

A térinformatika a társadalomtudományban

Csizmady, Adrienne

A térinformatika a társadalomtudományban

Csizmady, Adrienne

Tartalom

1. Bevezetés	v
1. 2. Mire jó a térinformatika?	1
1.	1
1.1. 2.1. GIS	1
1.2. 2.2. A térinformatika gyökerei	3
1.2.1. A térinformatikai gondolkodás a XIX. században	4
2. 3. Térszerkezeti kutatások – elméleti modellek	7
1. 3.1. A városszociológia kialakulása	7
2. 3.2. A városszociológia klasszikusai: a Chicagói iskola	8
2.1. A klasszikus humánökológia	9
2.2. Természetes övezetek	9
2.3. Térszerkezeti folyamatok	10
2.4. Térszerkezeti modellek	10
2.5. A Chicagói Iskola térszerkezeti modellje	10
2.6. A nagyvárosi életmód	12
3. 3.3. A Chicagói Iskola kritikája	13
3.1. Térszerkezeti modell: Burgess elméletének kritikája	14
3.1.1. Hoyt szektormodellje	14
3.1.2. Harris és Ullmann többmagvú város koncepciója	16
3.1.3. A városnövekedés csillag modellje	17
3.1.4. Komplex városleíró modellek	18
3.1.5. A nagyvárosi életmód: Wirth elméletének kritikái	22
3. 4. A térinformatikai rendszerek kialakulása	24
1. 4.1. A térinformatika használati területei	24
4. 5. A térbeni-társadalmi kutatás módszerei	26
1. 5.1. A kutatás fázisai	27
2. 5.2. Kutatási terv	28
2.1. A kutatás mélysége	28
2.2. Elemzési egységek	28
2.3. Koncepció készítés	29
2.4. Mérési szintek	29
2.5. Érvényesség és megbízhatóság	31
3. 5.3. Mintavétel	33
3.1. A területi egység megválasztása	34
4. 5.4. Kvantitatív kutatások	37
4.1. 5.4.1. Saját vizsgálat készítése	38
4.2. 5.4.2. Adatok másodelemzésre - adatforrások	41
4.2.1. Központi Statisztikai Hivatal	42
4.2.2. VÁTI	51
4.2.3. TÁRKI adatbank	52
4.2.4. Üzleti adatforrások	53
4.3. 5.4.3. A másodelemzés korlátai	54
5. 5.5. Kvalitatív kutatások	54
5.1. 5.5.1. Terepkutatás	55
5.2. 5.5.2. Interjú	55
5.3. 5.5.3. Az interjúzás előkészítése	56
6. 5.6. A GIS kutatás előnyei	57
7. 5.7. Térbeli adatok értelmezése	57
7.1. 5.7.1. Adattípusok	57
7.2. 5.7.2. Fogalmak	58
7.3. 5.7.3. Adatmodell	59
7.4. 5.7.4. Vektoros és raszteres adatok	60
7.5. 5.7.5. Térképek	66
7.6. 5.7.6. Területi szintek	71
8. 5.8. Elemzési módszerek	75
8.1. Arányított szimbólumok módszere	75

8.2. Diagramok módszere	76
8.3. Kördiagramok módszere	77
8.4. Oszlopdigramok módszere	77
8.5. Egyedi értékek szerinti színezés	77
8.6. Folyam modell	78
8.7. Grid- vagy hőtérképek	79
8.8. Intervallumok színezésének módszere	79
8.9. Pontsűrűség módszer	82
5. 6. Kutatás a gyakorlatban	84
1. A 6. fejezet megírásához felhasznált irodalom és ajánlott irodalom	90
6. 7. Térinformatikai alkalmazások	91
1. 7.1. Térinformatikai programok	91
1.1. ArcGIS	91
1.2. MapInfo	95
2. 7.2. Térképforrások	96
2.1. Magyarország közigazgatási határos térképe	96
2.2. Magyarország utca szintű digitális térképe	100
3. 7.3. Segédlet a MapInfo program használatához	104
3.1. Ismerkedés a program logikájával	105
3.2. Az állományok tárolása	107
4. 7.4. Az első lépések	108
4.1. Ikonosztáz	108
4.2. Megnyitás	109
4.3. Bezárás	110
4.4. Rétegparaméterek beállítása	110
5. 7.5. Tematikus térképek készítése a gyakorlatban	113
5.1. A tematikus térkép készítéséről általában	113
5.2. Változók feltöltése adatokkal	114
5.3. Új – adatot nem tartalmazó – változó csatolása az adatbázishoz	115
5.4. Relációs lekérdezések	115
6. 7.6. Adatok térképhez kapcsolása	117
7. 7.7. Irodalom	119

1. Bevezetés

A műszaki tudományoktól eltérően a térinformatikai alkalmazások még csak az utóbbi két évtizedben kezdenek létjogosultságot és ezzel párhuzamosan elismertséget szerezni a társadalomtudományokban, ezen belül a szociológiában. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Társadalomtudományi Karán a Város- és Regionális Kutatások Központjának munkatársai ugyan már a kilencvenes évek elejétől foglalkoznak a módszer ez irányú felhasználásával, azonban a szociológiai közgondolkodás jelentős részében csak az utóbbi években sikerült a témakör szükségességét és fontosságát elismertetni. A megrendelők, felhasználók között azonban még ma is vannak olyanok, akik csak legyintenek a térinformatika szó hallatára, mondván, hogy az a szemléltetésen túlmenően semmi másra nem alkalmas. Ez az állítás két vonatkozásban is vitatható. Egyrészt a társadalmi egyenlőtlenségek vizsgálatának térbeli dimenziója esetén igen fontos szerepe van a szemléletesebbé tételnek is. Másrészt pedig bizonyos adatbázisok éppen ennek a módszernek a segítségével válhatnak a társadalomtudományi kutatás eszközeül.¹

Tankönyvünk bevezető jellegű könyv, mely társadalomtudományi szakokon tanuló hallgatóknak nyújt alapfokú információkat a térinformatika használatáról. Egyrészt áttekinti az elemzések elvégzéséhez elengedhetetlenül szükséges módszertani alapismereteket².

A társadalomkutatás módszereit a szociológián kívül többek között a szociálpszichológia, az antropológia, a humánökológia, az urbanisztika, a politikatudomány, a közgazdaságtan, és a nyelvtudomány is használja. Az így készült elemzések többsége tudományos folyóiratokban jelenik meg. Az újságokban leggyakrabban a politikai közvélemény-kutatások, illetve a piackutatások eredményeivel találkozhatunk. A fejezet bemutatja gyakran használt és a kevésbé ismert módszereket és azok hasznosítási területeit is, bepillantást nyújtva ezzel a kutatásmódszertan és az ehhez szorosan kapcsolódó térinformatika szerteágazó rendszerébe.

Másrészt bevezetést nyújt a klasszikus városszociológia elméleteibe, melyek elméleti keretet adnak a térbeli különbségek értelmezéséhez.

A tankönyv írásához több magyar nyelvű és külföldi tankönyvet, jegyzetet, tanulmányt felhasználtunk (ezekre hivatkozás a szövegben található, illetve listájuk az irodalomjegyzékben is elérhető). A tankönyvek áttekintésénél arra törekedtünk, hogy csak olyan információkat emeljünk ki, és olyan formában adjuk közre, mely a szükséges matematikai, informatikai háttérrel nem rendelkező társadalomtudományi szakokon tanuló hallgatók számára is egyszerűen érthető. Az általunk beválogatott ismeretek tehát inkább felhasználói szintű ismeretek, és nem nyújtanak segítséget a programozáshoz, térképészethez, adatgyűjtéshez, stb.

A tankönyv elsősorban azoknak a hallgatóknak nyújt bevezetést a társadalomkutatás módszereinek térinformatikai alkalmazásába, akik már valamennyire járatosak a kutatás-módszertanban, de még csak most ismerkednek a térinformatikai elemzés lehetőségeivel.

¹A tankönyv a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatásával készült

²Ezen ismeretek elmélyítéséhez Earl Babbie: A társadalomkutatás módszerana című könyvét ajánljuk.

1. fejezet - 2. Mire jó a térinformatika?

Megjelent:

Csizmady, Adrienne. *A térinformatika a társadalomtudományban.*

1.

Térinformatikai szoftverek ma már igen elterjedtek és a társadalomkutató sok helyen találkozhat velük és egyre több munkáltató keres olyan munkavállalót, aki értelmezni képes a térinformatika segítségével született elemzéseket, térképeket, illetve értő felhasználója és kezelője a különböző térinformatikai programoknak. Bárhol – pl. közigazgatásban, oktatásban, piaci szférában – dolgozunk ezzel a módszerrel mindig érdemes megkeresni azokat az embereket, akik szintén térbeli elemzésekkel foglalkoznak. Lehet, hogy munkatársaink jelentős része nem társadalomtudományi, szociológiai kérdések vizsgálatára használja ezt a módszert (hanem pl. infrastruktúra, park, közlekedés, teleknyilvántartás) ennek ellenére jól tesszük, ha megismerjük munkájukat, és megkeressük a kapcsolódási pontokat, mellyel saját munkánkat tehetjük hatékonyabbá.

Mint bármilyen új keletű technológia első felhasználóinak, kreatívnak kell lennünk ezen eszközök használatával. Lehet, hogy első ránézésre nem egyértelmű, hogyan értelmezzünk egy, a vadállatok élőhelyéről készült GIS tanulmányt egy szociális kutatásban, de próbáljunk meg párhuzamokat találni a társadalommal és az azt alkotó emberek viselkedésével. Lehet, hogy ha modelleznénk a vadon élő állatok viselkedését és a szuburbán települések rendszerváltás utáni átalakulásának folyamatát (pl. miért bizonyos települések váltak célterületté a kiköltözők számára) akkor hasonló mintákat fedeznénk fel. Mindkettő olyan tényezőket tart fontosnak, mint az erőforrásokhoz való közelség, biztonságos, nyugodt hely, stb. Ugyanígy, ha rábukkanunk egy ingatlanokról szóló adatbázisra, rögtön eszünkbe juthat, hogy egy ingatlan ára bizonyos mértékben jelzi az ott élők társadalmi státuszát is. Ez az adatbázis, más adatbázisunkkal kombinálva akár új teóriák kialakítását is lehetővé tenné.

Sokan gondolják úgy, hogy a térinformatika használata épp annyira művészet, mint amennyire tudomány. A művészet maga az elemzés megfogalmazása és annak logikus átültetése a térinformatikai rendszerbe. A végrehajtás, a térképelemzés és a statisztikai eredmények értelmezése pedig inkább a tudományhoz tartoznak.

A fent leírtak azt is jelzik, hogy a térinformatika olyan integratív rendszer, mely képes arra, hogy különféle források és szakterületek adatait egyesítse. A sikeres kutatás egyik legfontosabb kérdése, hogy mennyire kreatívan tudunk ezekkel az adatokkal bánni, különösképpen ismeretlen, új helyzetekben. Ha megtaláltuk a saját, megbízható módszerünket, legjobb, ha ahhoz ragaszkodunk. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_1])

Habár a térinformatikai gondolkodás már több mint négy évtizede létezik, a társadalomtudományokban még csak most kezd igazán kiteljesedni a használata. Néhány nagyobb kormányzati hivatal kivételével a társadalomkutatók csak mostanában kezdtek visszatérni a térinformációk használatához. A társadalomtudományok bármilyen területével is foglalkozzunk, ha visszamegyünk annak gyökereihez, nagy eséllyel találjuk majd, hogy a térképek már régebben is fontos részét képezték az elemzéseknek. Idővel a társadalomtudományok sok szakterülete elszakadt ezektől a gyökerektől, új és másfajta megoldásokat keresve. A fejlesztés kezdeti éveiben még a földrajztudósok sem vettek a térinformatikáról tudomást. Mindezek ellenére a rendszer tovább fejlődött más szakterületeken belül, és a mindenki számára hozzáférhető szoftvereknek köszönhetően a társadalomkutatók is elkezdtek elemzéseikbe beépíteni a térbeli dimenziót, a térinformatikát.

1.1. 2.1. GIS

A térinformatika rendszert angolul GIS-nek rövidítik. A mozaikszó a következő szavakból áll:

Geographic - Földrajzi Information - Információs System - Rendszer

A fogalmat különböző tudományágak, eltérően határozzák meg. Álljon itt most példának kétféle meghatározás:

„A GIS egy olyan számítógépes rendszer, melyet földrajzi helyhez kapcsolódó adatok gyűjtésére, tárolására, kezelésére, elemzésére, a levezetett információk megjelenítésére, a földrajzi jelenségek megfigyelésére, modellezésére dolgoztak ki., (Márkus-Végső)

„Speciális informatikai rendszer, melyben az egyes objektumok és a hozzájuk tartozó információk a valós térbeli viszonyoknak megfelelően azonosíthatók, kezelhetők és vizsgálhatók különböző relációk és szelekciós szempontok szerint. Az információk és térbeli kapcsolataik sokoldalúan analizálhatók, szintetizálhatók, generalizálhatók és az összefüggések alapján automatikusan új információk állíthatók elő.” (Gross,1995:13)

„A térbeli információk elméletével és feldolgozásuk gyakorlati kérdéseivel foglalkozó tudomány elnevezésére a térinformatika kifejezést használjuk. Tekintettel arra, hogy a hely, amelyhez az információk kapcsolódnak, a Föld, égitestünk görög nevéből kiindulva a térinformációs rendszerek helyett a geoinformációs rendszerek, a térinformatika helyett pedig a geoinformatika is szokásos. A térinformációs rendszerek helyhez kötött információk gyűjtésére, kezelésére, elemzésére, és megjelenítésére szolgálnak. (Detrekői-Szabó, 1995:4 [bib_4])

A térinformatikai elemzésekkel sokféle kérdésre kaphatunk választ. A kérdések a tudományterületeknek megfelelően változhatnak. Többek között a következő kérdésekre kereshetünk és kaphatunk választ (Maguire, 1991. közli: Detrekői-Szabó, 2000 [bib_4])

- Mi van itt?
- Hol van...?
- Merre van?
- Milyen volt?
- Milyen az összetétele?
- Mi változott?
- Mi történik, ha...?

Minden tudományterületnek megvannak a maga kérdései, melyre a térinformatika alapján válaszok kereshetőek. Nézzünk néhány példát nem társadalomtudományi felhasználóknak készült tankönyvekből!

- Terheli-e jelzalog az állam által megvásárolni kívánt telket?
- Hol célszerű szemétkerakó telepet létesíteni?
- Magyarország mely részein található teljesen egészséges tölgyfaerdők?
- Milyen útvonalon juthatok el Budapeستől Párizsba?
- Honnan vezessék az ivóvizet Balatonfenyvesi telkemre?
- Mely települések választottak független polgármestert 1994-ben?

(Forrás: Detrekői-Szabó, 2000: 9 [bib_4])

- Hol helyezzem el az élelmiszerboltot, hogy a legtöbb vásárlóm legyen? (Az eladó szemszögéből nézve)
- Melyik élelmiszerboltba menjek bevásárolni? (A vásárló szemszögéből nézve)
- Hogyan határoljam le az iskolához tartozó körzeteket? (Míg az élelmiszerboltot szabadon választják meg az emberek, addig az iskolai körzeteket az önkormányzatnak kell kijelölni.)
- Melyik a legrövidebb út a baleset színhelye és a kórház között? (Figyelem, a városban csak az úttesten közlekedhetünk!)
- Melyik a legrövidebb út két falu között gyalogosan? (Itt nem szükséges egy úthálózaton haladni, de ajánlatos elkerülni az ingoványos területeket!)
- Hogyan helyezzem el az üres telken az új házakat? (Szabad a választás az építési előírások figyelembevételével.)

(Forrás: Kollányi-Prajczer, 1995:12-13. [bib_6])

Az üzleti térinformatika tipikus megválaszolható kérdései:

- Hol van, és mit csinál az ügyfelem?
- Hol laknak azok az ügyfelek, akik ...?
- Hol nyissak új fiókok?
- Hol érdemes elindítanom új szolgáltatást?
- Hol helyezzem el a reklámfelületet?
- Hol helyezkednek el a versenytársak?

(Forrás: Csemez, 2002:8 [bib_2])

Egy társadalomtudóst gyakran foglalkozik a társadalmat érintő változásokkal, és többek között a következő kérdéseket fogalmazza meg:

- Milyen változások befolyásolják a mai társadalmakat?
- Milyen fajta társadalomban élünk ma?
- Milyen politikai vagy környezeti változások vannak hatással a társadalmakra?
- Fennáll-e valamiféle egyenlőtlenség?

(Steinberg– Steinberg, 2006 [bib_1])

A térinformatikai elemzések többek között tehát olyan társadalomtudományi kérdések tanulmányozását teszik lehetővé, mint amilyen az egyenlőtlenség, a társadalmi tőke, a bűnözés, a társadalmi szolgáltatások, a választási és vásárlási szokások és más, globális társadalmainkat érintő ügyek. Ezen kívül további lehetőséget nyit a különböző érdekcsoportok problémáinak, céljainak és ötleteinek megfogalmazásában és szemléltetésében.

1.2. 2.2. A térinformatika gyökerei

A térinformatika fiatal tudományág, és mint minden ilyen keresi gyökereit. A műszaki tudományok művelői számára ezek a gyökerek némileg mást jelentenek, mint a természettudományok vagy a társadalomkutatók számára. Az előbbieket a mérnöki, illetve az informatikai rendszerekhez kapcsolják a kialakulást. Az utóbbiak leginkább a földrajzi felfedezőket, illetve a városszociológia klasszikus kutatóit tekintik a diszciplína előfutárainak, akik a ma ismert számítástechnikai háttér nélkül vezették be a térbeliség dimenzióját a társadalom szerkezetének kutatásába.

A térinformatikai gondolkodás és rendszerek kialakulásához többféle tudományterület járult hozzá. Laurini és Thomson összegyűjtötték ezeket (Laurini–Thomson, 1992 [bib_7])

1. A térrel foglalkozó tudományterületek közé több is tartozik. Ezek közül talán a legtriviálisabb a földrajz. E mellett belátható, hogy a nyelvészetnek is köze van a térhez, és más dimenzióban, de a pszichológia is használja a tér fogalmát kutatásaiban.
2. Térbeli adatokat hagyományosan igen sok tudományterület dolgozott és dolgoz fel ma is. Ezek közé tartoznak a térképészet (mindenki látott már város vagy turista térképet), a földtudományok, geodézia (földmérés), meteorológia, fotogrammetria (fényképeket használ arra, hogy a valós méreteket meghatározza, pl. légifotók), távérzékelés (a felszín műholdak segítségével tanulmányozzák).
3. Elméleti megalapozásához az alábbi tudományterületek járultak hozzá: számítástechnika, geometria, topológia, informatika, mesterséges intelligencia, statisztika.
4. Gyakorlati tapasztalataik segítségével jelentősen formálták, alakították a térinformatikai gondolkodást az olyan tudományterületek, mint az erdészet, tájrendezés, város- és területrendezés (és itt már megjelent az a határterület, amihez a társadalomtudomány is kapcsolódhat)

5. A társadalmi használatot, elterjedést és beillesztést szabályozó tudományok, mint amilyen a jogtudomány vagy a közgazdaságtan. (Forrás: Kollányi-Prajczner, 1995:9. [bib_6])

1.2.1. A térinformatikai gondolkodás a XIX. században

Néhány példán keresztül emeljük ki azokat a XIX. századi személyeket, akik a térbeliség dimenzióját egy a korra jellemző probléma megoldásához újító módon használták. A felsorolás természetesen nem teljeskörű, a példák egy-egy tipikus felhasználási terület bemutatására szolgálnak.

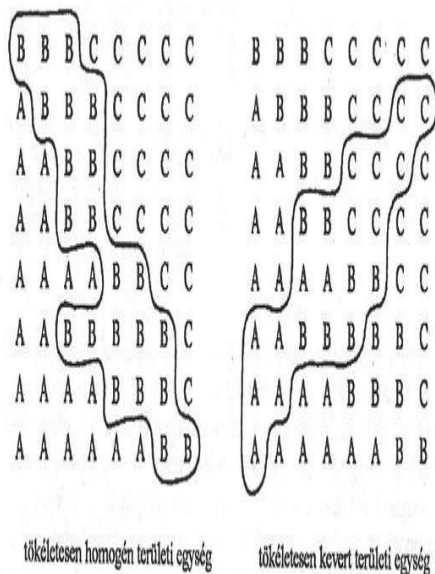
XIX. század eleje

„1812-ben E. Gerry Massachusetts kormányzója Bostontól északkeletre egy feltűnő, karéj formájú választási körzetet alakított ki. Szándéka szerint ezzel is növelni akarta pártja választási esélyeit. Noha az így kialakított körzetben lezajlott választás tényleges eredményeit elmosta a történelem, Gerry neve és a ravaszdisága – különösen késői követői miatt – fogalommá vált. Rá emlékezve „gerrymandering”-nek nevezik azt a földrajzi trükköt, amikor a választási körzeteket úgy határolják le, hogy ezzel az egyik párt nagyobb esélyeket kapjon a győzelemre, mintha a körzetek határait tisztességes szempontok szerint képeznék.

Az első lehetőség szerint a határokat úgy húzzuk meg, hogy az ellenfél szavozótáborához lehetőleg egyetlen választási körzetbe tömörüljön. Ezáltal a vetélytárs párt egyetlen körzetben a szükségesnél nagyobb győzelmet arat, miközben a többi körzetben alulmarad.

A másik lehetőség szerint a határokat úgy kell kialakítani, hogy a vetélytárs párt szavozótáborához végletesen szétszóródjon a körzetek között. Így tehát egyetlen körzetben sem tudja többségre juttatni jelöltjét.” (Forrás: Cséfalvay: 18 [bib_3])

A „gerrymandering” két szélsőséges esete



(Forrás: Haggett, P, 1938. közli: Cséfalvay, 1994:18)

XIX. század közepe

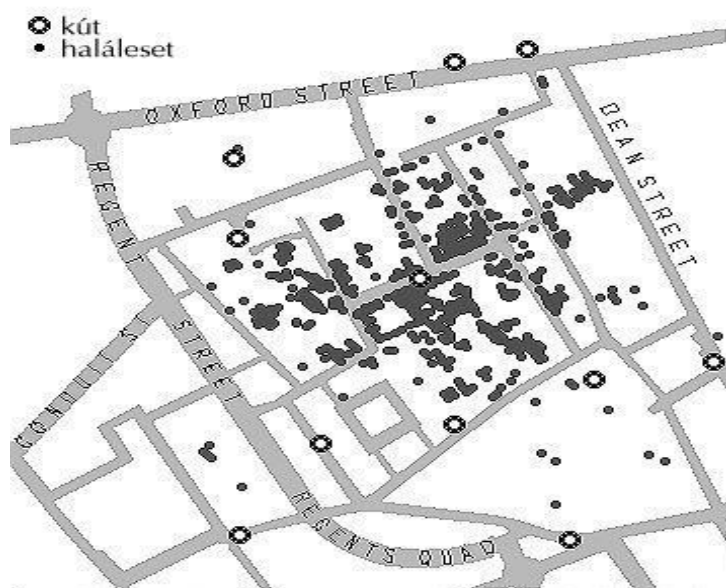
„Dr. John Snowt inkább az első aneszteziológusként (altatóorvosként) ismerik, és kevesebben tudják róla, hogy 1853-ban az ő tanácsa segítségével sikerült megfékezni a kolerát Londonban. Javaslatára roppant egyszerű és világos volt: szereljék le a Broad Streeten lévő kút karját. Hogyan jutott el eddig a felismerésig?

A kolera 1817-ben addig ismeretlen betegségként jutott el Európába, és 1832-re Londont is elérte, ahol több mint 7000 ember esett áldozatául. 1853-ban ismét felütötte a fejét, de a következő év júniusáig csak néhány megbetegedés fordult elő. Ekkor azonban megnőtt a halálozások száma és augusztus 28 és szeptember 11. között 700 ember halt meg egy egészen kis területen a Sohoban. A környéken élő Snow doktor először a

vízellátásra gyanakodott, de megnézte, és a kút vize gyöngyözően tiszta volt. Az augusztus 27. és szeptember 2. között elhalálozottak lakhelyét felrakta egy térképre, amiből az derült ki, hogy valamennyien kb. 450 méter átmérőjű körben laktak a Broad Street közelében. Most már vízmintát vettek a kútból és bizonyítható volt, hogy a víz fertőzött. A doktor ekkor tette meg javaslatát a hivatalos szerveknek, hogy zárják le a kutat, mint a fertőzés forrását. Három nap múlva megszűnt a járvány.

A járvány elmúltával a St. James egyházkerület adófizetői elhatározták, hogy kivizsgálják a történeteket. A környéken lakóktól kapott felvilágosítás alapján kiderült, hogy 137 emberből, aki a kút vizéből ivott 80 betegedett meg, míg 297-ből, aki nem ivott a vízből csak 20 lett kolerás. Az első áldozat egy öthónapos csecsemő volt, aki a kút közelében élt. A kimosott pelenkák szennyes vizét a kúttól néhány méterre lévő árnyékszékbe öntötték. Az illemhely csatornája sérült volt, a szennyvíz elszivárgott és pontosan azt a kutat fertőzte, amelyekből a környéken lakók a vizet vették.” (Forrás: Duin-Sutchcliffe, 1993 [bib_5], közli: Kollányi – Prajczner, 1995:17. [bib_6]) :

Ábra



XIX. század vége

Florence Kelly¹ a XIX. század végén élt kutató, aki Jane Addams irányítása alatt álló híres chicagói Hull House-ban végezte gyakorlatát, amely Chicago szegényeinek segélyeket, valamint szervezési és szociális segítséget biztosított. Kellyt 1893-ban államilag finanszírozott kutatás vezetésével bízták meg, aminek célja a városi szegénység felkutatása volt (Brown, 2004). A felmérés során a Hull House környékén élő lakosokat kérdezték arról, hogy bérelt házban, bérelt szobában, vagy saját otthonukban élnek (Addams, 1895). Kelly a városi háztartások szociodemográfiai, foglalkoztatási és lakásügyi adatait ábrázolta Chicago térképén, hogy szemléltesse a szegény területeket. A munka eredményeként elkészült a “Nagyvárosok slumjai” térkép. Ez a térbeli elemző technikák egyik legelső alkalmazása volt a szociális egyenlőtlenségek kutatásában, bár még a GIS segítsége nélkül. Kelly úgy gondolta, hogy az egyenlőtlenségek tudományos dokumentációja segítheti a szegények jobb foglalkoztatási és lakásügyi körülményeit.

Ez a klasszikus példa is jól jelzi, hogy az egyenlőtlenségek vizsgálatánál a térbeli dimenzió milyen fontossággal bír.

2.3. Irodalom

[bib_1] Steinberg, S.J. és Steinberg, S.L.. 2006. *Geographic Information Systems for the Social Sciences*. Sage. London.

[bib_2] Csemez, Gábor. 2002. *Az üzleti térinformatika alapjai. Szakdolgozat*. ELTE.

¹Florence Kelly szociális pártfogként dolgozott, harcolt a nők egyenjogúságáért, fellépett a gyermekmunka ellen, és egyike volt a Nemzeti társaság a színes bőrű emberek előréjutásáért

- [bib_3] Cséfalvay, Zoltán. 1994. *A modern társadalomföldrajz kézikönyve*. IKVA Könyvkiadó Kft.. Budapest.
- [bib_4] Detrekői, Á. és Szabó, Gy.. 1995, 2000. *Bevezetés a térinformatikába*. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest.
- [bib_5] Duin, N. és Sutchliffe, J.. 1993. *Az orvoslás története*. Medicina. Budapest.
- [bib_6] Kollányi, Á. és Prajczner, T.. 1995. *Térinformatika a gyakorlatban*. Geogroup Bt. Budapest.
- [bib_7] Laurini, R. és Thomson, D.. 1992. *Fundamentals of Spatial Information Systems*. Academic Press.
- [bib_8] Nemes Nagy, J.. 1998. *A tér a társadalomkutatásban. Bevezetés a regionális tudományba..* Budapest.

2. fejezet - 3. Térszerkezeti kutatások – elméleti modellek

Ahhoz, hogy megértsük a térbeli dimenzió fontosságát röviden áttekintjük a városszociológia fejlődését. Megvizsgáljuk hogyan változott a város struktúrája, milyen ma már klasszikusnak számító, de a kutatások irányát még ma is meghatározó leírások, városszerkezeti modellek születtek a térbeni-társadalmi szerkezet vizsgálatára.

Ehhez a következő tankönyv néhány fejezetét vettük át a szerzők hozzájárulásával: Csanádi Gábor – Csizmadya Adrienne – Kőszeghy Lea – Tomay Kyra: Társadalom-Tér-Szerkezet. Egyetemi jegyzet. Budapest: ELTE TÁTK VRK (2009) (263p)

1. 3.1. A városszociológia kialakulása

A XIX. századtól kezdve a települések, ezek között is leginkább a nagyvárosok igen gyors és nagyarányú átalakuláson mentek keresztül. Az átalakulás oka az ipari forradalomhoz kapcsolódó, az óriási városi munkaerő-szükséglet hatására bekövetkezett urbanizáció¹, azaz a falusi lakosság tömeges városba áramlása, ezáltal a városi népesség nagyarányú növekedése. A nagyvárosok lakosság száma, népsűrűsége, társadalmi és fizikai jellege megváltozott, megjelentek a zajos, füstös gyárnegyedek és a közelükben a zsúfolt, rossz lakásokból álló, egészségtelen munkásnegyedek. A korábbi falusi társadalmakhoz képest a nagyvárosokba újonnan sereglett embertömegben fellazultak a korábbi szoros családi, rokoni, szomszédosági kötelékek, megjelent a tömeges szegénység, és a deviáns viselkedés különféle formái (bűnözés, alkoholizmus, prostitúció, drogfogyasztás, öngyilkosság stb.). A járványveszély, és a keletkező társadalmi feszültségek pedig nemcsak a munkásnegyedek, hanem a város egésze számára fenyegetést jelentettek. E korábban nem tapasztalt, magyarázatra szoruló változások nyomán merült fel az igény a nagyvárosok szociológiai elemzésére.

A városi életformáról az ipari forradalom kapcsán történt átalakulás nyomán elsőként Angliában születtek elemzések, ahol a legszembetűnőbb volt a városi munkásság szegénysége és nyomora. Egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy állami beavatkozás nélkül ez a helyzet nem orvosolható, ez a tény játszott szerepet abban, hogy empirikus vizsgálatok indultak a városi népesség életmódjával, problémáival kapcsolatosan. Az egyik első ilyen empirikus vizsgálat, és írás Friedrich Engelsnek a XIX. századi ipari városról írt tanulmánya: A munkásosztály helyzete Angliában címen (1845). A Manchesterben készült vizsgálat alapján Engels részletesen beszámolt arról, hogy milyen körülmények között laknak, hogyan öltözködnek és étkeznek az angol munkások. Charles Booth a londoni munkásság körében, 1892 és 1902 között végeztetett empirikus adatgyűjtést. Az eredményeit 17 kötetben tette közzé, mellyel bizonyos értelemben az empirikus szociológiai kutatás egyik korai képviselőjének is tekinthetjük.

Franciaországban és Németországban ezzel párhuzamosan az új ipari városok fejlődése inkább elméleti érdeklődést váltott ki. A szociológusokat főként a rurális és urbánus társadalom hasonlóságai és különbözőségei foglalkoztatták, szoros összefüggésben a korabeli szociológia központi témái: a kapitalizmus kialakulása, a premodern és modern társadalom különbségei, a modern társadalom kialakulásának folyamatai elemzésével, az első várossal kapcsolatos jelentős elméletek, írások nem is magukat városszociológusként meghatározó tudósoktól származnak.

A német szociológus, Ferdinand Tönnies a társadalmi közösség két típusát különböztette meg: a Gemeinschaft-ot (közösséget), melyben a csoport tagjait a család, vérségi kötelék tartja össze, és a Gesellschaft-ot (társadalmat), ahol az intézmények: gazdaság, áru, pénz érdek alkotják az összekötő kapcsolatot. Ez a fogalom pár nem egyszerűsíthető le a vidéki és városi társadalom kettősségére, de Tönnies felhasználta annak magyarázatára, hogy Európában miért adta át a helyét a személyes, elsődleges kapcsolatokon alapuló, családközpontú, és elsősorban a faluhoz kapcsolódó élet az ipari alapú, személytelen, racionálisan szervezett urbanizált életnek.

Ugyancsak az ipari forradalom okozta társadalmi változás foglalkoztatta a francia szociológust, Émile Durkheimet, aki a társadalmi munkamegosztásról írt könyvében a mechanikus és organikus szolidaritás fogalom-párjával ragadja meg a premodern és modern társadalom közötti különbségeket. A premodern társadalmakat „összetartó” mechanikus szolidaritás jellemzője az alacsony szintű munkamegosztás, az erős társadalmi szerepmoделlek, az individualizmus alacsony mértéke, a csoportok meghatározó szerepe.

¹A kifejezés a latin urbs = város szóból származik, eredetileg csak Róma megjelölésére szolgált.

Ezekben a társadalmakban a társadalmi érintkezés a szoros, intim, közvetlen szociális kapcsolatokon alapszik, nagy a kollektív normák fegyelmező ereje, szigorúan büntetik a normától való eltérést. A fejlettebb, bonyolultabb társadalmakban a mechanikus szolidaritást az ún. organikus szolidaritás váltja fel, amelynek jellemzője a növekvő specializáció, fejlettebb munkamegosztás, ami kulcsfontosságúvá teszi a specializált társadalmi szerepek közötti együttműködést. A társadalmi érintkezés személytelenné válik, a kapcsolatrendszer formális, közvetett, személytelen, sokféle, bonyolult, állandóan alakuló társadalmi szerep alakul ki, az egyének nem személyes sajátosságok, hanem társadalmi pozíció alapján viszonyulnak egymáshoz. Bár ez a munka nem foglalkozik közvetlenül a várossal, mégis nagyban hozzájárult a városszociológia fejlődéséhez, mivel Durkheim véleménye szerint az organikus szolidaritás térnyerésének oka a gyors városnövekedés: önmagában az a tény, hogy a nagyvárosban sok ember nagy sűrűségben él együtt megváltoztatja az emberi- és csoportkapcsolatokat, a személyes kapcsolatok helyét az intézményes kapcsolatok veszik át. Durkheim egy másik művében, az „Öngyilkosság”-ban a közösségi normák érvényvesztését, az értékek elbizonytalanodását, és ennek társadalmi hatásait vizsgálja a modern társadalomban.

Georg Simmel, szintén a modernizáció témakörét vizsgálva, a modern élet sajátosságait a nagyvárosi életmód következményeként elemezte, a XX. század eleji Berlin példáján. A modern nagyváros és a szellemi élet c. írása szerint a modern nagyvárosi élet sajátossága „az idegélet fokozódása”: az emberi elme képtelen feldolgozni a nagyvárosban őt ért ingerek sokaságát, emiatt szükségképpen valahogyan redukálnia kell azt az inger mennyiséget, amelyet befogad. A nagyvárosi lelki élet ennek következtében intellektuálisabb, ellentétben a kisvárosi, falusi léttel ahol az ingerek száma kevesebb, az érzéki-szellemi élet ritmusa lassabb, egyenletesebb, megszokottabb, inkább hangulatokra, érzelmi kapcsolatokra beállított. Szoros összefüggésben az intellektuális jelleggel a nagyvárosi lakos számító, racionálisan mérlegelő. Ezt a pénzgazdálkodás is elősegíti: eladó és vevő nincsenek egymással személyes kapcsolatban, míg a kisvárosban, faluban a vevő és eladó ismerik egymást, viszonyuk kedélyesebb, nem csupán a teljesítés és ellenszolgáltatás objektív mérlegelésén alapul. Emellett Simmel elemzése szerint a nagyvárosi lakók alapvetően szenttelenek, ez egyfajta alkalmazkodás ahhoz az „inger-túladagoláshoz”, a nagyvárosi élet azon bonyolultságához, amellyel nap mint nap szembesülnek.

Max Weber, a szociológia egyik „alapító atyja” A nem legitim uralom. (A városok tipológiája) c. írásában (Weber, 1970) a kapitalizmus kialakulásának gyökereit kutatva a városszociológia két „ideáltípusát” írja le: a keleti és a nyugati várost. Eszerint keleten az társadalmak fő jellemzője hogy elsősorban külső kihívásokra kellett válaszolniuk, és egy sor olyan környezeti-ökológiai problémát kezelniük, amelyet nem tudtak önmagukban megoldani (pl. vízgazdálkodás), ezért ezeken a területeken szükségszerűen egy erős, centralizált hierarchikus hatalmi rendszer alakult ki melynek gazdaságilag az állami redistribúció rendszere felelt meg: a többletterméket az állam elvonja, és újraosztja. Ennek politikai, társadalmi következményeként a helyi (városi) kormányzatok nem rendelkeztek öngazdálkodási jogkörrel, nem volt adózási autonómiájuk (a feudális úrnak adóztak), a helyi kormányzat vezetőit nem a lakosság választotta, hanem a királyi bürokrácia nevezte ki, ezáltal nem a helyi érdekek képviselőire volt hivatott, hanem a központi kormányzat utasításainak végrehajtását szolgálta. Ez a berendezkedés összefügg az ázsiai feudális társadalom struktúrájával is, amelyben az egyén nem lakóhelye, hanem a feudális rendszerben való pozíciója szerint illeszkedett a társadalomba. Az európai feudalizmus más irányban fejlődött: egyes városok a központi kormányzatokkal szemben „illegitim” gazdasági, katonai, politikai hatalomra tesznek szert, ennek nyomán a területi gazdálkodás, igazgatás új rendszere bontakozott ki. A városok függetlenedtek a feudális úrtól, megjelent a városi polgár kategóriája (civis Romanus, citoyen, bourgeois), lehetővé válik, hogy bárki kilépjen a feudális hierarchiából és a város „szabad” polgára legyen („a városi levegő szabaddá tesz”). A város adózási szempontból autonóm (a város egésze adózik, nem a polgárok), saját adó- és gazdaságpolitikát folytathat, a város vezetői választott képviselők, a polgárok érdekeltek a keletkezett tőke felélése helyett annak termelő tőkévé alakításában, ami kulcsfontosságú a kapitalizmus kialakulása szempontjából.

2. 3.2. A városszociológia klasszikusai: a Chicagói iskola

Az első nagy, a városok szerkezetét kutató empirikus munka Amerikában, Chicagóban született. A Chicagói Egyetemen a 20. század elejétől kialakult a korabeli társadalmi problémák iránt érzékeny, megközelítésükben hasonló tudósoknak egy köre, akikre később a Chicagói Iskolaként hivatkozik a tudomány. A Chicagói Iskola kutatói „a mindennapi élet szociológiájának” művelésére törekedve számtalan korabeli társadalmi jelenséget kutattak: a migrációs mintákat, etnikai konfliktusokat, az alkoholtilalom hatását, a család szerepének változását, a személyiségformálódást, a bűnözést, prostitúciót, a fiatalok bandáit, szórakozóhelyeket, az olyan új jelenségeket mint a filmek, rádió, a tömegsajtó. E kutatások jelentős újdonsága volt, hogy a kutatók – eredetileg

nem is mind szociológusok, hanem újságírók, közgazdászok stb. – nemcsak elméleti kérdésekként foglalkoztak a felmerült problémákkal, hanem a gyakorlatban, közvetlenül megjelenésük helyén kutatták a jelenségeket.

Chicago a 19. század folyamán a világ leggyorsabban növekvő városa volt (népessége 1870-1930 között több mint tízszeresére, 300 ezerről több mint 3 millióra nőtt), ezzel összefüggésben számtalan, a társadalomtudósok figyelmét felkeltő jelenség „sűrűsödési pontjává” vált: korábban nem látott kultúra, intellektuális élet, sokféleség színhelye, eközben a bűnözés, alkoholizmus, prostitúció, sajátos szubkultúrák terepe. Ennek megfelelően a város a kutatók legfontosabb kutatási terepévé vált, ennek nyomán jött létre a chicagói városszociológiai iskola (bár a chicagói egyetem kutatói nem kizárólag magának a városnak a megragadására koncentráltak, itt született pl. a szimbolikus interakcionizmus elmélete is). Az itt született kutatási tapasztalatok, elméletek a mai napig meghatározóak a városszociológiában (akár elfogadott hivatkozási alapként, akár kritika tárgyaként).

Az alábbiakban a chicagói iskola elméleti megközelítését és főbb kutatási témáit, elméleteit, majd az ezekhez kapcsolódó, később született, ma már szintén klasszikusnak számító kritikákat mutatjuk be.

A chicagói városszociológiai iskola központi alakja Robert Ezra Park, (újságíró és társadalmi reformer) akinek 1915-ben megjelent „A város: javaslatok az városi környezetben megfigyelhető emberi viselkedés tanulmányozására” (The City: Suggestions for the Investigation of Human Behavior in Urban Environment) című tanulmánya az iskola első nagy hatású műve, továbbá Ernest W. Burgess, Roderick D. McKenzie, Louis Wirth, Harvey Zorbaugh, Ernest Mower, Clifford R. Shaw.

2.1. A klasszikus humánökológia

A chicagói városszociológia elméleti kiindulópontját az ún. klasszikus humánökológia jelentette, amelynek kidolgozása Robert Ezra Park és Ernest W. Burgess nevéhez kötődik (Park. R. E. – Burgess, E. W. 1925 [bib_22]). A humánökológiai megközelítés alapja a biológia ökológia-fogalma (Ernst Haeckel német biológus nyomán), amelynek lényege, hogy az élőlények és környezetük között szoros kapcsolat van, ezért azok csak a környezetükkel való kölcsönhatásban vizsgálhatóak. Külön vizsgálható, vizsgálandó továbbá az, hogy miként alkalmazkodnak az élőlények együttműködve a környezet kihívásaira (kommunális adaptáció), továbbá, hogy az élőlények között az együttélés tényéből fakadóan milyen kapcsolatok alakulnak ki (színökológia). Ezt a gondolatmenetet vette át Park és Burgess: eszerint a társadalmi élet fizikai feltételei és az emberi szerveződések között szoros kapcsolat van, a különböző természeti és mesterséges környezetek között eltérőek az emberi szerveződések formái. A humánökológia tehát egyes az ökológiában használatos fogalmak, jelenségek és folyamatok segítségével tesz kísérletet a városi társadalom jelenségeinek leírására illetve magyarázatára.

A Chicagói Iskola a darwini elmélet „harc a létért” fogalmát a városokra alkalmazva „harc a térért” folyamatként írta le. E szerint a városban élő társadalmi csoportok arra törekcsenek, hogy a számukra kívánatos területeket megszerezzék, majd azt ellenőrzésük alatt tartva másokat kizárjanak. Így válnak a térbeli egységek társadalmi egységekké, vagyis alakulnak ki az ún. természetes övezetek – a slum, a gettó, a szuburbia –, illetve az azokkal összefüggő strukturális elemek (a zóna, a szomszédság, a városrész, vagy negyed). Ezek a természetes övezetek a chicagói iskola felfogása szerint spontán módon, tehát külső szándékolt hatások nélkül alakulnak ki. Statikusak, amelyeket dinamikussá az ökológiai folyamatok tesznek: a természetes övezetek az ökológiai folyamatok eredményei, ebből következően az állandó változás állapotában vannak.

2.2. Természetes övezetek

A nagyvárosok legsúlyosabb problémáinak sűrűsödési pontjával, a slumokkal és a slumképződés folyamatával, azaz a slumosodással kiemelten foglalkoztak a Chicagói Iskola kutatói. A nagyvárosi slum: építészetiileg erősen leromlott állagú, túlszűfolt terület, ahol hátrányos helyzetű, „társadalmon kívüli” társadalmi csoportok koncentrálnak. A slumképződés egy öngerjesztő folyamat: a városközpont-közeli, leromló állapotú területekről (a házakat tulajdonosaik nem újítják fel, arra számítva, hogy a városközpont kiterjedése nyomán a terület később átépül) előbb a tehetősebb rétegek majd a középosztály tagjai is kiköltöznek a városperemi övezetekbe, helyükre a városi népesség legalacsonyabb státuszú csoportjai, gyakran friss bevándorlók jönnek, akik jövedelmi helyzetük miatt itt ragadnak, és alacsony jövedelmük miatt fizikai környezetüket sem képesek rendben tartani, ami hozzájárul a terület fizikai lepusztulásához, mindennek következtében pedig a közszolgáltatások is elmenekülnek, ami miatt a tehetősebbek elvándorlása felgyorsul, ez a terület további leértékelődéséhez, alacsony státuszúak bevándorlásához stb. vezet.

A nagyvárosok további speciális, a Chicagói Iskola által is részletesen elemzett területe az ún. gettó. A gettók jellemzően slumterületeken kialakuló területi képződmények, amelyeket „társadalmi falak” választanak el a környező területektől: egy meghatározott kisebbség lakja őket, mely megőrizte identitását, ami sajátos, a külvilágtól eltérő szubkultúra, esetleg eltérő nyelv formájában is kifejezésre jut. A gettóban élők csak akkor léphetnének ki az „izolációból”, ha feladnák szokásaikat és a többségi társadalom normáit vennék fel.

Az ún. természetes övezetek közé tartozik a külső területeken található kertváros (szuburbia, elnevezése a középkori városfalon kívüli, az alatti terület, „sub urbis” kifejezésből származik). Itt a társadalom integrálódásának alapja a folytonosan változó társadalmi értékek követése. Jellemzője a társadalmi kontroll szorossága, mely a közösség által szigorúan elvárt életmódi szabályokban, öltözködésben, vallási szokások követésében, stb. nyilvánul meg. A szuburbia lakói magasabb státuszuknak köszönhetően mobilabbak, bármikor elköltözhetnek, más lakóhelyet választhatnak maguknak.

2.3. Térszerkezeti folyamatok

A Chicagói Iskolán belül R. D. McKenzie elemezte részletesen a népeségmozgások folyamatát, amely létrehozta és folyamatosan alakítja a város szerkezetét (McKenzie, R. D. 1926). A város szerkezetének változására nem csak a születés, halálozás, hanem a migráció is hatnak, míg előbbieket lassú, egyenletes változást eredményeznek a népességszámban, a vándorlás gyors, gyökeres változást hozhat egy-egy városrészt tekintve. Mc Kenzie hét folyamatot különböztetett meg a népességvándorlásban:

1. koncentráció: egy adott városrészen belül megnő valamely népességcsoport aránya
2. centralizáció: a mind létszámában, mind arányában növekvő népességcsoport hozzákezd saját életének a megszervezéséhez az illető városrészen. Megszületnek azok a társadalmi intézmények, szerveződések, viselkedési normák és formák amelyek jellegzetesen e népességcsoport élettevékenységét szolgálják.
3. szegregáció: a városrész területileg és szociológiailag egyaránt fokozatosan elhatárolódik a város többi részétől.
4. invázió: az illető népességcsoporthoz tartozó személyek tömeges beáramlása a területre. A régebben ott levő csoport eleinte ellenáll, azonban kedvező feltételek esetén az új népességcsoport átveszi a dominanciát.
5. szukcesszió: a sajátos szubkultúra kiépítésével teljessé válik a népességcsoport tagjainak együttélése a város egy adott részén.
6. dekoncentráció: a népesség területi szétszóródása
7. decentralizáció: több központ megjelenése

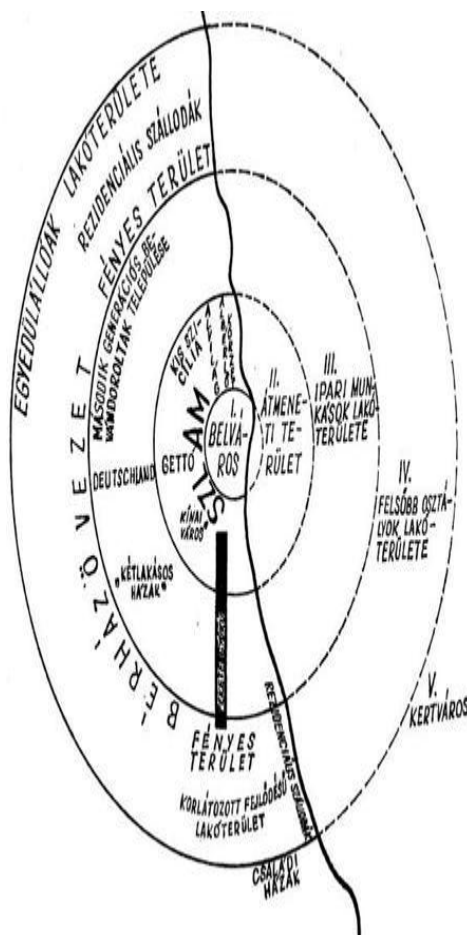
2.4. Térszerkezeti modellek

A nagyvárosok szerkezetének leírására a 20. század elején több modell is született, amelyekre ma, mint a klasszikus térszerkezeti modellekre hivatkoznak. Ezek a modellek egyrészt leírták a város fizikai és társadalmi környezetét, másrészt arra is választ kerestek, hogy milyen irányban fog továbbfejlődni a város, hogyan és miként fog változni a városszerkezet, illetve, hogy ennek a változásnak milyen hatásai lesznek az éppen fennálló társadalmi egyenlőtlenségi rendszer alakulására.

2.5. A Chicagói Iskola térszerkezeti modellje

Az első ilyen térszerkezeti modell a Chicagói Iskola kutatóinak empirikus vizsgálatai nyomán alakult ki. Ernest Burgess modellje szerint a modern ipari nagyvárosok övezetek koncentrikus köreivel írhatóak le (Burgess, E. W. 1925), szoros összefüggésben a telekár változásaival. (3.1. ábra)

3.1. ábra: Chicago városszerkezeti modellje



(Burgess, 1967 55. oldal nyomán)

Burgess a városmagtól kifelé haladva öt övezetet különített el:

1. Központi, üzleti negyed (Central Business District, CBD – Ez a terület a szorosan vett belváros (city), Chicago esetében az ún. „Loop”. Ide összpontosulnak a városi intézmények, a bankok, irodák, nagyáruházak, éttermek, mozik, színházak, és egyéb szórakozó helyek, sűrű, magas beépítés jellemzi. A negyed nappali népessége (a dolgozni, ügyintézni, szórakozni stb. ide járók száma) magas, az itt lakók száma alacsony, ennek következtében a negyed nappal nyüzsgő és élettel teli, éjszaka viszont kihalt. Nem lakó, hanem üzleti övezet. A házak igen magasak (felhőkarcolók), a beépítés sűrű.
2. Átmeneti övezet – A központi üzleti negyedhez csatlakozó leromlott állagú, alacsony státuszú lakónépességgel rendelkező lakóterületek (első generációs bevándorlók, lecsúszottak) bizonyos ipari és üzleti funkciókkal keverve, esetleg magasabb státuszú népesség által lakott zárványokkal. Az átmeneti övezet állapota folyamatosan változik, érdekes városszociológiai jelenségek színtere: a központi üzleti negyed növekedésével számolva a háztulajdonosok nem költöttek az épületekre, ennek nyomán a terület fizikai állapota romlik, ami a fizikai és társadalmi leromlás öngerjesztő folyamatához vezet, slumosodási folyamatot indít el. A terület amelltt hogy elsőgenerációs bevándorlók célterülete (ezt jelzik a modellen Burgess jegyzetei a „Kis Szicília”, „Kínai város”) egyúttal az alvilág és a bohémvilág területe is, nyüzsgés, színes, ámde nem veszélytelen forgatag.
3. Munkások övezete – Jellemzően lakóövezet, olyan (alsó)középosztályi munkások, második generációs bevándoroltak laknak itt, akiknek sikerült eljőnniük a lerobbant átmeneti övezetekhez tartozó területekről, de munkájuk közelében akarnak lakni
4. Felsőbb osztályok lakóterülete – Ez a terület az igazi, amerikai születésű (alsó)középosztály lakónegyede. Kiskereskedők, kistisztviselők, középpvezetők, tanárok, rendőrök, stb. élnek itt, kertes családi házas beépítés jellemzi.

5. Kertvárosi ingázó övezet – a központi üzleti negyedről 30-60 percnyi utazásra levő külvárosi, városkörnyéki területek, bolygóvárosok, melyek felsőközéposztálybeli, és még magasabb státuszú lakossága a város belső területeire jár be dolgozni.

A beépítés sűrűsége a városból kifelé haladva csökken: a belvárosban felhőkarcolók vannak, az átmeneti zónában többemeletes épületek, majd kétlakásos házak, és a legszélső területeken családi házak. A modellben a társadalmi státusz a város belső övezeteiből kifelé haladva növekszik, a belvárosban élők a „fényes területek” felé törekszenek, ahol a jómódú amerikai családok élik a kertvárosokra jellemző életformát. Burgess utal arra, hogy a város övezetei nem teljesen homogének, az egyes övezeteken belül is eltérő jellegű területek találhatóak, sőt egy-egy városban belül alközpontok is találhatóak.² Megjegyzi továbbá, hogy az általa leírt modell ideálkép, egy sor különböző dolog megzavarhatja az érvényesülését, így például tófelület (a modell alapjául szolgáló Chicago emiatt voltaképpen csak félkör, a modellben a „kiegészítést” szaggatott vonal jelzi), folyó, vasúti vonalak, ipar történelmileg kialakult elhelyezkedése, közösségek ellenállása egyes térbeli folyamatok ellen.

2.6. A nagyvárosi életmód

A klasszikus ökológia a városi struktúra és folyamatai mellett az emberi kapcsolatokat is tanulmányozta. Mint arról már szó volt az ökológiai megközelítés lényege a társadalmi csoportok és környezetük kölcsönhatásának vizsgálata, a Chicagói Iskola kutatóinak egyik legfontosabb megállapítása pedig az, hogy a környezet befolyásolja az egyén és a társadalom viselkedését. Louis Wirth az urbanizmust mint sajátos életformát, írta le, amelyet három tényező határoz meg:

1. a település nagysága (népességszám)
2. heterogenitásának foka
3. népsűrűség.

1. Népességszám. A város a többi településtől mindig abban különbözött, hogy népességszáma jóval magasabb volt, a városrobbanás azonban a népességszám olyan mérvű emelkedését idézte elő, mely az emberi kapcsolatok lazulását, esetleg megszűnését képes előidézni. A változás több síkon történik. Egyrészt az Amerikába, Chicagóba érkező elsőgenerációs bevándorlóknak hiányoznak a rokonsági, szomszédsági kapcsolataik, és a nyelvet sem beszélik, ami megnehezíti új kapcsolatok kialakítását. Másrészt a városlakók nagy száma miatt nem lehetséges olyan – a falusi társadalomra jellemző – elsődleges kapcsolatok kiépítése, melyek védőhálóként szolgálnának az itt lakóknak. A személyes ismeretségek általában a racionalitás talaján születnek, a kapcsolat hasznossága határozza meg őket. A nagyvárosi lét sajátos elidegenedést szül, melyet Wirth, Durkheimhez hasonlóan, anomianak nevez. Wirth a kapcsolatok hiányával magyarázza a nagyvárosokra jellemző nagy arányú bűnözést, prostitúciót, alkoholizmust és öngyilkosságot is. Ugyanakkor a városi létnek előnyeiről is szól. Az itt élőknek sok olyan másodlagos kapcsolata lehet, melyek éppen lazaságuk miatt több teret engednek a személyiség szabad fejlődésének, a szabadság nagyobb mértékét teszi lehetővé a lazább közösségi kontroll is.
2. Népsűrűség. A modern nagyvárosban nemcsak a népességszám, hanem vele együtt a népsűrűség is növekszik, amelynek két fontos következménye van. Egyrészt az emberek kényszerítve vannak arra, hogy közel éljenek egymáshoz, ami negatív hatással jár, a fizikai közelségre az emberek a társadalmi távolság növelésével válaszolnak. A közelség ugyan elősegíti a találkozások gyakoriságát, de az emberek tartózkodókká válnak, kapcsolataik felszínesek lesznek, ami hosszú távon elmagányosodáshoz, elidegenedéshez vezet. Másrészt a nagyvároslakók élete, a munkahely és lakóhely közötti ingázás mindennapos sűrűdésökkel jár, erre vezethető vissza az itt élők ingerlékenysége. Az élet gyors tempója, a modern technika megjelenése szigorú előírások betartását követelik meg: a nagyvárost leginkább a forgalmi rend és az óra (időbeosztás) irányítja. Harmadrészt a nagy népsűrűség kis területre koncentrálja, és láthatóvá teszi a különbségeket, nyilvánvalóbbá válik például a gazdagság és szegénység ellentéte.
3. A társadalmi heterogenitás foka. A városok társadalmi képzettsége, a társadalomban elfoglalt helye és szerepe szerint sokkal erősebben differenciált, mint a falusi térségeké. A különféle helyekről érkezett bevándorlók magukkal hozzák kultúrájukat, nyelvüket, szokásaikat, öltözködéseiket, ételeiket, stb., melyek fokozzák az itt élők látható heterogenitását. Ezt tovább erősíti, hogy a bevándorlók gyakran azonos

²Ez az elképzelés egy későbbi (Harris és Ullmann által leírt) modell alapvető eleme. Burgess ugyanakkor a későbbi elmélettel ellentétben nem kérdőjelezi meg a központi üzleti negyed vezető szerepét.

területeken települnek le, ami hátráltatja az asszimiláció folyamatát. Tulajdonképpen elsősorban ez a heterogenitás felelős az anonimitás, és a bizonytalanság érzésének kialakulásáért.

A nagyvárosi életmód – melyet Wirth egy olyan skála egyik pólusának tekint, melynek másik pólusa a vidéki, falusi életmód – összességében személytelenebb, felfokozottabb, és az egyén számára számtalan lehetséges pszichológiai veszélyforrást rejt, ezáltal társadalmi problémák lehetőségét is magában hordozza, éppen ezért érvel szociológiai kutatása mellett (hiszen a Chicagói Iskola tagjaként a városszociológia tudományának elméleti és kutatási megalapozását is fontosnak tartotta).

Wirth nagy hatással volt a későbbi évek e tárgyú elméleteire és kutatásaira. Elméletét néhány évvel később Robert Redfield kiegészítette a nagyvárosi társadalom ellenpontjaként megjelenített népi társadalom leírásával. Eszerint a falusi közösség olyan integrált társadalmi egység, amelyet mindenekelőtt az elsődleges kapcsolatok, tehát a családi, rokonsági, szomszédsági viszonyok jellemeznek, kisméretű, hagyományai által meghatározott társadalmi egység.

A népi és az urbánus társadalom ellentétes vonásai:

Népi	Urbánus
kicsi	nagy
izolált	tágabb társadalomba integrált
szájhagyomány	írás (nyomtatott médián alapuló)
csoportszolidaritás érzése	csoportszolidaritás hiánya
életmód = kultúra	nincs egységes kultúra
rokonságra, családra alapozott	nem rokonságra, családra alapozott
vallásos	szekularizált
státuszra alapozott gazdaság	piacra alapozott gazdaság
hagyományokon alapuló, spontán, személyes, nem kritikus magatartás	formalizált szabályok és rendszerek által irányított magatartás

3. 3.3. A Chicagói Iskola kritikája

A Chicagói Iskola – bár kutatóinak eredményeit, elgondolásait a későbbiekben sok kritika érte – több tekintetben is fontos hozzájárulást tett a városszociológia tudományához. A szociológiai kutatás egyik fontos módszertani iskolája volt: olyan dolgokat kutattak, amelyeket korábban senki sem kutatott, korábban soha nem alkalmazott módszerekkel. Kutatói rámutattak, hogy a lakosság területi elhelyezkedése nem véletlenszerű, hanem szigorú szabályokat követ, melyek között fontos szerepe van a gazdasági tényezőknek (pl. telekárak, lakbérek alakulása). Felismerték, hogy a városokban különböző funkciójú és eltérő lakosságú területek vannak, amelyek meghatározott rendszert képeznek, tehát nem valamiféle kaotikus, átláthatatlan képződmény. Kutatásaik voltak az első kísérletek arra, hogy a különböző népességcsoportok városon belüli elrendeződésének mögöttes folyamatait, okait feltárják. Vizsgálataik kimutatták azt is, hogy a környezet befolyással bír az egyén és a társadalom viselkedésére. Megalkották továbbá a városok első, és máig szinte egyetlen bár sokat vitatott egységes elméleti megközelítését, a humánökológiai elméletet. Az Iskola eredményeit, elgondolásait ért kritikák ellenére szemléletmódja máig meghatározó a városok szerkezetéről és térszerkezeti folyamataikról történő gondolkodásban.

Ugyanakkor a chicagói iskola kutatásaival, elméleteivel kapcsolatosan az első kritikák már igen korán, az 1940-es évek második felében megjelentek, megkérdőjelezve a modellek elméleti újszerűségét, a tudományos kutatás szemléletét és módszerét, és az elméleti eredmények általánosíthatóságát és időtállóságát is.

A chicagói iskola klasszikus humánökológiai megközelítését később többen támadták, mondván, hogy társadalmi folyamatokat nem lehet a biológia szemléletrendszerével vizsgálni. A bírálók egyike, Milla Allihan (1938) különösen élesen kritizálta Park-ot a társadalmi és biotikus közösségek dichotómiájára alapozott elméletéért. Allihan a város tisztán társadalmi közösségnek tekintette.

3.1. Térszerkezeti modell: Burgess elméletének kritikája

Burgess térszerkezeti modelljét egyrészt elméleti újszerűsége szempontjából érték kritikák; a gazdasági, társadalmi és épített környezet térbeli összefüggéseire vonatkozó tudományos felfedezések nem voltak előzmény nélküliek. Burgess elméletét megelőzően is születtek különféle térszerkezeti modellek, bár ezek általában nem gyakorlati kutatásokra támaszkodtak. Herbert von Thünen a város és vidéke kapcsolatát leíró mezőgazdasági telephely-elmélete (1826) a későbbi elméletekhez hasonlóan mindenekelőtt a gazdasági érdekek és a verseny hatására épült, eszerint a város egy központi magból kifelé körkörösén terjeszkedik, a mezőgazdasági termelők a csökkenő szállítási költség függvényében a várostól körkörösén távolodva telepednek le. Kohl (1841) szerint a város társadalmi szerkezete térbeli szerkezetté transzformálódik, ahol a tér homogén társadalmi státuszú ívekre osztható úgy, hogy a központtól kifelé haladva csökken a társadalmi státusz. Engels „A munkásosztály helyzete Angliában” c. művében Manchesterről írva Burgesshez hasonlóan festette le a modern nagyváros térszerkezetét. Burgess elméletének közvetlen előfutára Richard M. Hurd 1903-ban publikált ún. csillagelmélete volt, amely szerint a város középpontja felől, a fő közlekedési utak mentén csillagszerűen növekszik. Ez az elmélet még a személygépkocsi tömeges elterjedése előtt született, amikor a közlekedés még valóban szorosabban kötődött a főutakhoz (mint a kevésbé kötött pályán mozgó személygépkocsik). A személygépkocsik terjedésével ez a térszerkezeti modell is módosult.

A modellt e mellett annak általánosíthatósága és időtállósága miatt is kritizálták. A Burgess modelljében leírt zónák társadalmi homogenitását, illetve a zónák közötti tiszta népességmozgást, és a telekár mozgatórugó szerepét is megkérdőjelezték. A kritikai elemzésekből alakult ki Homer Hoyt elmélete. (ld. később).

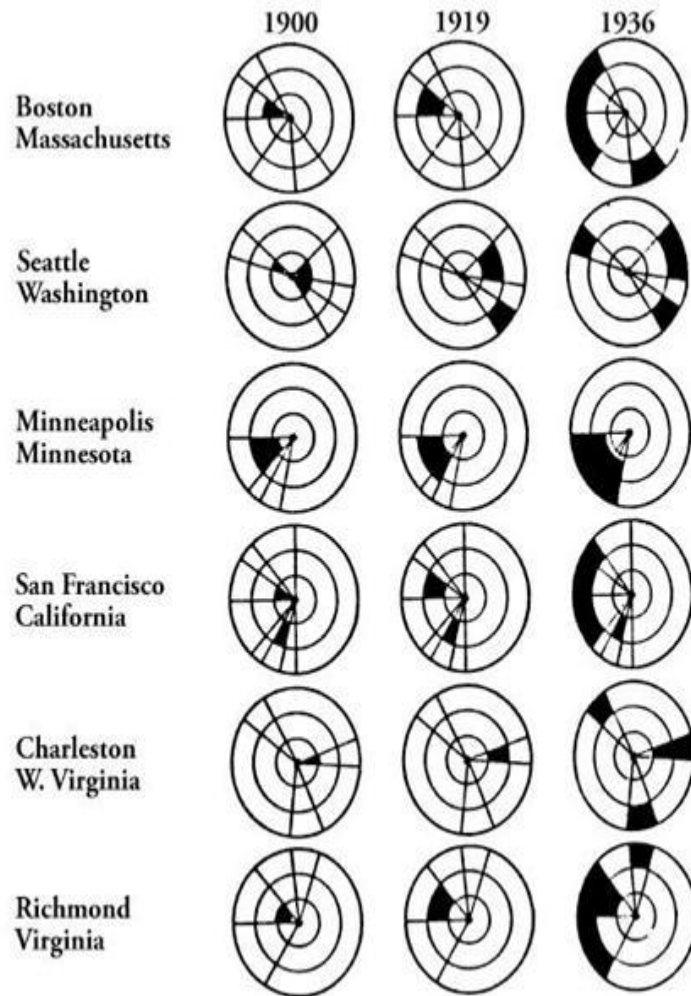
Számos bíráló szerint – bár Burgess modellje jól tükrözi Chicago 1920-30-as évekbeli helyzetét –, nem alkalmas az összes észak-amerikai város leírására. A Burgess által a kidolgozott modellt „megzavaró” tényezők (infrastrukturális hálózatok, földrajzi és történelmi meghatározottságok) sokszor a későbbi elméletek kiindulópontját vagy fontos tényezőjét adják: az elemzők szerint ezeket tényezőket nem az ideális modellt megzavaró tényezőként, hanem a modellbe bevett, azt finomító tényezőként kell kezelni. Mindeközben, különösen a II. világháború után a nagyvárosok is jelentős változásokon mentek keresztül, ez is szerepet játszott abban, hogy egyes kutatók szükségesnek látták Burgess modelljének felülvizsgálatát.

3.1.1. Hoyt szektormodellje

A XX. század másik jelentős térszerkezeti modellje Homer Hoyt nevéhez fűződik (Hoyt, H. 1939 [bib_18]). Ő már nem tartozott a Chicagói Iskola köréhez, Burgess egyik komoly kritikusaként dinamikus modellt dolgozott ki. A modellt először 1939-ben került megfogalmazásra, majd a '60-as évek közepén továbbfejlesztésre, a II. világháború utáni városfejlődési folyamatokat is figyelembe véve. Hoyt néhány kérdésben, eredeti formájában is vitatta Burgess modelljét, túlzottan Egyesült Államok-centrikusnak tartotta, és egyes részleteit az Egyesült Államok-beli városokat tekintve is vitatta, pl. a magasabb státuszú népesség elhelyezkedésének tekintetében. A II. világháború utáni változások következtében pedig mindenképpen új modell megfogalmazását látta szükségesnek.

Földrajztudós lévén Hoyt más módszerekkel közelítette meg a városok szerkezetének vizsgálatát, a népszámlálási (társadalomra vonatkozó) adatok helyett a gazdaság helyzetét leíró adatokkal dolgozott. Három időpontra (1900, 1915, 1936) több mint száz amerikai város szerkezetét vizsgálta meg. Kutatása alapját a (lakó)telekárak és bérleti díjak alakulásának vizsgálata jelentette. Hoyt több várost vizsgált, és vizsgálatait időben is kiterjesztette, ezáltal a korábbiaknál szélesebb alapokon álló modellt dolgozott ki. (3.2. ábra)

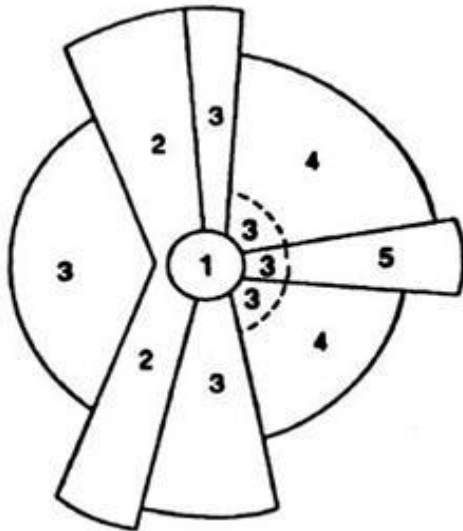
3.2. ábra: Hoyt vizsgálatának modellje



(Abu-Lughod, 1991. 204.oldal nyomán [bib_9])

Modelljében a központi üzleti negyedhez szektorok csatlakoznak, melyek egészen a város széléig kinyúlhatnak. A magas lakbérű szektor határozza meg a város térbeli növekedésének irányait: ez kezd el terjeszkedni a város peremei felé, ez nyúlik át először a város határán, ezt követi idővel a többi szektor. A szektorok kialakulása szorosan összefügg az infrastrukturális hálózatok alakulásával, a magasabb státuszú lakóterületek jellemzően közlekedési útvonalak mentén terjeszkednek, kapcsolatot tartva a belvárossal. Hoyt a város térszerkezetét csak a lakófunkció szempontjából vizsgálta, de utalt arra is, hogy az ipari területek is szektorialisan helyezkednek el, gyakran vasúti és közúti vonalak mentén alakulnak ki. (3.3. ábra)

3.3. ábra: Szektormodell



A zónák, ill. szektorok

1. Központi üzleti övezet
2. Nagykereskedelmi és könnyűipari övezet
3. Bérmunkások lakóövezete
4. Középosztály lakóövezete
5. Felsőosztály lakóövezete
6. Nehézipari terület
7. Kívül fekvő üzleti központ
8. Alvó (kert)város
9. Ipari előváros

A II. világháború utáni Egyesült Államok-beli városfejlődés egyik legfontosabb eleme éppen az infrastruktúra-hálózatok, mindenekelőtt az autópályák robbanásszerű fejlődése. A nagyvárosok belső területein is átvezetett autópályák és a személygépkocsi-közlekedés elterjedése, valamint a bevezetett kedvezményes hitellehetőségek hatására az Egyesült Államok-beli középosztályi és egyes magasabb státuszú családok tömegesen költöztek ki a város belső területeiről a városkörnyék ritkásabb beépítésű, jobb környezeti állapotú területeire, váltak belvárosi munkahelyüket megtartva ingázókká. A szakirodalom ezt a folyamatot nevezi klasszikus középosztályi szuburbanizációnak.

Modelljében tehát a városról nem csak statikus, hanem dinamikus képet is adott. A 3.2. ábrán látható hat város szerkezetének változását követve látható, hogy a magas bérleti díjú területek a vizsgálat első évében a város központjában helyezkedtek el. Az idő múlásával ezek egyrészt a város széle felé mozdultak, másrészt pedig számuk növekedett. A magas státuszú lakók mindig a kedvező természeti adottsággal rendelkező, ugyanakkor jól megközelíthető területeket keresik, melyek korlátozott számban találhatóak, és éppen ezért értékesek. Az új magas bérleti díjú területek általában a közepes státuszú környékek mentén alakulnak ki. Hoyt azonban arra is talált példát, amikor a terület más szempontú értékessége miatt leromlott negyedekbe ékelődve, vagy az üzleti negyedhez kapcsolódva, a szomszédság ellenére is megtartja helyzetét. (3.4. ábra)

3.4. ábra: Az amerikai nagyvárosok társadalmi és építészeti keresztmetszete



3.1.2. Harris és Ullmann többmagvú város koncepciója

Chauncy D. Harris és Edward L. Ullmann által létrehozott modell (1945) már reflektál a századforduló és az 1940-es évek között eltelt időben az ipari fejlődés által okozott változásokra is. A modell elveti a koncentrikus övezetek és a szektorok elméletét is, és e helyett a várost foltszerűen egymáshoz kapcsolódó területek összességéként írja le. (3.5. ábra) A városok időbeli vizsgálata alapján azt a következtetést vonták le, hogy azonos funkciójú területek (pl. ipari területek vagy akár városközponti funkciójú területek) a város több pontján is megjelenhetnek, tehát a városfejlődés megcáfolta Burgess azon nézetét, miszerint a városnak csak egy központja lehet.

A többközpontúság okát az eltérő fizikai feltételek szükségességében találták meg, illetve abban, hogy bizonyos funkciók előszeretettel települnek egymás mellé, mások viszont kerülnek egymást. Bizonyos esetekben a térbeli közelség együttesen nagyobb kínálatot teremt, amely nagyobb vevőkört vonz, így növelve az eladásokat, gondoljunk például az amerikai városok kivezető útjai mentén található autókereskedésekre, vagy Budapesten, a

Múzeum körúton található antikváriumokra. Ugyanakkor bizonyos funkciók, például a lakófunkció és nehézipar között tasztító hatás érvényesül, gondoljunk például a főváros esetében a IX. kerület belső részének lakó- és a körülötte található ipari funkciójú területek éles szétválására.

A vonzás és tasztítás hatásának erősségét a telekár tovább módosíthatja, nagymértékben befolyásolja ugyanis a lehetséges funkciók, és lakóépület esetében a beköltözők körét. Így alakulnak ki a városban kisebb szigetek, központok és alközpontok. A területfelhasználás jövőbeni alakulása azonban nem, vagy csak bizonytalanul jósolható meg előre. Nagyon nehéz olyan növekedési modellt felállítani, mely a városok eltérő történelmi, kulturális és gazdasági helyzetét is képes figyelembe venni, ezek a tényezők ugyanis hatással vannak a területfelhasználási minták alakulására.

A modell fontos eleme a korábbi két elgondoláshoz képest, hogy eszerint, mivel a történelmi, kulturális és gazdasági helyzet fontos befolyásoló erővel bír a városszerkezetre, nem léteznek egyetemes térszerkezeti minták.

3.5. ábra: A többmagvú város modellje

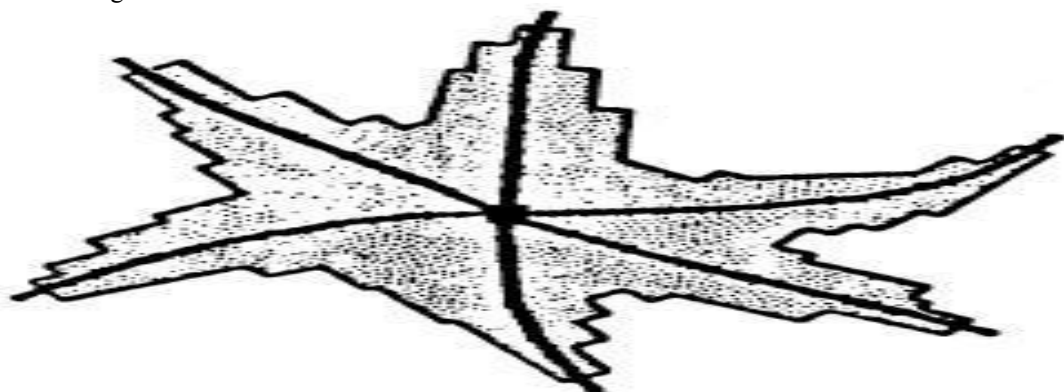


(Hoffmeister, 1980. 5. oldal nyomán [bib_17])

3.1.3. A városnövekedés csillag modellje

A XX. század első, a városnövekedését vizsgáló modellje Richard M. Hurd nevéhez fűződik, és később csillagelmélet néven vált ismertté. A városok növekedése ugyanis a bevezető utak mentén történt, ami sugaras, csillag alakúvá formálta a várost. (3.6. ábra)

3.6. ábra: A csillagmodell

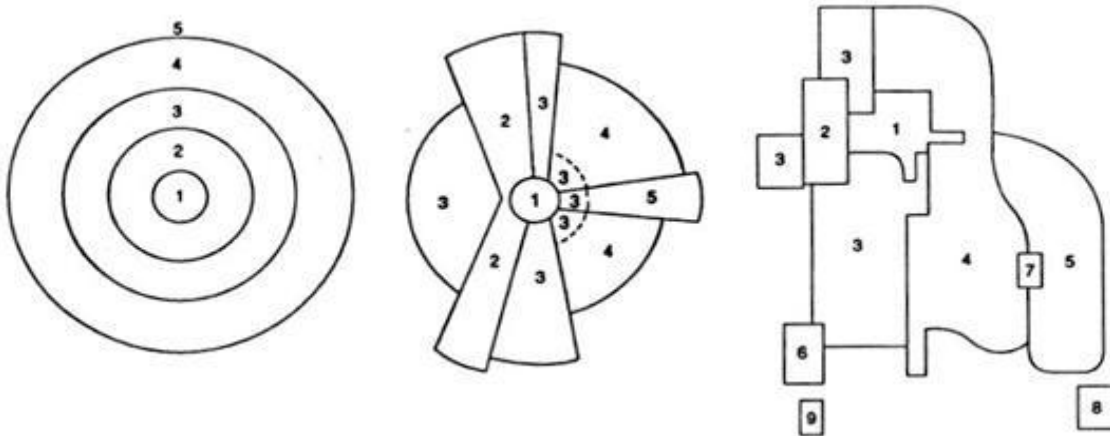


H. M. Mayer 1969-ben a modellt és a városi közlekedés fejlődését összevetve azt tapasztalta, hogy a kör- és a csillagforma váltja egymást. A gyalogos és lovas közlekedés időszakában (1850-1880) a város még őrizte hagyományos kör alakját. Ebben az időszakban a gyors közlekedéshez legjobban ez a forma felelt meg. A városi közlekedés villamosításának idején (1880-1920) a kivezető utak mellé telepítették a villamosokat, vagy földalatti vasutakat, megkönnyítve ezzel a város központjába jutást, és megteremtve a gyors vidék-város kapcsolatot. A villamoshálózat tehát gyorsan elérhetővé tett olyan helyeket is, melyek korábban nem voltak kedvelt lakóhelyek, s amelyek ezáltal felértékelődtek. A távolságot a városi közlekedés „csökkentette”, a lakbérek pedig alacsonyok voltak, ezért megindult a lakosság főutak mellé települése. Ezzel a város alakja csillag alakúra változott. A következő szakaszban, amikor megjelent a tömegközlekedés és a körutakat is villamosították (1920-1945), megindult a köztes területek benépesedése, és a város ismét kör alakúvá kezdett formálódni. A II. világháború után a személygépkocsi elterjedése (1945-1970) magával hozta a kivezető utak és megépítését. Ezzel a város az útjai mentén ismét terjeszkedni kezdett, csillag formájúvá vált. Napjainkban a személygépkocsi tömegessé válása az úthálózat kibővülését, autópályák megjelenését eredményezte. Az autópályák még messzebbre nyúlnak ki a város „testéből”, és érnek el az agglomerációs településekig. A város ezek mentén a csápok mentén terjeszkedik, illetve gyorsan tölti fel a csápok melletti területeket is, mindaddig, amíg az agglomerációs települések és a központi város összenőnek, és kör alakú metropolisz-térséget alkotnak.

3.1.4. Komplex városleíró modellek

A klasszikus modellek érdemei, hogy a XX. század folyamán először próbálták leírni az ipari fejlődés miatt gyors változásban lévő várost és lakóit. A kutatók igen nehéz feladatra vállalkoztak, hiszen olyan univerzális modelleket kívántak létrehozni, melyek az eltérő földrajzi és gazdasági környezetben lévő városokat egyaránt leírják. Természetesnek tekinthető, hogy a kitűzött cél nem sikerülhetett tökéletesen. A modellek leegyszerűsítők, sematikusak. Nem számolnak a zónák és övezetek esetleges belső heterogenitásának kérdésével (bár Burgess, a zónákon belül már jelez ilyen foltokat). Gyakran önkényesen, bizonyos adatoknak nagyobb hangsúlyt adva húzták meg a határokat. Mindezek ellenére a modellek meghatározóan hatottak a későbbi városszociológiai gondolkodásra. Először világítottak rá arra, hogy a városokban található eltérő funkciójú területek rendszert alkotnak, az itt élők térbeni elrendeződése sem véletlenszerű, hanem társadalmi és gazdasági jellemzők alakítják. (3.7. ábra)

3.7. ábra: A klasszikus városszerkezeti modellek



(Hoffmeister, 1980. 5. oldal nyomán [bib_17])

Míg Burgess csak egy időpontot vizsgál, és statikus modell hoz létre, addig Harris és Ullman már három időpont (hosszú időtáv) vizsgálatára alapozza kijelentéseit. Felismerik, hogy a városok szerkezetét és annak változását a korábbi történések, és változások nélkül nem lehet értelmezni, és a jövőbeli változásokat nem lehet modellezni.

A zóna, a szektor és a többmagvú város elméleteinek kritikai vizsgálta továbbítte a városok modellezésén fáradozó kutatókat. Nyilvánvalóvá vált, hogy a modellek túl sematikusak, hogy csak az 1920-1940 közötti változásokat képesek leírni, és nem alkalmazhatóak minden amerikai városra, és szinte egyáltalán nem alkalmasak az európai városok leírására. A klasszikus modelleket ért kritikákból adódó következtetés, miszerint a városok általában nem írhatóak le egy-egy modellel, a modellek valamiféle kombinációjának szükségét eredményezte. Ugyanis a kutató által kiválasztott dimenzió (pl. telekár) szükségszerűen egy bizonyos modellelhez

vezet. Ezek a térbeli elrendeződések nem választhatóak el egymástól, nem vizsgálhatóak egymás nélkül, vagyis egymásra épülve rajzolják ki a város szerkezetét.

A II. világháború utáni kutatások már nem univerzális modellek kidolgozásán fáradoztak, hanem az egyes városok térbeni-társadalmi szerkezetének leírásához szükséges dimenziókat kívánták meghatározni. A kutatás súlypontja ekkora Chicagóból a keleti partra, Los Angelesbe és San Franciscoba tevődött át. Ezen városok szerkezetét kutatta 1949-1955 között Eshref Shevky, Marilyn Williams és Wendell Bell. A Park és Burgess által kidolgozott módszereket korszerűsítették, amikor a népszámlálási adatokból kiindulva létrehozták azt a három társadalmi státuszt mérő indexet, melyek segítségével a város szerkezete leírható.

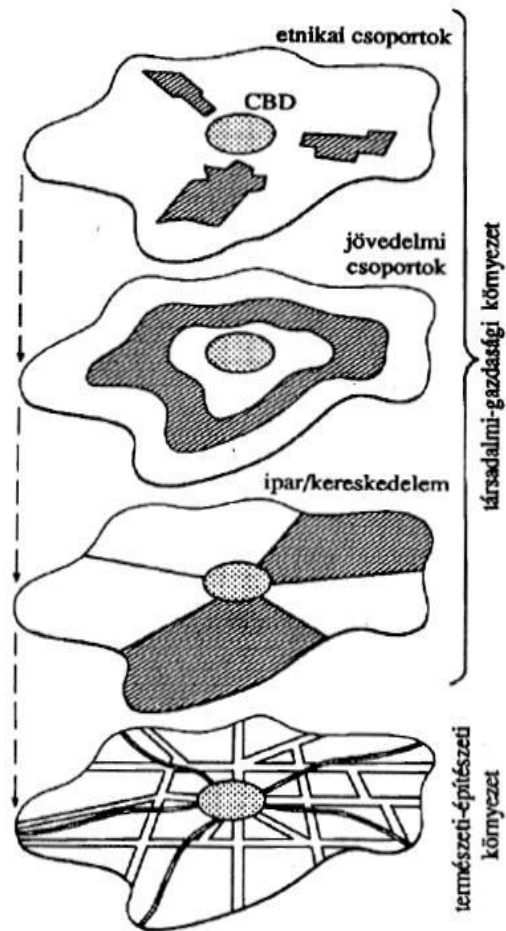
1. gazdasági státusz index – a vizsgált területen élő népesség képzettsége (iskolai végzettség), foglalkozása és lakásviszonyai alapján számított mutató
2. demográfiai index – az itt élő családok demográfiai mutatóinak összessége (kor, családi állapot, gyermekek száma, stb.)
3. szegregációs index – az adott területen élő különböző etnikai csoportoknak az összlakossághoz viszonyított aránya.

A számításaikhoz a népszámlálás legkisebb területi alapegységét, a számlálókörzetet használták. Ennek segítségével a térbeli különbségek nagyon pontos felderítésére nyílt lehetőség. A társadalmi és gazdasági státuszt mérő indexeket egyszerre több adatot is kezelő statisztikai módszer, a faktoranalízis segítségével állították elő.

A téranalízis új módszerét több tudós is használni kezdte, így téve próbára annak használhatóságát. Asdol, Camilleri és Schmid az ötvenes évek végén tíz amerikai város vizsgálatához használták az új módszert. Hat esetben az indexek jól leírták a helyzetet, négy esetben azonban csak korlátozottan voltak használhatóak. Theodor Aderson és Janice England négy amerikai közepes méretű város vizsgálata során azt tapasztalta, hogy ezek a városok sem írhatóak le egyetlen térszerkezeti mintával. A gazdasági státusz-index vizsgálata Hoyt szektormodelljéhez hasonló szerkezetet eredményezett. A demográfiai index Burgess modelljéhez hasonló mintához vezetett. A szegregációs index viszont minden város esetén más mintázatot eredményezett. A kutatások már ebben az időben is túllépték az Egyesült Államok határait: Abu-Lughod az 1960-as években Kairóra végzett számítása során – az amerikaitól jelentősen eltérő kulturális háttér miatt – csak a gazdasági státusz-indexet tudta használni. De készültek térképek többek között európai, ázsiai és ausztráliai városokra vonatkozóan is. Itt most csak két modellt emelnénk ki. Az első Torontóra, a második Calcuttára készült el. (A hazai kutatásokat egy későbbi fejezetben ismertetjük.)

R. A. Murdie négy dimenziót választott ki, és ezek alapján külön modelleket alkotott, melyek egymásra vetítése rajzolja ki végül a város szerkezetét. Az első dimenzió az etnikai csoporthoz tartozás. Ezek a csoportok a városközpont körüli övezetekben, foltszerűen élnek. A második dimenzió a jövedelmi csoportok térbeli vizsgálata koncentrikus köröket eredményezett. Az ipari és kereskedelmi létesítmények szektorálisan helyezkednek el. A természeti-építészeti környezet pedig mindezeket a dimenziókat meghatározza. Így jön létre tehát egy komplex, minden egyes városra külön elkészíthető modell. (3.8. ábra)

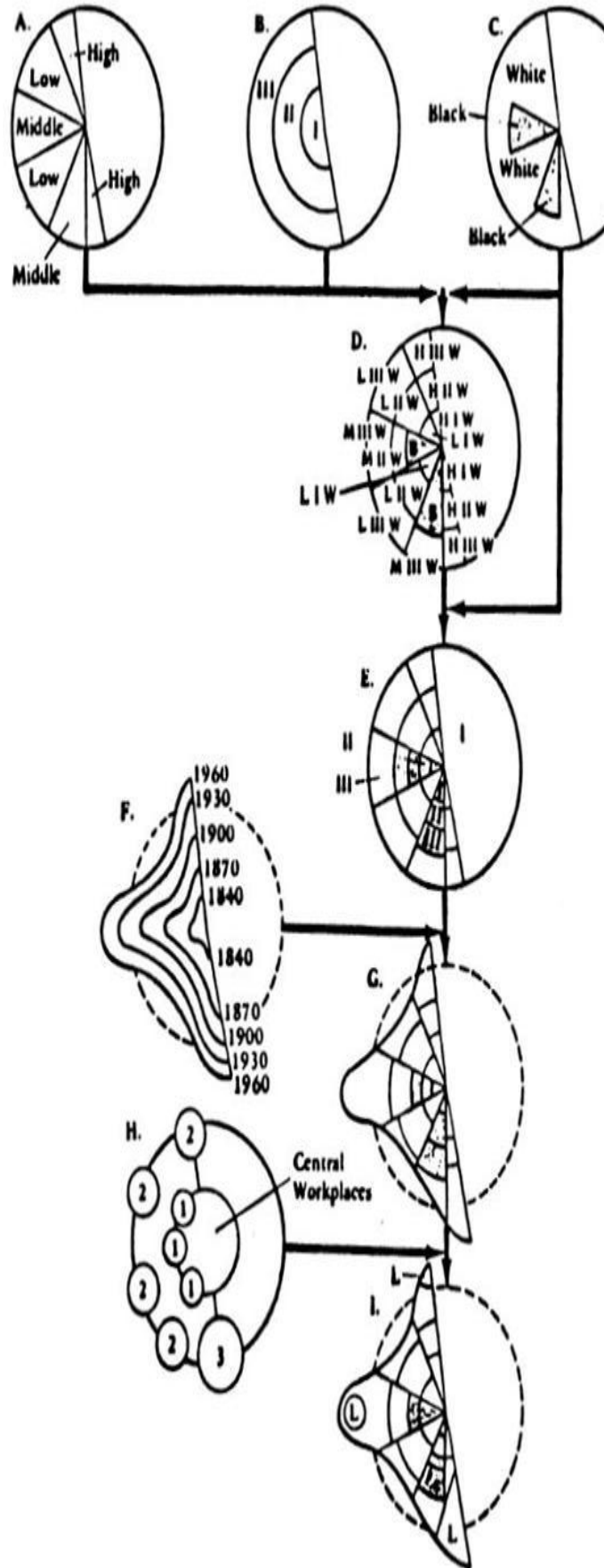
3.8. ábra: A nagyváros szerkezetének komplex modellje - Toronto



(Murdie, 1969. 7. oldal nyomán)

Két amerikai kutató, Berry és Rees Calcutta térbeni-társadalmi szerkezetének leírásához a klasszikus és a modern városszociológia modelljeit és módszereit is felhasználták, és eredményeiket egy dinamikus modellen ábrázolták (3.9. ábra).

3.9. ábra: A nagyváros szerkezetének komplex modellje – Calcutta



(Berry - Rees, 1969. 74. oldal [bib_12])

Először felrajzolták a három státusz-index (gazdasági, demográfiai, szegregációs) térképét. Majd ezt a három térképet egymásra vetítették (C diagram). Az etnikai területek belső rétegződésében is felismerték azt a klasszikus mintát, miszerint a gyermekek a város külső, családiházás részei felé törekednek. (D. diagram) Az elemzéshez több év adatait nézték meg, az idő dimenzió hatását az F diagram mutatja. A város földrajzi elhelyezkedéséből fakadóan nem írható le szabályos körökkel, ezért a vizsgált fizikai tényezőknek megfelelően módosították a modell formáját (G. diagram). Bekapcsolták az ipari fejlődés során létrejött alközpontok térképét (H. diagram). Az utolsó ábrán pedig a komplex, mind az összes diagramot bevonó modellt ábrázolták.

3.1.5. A nagyvárosi életmód: Wirth elméletének kritikái

A későbbi kutatások többsége kritikákat fogalmazott meg Wirth illetve Redfield elméletével szemben, kétségessé tették az elméletek érvényességét. Egyes kritikák szerint Wirth megállapításai legfeljebb az ipari társadalmak nagyvárosaira jellemzők, mivel például a fejlődő országokban a városok lakosság száma kevésbé meghatározó (pl. a nigériai Yoruba törzs a városlakók arányát tekintve az Egyesült Államok szintjén áll, az urbanizáltság számos Wirth által leírt tényezője azonban hiányzik). Mások szerint az ipari társadalmakban sem igazolódtak teljesen Wirth hipotézisei, a pszichikai betegségek szempontjából például nem a lakóhely, hanem a társadalmi-gazdasági helyzet meghatározó. Egyes kutatók az elsődleges kapcsolatok eltűnését, csökkenését cáfolták. A későbbi kutatók összességében arra a következtetésre jutottak, hogy a városokra Wirth által jellemzőnek tartott sajátosságok a korabeli Egyesült Államok-beli nagyvárosok sajátosságai voltak. E kutatások eredményei szerint nem választható szét ilyen élesen a szoros, elsődleges kapcsolatokkal jellemezhető falusi és a felszínes, lazább kapcsolatokra épülő városi lét. Az egyik kritikus, Walter Firey (1945) Boston vizsgálata alapján azt állította, hogy a belváros az invázió és szukcesszió hatására is sokáig megtartotta társadalmi karakterét, a városokban sem tűnnek el teljesen az elsődleges családi, szomszédos kapcsolatok, míg mások arra mutattak rá, hogy a falu integráltnak tűnő társadalmában is jelentős konfliktusok találhatók. Másik két kutató, Michael Young és Peter Willmot az 1950-es években dél-Londont vizsgálva azt tapasztalták, hogy hasonló ökológiai feltételek között is létrejöhet eltérő életmód, illetve, hogy a kertvárosi környezetben is kialakulhat az anonimitás érzése.

A település életforma-alakító szerepét kritizáló szerzők közül a legjelentősebb Herbert Gans, aki szerint az életforma fő alakító tényezője a társadalmi-foglalkozási rétegződés, a foglalkozás kategóriája, nem a lakóhely.

Gans a belváros társadalmát vizsgálva társadalmi és kulturális gyökereik alapján a következő rétegeket különböztette meg:

- Kozmopoliták - olyan emberek, akik közel akarnak lenni a belvárosi kulturális intézményekhez (diákok, értelmiségiek, művészek, szórakoztatóiparban dolgozók stb.);
- Még nem házasok, vagy gyermektelen házaspárok – Míg a házasság előtt állók csak átmenetileg laknak a belvárosban és a házasságkötés, vagy az első gyermek megszületése után a kertvárosba költöznek, addig a gyermektelen házasok akár végleg a belvárosban maradhatnak;
- Etnikai csoportok – Elszigetelten élnek a nagyvárosban, aminek csak két területét használják, a lakóhelyüket és munkahelyüket. Ez gyakran ugyanazt az erősen szegregált területet (akár etnikai gettót) jelenti, tehát akár életük végéig nem mozdulnak ki a város e területéről.
- Hátrányos helyzetűek – Ide azok az egyének vagy családok tartoznak, akik olyan szociális problémákkal küzdenek, amely kilátástalanná teszi helyzetüket.
- Lecsúszottak – Az ő helyzetük még az előző csoportnál is rosszabb. Mint az elnevezés is mutatja, lefelé mobil rétegről van szó, aki jobb helyzetű volt, de idővel teljesen elvesztette a talajt a lába alól.

Míg az első két réteg önként választja a belvárost, a maradék három kényszerből: ők azok, akik térbeli és társadalmi helyzetükön önjelöltül nem tudnak változtatni.

Gans a hatvanas években a külvárost, a kertvárosi életformát is vizsgálta. Eredményei megerősítették abban, hogy az eltelt időben bekövetkezett változások jelentős mértéke miatt a korábbi kertváros-képet módosítani kell. A kertváros ugyanis nem volt többé kizárólagosan alvóváros, mivel a lakosságot követve az intézmények egy része kiköltözött a belvárosból. A korábban jelentős távolság leértékelődött, a közlekedés fejlődése a kertvárosokat közelebb hozta a belvároshoz. A fenti folyamatokkal összefüggésben pedig a kertvárosok sokat veszítettek zárt és nyugalmas jellegükből.

A lakóhelyet, a környezetet alapvető életforma-alkító tényezőnek tekintő elméletek és a környezet szerepének fontosságát tagadó megközelítések közötti szintézist azok az elméletek képviselik, amelyek szerint a város társadalmi jellegzetességeit alapvetően a társadalmi struktúra határozza meg, de nem független a környezeti feltételektől sem. Az a kérdés, hogy a fizikai környezet mennyire és hogyan befolyásolja az emberek életét mindenestre a későbbi évtizedekben is fontos kutatási terület maradt.

3.4. Irodalom

- [bib_9] Abu-Lughod, J.L. 1991. *Changing Cities, Urban Sociology*.. Harper Collins Publisher. New York.
- [bib_10] Andrusz, G., Harlow, M., és Szelényi, I. 1996. *Cities after socialism: urban and regional change and conflict in post-socialist societies*. Oxford. Blackwell.
- [bib_11] Beluszky, , Kovács, , és Olesák, . 2001. *A terület- és településfejlesztés kézikönyve*.. CEBA Kiadó. Budapest.
- [bib_12] Berry, B. J. L. és Rees, P. H.. 1969. *The Factorial Ecology of Calcutta*.. Journal of Sociology. March.
- [bib_13] Burgess, E. W.. 1973. *Lakóhelyi szegregáció és foglalkozási rétegződés*. In: Szelényi Iván (szerk): *Városshociológia*.. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest.
- [bib_14] Csanádi, Gábor, Csizmady, Adrienne, Kőszeghy, Lea, és Tomay, Kyra. 2009. *Társadalom-Tér-Szerkezet. Egyetemi jegyzet*.. 263p. Budapest.
- [bib_15] Csizmady, Adrienne. 2008. *A lakóteleptől a lakóparkig*.. Új Mandátum Kiadó. Budapest.
- [bib_16] Gans, H. J.. 1962. *The Urban Villagers*.. Free Press. New York.
- [bib_17] Hoffmeister, B.. 1980. *Stadtgeographie*.. Georg Westerman Verlag. Braunschweig.
- [bib_18] Hoyt, H.. 1939. *The Structure and Growth of Residential Neighborhoods in American Cities*.. Washington D. C..
- [bib_19] Kovács, Z.. 2002. *Az urbanizáció jellemzői Kelet-Közép-Európában a poszt-socialista átmenet idején*.. pp. 57-77.. Földrajzi Közlemények 1-4.
- [bib_20] Lengyel, I. és Rechnitzer, J.. 2000. *A városok versenyképességéről*. In: Horváth Gy. – Rechnitzer J. (szerk.) *Magyarország területi szerkezet és folyamatai az ezredfordulón*.. pp. 130-152.. MTA RKK. Pécs.
- [bib_21] Lukovics, Tamás. 1997,2001. *A posztmodern kor városépítészetének kihívásai*.. Szószabó Stúdió, Pallas Stúdió. Budapest.
- [bib_22] Park, R. E. és Burgess, E. W.. 1925. *The City*. Chicago.
- [bib_23] Szirmai, Viktória. 2003. *Globalizáció és térségi fejlődés*.. pp. 29-57.. Tér és Társadalom 3.
- [bib_24] Weber, Max. 1970. *A nem legitim uralom. (A városok tipológiája)* In: Max Weber: *Állam, politika, tudomány*.. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest.
- [bib_25] Wirth, L.. 1973. *Az urbanizmus, mint életmód*. In: Szelényi I. (szerk.): *Városshociológia*.. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Budapest.

3. fejezet - 4. A térinformatikai rendszerek kialakulása

A térinformatikai – vagyis a földrajzi helynek változóként történő bevonása – még nem egyenlő a térinformatikai rendszerekkel, melyeket ma használunk. Ahhoz hogy a fenti példákban használt, leginkább nehezen sok munkával megvalósítható elemzési módok széleskörben elterjedjenek szükség volt az informatika fejlődésére. A GIS rendszerek fejlesztésének egyik előfeltétele a számítógépes grafika megjelenése és tökéletesedése volt. Ennek nyomán 1964-ben jelent meg az első igazi térinformatikai rendszer a Canada Geographic Information System. A kereskedelmi szoftverek az 1980-as években jelentek meg, ezek tekinthetők a mai GIS szoftverek elődjének. Miután a technika megfelelő hátteret biztosított a térinformatika fejlődésének, megszülettek a szükséges matematikai megoldások is ahhoz, hogy bonyolult – a térbeliséget is figyelembe vevő – számításokat és elemzéseket lehessen ezen szoftverek segítségével elvégezni. Az 1990-es években Amerikában széleskörűen elterjedt a GIS.

Magyarországon az új módszer és a hozzá tartozó szoftver terjedése valamivel lassabb volt. Nézzük címszavakban a hazai térinformatika-történelmet:

- 1989 – Megjelenik az első térinformatikai kiadvány a „Térinformatika” című lap.
- 1990 – Elkészül az OTAB (Országos Térinformatikai Alapadatbázis).
- 1990 – Megalakul az MTA-n a Térbeli Információs Rendszerek albizottsága.
- 1991 – Megalakul a Hungis Alapítvány. (Az alapítvány neve a Hungary és a GIS szavakból tevődik össze)
- 1991 – Megrendezésre kerül az első Országos Térinformatikai Konferencia, Szolnokon
- 1992 – az OMFB az önkormányzatok számára térinformatikai projektet hirdet.
- 1993 – Aláírják az első önkormányzati projekt K+F szerződését.
- 1993 – A Neumann János Számítástechnikai Szakközépiskolában az ötödikeseknek térinformatikai képzést indítanak.
- 1994 – Megjelenik a „Magyarországi Térinformatika Forráskönyve”
- 1998-tól –Egyre több olyan piaci és nem piaci vállalkozás és intézmény alakult, mely fejlesztéseivel, adatbázisaival hozzájárult a térinformatikai alkalmazások széleskörű elterjedéséhez.

A kilencvenes évek közepétől lassan, majd az ezredforduló után egyre nagyobb ütemben nyert teret és piacot ez az új alkalmazás és elemzési forma.

Fontos nemzetközi web-helyek

<http://www.mapinfo.com> <http://www.esri.com> <http://www.gis.com>

Fontos hazai web-helyek

<http://mapinfo.hu> <http://geox.hu/> <http://gis.geox.hu/mtaki> <http://www.otk.hu>

1. 4.1. A térinformatika használati területei

Ahogy korábban már említettük a térinformatikát több tudományterület használja, és felhasználási terület igen széles. Talán általánosan annyit mondhatnánk, hogy bármely, földrajzi információt tartalmazó változót felhasználhatunk egy GIS alapú kutatásban – azt, hogy mit hogyan és mire használunk fel kutatási kérdésünk fogja meghatározni. Éppen ezért nagyon fontos, hogy kutatásunk, vizsgálódásunk kezdetén tisztában legyünk azzal, hogy mi az amire keressük a választ, a válasz megtalálásához milyen eszközök, adatbázisok, illetve változók állnak rendelkezésünkre, és ezeket milyen módszerrel fogjuk elemezni.

Ahhoz, hogy a ránk bízott feladatot a lehető legszakszerűbben és a leggyorsabban elvégezzük nem csak a térinformatikai, hanem a módszertani alapokat és a térbeli-társadalmi különbségekkel foglalkozó irodalmat, elemzéseket is ismernünk szükséges.

Az alábbiakban néhány tudományterületet sorolunk fel és azt, hogy milyen jellegzetes témák, kutatások, feltevések vizsgálhatók például e területeken a térinformatika segítségével (is). (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_31])

- Humánökológia: Mérgező hulladék feldolgozó üzemek közelében nagyobb valószínűséggel laknak szegények és valamilyen kisebbségi csoporthoz tartozók (földrajzi közelség).
- Egészségügy: A nemzetközi repülőterek közelében fekvő városokban nagyobb a fertőző betegségek aránya (kapcsolati közelség).
- Kriminológia: A bűnözési ráta magasabb azokban a térségekben, ahol nagyobb a kamaszkorúak aránya (térbeli összefüggés).
- Antropológia: A városoktól távoli, vidéki közösségek jobban őrzik kultúrájukat, mint azok a közösségek, akik a városokhoz közelebb laknak (térbeli közelség).
- Politológia: A nemzetközi határokhoz közelebb elhelyezkedő közösségek általában jobban támogatják a nemzetközi kereskedelmi egyezményeket (földrajzi közelség)
- Szociológia: Az olyan közösségeknek, ahol több szolgáltatási szervezet van, jobbak a társadalmi kapcsolataik (térbeli összefüggés).

4.2. Irodalom

[bib_26] Detrekői, Á. és Szabó, Gy.. 1995,2. *Bevezetés a térinformatikába.*. Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest.

[bib_27] Elek, István. 2007. *Térinformatikai Gyakorlatok*. ELTE Eötvös Kiadó. Budapest.

[bib_28] Kertész, Ádám. 1997. *A térinformatika és alkalmazásai.*. Holnap Kiadó. Budapest.

[bib_29] Kollányi, Á. és Prajczner, T.. 1995. *Térinformatika a gyakorlatban.*. Geogroup Bt. Budapest.

[bib_30] Schuurman, N. 2004. *GIS a short introduction.*. Blackwell.

[bib_31] Steinberg, SJ. és Steinberg, SL.. 2006. *Geographic Information Systems for the Social Sciences.*. Sage. London.

4. fejezet - 5. A térbeni-társadalmi kutatás módszerei

A térbeni-társadalmi különbségek kutatásához használt módszerek többé-kevésbé megegyeznek azokkal, melyeket a társadalomkutatás használ. Az azonosság szembevető és csak néhány kisebb ponton van eltérés, leginkább annyiban, amennyiben a térbeli dimenzió bevonása kibővíti a módszerek a használatának lehetőségét. Ebben a fejezetben áttekintjük azokat a módszereket, melyek segítségével olyan adatokhoz juthatunk, amelyeket térinformatikai eszközöket is felhasználva elemezhetünk. Majd rövid betekintést nyújtunk a térinformatikai térképkészítés módszertanába. Hangsúlyozzuk azonban, hogy az elemzések, számítások jelentős része a hagyományosan használt SPSS programmal is elkészíthető, és ezeket egészítjük ki a térinformatika nyújtotta lehetőségekkel.

Az empirikus társadalomkutatás a társadalmi jelenségek szisztematikus és objektív vizsgálatát és a vizsgálati eredmények értelmezését egyaránt magába foglalja.

Az empirikus társadalomkutatás gyökerei a XVII.-XVIII. századra nyúlnak vissza, de igazi áttörése a XIX. századra tehető, amikor is az ipari forradalom okozta társadalmi változások láthatóvá váltak. Ezeket a módszereket elsők között a városok belső kerületeiben megjelenő szegény munkástömegek helyzetének leírására alkalmazták. A XX. század elején a népszámlálási adatok segítségével kezdték leírni a társadalom térbeli helyzetét, és kidolgozták a survey kutatások módszereit (lásd korábban a Chicagói iskola szociológusainak munkásságát). Mára az empirikus kutatás elengedhetetlen részét képezi a társadalom vagy a kereslet és kínálat leírásának.

A vizsgálati módszereket két nagy csoportra oszthatóak, a kvantitatív és kvalitatív módszerek csoportjára. A kutatások során általában egy típusú módszert alkalmaznak, vannak azonban olyan témák, melyek esetében mindkét metódus alkalmazása előnyökkel járhat.

A két módszer legjobban tudományelméleti szempontból különíthető el egymástól. Míg a kvantitatív módszer Popper kritikai racionalizmusára épül, addig a kvalitatív szemlélet mögött a hermeneutika és a fenomenológia interpretációs paradigmája áll.

1. Kvantitatív módszer

A társadalmi különbségeket objektív adottságoknak tekinti, melyet egy hipotézis kereti között, meghatározott módszerekkel lehet leírni. A kutatók a társadalmi jelenségeket kívülállóként, objektív módon vizsgálják. Az összegyűjtött adatoknak meg kell felelniük a megbízhatóság, érvényesség, és reprezentativitás követelményeinek.

2. Kvalitatív módszer

Alapfeltevése, hogy a társadalmi cselekvők, csoportok helyzete objektíve nem állandó, reakcióik a különböző szociális helyzetekben másként alakulhatnak. A kutató ezt a folyamatot vizsgálja. A kutatást nem befolyásolja előre kialakított hipotézis, a módszerek kiválasztása rugalmas, a pillanatnyi helyzetre reflektáló. A kutató és kutatók között folyamatos kommunikáció áll fenn, mely befolyásolja a kutató későbbi cselekedeteit. A megbízhatóság és érvényesség kritériumait bizonyos mértékben itt is igyekeznek teljesíteni, de ennek standard módszerei kevésbé kialakultak.

A térinformatikai alkalmazások mindkét módszerrel gyűjtött anyagok feldolgozására és azok elemzésére alkalmasak. Annak eldöntésére, hogy kutatásunkban alkalmazzunk-e GIS-t a következő kérdéseket kell végiggondolnunk és megválaszolnunk:

- Mi a kutatás fő célja? Felderítő, leíró vagy összehasonlító a kutatás?
- Sokféle változót tartalmaz-e a kutatás? Számít-e ezek térbeli helyzete?
- Milyen típusú adatok állnak rendelkezésre? Vannak-e térbeli vetületek. Milyen egyéb adatbázisokhoz juthatunk hozzá?
- Tartalmaz-e a kutatás összehasonlítást különböző területek között?

- A távolság szerepet játszik a kutatásban?
- Milyen források állnak rendelkezésünkre?

Az egyik legnagyobb előnye a GIS használatának, hogy általa többféle térbeli vonatkozással bíró adatot, adatbázist kapcsolhatunk össze, mellyel akár szocio-ökológiai modellt is kidolgozhatunk kutatási kérdésünk megválaszolásához.

1. 5.1. A kutatás fázisai

Saját kutatás készítése során a következő fázisokon kell végiglépegetnünk. Ezek a fázisok gyakran nem egymás után, hanem párhuzamosan is folyhatnak, de vannak olyanok is, melyek időben mindenképpen megelőznek másokat (pl. az adatokat csak akkor lehet feldolgozni, ha már begyűjtöttük őket). Az alábbiakban azokat a fontosabb lépéseket írtuk össze, amelyeket már a kutatás kezdetekor végig kell gondolnunk. A következő fejezetekben pedig az egyes lépéseket bontjuk majd további lépésekre.

Az első lépés a kutatási terv készítése, vagy az, hogy a kutatás megkezdése előtt pontos tervet írjunk arról, hogy mit is akarunk csinálni, mihez kérünk anyagi támogatást, vagy mire fogjuk felhasználni a minket alkalmazó cég pénzét. A kutatási tervben az alábbiakra mindenképpen ki kell térnünk:

- Mit (milyen jelenséget, eseményt) szeretnénk vizsgálni.
- Miért fontos ez a kutatás. Az eredmények hogyan járulnak hozzá bizonyos területek jobb megismeréséhez, egy adott probléma felderítéséhez, kezeléséhez, stb.
- Meg kell határozni, hogy kiket akarunk vizsgálni (ez az alapsokaság).
- Definiálnunk kell a kutatás területi egységeit, azokat az egységeket, amelyekre majd következtetéseket szeretnénk levonni.
- Össze kell gyűjtenünk a témában eddig megjelent és számunkra releváns szakirodalmat.
- Elemző, magyarázó kutatás esetén hipotézist kell megfogalmaznunk, melynek ellenőrzésére maga a vizsgálat lesz hivatott.
- Költségvetést kell készítenünk, amibe a kutatás minden költségét és eszközigényét beleértjük.
- Időtervet kell készítenünk, mely szerint a kutatásunk haladni fog.

Ha a kutatási tervünket elfogadták, és a költségvetésünk és időtervünk alapján hajlandóak finanszírozni kutatásunkat, akkor elkezdődhet a munka, melynek során a következő lépéseken kell végigsétálnunk (Babbie, 2001. [bib_34]):

1. Szakirodalom feldolgozása

A kutatási tervünkben már leírtuk, hogy milyen szakirodalmat, korábbi kutatások eredményeit szeretnénk áttekinteni és feldolgozni ahhoz, hogy kellően megalapozott legyen a kutatásunk. Ez tehát az első lépés, amely egyrészt abban segít minket, hogy kapcsolódni tudjunk korábbi elméletekhez, továbbfejlesszünk már megkezdett gondolatokat, és folytathassunk, megismételhessünk korábbi kutatásokat. Másodrészt segít elkerülnünk azt, hogy sok pénzért valami olyasmit fedezzünk fel, amit korábbi kutatások már felderítettek.

2. Fogalmak meghatározása

Ezzel párhuzamosan futó lépésünk, a használni kívánt fogalmak definiálása (konceptualizálás), majd amennyiben szükséges, ezen fogalmakat mérhetővé tétele (operacionalizálás).

3. Vizsgálati módszer kiválasztása

Ha már tudjuk, hogy mit fogunk vizsgálni, akkor ki kell találnunk, hogy ezt hogyan fogjuk tenni, milyen vizsgálati módszerrel fogunk dolgozni. Ez lehet kvantitatív, kvalitatív, vagy akár a kettő kombinációja is.

4. Mintavétel

A kutatások során nem tudunk mindenkit megvizsgálni. Ehhez nagyon sok pénz és idő lenne szükséges. Ezért a megvizsgálni kívánt alapsokaságból, kiválasztunk egy kisebb, vagy nagyobb részt (minta), melyen az adatgyűjtést tényleg elvégezzük. A kiválasztásnak meghatározott módszerei vannak, melyet mintavételnek neveznek. Ez lehet nem valószínűségi, vagy valószínűségi kiválasztás.

5. Adatgyűjtés

Ha az első négy lépést végrehajtottuk, akkor módszerünk függvényében, következhet a megfigyelés, az adatok gyűjtése, interjúkészítés, stb. Ha survey-t készítünk, akkor ne felejtsük ki a próbakérdést.

6. Adatfeldolgozás és elemzés

Az utolsó előtti fázis az összegyűjtött adatok rögzítése, feldolgozása, elemzése.

7. Tanulmány írása

Az előbbivel párhuzamosan kezdődhet és haladhat az adatok értelmezése és tanulmányban történő összegzése.

Nézzünk most ezek közül a lépések közül néhányat részletesen is, mindegyiknél kitérve a GIS specifikus tudnivalókra!

2. 5.2. Kutatási terv

Kutatási tervünk az, ami alapján megítéljük, hogy a tervezett munkánk a várt eredménnyel zárul-e majd, megvalósítható-e, érdemes-e elvégezni, mert az általa kapott eredmények szükségesek és jól hasznosíthatók lesznek, illetve, hogy érdemes-e finanszírozni. Fentebb már leírtuk, hogy mire kell kitérnünk a kutatási tervben, most ebből a felsorolásból emelünk ki néhány pontot, melyet már a tervekészítéskor végig kell gondolnunk.

2.1. A kutatás mélysége

A kvalitatív és kvantitatív módszerek segítségével sokféle kutatási kérdésre kaphatunk választ. Azt, hogy az adott témához pontosan milyen típusú kutatást fogunk választani, a vizsgálni kívánt kérdés határozza meg. El kell döntenünk, hogy milyen mélységben, milyen időtávban fogunk kutatni.

A kutatás mélysége szerint lehet felderítő, leíró és elemző.

Mint a neve is mutatja a felderítő kutatás olyan jelenséget kíván közelebbről is megvizsgálni, mely új keletű, melyről még nem rendelkezünk megfelelő mennyiségű információval. Az így nyert adatok általában csak körüljárják a jelenséget, és az esetek többségében későbbi, komplexebb kutatások előkészítésére szolgálnak. Napjaink új jelensége például a 3G technológia, melynek még nem ismerjük a potenciális felhasználóit sem.

A leíró kutatás a 'mit, hol, hogyan' kérdésre válaszol. A kvantitatív leíró kutatások közé sorolható például a tíz évenkénti népszámlálás. Itt a társadalom egészének egy adott pillanatra jellemző adatait rögzítik, a nélkül, hogy az egyének közötti különbségekre reflektálnának. Másik ismert fajtája a piackutatás, mely egy termékhez kapcsolódó fogyasztási szokásokat rögzíti. A kvalitatív kutatások jelentős része is elsődlegesen leírásra törekszik. A kulturális antropológus, amikor egy primitív társadalom, vagy valamely társadalmi csoport viselkedését, kultúráját leírja, ezt a módszert használja.

Az elemző kutatások a legkomplexebbek. A jelenség leírása mellett arra is törekszenek, hogy azt megmagyarázzák (a miért kérdésre válaszolnak). Ilyenek lehetnek a népszámlálási adatokból készült elemzések, melyek például, arra keresik a választ, hogy hogyan helyezkednek el a városban a szegények és gazdagok. (Babbie, 2001. [bib_34])

2.2. Elemzési egységek

Az elemzés egységei alatt azokat a valamiket, vagy valakiket értjük, amiket, vagy akiket meg akarunk figyelni, és le akarunk írni. A kutatás megkezdésekor mindkét kutatás fajtánál fontos - a kvantitatívnál egyenesen elengedhetetlen -, hogy tisztázzuk, mit akarunk vizsgálni. Négy nagy elemzési egységet különböztetünk meg: egyén, csoport, szervezet és társadalmi produktum. Ez utóbbi lehet társadalmi objektum, mint pl. a könyv vagy társadalmi interakció, mint pl. a házasságkötés.

A leggyakrabban az egyének a vizsgálat alapegységei. Szociológiai értelemben vizsgálhatjuk például azt, hogy a gazdag szülők gyermekeinek nagyobb esélye van-e a továbbtanulásra, mint a szegény szülők gyermekeinek. Térben mennyire különülnek el a gazdag és szegény szülők és azok az iskolák, ahová a gyerekek járnak majd.

Ha azonban azt vizsgáljuk, hogy a fővárosiaknak van-e nagyobb esélyük arra, hogy egyetemre kerüljenek a vidékiekkel szemben, akkor az elemzés egysége a csoport (fővárosiak és vidékiek csoportja).

Társadalmi szervezetek is lehetnek elemzéseink egységei. Ilyenkor azt vizsgálhatjuk például, hogy a nagyobb, vagy kisebb egyetemek alkalmaznak relatíve több adminisztrátort.

Végül a társadalmi produktumokat is választhatjuk vizsgálatunk tárgyává, például akkor, amikor sajtóelemzést végzünk, vagy művészeti alkotásokat elemzünk, vagy a válások jellemzőit vizsgáljuk.

Mindig meg kell tehát határozunk, hogy társadalmi produktumokat (pl. a bűncselekményeket, az egyetemeket), vagy személyeket (pl. a bűnözőket, az egyetemi hallgatókat); vizsgáljuk-e, és következtetéseinket mindig ezekre az elemzési egységekre kell levonnunk. Ha nem így teszünk, akkor könnyen elkövethetjük az empirikus vizsgálatokban gyakran előforduló hibát, az ökológiai tévkövetkeztetést. Ez akkor következik be, ha megfigyeléseinket csupán nagyobb egységekre végez(het)tük el, de mégis úgy következtetünk, mintha az aggregátumok elemeire is vonatkoznának információink. Például, ha 'A' városban nagyobb az öngyilkosok száma, mint 'B' városban, és ugyanakkor 'A' városban több a protestáns vallású, mint 'B'-ben, ebből még nem következik az, hogy a protestánsok gyakrabban lesznek öngyilkosok, mint a nem protestánsok. Adatbázisunk ebben az esetben csoport szintű (a város) volt, viszont következtetésünket az egyének szintjére (a városok lakói) vonatkoztattuk. Ilyen jellegű következtetést csak akkor lehetne levonni, ha az öngyilkosokról egyénenként tudnánk, hogy ők milyen vallásúak. (Babbie, 2001. [bib_34])

2.3. Konceptió készítés

A kutatás egyik – a kutatás elején – elvégzendő folyamata a konceptualizáció, melynek során a kutató pontosan azonosítja és megnevezi azokat a fogalmakat, amik az elméleti modell részét képezik. Majd meghatározza azokat az indikátorokat, amelyek az adott fogalom meglétét vagy hiányát jelzik. Ha például a szegénység, a környezetvédelem, vagy az előítéletesség a kutatás tárgya, könnyen átlátható, hogy ezekhez többféle fogalmat kell tisztáznunk, amik többféle indikátorral is mérhetőek. Ez után már „csak” azt kell meghatározni, hogyan fogjuk mérni őket. Ezt a folyamatot hívjuk operacionalizációnak.

A szegénység mérésére szolgáló egyik változó például a jövedelem lehetne. Ám tudjuk, hogy a jövedelmi helyzetről nehéz információkat szerezni, ezért e mellett más változókat is használnunk kell. Olyanokat, mint például az iskolai végzettség, gyermekek száma, a foglalkozás, a fogyasztási szokások. Használhatunk egy, vagy akár több változót is indikátorként. Ezek a változók egy, vagy több jellemzőt is tartalmazhatnak. Kiválasztásukkor azt kell figyelembe venni, hogy a legjobban mérjék az általunk vizsgálni kívánt fogalmat (vagy fogalmakat).

A GIS alapú, illetve ezzel támogatandó kutatásoknál ezeket a változókat kiegészítjük olyanokkal, amelyek térben elhelyezhetőek (de természetesen csak olyanokkal, amelyekről adatok állnak rendelkezésünkre). Ilyen lehetne például a kérdezett lakhelye (a település hol helyezkedik el az országban, a településen belül hol a lakása, azon a környéken milyenek az ingatlanárak, stb.) (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

A változóink lehetnek számszerű (numeric) és szöveges (string) változók is. A GIS mindkét fajtát tudja értelmezni. A vidéki közösségek helyzetét (szolgáltatások, elérhetőség, stb.) vizsgálva, mindkét típusba tartozó változók szóba jöhetnének indikátorként.

Kiindulásként megnézhetjük az ezeken a vidéki területeken elérhető egészségügyi létesítményeket: Milyen típusú létesítmény áll rendelkezésre? Egy rendelő, vagy egy kórház? Mikor van nyitva? 24 órában, vagy csak napközben? Vidéki, vagy városi térségben található? Hány fekvőbeteg tud fogadni az épület? Ezeket a kérdéseket figyelembe véve a GIS fő változója az “egészségügyi intézmény” lenne. A jellemzők olyan neveket kapnának, mint “típus”, “nyitvatartás”, “elhelyezkedés”, “ágyak száma”, stb., és miután ezeket meghatároztuk, a GIS szoftverben, vagy egy másik adatbeviteli programban a táblázatunk elkészítéséhez használjuk őket. Az, hogy végül eredményeinket hogyan ábrázoljuk jelentős mértékben függ attól, hogy milyen adatokat és milyen struktúrában gyűjtöttünk –természetesen beleértve azt az adatot is, hogy az adott intézmény hol helyezkedik el a tér(kép)en. (Steinberg –Steinberg, 2006)

2.4. Mérési szintek

Az adatok gyűjtésekor és elemzésekor nem szabad figyelmen kívül hagynunk, hogy az adatok, adatbázisok nagyon sokfélék lehetnek, és legtöbbször különböző típusú változókat tartalmaznak. Az, hogy mit hogyan tudunk mérni jelentősen függ a változók mérési szintjétől.

A következő mérési szintekkel dolgozunk: nominális, ordinális, intervallum és arányskála. (Steinberg – Steinberg, 2006 [bib_32])

Nominális mérési szint

A nominális mérési szintű változók általában olyanok, amelyeknek nincs ténylegesen értelmezhető számszerű értéke. Az adatok kezelésekor (a kérdőív készítésekor, illetve az adatbázisba rögzítéskor) azonban attribútumaikhoz numerikus kódokat rendelünk. Mivel ezek a kódok csak névlegesek, valójában nincs mennyiségük, a köztük lévő kapcsolatot sem tudjuk kvantitatív szempontból olyan módon megbecsülni, mint a magasabb mérési szintű változóknál.

Nominális mérési szintű változó pl. a nem, vagy az etnikai csoportok nevei, stb. Ha kódokat rendelünk hozzájuk, - jóllehet számok kerülnek az attribútumaik elé - , de nem tehetünk köztük semmilyen relációs jelet. A számok nem jelentik azt, hogy egyik nagyobb lenne a másiknál, tehát nem is lehet sorbarendezni őket, azok csak névlegesek (megnevezésre alkalmasak).

A leggyakrabban használt ilyen típusú kód a férfi-nő párosításhoz rendelt 1-es és 2-es szám.

A következő állítások tehát értelmetlenek, ilyen jellegű állításokat nem tehetünk (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32]): Nő > Férfi Roma = Arab

Egy kérdőíves kutatás során például az, hogy a kérdezett milyen épületben lakik. fontos lehet számunkra, ezért erre különböző kategóriákat hozunk létre: pl. belvárosi zártos, családi ház, kertés társasház, vagy tanya (a felsorolás nem teljes, tehát még finomítható lenne, de a jobb érthetőség kedvéért itt most álljunk meg.). A “éptip” változó kategóriái (attribútumai) ugyan fontos információt közölnek számunkra a változóról, de ennek nincs semmiféle kvantitatív alapja. Ha úgy kódoljuk őket, mint belvárosi = 1, családi ház = 2, kertés társasház = 3 és tanya= 4, a hozzárendelt számok akkor is csak névlegesek, nincs értelmük kvantitatív szempontból. Nem mondhatjuk, hogy a családi ház fele akkora, mint a tanya, vagy azt, hogy egy belvárosi meg egy családi ház együttesen egy társasházi lakást tesz ki.

Azonban a nominális változókat is kódolhatjuk úgy, hogy bizonyos kvantitatív elemzésekhez ezek a számértékek felhasználhatóak legyenek. Ezt a „dummy”, vagy néha index-változóknak nevezett eljárással oldjuk meg. Ekkor az eredeti változó egyes kategóriáihoz külön-külön rendelünk egy-egy 0-1 értékű új változót, azt jelezve, hogy az adott megfigyelési egységre érvényes-e az adott tulajdonság, vagy nem. Úgy is mondhatjuk, hogy ezek a változók például azt fejezik ki, hogy „igaz-e, hogy az épület családi ház? Ha igaz, értéke: 1, ha nem, értéke: 0”. Így az eredeti négyértékű változóból négy darab, 0-1 értékű változónk lesz, amelyek között jelen esetben egy veszi fel az 1-es értéket, a többi pedig a 0-t.

A GIS alkalmazásoknál a változók ilyen módon történő kódolása különösen hasznos lehet az alkalmazandó térképi rétegek kiválasztásánál, együttes használatának vezérlésénél. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

Ordinális mérési szint

Az ordinális mérési szint annyiban különbözik az előzőtől, hogy a változók attribútumai sorrendbe állíthatók, és annyiban hasonlít az előzőhöz, hogy a hozzájuk rendelt számok ebben az esetben sem jelentenek valódi mennyiséget. Ezek olyan típusú változók, amiket egy sorrendi skála mentén mérhetünk. A kutatásokban gyakran használt Likert-skála jó példa az ilyen mérési szintű változókra, hiszen itt sorrendiség megállapítható, de az egyes a szintek közti lépcsők mérete nem definiált, még azt sem állíthatjuk, hogy azonos nagyságú lenne a távolság a fokozatok között. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

5-fokú Likert skála, ahol a számok azt jelölik, a válaszoló mennyire értett egyet a kérdéssel. 1. - Egyáltalán nem ért egyet 2. - Valamelyest nem ért egyet 3. - Közömbös 4. - Valamelyest egyetért 5. - Teljesen egyetért

Habár egy ilyen skálán az adatok egyértelműen sorrendben vannak, a kategóriák közötti eltérés nincs meghatározva. Vagyis azt tudjuk, hogy az a válaszadó, aki a 2-est jelöli, kevesebb egyetértést mutat, mint egy olyan válaszadó, aki a 4-et választotta. Azt azonban nem állíthatjuk, hogy a kétfoknyi különbség a két válasz közt bármilyen egyéb jelentőséggel bírna, vagyis nem mondhatjuk, hogy kétszer annyira ért egyet. Sőt, azt sem

mondhatjuk, hogy ez a különbség ugyanolyan mértékű lenne, mint a különbség azon egyének között, akik az 1-t és a 3-t választották.

Az iskolai végzettség az egyik tipikus példája az ordinális mérési szintnek. A változónkat "iskvégz"-nek nevezzük, és öt iskolázottsági szintet különböztetünk meg, és mindegyikhez egy-egy kódot (számot) rendelünk, a következőképpen: 1 = kevesebb, mint 8 általános, 2 = alapközpontú végzettség, 3 = szakmunkás, 4 = érettségi, 5 = diploma. Ebben az esetben a számok az attribútumok valamiféle sorrendjét határozzák meg (a végzettség szintjét, ahol a nagyobb szám több év formális tanulmányt jelöl), de az egyes szintek között nem feltétlenül azonos a különbség, és azt sem lehet megmondani, hogy ez a különbség mekkora.

Összefoglalóan tehát az ordinális változók használatának célja, hogy jelezzék az attribútumok sorrendjét, de ennél nem többet.

Intervallum mérési szint

Az intervallum mérési szintű változók esetében a numerikus értékek már valódi távolságot fejeznek ki; ilyenkor már sokkal szélesebb lehetőségek nyílnak a kvantitatív elemzés számára. Az intervallum adatokat úgy képzeljük el, mint egy számegetyent, ahol távolságok értelmezhetőek az egyes pontok között, tehát van értelme annak, hogy $4-2=1-3$. Ugyanakkor nincsen rögzített nulla pontja az ilyen mérési szintű változóknak, ezért nem tudjuk megmondani, hogy egy adott pont hányszor akkora értéket képvisel, mint a másik. Más szavakkal, nem állíthatjuk, hogy a 4-es érték kétszer akkora lenne, mint a 2. Ilyen adatokra leggyakrabban a Celsius-skálát szokás példaként felhozni. Itt ugyanannyi hőmérséklet-változásnak tekinthető a 8 °C-ról 10 °C-ra történő hőmérséklet-emelkedés, mint a 10 °C-ról a 12 °C-ra változás. Azt viszont nem mondhatjuk, hogy a 10 °C kétszer olyan meleg lenne, mint az 5 °C.

Az intervallum adatokat tehát úgy is elképzelhetjük, mint egy számegetyent, ahol a távolságok állandóak, ugyanúgy, mint ahogy a térképeken lévő skálázás is az egész térképen *megegyező*, de nincs olyan rögzített, „abszolút” zérushely, amihez hozzáillesztve méréseinket már lehetővé válna a „hányszor akkora az egyik megfigyelt érték, mint a másik?” jellegű kérdésekre válaszolni.

Arányskála mérési szint

A negyedik mérési szint az arányskála mérési szint, melynek az intervallum-skálához képest az a legfontosabb további jellemzője, hogy értelmezhető a valódi zéró pont. Tipikus példája ennek a mérési szintnek a kor. Az embereknek születésük előtt nincs koruk. Ebben az esetben a zéró abszolút, azaz valódi érték. Senki nem lehet negatív éves, de meg tudjuk mondani, hogy aki 1938-ban született az hány évvel idősebb annál, akik 1988-ban született, és értelmes dolog azt állítani, hogy aki 30 éves, az kétszer olyan idős, mint aki 15.

Az adataink mérési szintjének tehát, mint láttuk fontos szerepe van abban, hogy milyen jellegű matematikai-statisztikai műveleteket lehet velük elvégezni. A GIS-t is használó alkalmazásokban ezek a korlátok természetesen továbbra is érvényesek, miközben a térbeliség dimenziójának sajátosságai még bonyolultabb helyzet alakul ki, így a szokásosnál is nagyobb gondossággal kell eljárunk. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

2.5. Érvényesség és megbízhatóság

A kutatási adatok gyűjtésénél nagyon fontos, hogy szem előtt tartsuk az érvényesség (validitás) és a megbízhatóság (reliabilitás) kritériumait. Nem lehet érvényes és megbízható adatok nélkül hatáson alapuló empirikus kutatást végezni. Az érvényesség követelménye azt jelenti, hogy a mérni kívánt fogalmak és a mérési technikák által ténylegesen produkált adatok megfelelnek egymásnak. Másszóval, azt a kérdést, hogy a kutatásunk érvényes-e úgy is fogalmazhatjuk, hogy vajon tényleg azt mérjük-e, amit mi szeretnénk mérni?

Tegyük fel, hogy a cigarettázást akarjuk vizsgálni egy adott falusi közösségben. Ennek egyik módszere lehet, ha megfigyeljük, hogy a nap különböző időpontjaiban, hány ember vásárol cigarettát egy helyi kisboltban, és ezt strigulázzuk. Egy másik mód lehet, hogy több különböző nyilvános helyet meglátogatunk, - például éttermeket, eszpresszókat - hogy felmérjük, mennyire zsúfoltak a dohányzásra kijelölt részei. Ha megismételjük a vizsgálatot egy másik községben, választ kaphatunk arra is, hogy melyikben milyen mértékben elterjedt a dohányzás. Mindkét eljárás megfelelő lehetne a dohányzás vizsgálatára ezekben a közösségben, de kétségek is felmerülhetnek a mérés validitását illetően. Háttha nem csak a helyi boltban vásárolnak cigarettát, hanem – mondjuk – az ingázók a munkahelyük településén? Így, ahol többen ingáznak, alacsonyabbnak tűnhet a

dohányzás szintje, mint a tényleges, hiszen mérési technikánk a helyi cigarettavásárlást méri, és nem a tényleges dohányzást. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

Az érvényesség (validitás) a GIS-ben is fontos a pontos elemzésekhez. A vizsgálni kívánt fogalmak „szokásos” mérésén túl, megjelenésük előfordulási helyét is meg kell határozni. Tegyük fel, hogy egy vidéki térség urbanizációját kívánjuk megvizsgálni. Ehhez –egyebek között - fel kell mérnünk azoknak az eredetileg természeti, vagy mezőgazdasági területeknek az arányát, amelyeket belterületbe vontak, illetve amelyeket átminősítettek. Meg kellene vizsgálnunk az elbontott és épített lakások számát, az infrastruktúra kiépültségét, a szolgáltatások számának változását, a népesség növekedését, stb. Az érvényes kutatáshoz olyan változókat és módszereket választanánk, amik az urbanizációt legjobban jellemzik. A földhasználat változására többféle forrásból gyűjthetünk területhasználati adatokat: régebbi térképek, vagy légi felvételek segítségével azonosíthatjuk az ezeken látható jellegzetességeket, melyeket összehasonlíthatunk a mostanában készült térképeken, vagy fotókon láthatóakkal. A korábbi statisztikai adatok (például népszámlálása vagy T-STAR adatok) térképrevitelével hozhatjuk létre azt a korábbi évekre (mondjuk 10 éves bontásban) vonatkozó adatbázist, amely alapján felrajzolhatjuk a változást és annak intenzitását. Érvénytelen lehet azonban az urbanizáció jelenségét csak az alapján megközelíteni, hogy mekkora azoknak a mezőgazdasági területeknek az aránya, melyeket a korábbiakhoz képest nem művelnek. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

A méréseknek egy másik fontos szempontja a megbízhatóság (reliabilitás). Vajon az általunk használt kutatási módszer pontos és konzisztens információkat nyújt-e? Azt, hogy itt mire is kell gondolnunk, talán a mérleg példájával szemléltethetjük a leghétköznapibb módon: Ha hétfőn reggel felállunk a mérlegre és az 56 kg-ot, majd kicsit később ugyanez a mérleg 82 kg-ot mutat, valószínű, hogy a mérlegünk nem megbízható, hol ezt mér, hol azt, és nem tudjuk mi alapján mért hétfőn a kedvezőbb 56 kg-ot és azután meg a sokkal több 82 kg-ot.

A kutató feladata, hogy figyeljen az általa használt módszerek megbízhatóságára. Elméletben, ha ugyanazt ugyanazzal a mérési módszerrel többször mérjük, az eredmény konzisztens kell legyen. Ennek akkor is igaznak kell lenni, ha az egyes mérési eszközök különbözőek (pl.: minden hőmérőnek ugyanazt a hőmérsékletet kell(ene) mutatnia), vagy más végzi a mérést (pl.: két kutatónak ugyanazt a hőmérsékletet kell mérnie egy bizonyos hőmérővel).

Ha a kutatásban több kutatócsoport is dolgozik, és előfordulnak különbségek a mérések között, tisztázni kell, hogy miből adódnak ezek a különbségek. Meg kell bizonyosodni arról, hogy az adatgyűjtés, a mérés, az adat rögzítés ugyanazon módon és módszer szerint halad-e, és hogy, a munkákat végző kutatók, segéderek nem változtatnak semmin időközben. Egyszóval, fontos, hogy ellenőrizzük az alkalmazott módszereket és eszközöket annak érdekében, hogy megelőzzük, vagy időben kijavítsunk bármilyen problémát, ami az adatok megbízhatóságára hatással lehet. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

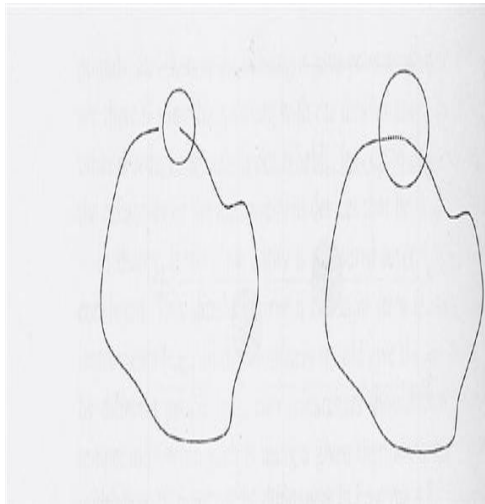
A Belső-Erzsébetváros az utóbbi időben – egyebek között - a romkocsmákról, és az ezzel kapcsolatos – főleg a zaj miatti – lakossági elégedetlenségről vált híressé. Tegyük fel, hogy meg akarjuk vizsgálni, azt, hogy az ide járók viselkedése mennyiben állhat a lakók elégedetlensége mögött. Hogyan mérnénk ezt a GIS segítségével? Egyik módja, ha fogunk egy térképet a kerület utcáiról, és feljegyezzük minden romkocsmá helyét. (Ezt megtehetjük akár úgy, hogy papír térképre berajzoljuk, majd gépre vesszük, vagy felírjuk a címeket és geokódoljuk, vagy - és ez a legmodernebb és legegyszerűbb módja az adatgyűjtésnek - GPS-t használunk.) Ha a háromféle módon bevitt adatokban (illetve a megjelenő térképek között) különbséget találunk, akkor gyanakodnunk kell, hogy valamelyik módszerünk nem elég megbízható. (Előfordulhat, például hogy a kézi feljegyzésnél a helyeket nem pontosan jelöltük meg, vagy nem jól írtuk le a címeket, vagy az adatgyűjtést végző valamelyik asszisztens nem pontosan értette meg, mit is tekinthetünk romkocsmának, stb.) Néha – különösen egy kevésbé kutatott terület esetén – ajánlott több mérési technikát is alkalmazni egyszerre ahhoz, hogy az adatgyűjtés megbízható legyen, és ki tudjuk választani a legmegfelelőbb technikát.

Az adatgyűjtés pontosságán kívül arra is ügyelnünk kell, hogy a gyűjtött adatok hogyan kerülnek be a térinformatikai rendszerbe. Fontos, hogy a térképen bejelölt, vagy GPS segítségével gyűjtött felszíni adatok a megfelelő helyen jelenjenek meg az általunk használt bázis térképen. Ha egy térinformatikai adatot, (akár a vetületet (projection), koordináta rendszert, stb.) rosszul párosítunk a megfigyeléseinkhez, az az adatok földrajzi pozícióinak kisebb, esetenként akár jelentősebb félrecsoportosításához is vezethet. Ha ezek a hibák súlyosak, az a kutatási eredményeinket számottevően megmászhatja, vagy akár érvénytelenítheti is.

Fontos, hogy valamelyest azt is megértsük, hogyan tárolja a programunk az adatokat, és ez által képesek legyünk olyan szintre minimalizálni a hibákat, hogy azok ne befolyásolják kutatásunk végeredményét. Ha nem is tudunk mindent megtanulni, talán azt érdemes megjegyezni, hogy a legtöbb GIS programban, meg van határozva egy “snap távolság”, ami megadja, mennyire kell közel lennie egymáshoz két bevitt pontnak ahhoz,

hogyan azokat azonos helyen lévőnek lehessen tekinteni (lásd 5.1. ábra). Ezért a szkennelés felbontásának kiválasztása, a fényképezőgép, vagy a szenzor megapixel száma, valamint a “snap távolság” és egyéb tolerancia beállítások megválasztása is komoly hatással lehetnek az adatok minőségére. Nem szabad megfélemlenünk arról, hogy habár a szoftverek beállításait bizonyos mértékig mi magunk igazíthatjuk, ezek a hibák teljesen nem szüntethetők meg, és a GIS-ben történő adatbevitel természetes velejárói. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

5.1. ábra



Forrás: (Steinberg– Steinberg, 2006:138. [bib_32])

3. 5.3. Mintavétel

A kutatás egyik fontos, és a használhatóságát alapvetően meghatározó eleme a mintavétel, mely bonyolult szabályok szerint adja meg, hogy kik lesznek kutatási alanyaink. Éppen ezért egy nem ezzel a szakterülettel foglalkozó társadalomkutató számára elég, ha tisztában van az alapokkal és a mintavételt inkább szakemberre bízta. Ezért most csak néhány, számunkra fontosabb témakört emelünk ki, illetve néhány példát mutatunk be röviden ezek területi vetületű használatára.

A mintavétel megtervezése ugyanúgy a kutatási folyamat része, mint a konceptualizálás vagy az operacionalizálás. Általában a kutatási kérdésünk határozza meg a mintavételhez használatos módszert. Az eljárásokat két kategóriába soroljuk: valószínűségi (véletlen) és nem valószínűségi (nem véletlen) mintavétel. Hogy ezek közül melyiket választjuk a kutatási kérdésünk mellett sajnos gyakran a rendelkezésünkre álló erőforrások befolyásolhatják. Általánosságban véve, a valószínűségi mintavételi eljárások több időt és energiát igényelnek, mint a nem valószínűségi eljárások, főleg, ha térbeli aspektust is tartalmazó GIS kutatásról van szó.

A társadalomtudományi kutatások egyik fontos adatforrását a népszámlálások (cenzus) jelentik. Tízévente az ország minden egyes háztartását felkeresnek a KSH kérdezőbiztosai és felveszik a lakásra, háztartásra és egyénre vonatkozó alapadatokat. Ha kutatási kérdésünk megválaszolása ezen a módon lehetséges, akkor érdemes ezeket az adatokat használni. Azonban az esetek többségében mintaválasztásra van szükség, ugyanis általában nem tudjuk megvizsgálni (megkérdezni) mindazokat, akikre kutatásunk vonatkozik (lehetetlen a teljes sokaságról adatot gyűjteni). A minta a vizsgálni kívánt emberek (alapsokaság) részhalmaza.

Például a politikai véleménykutatásokban, ami egy-egy párt vagy politikus kedveltségét méri, nem lehet az ország teljes lakosságát megkérdezni. Ehelyett a közvéleménykutatók véletlenszerűen kiválasztanak az ország választásra jogosult lakosságából valamikor néhányadot (mintát), akiktől megkérdezik, mi a véleményük bizonyos kérdésekről. (A valószínűségi mintavételnél az alapsokaság minden egyes egyedének ugyanakkora esélye van bekerülni a mintába.) Az emberek ezen csoportja reprezentálja az egész magyar választásra jogosult lakosságot. Tehát ha a minta reprezentatív kijelenthető, hogy a mintába kerültek véleménye kifejezi az egész lakosság véleményét – egyéb esetben ilyen nem mondhatunk. Ha nem reprezentatív a mintánk – mint például a televízió betelefonálás műsorai – nincs értelme a kutatásunk eredményeiről beszélni, hiszen nem tudjuk, hogy a vélemény és a százalékok, amit a kapott eredmények alátámasztására felsorolunk, kinek a véleménye, és ez mennyire egyezik meg az alapsokaság véleményével.

A területi adatok vizsgálata esetében is tízevente nyílnak lehetőségünk arra, hogy ne kelljen mintát vennünk az alapsokaságból, hanem azt teljes egészében vizsgálhassuk meg. A népszámlálások területi szintű adatai térképen is megjeleníthetők, ezeket az utóbbi években már a KSH is közli. Vannak azonban olyan esetek, amikor a mintavétel elkerülhetetlen.

Ha térbeli adatokkal dolgozunk, a mintavételi keretünk a teljes vizsgált terület lesz, amin belül bármely véletlenszerűen kiválasztott helyszínről tudnunk kell információt gyűjteni. Néhány tanulmány esetében, egy véletlenszerűen kiválasztott helyszín fizikai megközelítése problémákat vethet fel a költséggel, biztonsággal, vagy a titoktartással kapcsolatban, ami a valószínűségi mintavételezést GIS kontextusban egy kissé bonyolíthatja.

Előfordulnak olyan esetek a társadalomkutatásban, mikor nehéz az alapsokaságot úgy meghatározni, hogy az megfelelő legyen a mintaválasztáshoz, ezért nem a véletlenszerű kiválasztás szerint járunk el.

Erre akkor kerülhet sor, amikor a kutató például a szubkultúrákat akarja vizsgálni – pl. a romkocsmákat látogatókat. Ebben az esetben nem vehetünk mintát véletlenszerűen az általános lakosságból, helyette olyan embereket kell keresnünk, akik közismerten látogatói ezeknek a létesítményeknek. Az ilyen populációk vizsgálatához a nem véletlenszerű módszert kell alkalmaznunk. A nem valószínűségi mintavételezésnek négy típusa van: önkényes mintavétel, meglévő alanyokra való támaszkodás, hólabda módszerű mintavétel és a kvótás mintavétel (Babbie, 2003.). A térbeli aspektus miatt a felsorolásból csak a kvóta-mintát emeljük ki. A kvótás mintavétel olyan rétegzett mintavételi eljárás, amely során a kutató előre meghatározott szempontok alapján választja ki a mintát, de nincs lehetőség arra, hogy mindenkinek biztosítsa a bekerülési esélyeket, csak meghatározott paramétereknek a minta és az alapsokaság közötti hasonlóságát ellenőrzik. Egy térbeliséget is vizsgáló kutatásban a rétegzésre vonatkozó kritériumok lehetnek térbeliek - például a válaszadók egy bizonyos hányadát szeretnénk kiválasztani a város minden kerületéből, vagy városrészből, így ebben a vonatkozásban mintánk hasonlít az alapsokasághoz, viszont ha nem valószínűségi a mintánk, akkor lehetséges, hogy a városrészekben belüli kiválasztáskor már súlyos torzulások történnek. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

3.1. A területi egység megválasztása

A GIS kutatások készítésénél minden esetben szükség van már a kutatási terv készítés fázisában, de különösen a mintavételnél a vizsgálni kívánt terület egységei körültekintő megválasztására és lehatárolására. Első ránézésre ez a feladat egyszerűnek tűnhet, azonban számos tényezőt figyelembe kell vennünk mielőtt azt mondhatjuk, hogy ismerjük az elemzési egységeink pontos határait. A határok kijelölése, mint látni fogjuk, hatással lehet vizsgálati eredményeinkre. Ezért a területi egység megadása egy térbeli aspektusokat is figyelembe vevő kutatásnál legalább olyan fontos, mint a mintavétel.

A GIS egyik nagy előnye, hogy ha a város mindegyik lakosáról van információnk, akkor elemzésünket a kutatási határ száz véletlenszerű elhelyezésével futtathatjuk le. Ezzel meg tudjuk állapítani, hogy melyik a leggyakoribb (ezáltal a legvalószínűbb) kimenetel, valamint statisztikai adatokat nyerhetünk ezen kimenetek eloszlásáról és szóródásáról.

Mielőtt rátérnénk a terület egységek definiálásának lehetőségeire, két fogalmat kell tisztáznunk: egyik a határhatás, a másik a módosítható területi egység problémája (MAUP). (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

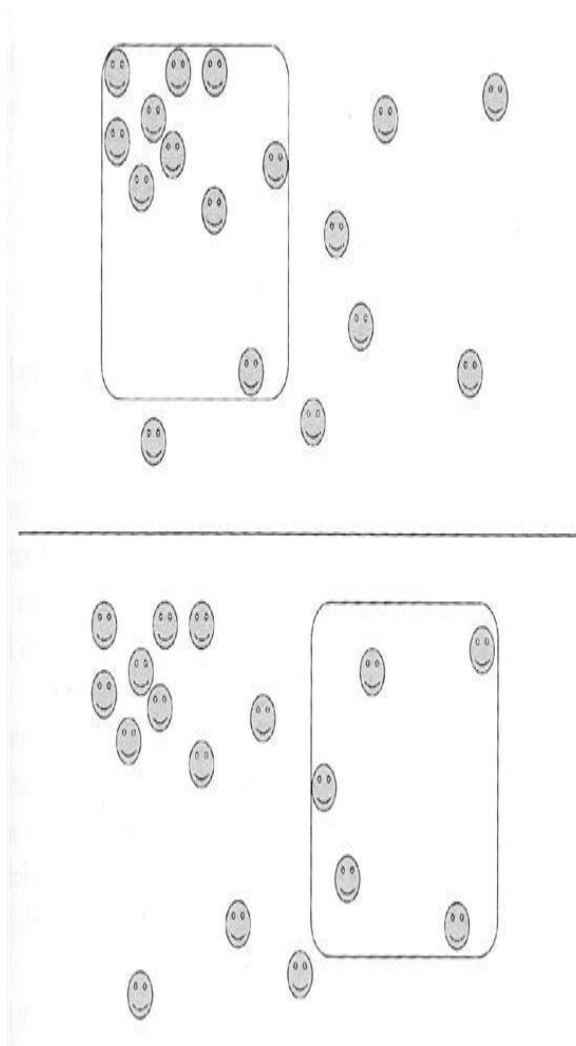
Határhatás

A térbeli kutatásokban gyakran jelent problémát a határ közeli (a terület egységei határaihoz közel eső) adatok kezelése, elemzése.

Nézzünk egy hétköznapi példát ennek a problémának a szemléltetésére. Kutatásunk egy boldog emberekkel teli város népsűrűségére vonatkozik (5.2 ábra).

Az ábra felső és alsó fele ugyanazt a populációt ábrázolja térben. A négyzettel ábrázolt kutatási határok elhelyezése a két esetben különböző. A felső részben dupla akkora sűrűségű populációt választunk ki (10 ember egységenként), mint az alsóban (5 ember egységenként). Természetesen, a kutatási határnak végtelen számú lehetséges elhelyezése létezik, amelynek mindegyike különböző végeredménnyel jár.

5.2. ábra



Forrás: (Steinberg– Steinberg, 2006:143. [bib_32])

Anélkül, hogy látnánk a térképet, vagy tudnánk bármit is a határ elhelyezéséről, képtelenek vagyunk megmondani bármit is arról, mi történik a vizsgált területen kívül. Például, az 5.2 ábra alsó részében előfordulhat, hogy semmi információt nem tudunk gyűjteni a kép bal részén fekvő csoportról.

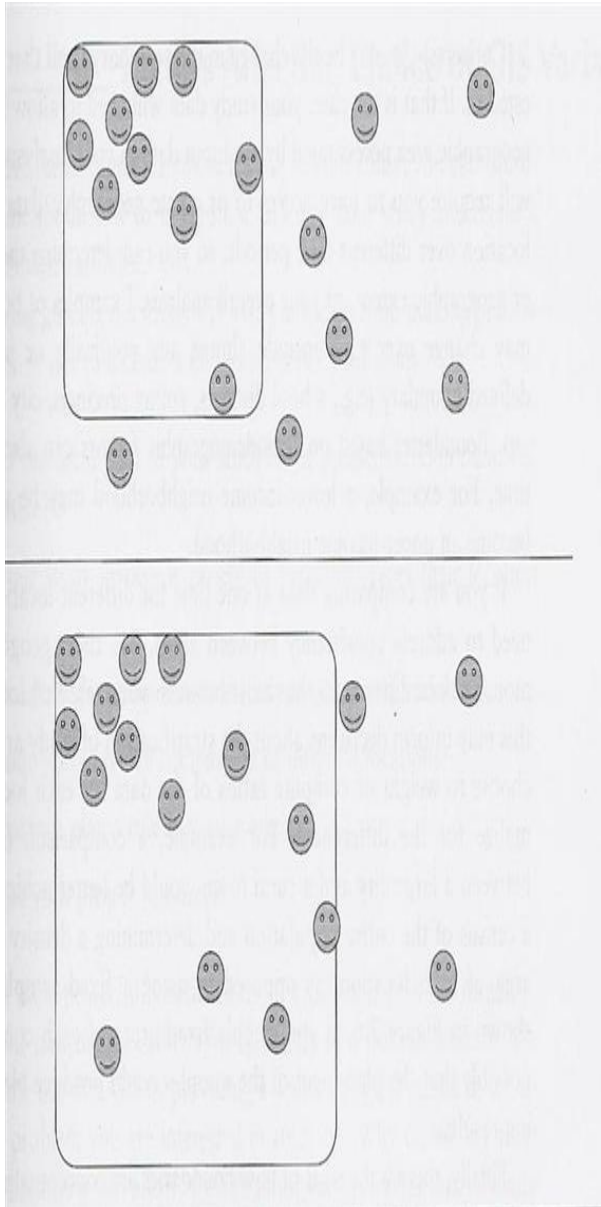
A kutatási határ átgondolt kiválasztása nagyon fontos lépése egy kutatásnak, akár használunk GIS-t, akár nem. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

A módosítható területi egység problémája

Hasonló problémával kerülhetünk szembe a kutatási terület nagyságának meghatározásakor, vagy ehhez kötődően a kutatási határok meghúzásával kapcsolatban. Ahogy ugyanis megváltoztatjuk a területegység határait, elemzésünk eredménye is megváltozhat.

Térjünk vissza a boldog lakosokról szóló példához. 5.3 ábrát. Az alsó ábra kutatási területe pontosan kétszer akkora, mint a felső ábrán láthatóé. Ennek eredményeként a felső ábra sűrűsége 10 ember egy területegységben, míg az alsó ábrán 14 ember jut egy területegységre. Mivel az alsó terület kétszer akkora, a sűrűség igazából $14/2$, azaz 7 ember jut ugyanakkora területre.

5.3. ábra



Forrás: (Steinberg– Steinberg, 2006:145. [bib_32])

Természetesen a határok elhelyezése is hatással van az eredményre. Ez a két hatás általában egyszerre jelentkezik, vagy kioltja, vagy felerősíti egymást. (Openshaw-Taylor, 1979) Sajnálatos módon, a társadalomtudományi elemzők egy része nem figyel eléggé ezekre a tényezőkre, ami mögött talán az állhat, hogy ezek csak az elmúlt évtizedben lettek igazán elismertek a társadalomkutatásban. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

Határok kiválasztása

Az előző példákban a határokat a kutató mesterségesen húzta meg, mégpedig a legegyszerűbb módszerrel, egyszerűen ráejtett egy (vagy több) négyzet alakú keretet a térképre. Ez a mintaterületek kiválasztásának olyan módja, amit véletlenszerűen, vagy a minta területek hálójának segítségével szisztematikusan is végezhetünk.

Vannak azonban olyan területi egységek is, melyeket hivatalosan húztak meg. Ezek lehetnek többek között a népszámlálási tömbök, irányítószámok, kerülethatárok, stb. Az esetek egy részében ezek a határok is jól használhatóak, nem szükséges saját határok megadásával kísérleteznünk.

Az elemzés területi szintjének kiválasztásánál szerepet játszik, hogy milyen szintű, milyen területi részletezettségű különbségeket szeretnénk vizsgálni. A hazai gyakorlatban adatvédelmi okok miatt házakra lebontott adatokat nem adnak ki az adatbankok, és saját adatgyűjtésünkből készített elemzéseknél is ennél

nagyobb területegységekre kell aggregálnunk adatainkat. A legkisebb területi egység, melyet a 2001-es népszámlálás óta a KSH használ a háztömb.

Ha vizsgálatunknál fontos, hogy a várost minél kisebb részekre osszuk, akkor mintánk kiválasztásához és/vagy az elemzéshez a tömbök jó alapul szolgálhatnak. Ha nem fontos, hogy ilyen finom területi különbségeket is mérjünk, akkor a városrészi, kerületi, kistérségi, megyei, régió, vagy országos szint is megfelelő lehet, attól függően, hogy mire vagyunk kíváncsiak, mi a kutatási kérdésünk.

Sok olyan kutatási terület van, ahol a határok maguktól adódnak. Például ha különböző beépítésű területben élők helyzetét kívánjuk vizsgálni, akkor a határokat a beépítés változása adja meg.

A területegységek megválasztását kissé másként kell megfontolnunk, ha a kutatásunk longitudinális, vagyis több évre visszamenőleg is tartalmaz adatokat. Ilyenkor előfordulhat, hogy az első időpontra rendelkezésre álló adataink sokkal kisebb területegységre vonatkoznak, mint a későbbiek. Néhány év, vagy évtized leforgása alatt a területegység határai megváltozhatnak. Általánosságban elmondható, hogy ha ugyanazt a földrajzi területet szeretnénk vizsgálni bizonyos időn keresztül, érdemes fix kutatási határt meghúzni.

Ugyanakkor az is előfordulhat, hogy éppen a határok változása érdekel minket. Ebben az esetben kiinduláskor a lehető legnagyobb földrajzi területet kell figyelembe venni. Ilyenkor szükségünk lehet a területről, a különböző időszakokra vonatkozó elérhető, vagy általunk gyűjtött adatokra, hogy már a kutatás kezdetén megállapíthassuk vizsgálatunk térbeni határait. Az időben változó határokhoz a politika, vagy igazságszolgáltatás által meghatározott határok tartozhatnak (pl.: iskolai körzetek, választási körletek, városhatárok, stb.). Másik típushoz azok a határok tartoznak, melyeket például a lakosság összetételének változása rajzol át. Egy alacsony státuszú környék határa átrajzolódhat, ha egy részén városrekonstrukció kezdődik, aminek hatásaként az ott élők kiszorulnak ebből a részből és helyüket magasabb státuszúak veszik át. Ilyenkor az alacsony státuszú környék határa összébb húzódik, a dzsentifikáció miatt magas státuszú környék jelenik meg, vagy a szomszédos környék határa tágul ki. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

Mire is kell itt gondolni?

Ha például a Velencei tó környezetében fekvő települések fejlődését vizsgáljuk, és azt szeretnénk tetten érni, hogyan váltak Székesfehérvár agglomerációs kiköltözésének célpontjává, a vizsgálatot elkezdhetjük a '80-as években. Ekkor a határok, amivel dolgozni fogunk, az akkori településhatárok. A határok azonban idővel változhatnak – esetünkben a települések (a falvak, melyek közül több később város lett) terjeszkednek. Persze ez a terjeszkedés (annak iránya és mértéke) is fontos dimenziója lehet kutatásunknak.

Ha egy időpontra vonatkozóan különböző területeket hasonlítunk össze, akkor a mintánk kialakításához először minden egyes területre összegezzük a népességre vonatkozó népszámlálási adatokat, és kiszámítjuk pl. az egyes korcsoportok, iskolai végzettségi csoportok arányát, esetleg a népsűrűséget és ennek fényében alakítjuk ki a mintát. Ez a módszer biztosítja a reprezentativitást. Ha viszont fix kutatási keretet használunk, mint azt az 5.3. ábrán is láthattuk, előfordulhat, hogy a minták elhelyezkedése egyoldalú lesz, ami félrevezető következtetéseket eredményezhet. (Steinberg –Steinberg, 2006 [bib_32])

Összegezve tehát a fentieket kétféle lehetőségünk van arra, hogy kutatásunk területegységeit meghatározzuk. Használhatunk hivatalosan megadott határokat, melyek elterjedtek, mások által is használtak, és gyakran több adatbázis is elérhető az ilyen területi bontásokra. Vannak azonban olyan esetek, amikor a vizsgált témánk miatt saját magunk húzzuk meg a határokat. Ilyen lehet például, ha a lakótelepeket vizsgáljuk. Vagy mentális térképeket készítünk, amik esetében a területek lehatárolása személytől, vagy a helyzettől függően történhet.

A határok megállapításánál két dolgot mindig meg kell tennünk: (1) egyértelműen definiáljuk a vizsgált fogalmat, és (2) egyértelműen állapítsuk meg a kutatási határokat a vizsgált fogalom alapján.

Azt, hogy milyen területegységekkel, illetve határokkal dolgozunk, nagyban függ kutatásunk tárgyától, a vizsgálni kívánt témától és célcsoporttól. Arról azonban nem szabad megfeledkeznünk, hogy a határok választása jelentős hatással van a mintánkra és magára az elemzésre is.

4. 5.4. Kvantitatív kutatások

A kutatások során, kérdéseink megválaszolásakor igen gyakran használunk ún. kvantitatív adatokat. Ezek a térbeli elemzések során a leggyakrabban használt adattípusok közé tartoznak. Ezen belül két nagy csoportra oszthatók: az egyikhez, azok, melyeket saját magunk – a kutatási kérdésünk megválaszolásának legmegfelelőbb

módon – gyűjtünk be. A másikkal pedig azok tartoznak, melyeket már valaki összegyűjtött és mi csak másodelemezzük. Ebben a fejezetben az ilyen típusú adatok gyűjtésének folyamatát tekintjük át.

4.1. 5.4.1. Saját vizsgálat készítése

A saját vizsgálat során kapott adatokat szokták primer adatoknak is nevezni. Előnyük, hogy pontosan tudjuk, mivel dolgozunk, a mi terveink szerint halad az adatgyűjtés, és pontosan tudjuk ellenőrizni, hogy a kutatás terveink szerint történt-e, mennyire lehet majd támaszkodni az eredményekre. Ez a módszer akkor igazán fontos, ha olyan kutatási kérdésre keressük a választ, amire a számunkra szükséges területi bontásban nem állnak rendelkezésre adatok. Ilyen lehet például, ha a békásmegyeri lakótelepen élők helyzetét szeretnénk megvizsgálni, ráadásul úgy, hogy a lakótelep két, egymástól jól elkülöníthető részét (hegy és Duna felőli oldal) is össze akarjuk hasonlítani egymással. Ez a módszer azonban igen költséges és időigényes, ezért nem mindig van rá lehetőségünk, hogy kvantitatív adatokat gyűjtsünk.

Nagy mennyiségű adat begyűjtésére az egyik legelterjedtebb módszer a kérdőíves felmérés, mely egyaránt alkalmas a felderítő, a leíró, és az elemző kutatások esetében is. Leginkább olyankor használják, ha az elemzés egysége az egyén, ilyenkor a válaszadók (adatközlők) személyek. Ezek a vizsgálatok nagy alapsokaság véleményét, helyzetét képesek pontosan leírni. A térbeni vonatkozásokkal is operáló kutatásoknál ezért alapvetőek lehetnek, de csak akkor használhatók igazán, ha a térbeni egység (melyre kutatásunk vonatkozik) nagyságának megfelelően nagy mintán dolgozunk. Vagyis egy 1000 fős országos reprezentatív minta nem ad lehetőséget arra, hogy regionális szintnél kisebb területi egységekre vonjunk le következtetéseket.

A klasszikus kérdőíves vizsgálatokban kérdezőbiztosok keresik fel a kiválasztott válaszadókat, felolvassák a kérdéseket, és lejegyzik a válaszokat. A megkeresés több előnnyel is jár. Egyrészt magasabb a válaszolási arány, a kérdező jelenléte csökkenti a 'nem tudom', 'nincs válasz' itemek számát. Másrészt szükség esetén magyarázatot adhat azokhoz a kérdésekhez, melyek megértésénél a válaszoló bizonytalanra válik.

A telefon segítségével kialakult egy olyan kutatási módszer is, melynél ugyan kérdezőbiztos alkalmaznak, de az nem megy ki a kérdezett lakására, csak felhívja őt. Ez a típus az ún. telefoninterjú. Az előnye, hogy olcsó, a válaszolók könnyen elérhetőek, a kiesők (nem válaszolók) egyszerűen pótolhatóak, a felvett adatok könnyen feldolgozhatóak. Hátrányai közé tartozik, hogy a kérdező nem látja, ki válaszol (akár többen lehetnek a telefonáló körül, illetve nem tudja, hogy a válaszoló valóban az, akinek mondja magát pl. 20 éves férfi). Csak egyszerű – írásbeli segédlet (pl. termékek listája) nélkül is megérthető – kérdéseket lehet feltenni. Csak erősen strukturált interjúkat lehet készíteni.

A kérdezőbiztosnál végzett kutatások mellett vannak olyan módszerek, melyek nem igénylik a kérdezett személyes megkeresését. Ezekhez az ún. önkitöltős kérdőíveket használják, melyekben az utasítások segítik a kitöltőt abban, hogy magától is megértse a kérdéseket és azokra releváns válaszokat tudjon adni.

Tulajdonképpen két nagy típusát lehet az ilyen kutatásoknak elkülöníteni. Az egyik esetében a kérdőíveket postán küldik ki egy válaszboríték társaságában, és postán is várják vissza. Ilyen felméréseknél igen alacsony a visszaérkezési arány, ezért a kutatók gyakran kutatási segéderőt alkalmaznak, aki kiviszi és begyűjti a kérdőíveket.

Manapság már a postai kiküldés helyett az online kitöltés került előtérbe. Ebben az esetben azonban sokkal bizonytalanabb a kitöltő személye, és e miatt is nehezebb reprezentatív kutatást készíteni, illetve gyakran alacsony lehet a kitöltési arány. (Babbie, 2001.)

A kérdőív-készítés néhány fontos szabálya

A kérdőívszerkesztés folyamán először két fontos döntést kell hoznunk. Kérdést, vagy állítást, illetve nyitott vagy zárt kérdéseket fogunk-e használni; esetleg ezeket felváltva kívánjuk alkalmazni. A kérdőív kérdései nem feltétlenül kérdőjellel végződő kérdéseket jelentenek. A *kérdő* és *kijelentő* forma akár egy kérdőíven belül is hasznos lehet.

<p>1. Milyen jogcímen lakik a jelenlegi lakásban?</p> <p>1 – Tulajdonos 2 – Tulajdonos rokona 3 – Bérelő/főbérelő 4 – Bérelő/főbérelő rokona 5 – Albérelő 6 – Egyéb, és pedig.....</p> <p>0 – nem tudja X - nincs válasz</p>	<input type="checkbox"/> 3
--	----------------------------

A kérdőívek – különösen, ha nagy mintán kérdezik le – többségében *zárt kérdéseket* tartalmaznak. Ilyenkor a kérdezett előre megadott válaszlehetőségek közül választhat ki egyet, vagy többet. Arra kell törekedni, hogy a választásra felkínált lista minél teljesebb legyen. Ha csak egy válasz megjelölése lehetséges, akkor a válaszlehetőségeknek egymást kölcsönösen kizárónak kell lenniük. Előnye, hogy gyorsan feldolgozható eredményekhez jutunk, hátránya, hogy a kutató előre strukturálja a válaszokat.

<p>2. Ön szerint hogyan fog alakulni az ország helyzete a következő 5 évben?</p> <p>1 – Jelentős mértékben fog javulni 2 – Mérsékelten fog javulni 3 – Nem fog változni 6 – Mérsékelten fog romlani 7 – Jelentős mértékben fog romlani</p> <p>0 - nem tudja X - nincs válasz</p>	<input type="checkbox"/> 4
--	----------------------------

A *nyitott kérdések* esetében nincsenek előre megadott válaszlehetőségek, a kérdezett saját szavaival felel a kérdésre. Előnye, hogy részletesebb, mélyebb válaszokhoz juthatunk. Hátránya, hogy nehezebb feldolgozni. A feldolgozás során a kódoláskor a választ értelmezni kell, ami akár nagyon szubjektív is lehet. Egyesek a kutatás szempontjából irreleváns, használhatatlan válaszokat is adhatnak.

<p>3. Mi volt az oka annak, hogy pont ezt a házat/lakást választották? RÖVIDEN ÍRD LE!</p> <p>1 – van értékelhető válasz 0 - nem tudja X - nincs válasz</p>	<input type="checkbox"/> 5
---	----------------------------

A kérdések formájának kiválasztásán túlmenően van még néhány olyan szabály, melyeket a kérdések készítésekor be kell tartani.

Az első ilyen az *érthető fogalmazás* követelménye. A kérdések legyenek világosak és egyértelműek. A feltett kérdés pontosan határozza meg a tárgyat. Ügyelni kell arra, hogy ami számunkra világos és érthető, az nem biztos, hogy mások számára is ugyanúgy érthető.

A kérdezett *legyen kompetens* a kérdésben. A kutatás megtervezésénél körültekintően kell megválasztani a vizsgálandó csoportot. Csak akkor lesznek használhatók a survey eredményei, ha a kiválasztottak megbízhatóan tudnak felelni a kérdésekre, birtokában vannak mindannak az információnak, amikhez hozzá szeretnék jutni. Nem érdemes például egy országos reprezentatív mintán kérdezni a következő kérdést:

<p>4. Ön szerint van-e a mobil adótoronyok telepítésének ingatlanpiaci hatása?</p> <p>1 – van 2 – nincs</p> <p>0 - nem tudja X - nincs válasz</p>	<input type="checkbox"/> 6
---	----------------------------

Releváns kérdéseket tegyünk fel. A megkérdezettek számára lényeges (aktuális) dolgokat kérdezzünk, melyek nem állnak távol tőlük, melyekre szívesen, és könnyedén válaszolnak.

A *rövid kérdés* a legelőnyösebb. A hosszú kérdés esetében előfordulhat, hogy a kérdezettek egy része nem fogja megérteni. Ennek következtében nem is tud pontos választ adni rá.

Kerüljük a tagadó kérdéseket. A tagadó kérdések értelmezése eltérő lehet. A válaszadók egy része nem tudja pontosan eldönteni, hogy egy ilyen kérdésre az egyetértést a 'nem', vagy az 'igen' válaszlehetőség jelenti-e.

5. Egyetért-e Ön azzal, hogy a hulladékot ne vigyék el a Paksi tárolóból?	<input type="checkbox"/>	7
1 – igen		
2 – nem tudja eldönteni		
3 – nem		
X - nincs válasz		

Kerüljük a sugalmazó kérdéseket és kifejezéseket. A kérdésekre kapott válasz nagymértékben múlik a kérdések megfogalmazásán is. Némely kérdések másoknál erősebben ösztönöznek bizonyos fajta válaszra, vagy egy bizonyos álláspont helyeslésére. Ilyenek például az „Egyetért-e Ön az” kezdetű, tekintélyes személlyel, vagy hatósággal összekapcsolt kérdések, vagy a társadalmi elvárásokra utaló kérdések.

6. Egyetért-e Ön a köztársasági elnök azon kijelentésével, hogy a szegényeket minden körülmények között támogatni kell?	<input type="checkbox"/>	8
1 – igen		
2 – nem		
0 – nem tudja X - nincs válasz		
7. Támogatja-e Ön a női egyenjogúságot?	<input type="checkbox"/>	9
1 – igen		
2 – nem		
0 – nem tudja X - nincs válasz		

Kerüljük el a két kérdés egy kérdésben történő összekapcsolását. Egy kérdés soha ne fogjon össze két külön (is) megválaszolható kérdést. A kérdezettnek ugyanis eltérő véleménye (is) lehet a két kérdés-résszel kapcsolatban, így nem fog tudni pontosan válaszolni.

8. Egyetért-e azzal, hogy az önkormányzat felemelje a helyi adókat és, hogy a kisvállalkozókat támogassa?	<input type="checkbox"/>	10
1 – igen		
2 – nem		
0 – nem tudja X - nincs válasz		

A feltételes kérdések olyan kérdések, melyek nem vonatkoznak mindenkire. Például csak a munkanélküliektől kérdezzük meg, hogy mikor vesztette el állását. Ezért mindig tegyünk fel „szűrő” kérdéseket (Jelenleg dolgozik-e. Ha nem (inaktív), akkor ez mit jelent. Nyugdíjas, tanuló, munkanélküli, stb.) Ügyeljünk az ún. „ugratások” elhelyezésére, jelölésére.

9. Ugyanezen a településen tanulsz, ahol laksz?	<input type="checkbox"/>	10
1 – igen ➔ UGRÁS 11-re		
2 – nem		
X - nincs válasz		
10. Milyen gyakran jársz haza?	<input type="checkbox"/>	10
1 – naponta		
2 – hetente		
3 – havonta		
4 – félévente		
5 – ennél ritkábban		
6 - soha		
X - nincs válasz		

Táblázatos kérdések. Ha több olyan kérdést szeretnénk feltenni, melyekre ugyanazok a válaszlehetőségek, és tartalmilag is összetartoznak, akkor ezeket közös táblázatba tehetjük.

11. Van-e az Önök háztartásában.....?



Ha megfogalmaztuk a kérdéseinket, akkor azokat kérdőívvé kell összeállítanunk. Ennél a fázisnál jó, ha figyelünk a következőkre:

1. A kérdőívnek mindig legyen *címlapja*, mely tartalmazza a kutatás címét, időpontját, a kutatást végző szervezet nevét, a kérdező nevét, a kérdőív sorszámát.
2. Minden kérdést lássunk el *sorszámmal*, a zárt kérdések válaszlehetőségeit is számokkal jelezzük.
3. Ügyeljünk arra, hogy a *kérdőív soha ne legyen túl hosszú*. A kérdezett elfáradhat a végére és abbahagyja a válaszadást. Az optimális hosszúság a 20-40 perc között van.
4. Amennyire lehet, *takarékoskodjunk a papírral*, de azért ügyeljünk, hogy a kérdőív még áttekinthető legyen. Különösen, ha önkitöltős kérdőívünk van.
5. A kérdések *sorrendje* a kérdőíven fontos lehet. Egy kérdés ugyanis befolyásolhatja a későbbi kérdésekre adott válaszokat.
6. A feleletválasztós kérdések mellé tegyünk *kódkockákat*, ahová be lehet írni a választott 'item' számát.
7. A kérdezés során szükség lehet, hogy a kérdezőbiztosoknak *utasításokat* adjunk. Ezeket mindig nyomtatott nagybetűvel írjuk be a kérdőívbe.
8. A kérdőívkérdéseinkben általában *magázódunk*. Ám ha diákoktól kérdezzük nyugodtan tegező formában írhatjuk kérdéseinket.
9. A kérdőívhez mindig mellékeljük *utasítást* a kérdezőbiztosok számára.

(Babbie, 2001.)

4.2. 5.4.2. Adatok másodelemzésre - adatforrások

A társadalomkutatóknak nem mindig van lehetőségük saját felmérés elkészítésére, ezért kutatási kérdésük megválaszolásához gyakran nyúlnak meglévő adatok elemzéséhez. Ilyen adatok egyaránt lehetnek a KSH (Központi Statisztikai Hivatal) által felvett adatok, vagy más kutatók által készített kérdőíves (survey) felmérések adatai, vagy a GIS esetében olyan cégek adatai, akik az adatszolgáltatásra szakosodtak.

Az ilyenfajta elemzés elkészítésekor több problémát is figyelembe kell venni. Egyrészt az elemzés egysége nem biztos, hogy azonos a mi vizsgálatunk elemzési egységével. (A statisztikai adatok ugyanis leggyakrabban csoportszintűek.) Másrészt ezek az adatok nem konkrétan a mi kutatási kérdésünk megválaszolására lettek 'felvéve', tehát nem fogják feltétlenül érvényes módon mérni a problémánkat. Harmadrészt megbízhatóságuk is kérdéses lehet, hiszen a statisztikák eltérő minőségűek lehetnek. (Ilyenek lehetnek pl. a bűnözési statisztikák.)

Ez a vizsgálati típus a beavatkozás-mentes vizsgálatok közé tartozik. Nézzük meg részletesen milyen adatforrásokhoz nyúlhatunk, amennyiben területi vonatkozású adatokra van szükségünk!

Néhány fontos tényező, amit figyelembe kell vennünk, mikor eldöntjük, hogy saját adatokat használjunk, vagy szekunder információkra hagyatkozunk (esetleg a kettőt keverjük):

1. A kutatási kérdés: Az adatok válogatásánál végig szem előtt kell tartanunk, hogy mi a kutatás kérdése? Mi az, és milyen területi bontásban, amire keressük a választ. Az adatok kiválasztása tehát mindig pontosan az elemzés céljainak megfelelően kell történnjen, nem lehet majdnem megfelelő adatokkal dolgozni. Ha az elérhető adatbázisokban még sincsenek számunkra pontosan megfelelő adatok, akkor vagy saját kutatást kell készítenünk, vagy – amennyiben ez lehetséges – az elérhető adatoknak megfelelően kell módosítanunk a kutatási kérdésünket. Időt és energiát spórolhatunk meg, ha már meglévő szekunder adatokat használunk, de ez nem mehet a kutatásunk pontosságának rovására.
2. Adatok típusa: Fontos, hogy pontosan tisztázzuk, milyen adatokkal van dolgunk? Az elérhető adatok mennyire naprakészek, milyen évre vonatkoznak? Alapadatok (infrastruktúra, épített környezet, stb.) nem feltétlen változnak évente (vagy a változás pontos mérése nem biztos, hogy feltétele a kutatási kérdés megválaszolásának). Ugyanakkor, vannak olyan adatok, melyek esetében fontos lehet a legutolsó állapot ismerete – például, ha arra vagyunk kíváncsiak, hogyan változtak a lakáskörülmények, akkor a komfortfokozatban bekövetkezett változások mérése esetében fontos, hogy a legfrissebb adatok is rendelkezésünkre álljanak. Ha emberek szokásaira vonatkozó adatokat keresünk, akkor fontos a naprakész adatbázis, a régebbi adatbázisok pedig összehasonlítási alapul szolgálhatnak.

3. Adatok forrása, gyűjtése: Elképzelhető, hogy kizárólag szekunder forrásokat használunk elemzéseinknél, ám ekkor is fontos, hogy tudjuk és átlássuk, megértsük, hogy az adatokat hogyan gyűjtötték össze, mi volt a minta, stb.. Ennek ismerete nélkül fennáll annak a veszélye, hogy nem megfelelő, vagy a kutatás számára nem használható adatok kerülnek elemzésünkbe, ami pontatlan és félrevezető eredményhez vezethet.
4. Stratégia: Lehet, hogy pontosan megtaláljuk azt, vagy azokat a másodlagos adatforrásokat, melyekre szükségünk van. Lehet azonban, hogy csak részsikereket érünk el, vagyis kérdésünk egy részének megválaszolására találunk másodlagos adatforrást, más részének megválaszolására pedig nem. Ilyenkor egy kevert megoldás is választható. Elképzelhető, hogy dolgozhatunk meglévő forrásokból, amiket frissítünk, hogy naprakésszé tegyük, vagy begyűjtjük a hiányzó, számunkra szükséges információkat is.

(STEINBERG –STEINBERG, 2006 [bib_32])

Azt, hogy mennyi új információt gyűjtünk, és mennyi meglévőt használunk fel, vagy dolgozunk át, végül általában a rendelkezésre álló pénz és időhatározza meg.

A továbbiakban a társadalomkutatók által leggyakrabban használt adatok forrásait, adatbázisok hozzáférhetőségét gyűjtöttük össze. Az egyes intézményeknél közzétett információk és adatbázis-felsorolások a hivatalos honlapokról kerültek változtatás nélkül a fejezetbe. Az ott lévő ismertetőket és felsorolásokat adjuk közre abban a változatban (tehát szó szerinti formában), ahogyan 2011 elején, a honlapon elérhetőek voltak.

4.2.1. Központi Statisztikai Hivatal

A KSH az egyik olyan adatgyűjtő intézmény, mely évtizedek óta gyűjti a területi vonatkozású adatokat gyűjt. Ezek egy részét csak a KSH könyvtárában érhetjük el, az újabbakat már online is letölthetjük, egy részéhez viszont csak térítés ellenében juthatunk hozzá.

A következőkben felsorolt településstatisztikai adatbázisrendszerek segítik munkánkat. Az egyes rendszerek ismertetését a KSH honlapjáról vettük át.

T-STAR – A KSH településstatisztikai adatbázisrendszere, amely az ország valamennyi településére településstatisztikai szemszögből gyűjti egybe a legfontosabb számszerű információkat, idősorrendben és témacsoportonként számítógépbe betöltve. Az adatok Oracle adatbáziskezelő rendszerben vannak. Egy adott év adatait több közigazgatási állapot szerint is le lehet kérdezni. A főszabály az, hogy minden év lekérdezhető az adott év január 1-jei közigazgatási szerkezetében, vagy bármelyik korábbi évre 1997-ig visszamenőleg. Ha a lekérdezés az 1997. évnél korábbi időpontra vonatkozik, akkor az csak az 1997. január 1-jei szerkezetben lehetséges.

A T-STAR két fő részre tagozódik: a teljes rész az ország valamennyi településére, a városi rész csak a városokra tartalmaz - az előbbieken felüli - adatokat. Külön panel tartalmazza valamennyi településre a népszámlálások legfontosabb adatait, valamint a teljes területi számjelállományt. A KSH településsoros adatokkal 1965, 1970, 1975 évekre vonatkozóan rendelkezik, majd 1980-tól évente. A T-STAR Oracle-ba integrált rendszere tartalmazza az 1980-as, illetve az 1990-es népszámlálást, az 1985-ös állományt, valamint 1990-től évente tartalmazza az adatokat. Egyéb évek állományai a KSH archívumából kereshetők vissza, tehát a rendszerből közvetlenül nem érhetők el. Az adatok köre természetesen évről évre változhat az adatgyűjtési rendszer változása következtében. (Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok)

Ahogyan a honlapon olvashatjuk a T-STAR témacsoportjai a következők (Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok)

1. Valamennyi településre vonatkozóan

- 1.1. terület, lakónépesség, állandó népesség;
- 1.2. népmozgalom;
- 1.3. kereskedelem, idegenforgalom;
- 1.4. lakásállomány, lakásépítés, megszűnés;
- 1.5. kommunális ellátás, környezet;

- 1.6. egészségügy, szociális ellátás*;
- 1.7. oktatás;
- 1.8. kultúra;
- 1.9. intézményi ellátottság;
- 1.10. mezőgazdaság;
- 1.11. gazdasági szervezetek;
- 1.12. posta, távközlés, gépjármű-állomány;
- 1.13. munkanélküliség;
- 1.14. önkormányzati segélyezés;
- 1.15. balesetek;
- 1.16. igazságszolgáltatás

2. az előbbieket mellett a városokra vonatkozóan

- 2.1. önkormányzati ingatlankezelés;
- 2.2. kommunális ellátás, környezet;
- 2.3. közlekedés;
- 2.4. közművelődés;
- 2.5. intézményi ellátottság

3. népszámlálási adatok valamennyi településre

- 3.1. népesség;
- 3.2. háztartás, család;
- 3.3. lakásállomány;
- 3.4. foglalkoztatottság

(Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok):

BP-STAR - A budapesti kerületek adatbázisa. A Budapest kerületei adatokat tartalmazó adatbázis a T-STAR mutatóinál némileg szűkebb körre kiterjedő adatállománnyal rendelkezik. Azokban a témákban van adatszűkülés, ahol az adatgyűjtés sajátosságaiból adódóan nincs adat Budapest 23 kerületére. A T-STAR-ba történő beintegrálás az adatok átfedése miatt nem volt megoldható, így a kerületi adatok eléréséhez külön rendszert hoztunk létre. Az adatbázis az 1995. évtől tartalmaz adatokat, évente kis mértékben módosuló adatkörrel. Az adatokat Oracle táblában tároljuk. (Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok)

A BP-STAR témacsoportjai: (Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok)

1. főváros kerületeire vonatkozóan

- 1.1. terület, lakónépesség, állandó népesség;
- 1.2. népmozgalom;
- 1.3. kereskedelem, idegenforgalom;
- 1.4. lakásállomány, lakásépítés, -megszűnés;

- 1.5. kommunális ellátás;
- 1.6. egészségügy, szociális ellátás;
- 1.7. oktatás;
- 1.8. gazdasági szervezetek;
- 1.9. posta, gépjármű állomány;
- 1.10. munkanélküliség;
- 1.11. önkormányzati segélyezés;
- 1.12. igazságszolgáltatás*;
- 1.13. balesetek;

(Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok):

MR-STAR - Megyei-regionális statisztikai adatbázisrendszer. Az MR-STAR a KSH megyei-regionális statisztikai adatbázisrendszere. Kialakítására a KSH központi és területi tájékoztatási kötelezettsége, a TeIR országos és megyei rendszerének szükséglete és az EU REGIO adatbázisának előírásai alapján került sor. Az MR-STAR célja, hogy a megyei-regionális szinten rendelkezésre álló statisztikai adatok adatbázisba szervezésével a hivatal munkatársai, a szakmai és a szélesebb közvélemény számára olyan rendszert biztosítson, amely on-line lekérdezéssel, illetve adattermékként képes kielégíteni a felmerülő igényeket.

Az MR-STAR 24 témakörben évente több mint 2800 változót tartalmaz a megyékről, illetve a csak régiók szintjén reprezentatív felvételek alapján a régiókról. A társadalomstatisztikai adatok idősorai általában 1990-től, a gazdaságstatisztikai adatok idősorai 1992-től állnak rendelkezésre. Az MR-STAR adattartalmát évente frissítjük. A mutatókör fejlesztése folyamatos. Az új témák megyei-regionális indikátorai kialakításuk után beépülnek az MR-STAR-ba. (Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok)

Az MR-STAR témái az alábbiak (Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok):

1. beruházás
2. bruttó hozzáadott érték
3. egészségügy
4. építőipar
5. gazdasági szervezetek
6. gazdasági szervezetek telephelyi adatai
7. háztartások jövedelme, fogyasztása
8. idegenforgalom
9. igazságszolgáltatás
10. ipar
11. kereskedelem, vendéglátás
12. közlekedés
13. közmű, környezet
14. közművelődés
15. közúti balesetek

16. külföldi érdekeltségű vállalkozások
17. kutatás, fejlesztés
18. lakás, üdülő
19. mezőgazdaság
20. munkaügy
21. munkaerő-felmérés
22. népmozgalom
23. oktatás
24. önkormányzati ingatlankezelés
25. önkormányzati vagyon
26. posta és távközlés
27. regisztrált munkanélküliek
28. szociális ellátás, társadalombiztosítás
29. terület, népesség

(Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok):



MATÉRIA - A név a magyar közigazgatási térinformatikai adatbázist jelenti. A MapInfo alapú fejlesztés a CARTOGRAPHIA Kft., a Központi Statisztikai Hivatal és a VARINEX Rt. közös terméke. Mind a grafikus, mind a szöveges állományok szerzői jogvédelem alatt állnak. (Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok):

Az ország több mint 3100 településéről válogatott közigazgatási, népességi, ipari, kereskedelmi, idegenforgalmi, lakásellátottsági, oktatási, közművelődési, népszámlálási (grafikus és szöveges) adatok a következő térinformatikai programokkal kezelhetők: MapInfo Professional 5.0 vagy magasabb verziója. (ESRI ArcInfo, Intergraph/Microstation, AutoCAD Map import).

A MATÉRIA grafikus alapja a CARTOGRAPHIA Kft. 1:100.000 méretarányú közigazgatási térképe. A térkép minden önálló közigazgatási egység feltüntetésével tartalmazza a város- és községhatárokat, településjeleket, út- és vasúthálózatot, vízrajzot stb. A rétegeken levő grafikus objektumok zárt polyline-ok, körök, illetve szövegek. További rétegek (országhatár, megyehatár, megyenév, úthálózat, vasúthálózat, vízrajz) egymásra vetítése alakítja ki a megszokott térképi látványt. Az egységes országos vetületi rendszerben (EOV) készült térképi állományok látványa követi az eredeti térképmű színhatását, de a MapInfóban ez a látvány természetesen bármikor tetszés szerint megváltoztatható. (Külön kérésre WGS-84 formátumban is elérhető.)

A MapInfo térinformatikai szoftver lényege a grafikus és szöveges adatbázisok együttes kezelése (Workspace) a kétféle adatbázis között fennálló, egy-egy értelmű megfeleltetés alapján történik. Egy réteg jelenthet egy grafikus adatbázist, s a legegyszerűbb esetben egyetlen, hozzá kapcsolódó táblázat a szöveges adatbázis.

A réteg minden egyes objektumának megfelel egy sor a táblázatban, amelynek 255 oszlópa lehet. A rétegek száma fizikailag nem korlátozott. A táblázatok oszlopainak nevét, típusát, egyáltalán a táblázatok felépítését a felhasználó saját ízlése szerint alakíthatja. Az adatok megnevezése az oszlopnévben kiírva, vagy kódolva szerepel.

A táblázatok külső adatbázisokból (dBase, Lotus, Excel, Access, stb.) állományokból adatokkal feltölthetők. A MATÉRIA szöveges adatállománya a Központi Statisztikai Hivatal T-STAR adat-bázisából, népszámlálási adatokból és a Belügyminisztérium választási adatbázisából válogatott integrált adatokat tartalmaz. Az adatok

köre igen széles, a közigazgatási, ipari, kereskedelmi, idegenforgalmi, lakásellátottsági, oktatási, közművelődési, népszámlálási adatait öleli fel, településenként mintegy 180-félét.

A MATÉRIA nyitott adatbázis, azt annak használója is bármikor ki tudja bővíteni a saját adataival, sőt a meglévő térképi állományok rétegeit újabb rétegek hozzáadásával a tevékenységének legmegfelelőbb formára tudja alakítani. Egy új rajzi réteg, amely a digitális térképi állomány szerves része lesz, hordozhatja például egy üzlethálózatnak, idegenforgalmi létesítménynek stb. tetszőleges szimbólumait. Ezekhez mint grafikus objektumokhoz, újabb adatok (opcionálisan akár fényképek is) hozzárendelhetők, akár a szokásos módon, akár az ODBC-felületen keresztül Oracle, Informix, Access, SQL Server stb. adatbázisokból.

A MapInfo Professional képességeit kihasználva - többek között - különböző tematikus térképek készíthetők az adatok alapján, ezáltal sokkal "beszédesebb" és látványosabb információhoz juthat a felhasználó, mellyel hatékonyan növelhető a döntéstámogatási képesség.



(Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok)

Térképi paraméterek:

Méretarány: 1:100.000

Jellemző térképi tartalom: Települések közigazgatási határai (település, kistérség, megye, régió). Összesen 3135 db település. Budapest nincs kerületekre bontva (külön termék: BUTÉRIA).

Kiegészítő térképi tartalom: Vízrajz, Úthálózat, Vasút

Kapcsolt adatbázis: Településekhez kapcsolt KSH T-STAR adatok.

Alapadatbázis tartalma:

- Népesség
- Kereskedelem
- Idegenforgalom
- Lakásellátottság
- Közműellátás
- Egészségügy
- Oktatás-közművelődés
- Intézményi ellátottság
- Népszámlálás
- Gazdasági szervezetek
- Opcionálisan egyéb statisztikai adatok

Felhasználási lehetőségek:

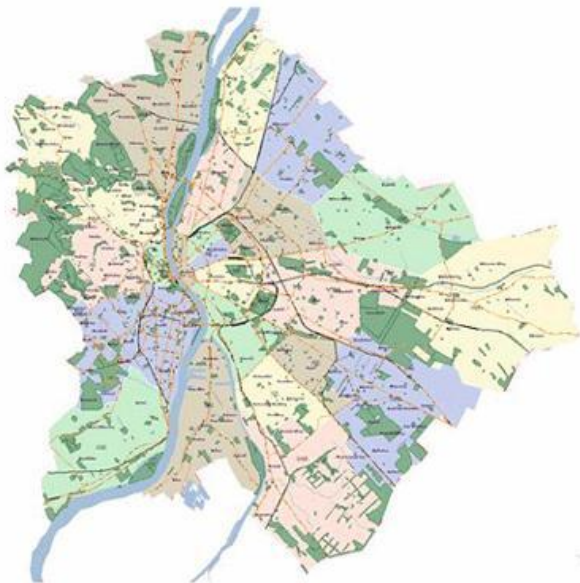
- Statisztikai elemzések
- Piackutatás
- Marketingelemzés
- Döntéselőkészítés
- Közigazgatás
- Államigazgatás
- Prezentáció
- Tematikus térképezés stb.

(Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok)



BUTÉRIA – A név a budapesti közigazgatási térinformatikai adatbázist jelenti.

A MapInfo alapú fejlesztés a CARTOGRAPHIA Kft., a Központi Statisztikai Hivatal és a VARINEX Rt. közös terméke. Mind a grafikus, mind a szöveges állományok szerzői jogvédelem alatt állnak. (Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok)



(Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok)

A fentebb a MATÉRIA esetében leírt jellemzők és paraméterek a BUTÉRIA-ra is vonatkoznak, ezért azokat nem vettük át még egyszer.

Térképi paraméterek:

Méretarány: 1:50 000

Jellemző térképi tartalom: Budapest kerület határai, városrész megnevezések.

Kiegészítő térképi tartalom: Zöldterület, vízrajz, úthálózat, vasút.

Kapcsolt adatbázis: Kerületekhez kapcsolt KSH T-STAR adatok.

Alapadatbázis tartalma:

- Néesség, népmozgalom
- Kereskedelem
- Idegenforgalom
- Lakás- és üdülőépítés, ivóvízellátás
- Egészségügy, szociális ellátás
- Oktatás-közművelődés
- Gazdasági szervezetek
- Önkormányzati lakóingatlanok kezelése
- Belterületi zöldterületek

Felhasználási lehetőségek:

- Statisztikai elemzések
- Piackutatás
- Marketingelemzés
- Döntéselőkészítés
- Közigazgatás
- Államigazgatás
- Prezentáció
- Tematikus térképezés stb.

(Forrás: KSH honlap-Adatértékesítés-Területi adatok)

Komplex mutatók

Bizonyos komplex területi mutatókat a KSH ki is számol. Ilyen például kistérségek fejlettségének mérésére szolgáló mutató, melynek kiszámításához gazdasági-társadalmi helyzetüket, illetve fejlődésüket jelző adatokat használnak fel a következők szerint. Ezeket a térinformatikai rendszerben, illetve tematikus térképeken ábrázolva is elérhetjük (Forrás: KSH honlap 67/2007. (VI.28.) OGY határozat 3. sz. melléklete)

I. Gazdasági mutatók:

A működő gazdasági szervezetek 1000 lakosra jutó száma, db, 2004

1. A kereskedelmi és magán szálláshelyeken eltöltött vendégéjszakák 1000 lakosra jutó száma, éj, 2005
2. A kiskereskedelmi boltok 1000 lakosra jutó száma, db, 2005
3. A mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatottakból, %, 2001
4. A szolgáltatásban foglalkoztatottak aránya az összes foglalkoztatottakból, %, 2001
5. A működő gazdasági szervezetek számának változása, %, 1999-2004
6. Az önkormányzatok helyi adóbevétele egy lakosra, Ft, 2005
7. A tudományos kutatók, fejlesztők 1000 lakosra jutó száma, db, 2005

II. Infrastrukturális mutatók:

1. A közüzemi vízhálózatba bekapcsolt lakások aránya, %, 2005
2. Az egy km vízvezeték-hálózatra jutó zárt csatornahálózat hossza, méter, 2005
3. A vezetékes gázt fogyasztó háztartások száma a lakásállomány százalékában, %, 2005
4. A rendszeres hulladékgyűjtésbe bevont lakások aránya, %, 2005
5. A hétköznapi elérés mutatója, perc, 2007
6. A telefon-főállomások (ISDN-nel együtt) 1000 lakosra jutó száma, db, 2005
7. A kábeltelevízió előfizetőinek 1000 lakosra jutó száma, db, 2005
8. A szélessávú internet előfizetők 1000 lakosra jutó száma, fő, 2006
9. A gyorsforgalmi csomópontok elérés mutatója, perc, 2007

III. Társadalmi mutatók:

1. Az épített 3-X szobás lakások aránya az időszak végi lakásállományból, %, 2000-2005
2. A személygépkocsik kor szerint súlyozott 1000 lakosra jutó száma, db, 2005
3. Vándorlási különbözet; időszak közepi 1000 fő népességre jutó évi átlag, fő, 2000-2005
4. Halálozási ráta (az 1000 lakosra jutó halálozások száma), db, 2005
5. Az egy állandó lakosra jutó szja-alapot képező jövedelem, Ft, 2005
6. Urbanitás/ruralitás indexe (az adott kistérség népességének hány %-a él 120 fő/km²-nél nagyobb népsűrűségű településen), %, 2007

IV. Szociális mutatók:

1. Fiatalodási index (a 15 évesnél fiatalabbak a 60-X népesség százalékában), %, 2005
2. A foglalkoztatott nélküli háztartások aránya, %, 2001
3. A 18-X éves, legalább középiskolai érettségivel rendelkezők aránya, %, 2001
4. Az önkormányzatok által rendszeres szociális segélyben részesítettek évi átlagos száma 1000 lakosra, fő, 2005
5. A rendszeres gyermekvédelmi támogatásban részesítettek aránya a 0-24 éves népességből, %, 2005

V. Foglalkoztatási mutatók:

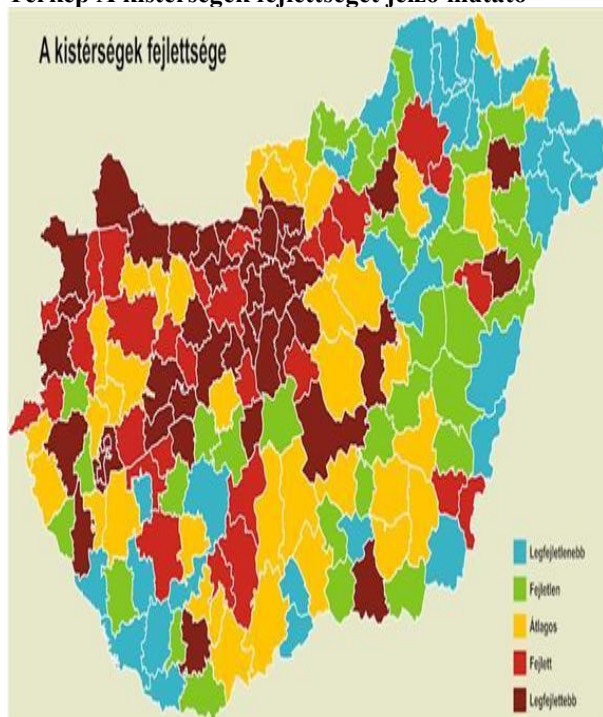
1. Nyilvántartott álláskeresők aránya a munkaképes korú népességből, %, 2006 átlaga
2. Tartósan - legalább 12 hónapja folyamatosan - nyilvántartott álláskeresők aránya a munkaképes népességből, %, 2006 átlaga
3. Aktivitási ráta, %, 2001

A komplex mutató számításánál figyelembe vett lényeges szempontok:

1. Az egyik fontos szempont volt, hogy a besorolás során, 1997-től követett gyakorlat szerint, nem az országos, vagy vidéki átlagtól való eltérés %-ában határozza meg a kistérségek (és a települések) helyzetét, hanem a legjobb és a legrosszabb érték különbségét, az így mért értékskálát veszi alapul, s annak 5, települési vizsgálatoknál 10 "szakaszra" való felosztása alapján pontoz.

2. A pontozásnál alapul vett értékskálát ugyanakkor a reális értékelés érdekében igyekszünk szűkíteni, a legjobb értéket, akár Budapest, vagy más kiugró értéket képviselő térség/település jeleníti meg, figyelmen kívül hagyja a KSH a számítások során, s egy kevésbé kiugró értéket képviselő térséget/települést választ. A legalacsonyabb (legkedvezőtlenebb) értékeket is általában figyelmen kívül hagyjuk. (A települési vizsgálatokban az értékskála optimalizálására külön modellt használunk.)
3. Ebből adódik, hogy a többször felvetett Budapest "probléma" a besorolásoknál nem befolyásolja a számítás eredményeit. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy Budapestre ne számítsunk komplex mutatót, így a főváros ott van a számítások alapján képezett fejlettségi rangsor élén, bár egy-egy kiugróan fejlett agglomerációs település rendre megelőzi. (A mostani vizsgálatnál Budaörs térségének jutott ez a szerep.)

Térkép A kistérségek fejlettségét jelző mutató



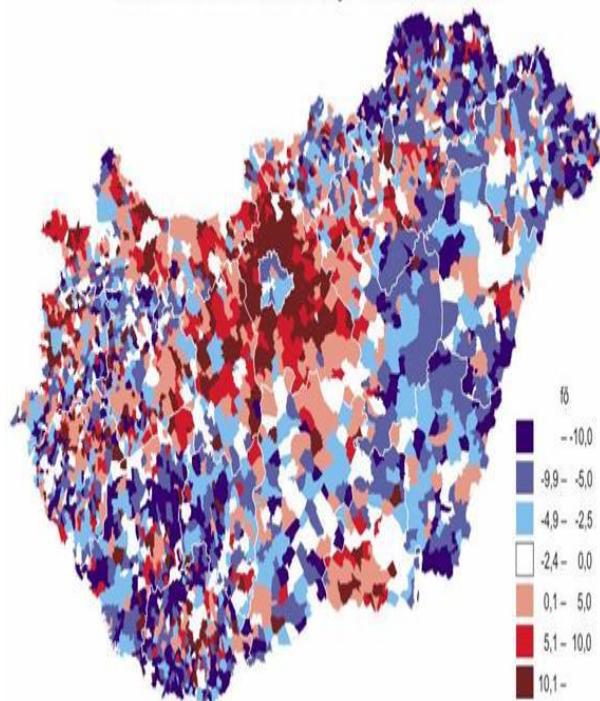
(Forrás: KSH honlapja - A kistérségek fejlettsége a 67/2007. (VI. 28.) OGY határozat alapján átlagolás nélkül, 174 területfejlesztési-statisztikai kistérség)

A KSH honlapján e mellett további adatokat, a trendek leírását és térképeket találunk:

A települési szinten végzett elemzésekre jó példa a belföldi vándorlás vizsgálta, vagyis az, hogyan változott az elmúlt közel egy évtizedben a népesség száma az egyes településeken, és ezzel együtt milyen változás következett be a népesség területi eloszlásában. Az adatok azt jelzik, hogy 2000 óta felgyorsult az urbanizációs folyamat, mind a városodás (a városok számának és népességének növekedése) és a városiasodás (a települések intézményrendszerének, infrastruktúrájának kiépítettebbé válása, illetve a városi életmód általánossá válása). A városok népességének növekedése a falvak népességének csökkenésével együtt zajlott. „A kisebb községek esetében nőtt és tartósan magas szinten állandósult a vándorlási veszteség, így az ország periferikus területein elhelyezkedő törpe- és aprófalvak elnéptelenedése egyre jelentősebb. Az urbanizációval párhuzamosan jelentősen fejlődött a faluhálózat, javultak az életkörülmények, az infrastrukturális ellátások, de jelentős a különbségek növekedése, a polarizáció erősödése.” (KSH honlap- Területi atlasz- Településhálózat)

A belföldi vándorlási különbözet évi átlaga 1 000 lakosra, 2000-2008

A belföldi vándorlási különbszet évi átlaga 1 000 lakosra, 2000-2008



4.2.2. VÁTI

A VÁTI Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Nonprofit Kft. nemzetközi és hazai területi vonatkozású adatokkal és az adatokat kezelni képes térinformatikai háttérrel rendelkezik. A szolgáltatást különböző feltételekkel lehet igénybe venni. A szolgáltatások leírását úgy olvashatjuk, ahogyan az a cég honlapján (tehát szó szerinti formában) 2011 elején elérhető volt.

TEIR - Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer

Web Map Service (WMS) szolgáltatás

A szolgáltatás térinformatikai adatbázis rétegeit képes beolvasni az interneten keresztül úgy, hogy a térképet a szerver oldalon egy georeferált raszterképpé (JPEG, PNG, GIF) konvertálva küldi át a kliensnek. A szolgáltatás minden olyan térinformatikai szoftverrel elérhető, amely képes a Web Map Service (WMS) szabvány szerint érkező adatok fogadására. A WMS szabványos térképszolgáltatás három különböző funkciót képes ellátni: - térkép letöltése, - térképi elem attribútumainak lekérése, valamint - a szolgáltatás tulajdonságainak (vetület, kimeneti raszter formátum) lekérdezése.

GeoNetwork - Térinformatikai metaadatok lekérdezése

- hogy hozzáférést biztosítson térbeli adatokhoz és információkhoz
- hogy segítse a döntéshozást
- hogy a fenntartható fejlődéshez több tudományágot átfogó keretet biztosítson
- hogy elősegítse a földrajzi információk előnyeinek megismerését

A GeoNetwork opensource használatával könnyen oszthatók meg földrajzi referenciával rendelkező tematikus információk különböző szervezetek között.

A **GeoNetwork opensource** egy szabványosított meta-térinformációs környezet, mely lehetővé teszi geoadatok leírásának tematikus tárolását és keresését. Tekintettel arra, hogy a Területi Információs Rendszer (TeIR) évről-évre több digitális térképet integrál, indokolt volt ezen alkalmazás bevezetése.

Fontos kiemelni, hogy a VÁTI Kht. a térinformatikai adatok nagy részét tekintve nem adatgazda, így az egyes digitális térképek meta-információi is ennek szellemében készültek. Szervezetünkől közvetlenül adatokat megvásárolni nem lehet. Kiegészítő információként mindenhol feltüntetjük az egyes adatgazdák elérhetőségét, így amennyiben nem a TeIR alkalmazásai segítségével készített térképi elemzések eredményére van szüksége, hanem magára a nyers geodatra, vegye fel a kapcsolatot az érintett adat tulajdonosával.

Interaktív térképeket találhat a GeoNetwork keresőjével, vagy közvetlenül csatlakozhat egy előre bekonfigurált térképszerverhez.

A támogatott térképszerverek: Open GeoSpatial® Consortium-megfelelő WMS Map szerverek és az ESRI® ArcIMS.

(Forrás: VÁTI honlapja)

4.2.3. TÁRKI adatbank

Magyarországon 2011-ben egyetlen olyan intézmény létezett, mely a nemzetközi és hazai empirikus társadalomtudomány kutatások során született adatokat összegyűjti, egy adatbankban egyesíti, és ezáltal megőrzi azokat. Az adatbankból adatot kérni bizonyos feltételekkel lehet, melyeket az alábbiakban majd úgy olvashatunk, ahogyan az a cég honlapján (tehát szó szerinti formában) 2011 elején olvasható volt.

A TÁRKI Adatbank Magyarországon az egyetlen nyilvános társadalomkutatási adatarchívum, amely empirikus társadalomkutatási adatbázisokat, gyűjt, tárol és terjeszt digitálisan a hazai és nemzetközi kutatói és oktatói közösség körében.

Számos nemzetközi kutatási együttműködésben és szervezet munkájában veszünk részt. A TÁRKI az Adatbank révén tagja az IFDO-nak (International Federation of Data Organization), a CESSDA-nak (Council for European Social Science Data Archives), az észak-amerikai ICPSR-nek. Részt veszünk az ISSP (International Social Survey Program) nemzetközi kutatási programban. A Luxembourg Income Study a TÁRKI jövedelem felvételeit használja adatbázisában. A TÁRKI cseh, lengyel partnereivel közösen megalapította a brüsszeli székhelyű CEORG-ot, amely Közép-Európában rendszeresen vizsgálja a közvéleményt.

A TÁRKI Adatbank küldetése

Feladataink:

- Hazai és nemzetközi empirikus társadalomkutatási adatok megőrzése digitális formában;
- Hozzáférést biztosítani az adatokhoz a jelen és a jövő generációk számára lépést tartva az adattárolás terén bekövetkező technológiai változásokkal;
- Az archivált adatbázisok terjesztése a hazai és nemzetközi tudományos közösségekben;
- A költség-hatékony társadalomkutatás serkentése a másodelemzések lehetővé tétele révén;

Célunk a magyarországi kutatási infrastruktúra fejlesztése, a kutatói közösségek és az érdekeltek tágabb körének támogatása adatbanki szolgáltatásainkkal.

Amit tudni érdemes a TÁRKI Adatbankról

- A TÁRKI Adatbank állományába és gyűjtési körébe empirikus társadalomkutatási adatbázisok (adatgyűjtemények) tartoznak.
- Ezek az adatgyűjtemények faktografikus (számokat tartalmazó) adatbázisok.
- Az adatgyűjtemények többsége felmérésből származó ún. survey adatbázis, de az állományban szerepelnek más típusú faktografikus adatgyűjtemények is (pl. történelmi statisztikák, népszámlálási adatok, stb.)
- Az adatgyűjteményeket digitális formátumban tároljuk.
- A személyes adatokat is tartalmazó adatgyűjtemények anonimizáltan kerülnek be az állományba.

- Az adatokat SPSS és ASCII formátumban őrizzük, de más formátumokban is képesek vagyunk az adatgyűjteményeket a felhasználók számára átadni.
- Az Adatbank felhasználóinak rendelkezniük kell az adatgyűjtemények elemzéséhez szükséges statisztikai szoftverekkel és ismeretekkel.
- Az adatgyűjtemények általában magyar nyelven - és kisebb hányadban pedig angolul - vannak dokumentálva.
- Segítséget nyújtunk a felhasználóinknak a partner szervezetek (CESSDA, ICPSR) adatbázisaihoz való hozzáférésben.

(Forrás: TÁRKI honlapja)

4.2.4. Üzleti adatforrások

Ebben olyan adatok forrásait, adatbázisokat mutatunk be, melyek ingyenesen nem hozzáférhetőek, ám ha lehetőségünk nyílik rá, akkor érdemes főnökünket rábeszélni ezek megvásárlására. Az egyes adatbázisoknál, termékeknel közzétett információk és felsorolások a fejlesztők, forgalmazók hivatalos honlapjáról kerültek változtatás nélkül a fejezetbe. Az ott lévő ismertetőket adjuk közre abban a változatban (tehát szó szerinti formában), ahogyan 2011 elején a honlapon elérhetőek voltak.

GeoIndex - A GeoIndex termékek az ország társadalmi-gazdasági szerkezetét mutatják be a régióktól az utcák szintjéig. ArcAdat 2.0 - Az ArcAdat célja, hogy a területi elemzésekhez egységes szerkezetben átfogó társadalmi-gazdasági háttér adatokat és számított mutatókat szolgáltatson. Forgalmazó: Varinex Kft. <http://mapinfo.varinex.hu>

ArcAdat változók leírása (Forrás: Varinex Kft honlapja):

Komplex mutatók

A teljes országra elkészült települési komplex indikátor adatbázis a települések társadalmi és gazdasági jellemzőit magába foglaló összetett mutatószámokon keresztül nyújt információt a településen élők demográfiai szerkezetéről, jövedelmi helyzetéről, a települések gazdasági fejlettségéről és infrastrukturális ellátottságáról. A négy indikátorcsoport 2000-től kezdve minden évre egységes metodikával készült, lehetőséget biztosítva a közel egy évtizedet felölelő térbeni-társadalmi változások nyomon követésére.

A komplex mutatószámokon túl a települések meghatározott statisztikai változók felhasználásával, többdimenziós szempontrendszer szerint különböző településtípusokba kerültek besorolásra, amelynek révén még árnyaltabb képet kaphatunk az egyes települések fejlettségi viszonyairól, és az ország társadalmi-gazdasági térszerkezetéről.

Vásárlóerő indikátor (jövedelem és fogyasztás)

A településsoros jövedelmi és fogyasztási adatok a KSH által régiókra és jövedelmi tízedekre kiadott adatain alapulnak, és mindkét esetben azonos modell alapján kerülnek meghatározásra. A modell kialakítása során a településekre vonatkozó személyi jövedelemadó, munkanélküliségi, segélyezési és népességi adatok kerültek figyelembevételre.

A jövedelemben szerepel a lakosság legális munka- (főállású munkaviszony, másodállás, vállalkozás, stb.), társadalmi (nyugdíj, munkanélküli-ellátások, gyed, gyet, gyermekgondozási ellátások, járadékok) és egyéb jövedelme, illetve az ebből meghatározható nettó jövedelem.

Vásárlóerő indikátor 100*100

A különböző társadalmi, gazdasági elemzésekhez felhasználható statisztikai adatok jellemzően településszinten állnak a területi elemző rendelkezésére. Ez az a legkisebb térbeli egység, amelyre a különböző intézmények (pl. KSH, ÁFSZ) a gyűjtött statisztikai adatokat publikálják. A mélyebb, kisebb térbeli egységekre vonatkozó vizsgálat azonban sokszor elengedhetetlen a népesebb városok, különösen Budapest a társadalmi-gazdasági térszerkezet feltárásához.

Az adatbázis megkísérli 100*100 méretes cellákra lebontva leírni a települések társadalmi-gazdasági szerkezetét Budapestre és az öt legnagyobb városra (Debrecen, Győr, Miskolc, Pécs, Szeged).

Egyedi mutatók

Az egész országra elérhető, "mindenki által ismert" változók és mutatók mellett számos olyan is elérhető, amely kevésbé ismert és használt, illetve sok esetben csak bizonyos területek fednek. Az üzleti térinformatikai elemzések hasznos forrásai lehetnek a zajtérképek, illetve az SZJA 1%-ra jogosult civil szervezetek és a nagyvállalatok tisztségviselőinek térbeli megoszlásai is. Az adatbázis ilyen, és ehhez hasonló, folyamatosan bővülő számú mutatót tartalmaz.

4.3. 5.4.3. A másodelemzés korlátai

Végül néhány szó arról, hogy az ilyen jellegű adatok milyen korlátokkal használhatóak munkánk során. Amikor saját adatokat gyűjtünk, azokat saját kutatási kérdéseink megválaszolására tesszük. Gyakran fordul elő azonban olyan eset, amikor nincs pénzünk, időnk, kapacitásunk arra, hogy saját magunk készítsünk kérdőíves kutatást. Ilyenkor érdemes lehet megnézni például az adatbankot, hátha készített már valaki olyan kutatást, melyre szükségünk lenne. Ezt akkor is érdemes megcsinálni, ha valamit időben szeretnénk vizsgálni. Lehet, hogy kérdéseinkre már korábban pl. 1990-ben kereste valaki a választ, és most mi szeretnénk megismételni az akkor elvégzett kutatást. Ehhez is jó kiindulási alapul szolgálhat az adatbank.

Azonban igen nagy esélye van annak, hogy nem fogunk pontosan olyan kutatást találni, amilyenre szükségünk lenne. Az egyik erős korlátozó dimenzió a területi – vagyis az adatoknak az általunk vizsgált területi egységre vonatkozóknak és azokra reprezentatívnak kell lenniük. Másik megvizsgálandó kérdés, hogy az adatfelvétel célja valóban megegyezik-e a miénkkel. Mire is gondolunk pontosan?

Például lehet, hogy módunk van hozzájutni egy olyan adatbázishoz, amely a fővárosi bevásárlóközpontok (shopping mall-ok) vásárlóinak szokásait elemzi. Ez az adatbázis alkalmas egy olyan kutatáshoz, ami a bevásárlóközpontba járó vásárlók szokásait vizsgálja, de nem alkalmas arra, hogy a fővárosi lakók vásárlási szokásait vizsgálja. Vagy például, ha hozzájuthatunk egy 2500 fős fővárosi reprezentatív kutatáshoz, melyben a beépítés típusa szerint elkülönülnek egymástól a lakóterületek (pl. lakótelep, belső városrészek, családi házas övezet, stb.), ezt nem használhatjuk arra, hogy a lakótelepek közötti különbségről írjunk. Csak arra, hogy a lakótelepeken élők és a város más beépítésű területein élők helyzetének különbségét-hasonlóságát elemezzük. Ezért tehát fontos megbizonyosodni arról, hogy a beszerzett szekunder adatok teljesen megfelelnek-e a saját kutatásunk igényeinek és céljainak.

A másodelemzésre hozzánk került (más néven szekunder adatok) használatakor:

- egyrészt meg kell tehát arról győződnünk, hogy az adatok valóban pontosan olyan formában válaszolnak kutatási kérdéseinkre, ahogyan mi szeretnénk.
- illetve arról, hogy az adatok hogyan és miért lettek eredetileg összegyűjtve (például bizonyos változók miért kerültek bele az adatbázisba, mi volt az elemzés egysége, milyen mintán kérdezték le, stb.).

Sok esetben a szekunder adatok használata jelentős problémát vet fel, mégpedig a térbeli aspektus elengedhetetlen szükségessége miatt. Amennyiben például semmilyen térbeli aspektus nem kapcsolódik az adatbázishoz vagy nem olyan bontású térbeliséget jelző változó szerepel az adatbázisban, azt nem fogjuk tudni használni, még akkor sem, ha témájában megfelelne, mivel kutatási kérdéseinkre nem adható belőle válasz.

Tegyük fel, hogy szeretnénk egy olyan vizsgálatot készíteni, amelyben a különböző nagyságú településeken élők vásárlási szokásait hasonlítjuk össze. Hiába találunk egy vásárlási szokásokat vizsgáló adatbázist, ha

- annak olyan kicsi a mintája, hogy részletes területi elemzést nem tesz lehetővé
- hiányzik belőle a település-nagyságcsoporthoz szerinti bontás (Azonban ha ahhoz az információhoz hozzá tudunk jutni, hogy melyik kérdőívet, melyik településen kérdezték le, akkor abból már tudunk település-nagyságcsoporthoz készíteni, mely valamilyen térbeli összevetést már lehetővé tesz).
- csak 'főváros-megyeszékhely-egyéb város-falu' bontás áll a rendelkezésünkre. Ez azért nem használható, mert mindegyik kategória annyira heterogén, hogy következtetéseink nem adnának választ kutatási kérdéseinkre.

5. 5.5. Kvalitatív kutatások

A térbeni-társadalmi problémák kutatása során a kvantitatív kutatások általában elsődleges adatforrásokként szolgálnak. Azonban nem csak ilyen típusú adatokkal, hanem kvalitatív kutatásokból származó adatokkal is dolgozhatunk GIS környezetben. Ezek egyrészt megalapozhatják vizsgálatainkat, másrészt jó kiegészítői lehetnek – sőt vannak olyan esetek, amikor szinte kizárólag kvalitatív kutatások alapján készítünk olyan elemzéseket, melyeknek térbeli vonatkozása is van. Ebben a fejezetben a kvalitatív kutatások azon típusait ismertetjük röviden, melyeket a térbeli-társadalmi problémák vizsgálatánál gyakran használunk.

5.1. 5.5.1. Terepkutatás

A terepkutatás során alapvetően számokká nem egykönnyen redukálható megfigyelésekhez jutunk. Természetesen lehet olyan kutatást is folytatni, melynek során felírjuk az interakciókat, vagy az üzletek profiljuk szerint számoljuk meg, a módszer alapvetően mégis kvalitatív jellegű adatokhoz juttat bennünket. Ezek az utóbbi adatok alkalmasak arra, hogy térképre vigyük őket – készíthetünk például térképet a romkocsmák területi elhelyezkedéséről, melyhez saját magunk gyűjtötte adatokat kapcsolunk. Ilyen és hasonló térképi alkalmazásokat manapság egyre több helyen alkalmaznak a médiában vagy az turistáknak szóló információk területén is.

A terepmunka során a kutató nem pusztán adatokhoz jut, hanem újabb hipotéziseket, elméleteket fogalmaz meg. Átfogó, teljes képhez jut a vizsgált jelenséggel vagy csoporttal kapcsolatban. Olyan attitűd-, illetve magatartásbeli finomságokat ismerhet fel, melyeket más módszerekkel nem lehetne megismerni. A terepkutatás a társadalmi jelenségek időbeli alakulásának vizsgálatára a legalkalmasabb. Témája lehet például az emberek által elfoglalt pozíciók és az ehhez társuló magatartásformák vizsgálata (foglalkozási, családi szerepek, etnikai csoportok viselkedése). A kutató bekapcsolódásának mértéke alapján két típus különíthető el a 'nem résztvevő' és a 'résztvevő' megfigyelés. A terepkutatás előnye, hogy jól használható például magatartásformák tanulmányozására. Rugalmas, hiszen a kutatási terv a vizsgálat bármely pontján megváltoztatható, és viszonylag olcsó. Hátránya viszont, hogy nem várhatók nagy populációt leíró eredmények, pontos, statisztikailag értékelhető állítások. (Babbie, 2001 [bib_34])

5.2. 5.5.2. Interjú

Elterjedt módszer az *interjú*, az olyan két vagy több ember közötti beszélgetés (kérdés-felelet), melyet magnóra rögzítenek. Az interjúzó a résztvevők átélt társadalmi helyzeteit vizsgálja, reakcióikat, véleményüket kutatja. (Például arról, hogy milyenek látják a városrekonstrukciót a felújítás alatt álló területen élők.)

Interjút kevésbé strukturált, strukturált, vagy erősen strukturált formában készíthetünk. Olyan beszélgetés ritkán van, melyet egyáltalán ne kellene strukturálni. Az interjúk egy részénél a beszélgetés célja előre meghatározott, azonban a kérdező rugalmasan változtathatja a beszélgetés témáját, teret engedve a közben felmerülő érdekes, ámde a tárgyhoz szorosan nem kapcsolódó aspektusoknak is. Ezzel szemben az erősen strukturált interjúhoz előre el kell készíteni a kérdéssort, melyen végig haladva kell a beszélgetést lefolytatni. A részben strukturált interjú esetében lehetőség van arra, hogy a kérdéseket ne sorrendben, hanem a beszélgetés fonalához illeszkedve tegye fel a kérdező. Követelmény azonban, hogy minden kérdést fel kell tenni.

A *narratív interjú* esetében sem kérdéssort, sem pedig interjú vezérfonalat nem használ a kérdező. Célja, hogy minél jobban megértse az interjúalanyt, hogy felfedje annak nézőpontját, cselekvéseinek mozgatórugóit. Az interjú során a kérdező csak nagyon ritkán szól közbe, célja, hogy a beszélő magától mesélje el az általa megélt eseményeket.

A *fókuszcsoporthoz tartozó interjú*, mint a neve is mutatja olyan interjú típus melynek során több (12-15) személy egy moderátor irányításával előre meghatározott forgatókönyv szerint, egyetlen témakörre fókuszáltnak beszélget. Az interjúkat nem csak magnóra, hanem videokazettára is rögzíteni szokták. A csoport tagjait nem véletlenszerűen, hanem a kutatási célnak megfelelően választják ki. Az egyszemélyes interjúval szemben az az előnye, hogy a csoport tagjai egymásra is reagálnak. E mellett flexibilis, valós reakciókat ragad meg, gyorsan hoz eredményt, és alacsony a költsége. Hátránya, hogy a csoportot nehéz összehozni (nehéz több embert egy időpontra szervezni). Beszélgetést elősegítő környezetet kell teremteni, a moderátornak jó képességekkel kell rendelkeznie. A kapott adatok értelmezése, elemzése nehéz. (Babbie, 2001 [bib_34])

Az interjúzásnak van egy speciális válfaja a walking interview, melyet magyarra talán „*sétáló interjú*”-ként fordíthatnánk. A geográfusok és társadalomkutatók azon része, akiket a térbeli aspektusok is foglalkoztatnak ezt az újkeletű módszert is alkalmazhatja. Az interjúzás célja ebben az esetben kettős: egyrészt információkat gyűjtünk a lakók hely(ek)hez való viszonyáról, és arról, milyen különbségek lehetnek a narratívában akkor, ha

egy szobában és akkor, ha a helyszínen beszélgetünk egy adott helyről és a hozzá kapcsolódó szokásokról és élményekről.

Az interjúkészítéshez GPS-t és magnót is használunk. A bejárt utat a GPS rögzíti. A koordináták segítségével térképre vihető, hogy merre jártunk, hol álltunk meg beszélgetni, és ezekhez tudjuk hozzákapcsolni az interjúrészleteket is. (Evans-Jones, 2010. [bib_40])

Az interjú során tehát az interjúalannal együtt járjuk be a vizsgált környéket. A bejárás módja kétféle lehet:

- Az interjúalany által irányított. Ilyenkor egy adott környéken (pl. kerületben, vagy annak egy részén) minden interjúalanyunk saját szokásai szerint vezet végig bennünket, ezért az útvonalak eltérőek lehetnek.
- Az interjút készítő által irányított. Ebben az esetben egy előre eltervezett útvonalon megyünk végig az interjúalannal. Ilyen esetben minden a kutatás számára fontos „helyet”, minden interjúalannal érintünk. A helyeket egyforma sorrendben és napszakban járjuk végig.

A kapott eredményeket a szokásos módon, de a térbeli aspektussal kiegészítve dolgozzuk fel.

5.3. 5.3.1. Az interjúzás előkészítése

Az interjúzás előkészítéséhez a következő lépéseken érdemes végigmenni. Természetesen ezek a lépések nem egyszerűen sorrendet és egymásutániságot jelentenek, sokkal inkább azokat a lépéseket, melyek mindegyikét érinteni kell az felkészülés során. (Babbie, 2001. [bib_34])

1. Probléma meghatározás

A kutatásnak elengedhetetlen feltétele a probléma meghatározása, leszűkítése. Például a generációs konfliktusok vizsgálata esetén a fő problémakört a szülő-gyermek konfliktusok jelentik.

2. Kérdések sorrendje

A kérdések összeállításánál figyelembe kell venni, hogy a kérdezettnek bizonyos idő elteltére van szüksége ahhoz, hogy megszokja az interjúszituációt, és felengedjen. Ezért fontos, hogy bevezető kérdésekkel kezdjünk, akár olyanokkal, melyek nem is tartoznak szorosan a tárgyhoz.

3. Releváns kérdések

Az interjú előkészítése során nem biztos, hogy a témához kapcsolódóan minden aspektust körbejártunk, minden eszünkbe jutott, amire rákérdezni szükséges lehet. Ezért érdemes először néhány kevésbé strukturált interjút készíteni, melyek felhasználásával kérdéseinket jobban meg tudjuk majd fogalmazni.

4. A körülmények ismerete

A kutatónak ismernie kell a terepet, ahol mozog. Ha nincs minden lehetséges információ birtokában, akkor keresnie kell, egy a körülményeket jól ismerő informátort.

5. A megfelelő információk összegyűjtése

Fontos az olyan interjúalanyok kiválasztása, akik mindazzal a tudással, tapasztalattal rendelkeznek, melyet a kutatás során „meg akarunk szerezni”. Lehet, hogy bizonyos kérdésköröknél a mintanagyságunkat csökkentenünk kell, mivel nem találunk megfelelő számú, a témában járatos embert.

6. Nyelvi sajátosságok

A legtöbb vizsgált csoport esetében olyan sajátos szókészlettel találkozunk a kutatót, melyet kívülállóként nem tud értelmezni. (Ilyen lehet például a szakmai zsargon, bizonyos etnikai vagy társadalmi csoportok sajátos zsargonjai.). Az ilyen jellegű vizsgálatok előkészítésénél először az „idegen” szavak megismerésére kell fókuszálni.

7. A kulturális, életkörülménybeli sajátosságok

Az interjú során figyelni kell arra, hogy az interjúalanyok életkörülményei, szokásai a kutatóétól annyira eltérőek lehetnek, hogy bizonyos kérdésekre – nem tudatosan bár – de félrevezető vagy hamis válaszok érkezhetnek.

6. 5.6. A GIS kutatás előnyei

A GIS akár a kutatás minden fázisában használható. Akár mindben vagy csak néhányban, attól függően, hogy mire van szükségünk a kutatási kérdésünk minél alaposabb megvizsgálására:

- Része lehet az adatgyűjtési folyamatnak, építhetünk térinformatikai adatbázis(oka)t
- Az általunk összegyűjtött vagy más adatforrásokból származó adatainkat elemezhetjük. Olyan adatbázist hozhatunk létre, melyet a GIS nélkül nem lennének képesek létrehozni. Olyan összefüggéseket tárhatunk fel, melyek e nélkül a módszer nélkül rejtve maradnának.
- Eredményeink prezentációjánál fontos szemléltető eszköz lehet egy-egy színes térkép. Manapság a hallgatóság sokkal jobban tudja követni előadásunkat, tanulmányunkat, ha azt illusztráljuk. A vizuális szemléltetést gyakran jobban megértik a kutatás alanyai.
- Ezen felül, a GIS lehetővé teszi olyan modellek felállítását, amik komplexek; vagyis mind a társadalmi, mind a fizikai környezetet és annak elemeit is figyelembe tudjuk venni a kutatás során. Ezáltal egy holisztikus rendszerű megközelítésnek nevezett eljárást tudunk alkalmazni, amit a szakirodalom gyakran szocio-ökológiainak nevez.

Összegzésként tehát azt mondhatjuk, hogy sokféle kutatási kérdés, vagy probléma megválaszolásához lehet hasznos egy ilyen eszköz a társadalomkutató számára.

7. 5.7. Térbeli adatok értelmezése

Azon módszerek áttekintése után, melyek egy térbeni-társadalmi kutatás felépítéséhez és lebonyolításához szükségesek térjünk át azokra a módszerekre, melyek a GIS adatbázisépítésnél és az adatok valamelyik GIS program segítségével történő feldolgozásánál és elemzésénél szükségesek.

Először tekintsük át a különböző adattípusokat és fogalmakat, melyek definiálása, ahogyan minden tudományágban úgy itt is elengedhetetlenül fontos, hiszen e nélkül nem tudjuk, miről beszélünk, és nem lehetünk biztosak abba, hogy a velünk beszélgető partner bizonyos szavak, fogalmak használatakor ugyanarra gondol, mint mi.

7.1. 5.7.1. Adattípusok

Az adatbázisaink, melyeket GIS programokkal kezelhetünk különböző típusú adatokat összesíthetnek. Ezeket az adatokat az alábbi táblázat tartalmazza.

Integer	Egész számok 4 byte-on tárolva
Small Integer	Egész számok 2 byte-on tárolva
Float	Lebegőpontos tizedes törtek
Decimal	Tört számok előre meghatározott számú egész és tizedes jeggyel
Character	Szöveg
Logical	Logikai érték: igaz (TRUE) vagy hamis (FALSE)
Date	Dátum (pl. MM/DD/YYYY, hónap/nap/év)

BLOB	Binary Large Object – az előző alfanumerikus adatok mellett ez az adattípus tetszőleges hosszúságú adat tárolására alkalmas, ami lehet kép, hang, stb.
------	--

(Forrás: Kollányi –Prajczer, 1995:30. [bib_42])

Ezekkel az adattípusokkal a GIS szoftverek felhasználóiként is találkozni fogunk, tehát jól tesszük, ha megjegyezzük, hogy melyiket mikor kell kiválasztanunk, használnunk.

Az adatok kezelésénél fontos a mérési szint, hiszen ez meghatározza, hogy milyen típusú adattal van dolgunk, és hogy ezekkel az adatokkal milyen statisztikai számításokat végezhetünk el, tehát milyen típusú és milyen mély elemzésekre vagyunk képesek és milyen következtetéseket vonhatunk le ezekből az adatokból. A mérési szintekről korábbi fejezetünkben már volt szó, így ezeket a szinteket itt most csak felsoroljuk.

- Nominális
- Ordinális
- Intervallum
- Arányskála

7.2. 5.7.2. Fogalmak

Ahhoz, hogy a programok használatát alapfokon el tudjuk sajátítani, szükség van arra, hogy definiáljuk az ebben a tudományágban gyakran használt fogalmakat:

Adat	Mérés vagy megállapítás útján nyert információ.
Adathalmaz	Az adatok összessége a rendszerezés igénye nélkül.
Adatbázis	Nem redundáns adatok gyűjteménye.
Redundancia	Az adatok fölös, többszörös tárolása.
Adatbáziskezelő szoftver	Olyan szoftver, mely az adatbázis üzemeltetését, kezelését végzi.
Adatbázis modell	Leírja, hogy az adatok milyen logikai rend szerint kapcsolódnak egymáshoz
Hierarchikus adatbázis modell	Az adatok egymás feletti szinteken hierarchiában állnak. Ezt a modellt jól lehet alkalmazni a népszámlálási adatok és a választási eredmények értékelése, elemzése során.
Hálós adatbázis modell	Az adatok közötti kapcsolat egy csomópontokból (adatok) és élekből (kapcsolatok) álló hálózattal, gráffal írható le.
Relációs adatbázis modell	Az adatok egy táblázat celláiban helyezkednek el, és az előző két modellel ellentétben nincs előre definiálva az adatok közötti kapcsolat.
Objektum orientált adatbázis modell	Az objektum tartalmazza a helyzeti és leíró adatokat, valamint az eljárásokat, amelyek meghatározzák

	viselkedését.
Reláció	Maga a táblázat a benne található független adatokkal.
Relációs adatbázis	A relációk, táblázatok összessége.
Relációkulcs	Egyértelműen azonosítja a reláció egy sorát.
Funkcionális kapcsolat	Egy vagy több adatból más adatok egyértelműen következnek.
Indexelés	Célja, hogy a relációban tárolt adatok elérését meggyorsítsuk.
SQL (Structured Query Language)	Olyan nyelv, melyet a relációs adatbázis kezelők és a GIS rendszerek jelentős része ismer.
Entitás	A valós világ olyan jelensége, amely nem bontható tovább ugyanolyan értelmű egységekre (NCGIA, 1994) Például a város nem bontható tovább városokra, csak kerületekre, vagy városrészekre.
Objektum	Az entitás digitális egészének vagy egy részének digitális ábrázolása.
Topológia	Helyzetgeometria

(Forrás: Kollányi –Prajczer, 1995:31-35. [bib_42])

7.3. 5.7.3. Adatmodell

A GIS szoftverek használatakor az adatainkat ún. adatmodellekbe rendezzük. Ilyenkor, a valós világ entitásait, megadott szabályok szerint, digitális formában – számok alakjában - képezzük le. Ezekből a számokból – természetesen a szabályok ismeretével – bármikor visszanyerhetjük a tárolt információkat.

Az adatmodell tehát a valós világ begyömöszölése egy számítógépes programba. A térinformatikai adatbázisok szervezése a következő öt lépésből áll Laurini–Thomson (1992):

1. Tisztában kell lennünk azzal, hogy a különböző tudományágak eltérő módon szemlélik a valóságot. Illetve azzal is, hogy a világról alkotott modellünket a potenciális felhasználók eltérő módon fogják nézni, vizsgálni. Ugyanazt az adatmodellt másképp és másra használja, értelmezi pl. egy környezetmérnök és egy humánökológus. Első lépésben a világ olyan jellemzőit választjuk ki, melyek számunkra fontosak, melyeket a modellalkotásba be akarunk vonni. A jellemzőket nevezzük entitásoknak.
2. A fogalmi (elméleti) modell szintetizálja a külső modelleket – a térbeli alapjuk ebben a lépésben még eltér egymástól. A felhasználók igényei is eltérőek: van akinek szüksége van a topológiára, van akit viszont a terepmodell hoz lázba.
3. A fogalmi (elméleti) modellt térbeli modellé alakítják.
4. A következő lépésben jelennek meg a számszerű adatok. Ekkor kerül megalkotásra a logikai modell (adatmodell). Fontos lépés az adatok rendezési elvének megadása. (Hogyan kapcsoljuk őket össze? Hierarchikus, hálózat, vagy relációs modellbe?) A logikai modellben találjuk a kiválasztott entitásoknak digitálisan megfeleltethető objektumokat.
5. Az utolsó lépés a fizikai modell (adatbázis) megalkotása. Ez a modell az adatok kezelésének megvalósításával foglalkozik. Ez alatt értjük az adatok beolvasását, keresését, megjelenítését, írását, stb. Ez a szint számunkra, a felhasználók számára általában nem elérhető.

6. Vannak olyan kutatók (Bernhardsen, 1992 [bib_35]), akik nem zárják le a folyamatot az előbbi lépésnél, hanem még ide sorolják az új információk grafikus megjelenítését, az ábrázolást is. (Ezt gyakran kartográfiai modellnek is nevezik)

(Forrás: Kollányi –Prajczer, 1995:35. [bib_42] és Detrekői-Szabó, 2000.: 36. [bib_39])

Összegzés képpen a folyamat főbb lépéseit, és azok sorrendiségét a következő folyamatábra szemlélteti.

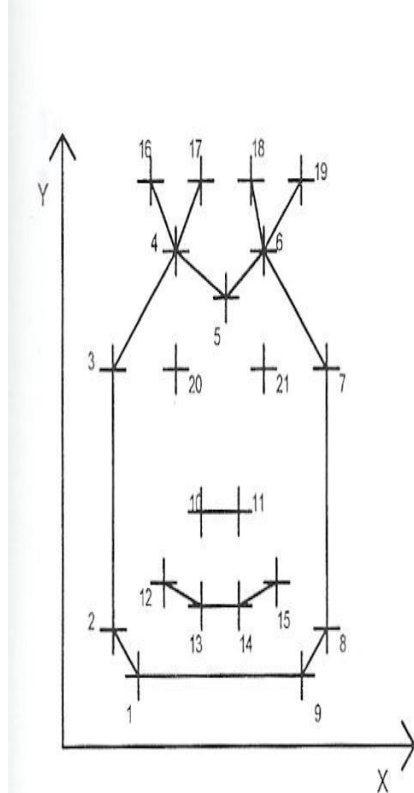
Valós Elméleti Logikai Fizikai Ábrázolás
Világ modell modell modell

7.4. 5.7.4. Vektoros és raszteres adatok

A különböző térinformatikai rendszerek az adatmodelleknek kétféle típusát használják. Az egyik adattárolási forma a vektoros a másik a raszteres. Mindkét forma megfelelő, és egyikről sem mondhatjuk, hogy jobb a másikonál.

A vektoros modellt az egyszerűség kedvéért Kollányi és Prajczer a csillagképek szokásos megjelenítéséhez hasonlítja. Az alábbi ábrán, ha a pontokat meghatározott sorrendben kötjük össze, akkor valamiféle alakzatot kapunk (ez lehet valamelyik csillagkép). Ha térinformatikai rendszerekben gondolkozunk, akkor a pontok összekötésével rajzolhatjuk meg pl. az úthálózatot, vagy a közműhálózatot. Ha objektumjainkat elhelyezzük egy (tetszőleges) koordináta rendszerben, és leolvassuk pl. a csillagjaink koordináta értékeit, azok segítségével visszarájzolhatjuk az eredeti ábránkat. (Kollányi –Prajczer, 1995 [bib_42])

ábra Vektoros térkép

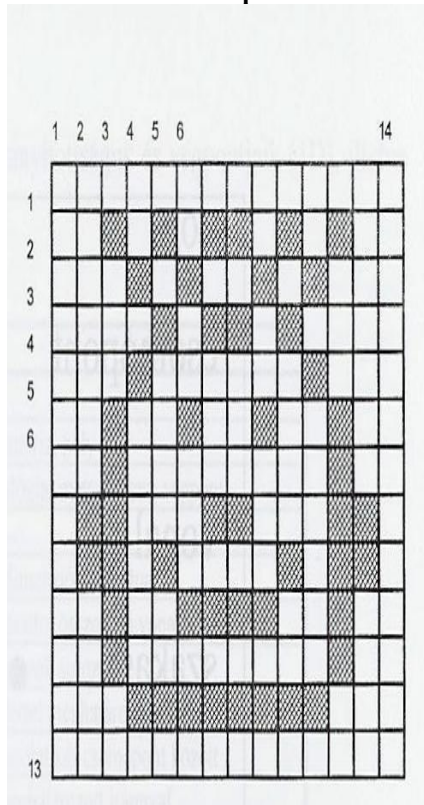


(Forrás: Kollányi –Prajczer, 1995:37. [bib_42])

A raszteres adatmodell talán legjobban a torpedójátékhoz hasonlít. Kockás papíron bizonyára mindenki játszott már olyat, hogy adott területen. (pl. 15x15-ös kockák által kirajzolt területen) betűkkel és számokkal jelöljük meg a kockákat a széleken, majd az egyik területen elhelyezzük saját hajóinkat, a másikon pedig megpróbáljuk megkeresni játszótársunk hajóit. Partnerünk nem látja saját pályánkat és mi sem látjuk az övét. A hajók

helyzetének megállapításához a koordinátákat használjuk fel (pl. a4 - talált). Így a nélkül vagyunk képesek felrajzolni a másik fél hajóinak helyzetét, hogy azokat látnánk. (Kollányi –Prajczer, 1995 [bib_42])



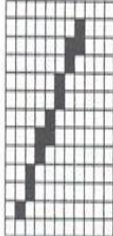

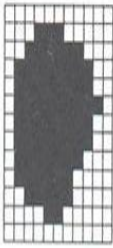
ábra Raszteres térkép



(Forrás: Kollányi –Prajczer, 1995:37. [bib_42])

Mindkét adatmodellel képesek vagyunk tehát arra, hogy valamilyen ábrát, grafikát számokká alakítsunk, majd ugyanezt visszafelé is megcsináljuk: a számok ismeretében felrajzoljuk a kiinduló alakzatot.

Ábra. Pontok, vonalak, felületek analóg és digitális ábrázolása

Elem	Vektor		Raszter	
	Digitális	Analóg	Digitális	Analóg
Pont	x,y koord.	.	pixel	
Vonal	x,y koord.-sorok		pixel	
Felület	zárt x,y koord.-sorok		pixel	

(Forrás: Bill-Fritsh, 1991 alapján; közli: Detrekői-Szabó, 2000: 42. [bib_39])

Térbeli objektumok

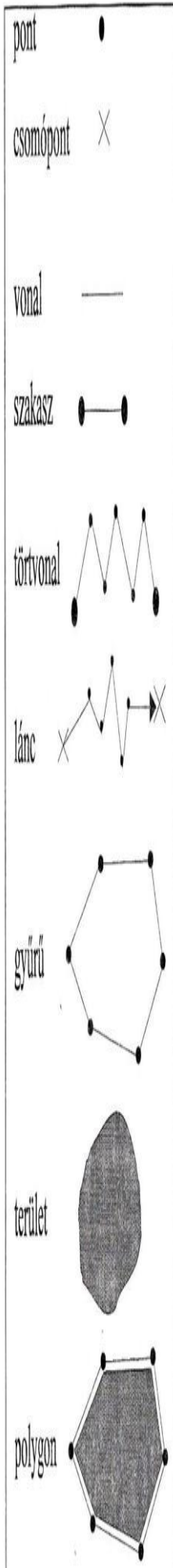
Az objektumjainkat – melyek megjelennek térképeinken – különböző formában ábrázolhatjuk. Térbeli kiterjedésük alapján különböző dimenziójúak lehetnek – a számunkra szokatlan nullától a három dimenzióig. Kollányi és Prajczér magyarázatát foglaltuk az alábbi táblázatba, mely alapján könnyen megérthető, hogy mit értünk a különböző dimenziójú megjelenítés alatt:

Dimenzió	Megjelenési forma	Leírás
0	pont	Olyan térbeli objektum, melynek van helye, de nincs kiterjedése.
1	Szakasz, törtvonal	Olyan térbeli objektum, melynek csak hosszúsága van.
2	Felület	Olyan térbeli objektum, melynek hosszúsága és szélessége is van.
3	Test	Olyan térbeli objektum, melynek hosszúsága, szélessége és mélysége is van.

(Forrás: Kollányi–Prajczér, 1995:37. [bib_42])

A táblázatban foglaltakat az alábbi ábra is jól szemlélteti. Ezek lesznek azok az alakzatok, melyekkel munkánk során majd dolgozni fogunk.

4.4-es ábra Térbeli objektumtípusok



(Forrás: Kollányi–Prajczer, 1995:38. [bib_42])

Ezeknek az objektumoknak a következő tulajdonságai vannak:

pont típus	amelyik két (vagy a térben három) koordinátával tárolható;
vonaltípus	amely egyes töréspontjai és végpontjai segítségével tárolható, természetesen a pontok sorrendje fontos;
terület típus	ahova a zárt alakzatok tartoznak, és a vonaltípushoz hasonlóan a töréspontjai segítségével tárolhatók;
szöveg típus	melynek tárolása több módon történhet pl. szöveg bal felső sarkának beszurási pontja, szöveg magassága, elforgatás szöge és maga a szöveges adat.

(Forrás: Kollányi–Prajczer, 1995:38. [bib_42])

Ha összefésüljük a térbeli kiterjedést (dimenzió) és a típust, akkor a következő kombinációkat kapjuk.

Objektumtípus	Leírás
Dimenzió: 0	
Pont	Geometriai hely
Csomópont (node)	Topológiai metszéspont, végpont
Dimenzió: 1	
Vonal (line)	Egydimenziós objektum
Szakasz (line segment)	Két pontot összekötő vonal
Törtvonal (string)	Szakaszok sorozata
Ív (arc)	Képlettel meghatározott görbe
Él (link)	Kapcsolat két csomópont között
Írányított él (directed link)	Él meghatározott iránnyal
Lánc (chain)	Egymást nem metsző iránnyal rendelkező szakaszok és ívek sorozata
Gyűrű (ring)	Egymást nem metsző törtvonalak, ívek, élek és láncok zárt sorozata
Dimenzió: 2	
Felület (area)	Egy lehatárolt folyamatos objektum a határaival vagy anélkül
Belső terület (interior area)	Felület a határai nélkül

Polygon	Önmagába záródó szakaszok sorozata
Képelem (pixel)	Képelem, a kép legkisebb tovább nem osztható eleme

(Forrás: Kollányi–Prajczer, 1995:38. [bib_42])

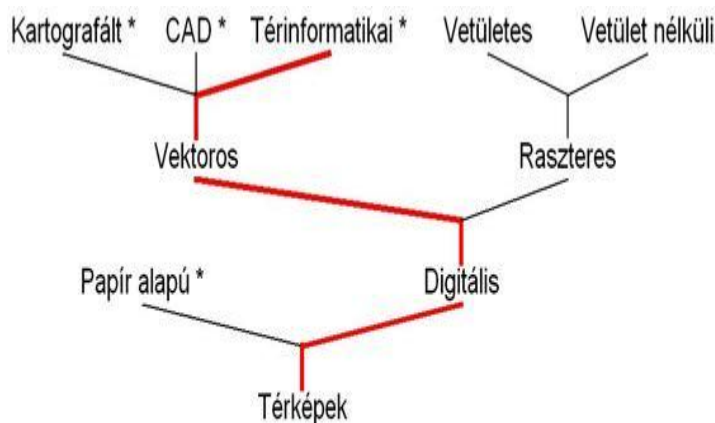
Ábra. Geometriai dimenziók

(Forrás: Bill-Fritsh, 1991 alapján; közli: Detrekői-Szabó, 2000: 43. [bib_39])

7.5. 5.7.5. Térképek

„A térkép a Földön, más égitesten, a világűrben található jelenségek, tényállások méretarány szerint kicsinyített, generalizált, magyarázó, alaprajzszerű ábrázolása a síkban.” (Zentai László, 1998, 1-3 közli: Csemez, 2002:16). Az alábbi definíciót Csemez Gábor annyival egészíti ki, hogy behozza a modern kor technikájának – a számítógépnek, a GIS-nek – segítségével megjeleníthető a harmadik dimenziót is. Mostantól tehát már nem csak síkban, hanem térben is képesek vagyunk az ábrázolásra. (Csemez, 2002. [bib_38])

A térképeket a felhasználók különböző típusai számtalan módon sorolhatják csoportokba. Mi most a jobb érthetőség és egyszerűség kedvéért egy az üzleti térinformatikában jártas szakember beosztását vesszük alapul. A pirossal jelzett vonalon futnak azok a típusok, melyeket a társadalomtudományban is használunk, amikor térbeli elemzéseket végzünk GIS szoftverek segítségével.



* Ezek az ágak is továbbbonthatók vetületes és vetület nélküli részre, de önálló elnevezéseik nincsenek

(Forrás: Csemez, 2002:16. [bib_38])

A digitális technika megjelenése előtt a térképeket a papír alapú térképek jelentették. Ezekkel bizonyára mindenki találkozott már. Gyakran használatosak a várostérképek, vagy a kiránduláshoz készített turista térképpel. A vetületes változatokon olyan háló található, amely segíti a tájékozódást. A szakértők szerint a papírtérképek gyakran nincsenek észak felé tájolva, ami megnehezítheti a tájékozódást, nem tartalmazza a külterületek (illetve azok lakott részeinek) részletekbe menő ábrázolását vagy más méretarányban a térkép hátulján, vagy egy kis ablakban tartalmazza azt

A papíralapú mellett ma már sokan a digitális térképeket használják. Ezen alapulnak a GPS-ek is, melyekkel az eligazodás már sokkal könnyebb, mint a papír-térképekkel. A digitális térképnek, ahogyan az ábrán is látható (és a korábbi fejezetben már leírtuk) két típusát különböztethetjük meg: raszteres és vektoros térképek.

A raszteres térképek is két nagy csoportra oszthatóak. Az elsőhöz a vetület nélküliek tartoznak, mint amilyen például egy légifotó, illetve a gyakran használt képformátumokban (BMP, JPG, GIF, TIFF...) elérhet térképek. A vetülettel rendelkező térképekre talán az egyik legjobban elterjedt példa az ortofotó (olyan fotó, melyet légifénykép segítségével készítenek, úgy, hogy figyelembe veszik a terepviszonyokat is.) (Forrás: Csemez, 2002. [bib_38])

Térkép. Digitális, raszteres, vetület nélküli térkép (Budapest, Népstadion)



(Forrás: Csemez, 2002:17. [bib_38])

A vektoros térképeknek is három nagy típusa van, a kartografált, a CAD, illetve a térinformatikai. Egyetlen közös jellemzőjük, hogy rétegekből épülnek fel. Ezeket a rétegeket úgy kell elképzelnünk, mint az átlátszó fóliákat, melyekre különböző információkat, objektumokat rajzoltak. Ahogyan az alábbi ábra is szemlélteti, ezek úgy képezik le a valós világot, hogy egy-egy rétegre azonos csoportba tartozó objektumok kerülnek. Ilyen csoportot alkotnak például a szintvonalak, a közlekedési hálózat, az építmények, a vízhálózat. A csoportosítás szempontjai elég szélesek, de csak akkor hatékonyak, ha egy rétegen csak azonos objektumtípusok jelennek meg. (Az objektumtípusokról korábban már szó volt. Ezek a pont, vonal, terület, szöveg.)

Ábra. A vektoros térképek rétegszerkezete.



Tekintsük át röviden Csemez Gábor leírását használva alapul, a három vektoros térképtípust. (Csemez, 2002. [bib_38])

A CAD térképek olyan műszaki térképek, melyekkel egy társadalomkutató ritkán találkozik (ha mégis, akkor csak nehezen képes értelmezni őket). A térkép-típus neve is jelzi, hogy ezeket a térképeket általában az ún. CAD szoftver segítségével készítik. Ezen térképek fő jellemzője, hogy nagyon pontos alaprajzszerű térképek, melyeket a közüzemi és ingatlan nyilvántartásban használnak, ahol érthető módon elengedhetetlen a teljes pontosság, és valóságosság. A vektoros térképtípus – ahogyan fent már jeleztük – a különbözően csoportosított információkat térképi rétegeken tárolja. Itt azonban - a fenti példával ellentétben - már nem egyetlen rétegen jelenik meg a közlekedési hálózat, hanem minden típusnak külön rétege van; így külön rétegre kerülnek az autópályák, az autótutak, az elsőrendű utak. Ugyancsak külön rétegen helyezkednek el az egyes elnevezések. Például más rétegre kerülnek a tájegységek nevei, és másra az egyes utcák elnevezése. Ez lehetővé teszi, hogy a térképünk annyiban flexibilis legyen, amennyiben nem jelenít meg mindig minden információt. Más és más mennyiségű információt kapunk az eltérő nagyítási szinteken. Például mást látunk, ha országos térképet nézünk és mást, ha a fővárosra nagyítunk rá, és megint mást, ha Óbudai Gázgyár környékére zoomolunk. Például egy országos nagyítású nézet esetén csak a megyeszékhelyek feliratai látszódnak, egy megyét kinagyítva megjelennek a nagyobb települések nevei. A főváros esetében láthatjuk a kerületeket, Óbuda Gázgyár környékének esetében pedig akár az utcák nevei is szerepelhetnek már a térképünkön. Tehát minél jobban belenyújtunk a térképbe, annál több információ jelenik meg egy-egy adott helyről.

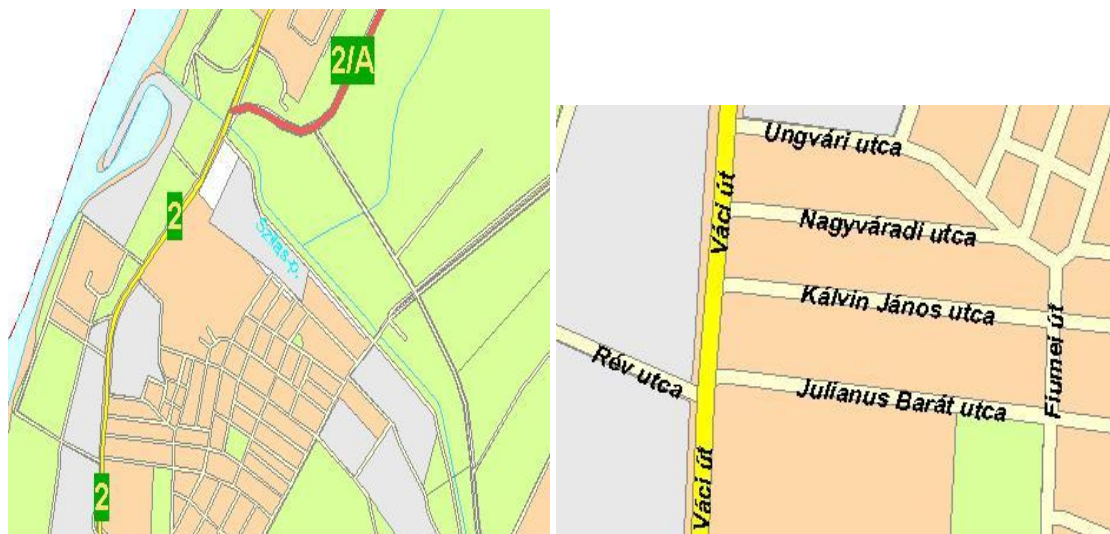
A kartografált térképek a hagyományos térképrajzolást viszik tovább, de szoftveres támogatással, majd az elkészült térképeket kinyomtatják és papírtérképként kerül kereskedelmi forgalomba. Ezek a térképek az úgynevezett „rajzóprogramok” segítségével készülnek (mint amilyen például a CorelDraw.), éppen ezért nagyon szép a grafikájuk. Az előny azonban hátrányt is hordoz. Jóllehet erre a típusra is jellemző a rétegstuktúra, ám a feliratok csak egy adott méretarányban mutatnak jól, más méretarányoknál vagy túl kicsik, vagy túl nagyok lesznek. Ez az utóbbi esetben azt eredményezi, hogy a feliratok egymásra csúszhatnak, eltakarhatják egymást és ez által olvashatatlanná válnak.

A térinformatikai térképek annyiban különböznek az előbbi két típustól, hogy ezek nem csak térképként, hanem adatbázisokként is funkcionálnak. Minden objektumhoz tárolhatunk adatokat. Azonban azonos térképi rétegen szereplő objektumokhoz mindig egyforma adatszerkezet tartozik, míg különböző térképi rétegekhez különböző adatszerkezet kapcsolódhat. Ennek a kapcsolódó adatnak természetesen relevánsnak kell lennie,

földrajzi többletinformációval kell rendelkeznie. Az adatokat nem csak tárolni képesek ezek a rendszerek, hanem segítségükkel adatbázisok egyesítésével olyan információkhoz juthatunk, melyeket ezen rendszer nélkül nem, vagy csak nagyon nehezen és sok munkával szerezhettünk volna meg. Az objektumhoz kapcsolt különböző adatokból tematikus térképek készíthetők, melyek még a laikus számára is érthető módon ábrázolják mindazt, amit meg akarunk mutatni egy térképpel (pl. hol laknak a gazdagok).

A térinformatikai térkép is rétegekből áll, de a felirat-rétegek egy kicsit eltérnek az előbbi térképtől. Ebben az esetben ugyanis nincs szükség külön rétegekre, és a méretarány függőség sincs jelen. Egyrészt a címkézés opcióval lehetővé tehetjük, hogy különböző információk feliratként jelenjenek meg. Bármit felirathatunk tehát a térképre, amit az adatbázisunk tartalmaz. Másrészt definiálhatjuk, hogy egy bizonyos méretarányhoz milyen információk jelenjenek meg. Ahogyan az alábbi két ábrán is látszik, ha nagyobb területet fogunk be, akkor csak az út száma (2-es főút) jelenik meg (. ábra), egy kisebb területet ábrázoló, tehát nagyított térképen (. ábra) pedig az út neve (Váci út), illetve a környező kisebb utcák nevei is látszanak.

Ábra. Különböző nagyítások és a hozzájuk tartozó feliratok



(Forrás: Csemez, 2002:20. [bib_38])







A társadalomtudományi kutatásokban használt térképek hasonlítanak az üzleti térinformatikában használt térképekhez. Ezek sokkal kevésbé kívánják meg azt a pontosságot, mely CAD térképekre jellemző. Tehát nem alkalmasak telekhatárok, épületek, közművek pontos megjelenítésére és tervezésére sem. A használatuk során ilyen jellegű tevékenység végzése nem is célunk. Sokkal inkább a nagyobb területekre vonatkozó elemzések elvégzése: egy háztömbtől kiindulva, a kerület, városrész, település, kistérség, megye, régió szinten haladva egészen az országos összehasonlító elemzésekig. Természetesen a pontosság itt is fontos, de éppen a kutatási kérdések és adatok miatt más jellegű: csupán arra terjed ki, hogy az egyes utcaszakaszok sarokponti házszámokat tartalmazzanak. Mindkét területen gyakran használunk fel címadatokat, melyek sűrűsödése hordozza számunkra az információt. Tehát nem egy-egy címet elemzünk, hanem címek összességét. (Csemez, 2002. [bib_38])

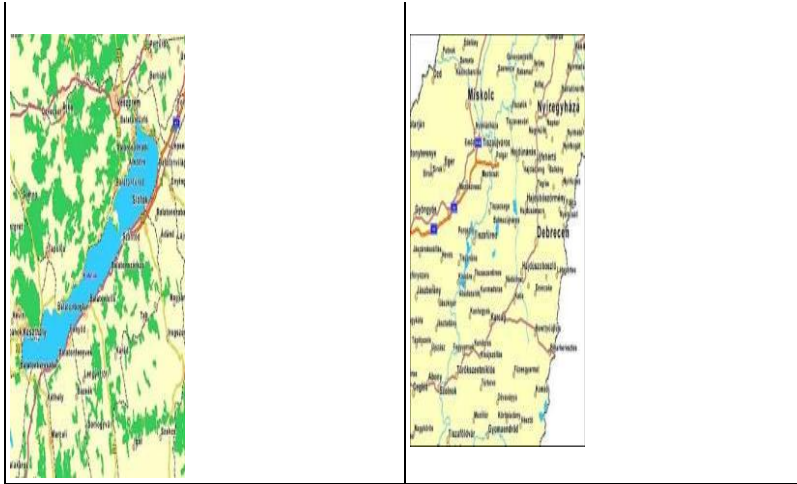
Méretarányok

A térképeket különböző nagyítási szinten kérhetjük le a térinformatikai programokból. Ahhoz, hogy pontosan eligazodjunk, nézzünk néhány méretarányt és a hozzá tartozó térképrészletet. (Forrás: Csemez, 2002: 17-20. [bib_38])

$M=1:5\ 000$	$M=1:10\ 000$
--------------	---------------

5. A térbeni-társadalmi kutatás módszerei

	
<i>M=1:20 000</i>	<i>M=1:50 000</i>
	
<i>M=1:100 000</i>	<i>M=1:200 000</i>
	
<i>M=1:500 000</i>	<i>M=1:1 000 000</i>



Az, hogy melyik méretarányt választjuk, függ attól, hogy mit vizsgálunk, milyen kutatási kérdésre szeretnénk választ kapni. Ha a településen belül utcaszakaszokat mindenképpen szeretnénk megkülönböztetni, akkor Cseméz Gábor szerint méretarány felső határa kb. 1:100.000, alsó határa pedig 1:2.000. Ez utóbbinál már telekhatár információkat is képesek vagyunk kezelni, ez azonban már túl finom felbontás mind az üzleti, mind a társadalomtudományi térinformatikai alkalmazásokhoz. Bár vannak esetek, amikor pl. egy telep életét vizsgáljuk, amikor ekkora felbontással kell dolgoznunk.

7.6. 5.7.6. Területi szintek

Amikor kutatási tervet készítünk, megjelöljük azt, is, hogy elemzésünkhöz milyen területi szintű adatokat fogunk felhasználni. A területi szintekre, azok kialakítására és neveire egységes szabályozás van.

„Magyarország területi, települési beosztásáról - más országok gyakorlatához hasonlóan - az alkotmány rendelkezik. Ennek megfelelően az ország területe fővárosra, megyékre, városokra és községekre, míg a főváros kerületekre tagozódik. A városokban kerületek alakíthatók. Település szintű egységek a község, a város és a főváros, melyek szükségszerűen lefedik az ország teljes területét. A megyék olyan területi egységek, amelyek települési egységekből állnak.”

(KSH honlap – Területi atlasz)

Térkép. Magyarország megyéi és régióhatárai.



Forrás: KSH honlapja

Magyarországon 2010 végén a KSH adatai szerint 23 megyei jogú város, 304 egyéb város, 2824 község volt. Ez a fővárossal együtt 3152 települést jelent.

Térkép. Magyarország megyei és településeinek közigazgatási határos térképe.



Forrás: KSH honlapja

Európai szinten is egységesítették a közigazgatási beosztást. Ennek megfelelően 6 szintet különíthetünk el. Minden szintet a NUTS (Nomenclature of Territorial Units for Statistics) szóval és egy számmal jelölték meg. Kiinduló és egyben legmagasabb szint az országos szint, mely a NUTS0 kódot kapta, a legkisebb szint pedig a települési, NUTS5 szint. A szintek számát és nevét a táblázat tartalmazza.

Közigazgatási szintek

<i>Szint</i>	<i>Leírás</i>	<i>Magyarországon alkalmazható-e</i>
NUTS0	Országos szint, pl. Magyarország	igen
NUTS1	Tartományi szint, pl. Nagyrégiók	<i>nem</i>
NUTS2	Regionális szint, pl. Észak-Magyarország	igen
NUTS3	Megyei szint, pl. Fejér megye	igen
NUTS4	Statisztikai kistérségi szint, pl. Zirci kistérség	igen
NUTS5	Települési szint pl. Szolnok	igen

Nagyrégiók

A NUTS1 szint nem alapesetben nem volt alkalmazható Magyarországra, mivel nálunk hiányzik a tartományi szint. (Ez a szint létezik például Németországban. Az egyik talán sokak által ismert tartomány Bajorország.) A hiány pótlására az Európai Parlament és a Tanács 1059/2003/EK rendelete előírásai szerint Magyarországra vonatkozóan meghatározták az úgynevezett "statisztikai nagyrégiókat", mely megfeleltethető lett a NUTS1 szintnek.

Térkép. Magyarország nagyrégiói.



Forrás: KSH honlapja

Regiók

„Az Európai Unió regionális politikájához való illeszkedés elősegítésére, több megyére kiterjedően kialakításra került a tervezési-statisztikai régiók rendszere, amelyet a területfejlesztésről és területrendezésről szóló 1996.

évi XXI. törvény módosításáról szóló 1999. évi XCII. és a 2004. évi LXXV. törvény erősített meg. Ez jelenti hazánkban a NUTS-rendszer 2. szintjét.” (Forrás: KSH honlap-Területi adatok)

Térkép. Magyarország régiói.



Forrás: KSH honlapja

Kistérségek

„A területfejlesztési-statisztikai kistérségek 174 elemből álló, új rendszerét a települési önkormányzatok többcélú kistérségi társulásáról szóló 2004. évi CVII. törvény 2007-ben módosított melléklete tette közzé. A 2004. évi CVII. törvény alapján 2006. október 1-je és 2007. március 30-a között zajlott le a kistérségek rendszerének felülvizsgálata, amelynek eredményeként a települési önkormányzatok kezdeményezésére 174 területfejlesztési-statisztikai kistérség került kialakításra. A kistérségek új rendszerét a települési önkormányzatok többcélú kistérségi társulásáról szóló - 2007. évi CVII. törvénnyel módosított - 2004. évi CVII. törvény tette közzé, a 2007. szeptember 17-i közzétételt követő 8. napos hatállyal. A felülvizsgálat eredményeként a kistérségek száma 6-tal nőtt, a régi 168 kistérség közül 40-ben volt változás, kiválások, átsorolások miatt csökkent vagy nőtt településeik száma. A térséget váltó települések száma összesen 121 volt, közülük az új kistérségekbe összesen 85 település került át, s térséget váltott még további 36 település. A kistérségek új rendszere, 2007. szeptember.” (Forrás: KSH honlap-Területi adatok)

Térkép. Magyarország kistérségei.



Forrás: KSH honlapja

8. 5.8. Elemzési módszerek

Ebben a fejezetben azokat a tematikus térkép-készítési, más néven elemzési módszereket mutatjuk be, melyek a társadalomtudományban a legelterjedtebbek. Ezek a felhasználótól nem igényelik bonyolult számítások elvégzését, az algoritmusokat, amik alapján a térképek színezésre kerülnek már beprogramozták számunkra.

Bizonyos elemzési típusok ismerősek lehetnek az adatfeldolgozás kurzusról, ahol gyakran ábrázoltuk adatainkat valamilyen diagrammon, grafikonon. Itt annyiban térünk el a korábbiaktól, hogy a térbeli dimenzió térképen is megjeleníthetővé válik.

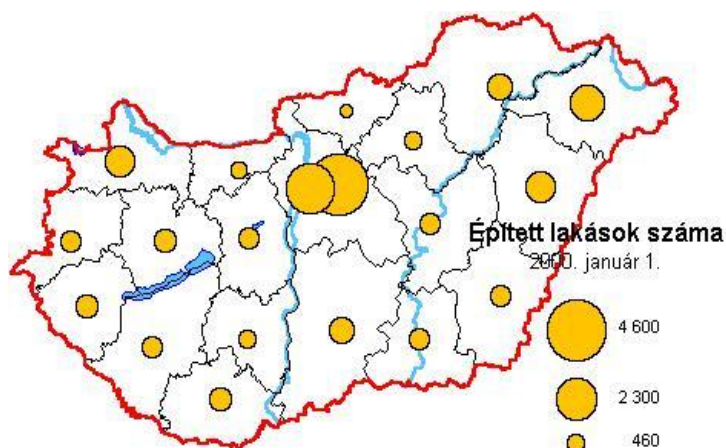
Ahogy az diagrammok készítésénél, úgy a tematikus térképek készítésénél is figyelniünk kell arra, hogy milyen típust, milyen színeket, milyen méretet választunk. Ezzel elkerülhetjük azt, hogy adatainkat nem megfelelő módon prezentáljuk, vagyis rossz, túlzásfolt és nehezen értelmezhető térképeket állítunk elő. Azért, hogy minél kevesebbszer kerüljünk ilyen helyzetbe, ebben a fejezetben leírjuk az egyes módszerek előnyeit és hátrányait is, melyhez Csemez Gábor üzleti térinformatikáról szóló írásának egy teljes fejezetét vettük át a szerző engedélyével (Csemez, 2002:35-46. [bib_38]).

A különböző térinformatikai programok különböző elemzési lehetőségeket kínálnak. Mi ebben a fejezetben a MapInfo Professional programmal készíthető tematikákat vesszük alapul, és térképeink is ebből a programból származnak

8.1. Arányított szimbólumok módszere

Az arányított szimbólumok elemzési módszert szokták jelölő módszer néven is emlegetni. Előnye, hogy az adatokat folyamatos értékekkel ábrázolja. Mindig az adott érték nagyságával arányos az őt reprezentáló szimbólum nagysága (10. ábra). Lehetőség van negatív értékek ábrázolására is, ilyenkor a pozitív és negatív mennyiségekhez tartozó jelek eltérő színűek.

A módszer hátránya, hogy kizárólag numerikus adatokkal használható. Hátránya továbbá még az is, hogy vonalas típusú objektumok esetén nem látványos, és nem áttekinthető tematikát eredményez. Előnye viszont, hogy felületeket színező tematikákkal (pl. intervallum módszer) együtt használható. A módszer alkalmazásánál oda kell figyelni arra, hogy egy kirívó érték az összes többi jelet elnyomhatja.



10. ábra: Épített lakások megyénkénti számának ábrázolása arányított szimbólumok segítségével (A körök területe arányos az értékkel.)

(Forrás: Csemez, 2002:36. [bib_38])

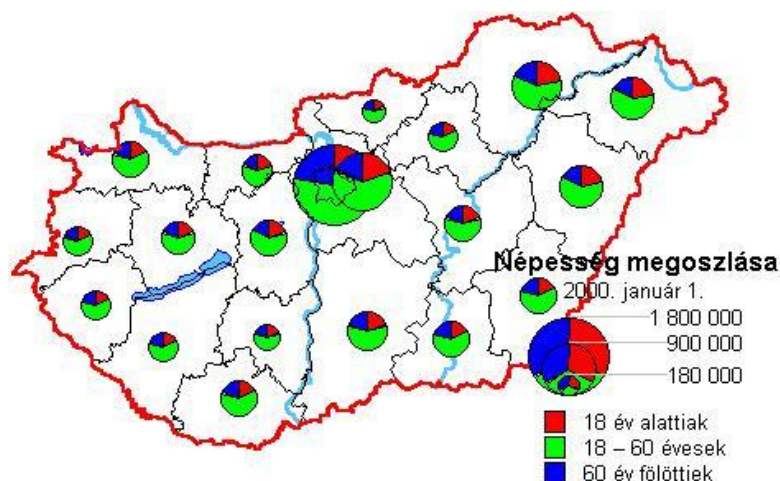
Az egyes szimbólumok nagyságának megjelenítésére több lehetséges metódus is ismert. Leggyakoribb a négyzetes és a lineáris módszer, de a logaritmikust is alkalmazzák. Ezen módszerek lényege abban rejlik, hogy az adat nagysága milyen mértékben befolyásolja a szimbólum nagyságát. A lineáris módszer esetén a szimbólumok sugara arányos az adat nagyságával, míg a négyzetes módszernél a szimbólumok területe aránylik az adathoz (ez utóbbi sokszor áttekinthetőbb térképet eredményez).

8.2. Diagramok módszere

A diagramok módszerének előnye, hogy minden típusú objektum esetében alkalmazható, és az arányított szimbólumok módszeréhez hasonlóan, más, felületi tematikákkal együtt is alkalmazható.

Alkalmazásánál oda kell figyelni, hogy túl nagyszámú objektum esetében vagy nem kapunk elég nagy – jól látható – diagramokat, vagy az egyes diagramok egymásba lógnak, kitakarják egymást. Gyakorlati tapasztalat, hogy egy fekvő A4-es papírlapon áttekinthető diagramokat kistérségi, vagy magasabb szinten kapunk. Település szintjén az ország egészét nem lehet jól ábrázolni, sokszor még egy belenagyított részlet esetében sem, mert pl. Borsod-Abaúj-Zemplén megyében olyan kis települések vannak, hogy az egyes diagramok kitakarják egymást.

A diagramok módszerének két elterjedt válfaja van, amelyeket sokszor önálló tematikaként szoktak kezelni. A két változat a kördiagramok és az oszlopdigramok módszere. Mindkét esetben csak numerikus értékek alkalmazhatóak, de megvan az a speciális tulajdonságuk, hogy egyszerre több mező adatait kezelik, így időbeli változások ábrázolására is alkalmasak.



11. ábra: Népesség korcsoportos megoszlása megyénként A körök nagysága az összlakónépességet jelenti.

(Forrás: Csemez, 2002:37. [bib_38])

8.3. Kördiagramok módszere

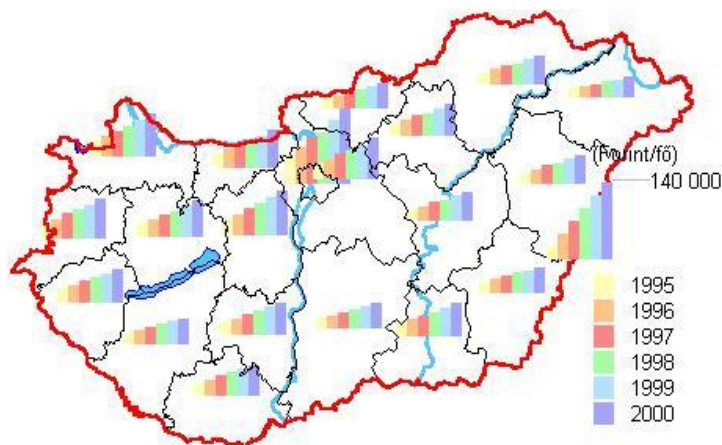
Minimálisan két fajtáját különböztetik meg. Az első esetben a körök nagysága nem hordoz információt, csupán az egyes körcikkelyek nagysága. Minden kör azonos sugarú. Általában akkor alkalmazzák, ha százalékos értékeket kívánnak megjeleníteni, és ezen értékek összege a teljes 100 százalékot alkotja.

A másik változatban nem csupán a körcikkelyek nagysága, hanem maga a kör sugara (területe) is információt hordoz (11. ábra). Akkor alkalmazzák, amikor a százalékos értékek összege nem teszi ki a 100 százalékot, hanem kevesebbet vagy többet. Ilyenkor a kör nagysága az összszázalékkal arányos. A másik alkalmazási lehetőség, amikor nem százalékos értékeket, hanem darabszámokat jelenítenek meg. Ilyenkor a körök nagysága az összdarabszámra vonatkozólag bír többletinformációval.

Amikor nem azonos nagyságú köröket használunk, akkor ügyelni kell arra, hogy ne szerepeljen az ábrázolandó értékek között kirívóan magas adat, mert ez az összes többi diagram nagyságát szemléltethetetlené teszi. Ha az adatok között mégis vannak kirívó értékűek (azaz az adattartomány több nagyságrendbe esik), és mindenképpen kördiagrammal szeretnénk ábrázolni a tematikát akkor a következő megoldás a javasolt. A körök legyenek azonos nagyságúak, így a körcikkelyek ábrázolják az arányokat, míg annak bemutatására, hogy az összértékek mekkorák, alkalmazhatunk egy intervallumba eséses tematikát. Ekkor az egyes területek színe fogja hordozni az összes adat nagyságát.

8.4. Oszlopdigramok módszere

A kördiagramok módszeréhez hasonlóan ennek az ábrázolás típusnak is két elterjedt alfajtája létezik. Az egyik változatban az oszlopok egymás mellett helyezkednek el (12. ábra), és nagyságaik szimbolizálják az értékeket. A másik változat a halmozott oszlopdigram, ahol az egyes színek az összesített értékből való részesedés mértékével arányosak.



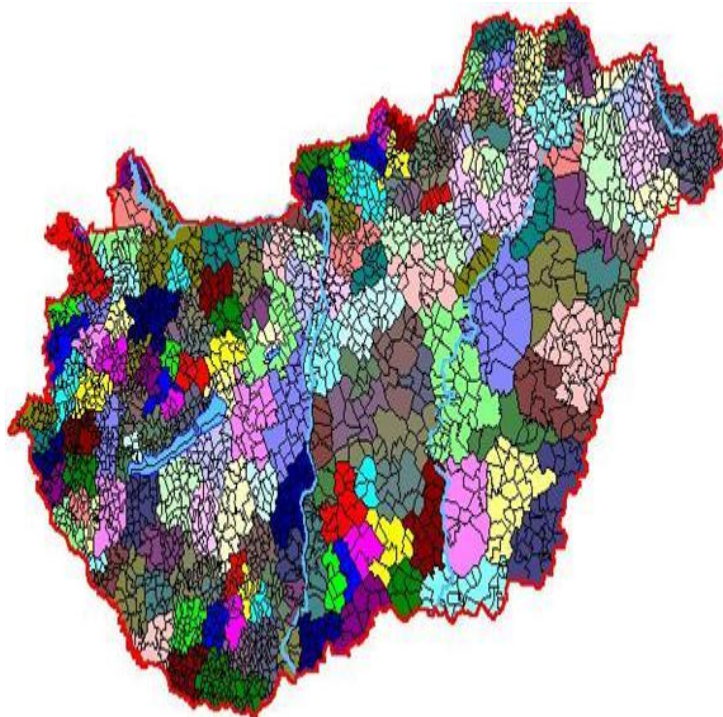
12. ábra: Befizetett Személyi Jövedelemadó változása 1995-2000 között (Forint/fő)

(Forrás: Csemez, 2002:38. [bib_38])

Természetesen mind a két esetnek lehet olyan változatát is képezni, ahol az oszlopok nagysága nincs kapcsolatban a többi mező adataival. Ilyenkor az egymás melletti oszlopok esetében az egyforma színű oszlopok nagysága az adott mező értékeivel arányos.

8.5. Egyedi értékek szerinti színezés

Az egyedi értékek szerinti színezés módszerének az elterjedtségét mi sem bizonyítja jobban, mint, hogy megtalálható az ArcExplorer, az Excel MS Map, és a MapInfo Professional szoftverekben is. Alkalmazása azért is népszerű, mert az egyetlen módszer, amelyik alkalmas szöveges típusú mezőkből is tematikák készítésére.



13. ábra: Az egyes erdészeti tervezési körzetek illetékességi területei

(Forrás: Csemez, 2002:39. [bib_38])

A módszer lényege, hogy az adott mezőben található értékekből egy minimum halmazt képez (minden értéket egyszer szerepeltet benne) és ezeket az értékeket kezeli egy-egy kategóriaként. Gyakorlatilag minden típusú objektum esetében alkalmazható (13. ábra). Nagy előnye, hogy minden egyes kategória összes tulajdonsága szabadon állítható (természetesen ez szoftverfüggő, de elméleti akadály nincs).

A módszer hátrányai közé tartozik, hogy túl nagy számú kategória esetén, a jó beállításokhoz igen sok idő kell. Sokszor nincs is lehetőség a kategóriák olyan beállításaira, hogy az áttekinthető térképet eredményezzen. Tipikusan akkor fordul ez elő, ha nyomtatásban is szeretnénk látni a térképet, és a nyomtató nem különbözteti olyan jól meg az egyes színárnyalatokat, mint a monitor. A módszer másik hátránya, hogy az egyes szoftverek korlátokkal élhetnek a megjeleníthető kategóriák számának tekintetében. Így előfordulhat, hogy az adott térképi rétegre nem alkalmazható ez a tematikus eljárás.

Alkalmazásakor figyelembe kell venni még azt a tény is, hogy ha az adott térképi réteg poligonokat tartalmaz, akkor azok kitöltöttsége a tematika függvényében alakul, így egy másik felületi tematika már nem biztos, hogy alkalmazható.

8.6. Folyam modell

A folyam modell eljárást más néven mozgásvonalak módszerének is szokták nevezni. Viszonylag ritkán alkalmazott tematika. Kiválóan alkalmas időbeliség szemléltetésére is. Előnye továbbá, hogy kiegészítő tematikaként más elemzésekkel együtt alkalmazható. Hátránya, hogy leginkább vonalas objektumok esetében alkalmazható úgy, hogy áttekinthető képet adjon.

Maga az eljárás az egyes vonalakat a hozzájuk kapcsolt értékekkel arányos vastagságúra színezi. A módszert ott érdemes leginkább alkalmazni, ahol az egyes mennyiségek a teljes rendszerben állandóak, de az egyes csomópontoknál több irányba bomlanak. Erre jó példa a patakok folyóvá, majd folyamává duzzadása. Másik szemléletes példa a vízvezeték rendszer vagy a csatornahálózat, ahol a fő cső ágazik egyre vékonyabb részekre. Ezen részeken áthaladó mennyiségek aztán kiadják a fő csővön áthaladó mennyiséget.

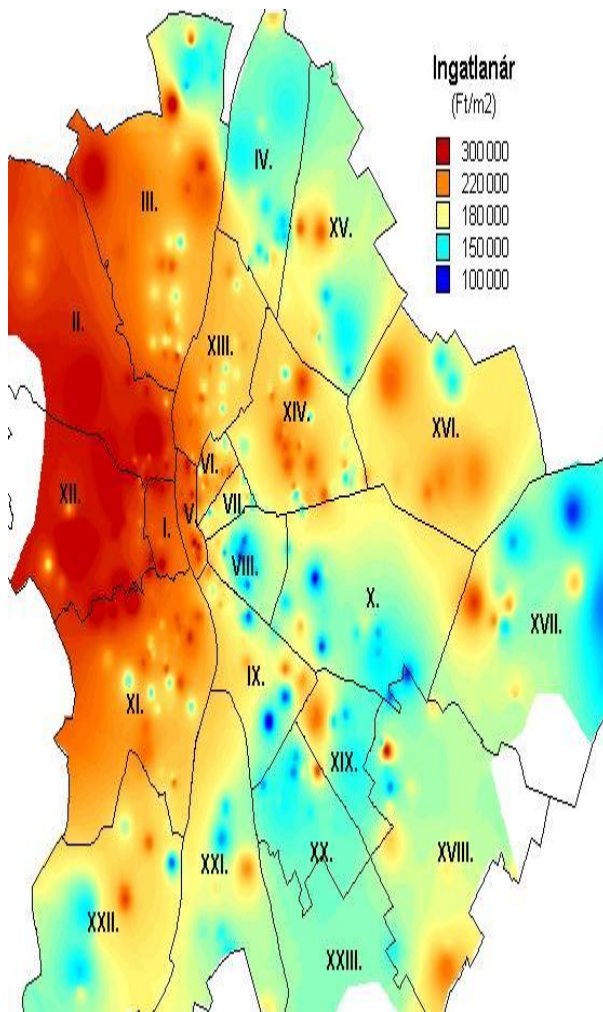
Az eljárást az iskolai történelmi atlaszokban is szokták alkalmazni, ahol a csapatmozgásokat vagy a népvándorlásokat szemléltetik ezen tematika segítségével.

8.7. Grid- vagy hőterképek

A gridterképek elemzési eljárás az, melynek elterjedését nagyban segítette a számítástechnika hardver fejlődése. Nagyon számításgényes eljárás, ha finom felbontásra törekszünk. A módszer lényege, hogy az adatpontok halmazából egy felületet generál. A módszer az interpoláció matematikai módszerét alkalmazza.

Első lépésként a térképi területet egy meghatározható sűrűségű hálóra bontja a program. Minél sűrűbb hálót szeretnénk generáltatni, és minél nagyobb a térképi terület, valamint minél több az adatpont, annál számításgényesebb a feladat. Ezután az egyes adatpontokból az egymáshoz viszonyított távolságuk alapján az egyes négyzetekhez (grid) értékeket generál.

Az egyes rácspontokba generált értékek függenek attól, hogy az adatpontoknál milyen mértékűvé állítjuk a távolságfüggést (pl. négyzetes, lineáris, egyéb polinomiális). Természetesen maguknak az adatpontoknak az értéke is nagyban befolyásolja a generált értéket.



14. ábra: Budapest ingatlanárjai

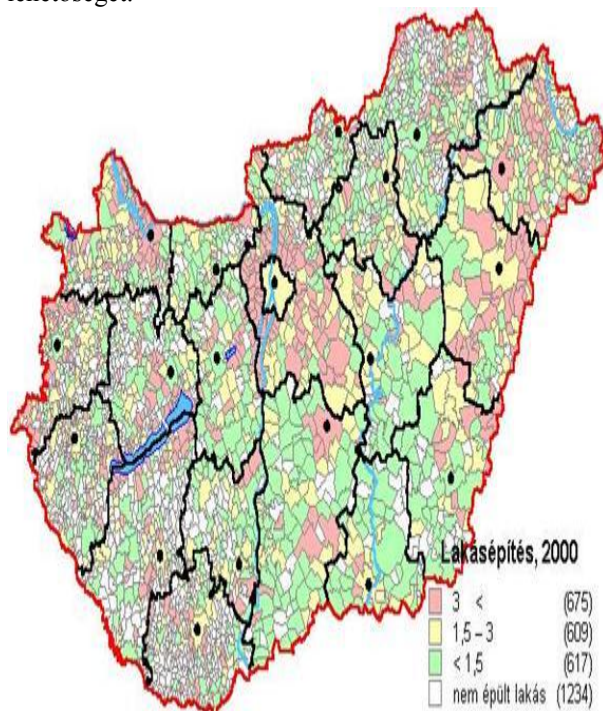
(Forrás: Csemez, 2002:41. [bib_38])

A hőterkép elnevezés onnan adódik, hogy a generált felületek (14. ábra) leg-inkább a filmekből ismert hőképekhez hasonlítanak (természetesen csak megfelelő színbeállítások esetén).

A módszer alkalmazása nem mindig lehetséges. A megfelelő minőségű tematika előállításához kellő számú és a térben reprezentatívan eloszló adatpontokra van szükség.

8.8. Intervallumok színezésének módszere

Az egyedi értékek színezése módszeréhez hasonlóan az intervallumok színezésének módszere is az egyik legelterjedtebb elemzési típus. A legtöbb térinformatikai elemző szoftver tartalmazza ezt a tematikakészítő lehetőséget.



15. ábra: 1000 főre jutó lakásépítések száma

(Forrás: Csemez, 2002:42. [bib_38])

A módszer kizárólag numerikus értékekre működik (15. ábra). Lényege, hogy az adott mező minimális és maximális eleme közötti értéktartományt adott számú intervallumra bontja. Az értéktartomány felbontásának elve alapján több alfajtaját szokták megkülönböztetni az intervallumok színezése módszerének. A három legismertebb módszer az értéktartományok felosztásának: egyenlő nagyságú intervallumok, azonos számú értékek az intervallumokban, egyedi intervallumok létrehozása.

Ez a tematikus térkép készítő eljárás minden típusú objektum esetén használható, ám a leglátványosabban poligonok esetén lehet alkalmazni. Ez a módszer kiválóan alkalmas nagy számú objektumok differenciálására.

Egyenlő nagyságú intervallumok

Ebben az esetben az adott mező minimális és maximális értéke közötti tartományt N egyenlő nagyságú részre bontják. Ha az adatok nagyságrendileg megegyeznek, akkor az egyes intervallumokba eső objektumok száma jól reprezentálja az adatok eloszlását. Ennek a módszernek az alkalmazása nem ajánlott abban az esetben, ha a mintában található egy-két kirívó érték, ugyanis akkor a legelső tartományba csoportosul a minták döntő többsége, és a kirívó értékek kerülnek a legfelső tartományba. A köztes intervallumok pedig üresek maradnak.

Azonos számú objektumok az intervallumokban

A módszer alkalmazásakor az értéktartományt úgy bontják intervallumokra, hogy mindegyikbe közel azonos számú objektum kerüljön. Természetesen előfordulhat olyan eset, amikor az adatállományban nagyon sok egyforma érték szerepel és ezeknek a száma nem engedi, hogy minden intervallumba azonos számú objektum kerüljön. Ezt az esetek kitűnően mintázza a lakásépítést bemutató térkép. Látható, hogy a települések kétötöd részében nem történt lakásépítés 2000-ben, így nem lehet az adatokat kettőnél több intervallumra bontani úgy, hogy azonos számú objektumot tartalmazzanak.

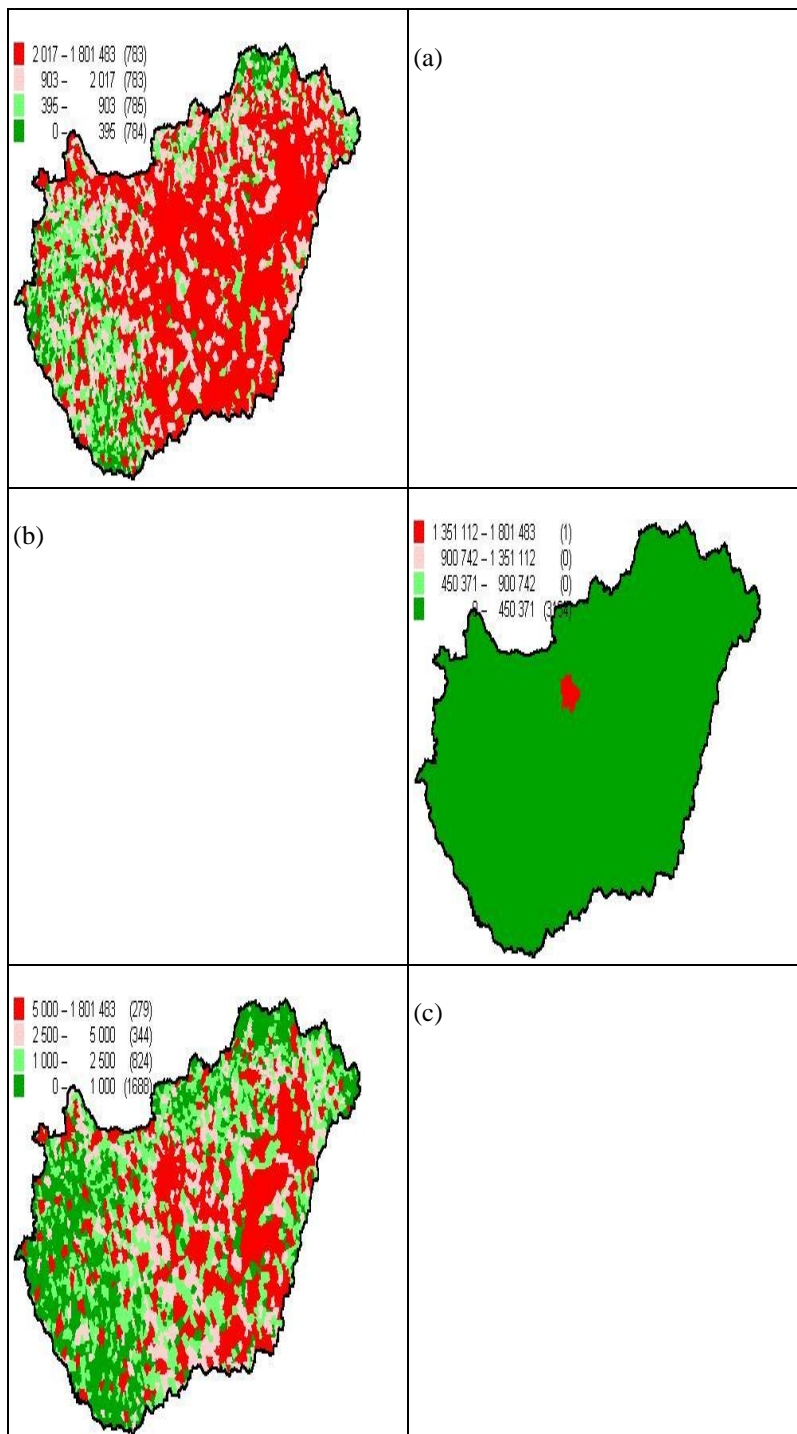
A módszer másik hátránya lehet az is, hogy sok, közel egyforma értéket tartalmazó adatbázisban az egyes intervallumok keveset mondóak lesznek. Nem igazán lehet mit kezdeni egy olyan intervallum felosztással, hogy: 0% – 50%; 50% – 52%; 52% – 55%; 56% – 100%. Ebben az esetben hiába van egyenlő számú objektum mind a négy intervallumban, a szélsőértékekről nem tudunk meg semmit.

Egyedi intervallumok létrehozása

Ennek a lehetőségnek a segítségével a felhasználó maga tudja beállítani az egyes intervallumok határait. Előnye, hogy az előző két módszer hátrányait korrigálni lehet a segítségével.

A módszernek van egy másik nagyon fontos tulajdonsága is. Ezt nem lehet egyértelműen sem az előnyei, sem a hátrányai közé sorolni. Ez mindig attól fog függni, hogy a tematikát készítő milyen céllal alkalmazza. Ez a tulajdonság nem más, mint, hogy ennek a módszernek a segítségével – ugyanabból az adathalmazból – más és más tematikus kép készíthető. Különösen veszélyes ezt alkalmazni abban az esetben, ha az egyes intervallumok mellett nem szerepeltetik a hozzájuk tartozó objektumszámot.

A következő oldalon található 16. ábraszorozat példát mutat arra, hogy egyazon adatsorozaton milyen tematikus képeket kapunk az egyes módszerek segítségével.

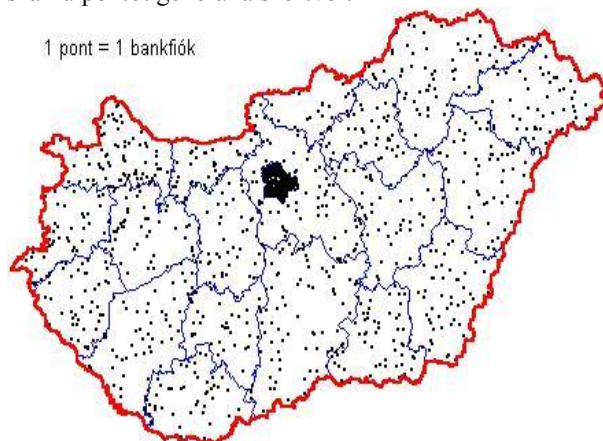


16. ábra: Magyarország lakónépességének településenkénti megoszlása, 1999. január 1-én. (a) Azonos számú objektum az intervallumokban; (b) egyenlő nagyságú intervallumok; (c) egyedi intervallumok

(Forrás: Csemez, 2002:44. [bib_38])

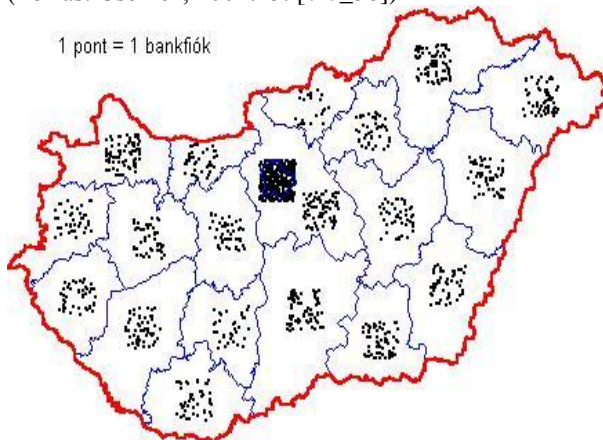
8.9. Pontsűrűség módszer

A pontsűrűség módszere, más néven pontmódszer, kevésbé elterjedt tematikus térképi lehetőség. Leginkább felületek esetén érdemes alkalmazni. Az eljárás során az egyes területekre a hozzájuk kapcsolt adattal arányos számú pontot generál a szoftver.



17. ábra: Bankfiókok számának megyénkénti megoszlása (1) A pontok az egyes megyék területén oszlanak el.

(Forrás: Csemez, 2002:45. [bib_38])



18. ábra: Bankfiókok számának megyénkénti megoszlása (2) A pontok azonos nagyságú területeken oszlanak el.

(Forrás: Csemez, 2002:45. [bib_38])

A módszer hátránya, hogy különböző nagyságú területek esetén a pontok másként oszlanak el, így nem lehet értelmezhető képet kapni (17. ábra). Például 10 pont egy 5 egységnyi területen vizuálisan ugyan azt a hatást kelti, mint 4 pont 2 egységnyi területen. Ebből következik, hogy a módszer leginkább azonos nagyságú területek esetében ajánlott (18. ábra). A módszer másik hátránya, hogy közel azonos értékek esetén nem ad látványos képet. A módszernek az előnye viszont az, hogy más tematikákkal együtt alkalmazható, mert nem takarja ki azokat.

(A fejezet forrása: Csemez, 2002:35-49. [bib_38])

5.9. Irodalom

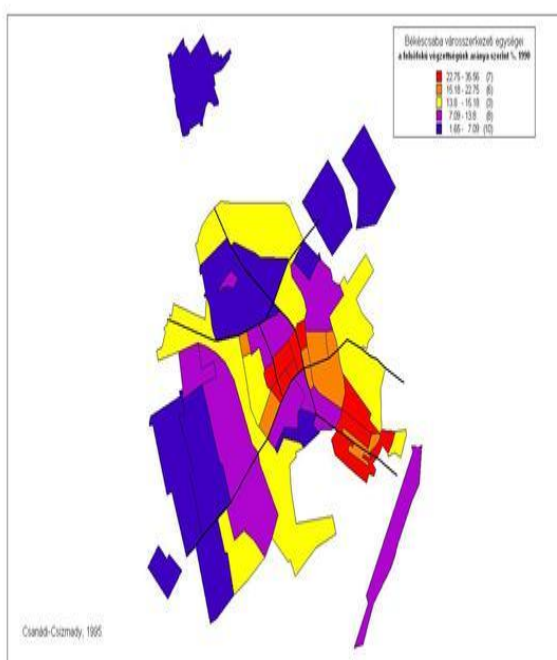
- [bib_32] Steinberg, S.J. és Steinberg, S.L.. 2006. *Geographic Information Systems for the Social Sciences.* Sage. London.
- [bib_33] Andorka, Rudolf. 2001. *Bevezetés a szociológiába, A szociológia módszertana. 3. fejezet 99-118. oldal.* Osiris Kiadó. Budapest.
- [bib_34] Babbie, Earl. 2001., 2003.. *A társadalomtudományi kutatás gyakorlata.* Ballasi Kiadó. Budapest.
- [bib_35] Bernhardsen, T.. 1992. *Geographic Information System.* VIAK IT. Arendal.
- [bib_36] Bill, F. és Fritsh, D.. 1991. *Grundlage der Geo-Information-Systeme.* Wichmann Verlag. Karlsruhe.
- [bib_37] Bryman, Alan. 2004. *Social Research Methods.* Oxford University Press.
- [bib_38] Csemez, G.. 2002. *Az üzleti térinformatika alapjai. Szakdolgozat.* ELTE.
- [bib_39] Detrekői, Á. és Szabó, Gy.. 1995, 2000. *Bevezetés a térinformatikába.* Nemzeti Tankönyvkiadó. Budapest.
- [bib_40] Evans, J-Jones, P.. 2010. *The walking interview: Methodology, mobility and place, Applied Geography.* doi:10.1016/j.apgeog. 2010.09.005.
- [bib_41] Giddens, Anthony. 2003. *Szociológiába, A társadalomkutatás gyakorlata. 10. Fejezet, 303-336.old.* Osiris Kiadó. Budapest.
- [bib_42] Kollányi, Á. és Prajczner, T.. 1995. *Térinformatika a gyakorlatban.* Geogroup Bt. Budapest.
- [bib_43] Laurini, R. és Thomson, D.. 1992. *Fundamentals of Spatial Information Systems.* Academic Press.
- [bib_44] Moksony, Ferenc. 1999. *Gondolatok és adatok.* Osiris Kiadó. Budapest.
- [bib_45] Openshaw, S. és Taylor, P.J.. 1979. *A million or so correlation coefficients. In N. Wrigley (eds): Statistical applications in the spatial sciences.* p127-124. Pion. London.
- [bib_46] Punch, F Keith. 2003. *Introduction to Social Research.* Sage. London.
- Forrás: KSH honlapja. KSH. URL: http://portal.ksh.hu/portal/page?_pageid=37,115776&_dad=portal&_schema=PORTAL.*
- Forrás: VÁTI Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Nonprofit Kft. honlapja. VÁTI Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Nonprofit Kft.. URL: <http://www.vati.hu/>.*
- Forrás: TÁRKI honlapja. TÁRKI. URL: <http://www.tarki.hu/>.*
- Forrás: Varinex Kft. honlapja. Varinex Kft.. URL: <http://mapinfo.varinex.hu/>.*
- Forrás: GeoX Kft honlapja. GeoX Kft.. URL: <http://geox.hu/>.*

5. fejezet - 6. Kutatás a gyakorlatban

A társadalomtudományok közül a szociológia az egyik, mely az utóbbi években egyre intenzívebben használta az egyenlőtlenségek vizsgálatokor a térbeli dimenziót. Ebben a fejezetben néhány gyakori elemzési módon mutatunk be.

A szociológus igen gyakran készít úgynevezett szociális térképeket, melyek egy adott településen lakó népesség társadalmi jellemzőinek szokásos statisztikai vizsgálata mellett az egyenlőtlenségek térbeli dimenzióját is elemzik. Ezek közé tartozik például az, amikor nem csupán azt vizsgálják, hogy milyen a jövedelmi egyenlőtlenségek mértéke, hanem azt is, hogy hol élnek a szegények és hol a gazdagok. Merre laknak a segélyezettek, és hogy az önkormányzat szociális ellátó hálózata ezekre a területekre koncentrál-e, stb. (6.1. térkép) Az ilyen jellegű elemzés egyrészt arra szolgál, hogy jobban megértsük a jelenség természetét, másrészt pedig sok esetben az önkormányzatok stratégiájának kialakítását és gyakorlati megvalósítását is elősegíti.

6.1. térkép. Békéscsaba városszerkezeti egységei, 1990.

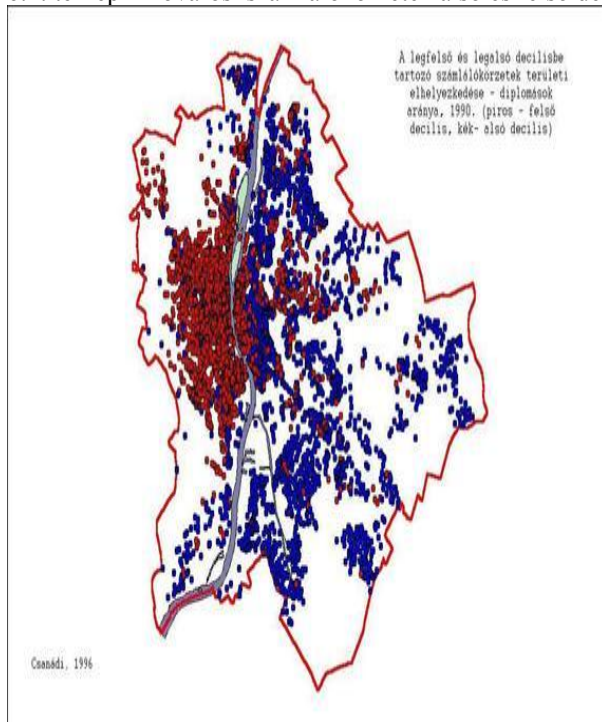


Ehhez a munkához több forrásból is származnak az adatok. Egyrészt alapadatként funkcionálnak a népszámlálások teljes körű adatfelvételei, másrészt az önkormányzatoknál rendelkezésre álló, lakosságra vonatkozó adatbázisok, harmadrészt pedig a lakossági véleményeket és helyzetet felmérő survey adatfelvételek. Egyik adatforrás sem hordozza automatikusan magában a térbeliség dimenzióját, azonban kisebb-nagyobb munkával – és a vizsgálat kellő tervezésével – információik mégis „térképre” vihetők.

Talán első pillantásra egyszerűnek látszik például annak a kérdésnek a megválaszolása, hogy Budapest szerkezetében hogyan helyezkedik el a magas, és hogyan az alacsony státuszú népesség. Ha azonban a választ kellő pontossággal szeretnénk megadni, mégpedig úgy, hogy a hétköznapi tudás közhelyein túllépünk, a térinformatika eszköztára nélkül szinte lehetetlen feladat előtt állnánk. A KSH népszámlálási adatbázisából ugyanis a legutóbbi időkig általában a hagyományos statisztikai módszerekkel „nem volt előszedhető” a térbeli dimenzió olyan felbontásban, amely a népesség térbeli eloszlásának valódi térbeli mintázatát elemezhetővé tenné. (Létezik ugyan egy olyan adatbázis, mely Budapest városrendezési körzeteinek és az ezekbe eső számlálókörzeteknek az azonosítóját és az ehhez tartozó címet tartalmazza, de koordinátákat nem.) A finom területi felbontások digitalizált térképeinek felhasználása rengeteg technikai, jogi és egyéb nehézségbe ütközött. A részletes poligonos térképek helyett a legutóbbi népszámlálásig csak olyan adatbázist lehetett felhasználni, amely egy-egy véletlen címet tartalmazott az adott poligonon belül. A MapInfo segítségével viszont a címekhez

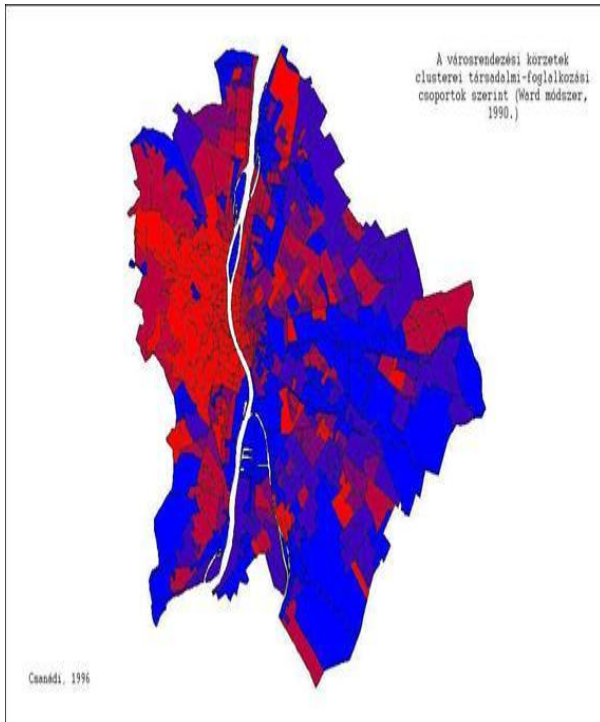
már koordináták rendelkezhetők, így a népszámlálási adatok térbelileg is megjeleníthetőké válnak. (Sajnos ez az adatbázis igen hiányos, ezért pl. a számlálókörzetek jelentős részének térképre vitele, nem megy automatikusan). Mivel a területi felbontás igen részletes volt, ezért a pontszerűvé váló megjelenítés tulajdonképpen nem jelentett torzítást. Így már nem csak annyit tudunk elmondani, hogy a gazdagabbak inkább a budai kerületekben laknak, a szegények pedig inkább Pesten, hanem azt is, hogy elhelyezkedésük milyen mintákat követ. A 6.2. térkép jól szemlélteti, hogy a magas státusú körzetek a város terében sokkal szegregáltabban helyezkednek el, mint a legalacsonyabb státusú tízedhez tartozóak. Az sem igaz, hogy csak Budára koncentrálnak, hiszen a pesti belvárosban is igen jelentős arányban fordulnak elő.

6.2. térkép A fővárosi számlálókörzetek alsó és felső decilise, 1990.



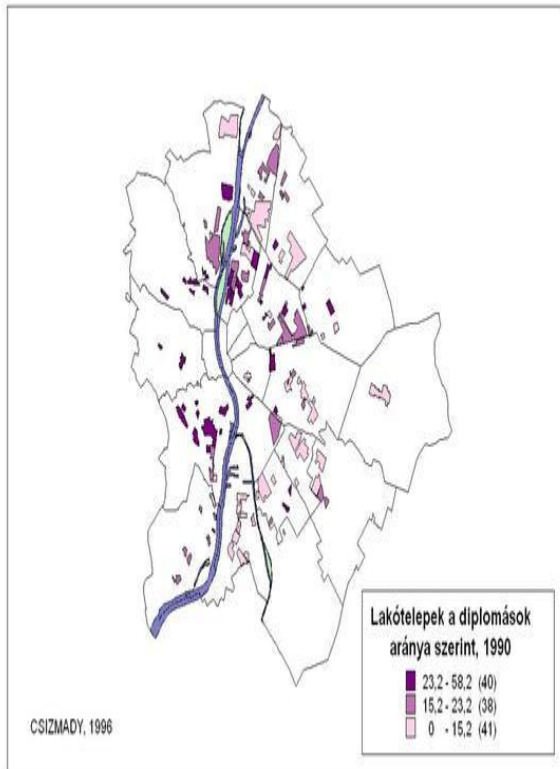
A térbeli összefüggések ilyen kezelése továbbá arra is lehetőséget teremt, hogy a térbeli statisztika eszközeit alkalmazzuk adataink elemzésére. A térinformatikai adatbázis a szomszédságok, illetve az egymástól való távolságok számítógépes kezelésével lehetővé teszi, hogy értelmezzük és vizsgáljuk pl. a térbeli függetlenség, illetve a térbeli autokorreláció jelenségeit. Ezek az eljárások bizonyos értelemben analógnak tekinthetők az idősorok elemzésére kidolgozott módszerekkel. Ott a megfigyelések időbeli dimenziójának jellegzetes volta eredményezett módosításokat a korábban kialakított statisztikai technikákban, itt pedig az jelent kihívást, hogy az egyes megfigyelések térben is rendezettek. Ebből adódóan volt szükség új statisztikai eljárások kialakítására, melyek szorosan kapcsolódnak a térinformatikai technikákhoz. Ezen az úton elérhető, hogy a standard statisztikai eszközök hatókörét kiterjesszük olyan területekre is, amelyek korábban elérhetetlenek voltak.

6.3. térkép. A budapesti városrendezési körzetek klaszterei, 1990.



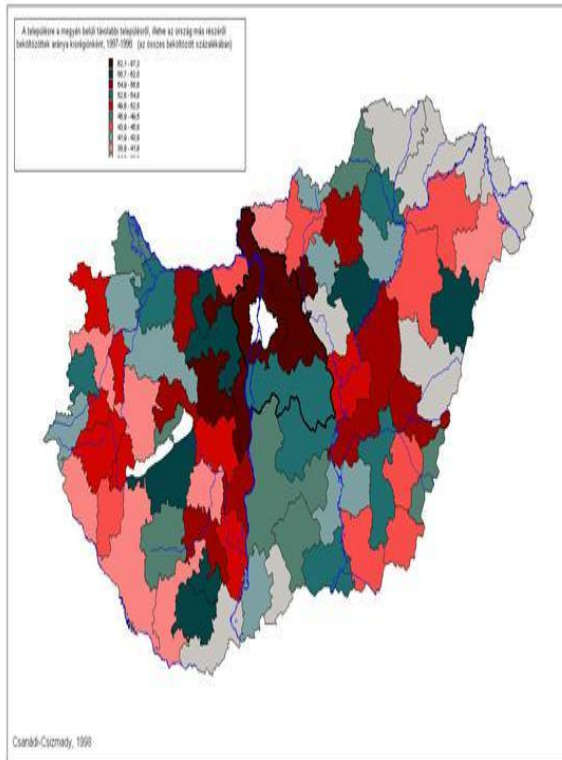
A vizsgálódások nem csak egy egész városra, hanem a város bizonyos részeinek társadalmi problémáira is koncentrálhatnak, például beszélhetünk-e általánosságban lakótelepekről, vannak-e különbségek jelenleg az egyes lakótelepeken élők társadalmi státusában, milyen hatása volt a lakáspolitikának e státus kialakulásában és később milyen változások következtek be ebben, meg tudjuk-e jósolni, hogy mely telepek esetében kell számolnunk a slumosodás kockázatával? Több ilyen és hasonló kérdést tehetünk fel, melynek statisztikai alapú megválaszolásához kész KSH adatbázis nem találunk. A kilencvenes évek elején ezért kénytelenek voltunk kialakítani saját lakótelepi adatbázisunkat. A KSH az építés technikája alapján ugyan különbséget tesz az egyes területek között (pl. paneles és nem paneles technikával épült lakások), azonban a lakótelepek név szerint nem azonosíthatók be. Márpedig a kérdések megválaszolásához erre feltétlenül szükség volt, ezért a KSH számlálókörzetsoros adatait térképre vittük (ez a főváros területén kb. 8000 pontot jelentett), majd az egyes lakótelepeket határoló utcáik alapján beazonosítottuk és polygonokként megjelenítettük. A számlálókörzetekből azok kerültek a lakótelepi adatbázishoz, melyek az általunk megrajzolt, a város többi részétől lehatárolt lakótelepi körzetekbe estek. Ezután már a két adatbázis egyszerűen egyesíthető volt, létrejött a népszámlálásnak egy lakótelepenkénti adatokat tartalmazó adatbázisa. Ezt az 1990-es adatbázis később az 1980-as és 1970-es adatokkal is kiegészítettük így már nem csak térben, de ezzel párhuzamosan időben is vizsgálódhattunk. Az elemzés eredményeként kiderült, hogy a lakótelepek társadalmi státuszát a lakások első kiutalásakor odakerülő népesség összetétele olyan jelentősen meghatározta, hogy ez a hatás máig érezhető. Ennek megfelelően még mindig vannak elit lakótelepek (pl. Római, Kárpát utca, Gazdagrét) és vannak olyanok, ahol a társadalmi értelemben hátrányos helyzetű népesség koncentrációja olyan jelentős, hogy hosszútávon a terület rehabilitációja már nem odázható el (Csepel városközpont, Havanna). (6.3. térkép)

6.3. térkép A fővárosi lakótelepek a diplomások aránya szerint, 1990.



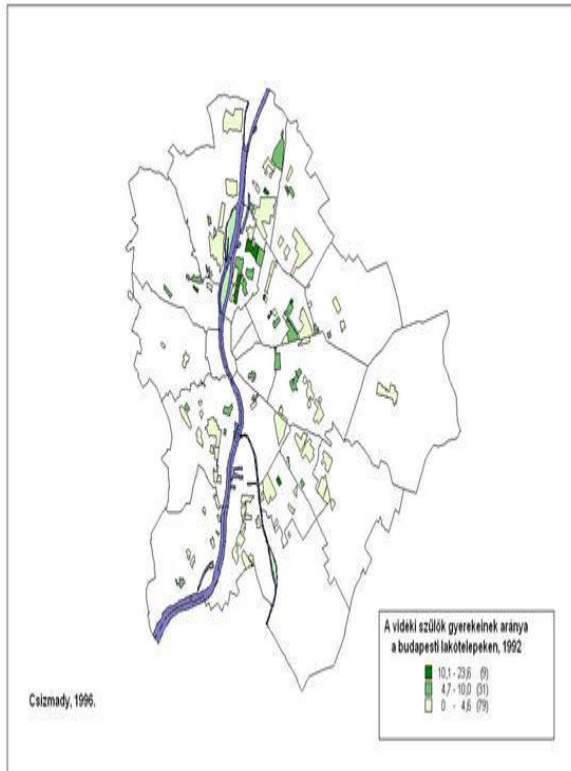
A térinformatika segítségével a szociális problémák koncentrálódásának vizsgálatára survey technikával készült adatbázisok is felhasználhatóvá válnak. Gyakran vannak olyan adataink, melyek elsődlegesen nem a szociális problémák felmérésére készültek, és a kérdőíveket a megrendelő céljainak megfelelő módon kérdezték le. Ennek ellenére mindig találunk olyan kérdéseket, melyek a másodelemzés során számunkra hasznos információkkal szolgálhatnak. Ilyen kutatás volt például a Szonda-Ipsos 1996-os kutatása, amely a területfejlesztéssel kapcsolatos véleményeket mérte fel. A kérdőívben néhány olyan kérdés is szerepelt, mely a lakóhelyi mobilitást – a költözési hajlandóságot mérte. Ennek segítségével országos mintán térben is megvizsgálhattuk a problémát. (6.4. térkép)

6.4. térkép. A beköltözők aránya kisrégióként, 1996.



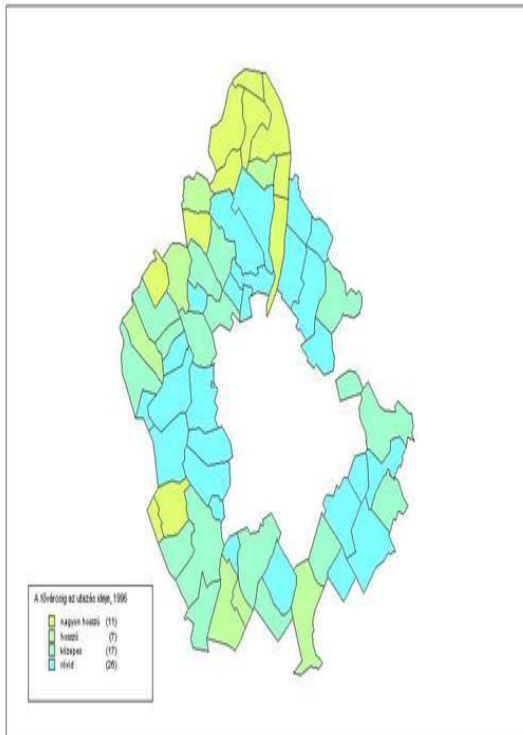
A szociális problémák vizsgálatának másik lehetősége, ha célzottan valamely intézmény, például iskola tanulóit, oktatóit kérdezik meg. Ez utóbbi történt meg 1992-ben, amikor is Ladányi János vezetésével a budapesti általános iskolák alsó tagozatos diákjainak helyzetét vizsgálták meg. A gyerekeket négy kategóriába sorolták be aszerint, hogy cigány, szegény, munkanélküli vagy vidéki szülők gyermeke-e. (Természetesen több olyan eset is volt, amikor a kategóriák átfedtek egymást.) Ezáltal egy olyan adatbázishoz jutottak, amely a hátrányos helyzetű családok adatait is tartalmazza és az adatok térképrevitelével ezen családok térbeli elhelyezkedéséről is képet kaphattunk. (6.5. térkép)

6.5. térkép. A vidéki szülők gyerekeinek aránya a fővárosi lakótelepeken, 1992.



A szociológus feladata az is, hogy választ keressen olyan jelenségekre is, mint például a kilencvenes évek második felében felgyorsult szuburbanizációs folyamat. Vajon mi állhat a háttérben, milyen társadalmi rétegek, honnan és miért költöznek? Egyáltalán milyen lakásmobilitási mozgások zajlanak a fővárosban és környékén? Ezen kérdések megválaszolására sajnos a KSH adatbázisai már nem szolgálnak elegendő információval, ezért a kutató – gyakran mások által és nem erre a célra készített – survey adatbázisokra kénytelen hagyatkozni. Ahhoz pedig, hogy meg tudjuk válaszolni, hogy a város mely részéről, a város mely részére, vagy a városon kívül hová költöztek az emberek elengedhetetlen az adatok térképre vitele. Hiszen kerületekre vonatkozóan akár a KSH-nál is találhatunk adatokat, de ennél részletesebb, akár saját magunk által elkészített területi lehatárolás használata szükséges. (6.6. térkép)

6.6. térkép. Az utazási idő hossza agglomerációs településeknél, 1996.



1. A 6. fejezet megírásához felhasznált irodalom és ajánlott irodalom

Csanádi Gábor- Csizmady Adrienne: Térinformatika a szociológiában *Térinformatika*, 2003/2: 14-15 pp

Nemes Nagy J. (1990) Területi egyenlőtlenségek dimenziói. Adalékok egy „kvázi” elmélethez. *Tér és Társadalom* 2. pp. 15-30.

Nemes Nagy J. – Jakobi Á. – Németh N. (2001) A jövedelmi egyenlőtlenségek térségi és településszerkezeti összetevői. *Statistikai Szemle...*

Nemes Nagy et al. (2004) Regionális elemzési módszerek. <http://geogr.elte.hu/>

6. fejezet - 7. Térinformatikai alkalmazások

Mielőtt megkezdénénk az ismerkedést az egyik elterjedt szoftverrel, tekintsük át röviden azokat az alapvető ismereteket, melyek szükségesek ahhoz, hogy (nem programozóként, vagy fejlesztőként csak) felhasználóként értsük mindazt, amit csinálunk.

Térbeli elemzéseket akkor fogunk tudni készíteni, ha van egy térinformatikai szoftverünk, ha vannak adataink, és vannak térképeink mikén ezeket az adatokat ábrázolni tudjuk. Ebben a fejezetben először azt a két szoftvert ismertetjük röviden, amelyiket a társadalmi folyamatok vizsgálatára leggyakrabban használnak. Majd áttekinjtük a térképek típusokat és szót ejtünk arról, hogy honnan juthatunk adatokhoz és térképekhez – és persze azt is, hogy milyen ezeknek a térképeknek és adatoknak a kínálata.

1. 7.1. Térinformatikai programok

Ebben a fejezetben röviden bemutatjuk azt a két a piacon ma található térinformatikai programot, melyet a társadalomtudományi érdeklődésű elemzők leggyakrabban használnak. A bemutatáshoz egyrészt az Elek István által szerkesztett, Térinformatikai Gyakorlatok tankönyvben található leírásokat vettük alapul és azokat röviden, közérthetően adjuk tovább, kiemelve azon programokat mely a társadalomtudományban tanuló hallgatók számára fontosak lehetnek. Másrészt a szoftvereket forgalmazó magyarországi képviselők honlapján található ismertetőket adjuk közre abban a változatlan (tehát szó szerinti formában), mely a honlapon, 2011 tavaszán elérhető volt. Az egyes fejezeteknél mindig jelezzük, hogy honnan következnek a cégek saját anyagai.

1.1. ArcGIS

Az ArcGIS program egy olyan térinformatikai rendszer, melyet a különböző felhasználói szintekhez alakítottak. Az ArcGIS Desktop alapvetően vektor-térképek kezelésére készült, de raszteres adatok kezelését sem zárja ki. A programban feature a neve a térképen ábrázolható, és tovább már nem bontható objektumnak. A program által kezelt pont, vonal vagy terület, tehát feature néven jelenik meg. Az objektumokhoz tartozó tulajdonságokat attribútumoknak (attribute) nevezi. (Turczi, 2007)

A szoftver táblázatokat és térképeket kezel. Többféle adatformátum beolvasására és kezelésére alkalmas. Saját file formátuma az ún. shape file, mely három eltérő célú és ennek megfelelően eltérő kiterjesztésű (.shp, .shx, .dbf), de azonos nevű file-t fog csokorba. (Turczi, 2007:22):

- Feature.shp – a feature-ök koordinátáit hordozza
- Feature.shx – index file a geometriai rekordokhoz
- Feature.dbf – az attribútumokat tartalmazza

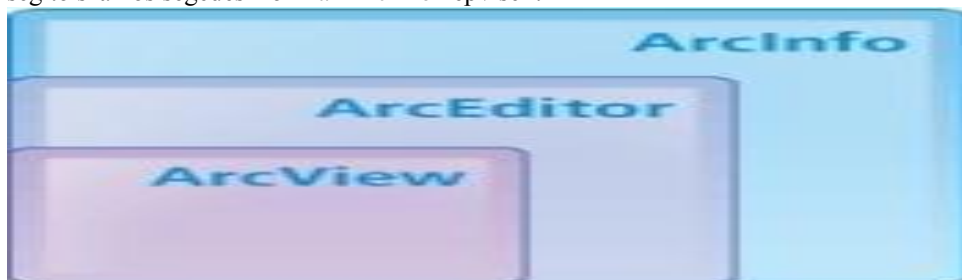
A program használata során a felhasználni kívánt adatokat kétféleképpen jelölhetjük meg: vagy térképi réteg (layer) vagy feature class. A layer azonban csak referenciaként szolgál, vagyis az az adatbázisra és a megjelenítésre vonatkozó információkat tartalmazza.

A térképi rétegek (layerek) összesége alkot egy térképdokumentumot (map document). Itt a rétegek egymáshoz képest rendszerbe foglaltan helyezkednek el. (Turczi, 2007)

A programcsomagot az ESRI Magyarország Kft forgalmazza. Honlapjuk: <http://www.esrihu.hu/> A következőkben olvasható tájékoztató a honlapjukról származik, és azokat az információkat tartalmazza, melyeket a cég 2011 tavaszán közzé tett.

Az ArcGIS Desktop az ArcGIS térinformatikai termékcsalád része. A szoftvercsalád az alapfeladatokon túl - tér adatok kezelése és térképen való ábrázolása - teljes eszköztárat kínál ahhoz, hogy adatait hatékonyan menedzselje, más IT rendszerekkel integrálja, összetett elemzéseket végezzen, modellezen, az eredményeket pedig professzionális térképeken jelenítse meg és automatizálja szervezete operatív folyamatait.

Az ArcGIS Desktop három különböző licenz szinten érhető el, mely szintek, igazodva az eltérő felhasználói igényekhez, egyre bővülő funkcionalitást kínálnak a téradatok kezelése terén. A kiindulási szintet az ArcView jelenti, mely valamennyi alapvető téradatkezelési funkciót tartalmaz. Az egyvel magasabb ArcEditor szint számos összetett szerkesztési funkcióval bővül és lehetővé teszi a konkurens szerkesztést. A legbővebb funkcionalitást - összetett térbeli elemzések, kiterjedt adatkezelési műveletek, a professzionális térképkészítést segítő számos segédeszköz - az ArcInfo képviseli.



A szakágspecifikus igények kiszolgálása érdekében az ArcGIS Desktop-hoz további **kiegészítők** is elérhetők, melyek 1-1 szakterületen biztosítanak további, speciális funkciókat.

Mely szoftvert érdemes használnom?

Az alábbi táblázat pontokba szedve összefoglalja az egyes licenz szinteken elérhető legfontosabb funkciókat.

	ArcView	ArcEditor	ArcInfo
Térképkészítés, interaktív megjelenítés			
Folyamatok vizuális modellezése, térbeli elemzése	x	x	x
Interaktív térképek készítése fájlból, adatbázisból, online forrásból	x	x	x
GPS adatokat is magába foglaló utca szintű térképek készítése	x	x	x
CAD fájlok és műholdfelvételek megjelenítése	x	x	x
Riport- és diagramkészítés	x	x	x
Többfelhasználós szerkesztés és összetett szerkesztési műveletek			
Teljeskörű GIS adatszerkesztési funkcionalitás		x	x

Többfelhasználós geoadatbázis szerkesztése		x	x
Kapcsolat nélküli szerkesztés a terepen		x	x
Történeti adatsorok megőrzése az adatokról		x	x
Automatizált minőségirányítás		x	x
Tér adatok generálása szkennelt térképből		x	x
Raszter-vektor konverzió		x	x
Összetett elemzések, professzionális térképkészítés, kiterjesztett adatbázis-kezelési funkciók			
Magas szintű GIS-adat elemzési és modellezési funkciók			x
Atlasz-szerű, magas minőségű térképek készítése			x
Széleskörű adatátalakítási és létrehozási lehetőségek			x
Magas szintű objektum-szerkesztési és -feldolgozási képességek			x
Adatkonverzió CAD, raszteres, dBase és coverage formátumra			x

Válaszok kérdéseinkre, feltevéseink tesztelése, összefüggés-vizsgálat

Elemzőeszközök gazdag eszköztárával felvértezve - többek között ready-to-use eszközök, modellalkotási képesség, szkriptek, teljes munkafolyamatok - az ArcGIS Desktop készen áll arra, hogy választ adjon felmerülő kérdéseire, tesztelje a feltevéseket és a felszínre hozza az adatok között rejlő esetleges összefüggéseket. Segítségével olyan kérdésekre kaphat választ, mint:

- Hol is vannak a vásárlóim?
- Hova érdemes elhelyeznem az új üzletet, telephelyet?
- Kiket érinthet egy esetleges katasztrófa?
- Hogyan lehet a leghatékonyabban reagálni egy áramkimaradásra?
- Melyek a városi közlekedési hálózat legterheltebb pontjai, szakaszai?
- Milyen adók vonatkoznak egy adott földterületre?
- Egy új fejlesztés milyen hatást fog gyakorolni a környezetre?
- És még sok más kérdésre...

Miért érdemes az ArcGIS Desktop-ot használni?

Komplett térképkészítési folyamat levezénylése

- Beépített varázslók, térképsablonok, térképelemek széles választéka, fejlett rajzoló- és szimbolizációs eszközök: a professzionális, publikációra kész térképek készítésének szolgálatában
- A kartográfiai eszközök átfogó kínálata jóvoltából a térképkészítés egyébként időigényes folyamata az ArcGIS Desktop segítségével jelentősen felgyorsítható és részben automatizálható is
- Az elkészített térképek nyomtathatóak, exportálhatóak vagy akár be is ágyazhatjuk őket egy másik dokumentumba vagy alkalmazásba
- További részletekért: ESRI Cartography: Capabilities and Trends [PDF]

Adataink hatékonyabb kezelése

- A több mint 70 támogatott adattípus jóvoltából az ArcGIS Desktop segítségével könnyedén integrálhatunk valamennyi elérhető adatot a vizualizáció és elemzéseink még hatékonyabbá tételére
- Adatbáziskezelés megvalósítása (létrehozás, sémák definiálása, az integritás adminisztrálása kiterjedt geográfiai, táblázatos, valamint metaadat kezelő, létrehozó és szervező eszközökkel

Tér adatok: létrehozás, szerkesztés és a minőség biztosítása

- Egyszerű megoldások: módosítsa adatait már minimális számú kattintással és automatizálja az egyes szerkesztési munkafolyamatokat az ArcGIS Desktop erőteljes szerkesztőeszközeivel
- Fejlett szerkesztő és koordinátagometria (COGO) eszközök egyszerűsítik le az adattervezés, adatbevitel és adattisztítás műveleteit.
- Többfelhasználós szerkesztési környezet támogatása, így egyszerre több ember is dolgozhat egyazon geoadatbázison, megkönnyítve az adatok megosztását az egyes osztályok, szervezetek és a terepen lévő munkatársak között

Ready-to-use adatok: hogy azonnal hozzáláthasson a munkához

Az ArcGIS Desktop megoldása magában foglalja az évente frissített ESRI Data & Maps Media Kit-et, mely több mint 24 GB adatot tartalmaz, többek között:

- Alaptérképek és. mxd-k (ArcMap GIS Project File) Európáról, az Egyesült Államokról, Kanadáról, Mexikóról és a világ számos más területéről
- Kereskedelmi adatok számtalan forrásból: Tele Atlas, AND Mapping, DMTI Spatial, WorldSat, EarthSat, EuroGeographics, Michael Bauer Research, World Wildlife Fund, SIGSA és ESRI.
- 90 méteres Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) adatsomag
- Különböző összeírások adatai az USA-ból
- Utcaszintű adatok az USA-ról a TIGER 2000-re épülve

Szabja testre az ArcGIS-t egyéni igényeinek megfelelően

- A felhasználói felület szabadon variálható: gombok, menüelemek hozzáadása/eltávolítása, eszköztárak csatlakoztatása
- Az ESRI Engine (beszerezhető az ESRI-től) segítségével saját GIS asztali alkalmazásokat fejleszthet
- ESRI Developer Network (EDN): az ArcGIS Engine alkalmazásprogramozási felületet (API) biztosít COM, .NET és C++ nyelvekhez, részletes dokumentációval és számos magas-szintű vizuális komponensekkel megtámogatva annak érdekében, hogy már kevés programozói tudással is fejleszthessünk saját ArcGIS alkalmazást

Használja és ossza meg adatait a számos formátum valamelyikében

- Nyílt és interoperábilis GIS szoftver a különböző források jelentette korlátok megszüntetésére
- Az ArcGIS Desktop számos ipari szabványt támogat, például különböző IT és Web szolgáltatások (pl. OGC: Open Geospatial Consortium, Inc.), Nemzetközi Szabványügyi Hivatal (ISO), DXF, KML.
- További részletek: ArcGIS: Engineered for Interoperability [PDF]

Hozza ki a maximumot síkból és térből

Az ArcGIS Desktop integráns része a térbeli információk létrehozását, szolgáltatását és használatát megvalósító munkafolyamatnak. Az ArcGIS Desktop segítségével tovább növelheti szervezete már meglévő geográfiai szakértelmét, hogy igazán hatékony módon legyen képes geospatial tartalmak létrehozására és integrált eszközök segítségével azok publikálására. Erre építve a GIS funkciók segítségével szolgáltatások széles tárházát

nyújthatja vállalata részére, mely szolgáltatások példátlanul gazdag hozzáférést biztosítanak a geospacial tartalmakhoz szervezetének tagjai számára, azzal a végső céllal, hogy minden nap egy jobb döntést hozhasson.

Az **ArcReader** az ArcGIS termékcsalád tagja, egy önállóan is telepíthető ingyenes szoftver, amely lehetővé teszi, hogy könnyen és gyorsan tudjunk publikálni, illetve megosztani digitális térképeket, akár helyi hálózatokon, akár az interneten. Az ArcReader program jellegzetessége, hogy mind az ArcGIS telepítőben, mind attól külön is megtalálható.

FONTOS: egy számítógépre csak úgy telepíthető fel az ArcGIS Desktop, és az ArcReader is, ha azt az ArcGIS telepítésénél választjuk ki! A külön beszerzett, önálló telepítővel rendelkező ArcReader-t nem lehet olyan számítógépre telepíteni, amelyen már valamilyen ArcGIS (bármilyen verzió) szoftver található.

Az **ArcGIS Explorer Desktop** változata egy ingyenes GIS nézegető GIS adatok egyszerű és gyors megjelenítéséhez és megosztásához. A szoftvert használva saját adatainkat a széles közönség számára is elérhetővé tehetjük.

Az ArcGIS Explorer főbb funkciói:

- készen elérhető ArcGIS Online alaptérképek és rétegek megjelenítése
- saját adatok összekapcsolása különböző, online elérhető térképszolgáltatásokkal egyéni térképek készítéséhez
- a térképekhez fotókat, jelentéseket, videókat, szöveges adatokat adhatunk hozzá térbeli elemzések (láthatóság modellezés, keresés közelség alapján stb.)

1.2. MapInfo

A MapInfo program adatbázisok kezelésére, az adatok térképen történő megjelenítésére egyaránt alkalmas. Ahogyan az előbbi esetben már láttuk, itt is olyan programcsaládról van szó, mely eltérő elemzési területekhez más és más szoftvereket ajánl.

Többféle file formátum megnyitására, és kezelésére alkalmas. A programban tárolt adatokat néhány megadott formátumban ki tudjuk menteni vagy exportálhatjuk is.

Saját file formátuma az ún. tab file, mely akár öt eltérő célú és ennek megfelelően eltérő kiterjesztésű (.tab, .map, .dat, .id, .ind), de azonos nevű file-t fog csokorba.

- terkep.map – a grafikát
- terkep.dat – a program saját belső formátumában az attribútum adatokat
- terkep.id – a rekordok belső azonosítóit
- terkep.o.tab – a fentiek összerendelését tartalmazza
- terkep.ind – indexfájl (csak akkor van ilyen kiterjesztésű fájlunk is, ha valamelyik mezőt indexeltük)

A program használatáról kézikönyvszerűen a következő fejezetben lesz szó.

A programcsomagot a Varinex Informatikai Zrt forgalmazza. Honlapjuk: <http://mapinfo.varinex.hu/>. A következőkben olvasható tájékoztató a honlapjukról származik, és azokat az információkat tartalmazza, melyeket a cég 2011 tavaszán közzé tett.

A MapInfo Professional® nagy funkcionalitással rendelkező, de mégis könnyen használható, intelligens térképes adatelemzésre és tervezésre egyaránt alkalmas komplex térinformatikai rendszer. A MapInfo Professional funkcionalitását kihasználva hatékonyabbá teheti a munkáját, ezzel időt és költséget takarít meg, növeli versenyképességét.

A szoftver legnagyobb előnye, hogy gyorsan és egyszerűen felfedhetők az adatok térbeli összefüggései, ezáltal üzleti elemzések, tervezési munkák végezhetőek el egyszerűen. A program könnyen kezelhető, a felhasználókat néhány napon tanfolyam alatt fel tudjuk készíteni az eszköz hatékony használatára.

A szoftver segítségével az összes térbeli vonatkozású adatunkat - az üzleti adatok mintegy 80%-át - térképen tudjuk megjeleníteni, így átláthatóvá és gyorsan elemezhetővé téve azokat. A térképek publikálására, üzleti bemutatókba történő felhasználására több megoldás is beépítésre került.

Adatelérési lehetőségek

MapInfo Professional® beépített támogatást biztosít sokféle adatformátum közvetlen megnyitására és megjelenítésére egyaránt.

Ez kihasználva saját Microsoft Excel®, Microsoft Access® vagy más adatbázis-kezelő rendszerben tárolt - például Oracle®, Microsoft® SQL Server - és sok más fájlformátum közvetlenül használható a térinformatikai környezetben. Ezzel biztosítjuk Önnek, hogy a MapInfo Professional járulékos költségek nélkül illeszkedni fog az Ön IT környezetébe.

Adat létrehozás & szerkesztés

A MapInfo Professional széleskörű adatszerkesztő és létrehozó funkcionalitással rendelkezik, többek között egy CAD rendszerű adatszerkesztő MapCAD modullal is. A szoftverben közvetlenül szerkeszthetők az egyes objektumokhoz tartozó attribútum információk, adattáblák is. Önnek nem kell többé váltogatnia a szoftverek között. Minden térképi és adatbázis módosítást hatékonyan, egy szoftverben tud kezelni, ezzel időt, energiát és természetesen pénzt takarítva meg.

Megjelenítés

A térképi megjelenítés minősége már régóta az egyik legnagyobb erőssége a MapInfo Professional szoftvernek. Ön azonnal tud változtatni a megjelenítési beállításokon. Így egy kattintással módosíthat megjelenítési stílusokat, színezéseket, jelölhet területeket, vagy pontokat. Készíthet tematikus térképeket a már meglévő attribútum adatok alapján, mindezt tetszőleges módon, területi színezéssel, egyedi értékes színezéssel, kör, oszlop és egyéb diagram módszerrel, pontsűrűség módszerrel és sok egyéb beépített vagy egyedi tematikus módszerrel. Az egyes tematikák készítésénél felhasználhatja a beépített összesítő, átlag vagy súlyozott átlagszámítási lehetőségeket, így nem kell ezeket külön előállítani. Ezáltal egyszerűen osztályozhatók az értékesítési területek, felfedhetők a potenciális lehetőséget rejtő területek, illetve a piaci trendek.

Térkép & adat publikálás

Az elemzések megosztásának lehetősége éppen annyira kritikus kérdés, mint az információ maga. Napjaink IT környezetében elengedhetetlen, hogy az egyes alkalmazások között zökkenőmentes legyen a kommunikáció, információáramlás. A MapInfo Professional számos megoldást kínál a kérdés megoldására. Több formátumban lehetséges a térbeli, illetve az attribútum adatok exportálása, ezzel megkönnyítve a kommunikációt az egyes alkalmazások között. Lehetőségünk van továbbá az elkészített térképeinket szabványos képfarmátumokba, illetve akár a térképi rétegeket kezelő PDF formátumba is publikálni. Az egyes térképek Microsoft® Office® termékekbe egy kattintással átemelhetők. A riportok, bemutatók térképekkel történő támogatása soha nem volt ilyen egyszerű!

2. 7.2. Térképforrások

Térképek készítésével, fejlesztésével több cég is foglalkozik. Az alábbiakban az ő általuk kínált térképeket és azok jellemzőit gyűjtöttük össze. Az egyes térképeknél közzétett információk és adatbázis-felsorolások a fejlesztők, forgalmazók hivatalos honlapjairól kerültek változtatás nélkül a fejezetbe. Az ott lévő ismertetőket és felsorolásokat adjuk közre abban a változatban (tehát szó szerinti formában), ahogyan 2011 elején, a honlapon elérhetőek voltak.

2.1. Magyarország közigazgatási határos térképe

Forgalmazó: Varinex Kft. <http://mapinfo.varinex.hu> és GeoX Kft. <http://geox.hu>

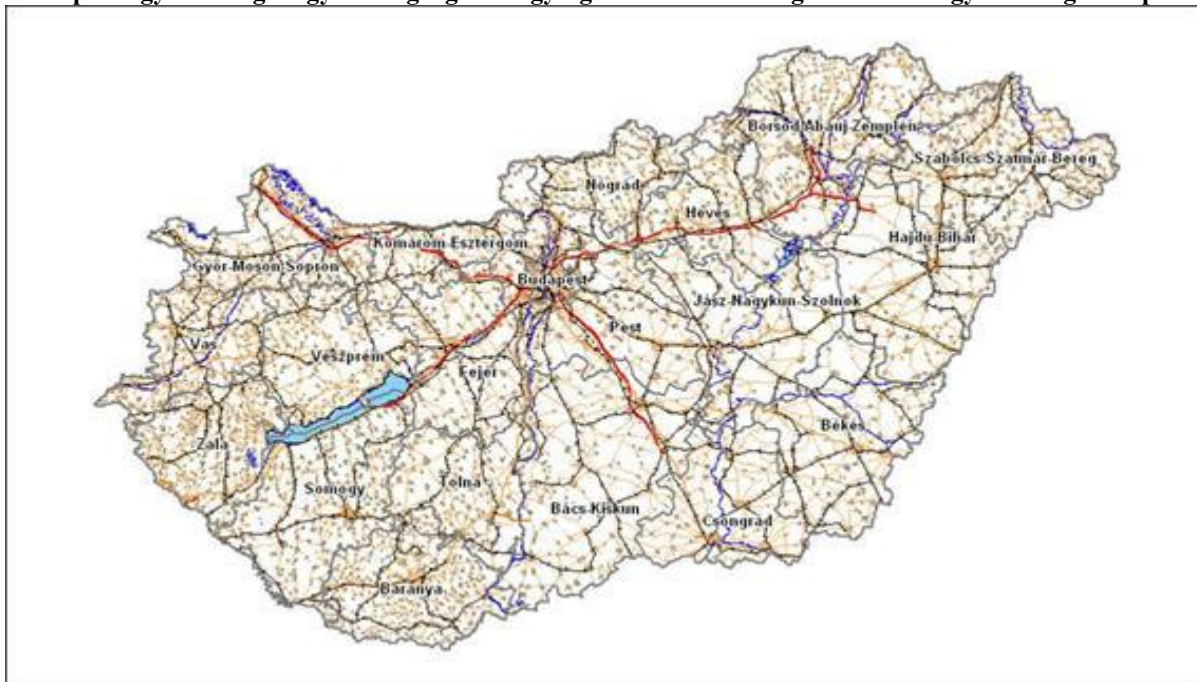
Az ArcMagyarország egy olyan 1:250.000 méretarányú, vektoros, digitális térkép, amely Magyarország közigazgatási egységeit statisztikai háttéradatokkal (népesség) tartalmazza. Az országos közút- és vasúthálózat, az országos vízrajzi hálózat is része a térképnek, számos egyéb réteggel. A térképállomány 2000 óta áll rendelkezésre, folyamatosan frissített és bővített adattartalommal.

Az ArcMagyarország - integrált térképállományának és kapcsolt attribútum (leíró) adatainak köszönhetően - egyaránt használható:

- országos áttekintő térképek készítéséhez,
- útvonal-optimalizálási feladatok megoldásához,
- saját (felhasználói) adatok különböző szintű közigazgatási egységekhez történő kapcsolásához és ebből
- tematikus térképek és elemzések készítéséhez.

Az ArcMagyarország rétegszerkezete, térképi tartalma lehetővé teszi egyedi arculatú, cégprofilhoz illeszkedő térképek készítését, vagy a felhasználó az előre definiált térképi beállításokat is használhatja.

Térkép. Magyarország megyei közigazgatási egységei és a háttér-rétegek az ArcMagyarország térképen



Részletes ismertetés

Az ArcMagyarországban található közigazgatási egységek határvonalai az ingatlan-nyilvántartás adataiból kerülnek generalizálásra 1:250.000 méretarányra, és valamennyi hivatalos szintre elérhetők:

- ország (NUTS0),
- nagyrégió (NUTS1),
- régió (NUTS2),
- megye (NUTS3),
- kistérség (NUTS4/LAU1),
- település (NUTS5/LAU2)

A hivatalos nomenklatúrán túl az adatbázis tartalmazza:

- Magyarország irányítószám körzeteit*,
- Budapest kerületeit és városrészeit*,
- az egyéni országgyűlési választókerületeket**,

- a települések belterületi határvonalát is.

*Budapest városrészei a kilencvenes évek eleje óta alapvetően változatlanok, bár az utóbbi években két új városrészt is létrehozta. Az irányítószámokat a Magyar Posta folyamatosan módosítja, az így bekövetkező változások negyedévente jelennek meg a térképen.

**az 1990 óta változatlan 176 egyéni országgyűlési választókerületre alapozottan OEVK szintű választási térképek készíthetők.

A különböző szintű közigazgatási rétegek, valamint a budapesti kerületek réteg tartalmazza az elérhető legfrissebb (előző év január elsejére vonatkozó) demográfiai / népességstatisztikai adatokat (összes férfi-nő bontásban), míg a kistérségi szinthez a legfontosabb 15 területi statisztikai adat került hozzárendelésre. Valamennyi elem tartalmazza a hozzá tartozó KSH-kódot, valamint a magasabb közigazgatási szintek neveit is. Ennek alapján az ArcMagyarország adatbázis közigazgatási rétegei településsoros tematikus elemzések készítéséhez felhasználhatók.

Az ArcMagyarország közlekedési rétegei az 1:10 000 méretarányú DSM-10 térkép adataiból kerülnek generalizálásra 1:250.000 méretarányra. Az elemtípusok külön rétegekben, de egységes szerkezetben, tematikával készülnek az alábbi témakörökben:

- állami kezelésű úthálózat (autópálya, autóút, első-, másod-, és alsóbbrendű utak),
- autópályák csomópontjai és a pihenőhelyei,
- országos vasúthálózat a vasútállomásokkal, valamint
- repülőterek, kompok és
- határátkelőhelyek.

Vektoros háttérretegek

Az ArcMagyarország térinformatikai adatbázis vektoros háttérretegei tartalmazzák:

- Magyarország főbb vízrajzi elemeit (tavak, folyók),
- Magyarország erdőborítottságát, melynek forrása a HM Térképészeti Kht. DTA-200 adatbázisa,
- Magyarország védett területeit (nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek, természetvédelmi területek),
- a tájegységek megnevezéseit.

A vektoros háttérretegek az áttekinthető illetve a részletesebb térképi megjelenés értékét növelik, hozzájuk kapcsolódóan elemzések nem végezhetők.

Raszter rétegek

Az ArcMagyarország térinformatikai adatbázishoz az alábbi rasztterretek tartoznak:

- domborzat, melynek forrása a NASA SRTM adatbázisa;
- ürfelvétel, melynek forrása a NASA honlapján elérhető Landsat TM hamisszínű felvétel;
- ArcMagyarország rasztterkép, amely az ArcMagyarország méretarányával harmonizáló, kartográfált megjelenéssel rendelkező georeferált bitkép;
- ArcMagyarország fedettségi vaktérkép, amely a belterület, az erdő, a vízrajz és a domborzat tematikákat tartalmazza, valamint;
- Magyarország egyes közigazgatási szintjeit tartalmazó tematikus rasztterkép.

A raszteres háttérretek az áttekinthető illetve a részletesebb térképi megjelenés értékét növelik. Az előre definiált térképi beállítások nagymértékben megkönnyítik a felhasználó dolgát nyomtatott térképek készítésekor.

A térkép felhasználása

Az ArcMagyarország térkép rétegszerkezetének, adatstruktúrájának és háttéradatbázisának köszönhetően számos térinformatikai feladat megoldására alkalmas. Meglévő adatainak térképi megjelenítésével kiváló áttekintő térképet biztosít Magyarország vonatkozásában. A helyszíni bejárások alapján folyamatosan frissített közlekedési rétegek megfelelő alapot biztosítanak útvonal-optimalizálási alkalmazások kialakításához. Az ArcMagyarország adatbázisának saját (felhasználói) adatbázisokkal történő összekapcsolásával lehetőséget biztosít területi elemzések készítésére, és az eredmény térképi megjelenítésére.

Országos áttekintő térképek

Az ArcMagyarországot - adatbázis szerkezetének, és térképi megjelenésének - köszönhetően minden olyan szakterület hatékonyan felhasználhatja, amely országos hálózattal rendelkezik, közigazgatási, szolgáltatási, vagy kereskedelmi feladatokat lát el.

Az ArcMagyarország áttekintő térképként alkalmas:

- hálózati pontok (dekoncentrált szervek, kirendeltségek, értékesítési helyek)
- ellátási körzetek (illetékességi terület, szolgáltatási terület, értékesítési körzet)
- megjelenítésére, majd a megjelenített adatokhoz kapcsoltan tematikus elemzések készítésére.
- Polgári védelmi adatok megjelenítése az ArcMagyarország felhasználásával

Útvonal optimalizálási feladatok

Az ArcMagyarország Magyarország valamennyi települését tartalmazza (közigazgatási határ és belterület határ külön rétegben). Az úthálózati tematikában egységes szerkezetben, topológiai helyesen (szakadásmentesen), folyamatosan frissítetten található meg az állami és az önkormányzati kezelésű utak, valamint a kompok is. E tematikának köszönhetően az ArcMagyarország alkalmas útvonal optimalizálási alaptérképnek települési elérési idők paraméterezett számításához.

Tematikus elemzések

Annak köszönhetően, hogy az ArcMagyarország adatbázisában a különböző szintű közigazgatási rétegek, valamint a budapesti kerületek réteg tartalmazzák az elérhető legfrissebb (előző év január elsejére vonatkozó) demográfiai / népességstatisztikai adatokat (összes férfi-nő bontásban), illetve a kistérségi szinthez a legfontosabb 15 területi statisztikai adat került hozzárendelésre, az adatbázis tematikus elemzések készítéséhez megfelelő alapot biztosít. Az adatbázisban valamennyi elem tartalmazza a hozzá tartozó KSH-kódot, valamint a magasabb közigazgatási szintek neveit is ezért lehetőség van település szintű adatok aggregálására is a magasabb közigazgatási egységekre.

Példák az ArcMagyarország komplex használatára

Közigazgatás területén az ArcMagyarország felhasználásával lehetőség nyílik például

- az országos határkörű szervek központi és területi/dekoncentrált szerveinek egységes megjelenítésére,
- egy településhez kapcsoltan az illetékes szervek listázására, térképi megjelenítésére,
- az ellátási területek nagyságának, ellátott települések számának és népességének összehasonlítására,
- grafikonok térképi megjelenítésére,
- statisztikai adatokhoz és saját adatsorokhoz kapcsolt kombinált elemzések végzésére.

Szolgáltatás területén az ArcMagyarország felhasználásával lehetőség nyílik például:

- Biztosítótársaságok, bankok székhelyeinek és fióktelepeinek térképi megjelenítésére,
- ügyféladatbázisok település szintű megjelenítésére,

- konkurenciaelemzésre,
- népességstatistikai adatok és ügyféladatbázisok összekapcsolására, ezzel az ellátatlan területek feltérképezésére,
- elemzések és hatékonysági vizsgálatok térképi megjelenítésére, ezzel a vezetői döntéshozatal támogatására.

Kereskedelem területén az ArcMagyarország felhasználásával lehetőség nyílik például:

- üzletláncok, hálózatok térképi megjelenítésére
- ügyféladatbázisok település szintű megjelenítésére,
- konkurenciaelemzésre,
- népességstatistikai adatok és ügyféladatbázisok összekapcsolására, ezzel az ellátatlan területek feltérképezésére.

Az ArcMagyarország térképhez kapcsolható az ArcAdat adatbázis, amely további elemzések széles skáláját teszi lehetővé

(Ismertető forrása: Geox Kft. honlapja)

2.2. Magyarország utca szintű digitális térképe

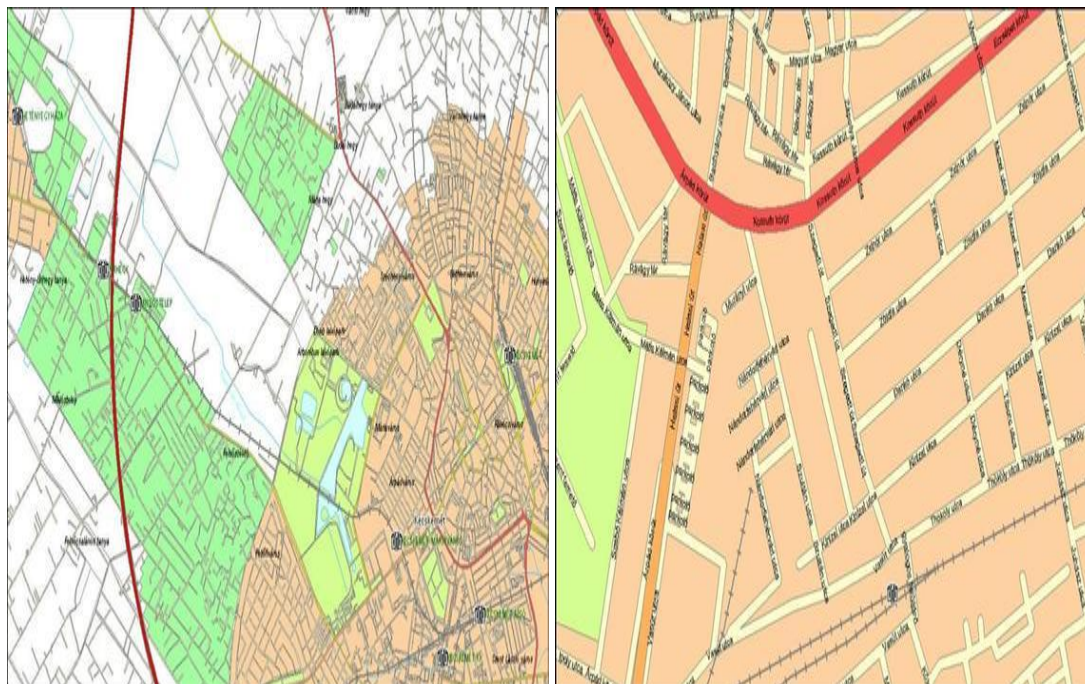
A térképi adatbázis a FÖMI, a Honvédelmi Minisztérium Térképészeti Kht. és a GeoX Kft. közös terméke.

Forgalmazó: Varinex Kft. <http://mapinfo.varinex.hu> és GeoX Kft <http://geox.hu>

DSM-10 Magyarország

A DSM-10 a magyarországi települések digitális, vektoros, házszerű utcatérképe. Az ország valamennyi településére azonos mélységben, folyamatosan frissített adattartalommal áll a felhasználók rendelkezésére. Az adatbázisban települési szinttől felfelé, a közigazgatási határok mentén a rétegek leválogathatók, így a DSM-10 alkalmas bármilyen területi egység (település, kistérség, megye, ellátási körzet, együttműködési terület, stb.) egységes térképi megjelenítésére.

Térkép. DSM-10 digitális utcatérképek



A térképsorozat tartalma

A DSM-10 térképsorozat teljes közigazgatási célú, várostérképi jellegű és autóstérképi használatú adattartalommal rendelkezik.

Technikai jellemzők

A DSM-10 térképek bármely közigazgatási szintre leválogatva, EOVS és/vagy WGS 84 vetületi rendszerben, MapInfo és/vagy ArcView shape formátumokban érhetőek el. Igény szerint más tetszőleges formátumba is konvertálhatók. Frissítés évente négyszer kerül kiadásra.

DSM-10 térképek fejlődése, jellemző paraméterei				
<i>Időszak/Jellemző</i>	<i>2005/4</i>	<i>2008/4</i>	<i>2009/4</i>	<i>2010/4</i>
Települések száma (db)	3.145	3.152	3.152	3.152
ebből navigációra alkalmas (db)	3.145	3.152	3.152	3.152
Úthálózat elemszáma (db)	640.887	1.049.259	1.099.128	1.126.635
Úthálózat hossza (km)	134.243	221596	236292	242.391
Címek (db)	2.754.681	2.992.360	3.025.200	3.030.308

Kapcsolódó termékek

A DSM-10 térképekhez kapcsolódik a KRESZ helyes navigációt biztosító DSMRoute adatbázis (egyirányú utcák, behajtani tilos, korlátozások: súly, magasság, idő, tömegközlekedés), az országos áttekinthető térkép az ArcMagyarország, a határon túli 70-100 kilométeres sávot lefedő ArcX adatbázis, és a magyarországi közterületeket és címeket tartalmazó Országos Utcatorzs adatbázis.

Háttér információk

A számítógépes alkalmazások általános elterjedésének és az internethasználat bővülésének köszönhetően Magyarországon is folyamatosan nő az igény a digitális formában is elérhető térképek iránt. Cégünk a FÖMI-vel és a Honvédelmi Minisztérium Térképészeti Kht.-vel együttműködésben 2000-ben kezdte készíteni digitális házszaos utcatérképét Magyarország területére, melyet azóta folyamatosan fejleszt, aktualizál. A frissített térképekről negyedévente új kiadás készül.

A DSM-10 térképi adatbázisban mára az ország teljes területére, valamennyi település bel- és külterületére azonos mélységben és adattartalommal található meg a közigazgatási és fekvéshatárok, M=1:10 000 méretarányú megfelelő térképi pontossággal az út- és vasúthálózatok (közterületek sarokponti házszaadatokkal, vasútvonalak állomásokkal), kiegészítve egyéb tematikus rétegekkel.

Részletes adattartalom

A DSM-10 térképi adatbázisban található közigazgatási egységek határvonalai az ingatlan-nyilvántartás adataiból kerülnek generalizálásra 1:50 000 méretarányra, és valamennyi hivatalos szintre elérhető, úgymint

- ország (NUTS0),
- nagyrégió (NUTS1),
- régió (NUTS2),

- megye (NUTS3),
- kistérség (NUTS4/LAU1),
- település (NUTS5/LAU2)

A közigazgatási rétegekhez kapcsolódóan az adatbázisban további települési elemek is megtalálhatók, úgymint

- belterületek,
- zártkertek,
- ipari területek,
- zöldfelületek,
- lakott helyek.

A DSM-10 térképi adatbázisban található közlekedési elemek magukba foglalják az országos közút- és vasúthálózat tematikus elemeit. Az úthálózati elemek a - FÖMI és a HM Térképészeti Kht. által biztosított - legfrissebb, az egész országot lefedő 1:10.000 méretarányú megfelelő digitális ortofotók alapján, az új beépítésű területek és az új utak minden esetben differenciális GPS technológiával kerülnek felvételre.

Az úthálózati rétegek tartalmazzák:

- az állami kezelésű (autópályák, autóutak, egyéb számozott utak),
- az önkormányzati kezelésben lévő utak (főként a belterületi utak), illetve
- az erdészeti- és a magánutakat.

Az útszakaszokhoz rendelt közterület nevek és jellegek - lakott közterületek esetén - megfelelnek a Közigazgatási és Elektronikus Közszolgáltatások Központi Hivatala által használt neveknek és jellegeknek. Az utcaszakaszok tartalmazzák jobb- és baloldalon az irányítószámokat, a kezdő és véghátszámokat, így lehetőség van cím szerinti geokódolásra. Külterületen lévő egyedi címek, ahol elérhetők, ott egyedi besűrűsítéssel szerepelnek a térképen.

A **vasúthálózat** - ortofotókra igazítva és a MÁV ZRt. adatai alapján - tartalmazza Magyarország összes vasútvonalát, beleértve a keskeny nyomtávú erdei vasutakat és számos ipari célú vágányt is. Az adatbázisban szerepelnek az állomások és a megállóhelyek, valamint vágány szinten a nagyobb vasúti csomópontok és pályaudvarok is.

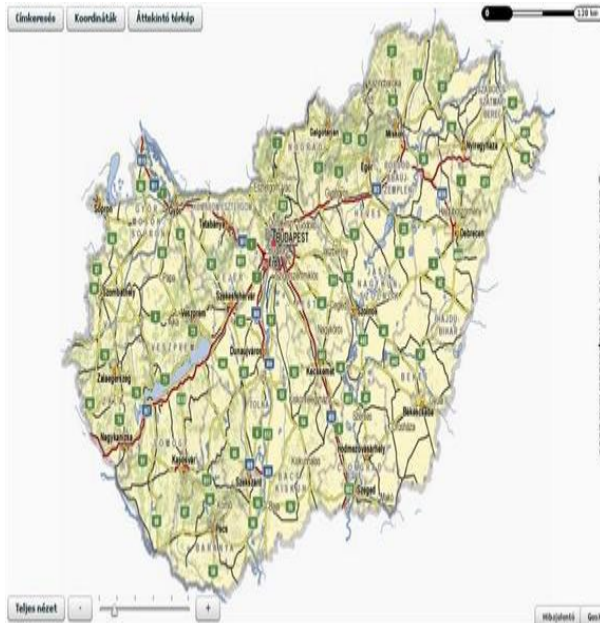
A DSM-10 térképi adatbázis vízrajz rétegei az MH térképészeti Kht. DTA-50 1.0 adatbázisából származnak, tartalmazzák a folyókat, tavakat, patakokat, csatornákat, víztározókat, valamint a vízrajzi névrajzot. A vízrajzi rétegek frissítése a DTA-50 frissítésével megegyezően történik.

(Ismertető forrása: Geox Kft. honlapja)

GeoXRaszter

Forgalmazó: GeoX Kft <http://geox.hu>. és Varinex Kft. <http://mapinfo.varinex.hu>

A GeoXRaszter egy olyan digitális raszterterkép, mely egyesíti magában egy klasszikus várostérkép, egy autóstérkép és egy közigazgatási térkép valamennyi jellemzőjét. A termék Magyarország összes településének részletes (Budapestre házszámos) térképét tartalmazza. A termékhez címkereső szolgáltatás is csatlakoztatható, mellyel bármely település valamennyi közterülete és címe kereshető, majd a térképen megjeleníthető.



A GeoXRaster térkép forrása az 1:10 000 méretarányú, vektoros térképállomány a DSM-10 térkép, amely az ország valamennyi településére – azok bel- és külterületeire – egységes szerkezetben és adattartalommal készül.

A térképsorozat tartalma

A GeoXRaster térkép egy autóstérkép, egy várostérkép és egy közigazgatási térkép jellemzőit egyesíti, azaz minden olyan térképi elem megtalálható benne, amely ezekre a térképekre jellemző.

A térkép tartalmazza a közigazgatási egységek határvonalait:

- országhatárt,
- megyehatárokat,
- településhatárokat,
- belterülethatárokat,
- budapesti kerületek határvonalát, valamint
- a külterületi lakott helyeket.

Az országos közúthálózaton belül – méretaránytól függően – megjelennek:

- a fő- és alsóbbrendű utak, azok számozásával,
- belterületen az önkormányzati és magánutak,
- külterületen a lakott helyekhez vezető utak.

Településeken belül a térkép tartalmazza

- valamennyi közterület nevét,
- típusát,
- Budapesten az egyes utcaszakaszokhoz tartozó sarokponti házszámadatokat is.

A fővárosban, a megyeszékhelyeken valamint a megyei jogú városokban a térképen megjelennek a jelentősebb közintézmények nevükkel, elhelyezkedésükkel.

A vasúthálózathoz kapcsoltan a térképen megtalálhatók a vasútállomások, illetve a pályaudvarok is.

A térképen szerepel továbbá Magyarország vízrajza, domborzata, a természetvédelmi területek lehatárolása.

Részletes adattartalom

A sorozat kilenc, előre definiált méretarányra optimalizált térképből áll. Az egyes szintek az adott méretarányuk megfelelő adattartalommal kerülnek előállításra, melynek köszönhetően a térképi keresés, vagy a térkép nagyítása során a térképi jelkulcs (térképi kép) egységes, „csak” az adattartalom változik/bővül a nagyítási szintnek megfelelően.

1:1 000 000 méretarányú réteg, adattartalmát tekintve országos áttekintő térképként használható, mely tartalmazza az autópályákat, a főút és vasúthálózatot, vízrajzi elemeket, árnyékolt domborzatot, a megyéket és megyeszékhelyeket megnevezésükkel.

1:500 000 méretarányú réteg, adattartalmát tekintve az autópálya-, a főút- és vasúthálózat, vízrajzi elemek, domborzat mellett már az országos főúthálózat elemeit is tartalmazza azok számával. A megyeszékhelyek mellett megjelennek további városok is a térképen. Háttérréteggént a természetvédelmi területek lehatárolása is látható.

1:250 000 méretarányú réteg adattartalmát tekintve az előző szintekhez képest bővül a belterületek felületként történő, valamint a megye- és településhatárok részletesebb megjelenítésével.

1:125 000 méretarányú rétegben már megjelenítésre kerülnek a településrészek nevei, településhatárok, összekötő utak, talajutak. 1:64 000 méretarányú rétegben a feliratok részletesebb megjelenése mellett megjelenítésre kerülnek az áthajtási utak. 1:32 000 ma-ú rétegben a külterületi lakott helyek mellett a belterületi áthajtási utak feliratai jelennek meg.

1:16 000 ma-ú rétegben az elemek pontossága, valamint a feliratok mennyisége változik. 1:8 000 ma-ú réteg a kiemelt objektumok megjelenítési szintje, míg a 1:4 000 ma-ú réteg, ahol a Budapesti házszámok is láthatóvá válnak.

A térkép felhasználása

A térkép célja a GeoX Kft., a FÖMI és a HM Térképészeti Kht. által fejlesztett és karbantartott DSM-10 elnevezésű térinformatikai adatbázis, a hozzá kapcsolódó cím- és navigációs adatbázisok, valamint az ezekre épülő speciális térképi és térinformatikai funkciók - úgy mint címkeresés vagy navigáció – bemutatása, publikálása. A térképsorozat webes felületen szabadon elérhető (<http://terkep.varosterkep.hu/map4/>), a hozzáférés nyílt, csak webböngésző és az abba beépülő flash-kliens szükséges megtekintéséhez.

A térkép elérhetősége

A GeoXRasster térképsorozat - a felhasználó igényeinek megfelelően – megrendelhető:

- Magyarország teljes területére,
- egyes településekre,
- egyes méretarányokra, vagy akár
- az előzőek kombinációjában.

(Ismertető forrása: Geox Kft. honlapja)

3. 7.3. Segédlet a MapInfo program használatához

Ebben a fejezetben azoknak a társadalomtudományi szakterületen tanuló hallgatóknak kívánunk segítséget nyújtani, akik most kezdik tanulni a MapInfo szoftver használatát.

Az alábbi néhány oldalon olyan segédletet állítottunk össze, mely a MapInfo nevű szoftver használatába nyújt bevezetést. A segédlet kézikönyvszerűen használható, segítségével az alapvető műveletek, az egyszerűbb

elemzési technikák sajátíthatóak el azon a szinten, amire egy társadalomtudományi elemzést végző hallgatónak a kurzus követéséhez szükséges van.

3.1. Ismerkedés a program logikájával

A MapInfo programban különböző típusú adatokat tárolhatunk, és jeleníthetünk meg.

1. Az első típushoz a térképek tartoznak, melyek grafikusan jelennek meg, az ún. Map ablakban. A programban használt és kezelt térképek – ahogyan a korábbi fejezetekben már írtuk – térképi rétegekből rakhatók össze. Azt, hogy hány réteget szeretnénk egyszerre – egymás felett – megjeleníteni mi határozzuk meg, illetve választjuk ki.

ábra – Térképi rétegek egymás fölé helyezése



2. A második típushoz az adatok tartoznak, melyeket a program ún. alfanumerikus formában jelenít meg. Ezek az adattáblák a Browser ablakban jeleníthetők meg.

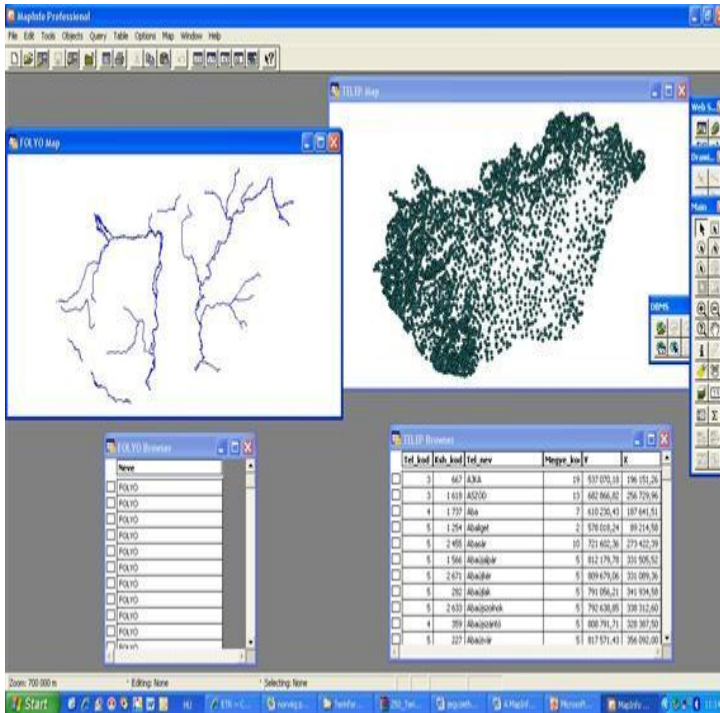
A GIS adatbázisokban azokat az adatokat, amik földrajzi helyhez kapcsolódnak táblázatokba rendezett formában találjuk meg. A változók oszlopokban, a területi egységek sorokban helyezkednek el. A GIS adatbázis struktúrája megegyezik az SPSS-ben vagy XLS-ben használt adatformátummal.

Példa: Az adatbázisunk fővárosi adatokat tartalmaz kerületi bontásban. Ebben az esetben, ahogyan a táblázatban is látható minden kerület egy-egy sor (vagyis a sorokban a kerületekhez tartozó adtok található). Az oszlopokban pedig egymás után következnek a változók. Ezek egymást követő oszlopokba vannak sorolva, annyiba, amennyi szükséges az összes adat számára.

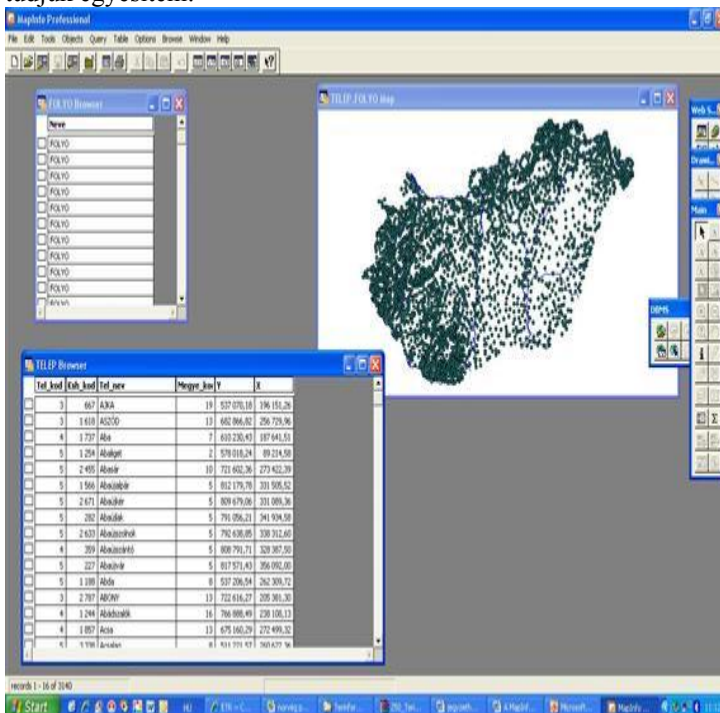
A cellákban számszerű (numerikus) vagy szöveges (karakteres) adatokat találunk. Pl. az első sorban az I. kerület adatait találjuk. A harmadik oszlopban található változó a népesség számát tartalmazza, akkor az első sor harmadik cellájában az I. kerület népességét találjuk. Általában a táblázat elején helyezkednek el a területi kódok. Ezek egyrészt az ún. NUTS szintekhez tartozó kódok, illetve a kerület esetében a kerület száma, és a hozzá tartozó nevek (pl. települések nevei a NUTS5 szintnél, vagy a kerületek nevei példánkban), vagy a felhasználó által megadott területi elnevezések (ezek lehetnek valóságos nevek, vagy az egyes elemekhez rendelt kódok is).

táblázat

Példa egy egyszerű adattáblázatra, ami a fővárosi kerületekre vonatkozóan a területi azonosítók mellett négy változó adatait tartalmazza.



A térképi rétegeket egy ablakban is megjeleníthetjük. Így a két réteg egymásra kerül, és mindkettő információ tartalma látszik. Az adattáblákat külön-külön ablakban tudjuk csak megnyitni, azokat ebben az esetben nem tudjuk egyesíteni.



3.2. Az állományok tárolása

A MapInfo programban egy réteg mögött, több fájlban tárolt adat áll – erről korábban már volt szó. Nézzük meg még egyszer, hogy melyik file milyen adatot hordoz magával a folyó réteget véve példának:

- folyo.map – a grafikát
- folyo.dat – a program saját belső formátumában az attribútum adatokat

- folyo.id – a rekordok belső azonosítóit
- folyo.tab – a fentiek összerendelését tartalmazza
- folyo.ind – indexfájl (csak akkor van ilyen kiterjesztésű fájlunk is, ha valamelyik mezőt indexeltük)

Ezen túlmenően van még egy hatodik kiterjesztésű file is, melyet workspace file-nek nevezünk. Fenti példánkhoz kapcsolódva ilyen lenne a folyo.wor. Ez a file tartalmazza mindazokat a parancsokat, és műveleti eredményeket, melyeket egy tetszőleges munkafolyamat alatt kiadtunk, illetve elvégeztünk. Ha egy munkafolyamatot meg akarunk szakítani, vagy munkánkat egy más alkalommal szeretnénk folytatni, akkor egyszerűen elmentjük mindazt, amit csináltunk egy workspace-be, majd bezárjuk a programot. A munka folytatásakor pedig megnyitva ezt a workspace-t ott folytathatjuk, ahol abbahagytuk. Az elmentett utasításoknak megfelelően a program visszaállítja számunkra azt az állapotot, amit utoljára mentettünk.

4. 7.4. Az első lépések

Ebben a fejezetben a program megismeréséhez megtesszük az első lépéseket. Megismerkedünk a térképek megnyitásával, átméretezésével, feliratozásával, és nyomtatási lehetőségével.

A programablak felső részén – ahogyan más windows-os programok esetében is – menüsor található. Ennek elemei attól függően változhatnak, hogy milyen munkafolyamatnál tartunk éppen. A program megnyitásakor a 'File, Edit, Objects, Query, Table, Options' menük állnak rendelkezésünkre. Későbbi munkafolyamatok során válnak aktívvá a 'Map, Browse, Graph, Layout'

E mellett léteznek úgynevezett gyorsmenük is, melyek a jobb egérgombbal történő kattintásra jelennek meg.

A program elindításakor megjelenik a 'Quick Start' menü, mely arra szolgál, hogy gyorsan megkezdhessük a munkát, mégpedig négy féle módon.

A menüben felkínált lehetőségek:

1. **Restore Previous Session:** Az előző használat folytatására van lehetőség. Megnyitja mindazokat a rétegeket/adattáblákat, amelyek nyitva voltak, és elvégzi azokat a műveleteket, amiket korábban elvégeztünk.
2. **Open Last Used Workspaces:** Az utoljára használt workspace megnyitására szolgál.
3. **Open a Workspaces:** Létező workspace megnyitására szolgál.
4. **Open a Table:** Egy vagy több létező réteg/adattábla megnyitására szolgál.

4.1. Ikonosztáz

Az egyes ikonok (. ábra) ismerete elegendő az alapszintű használathoz.



. ábra: A MapInfo Main Ikonosztáz kezelőikonjai, és azok azonosítója

1. **Open Tables or Workspaces:** Egy vagy több tábla, vagy workspace megnyitására szolgál. Ha önálló rétegeket nyitunk meg, akkor minden adattáblát külön ablakba nyit, ráadásul a térképi rétegeket is külön-külön ablakokba rakja. Ez azt jelenti, hogy két réteg megnyitása négy ablakot eredményez (két adattáblát és két térképet).
2. **Print Window:** Az ablak tartamának kinyomtatására szolgál.
3. **Help:** Bárhova kattintva segítséget kapunk az adott dologról (akár ikon, akár menüpont, vagy bármi más).
4. **Select:** Adott objektumot, vagy adatsort választ ki. A Shift billentyű lenyomva tartásával – és kattintással – több objektumot is kijelölhetünk egyszerre. Csak azonos térképi rétegről lehet több objektumot kijelölni. Ha

egymás alatt több réteg található, akkor a lentebbi objektumokat a Ctrl billentyű lenyomásával egyidejűleg elvégzett kattintással választhatunk ki.

5. **Marquee Select:** Tetszőleges téglalapnyi területbe eső objektumokat szelektálhatunk ki.
6. **Radius Select:** Tetszőleges körterületbe eső objektumokat választhatunk ki.
7. **Polygon Select:** Tetszőleges számú töréspont által határolt poligonba eső objektumokat válogat le.
8. **Boundary Select:** Leválogatja mindazokat az objektumokat az egyik rétegről, melyeknek tömegközéppontja a kattintással kijelölt objektum területébe esik.
9. **Unselect All:** Megszünteti a kijelölést.
10. **Invert Selection:** Az adott rétegen kijelölt objektumoknak megszünteti a kijelöltségét, az eredetileg kijelöletleneket pedig kijelöli. (Invertálja a kijelölést.)
11. **Graph Select:** Egy diagram kijelölt területéhez megkeresi az adatbázisban hozzátartozó rekordot, valamint kijelöli a hozzá kapcsolódó térképi objektumot.
12. **Zoom-in:** Nagyítás. Az ArcExplorerhez hasonlóan két módon használható.
13. **Zoom-out:** Kicsinyítés.
14. **Change View:** Adott méretarány állítható be a segítségével.
15. **Grabber:** A térképet lehet tetszőleges pozícióba mozgatni a segítségével.
16. **Info:** A klikkelési pontban található objektumok számától függően megjeleníti a hozzájuk tartozó adatsort az „Info Tool” ablakban (külön a megjelenő és bezárható ablak). Ha csak egy objektum van az adott pontban, akkor közvetlenül az adatsorok jelennek meg, ha több, akkor először ki kell választani a felsorolásból, hogy melyik rétegen levő objektumra vagyunk kíváncsiak.
17. **HotLink:** A már ismertetett opciót aktiválja, természetesen csak akkor, ha a térképi réteg rendelkezik ilyen tulajdonsággal (egyébként a gomb passzív marad).
18. **Label:** Adott objektumra kattintva felcímkézi azt. Nincs lehetőség a címkézési oszlop és mód, valamint a betűtípus megválasztására. Workspace megnyitása esetén az ott beállított értékek szerint címkézi¹, tábla esetén az első szöveges mezőből veszi az adatot (függetlenül attól, hogy van-e benne adat, vagy sem).
19. **Drag Map Window:** A térképi ablak tartamát lehet behúzni OLE objektumként más alkalmazásokba (pl. Word, Excel).
20. **Ruler:** Mérőszalag. A mértékegységet a térkép vetületéből és léptékéből veszi, nem változtatható.
21. **Show/Hide Legend:** A jelmagyarázat (ha létezik) ablak megjelenítését és letüntetését végzi.
22. **Show/Hides Statistics:** A „Statistics” ablakot kapcsolja ki/be. Ebben az ablakban jelenik meg a kiválasztott (Select) objektum(ok) azonos numerikus mezőiben szereplő értékek összege és átlaga. Ha nincs numerikus mező az adott rétegen, akkor a kijelölt objektumok számát írja ki.

4.2. Megnyitás

Az indításkor megnyíló 'Quick Start' menüből az 'Open a Table' vagy a fejlécben szereplő 'File' legördülő menüből kiadott 'Open' paranccsal, vagy az erre szolgáló ikonnal térképi réteget vagy adatbázist nyithatunk meg. A megnyitás pillanatától ez a réteg mindaddig rendelkezésünkre áll, amíg be nem zárjuk.

A megnyitott réteg nem biztos, hogy mindig aktív, tehát mindig látszik a képernyőn. Amikor megnyitunk egy réteget, az bekerül a megnyitott fájlok regiszterébe, vagyis rendelkezésünkre áll ahhoz, hogy aktiváljuk és

¹ Mivel a .wor kiterjesztésű fájl egy strukturált szövegfájl, ezért egy text editor segítségével lehetőség van a beállítások módosítására (a megfelelő ismeretek birtokában).

megtekintsük vagy egy map vagy egy browser ablakban. Egy réteget akár több Map ablakban is felhasználhatunk, akár eltérő paraméterezéssel is.

A program alapértelmezésben egy '*.tab' kiterjesztésű térképi réteget tudunk megnyitni. Ha nem ilyen típusú réteggel szeretnénk dolgozni, akkor a megnyitáskor megjelenő párbeszédablak középső legördülő menüjében - *Fájl típus* - választhatjuk ki a számunkra megfelelő (megnyitni kívánt) típust.

A legördülő menüben, választhatunk a felkínált típusok közül. Annak megfelelően, hogy workspace-t (*.wor kiterjesztéssel) vagy valamilyen másik adatformátumban tárolt táblázatot (pl. *.xls) akarunk-e behívni.

Ha egynél több (ugyanabba a típusba tartozó, tehát ugyanolyan kiterjesztésű) réteget szeretnénk megnyitni, akkor két lehetőségünk van. Ha a ctrl gombot tartjuk lenyomva, akkor minden olyan réteg, amelyre kattintunk, meg fog nyílani. Ha a shift gombot tartjuk lenyomva akkor két réteg közötti összes réteget ki tudjuk jelölni két kattintással, és mind megnyitásra kerül.

A harmadik legördíthető menü segítségével – *Preferred View* – lehetőségünk van arra, hogy beállítsuk a megnyíló térképi rétegünk megjelenésének formáját is.

Automatic – Az alapbeállítás, mely szerint a térképi réteg a már megnyitott térképi réteghez adódik hozzá. Amennyiben ez nem lehetséges, akkor külön Map ablakban nyílik meg.

Browser – A térképi réteget nem grafikus formában nyitja meg (tehát nem egy Map ablak - nem térkép fog megjelenni), hanem a hozzá tartozó adatokat tartalmazó adatmátrix jelenik meg a Browser ablakban

Current Mapper - A térképi réteg a már megnyitott térképi réteghez adódik hozzá.

New Mapper – A térképi réteg egy új, a többiekől elkülönülő Map ablakban nyílik meg.

No View - A térképi réteg megnyílik ugyan, de nem lesz látható a képernyőn, mivel sem grafikus (Map ablak), sem adatmátrix (Browser ablak) formában nem jelenik meg.

4.3. Bezárás

A programból a *File-Close Table* vagy *Close All* paranccsal távolíthatunk el térképi réteget vagy adatbázist. Az eltávolítás pillanatától ez a réteg többet már nem áll rendelkezésünkre.

A bezárt réteg ezzel kikerül a megnyitott fájlok regiszteréből, vagyis többet már nem áll rendelkezésünkre ahhoz, hogy aktiváljuk és megtekintsük vagy egy map vagy egy browser ablakban. Ha ismét használni kívánjuk, megint meg kell nyitnunk.

Close Table – A legördülő menüben kiválaszthatjuk azt a térképi réteget, vagy rétegeket, amit vagy amiket be akarunk zárni. A ctrl és shift billentyűk használata megegyezik a megnyitás esetében ismertetettel.

Close All – A parancs kiadásával az összes megnyitott file bezárára kerül. A programban nem marad egyetlen aktiválható réteg sem.

4.4. Rétegparaméterek beállítása

Miután összeállítottuk a térképünket (vagyis minden használni kívánt réteget megnyitottunk a Map ablakban) lehetőségünk van a rétegek paramétereinek beállítására, illetve megváltoztatására.

Ez összesen négyféle módon tehető meg (melyekből tetszés szerint lehet választani):

1. Map menü – Layer Control almenü
2. Main ikonosztáz - Layer Control ikon
3. Az egér jobb gombjára klikkelve az úszómenüben az első lehetőség
4. A Ctrl+L billentyűkombináció

A megjelenő párbeszédablakban látjuk felsorolva az összes olyan réteget, melyet az aktív Map ablakunk tartalmaz.

Az első réteg a *Cosmetic Layer*, amelyik bár nem választottuk ki, de minden Map ablak tartozéka.

A következő rétegek a megnyitott és az aktív Map ablakba beválogatott rétegek, melyek a beválogatás sorrendjében kerülnek egymás alá.

Mint korábban már láttuk a megnyitott rétegek bármikor előhívhatóak és becsukhatóak (aktiválhatók és a háttérbe tolhatóak). A réteglista minden Map ablak esetében egyediek, mindig csak azokat a rétegeket tartalmazza, melyek az adott ablakhoz aktiválva lettek. Ezért a Map ablaknál megjelenő réteglista nem minden esetben egyezik meg a program számára már megnyitott, tehát aktiválható rétegek listájával.

A párbeszédablak alján található parancs-gombok:

Layers - Az aktív térképünkhöz (Map ablak) layereket adhatunk hozzá (a megnyitott rétegek közül), vagy távolíthatunk el

Add: Ha további megnyitott, de még nem aktivált réteget akarunk hozzáadni a Map ablakhoz, akkor itt tehetjük meg. Olyan réteget, melyet még a File-Open parancsokkal nem nyitottunk meg nem tudunk hozzáadni.

Remove: Aktivált réteget távolít el a Map ablakból. Ez a réteg továbbra is a rendelkezésünkre áll, tehát ismét felvehetjük ehhez a Map ablakhoz, vagy akár egy külön ablakban megnyithatjuk. A file bezárását a File-Close parancssal tehetjük meg, ettől kezdve azonban a réteg már nem áll rendelkezésünkre aktiválásra.

Reorder – A rétegek sorrendjét változtathatjuk meg

Up: A kiválasztott réteget annyival tolja feljebb, ahányat kattintunk az Up gombra

Down: A kiválasztott réteget annyival tolja lejjebb, ahányat kattintunk az Down gombra

A párbeszédablak tetején található parancs-gombok. A rétegek mellett található jelölőnégyzetek funkciói.

Első jelölőnégyzet – láthatóvá tehetjük a réteget. Ha egy réteget csak rövid időre kívánunk „eltüntetni” a térképünkről, akkor ehhez nem kell őt eltávolítanunk, elég ha láthatatlanná tesszük. Ilyenkor egy mozdulattal ismét láthatóvá tehetjük a réteget.

Második jelölőnégyzet – az egyes rétegeket szerkeszthetővé tehetjük. Egyszerre csak egy réteg lehet szerkeszthető állapotban.

Harmadik jelölőnégyzet – kiválaszthatóvá tétel. Azt jelzi, hogy a réteg kiválasztható-e grafikus lekérdezési módszerekkel.

Negyedik jelölőnégyzet – az automatikus felirat-generálás funkció aktiválására szolgál. A funkció bekapcsolása után (és az Ok gomb megnyomásával) a program a kiválasztott rétegre automatikusan felteszi a kiválasztott label-eket.

A párbeszédablak jobb oldalán található parancs-gombok:

1. Display: Egy-egy réteg látható paramétereinek megváltoztatására szolgál, pl. megváltoztathatjuk a rétegek színét, szimbólumát. Egy réteg megnyitásakor az az alapbeállítás szerinti stílusban, szimbólumokkal jelenik meg (Default Style). Az objektumok stílusának nincs tematikus jelentése (kivéve, ha a bevitel pillanatában adunk neki, ami általában nem szokás). A Default Style-t anélkül változtathatjuk meg, hogy belenyúlnánk az alapértelmezésbe, de emiatt a változtatás csak átmenetileg fog a réteghez társulni.

Nyomjuk meg a Display gombot és a megjelenő menüben válasszuk a Style Override opciót (kattintsunk a jelölőnégyzetbe, majd nyomjuk meg a gombot). Megjelenik a Region Style párbeszédablak. Poligonok esetében beállíthatjuk a határoló vonal és a terület stílusát (vastagságát, mintázatát) és színét is. Pontok esetén a szimbólum típusát, a nagyságát és színét.

Poligon esetében:

A párbeszédablak alsó részében található Sample feliratú ablakban látjuk, hogy a beállításaink nyomán milyen grafikai megjelenítést értünk el.

A ablak felső részében a Fill – kitöltés paraméterei változtathatók meg:

Pattern: a poligonok területének stílusa. Az N-opció (non) választásával a rétegünk átlátszó lesz.

Forderground: A kitöltés színe

Background: Amennyiben ez releváns a kitöltés hátterének színe

A ablak középső részében a **Border** – határ paraméterei változtathatók meg:

Style: A határoló vonal stílusa (N-non – nincs határoló vonal)

Color: A határoló vonal színe

Width: A határoló vonal vastagsága

2. Label: A réteg feliratainak beállítására szolgál

A Layer Control panelen a Label jelölőnégyzet aktiválásával automatikus feliratokat generálhatunk. A felirat mezőt és a feliratok megjelenési formáját itt állíthatjuk be.

Label with: a kiválasztott adatmezőt fog megjeleníteni a térképen

Visibility: interaktív vagy zoom-tartományfüggő feliratozás beállítása, átfedés engedélyezése

Style: betűtípus beállítása – az Aa gomb lenyomásával megjelenő Text Style párbeszédablakban beállíthatjuk a betűtípust és a méretet és a színt.

A *Backgorund* részben a szöveg háttérét adhatjuk meg.

None - nincs háttér

Halo – a betűket rajzolja körül

Box – a szöveget „dobozba” helyezi

Color – a háttér színe

Effects részben a betűk további sajátosságait adhatjuk meg:

Bold - vastag

Underline - aláhúzott

Shadow – árnyékolt

Italic – dőlt

All Caps – csupa nagybetű

Expanded - széthúzott

A *Sample* ablakban látjuk, hogy a beállítások milyen feliratot eredményeznek majd.

Position: megadhatjuk a felirat helyét, pozícióját

Anchor Point – a felirat pozícióját adhatjuk meg. Egy poligon esetében azt, hogy a poligon melyik részére kerüljön a felirat (közepe, jobb széle, stb.)

Rotate Label with Lines (Segments) - a vonalas objektumra ráfeszíti a feliratot

5. 7.5. Tematikus térképek készítése a gyakorlatban

A fejezet első részében áttekintjük a menürendszert, majd egyszerű térképeket készítünk. Ehhez támaszkodunk az elemzési módszerekről korábban írtakra. A fejezet második felében pedig néhány olyan alkalmazást mutatunk be, mely ebben a diszciplínában gyakran használatos.

5.1. A tematikus térkép készítéséről általában

Azokat a térképeket, amelyekről korábbi fejezetünkben már volt szó tematikus térképeknek nevezzük. Ezek azért hasznosak számunkra, mert remekül szemléltetik azokat a térbeli különbségeket, amelyeket adataink jeleznek.

A tematikus térképek készítésének folyamatát a **Map/Create Thematic Map** paranccsal indíthatjuk el.

Az első párbeszédablakban a baloldalon lévő opciók közül lehet kiválasztani a tematikus ábrázolás típusát.

Ranges – opcióval csoportokat hozhatunk létre.

Equal Count – Azonos számú területegység minden csoportban. Ha 100 egységet szeretnénk 4 csoportra osztani, akkor minden csoportba 25 egység fog esni. A felosztás csak akkor működik „rendesen”, ha nincsenek az adatainkban extrém értékek, illetve, ha nem túl kicsik az egyes csoportok közötti különbségek.

Equal Ranges – Azonos méretű lesz az egyes csoportok legkisebb és legnagyobb értéke közötti távolság. Ha az adataink 1 és 100 között vannak, és 4 csoportot szeretnénk létrehozni, akkor a következő csoporthatárokat fogjuk kapni: 1-25, 25-50, 50-75, és 75-100. (Az átfedések oka, hogy a csoport egyik végén hallgatólágyosan "<", a másik végén viszont "=>" áll.)

Ennél a módszernél – az adatoktól függően – születhetnek olyan csoportok, melyhez nem tartozik egy területegység sem.

Natural Break – Természetes törés. Olyan csoportokat hoz létre, melyek jól reprezentálhatók a csoportátlaggal, tehát az adott csoporton belül lehető legkisebb legyen a szóródás.

Standard Deviation – A középső csoport az értékek átlagánál lesz, és az alatta és felette levő csoportok egy szórásra lesznek a középső csoporttól, vagyis az átlagtól.

Custom – Saját csoportbeosztást lehet létrehozni úgy, hogy mi határozzuk meg a csoporthatárokat.

Bar chart és Pie chart - A diagramok módszerének két altípusa a kördiagramok és az oszlopdiagramok módszere. Mindkét esetben csak numerikus értékekre alkalmazható, de megvan az a speciális tulajdonságuk, hogy egyszerre több mező adatait kezelik, így időbeli változások ábrázolására is alkalmasak

Graduated – arányított szimbólumok módszere. Az adatokat folyamatos értékekkel ábrázolja. Mindig az adott érték nagyságával arányos az őt reprezentáló szimbólum nagysága.

Dot Density – Pontsűrűség módszere. Az egyes területekre a hozzájuk kapcsolt adattal arányos számú pontot generál a szoftver.

Individual – Egyedi értékek szerint színez, pontot, vonalat, vagy területet. A nominális értékeket egyetlen változó tartalmazza.

Grid – Hő térkép. Nagyon számításgépes eljárás, ha finom felbontásra törekszünk. A módszer lényege, hogy az adatpontok halmazából egy felületet generál. A módszer az interpoláció matematikai módszerét alkalmazza

A fentiek közül tehát válasszunk egy módszert, melynek segítségével térképet szeretnénk készíteni.

A **Next** parancsra kattintva válasszuk ki, hogy melyik réteg (Table) melyik mezője, változója (*Field*) legyen az adatforrás.

Módunk van arra is, hogy az elemzésből kizárjuk a nulla értékű mezőket, illetve azokat, ahol adathiány van. Ha ezt szeretnénk, akkor kattintsunk a *'Ignore Zeroes or Blanks'* jelölőnégyzetébe.

A **Next** parancsra kattintva a következő dialógusablakban állíthatjuk be csoporthatárok képzésének módját (*Ranges, Settings*), a színezést (*Styles*) és a jelmagyarázatot (*Legend*)

'*Styles*' funkciógomb kiválasztásával az ábrázolás stílusát, a színeket változtathatjuk meg.

'*Legend*' funkciógomb kiválasztásával lehetőségünk van a jelmagyarázat szövegtartalmának megadására / megváltoztatására.

A párbeszédablak bal oldalán a *Legend* feliratú mezőben a következő információkat adhatjuk meg:

Title – a tematika főcíme

Subtitle - a tematika alcíme

Mindkét esetben beállíthatjuk a betű méretét és egyéb tulajdonságait is.

A párbeszédablak jobb oldalán a *Range Labels* feliratú mezőben a következő információkat adhatjuk meg:

Minden csoportot megnevezhetünk. A megnevezés lehet az értéktartomány, vagy egyéb szöveges elnevezés is. Beállíthatjuk a betű méretét és egyéb tulajdonságait is.

Minden egyes csoport esetében eldönthetjük, hogy azt szerepeltetni szeretnénk-e a térképen. Amennyiben nem, akkor a '*Show This Range*' előtt lévő jelölőnégyzetet inaktíválnunk kell.

Eldönthetjük azt is, hogy a térképünkön szerepeljen-e minden csoport után zárójelben a csoporthoz tartozó területegységek száma. Amennyiben nem, akkor a '*Show Record Counte*' előtt lévő jelölőnégyzetet inaktíválnunk kell.

A tematikus térképhez tartozó jelmagyarázatot a '*Legend*' ablakban ellenőrizhetjük.

Az ablak a Main ikonostázon található '*Show/Hide Legend*' ikonnal nyitható meg, illetve zárható be.

A tematikákat a program külön réteggént kezeli, ezért a Map ablakhoz tartozó réteglistán külön-külön sorban (réteggént) jeleníti meg az egyes tematikákat.

Előfordul, hogy miután megtekintettük a tematikus térképet, azon változtatni szeretnénk. Erre többféle parancs kiadásával van lehetőségünk:

1. kattintsunk kétszer a Legend ablakra
2. Map menü – Modify Thematic Map
3. Alt+F9

'*Ranges*' – A *Ranges* módszerrel készített tematikus térképek esetében itt adhatjuk meg a tematikához tartozó csoportok határait, illetve a határok meghúzásához használatos módszereket.

'*Settings*' – A *Dot Density* és a *Graduated* módszerrel készített tematikus térképek esetében itt adhatjuk meg a tematikához tartozó pontok, illetve egyéb szimbólumok által jelzett mértékegységet. Pl. 100 fő, vagy 10 személygépkocsi, stb.

5.2. Változók feltöltése adatokkal

A MapInfo program segítségével képzett változókat is kezelhetünk. A változókat létrehozhatjuk átmenetileg és értékeiket ezzel egy időben ábrázolhatjuk térképen is. Vagy létrehozhatjuk őket és elmenthetjük az adatbázishoz.

1. Arányok időleges képzése tematikához

A **Map/Create Thematic Map** paranccsal indítsuk el a tematikus térkép készítését.

Első lépésben válasszunk egy módszert, melynek segítségével térképet szeretnénk készíteni. Legyen most a '*Ranges*'.

A **Next** parancsra kattintva válasszuk ki, hogy melyik réteg (Table) legyen az adatforrás.

A (Field) legördülő menüből most ne egy változót, hanem a felsorolás alján lévő '*Expression*' válasszuk!

A megjelenő '*Expression*' ablakban adhatjuk meg azt a kifejezést, melynek segítségével létre akarjuk hozni az új változót. Pl. az új lakások arányát.

Módunk van arra is, hogy az elemzésből kizárjuk a nulla értékű mezőket, illetve azokat, ahol adathiány van. Ha ezt szeretnénk, akkor kattintsunk a '*Ignore Zeroes or Blanks*' jelölőnégyzetébe.

2. Arányok feltöltése változókba - eltávolítása az adatbázisban

A **Table/Update Column** parancs kiadása után megjelenik az '*Update Column*' párbeszédablak.

Az ablakban a következők beállítására van lehetőségünk:

'*Table to Update*' – itt választhatjuk ki a réteget, amellyel dolgozni akarunk

'*Column to Update*' – itt választhatjuk ki a változót, melyet adatokkal akarunk

Feltölteni.

'*Get Value from Table*' – Itt adhatjuk meg tehát az adatok forrását. Lehetőség

van arra is, hogy a feltöltéshez használt adatokat egy másik rétegből vegyünk, ne abból, ahová az új változót tesszük.

'*Value*' – itt adhatjuk meg azt az értéket vagy kifejezést, ami alapján

feltöltődik az új változó.

Módunk van arra is, hogy az elkészült adatfeltöltést adatmátrixban tekintsük meg. Ha ezt szeretnénk, akkor hagyjuk bejelölve a '*Browse Results*' jelölőnégyzetet.

5.3. Új – adatot nem tartalmazó – változó csatolása az adatbázishoz

A **Table/Maintenance/Table Structure** parancs kiadása után megjelenik a '*View/Modify Table Structure*' párbeszédablak. Itt választhatjuk ki, hogy melyik réteget akarjuk használni.

A következő ablakban megjelenik a kiválasztott réteg teljes változó listája. Új változót a jobb oldal fölül található '*Add File*' gomb megnyomásával hozhatunk létre.

Az új változó mindig a lista végére kerül: meg kell adnunk a változónk nevét és típusát. A változónk ezzel létrejött, de adatokat még nem tartalmaz.

Ezen kívül ebben az ablakban megváltoztathatjuk a változók sorrendjét, vagy törölhetünk változókat.

Az **OK** parancsot elég akkor kiadnunk, ha az összes változtatást elvégeztük, amit szerettünk volna.

A parancs kiadás után a program bezárja a réteghez tartozó Map ablakot, így azt újból ki kell nyitnunk, ha látni is akarjuk a térképünket.

5.4. Relációs lekérdezések

A MapInfo program rendelkezik olyan felületekkel, ahol relációs logikájú lekérdezések elvégzésére van lehetőség (**Select** és **SQL Select**). Ezekhez a lekérdezésekhez azonban nem csak a szoftver működését szükséges ismerni, hanem a lekérdezni kívánt adatbázist és annak tulajdonságait is.

A **Query/Select** parancssal indíthatjuk el a lekérdezést. A megjelenő párbeszédablakban állítsuk be a lekérdezés paramétereit.

A párbeszédablak bal felső oldalán a *'Select Record from Table'* feliratú mezőben választhatjuk ki az ablakhoz tartozó aktív rétegek közül azt a réteget, amire vonatkozóan el szeretnénk végezni a lekérdezést.

A *'that Satisfy'* feliratú mezőbe írhatjuk be azt a logikai kifejezést, amely a leválogatás alapja lesz. A beíráshoz segítséget is kérhetünk az *'Assist...'* gomb megnyomásával.

A megjelenő *'Expression'* párbeszédablakban kiválaszthatjuk a változót (*Columns*), amire vonatkozik a lekérdezés, a relációs jelet (*Operators*) és amennyiben szükséges valamilyen funkciót (*Functions*) is.

A keresés végrehajtása előtt még további beállítási lehetőségek közül választhatunk:

'Store Results in Table' – a réteg neve, ahol a leválogatás tárolódni fog. Az alapbeállítás: Selection

'Sort Results by Column' – amennyiben szükségesnek tartjuk, itt adhatjuk meg, hogy melyik változó szerint legyenek sorba rendezve az eredményeink.

'Browse Results' – a checkbox segítségével a leválogatást külön adatlapokban is megjeleníthetjük

'Find Results in Current Map Window' - a checkbox segítségével a térképi rétegen kijelölhetjük a leválogatott területegységeket.

A leválogatás egy ún. átmeneti táblába kerül. Ha ezt (példánkban *'Selection'*) hozzáadjuk az aktív térképünkhöz a **Map/Layer Control/Add** paranccsal, az Query1 néven jelenik meg. (Minden újabb leválogatás új Query-be kerül, tehát Query2 majd Query3, néven kerül átmeneti tárolásra. Ha ezeket meg akarjuk tartani, el kell őket mentenünk.)

A másik felülettel - **SQL Select** -, bonyolultabb relációs logikájú lekérdezések elvégzésére van lehetőség. Ebben az esetben már nem csak egy, hanem több réteget is bevonhatunk a lekérdezésbe.

A lekérdezés az SQL lekérdezések logikáján alapul, melynek teljes ismerete nélkül is használható a funkció.

A **Query/SQL Select** paranccsal indíthatjuk el a lekérdezést.

A megjelenő párbeszédablakban több beállítási lehetőség is van, amit nem fogunk használni, de nézzük végig, hogy melyik mire való:

'Select Columns' – Itt választhatjuk ki, hogy a leválogatásunk milyen változókat, adatokat tartalmazzon. Alapbeállításaként egy * jelet találunk, vagyis mindkét réteg minden változóját meg fogja jeleníteni a leválogatásban. Ha ezen változtatni akarunk, akkor használhatjuk a *'Columns'* comboboxot, ahonnan kiválaszthatjuk a megtartani kívánt változók listáját az összes rétegből, melyet kiválasztottunk.

'From Tables' – Itt adhatjuk meg, hogy mely rétegeket szeretnénk bevenni a lekérdezésbe. A rétegek megadása történhet beírással, vagy listából kiválasztással. A kiválasztáshoz kattintsunk a párbeszédablak jobb felső sarkában lévő *'Tables'* comboboxra. A legördülő menü bármelyik rétegre kattintva az automatikusan megjelenik a *'From Tables'* ablakban. Két réteg kiválasztása úgy történik, hogy egymás után kattintunk a kiválasztani kívánt rétegekre. A rétegek közé nem kell semmilyen jelet tennünk.

'Where Condition' – Itt adhatjuk meg a feltételt, amely szerint a két rétegből le akarjuk válogatni az adatokat. A rétegek kiválasztásával automatikusan generálódik egy feltétel, amely szerint a lekérdezés megtörténhet. Ha ez számunkra megfelel, megtarthatjuk, de dönthetünk úgy is, hogy másik feltételt szeretnénk megadni. Ebben az esetben töröljük ki a gép által adottat (vagy írjuk át). Az új feltétel megadásakor válasszuk ki a *'Columns'* comboboxból az egyik rétegben található változót, majd válasszuk ki a relációs jelet (*Operators*), matematikai műveletet (*Aggregates*) vagy funkciót (*Functions*) és végül válasszuk ki a másik rétegben található változót.

'Group by Columns' – csoportosíthatjuk az adatainkat az itt megadott változó szerint. (minden azonos értéket hordozó területegység kerül egy csoportba).

'Order by Columns' - amennyiben szükségesnek tartjuk, itt adhatjuk meg, hogy melyik változó szerint legyenek sorba rendezve az eredményeink

'into Table Named' – elnevezhetjük a réteget

'Browse Result' - a checkbox segítségével a leválogatást külön adatlapokban is megjeleníthetjük

6. 7.6. Adatok térképhez kapcsolása

A MapInfo program lehetőséget nyújt arra, hogy más programban, formátumban tárolt adatainkat – melyeknek van valamilyen területi azonosítója – hozzacsatoljunk térképünkhöz, vagyis ezen a módon térben is megjelenítsük. (A térbeli megjelenítésnek más módjai is vannak, de azokat ennél a fejezetnél most nem tárgyaljuk.)

Első lépésben nyissuk meg a program számára az adatbázist!

File/Open parancsok kiadásával megjelenő párbeszédablakban állítsuk be a '*Fájltípus*'-át annak megfelelően, hogy milyen típusú a megnyitni kívánt adatbázis, majd válasszuk ki a megnyitni kívánt file-t.

Excell formátumú adatok esetén a megnyíló párbeszédablakban '*Excell Information*' beállíthatjuk, hogy az eltárolt adatok milyen formában jelenjenek meg.

'*Named Range*' – Kiválaszthatjuk a teljes (worksheet) munkafüzetet

vagy annak egy részét. Ha több munkafüzet van az excell-hez kapcsolva, akkor itt adhatjuk meg, hogy melyiket vegyük alapul.

'*Current Value*' – Itt jelzi nekünk a program, a munkafüzet melyik

cellától, melyik celláig tartalmaz adatokat. Ha ez számunkra nem felel meg, akkor átírhatjuk. Ehhez a '*Named Range*' legördülő menüben válasszuk az '*Other Range*' lehetőséget és a felugró ablakban adjuk meg az általunk kívánt értékeket.

'*Use Row Above selected Range for column Titles*' –

Ennek a jelölőnégyzetnek a bejelölésével a program az adatbázis megnyitásakor a kiválasztott range feletti sorból fogja beolvasni a változók nevet.

A jelölőnégyzetnél található funkció tehát akkor nyújt nekünk segítséget, ha adatbázisunk címkéket is hordoz. Ha ezek a címkék az első sorban vannak, akkor a '*Named Range*' legördülő menüben válasszuk az '*Other Range*' lehetőséget és a felugró ablakban változtassuk meg a range-t úgy, hogy az első sor kimaradjon belőle. Majd jelöljük be a jelölőnégyzetet.

Az **OK** parancs kiadása után a '*Set Field Properties*' ablak jelenik meg. Itt láthatóak az átvételre kerülő változók és a hozzájuk kapcsolódó tulajdonságok (név és típus), melyeket még lehetőségünk van megváltoztatni.

A megnyitott adatokat '*Browser*' ablakban tekinthetjük meg. Ellenőrizzük, hogy jó beállításokat használtunk-e, vagyis, hogy a megnyílt adatbázis a számunkra használható formában jelent meg a képernyőn (a címkék nem az első sorban, hanem a fejlécben vannak, stb.).

Ne feledjük, hogy amikor kívülről jövő, nem saját magunk által készített adatbázisaink vannak, akkor ellenőriznünk kell azok használhatóságát. Nézzük meg, hogy az azonosítók és a nevek stimmelnek-e! Melyik lesz az a mező, amely valamilyen térbeli információt hordoz számunkra! Illetve ezek az azonosítók megegyeznek-e a térképi réteg azonosítójával. Ha nem jók az azonosítók, könnyen megtörténhet például, hogy BAZ megye megyei bontású adatai HB megyéhez csatoltan jelennek meg.

Nyissuk meg azt a térképi réteget is, amelyhez hozzá szeretnénk csatolni az adatokat, és így azok térben is megjeleníthetővé válnak.

Az új adatok térképi réteghez csatolásához a már ismert SQL funkciót fogjuk használni.

A **Query/SQL Select** parancssal indítsuk el a lekérdezést.

'*Select Columns*' – Ha mindkét réteg minden változóját meg akarjuk tartani, akkor

hagyjuk meg az alapbeállítást. Egyéb esetben használhatjuk a '*Columns*' comboboxot, ahonnan kiválaszthatjuk a kívánt változókat

'From Tables' – Válasszuk ki a réteget és a külső adatbázist,

amiket egyesíteni akarunk.

'Where Condition' – Adjuk meg azt a kifejezést, ami alapján egyesíteni fogjuk az

külső adatbázist és a kiválasztott réteget. Ha azonosító alapján dolgozunk (pl. megyei szintű térképhez kívánunk megyei bontású adatokat csatolni, akkor a megye kódját hordozó változót válasszuk ki mind két file-ból és tegyünk közéjük egyenlőség jelet!)

Az **OK** parancs kiadása után az adatbázis és a térképi réteg adatai egy 'Query1 - Browser' ablakban jelennek meg.

Térképi megjelenítést a **Window/New Map Window** parancsokkal kérhetünk (ha több rétegünk is nyitva van a legördülő menüből válasszuk a 'Query1'-t.

Ha meg akarjuk tartani a térképünket a **File/Save Copy As** parancsokkal menthetjük el más néven.

Az adatok feldolgozása során több esetben előfordul, hogy adataink saját vagy az adatbankból kapott survey adatbázisból származnak. Vegyünk például egy olyan adatbázist, ahol az utóbbi évek fejlesztéseinek lakossági megítélését a régióként kérdeztük meg, és adataink csak SPSS formátumban állnak rendelkezésünkre.

Sajnos a MapInfo ezt a formátumot nem képes kezelni, ezért át kell alakítanunk például dBASE formátumba, melynek kiterjesztése: dbf.

Ehhez nyissuk meg az SPSS programcsomagot. Hívjuk be a [regio_adatok.sav] file-t, majd mentjük el más néven [regio_sav.dbf]

Olvassuk be az adatfile-t a MapInfo-ba. Ehhez a **File** menüben az **Open** parancsot használjuk. A megnyíló dialógusboxban nem látjuk felsorolva a keresett file-t, mivel annak formátuma nem egyezik meg a MapInfo által használt formátummal. Állítsuk át a *Fájl típus-t* [dBASE dbf (*dbf)] formátumra, és ezzel megjelenítjük a megnyitni kívánt file-t. Válasszuk ki a file-t és nyomjuk meg a **Megnyitás** gombot.

A megjelenő **dBASE DBF Information** dialógusboxban fogadjuk el a felkínált *Windows Eastern Europe* karakterkészletet. Nyomjuk meg az **OK** gombot.

Az adatbázisunk adattábla formátumban nyílik meg. Az adatok még nem rendelkeznek koordinátákkal, tehát térképen nem ábrázolhatók.

Kapcsoljuk hozzá az adatokat a térképhez. Ehhez válasszuk a **Query** menü **SQL Select** parancsát. A megnyíló dialógusboxban a *Tables* legördülő menüben válasszuk ki először a régió határokat tartalmazó réteget, majd az adatokat hordozó réteget. A kiválasztott rétegek neve a *from Tables* ablakba kerül egymás mellé. A két file név között nincs semmilyen jel, csak egy space választja el őket egymástól.

A *where Condition* ablakban adhatjuk meg, hogy mi alapján egyesítse a két réteget a program. Mivel statisztikai adataink georeferáltak, vagyis található bennük egy olyan azonosító, melynek segítségével a térképhez csatolhatjuk őket, azért az azonosító megadását itt végezhetjük el. Bizonyos esetekben a program felajánlja az összekapcsolás módját. Ha ez történik, ellenőrizzük le, hogy valóban azt a változót kínálja-e fel nekünk, mely mindkét rétegben ugyanazt az azonosítót tartalmazza.

Ha igen, akkor nyomjuk meg az **OK** gombot.

Ha nem, akkor töröljük ki a felajánlást, és a *Columns* legördülő menüből válasszuk ki először az egyik változót [tstar_regio.NUTS2CODE]. Az *Operators* legördülő menüből válasszuk ki az egyenlőség jelet, majd a *Columns* legördülő menüből a másik változót [aggr3_regio_sav.Nuts2code].

Nyomjuk meg az **OK** gombot.

Az eredményeket egy 'Query1 Browser' elnevezésű ablakban jeleníti meg a program. Ha a későbbiekben is használni akarjuk a réteget, akkor érdemes elmentenünk.

[]

Ha a kiinduló rétegünkön (*layer*) nem szerepel a régió azonosítója és/vagy neve, akkor el kell készítenünk két olyan mezőt, ahová ezeket az adatokat be tudjuk írni.

Ehhez válasszuk a **Table** menün belül a **Maintenance** és ezen belül a **Table Structure** parancsot. A megnyíló dialógus ablakban pedig az Add Field)

7. 7.7. Irodalom

A fejezet megírásához felhasznált irodalom és ajánlott irodalom

Elek István (szerk.) (2007): Térinformatikai Gyakorlatok ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.

ESRI Magyarország Kft honlapja: <http://www.esrihu.hu/>

Kertész Ádám (1997): A térinformatika és alkalmazásai. Holnap Kiadó, Budapest.

Schuurman N. (2004): GIS a short introduction. Blackwell.

Turczy G. (2007): In: Elek István (szerk.): Térinformatikai Gyakorlatok ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. (pp 15-126)

Varinex Informatikai Zrt. honlapja: <http://mapinfo.varinex.hu/>