

Birtoktervezési és rendezési ismeretek 17.

**Birtokrendezési tervek adatbázisának
kiépítése**

Katona, János

Birtoktervezési és rendezési ismeretek 17.: Birtokrendezési tervek adatbázisának kiépítése

Katona, János

Lektor: Dr. Máthay, Csaba

Ez a modul a TÁMOP - 4.1.2-08/1/A-2009-0027 „Tananyagfejlesztéssel a GEO-ért” projekt keretében készült. A projektet az Európai Unió és a Magyar Állam 44 706 488 Ft összegben támogatta.

v 1.0

Publication date 2010

Szerzői jog © 2010 Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar

Kivonat

A birtokrendezés új, térinformatikai szemléletű modellezése. A birtokrendezés egyes munkafázisait segítő GIS funkciók vizsgálata.

Jelen szellemi termék a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény védi. Egészének vagy részeinek másolása, felhasználás kizárólag a szerző írásos engedélyével lehetséges.

Tartalom

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 17. Birtokrendezési tervek adatbázisának kiépítése | 1 |
| 1. 17.1 Bevezetés | 1 |
| 2. 17.2 Az adatbázis, mint a földrajzi információs rendszer része | 1 |
| 3. 17.3 Egy lehetséges birtokrendezési folyamat térinformatikai vonatkozásai | 2 |
| 4. 17.4 A birtokrendezés térkép- és adatigénye | 3 |
| 4.1. 17.4.1 Ingatlan-nyilvántartási adatok | 3 |
| 4.2. 17.4.2 Földhasználati nyilvántartások | 4 |
| 4.3. 17.4.3 Rendezési tervek | 4 |
| 4.4. 17.4.4 Távérzékelési adatok | 4 |
| 4.5. 17.4.5 Természetvédelmi vonatkozású adatok | 4 |
| 4.6. 17.4.6 Topográfiai adatok | 4 |
| 4.7. 17.4.7 Talajtérképek | 5 |
| 5. 17.5 Grafikus és leíró adatok adatbázisba szervezése | 5 |
| 5.1. 17.5.1 Térképi adatok integrálása az adatbázisba | 5 |
| 5.2. 17.5.2 Leíró adatok integrálása az adatbázisba | 5 |
| 6. 17.6 A térbeli döntéstámogatás lehetőségei | 6 |
| 6.1. 17.6.1 Térbeli műveletek | 7 |
| 6.2. 17.6.2 Felszínelemzés | 8 |
| 7. 17.7 Összefoglalás | 11 |
| 8. 17.8 Tárgymutató, fogalomtár | 12 |

17. fejezet - Birtokrendezési tervek adatbázisának kiépítése

1. 17.1 Bevezetés

A modul a birtokrendezés egy lehetséges térinformatikai adatbázisának felépítését és néhány hasznos funkcióját mutatja be. A térinformatika eszközszerrendszere nagyban hozzájárulhat egy birtokrendezési projekt végrehajtásához, hiszen „a térinformatikai rendszer (GIS) egy olyan számítógépes rendszer, melyet földrajzi helyhez köthető adatok gyűjtésére, tárolására, kezelésére, elemzésére, az információk megjelenítésére, a földrajzi jelenségek megfigyelésére, modellezésére dolgoztak ki”. (Márkus, 2010) A térinformatika használatával megjelenik a szinergia (magnövelt hatás) és olyan új lehetőségeket indukál, melyet nélküle nem fedezhettünk volna fel. Bevezetésének előnyei között szerepel a gyors és osztott adathozzáférés, a redundáns (ismétlődő) tevékenységek csökkenése és – megfelelő karbantartás mellett – a megbízható, naprakész információk.

A birtokrendezés esetében egy döntéstámogató rendszer (DSS – Decision Support System) létrehozása a cél, amely bár nem helyettesíti az emberi döntéshozatalt, de hozzájárul a legoptimálisabb terv kiválasztásához.

Magyarországon jelenleg nincs intézményesített birtokrendezés, így a bevezető után a Föld- és területrendezés tárgy 6.moduljában bemutatott birtokrendezési folyamat térinformatikával megoldható elemeit tárgyalja a főfejezet. Ezt követően a tervezéshez, döntéshez szükséges adatok köre, majd pedig azok adatbázisba szervezése kerül bemutatásra. A döntési mechanizmus áttekintése után a GI rendszerek néhány elemző és megjelenítő funkciója szemlélteti, miként nyújthatnak segítséget a tervvariánsok elkészítésében és vizualizációjában.

A fejezetből Ön megismerheti:

- A birtokrendezéshez nélkülözhetetlen adatokat és forrásaikat,
- A térinformatikai adatbázisok adatintegrálási képességeit,
- Az adatbázis birtokrendezést támogató eszközszerrendszert,
- A térinformatikai szemléletű birtoktervezést.

A fejezet elsajátítása után ön képes lesz:

- Rendszerben látni egy birtokrendezés adatigényét,
- Tájékozódni a térinformatika nyújtotta lehetőségek között,
- Használni a döntéstámogatás korszerű eszközeit,
- Közreműködni a birtokrendezésben résztvevők hatékonyabb tájékoztatásában.

2. 17.2 Az adatbázis, mint a földrajzi információs rendszer része

A Földrajzi Információs Rendszerek (Geographical Information System – GIS) jól elkülöníthető elemekből épülnek fel, ezek:

- hardver,
- szoftver,
- adatbázis,
- személyzet,

- környezet.

A technológia fejlődésével az egyes elemeknek a súlya eltérően alakult. Kezdetben, a számítógépek megjelenésével (1960-as évek) a hardver volt a meghatározó elem, és a költségeket is elsősorban ezek jelentették. A számítógépek elterjedésével azonban már az alkalmazásokra írt programok, szoftverek kerültek előtérbe (1970-es évek). Ezek után volt lehetőség a nagymennyiségű adat feldolgozására, így az adatok irányába nőtt meg a kereslet.

Az adatbázishoz szükséges adatok gyűjtése és adatbázisba szervezése a rendszerépítés egyik **legjelentősebb költségigényét** jelenti. Csökkenthetjük a ráfordítást, ha nem kizárólag **új mérésekből**, hanem **meglévő adathalmazból** is dolgozunk. A birtoktervezést segítő rendszer esetében az nem csak lehetőség, hanem szabályszerű is. Hiszen például az ingatlan-nyilvántartási adatokat, vagy az adott területre vonatkozó rendezési terveket kötelező jelleggel kell figyelembe venni.

Az adatok körét az adatbázis célja szerint gyűjtjük össze. Az egyes felhasználási szinteken működő GIS alkalmazások céljait a 7.4 fejezet vizsgálja.

Az adatbázis kezelő rendszerekre vonatkozó **kritériumok** a térinformatikai rendszerekre is vonatkoznak. Ezek a következők:

- adatfüggetlenség biztosítása,
- adatoszthatóság,
- redundancia mentesség,
- kapcsolatteremtési képesség,
- konzisztencia és integritás,
- biztonság,
- hatékonyság,
- ellenőrizhetőség.

3. 17.3 Egy lehetséges birtokrendezési folyamat térinformatikai vonatkozásai

A teljes, feltöltött adatbázis kiválóan alkalmas a birtoktervezés támogatására mind **felsővezetői**, mind **tervezői**, mind pedig **operatív szinten**. A különböző szinteken a GIS más-más funkciói dominálnak. A felsővezetői szinten természetesen a **döntéstámogató funkció** a hangsúlyos. A tervezői szinten a GIS **adatintegráló képessége** válik meghatározóvá, amikor a különböző forrású adatokat kell egy rendszerbe illeszteni. Az operatív szinten pedig, az érintettekkel való kommunikációt a **megjelenítési** (pld. 3D) és a **webes funkciók** segítik.

Belátható, hogy térinformatikai rendszer szinte valamennyi munkaszakaszban hasznos segítség lehet, hiszen valamennyi adat **földrajzi helyhez** (is) **köthető**.

A birtokrendezés lehetséges folyamatát többen meghatározták már, sőt törvényjavaslatba is bekerült. Jelen modul a 2001. évi törvényjavaslatban szereplő birtokrendezési folyamatot veszi alapul. A teljes folyamatból a következő tevékenységeket emelhetjük ki:

Az **előkészítés** munkafázisában a terület **lehatárolását** megtehetjük az ingatlan-nyilvántartási adatokkal is feltöltött adatbázisban, melyet azonnal meg is jeleníthetünk térképi formában. Az érintett földterületek tulajdonosait, illetve földhasználóit szintén kezelhetjük az adatbázis leíró adattábláiban.

Továbbá, az előkészítés fázisához tartózan fel kell mérni az **érintettek igényeit**, melyeket az adatbázisba integrálva rögzíthetünk. Egy birtokrendezés kiváló lehetőséget nyújt a gazdálkodóknak a további területek megvételére, majd (a meglévő területekkel) egy tagban történő kiosztására. Fontos, hogy az így kialakult, egyes tulajdonoshoz tartozó földterületek összértéke ne változzon a rendezés után. Ezt megtehetjük az Ak értékek

felhasználásával, vagy korszerűbb termőhelyi értékszámok segítségével, melynek **számítási szükségleteit** a térinformatikai program is kielégíti.

Az **előzetes birtokrendezési terven** megjelölhetjük a vonalas létesítmények (utak, vízelvezető árkok) nyomvonalait melyek behatárolják a továbbosztható tömböket. Az igények alapján **több** birtokrendezési **tervvariáns** készíthető, melyet az érintettekkel tovább egyeztetnek.

A birtokrendezés sikeréhez hozzátartozik a nyilvánosság előtt történő intézkedés, melyhez az egyes tervariánsok **publikálása** is hozzátartozik. A digitális formában történő elérését az internetre feltöltött statikus vagy dinamikus térképekkel oldhatjuk meg.

A cél természetesen az elégedett földtulajdonosok és földhasználók köre. Az új birtokszerkezet kialakításánál figyelembe veendő **igényekhez** azonban bizonyos **prioritásokat** kell rendelni, különben ez ellentmondásokat nem tudjuk feloldani. A személyek ill. igényeik súlyozása szinte teljes mértékben szubjektív. Persze, vannak általánosan elfogadott előnyök, pl. helyben lakás, saját földhasználat, a kisebb parcellákat a belterülethez közel osszák ki. Ezek meghatározása mégis komoly mérlegelést igényel, a felállítandó célfüggvény pedig soktényezős.

A végleges állapotok ingatlan-nyilvántartási **átvezetését** az adatbázisból konvertálható rajzi állományok segíthetik. A **közszemlét** és a **társadalmi elfogadtatást** pedig a térinformatika **webes és vizualizációs alkalmazásai** tehetik egyszerűbbé.

4. 17.4 A birtokrendezés térkép- és adatigénye

Egy birtokrendezést csak a mindenkor műszaki-jogi keretek között lehet megvalósítani. A **jogi keretbe** tartoznak a föld tulajdonlásával és használatával kapcsolatos **nyilvántartások**, de a jogszabályi háttér is, amely korlátozásokat és előírásokat tartalmaz szöveges vagy térképi formában (pld. szerkezeti/szabályozási terv, természetvédelmi oltalom alatt álló területek).

A **műszaki keretbe** tartoznak a birtokrendezési területen kialakítandó műszaki létesítmények (pld. út- és vízepítési művi elemek) tervezéseire vonatkozó előírások, ajánlások. (Ezzel a témával részletesen az MSc. képzés Mezőgazdasági infrastruktúra alapjai valamint a Vízgazdálkodás c. tárgyak foglalkoztak.)

A tervezéshez szükségesek még a terület adottságait tartalmazó forrásanyagok, például:

- **topográfiai térképek**, melyekből Digitális Domborzat Modell (DDM), majd kiettség-, lejtőkategória- és magassági intervallum térképek állíthatók elő;
- **távérzékelési adatok**, melyek kiválóan alkalmasak a földhasználat állapotának térképezésére;
- termőföld minőségét kifejező **értékszámok**, melyek az új birtokszerkezet kiosztását támogatják a tulajdoni értékazonosságok megtartásával.

Az adatokat úgy kell összegyűjteni, hogy felhasználásukkal a legoptimálisabb táblaszerkezetet tudjuk kialakítani a mezőgazdaság számára.

4.1. 17.4.1 Ingatlan-nyilvántartási adatok

Az ingatlan-nyilvántartási (1997. évi CXLI.) törvény szerint az ingatlanokkal kapcsolatos ügyekben „az ingatlan-nyilvántartási tulajdoni lapon átvezetett adatokat, valamint az ingatlan-nyilvántartási térképen ábrázolt határvonalat kell **irányadónak tekinteni**”. (Inytv. 2. § (3))

A **tulajdoni lap** tartalmazza az ingatlan adatait, valamint az ingatlanhoz kapcsolódó jogokat és jogilag jelentős tényeket, továbbá azok jogosultjait és a jogosultak adatait. (Inytv. 19. § (1)) Ezen adatok ismerete elengedhetetlen a tulajdonviszonyok tisztázásához, valamint minden további munkafolyamathoz.

Az ingatlan-nyilvántartás céljára az állami **földmérési alaptérkép** nyilvántartási példánya szolgál. (Inytv. 21. § (1)) Nagy előny az adatbázis szempontjából, hogy országos szinten rendelkezésre áll a bel- és külterületek vektoros térképe, mely tartalmazza a település nevét és térképszelvény számát, a település közigazgatási határvonalát, valamint a belterület, külterület határvonalait, földrészlet határvonalát és helyrajzi számát,

az épületeket, alrészlet és minőségi osztályok határvonalait. A tulajdoni lapok a kataszteri térképpel alkotnak egységet, amit az adatbázisban már együtt tudunk kezelni.

4.2. 17.4.2 Földhasználati nyilvántartások

A földhasználat jelentősen eltérhet a földtulajdonlástól, így a rendezéshez szükséges tisztán látáshoz ez az adathalmaz is szükséges.

Az földhasználati nyilvántartást (FÖNYIR) az ingatlan-nyilvántartáshoz hasonlóan a földhivatalokban vezetik. A földhasználati nyilvántartás a **földhasználókról** vezetett nyilvántartás (vagyis nem real folio, hanem personal folio). A földhasználati nyilvántartás **földhasználati lapból és okirattárból** áll. Az okirattár a földhasználati bejelentési adatlapokat, a földhasználati szerződéseket, továbbá a nyilvántartásba vétellel és az adatszolgáltatással kapcsolatos más okiratokat tartalmazza.

A földhasználati nyilvántartást más szervezeteknél is találunk, pld. agrártámogatások ellenőrzéséhez (MePAR, VinGIS). Szükség esetén ezeket az adatokat is bevonhatjuk a tervezésbe.

4.3. 17.4.3 Rendezési tervek

A birtokrendezés során az érintett terület rendezési tervét kötelező jelleggel kell felhasználni. A **településrendezési** tervek az országos tervezés részét képezik. A tervhierarchia felső szintjeit a területfejlesztési törvény által szabályozott **országos, kiemelt térségi** (Balaton környéki és budapesti agglomerációs), és **megyei területrendezési tervek** alkotják, amelyek az adott szinten és részletezettséggel állapítják meg a fő infrastruktúrák helyét és rendszerét, valamint a területfelhasználás kategóriáit. A településrendezési tervek illeszkednek a felsőbb szintű tervekhez, illetve azokat részletezik. A 1997 évi LXXVIII törvény (Törvény az épített környezet alakításáról és védelméről) 7.§ szerinti településrendezési eszközök: a településfejlesztési koncepció, Településszerkezeti terv, a helyi építési szabályzat, a szabályozási terv. A rajzi munkarészek ebben az esetben is integrálhatóak a térinformatikai rendszerbe, a szöveges részeket pedig hivatkozásokkal lehet elhelyezni.

4.4. 17.4.4 Távérzékelési adatok

Az **állapotfelmérésekben** és a **földhasználati kategóriák elhatárolásában** nyújthatnak nagy segítséget a távérzékelés raszter formátumú adatai. A távérzékelés objektíven mutatja be a mezőgazdasági földhasznosítás, a vegetáció, vagy éppen a talajnedvesség állapotát. A látható fény tartományán kívül a távérzékelési műholdak multispektrális tartományban is tudják az adatokat szolgáltatni. Az egyre jobb spektrális, radiometriai és térbeli felbontású adatforrás a birtokrendezési projektek egyik alapja lehet, kiváltva egyúttal a terepi mérések egy részét is.

4.5. 17.4.5 Természetvédelmi vonatkozású adatok

Magyarország több mint 20%-a tartozik valamilyen szintű természetvédelmi oltalom alá (pl. Természeti emlék; Természetvédelmi terület; Tájvédelmi körzet; Nemzeti park, Natura 2000). A védettség fokától függően korlátozva vannak a földhasználat formái. Van, ahol teljes **tílalom** van (pl. magterületek), van ahol csak bizonyos **feltételeket** írnak elő a földhasználónak (pl. Natura 2000 területek extenzív gazdálkodású részei). A birtokrendezés során valószínűleg az alacsonyabb védettségi fokkal rendelkező területekkel találkozunk, viszont minden esetben ellenőriznünk kell a birtokrendezéssel érintett terület lehetséges természetvédelmi vonatkozásait. Ezt megtehetjük a már térinformatikai rendszerbe szervezett Természetvédelmi Információs Rendszer (TIR) segítségével, amely természeti - földtani, víztani, növénytani, állattani, tájképi - és kultúrtörténeti értékeket, ökoturisztikai objektumokat is tartalmaz.

4.6. 17.4.6 Topográfiai adatok

A terep hagyományos ábrázolási módjának eredményei a topográfiai térképek, melyek több méretarányban (1:10 000, 1:25 000, 1:100 000, 1:200 000) állnak rendelkezésre ma már digitális formában is. A térképművek a **tervezési és nyilvántartási munkák** kiváló alapanyagai. Átalakításával juthatunk Digitális Domborzat Modellhez (DDM), melyből felszínelemzéssel további termékeket állíthatunk elő. (pld. kitettség és lejtőkategória térképek, a felszín perspektivikus vagy egyéb térbeli ábrázolása, stb.)

4.7. 17.4.7 Talajtérképek

A talajtérképek célja a talajtani adatok területi ábrázolása, a talajra vonatkozó ismeretek minél pontosabb, áttekinthető közvetítése. 1858-tól napjainkig többféle típusú talajtérkép készült, melyek közül talán a legismertebb a Kreybig-féle talajtérkép. A talajadottságokat a birtokrendezés során a **földhasználati tervezés**nél használhatjuk fel. Például a gyenge minőségű szántók helyén erdősíthetünk, vagy vizes élőhelyeket alakíthatunk ki. Ezeket a törekvéseket az EU is támogatja, hiszen a túltermelés miatt már azon gazdálkodóknak (is) fizetnek, aki nem termel.

5. 17.5 Grafikus és leíró adatok adatbázisba szervezése

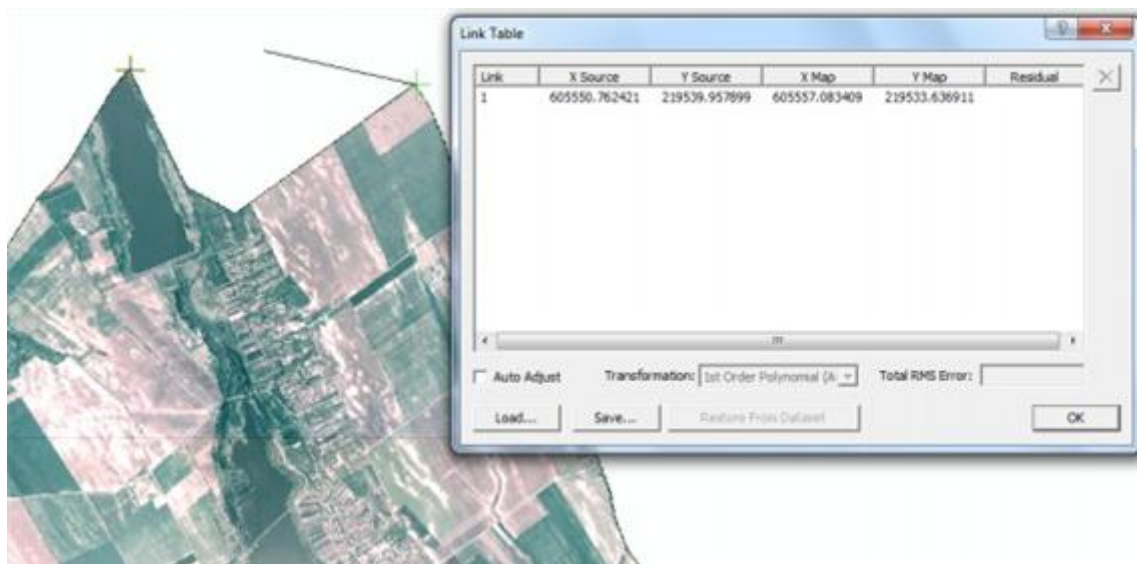
Az adatintegrációt célszerű a szabványok áttekintésével kezdeni. A Open GIS Consortium nemzetközi nonprofit szervezet, melynek egyik fő célja az **interoperabilitás**, vagyis olyan nemzetközi szabványrendszer kidolgozása, amely révén az előállított adatok felhasználhatóvá válnak más GIS vagy egyéb informatikai rendszerekben is. Fontos, hogy ne egy „GIS szigetet”, hanem egy adaptálható, fejleszthető adatbázist hozunk létre.

A megfelelő szabványok és szoftverek kiválasztása után az adatokat „közös nevezőre” kell hozni, hogy azokkal műveleteket lehessen végezni.

5.1. 17.5.1 Térképi adatok integrálása az adatbázisba

A térbeli adatmodelleknek alapvetően két nagy csoportja létezik: a vektoros és a raszteres modellek. A vektoros modellek elemei a pont, a vonal és a poligon. A vektoros modellek lehetnek egyszerűbb spagetti modellek, melyek az analóg térkép digitális másai, vagy topológiai modellek, melynek elemei között topológiai kapcsolat is van. A raszteres modellek képpontokból épülnek fel, melyekhez értékek vannak rendelve. A modern adatgyűjtési módszerek (pl. távérzékelés) nagy mennyiségben állítanak elő raszteres adatokat. A két adatmodell között van lehetőség konverzióra.

Mindegyik modellnek vannak előnyei és hátrányai a feldolgozás során, viszont első lépésben mindegyik adattípust egy **közös vonatkozási rendszerbe** kell transzformálni, ill. georeferálni. A közös vonatkozási rendszer lehet a WGS84, vagy az HD72. Előbbi a GPS mérések és a távérzékelési adatok miatt lehet praktikus, utóbbi pedig a jelenlegi földügyi nyilvántartás egyszerű integrációja miatt.



17-1. ábra: Ortofotó transzformálása rámutatásos módszerrel

5.2. 17.5.2 Leíró adatok integrálása az adatbázisba

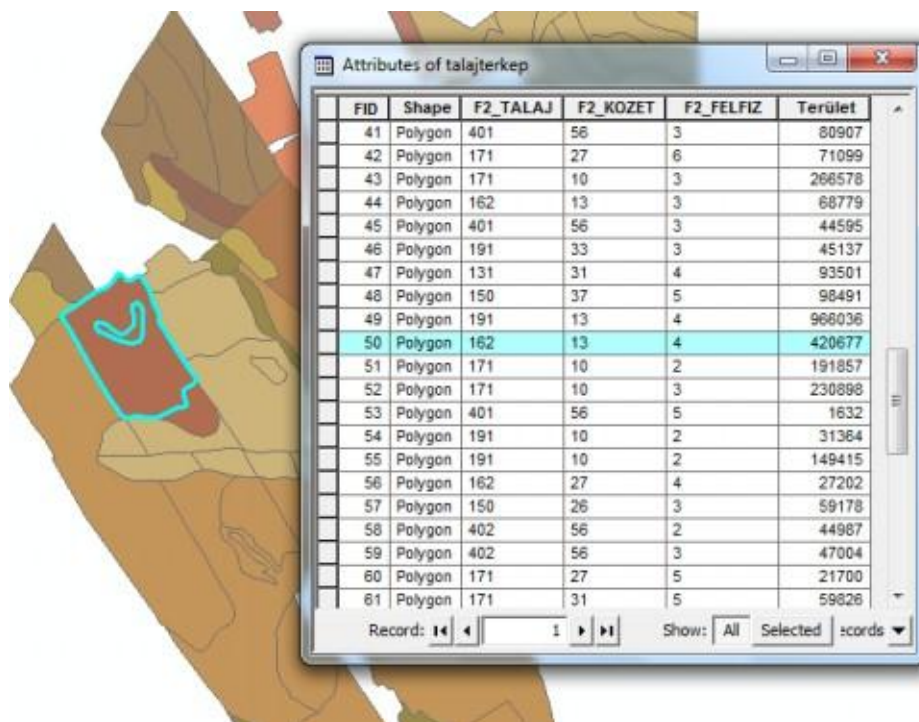
A térbeli modellek mellett leíró adatok képezik az adatbázisok másik fő részét. A GI rendszer rétegeihez **adattáblák** tartoznak melyeket a hozzájuk kapcsolódó adatokkal lehet feltölteni. Ezen adatok lehetnek

numerikus adatok, melyekkel műveletek végezhetők, de lehetnek **alfanumerikus** vagy **multimédiás** (kép, zene, videó) **adatok** is. A feltölthető adatok formátumai és egyéb paraméterei az egyes szoftverektől függenek. (Ezek részletezése a téma megértésének szempontjából nem szükséges.)

A birtokrendezés esetében leíró adatként szerepelnek a földrészletek és a tulajdonosok adatai, az egyes térségekhez tartozó kategóriák (magassági intervallum, lejtőkategória, talajtípus, aranykorona).

Fontos megjegyezni, hogy a felépített adatbázis csak úgy lesz hosszú távon működőképes, ha az első feltöltés után folyamatos karbantartásban részesül, frissítik az adatokat, ellenőrzik azok **geometriai és tartalmi pontosságát**.

A térképi állomány és a leíró adatok egymással **interaktív kapcsolatban** állnak. (pld. egy adatrekord adattáblában történő kijelölése esetén a térképen is megjelenik a hozzá tartozó terület egység (17-2. ábra).



| FID | Shape | F2_TALAJ | F2_KOZET | F2_FELFIZ | Terület |
|-----|---------|----------|----------|-----------|---------|
| 41 | Polygon | 401 | 56 | 3 | 80907 |
| 42 | Polygon | 171 | 27 | 6 | 71099 |
| 43 | Polygon | 171 | 10 | 3 | 266578 |
| 44 | Polygon | 162 | 13 | 3 | 68779 |
| 45 | Polygon | 401 | 56 | 3 | 44595 |
| 46 | Polygon | 191 | 33 | 3 | 45137 |
| 47 | Polygon | 131 | 31 | 4 | 93501 |
| 48 | Polygon | 150 | 37 | 5 | 98491 |
| 49 | Polygon | 191 | 13 | 4 | 966036 |
| 50 | Polygon | 162 | 13 | 4 | 420677 |
| 51 | Polygon | 171 | 10 | 2 | 191857 |
| 52 | Polygon | 171 | 10 | 3 | 230898 |
| 53 | Polygon | 401 | 56 | 5 | 1632 |
| 54 | Polygon | 191 | 10 | 2 | 31364 |
| 55 | Polygon | 191 | 10 | 2 | 149415 |
| 56 | Polygon | 162 | 27 | 4 | 27202 |
| 57 | Polygon | 150 | 26 | 3 | 59178 |
| 58 | Polygon | 402 | 56 | 2 | 44987 |
| 59 | Polygon | 402 | 56 | 3 | 47004 |
| 60 | Polygon | 171 | 27 | 5 | 21700 |
| 61 | Polygon | 171 | 31 | 5 | 59826 |

17-2. ábra: Attribútum tábla feltöltése leíró adatokkal

6. 17.6 A térbeli döntéstámogatás lehetőségei

„A térbeli döntési problémákban rendszerint **nagyszámú döntési alternatívából** kell választanunk, melyek térbelileg változók.” (Sárközy, 2000)

Az alternatívákat több **kritérium** szerint értékelik ki. Ezek lehetnek **menyiségi és minőségi** kritériumok. Bár a döntéseket bizonyos fokú bizonytalanság terheli, a bizonytalanság mértékét az információk kiszélesítésével csökkenthetjük.

A birtokrendezés során szintén több (gyakorlatilag végtelen számú) lehetséges megoldás van. Az **objektív kritériumok** között lehet említeni az optimális táblaméret, a telephelyétől mért távolságot, **szubjektív kritérium** pedig lehet földhasználók kötődése bizonyos dűlőkhöz vagy szomszédokhoz. A súlyozás szintén külön kezelendő minden kritérium esetében.

A **döntési folyamat** három részre bontható:

1. **Felderítés:** arra a kérdésre válaszol, hogy mit kell, vagy mit lehet módosítani?
2. **Tervezés:** az alternatívák számbavételének és kidolgozásának munkafázisa.
3. **Döntés:** a legoptimálisabb döntés kiválasztása, indoklása és kommunikációja az érintettek felé.

A birtokrendezés esetében a **felderítés** során tisztázni kell, hogy mely vonalas létesítmények (utak, vízelvezető árkok) maradhatnak meg, és hol kell újakat létesíteni. A rendezés során nem módosulhatnak a tulajdoni arányok (a birtokrendezés során bekövetkező tulajdonváltásokat követően). Változhat viszont a földhasználat módja az esetleges művelési ág változásokkal (pl. rossz minőségű szántóból erdő vagy vizes élőhely). Mivel a rendezés egyik célja a birtokkoncentráció, így a földrészletek száma is változni fog.

A **tervezést** a kialakult tömbökben lehet elvégezni, azokat kell érték szerint a tulajdoni viszonyoknak megfelelően tovább osztani. Ebben a folyamatban kell az érintettek igényeit – a lehetőségekhez képes – a leoptimalisabban kielégíteni. A tervezéshez a következő alfejezetben tárgyalt GIS elemzési funkciókat használhatjuk fel.

A **végleges tervek** kialakítása az érdekeltek hozzájárulásával történik meg. Ebben a munkafázisban a GIS vizualizációs funkciói kapnak fontos szerepet a tervek célszerű és objektív megjelenítésével.

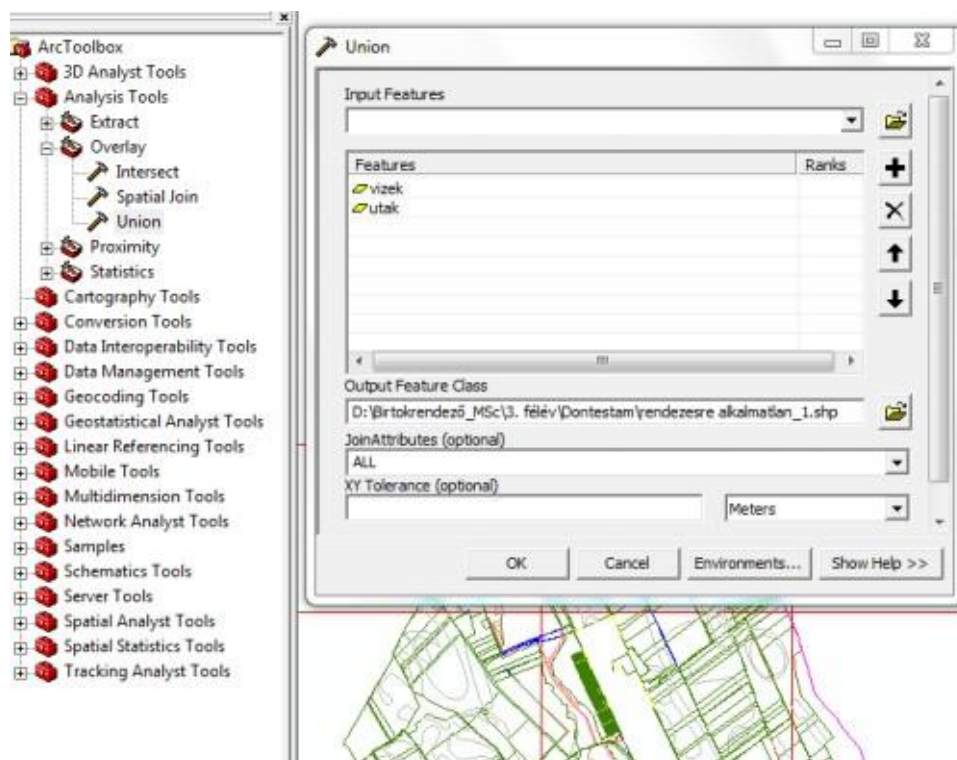
6.1. 17.6.1 Térbeli műveletek

A térinformatikai rendszerek elemzési képességeit néhány példán keresztül szemléltetjük.

Az első példában annak a területnek a lehatárolása a feladat, ahol a birtokrendezés végrehajtható. Ehhez a GIS **övezetgenerálási** és **átlapolási** műveleteit használhatjuk. Az övezetgenerálás során olyan új poligonokat állíthatunk elő, amelyek határvonalai egy objektumtól (pont, vonal, poligon) adott távolságra vannak. Ezt a műveletet például természetvédelmi területek puffer zónáinak kijelölésére használhatjuk.

Az átlapolásnak három formáját különböztetjük meg, úgy mint:

- Fedvények egyesítése (**union**): az eredményeként kapott állomány a szülő állományok együttes halmaza. Ezt a parancsot pld. a különböző okok miatt szántóföldi művelésre alkalmatlana területek (túl nagy lejtés, vonalas létesítmények számára fenntartott területek, gyenge minőségű talajok) összegzésére használhatjuk.
- Fedvények metszete (**intersect**): az új fedvény a szülő fedvények közös területén értelmezett metszete.
- Azonosítás (**identity**): az elsőként megadott fedvény területén értelmezett, viszont a második fedvény attribútum adatait tartalmazó új fedvény létrehozása. Így például a birtokrendezésre alkalmas területeket tartalmazó fedvényhez hozzárendelhetjük az újabb rétegből használni kívánt leíró adatokat.



17-3. ábra: union művelet használata ArcGIS-ben (alkalmatlan területek egyesítésére)

6.2. 17.6.2 Felszínelemzés

A **domborzatmodellek felhasználásával** lehetőség nyílik különböző felszínelemzési módokra. „A digitális domborzatmodell (DDM) a terepfelszín célszerűen egyszerűsített mása, amely fizikailag számítógéppel olvasható adathordozón tárolt terepi adatok rendezett halmazaként valósul meg.” (Márkus, 2010)

A domborzatmodelleket elsődlegesen a **támpontok eloszlása** szerint csoportosíthatjuk:

- **szabályos modellek**, melyekben a támpontok szabályos rácsháló metszéspontjaiban helyezkednek el,
- **strukturális modellek**, amelyek figyelembe veszik a domborzat jellegzetességeit,
- **véletlenszerű modellek**, ahol a nem szabályosan elhelyezkedő támpontok valamilyen ok miatt nem esnek a terepfelszín jellemző pontjaira

Az elsődleges modellek felállítását általában strukturális, ill. nagy pontsűrűségű szabályos modellekkel végzik. Ezekből pedig szabályos modelleket vezetnek le, melyek egyszerű és gyors felhasználást tesznek lehetővé. Az ún. TIN (Triangular Irregular Network) is egy DDM adatstruktúra, mely szabálytalan háromszöghálóból álló modellt jelent. A háromszögháló generálásának legelterjedtebb módja a Delaunay háromszögelés, amely a lehető legzömökebb háromszögháló kialakítását jelenti. A felszínelemzési feladatok a háromszögháló felhasználásával számolják ki az egyes magasságokat.

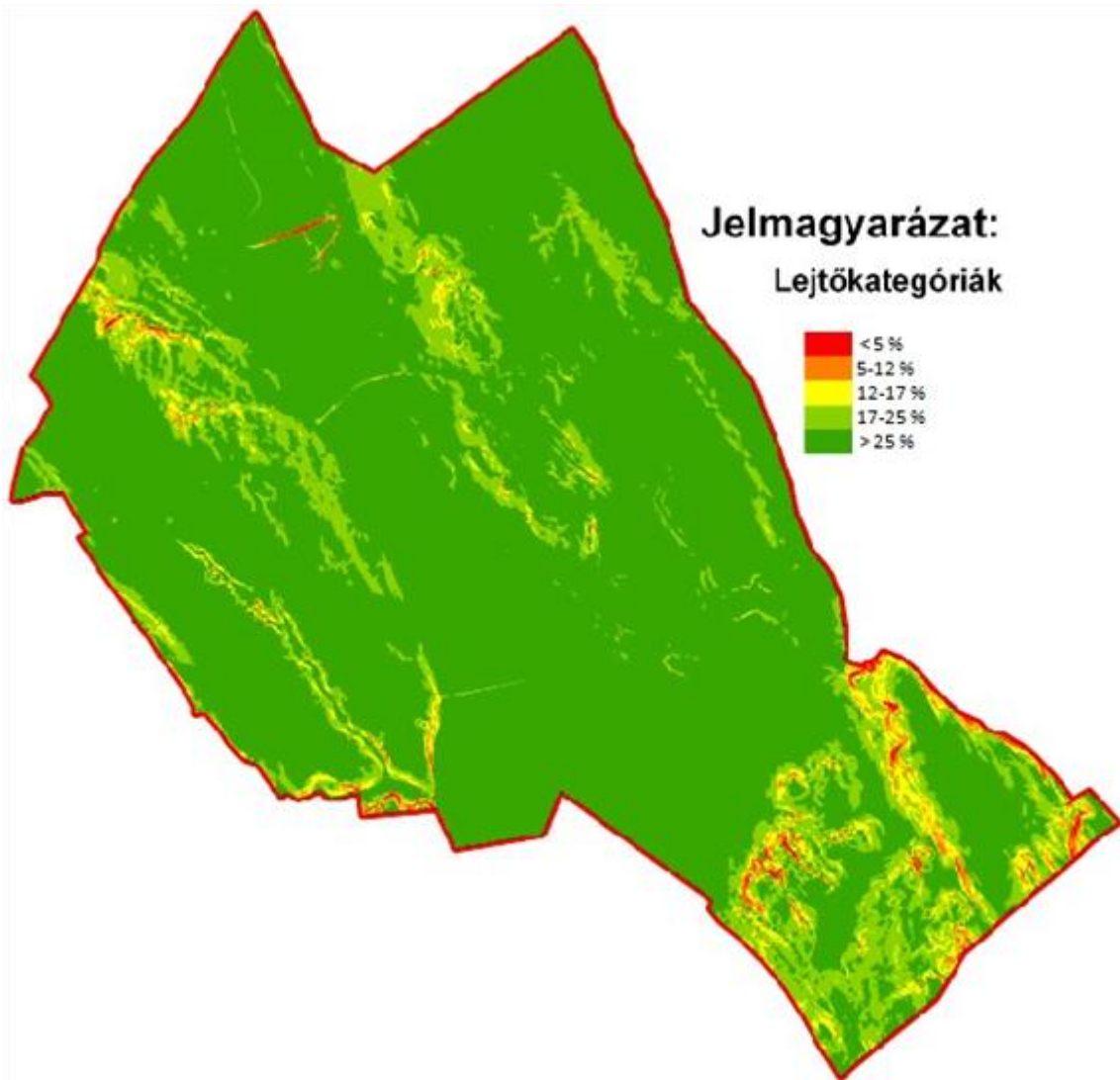
A GIS felszínelemzési szolgáltatásait az összetettség alapján három fő kategóriába sorolhatjuk: elemi-, alap- és komplexszolgáltatások.

Elemi szolgáltatásoknak nevezzük azokat, amelyek egy pont közvetlen környezetében határozzák meg a felszín jellemzőit. Ilyen szolgáltatás például a magasság, a lejtés vagy a kitérttség meghatározása.

A pontonkénti lejtés meghatározásával a mezőgazdasági művelésre alkalmas és alkalmatlan területek között tudunk különbséget tenni. Az alkalmasság fokozatait lejtőkategóriákkal fejezhetjük ki. Az általánosan elfogadott lejtőkategóriák a következők:

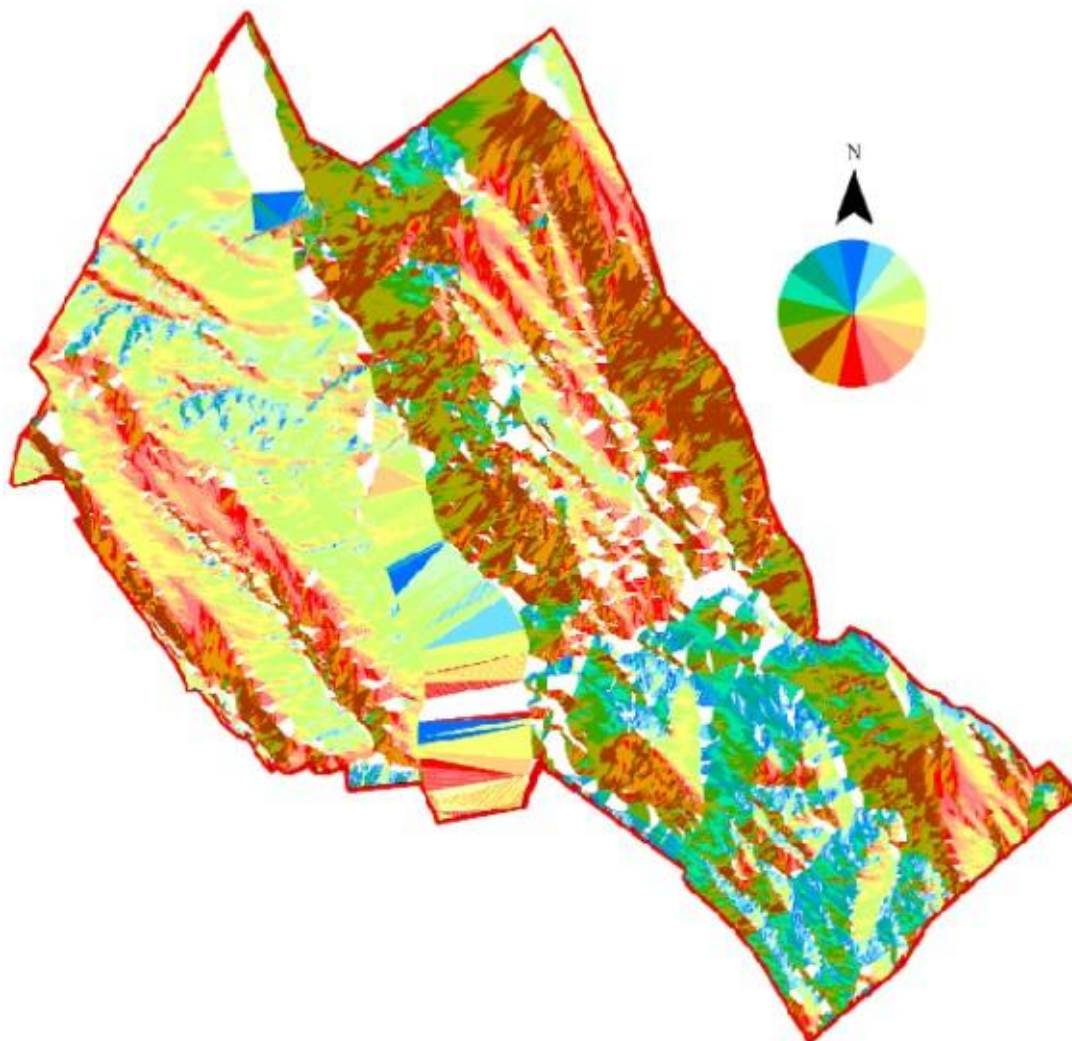
| Lejtő-kategória | Lejtés [%] | Minősítés | Megjegyzés |
|-----------------|------------|----------------|------------------------------|
| I | < 5 | sík | erózió hatása nem jellemző |
| II | 5 - 12 | enyhén lejtős | gépesítési, sáncolási határ |
| III | 12 - 17 | lejtős | speciális szántást igényel |
| IV | 17 - 25 | enyhén meredek | a szántóföldi művelés határa |
| V | > 25 | meredek | szántóföldként nem művelhető |

A lejtőkategóriák segítségével a földhasználat úgy tudjuk tervezni, hogy az az EU támogatási rendszerébe is illeszkedjen. Például a 12%-nál nagyobb lejtésű területeken természetesen kapás növények után nem jár támogatás. (Az a földhasználó, aki ilyen növényi kultúrát akar termeszteni, a kevésbé lejtős területeken kell, hogy földet kapjon.)



17-4. ábra: Lejtőkategória-térkép (Pátka község)

A lejtés mértékéhez hasonlóan a lejtés iránya is fontos lehet az éghajlati viszonyok (pl. mikroklíma) meghatározásában. A lejtőirány szerinti kategorizálás kitettség-osztályokat eredményez (17-5. ábra)

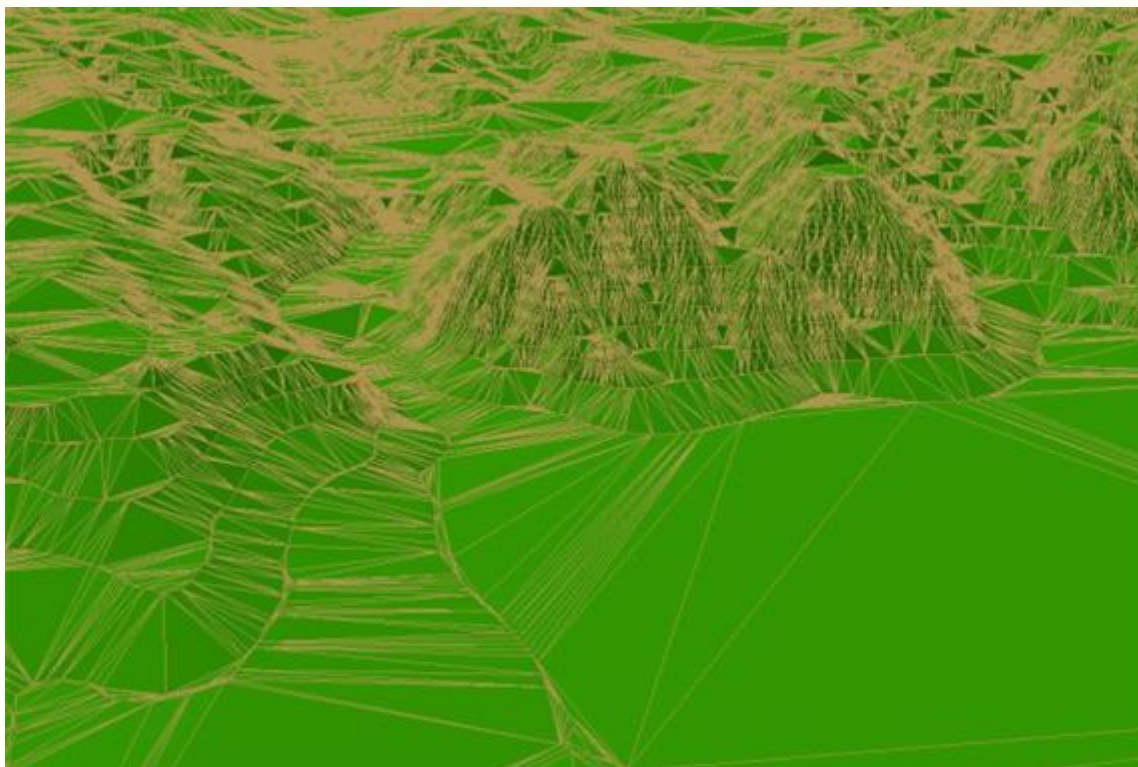


17-5. ábra: Kitétség térkép (Pátka község)

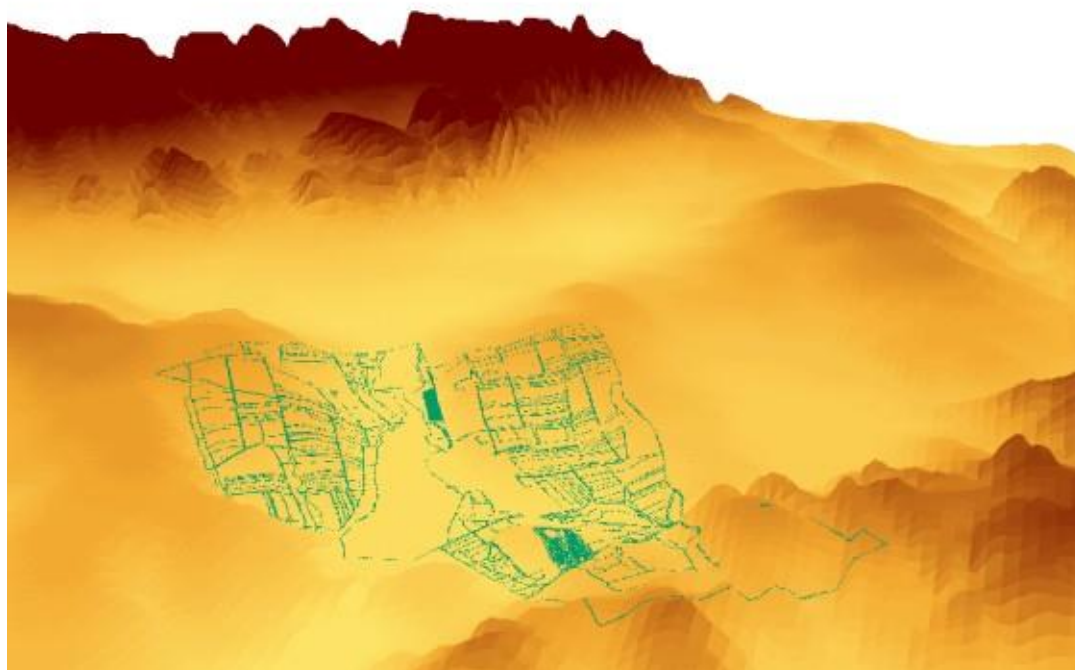
A birtokrendezésben az **alapszolgáltatások** közül a területszámítást, valamint a távolságmérést lehet említeni, mint nélkülözhetetlen funkciókat. Poligokok esetében a népszerű, elterjedt térinformatikai programok például már létrehozásukkor számítják a területadatokat.

A felszínelemzés **komplex szolgáltatásai** közé tartozik a felszín perspektivikus vagy egyéb térbeli ábrázolása. A terepfelszín 3D-s képe nagyon szemléletesen mutatja be a domborzatot és domborzatra illesztett különböző fedvényeket. A tájba illeszkedést például a DDM és a tervezett felszín együttes megjelenítésével előre tudjuk modellezni. A tulajdoni viszonyok látványterve szintén hasznos a tervek elfogadását illetően.

A 3D megjelenítés (17-6. ábra) további előnye a domborzatmodell hatékony ellenőrzése, a durva hibák kiszűrésével.



17-6. ábra: TIN - 3D megjelenítés (Pátka, 1:10 magassági torzítás)



17-7. ábra: TIN hálóra illesztett magassági intervallumok és földrészelethatárok

7. 17.7 Összefoglalás

A modul tárgyalta a birtokrendezés térinformatikai adatbázissal megoldható részeit. Felsorolás szinten bemutatta a szükséges és a kiegészítő adtok körét, majd pedig adatbázisba szervezésük módját. Végül a modul példát adott néhány, birtoktervezésben alkalmazható GIS funkcióról.

Magyarországon a térinformatikával támogatott birtokrendezés számos tényezője hiányzik. A jelenlegi törvényi szabályozással nem lehet nagyobb volumenű rendezéseket végrehajtani, a hivatalok közötti kommunikáció és

adatsere pedig hiányzik. A pénzügyi háttér sem áll rendelkezésre, márpedig a komplex, településszintű birtokrendezés kizárólag állami felügyelettel működhet.

Pozitívként említhető azonban, hogy a birtoktervezést támogató térinformatikai háttér és használatához nélkülözhetetlen szakember-gárda (földrendező, földmérő, geoinformatikus) rendelkezésre áll. Továbbá, a 3. alfejezetben felsorolt adatforrások mindegyike elérhető valamilyen formában.

A modulíró véleménye szerint a vidékfejlesztés szükségessége előbb-utóbb kikényszeríti egy integrált birtoktervezési adatbázis és térinformatikai rendszer létrehozását, mely a gazdaságosan megművelhető birtoktestek kialakítását fogja támogatni.

Ellenőrző kérdések:

1. A GIS milyen funkciói hangsúlyosak az egyes felhasználói szinteken?
2. Milyen térinformatikai vonatkozásai lehetnek a birtokrendezés egyes fázisainak?
3. Milyen kötelező és kiegészítő adatokat sorolna a birtoktervezési adatbázis adatigényhez.
4. Melyek a térképi adatok adatbázisba szervezésének szempontjai?
5. Melyek a leíró adatok adatbázisba szervezésének szempontjai?
6. Milyen kritériumok szerint lehet értékelni az egyes döntési alternatívákat? Adjon példát a birtokrendezés vonatkozásában!
7. Milyen térbeli műveleteket ismer? Hogyan lehet ezeket alkalmazni a birtoktervezésben?
8. Milyen felszínelemzési szolgáltatásokat ismer? Hogyan lehet ezeket alkalmazni a birtoktervezésben?

8. 17.8 Tárgymutató, fogalomtár

GIS (Geographical Information System)

Döntéstámogatás

Vizualizáció

Interoperabilitás

Adatintegráció

Vonatkozási rendszer

Attribútum adat

Interaktivitás

Mennyiségi/minőségi kritérium

Övezetgenerálás

Átlapolás

DDM (Digitális Domborzat Modell)

Felszínelemzés

Irodalomjegyzék

Márkus B.: *Térbeli döntéselőkészítés*, NymE-GEO, 2010.

Sárközy F.: *Térinformatikai elméleti oktatóanyag*, 2000.

Mízseine Nyiri J.: *Birtoktervezési és rendezési ismeretek*, NymE-GEO, 2010.

Kulcsár A.: *Metaadatok, szabványok, előadás anyag*, NYME-GEO, 2007.

Dorgai L. et al.: *A Magyarországi birtokstruktúra, a birtokrendezési stratégia megalapozása*, AKI, 2004.

Janovszki Zs. – Hennel T.: *A Geomedia világ szerepe az adatintegrációban*, 2004

1997. évi CXLI. tv. az ingatlan-nyilvántartásról

1994. évi LV. tv. a termőföldről

1996. évi XXI. tv. a területfejlesztésről és a területrendezésről

1997. évi LXXVIII. tv. az épített környezet alakításáról és védelméről

253/1997 XII. 20. Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről

356/2007 XII. 23. Korm. rendelet a földhasználati nyilvántartás részletes szabályairól