ismeret és tapasztalat szükséges. Gyakorlatilag minden új termék és szolgáltatás, ami először kerül piacra, tapasztalati jószágként értelmezhető. Az esetek többségében azonban lehetőség van a fogyasztókkal megismertetni az új terméket és segíteni az értékelés kialakításában (pl. a bevásárlóközpontokban ingyen kóstoló). Az információ azonban tipikusan olyan jószág, ami mindig adott probléma megoldásához kapcsolódik, így értéke csak az ezzel kapcsolatos információ fogyasztása esetén határozható meg.

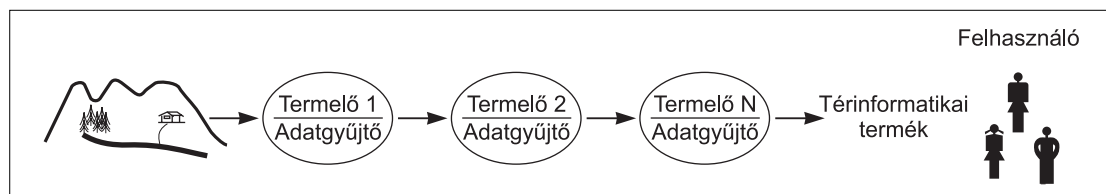
### A térbeli adatok értéke

Nagyon fontos fogalomhoz érkeztünk. Sokféle árképzési stratégia és módszer létezik (ezeket a cikksorozat II. részében érintem), ám máig sokszor érvényesül a kizárólag a költségekből levezetett árképzés gyakorlata. A termék létrehozása ennyibe került, még keresni is szeretnék rajta egy kicsit, hát ennyiért adom tovább. A modern (és sikeres) marketing szemlélet azonban a fogyasztót állítja a középpontba, és az ő értékeléséből vezeti le az árat. A fogyasztót ugyanis nem érdekli, hogy nekem mennyibe került létrehozni a terméket. Számára a termék hasznossága jelenik meg értékként, melynek pénzbeli kifejeződését tekinthetjük az elkérhető maximális árként. A kialakítandó ár alsó határa a termék/szolgáltatás bekerülési költsége. Ha az árat ennél alacsonyabban állapítom meg, veszteséges lesz a tevékenység. Adott esetben, pl. piactisztítási céllal, ilyen árképzési stratégiát is lehet alkalmazni, de ehhez tőkeerős háttérre van szükség. A cél mindenképpen az, hogy az ár a bekerülési költségek alsó szintje és a fogyasztói értékelés felső szintje között mozogjon (lehetőleg ez utóbbit közelítve). A térbeli adatok esetén, mely termékek (ill. nyilvántartások) nagy bekerülési költséggel állíthatók elő, ez különösen nehéz feladat.

### Hogyan értékel a fogyasztó?

Az értékelméletek szakirodalma gazdag, és egészen *Adam Smith* (1723–1790, skót klasszikus közgazdász, a modern közgazdaságtudomány atyja) tevékenységéig vezethető vissza. Jelen keretek csak a téma szempontjából fontos hivatkozásokat engedik meg. Ennek megfelelően először *Porter* (1985) értékelméletéről kell szólnunk, aki bevezette az **értéklánc** fogalmát. Az értéklánc-modellben szereplő elsődleges folyamatok állítják elő közvetlenül a vállalat által az inputokhoz (beszerzett alapanyagokhoz, alkatrészekhez, egyebekhez) hozzáadott értéket, lépésről lépésre növelve az előállított és a vevőnek eladott termék értékét. A '80-as évek végére **az érték fogalma elmozdult a termékről a fogyasztó felé**. A „*Customer value proposition – Vevő érték*” kifejezés először *Michael Lenning*nél és *Lynn Philips*nél jelent meg. Álláspontjuk szerint a fogyasztó azért választ egy bizonyos terméket, mert azáltal jut az **előnyök és árak legjobb kombinációjához**. Számára az érték a vásárolt termék által biztosított **előny és a kifizetett ár** (mint költség) **különbsége**. Ezt az elméletet fejlesztette tovább *Hanan és Karp* (1991), akik szerint az érték az a hozzáadott versenyelőny, amit a termék/szolgáltatás szállítója biztosít a vevőnek. *Brandenburger és Nalebuff* (1996) vezette be a **hozzáadott érték** fogalmát a **játékelmélet** keretein belül. A hozzáadott érték azt méri, hogy az egyes szereplők mit tesznek hozzá a játékhoz.

A térbeli adatok sajátossága, hogy annyiban értékesek a fogyasztó számára, amennyiben



1. ábra A geoinformációs termék értékláca (Forrás: Krek, A., Frank, A., 2000, Figure 2)

azokkal információ éhségét csillapítani tudja. Általában a közvetlenül létrehozott térbeli adat a legtöbb felhasználó számára értéktelen, egyszerűen mert értelmezhetetlen vagy kezelhetetlen (tapasztalati jószág). Ahhoz, hogy a fogyasztó számára hasznos, tehát értékelhető termék/szolgáltatás szülessen, egy sor további művelet (hozzáadott érték) szükséges. Ennek köszönhető, hogy a térbeli adatok megszületésétől a fogyasztóig általában többszörösen áttételes út vezet, a fentebb említett értéklánc (1. ábra), melybe több más termelő/szolgáltató is bekapcsolódik. A téradatokat tehát olyan továbbfejlesztett formában, ún. geoinformációs terméként kell kínálni, mely már hasznossággal bír a felhasználói oldalon.

### A fogyasztói értékelés számszerűsítése

A geoinformációs termék gazdasági értékének számszerűsítéséhez a térinformatikát hívjuk segítségül egy 2000-ben Bécsben végrehajtott autónavigációs esettanulmány *Krek* (2000) alapján. A nagyvárosi navigációs feladat jó modellje a döntéshozási folyamatoknak. Legyen az optimális döntés a legrövidebb út kiválasztása! Minden kereszteződésben döntenünk kell a „merre tovább” kérdésben. Az egyes lehetséges utak döntési alternatívaként jelennek meg a vezető előtt. *Krek* (2000) munkájában azt vizsgálta, hogy a lehetséges esetek közül való választást hogyan befolyásolja a rendelkezésre álló térbeli információ.

A térbeli információ használata ebben a döntési helyzetben csökkenti a döntési folyamat költségét. A döntési mechanizmus költsége mérhető, kifejezhető valamely előre meghatározott egységben, mint például idő, út, pénz, szükséges találkozási pontok száma, döntési mérföldkövek száma stb. A térbeli adat értéke a szóban forgó adat (mint információforrás) felhasználásával hozott döntés és az adat nélkül hozott döntés költségének különbsége.

Az információ értékének számszerűsítéséhez használt, *Krek* (2002) által kidolgozott, ún. ágens<sup>1</sup> alapú szimuláció három lépésből áll.

- 1) Először meghatározzuk azt a téradatot (Geoinformációs produktumot, a további-

akban **GIP**), mely egy adott térbeli döntéshelyzetben szükséges és a legjobb döntést biztosítja. Az ilyen termék több minőségi jellemző együttese, melyeket ideálisnak tekintünk.

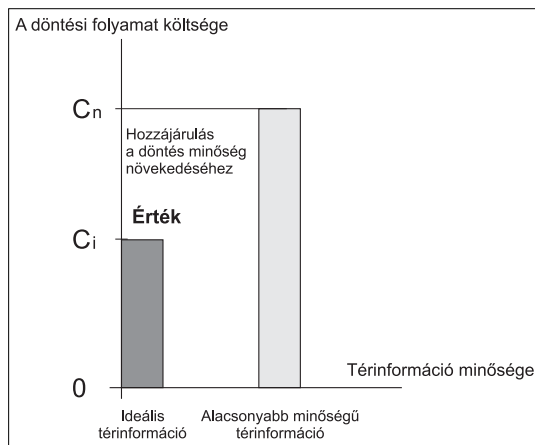
- 2) A térbeli döntéshelyzetet megfelelő gyakorisággal szimuláljuk, miközben a fent meghatározott információ nem/részben/teljesen rendelkezésünkre áll.
- 3) Az eredményeket összehasonlítjuk és elemezzük.

A részben rendelkezésre álló információ alacsonyabb minőségű információt jelent, azaz például egy vagy több minőségi jellemzője hiányzik, vagy hibás. A szimuláció során tehát az ágens ugyanabban a döntési helyzetben különböző minőségű téradatot használ, melynek eredményeként várhatóan különböző költséggel sikerül megoldani a döntési helyzetet.

Az alacsonyabb minőségű téradat használatával hozott döntés költsége és az ideális téradat használatával hozott döntés költsége közötti különbség a téradat értéke, azaz a téradat magasabb minőségű döntéshez való hozzájárulása.

A téradat *értékének* matematikai kifejezése:

$C_{i,n} = |C_i - C_n|$ , ahol  $C_i$  az ideális téradat birtokában végrehajtott döntési folyamat, míg  $C_n$  az alacsonyabb minőségű adattal hozott döntés költsége.



Forrás: *Krek* (2000, 56. old.)

Az előbbi értékekből kiszámíthatjuk az *értékarányt* ( $VR_{i,n}$ ), ami a GIP hozzájárulásának (értékének) százalékos aránya a hatékonyabb döntési folyamathoz, azaz:

$$VR_{i,n} = ((C_n - C_i) / C_i) \times 100$$

1. Az ágens alapú modellezés, az 1980-as években terjedt el. Az elemzés során az egyéni döntéshozatal és az egyéni viselkedés kerül a középpontba. Az ágens alapú szimuláció alapvető célja nem az előrejelzés, hanem a társadalmi jelenségek magyarázata, mivel a makroszintű jelenségeket az egyéni viselkedések összegzett eredményeként értelmezi. (Kovács B., Takács K 2003)



Fentebb jeleztem, hogy valamely GIP több minőségi ismérv együttesével jellemezhető. Krek (2000) elemzésében feltételezte, hogy minden jellemző egyenlő súllyal szerepel. E jellemzők közül jelen vizsgálódás során az *egyirányú utcákról* szóló információt emeljük ki, mely információ különböző mértékű megléte alapján tekintjük a geoinformációs termékünket ideálisnak, illetve különböző mértékben rontott minőségűnek. Azt vizsgáljuk, hogy az egyirányú utcákról szóló információ milyen mértékben növeli a döntési folyamat eredményességét, melyet a megtett távolsággal, illetve az abból levezetett megtakarított idővel fogunk kifejezni.

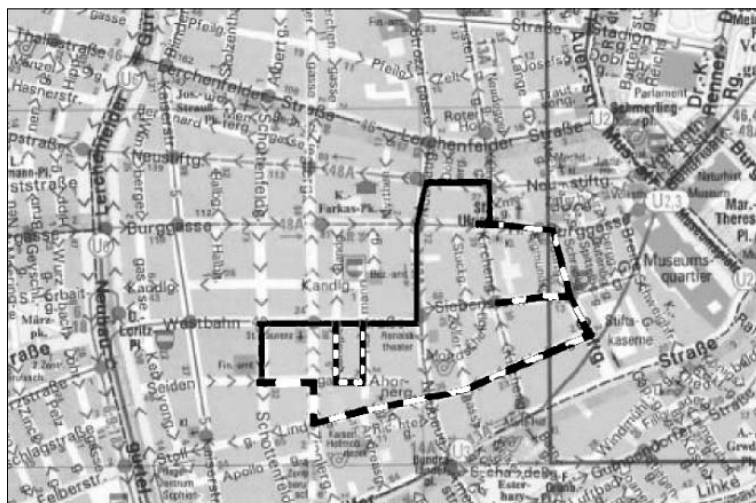
A modell alapján az „A” kiinduló pontból „B” kiinduló pontba vezető legrövidebb utat az ágens által megtett folytonos vonal (—) jelzi (2. ábra).

A 25%-ban hibás információt hordozó modell (minden negyedik irányra vonatkozó információ helytelen) segítségével bejárt útvonalat pontvonal (•••) jelöli:

A 33%-ban rontott információ tartalom (minden harmadik utca irányára vonatkozó adat rossz) ugyanazt az eredményt hozta, mint az előző, ezért ez is pontozott vonallal került megjelenítésre: (•••). Látható, hogy ebben az esetben egy kis háztömbnyi kerülőt tettek a kísérleti személyek (pontozott vonal).

Az 50%-ban rontott információ tartalom mellett (az egyirányú utcákra vonatkozó adat fele rossz volt) megtett útvonalat szaggatott vonallal jelölték (- - -).

Végül azt az esetet, mikor egyáltalán nem állt információ rendelkezésre az egyirányú utakról, szintén szaggatott vonallal jelölték (- - -), mivel

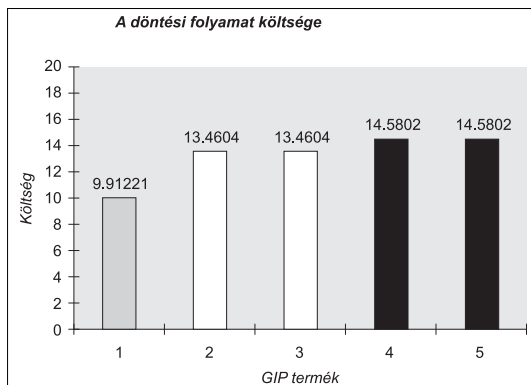


2. ábra Megtett útvonalak eltérő minőségű térinformáció függvényében (Forrás: Alenka Krek, 2002, 100. old.)

ugyanazt az utat járták be a kísérleti személyek, mint az 50%-ban rontott információnál.

Az eredményeket számszerűen az 1. táblázat tartalmazza:

A geoinformációs termék annyiban értékes a fogyasztó számára, amennyiben általa növelni tudja a döntési folyamat eredményességét (csökkenteni tudja a döntési folyamat költségét).



Forrás: Krek (2000, 101. old)

1. táblázat

Az eredmények számokban

Indulási pont	Cél	Geoinformációs termék - távolság km-ben				
		Ideális termék 100%	Minden negyedik rontott 25%	Minden harmadik rontott 33%	Minden második rontott 50%	Nincs info. az irányról 0%
N 37 16.3955 (-14.584)	N 106 11.9749 (-17.7487)	9.91221 Folytonos vonal	13.4604 Folytonos és pontvonal	13.4604 Folytonos és pontvonal	14.5802 Szaggatott vonal	14.5802 Szaggatott vonal

## 2. táblázat

A téradatok értékének számítása

Útvonal	Ideális GIP költség (referencia adat)	50% hibás info. esetén költség	Költség különbség $C_{i,n} =  C_i - C_n $	Értékarány $VR_{i,n} = ((C_n - C_i) / C_i) \times 100$
1	9,91221	14,5802	4,6680	47,0933

*Forrás: Krek (2000, 101. ol)*

A döntési folyamat költsége (megtett km) a felhasznált GIP minőségének a függvénye.

A költségek ismeretében a fentebb megadott összefüggések alapján számíthatjuk az egyirányú utakról szóló térbeli információk értékét. (2. táblázat)

A fenti számításokat kellő számú útvonalra és egy útvonalon belül minden költségre nézve ki kell számítani, majd az eredményeket átlagolva két értéket meghatározni:

1. az egyirányú utcákról szóló térbeli információ gazdasági értéke és annak hatása a döntési folyamatokra;
2. az egyirányú utcákról szóló hiányos információk gazdasági értéke és annak hatása a döntési folyamatokra.

A hivatkozott *Krek* tanulmányban 125 ágens-alapú útvonal próbára került sor, melyek feldolgozásával a következő eredményekre jutottak.

- A. Bécs városában az autónavigáció döntési folyamata átlagosan 32%-al javítható, ha 100% pontos információval rendelkezünk az egyirányú utakról.
- B. Ha 25%, illetve 33%-ban rontott információval rendelkezünk, akkor is átlagosan 32% a költség csökkenés, tehát nem rosszabb a helyzet, mintha a 100% pontos adatokkal dolgoztunk volna.
- C. Az 50%-ban rossz információ esetén ugyanazt az eredményt kapjuk, mintha egyáltalán nem állna rendelkezésre információ.

### Következtetések I.

Az első és legfontosabb megállapítás, hogy a marketing alapú működés középpontjában a fogyasztónak kell állnia. Ez igaz a marketing folyamat minden elemére (4P), így az árképzésre is, melynek egyik fontos szempontja a fogyasztói értékelés.

A fogyasztói értékelés számszerűsíthető. Ebben a tekintetben is a fogyasztó kerül középpontba a modern marketing szemléletnek megfelelően. Nem elégséges tehát csak a bekerülési költségek alapján meghatározni az árat. Meg kell tudnunk mondani, hogy mekkora a fogyasztói

értékelés. Ha ez a bekerülési költségek alatt van, akkor el kell gondolkodni, hogy a marketing folyamatok melyikét kell erősíteni (bővebben lásd II. rész), azaz volt-e és megfelelő volt-e a piacutatás, valóban azt állítom-e elő, amire kereslet van? Megfelelő-e a termékpolitika, az értékesítési politika és a piacbefolyásolás?

További fontos következmény az adatminőségbe való befektetés kérdése. Felvetődik a kérdés, hogy a térbeli adatszolgáltatók részére megtérül-e, ha minden áron a maximális adatminőségre (pontosság, aktualitás stb.) törekszenek. Az elemzés számszerűen kimutatja (bár természetesen ebből általánosítani nem szabad), hogy a felhasználó számára nem jelent nagyobb költségcsökkenést, és ezáltal nagyobb értéket a 100%-ban hibátlan térbeli adat, mint a 67%-ban hibátlan (33%-ban rontott). Ennél fogva nem is hajlandó érte többet fizetni. A racionálisan gondolkodó téradat előállító/szolgáltató számára tehát nem rentábilis a 67%-nál jobb minőségű téradatokat létrehozni, különös tekintettel a téradatok rendkívül magas előállítási költségére, jelen példa esetében.

Ez a felismerés azonban csak a termelő/szolgáltató oldaláról ad meg határértéket. Azt mondja csak meg, hogy mi az a maximális adatminőség, amin túl a fogyasztó már nem értékeli a további minőségi növekedést. Az azonban még továbbra is nyitott kérdés, hogy ez alatt a küszöb alatt van-e lehetőség további termék és árdifferenciálásra. Az elemzés alapján azt mondhatjuk, hogy például a részletezett tesztprojektben két terméket érdemes forgalomba hozni. Egy magas minőségűt, de nem magasabbat 67%-nál, és egy ennél alacsonyabb minőségűt.

A lehetséges árképzési megközelítésekről, a szervezeti-szervezési kérdésekről és a végső következtetésekről, javaslatokról a következő részben olvashatunk.

### FORRÁSOK

*Domán Sz.–Tamus A. (2000).: Marketing Alapismeret, Szent István Egyetem, Gazdálkodási és Mezőgazdasági Főiskolai Kar, Gyöngyös*

- Frank, A.* (2003): Financing National Mapping Agencies, GIM International, March
- Hanan, M.–Karp, P.* (1991): Competing on Value, AMACOM, American Management Association.
- Kovács B., Takács K.* (2003): Szimuláció a társadalomtudományokban, Szociológiai Szemle, Budapest, 3, 28.old
- Krek, A.–Frank, A.* (1999): Pricing Geographic Data, GIM International
- Krek, A.–Frank, A.* (2000): 'The Economic Value of Geo Information'. In Geo-Information-Systeme – Journal for Spatial Information and Decision Making
- Krek, A.* (2002): An Agent-based Model for Quantifying the Economic Value of Deographic Information, Vienna University of Technology Faculty of Science and Informatics, Vienna
- Martinez-Asenjo, B.–Frank, A.* (2002): An Economic Overview of European NMAs, GeoInformatics, 2002 January/February
- Onsrud, H.* (2004): Requirements to Cadastral Maps – Geodetic Precision and Data Content, Conference of Digital Geographical Data for Cadastre Information in Central and Eastern Europe, Budapest
- Porter, M. E.* (1985): Competitive Advantage, Creating, and Sustaining Superior Performance. New York, The Free Press

## GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

hirdetési díjai:

SZÍNES OLDALAK		FEKETE-FEHÉR/BELSŐ	
hátsó külső oldal	120.000,-Ft	1 oldal	40.000,-Ft
címlap belső oldal	100.000,-Ft	1/2 oldal	25.000,-Ft
hátsó belső oldal	80.000,-Ft	1/4 oldal	13.000,-Ft
		1/8 oldal	10.000,-Ft

Egyedi megbeszélés alapján lehetőség van szórólap elhelyezésére is. Áraink az ÁFÁ-t tartalmazzák.

Az árak nyomdakész hirdetésre vonatkoznak, többszöri megrendelés esetén kedvezmény!

Jogi tagjaink részére 10 % engedményt adunk! A kézirat leadási határideje minden hónap harmadika.

Megrendelés és hirdetésfelvétel:

**MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG**

1027 Budapest, II. Fő u. 68. V. emelet 510. Telefon: 201-86-42 Fax: 201-25-26