

4. A TERÜLETI ADATOK TÍPUSAI

4.1. A statisztikai adatok típusai a területiség szempontjából

Minden egyes statisztikai adat a megfigyelés elemi egységét, tárgyát írja le a megfigyelés szempontjából. A valamilyen szempontból összetartozó, közös ismérvvvel rendelkező elemi egységek összessége statisztikai sokaságot vagy populációt alkot. A megfigyelés szempontja alapján választjuk azt az ismérvet, illetve ismérveket, amelyekkel jellemezni kívánjuk mind az egyes elemi egységeket, mind a statisztikai sokaságot. Az ismérvek egyéb gyakran használatos elnevezései a jellemzők, tulajdonságok, változók.

Az ismérvek között a területi, időbeli, mennyiségi és minőségi ismérveket szokták megkülönböztetni (*Köves-Párniczky, 1981; Hunyadi-Vita, 2002*). Fontos hangsúlyozni, hogy a gazdasági-társadalmi jelenségeket leíró adatok mindegyikéhez hozzátartozik valamilyen területi és időbeli ismérv, mert ezek adott helyen és adott időszakban vagy időpontban ténylegesen megfigyelt tapasztalati sokaságokat írnak le. A területi és az időbeli ismérvek azonban magán a statisztikai sokaságon belül nem feltétlenül lesznek megkülönböztető ismérvek, gyakran csak a megfigyelt és nem megfigyelt sokaságok elkülönítését szolgálják, vagyis közös ismérvként szerepelnek. Például a Magyarországon 2000-ben született gyermekeknél a területi ismérv akkor lesz megkülönböztető ismérv, hogyha a születéseket Magyarországon belül részterületeken, például megyénként is megvizsgáljuk.

Az adatok területi szempontú csoportosítása segítségünkre lesz a területi elemzések és adatok speciális vonásainak a feltárásában.¹ A megfigyeléseket és a megfigyelési egységeket, valamint a hozzájuk tartozó adatokat és ismérvértékeket a területiség szempontjából három nagy részre oszthatjuk, egyedi, területi és térparaméteres adatokra (10. táblázat). Ezen utóbbiak magukat a térelemeket írják le, velük külön a 4.3. alfejezetben foglalkozom. Az egyedi adatok és területi adatok jellemzőit most tárgyalom.

A területi szempont nélküli adatok jól elkülöníthetőek a matematikai statisztikai, fizikai és biológiai megfigyelések során. Tisztán területi szempont nélküli adatok lesznek a matematikai statisztika tárgyalása kapcsán példaként gyakran felhozott szerencsejátékokkal, kockadobással, kártyajátékokkal kapcsolatos statisztikák. A fizikai és biológiai statisztikai megfigyelési egységekre vonatkozó adatbázisok nagy része is ebbe a kategóriába sorolható. Ezeknél, bár ténylegesen eltérő helyen fordulnak elő és vesznek részt folyamatokban, akár természetes körülményeik között figyelik meg őket, akár laboratóriumban állítják elő, ez a tény vagy nem gyakorol minőségi és mennyiségi jel-

lemzőikre befolyást, vagy pedig ezt a hatást szabványosítani tudjuk a tér fizikai jellemzőiről adott leírások (hőmérséklet, légnyomás, páratartalom, gravitáció nagysága stb.) segítségével. Például egy villanykörte típus élettartamának vizsgálata, ezer kémiai reakció eredményeinek kiértékelése, egy műanyagfajta nyomásterhelésére vonatkozó kísérleti eredmények során térbeliségre vonatkozó szemponttal nem találkozunk, a térbeliség nem válik magyarázó tényezővé velük kapcsolatban.

10. táblázat A statisztikai adatok és elemzések területi szempontú tipizálása
(*Classification of the statistical data and analysis from the spatial point of view*)

Adattípus	Sokaság	Elemzés típusa*
Egyedi tulajdonság adatok	Területi sajátosság nélküli elemekből áll	Nem területi elemzés
	Területi sajátosságokkal rendelkező elemekből áll	Egyedi adatokat felhasználó, nem területi szempontú elemzés
		Egyedi adatokat felhasználó, területi szempontú elemzés
Területi tulajdonság adatok	A tér öt alkotóelemére vonatkozó adatok	Egyrégiós területi elemzés (n=1)
		Többrégiós területi elemzés (n>1)
Térparaméteres adatok	A tér öt alkotóelemének területi tulajdonságai	Terület geometriáját leíró elemzés

*Megjegyzés: A területi tulajdonság adatokra vonatkozó elemzéseket csak a térségi adatok (lásd a 17. táblázat) szempontjából tipizáltam.

A társadalmi-gazdasági élet folyamán keletkezett statisztikai adatbázisok kapcsán a területi ismérvvvel rendelkező és nem rendelkező megkülönböztetés nem minden esetben tehető meg egyértelműen. Ezekhez mindig kötődnek ugyan konkrét területi ismérvek, de első ránézésre nem mindig dönthető az el, hogy a területi szempont lehet-e olyan csoportosító ismérv, amely a jelenség magyarázata során szerepet játszhat. Az egyedi megfigyelési egységek időben, minőségben vagy mennyiségben eltérő számszerű tulajdonságaira, ismérveire vonatkozó statisztikák (néhány példáját lásd a 11. táblázatban) a fizikai és biológiai eseményekkel kapcsolatos, területi szempont nélküli statisztikákhoz lesznek hasonlatosak, mert ezek az adatok egy pontban képződött statisztikai sokaságra vonatkoznak.

11. táblázat Egyedi megfigyelési egységekre vonatkozó nem területi jellegű adatok
(*Non spatial data concerning individual observation units*)

Megfigyelési egység	Statisztikai sokaság	Példák a megfigyelt jellemzőkre (ismérvekre)
Várakozási idő egy szolgáltatásnál (pl. vásárlás során a pénztárnál)	Összes várakozás darabszáma	Idő hossza; fizetési ügylet típusa
Egy tantárgy vizsgaeredményei	Összes vizsgaeredmény	Elért pontszám, érdemjegy
Egy étterem forgalma	Forgalom alakulása meghatározott időszakok szerint	Vendégek száma, fogyasztása, forgalom szerkezete
Labdarúgó mérkőzés	Mérkőzés hossza, gólok száma	Labdabirtoklás, aktív játékidő, gólok típusa

Mint az a példákból is kitűnik, a megfigyelési egység és a statisztikai sokaság nem abszolút érvényű fogalmak, hanem adataink jellege alapján meghatározandóak. A 11. táblázat egy példája, egy étterem adott időszakos forgalmi adatai például képezheti az eltérő időszakokban megfigyelt forgalmi adatok eredményeit tartalmazó adatbázisnak a részét, és akkor az egyedi megfigyelési egységekre vonatkozó nem területi jellegű, pontszerű adatok típusába tartozik. Az időszakokat megbonthatjuk évek, hónapok, hetek, napok és napokon belüli időszakok szerint is. Ezek az adatok azonban tartozhatnak egy, több étterem adatait tartalmazó nagyobb adatbázishoz is. Ekkor az éttermeket telephelyük, eltérő vendégkörük szerint vizsgálva már területi ismérvekkel rendelkező egyedi adatokhoz jutunk. Ebben az esetben a statisztikai sokaságot vagy a különböző éttermeknek, vagy az összes étterem időszakokra bontott forgalmának tekinthetjük.

Mindebből már látszik, hogy az egyedi megfigyelési egységekre vonatkozó nem területi jellegű, pontszerű adatok a fizikai statisztikáktól annyiban térnek el, hogy kétféleképpen is lehetséges területi szempontú elemzésük. Egyrészt ezeknek a pontszerű adatoknak is létezik valamilyen területi ismérve, a 11. táblázat példájánál a vásárlás helye, az ember lakhelye, a vizsga és étterem helye és a mérkőzés helyszíne. Ezért a térben eltérő hasonló sokaságokkal történő összehasonlításuk (mint például egy másik, illetve sok pontszerű megfigyelési egység, bolt, étterem, egyetem stb.) a területi elemzés lehetőségét tartalmazza. Az összehasonlítás során az egyik különbséget ezen megfigyelési egységek területileg eltérő pozíciója képezi. Másrészt bizonyos esetekben lehetőség nyílik a pontszerű megfigyelési egység területi jellegű ismérvekkel történő jellemzésére, például az étterem vendégeinek, a tantárgy vizsgázóinak lakhely szerinti megoszlásával. A társadalmi-gazdasági élet során keletkező adatokat ezért célszerű potenciális területi adatoknak tekinteni. A lehetőség adott területi szempontú elemzésükre, bár ez nem mindenkor lesz ténylegesen célszerű.

A következő típusba a területi ismérvvvel rendelkező egyedi adatok tartoznak, amelyeknél a sokaság egyes elemeire térben eltérő pozíció jellemző (példák a 12. táblázatban). Ezek a sokaságok vizsgálhatóak a területi szempont szerint, de a sokaság elemei még nem magukat a területegységeket fogják leírni, hanem saját magukat képviselik területi ismérveikkel együtt.

12. táblázat Területi ismérvvvel rendelkező egyedi adatok
(*Individual data with spatial properties*)

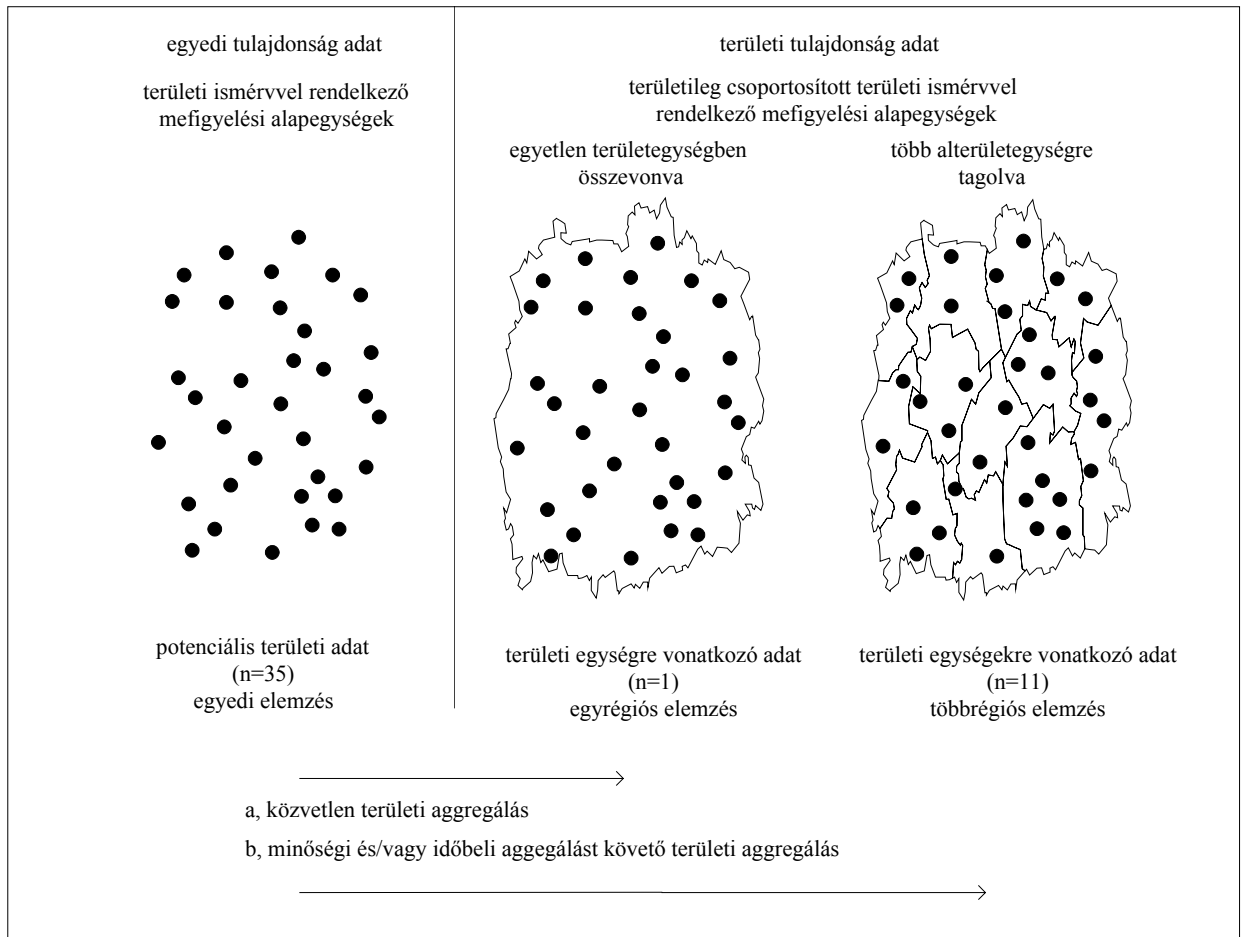
Sokaság	Sokaság alapelemének néhány területi jellemzője
Magyarország lakosai	Lakhely, munkahely, születési hely
Egy egyetem tanulói	Lakhely, ideiglenes lakhely
Bolthálózat tagjai	Telephely

A területi egységre vonatkozó adatok már magukat a területegységeket jellemzik, mégpedig úgy, hogy a területegységgel kapcsolatba hozott sokaságok valamilyen tulajdonságát együttesen írják le. Ezért a területi tulajdonság adatok az eredeti egyedi tulajdonság adatokból származtatott adatok lesznek. A megfigyelési egység nem eredendően a területegység lesz, hanem a területegységhez köthető társadalmi-gazdasági jellemzők. Az elmondottakat mutatja be a 9. ábra, amely a 10. táblázat egy részének vizuális megjelenítése, és amelyen a területi ismérvvvel rendelkező megfigyelési egységekhez tartozó adatokat potenciális területi adatként írom le. A területi adatok tipizálása a 4.4. alfejezetben történik meg.

A területi tulajdonság adatok lehetnek részlegesek és teljesek. A részleges adatok valamilyen sokaság teljes részsokaságára vonatkoznak, például az emberek közül csak a nőkre, csak a nyugdíjasokra, csak a diákokra. Mivel ezeket a részsokaságot gyakran tekinthetjük fősokaságnak is, így a részleges és teljes területi adatok közötti különbség elmosódik.

A területi társadalmi-gazdasági adatok egy területegységet adott jellemző szerint jellemeznek. Például egy megyében élő emberek száma, kormegoszlása, jövedelme, éttermeinek forgalma, iskolába járó diákok száma stb. Ha ezeket nem bontjuk meg területi jellemzők szerint, akkor a területi ismérv csak közös ismérv lesz (azonos megye), ha megbontjuk, akkor a közös ismérv mellett megkülönböztető ismérvként (például település) is használjuk. Az első esetben a 3.8. alfejezetben részletezett egyrégiós területi elemzéseket, a második esetben többregiós területi elemzéseket végezhetünk, mint ahogyan azt a 10. táblázatban is jelöltem.

9. ábra Az egyedi és a területi adatok közötti kapcsolat
(The connection between individual data and areal data)



Az ilyen adatbázisok leíró statisztikai elemzési eszközei a súlyozás kérdését leszámítva nem térnek el a kockadobásoknak, a villanykörték élettartamának, a vizsgaeredményeknek az elemzési eszközeitől. Az eredmények értelmezése azonban eltérhet, mert ezek az adatok területileg csoportosítottak lesznek, és nem egyediek. A statisztikai adatok területi szempontú tipizálását ez indokolja.² A 13. táblázatban az egyedi és a területi adatok közötti fontosabb különbségeket soroltam fel, amelyek alapján jól látható a területi adatok különleges volta.

A területi adatok megfigyelési egységeinek önkényessége - mint azt az elemi egységekkel kapcsolatban is írtam -, nem azt jelenti, hogy bármilyen térfelosztás ugyanolyan mértékben indokolható, hanem azt, hogy egy időpontban több, egymáshoz hasonló mértékben indokolható térfelosztás létezik. Csak területileg értelmezhető adatok is léteznek, ezekkel a 4.4. alfejezetben foglalkozom. Az emberek közösségeire vonatkozó adatok mindig egyben területi adatok is lesznek, így a népesség egészét leíró demográfiai mutatók is adott területen élő embercsoportokat fognak különböző tulajdonságaik szerint jellemezni.

13. táblázat Az egyedi és a területi adatok közötti különbség
(The main difference between individual data and areal data)

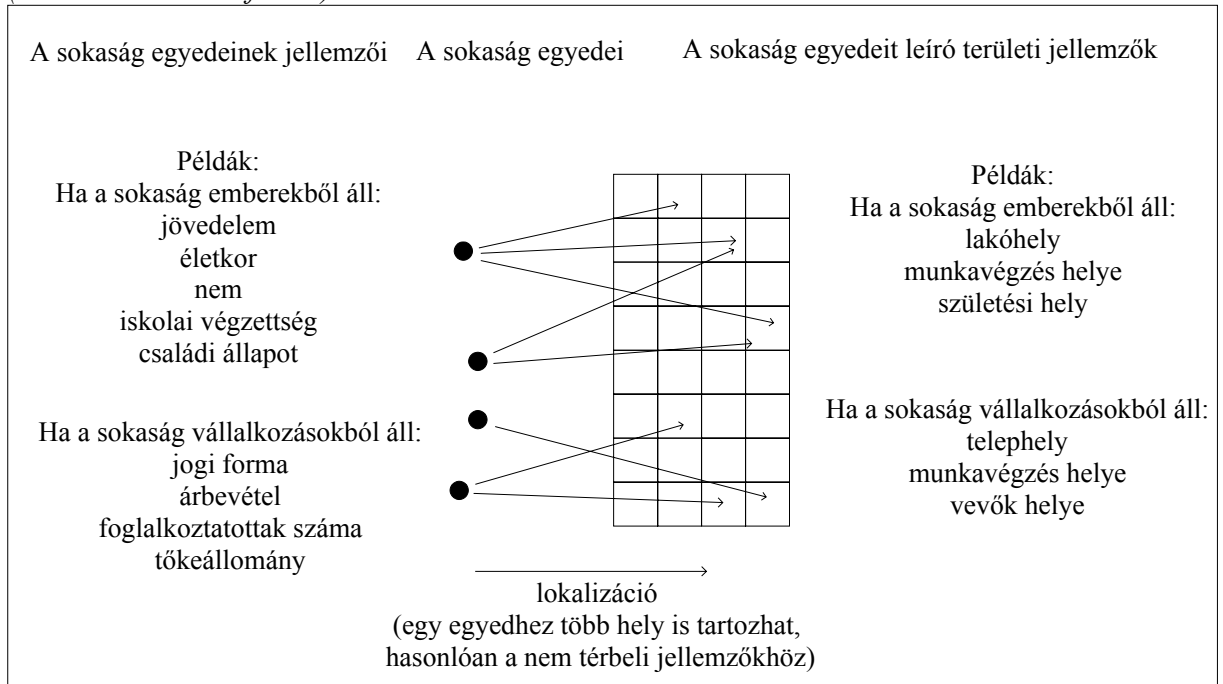
	Egyedi adat	Területi adat
Megfigyelési egység	<ul style="list-style-type: none"> • Természetes, egymástól elkülönülő, oszthatatlan, tovább nem bontható és nem egyesíthető egyedek 	<ul style="list-style-type: none"> • Részlegesen önkényes, egymástól nem elkülönülő, elvileg tovább bontható és egyesíthető területegységek
Statisztikai sokaság	<ul style="list-style-type: none"> • Emberek összessége 	<ul style="list-style-type: none"> • Területegységek összessége
Statisztikai sokaság nagysága változhat	<ul style="list-style-type: none"> • Új megfigyelési egységek révén növekedhet • Egyes megfigyelési egységek elhagyása révén csökkenhet 	<ul style="list-style-type: none"> • A vizsgált terület kibővítésével vagy részletesebb térfelosztással növekedhet • A vizsgált terület leszűkítésével vagy területegységek összevonásával csökkenhet
Megfigyelt jellemző (ismérv)	<ul style="list-style-type: none"> • Egyedet jellemző minőségi ismérv • Abszolút szám • Megoszlási viszonyszám • Átlag 	<ul style="list-style-type: none"> • Területegységet jellemző minőségi ismérv • Átlag • Átlagos megoszlási viszonyszám • Átlag átlaga
Megfigyelési egység példái	<ul style="list-style-type: none"> • Emberek, autók 	<ul style="list-style-type: none"> • Területegységhez köthető emberek, autók összessége

4.2. A társadalmi-gazdasági adatok lokalizálása

A területi társadalmi-gazdasági adatok megfigyelési egységei eredendően nem a területegységek lesznek, hanem a területegységekkel kapcsolatba hozott gazdasági-társadalmi jelenségek. Az eredeti megfigyelési egységekhez általában többféle területi ismérv köthető. Egy embernek lehet lakóhelye, munkahelye, születési helye, és számos szempont szerinti ideiglenes tartózkodási helye és egyéb területi kötődései. Egy terméknek lehet előállítási helye, felhasználási helye, tulajdonosának térpozícióit is köthetjük hozzá. A jövedelemnek is van keletkezési helye és felhasználási helye. Egy város sétálóutcájával kapcsolatban beszélhetünk éjszakai, reggeli, napközbeni, esti, ünnepi, hétköznapi és egyéb forgalmakról. Egy gyár eladóinak és vevőinek akár a gyár termékeiként külön-külön is megállapítható módon lesz telephelyük, lakóhelyük.

A lokalizálás művelete a 10. ábrán látható.³ Ezen az ábrán is jól lehet látni, hogy a területi adatok a területegységekhez köthető egyedek aggregátumai alapján keletkeznek, azokból képezhetők a 4.4 alfejezetben tárgyalandó különféle típusú mutatók.

10. ábra Az adatok lokalizálása
(The localization of data)



Forrás: Nemes Nagy (1998) 3.1 ábra (69. o.) felhasználásával saját szerkesztés

A különféle objektumokhoz és jellemzőkhöz köthető területi ismérvek lokalizálhatósága eltérő módon valósítható meg. Beszélhetünk egyrészt kötött területi adatokról és mozgó területi adatokról. Az első csoportba a gazdasági-társadalmi adatokon belül az ingatlanok tartoznak, a másodikba elvileg minden más adat, például az emberekre vonatkozó minden adat ilyen lesz. Az emberek összessége sohasem lokalizálható egyértelműen, mindig jellemző lesz a társadalom egy részére az ideiglenes vagy tartós mozgás. Szélsőséges esetben, a nomád társadalmaknál az egész társadalom együtt mozog. Másrészt beszélhetünk a lokalizálás elvi és gyakorlati megvalósíthatóságáról, de nem abszolút értelemben, hanem a lokalizálás kívánt szintjének megfelelően (14. táblázat).

A lokalizálhatóság problémái, melyek területi szintenként mások lehetnek, olykor annyira jelentős gyakorlati következményekkel is járnak, hogy alapos módszertani megfontolásokat igényelnek.⁴ Miután adatainkat megfelelően lokalizáltuk, utána beszélhetünk területi adatokról. Ezzel a kérdéssel a továbbiakban nem foglalkozom, feltételezem, hogy a lokalizálás megtörtént és a területi adataink rendelkezésre állnak.

14. táblázat A lokalizálás elvi és gyakorlati megvalósíthatósága
(*The conceptual and practical feasibility of localization*)

Elvi	Gyakorlati
Egyértelmű	Egyértelmű
Egyértelmű	Korlátozottan megfigyelhető
Módszertani döntést igénylő	Egyértelmű
Módszertani döntést igénylő	Korlátozottan megfigyelhető

4.3. A térelemek típusai és a térparaméteres adatok

A magát a térelemeket és a jellemzők területi előfordulását, az ismérvek területi eloszlását leíró adatokra a területi elemzések során megkülönböztetett figyelem hárul. Minden területi elemzés kezdődhet azzal, hogy térparaméterek segítségével jellemezzük azt a térséget, amelyen a vizsgálatunk tárgyául választott sokaság elhelyezkedik. Például két város közötti vasúti összeköttetés léte ilyen térelemet leíró információ. A vasúti összeköttetés igénybevételére, forgalmára, annak összetételére, a járatonkénti utazási időkre és költségekre, a járatsűrűsége és hasonló jellemzőkre vonatkozó adatokat neveztem a 10. táblázat alapján területi tulajdonság adatoknak. Az elnevezések vitathatóak, hiszen a térparaméteres adatok is tulajdonságokra vonatkoznak, de szükséges a külső térbeli és a belső térbeli tulajdonságok világos elkülönítése. Az igazán lényeges kérdés a közöttük lévő tartalmi különbségek tudatosítása. A területi tulajdonság adatokban egyszerre jelennek meg a külső térbeli és a belső térbeli helyzetre vonatkozó információk, a térparaméteres adatok pedig csak a külső térbeli tulajdonságokra vonatkoznak.

A tér alkotóelemeit a területi dimenzió alapján nulla, egy és kétdimenziós térelemekre oszthatjuk fel (15. táblázat). Ez a felosztás a magyarázat és leírás érdekében tudatosan vonatkoztat el a fizikai tér háromdimenziós voltától. Gyakorlatilag a térképen ábrázolt pontnak is van kiterjedése, dimenzió nélkül való kezelésének oka a megjelenített térbeli objektum méretének a vizsgált térség kiterjedéséhez képest elenyésző voltában keresendő gyakorlatias leegyszerűsítés. Országos elemzéseknél például a településeket tekinthetjük pontnak, településméretű elemzéseknél már természetesen nem. Utóbbiaknál a lakóházakat reprezentálhatják pontok. Háromdimenziós alkotóelemekről is beszélhetünk, hogyha például a településszerkezet elemzésénél feltüntetjük az építmények magasságát, az úthálózat nem szintbeli csomópontjait. A háromdimenziós objektumok megjelenítése adott esetben, főleg a kisléptékű elemzéseknél rendkívüli jelentőségű lehet, de a térségi vizsgálatoknál játszott csekélyebb szerepe miatt ezt külön nem tüntettem fel.⁵ Mint az 1.2. alfejezetben írtam, a felszín alatt a lehatárolatlan teret, régió

alatt a lehatárolt teret értem. Az előbbi térfelfogás elsősorban a folytonos természet-földrajzi jelenségek (hőmérséklet, csapadékmennyiség stb.) kapcsán indokolt.

15. táblázat A tér alkotóelemeinek dimenziói

(*The dimension of the space elements*)

<i>Alkotóelem dimenziója</i>	Nulla	Egy	Kettő
<i>Tér alkotóeleme</i>	Pont	Vonal	Régió (felszín)
<i>Példák az alkotóelemek-re</i>	Épület, település	út, vasút, folyó, légifolyosó, csővezeték, villanyvezeték	Parcella, település, megye, ország
<i>Az alkotóelemekből felépülő tértípus</i>	Pontalakzat	Hálózat	Régió (felszín)
<i>Tér dimenziója</i>	Kettő	Kettő	Kettő
<i>Példák a tértípusra</i>	Településhálózat	Közlekedési hálózatok	Régiók

Térparaméteres jellemzőkről beszélhetünk a tér alkotóelemei kapcsán is, és jellemezhetjük egyetlen vagy több mutatóval az egész tértípust is (16. táblázat). A különféle térparaméterek és az egyéb jellemzők közötti kapcsolatok vizsgálata a területi kutatók egyik legfontosabb feladatát jelentik. A térparaméterek a területegységek oszthatatlan részét képezik, ami azt jelenti, hogy a területegységek összevonása vagy szétválasztása a térparaméterek nagy részét megváltoztatja. A pontalakzatoknál és a hálózatoknál pedig egy új pont és új hálózati elem fogja módosítani az egész pontalakzat, illetve hálózat jellemzőit.

16. táblázat A térparaméteres jellemzők

(*Spatial properties*)

Alkotóelem és tértípus	Térparaméteres jellemző
Pont	Relatív fekvés, szomszédság, távolság más pontoktól
Vonal	Hosszúság, szélesség/kapacitás, vízszintes/függőleges vonalvezetés
Régió	Terület nagysága, terület viszonylagos nagysága (részterület/terület), középpontjai, szomszédság és összekötöttség, relatív fekvés, határvonalak hossza, maximális/minimális/átlagos szélesség/hosszúság, tengerszint feletti magasság, alakmutatók
Pontalakzat	Szabályosság, koncentrálttság
Hálózat	Összekötöttség

4.4. A területi adatok típusai a területiség szempontjából

A területi tulajdonság adatok további tipizálása rendkívüli jelentőséggel bír mind a leíró, mind az elméleti elemzések számára. A leíró elemzések kapcsán az egyes mutatók alkalmazhatósága és értelmezése, valamint az ábrázolási technikák miatt fontos figyelembe venni az adat típusát, az elméletképzés során pedig lehetséges felhasználhatóságuk miatt. A területi adatok öt típusát célszerű megkülönböztetni, amelyek megfelelnek a társadalmi tér anyagiassult elemei során az 1.2. alfejezetben tárgyalt típusoknak (17. táblázat).

17. táblázat A területi adatok típusai
(The types of spatial data)

1. A tér, mint mozgás	Írányultsággal rendelkező adat (irány adat)
2. A tér, mint hálózat	Hálózati adat
3. A tér, mint pontalakzat	Pontszerű objektumban értelmezett adat (továbbiakban röviden: pontszerű adat)
4. A tér, mint hierarchia	Térségi hierarchiára (irányításra és szabályozásra) vonatkozó adat
5. A tér, mint felszín	Térség egészére értelmezett adat (továbbiakban röviden: térségi adat)

Az egyes típusok további jellemzői közül az irány és a hálózati adatot, valamint a pontszerű és térségi adatot célszerű együtt vizsgálni a közöttük lévő szoros kapcsolat miatt. A hálózati adatokból az áramlási irány feltüntetésével nyerünk irány adatot. A pontszerű és a térségi adatok közötti kapcsolatot később tárgyalom részletesebben.

Az irány és a hálózati adatoknál a következő alosztályokat különböztethetjük meg:

1. Áramlásra vonatkozó minőségi adat.
2. Áramlásra vonatkozó mennyiségi adat, abszolút formában, darabban vagy összegben kifejezve.
3. Áramlás összetételére vonatkozó megoszlási viszonyszám.
4. Különböző áramlástípusok abszolút nagyságának hányadosaként képzett fajlagos mutatók.
5. Különféle távolság adatok.
6. Áramlás minőségi vagy mennyiségi jellemzőjére vonatkozó időadat. Vonatkozhat időpontra és időszakra.

Az egyes adattípusokra a 18. táblázatban láthatunk példákat. Időadatokat önmagában ritkán használnak, inkább a forgalmi adatok időbeli alakulásának részeként foglalkoznak velük. Az Új-Zélandból Hollandiába utazók száma és Dánia finnországi export-

ja kapcsán a méretarány fontosságára hívhatjuk fel a figyelmet. Új-Zéland és Hollandia távolsága mellett az Új-Zélandon belüli kiindulópont és a Hollandián belüli végpont pontos ismeretének kicsi a jelentősége. Dánia, mint ország nem exportál Finnországba termékeket, hanem konkrét aarhusi, ribei, odensei vállalkozók konkrét turkui, espooi és kuopioi vállalkozókkal állnak üzleti kapcsolatban és adnak el számukra termékeket. A statisztikai nyilvántartási rendszer az ilyen részletes alpműveleteknek a nyilvántartására nem mindig képes. De hogyha képes is rá, közölni akkor sem szoktak ilyen részletezettségű adatokat a hivatalos kiadványokban. Ennek ellenére az ilyen áramlások összetett, minőségileg heterogén részelemekből álló voltát nem szabad elfelejtenünk az adatok értékelésekor. A távolság adatok kapcsán felvetődik a térparaméteres adatok és a területi adatok közötti különbség viszonylagos elmosódásának kérdése. A kérdés fogalmilag megoldható, mivel a gazdasági-társadalmi szempontból lényeges távolságfogalmak tartoznak a területi adatok közé, a földrajzi térbeli távolságadatok a térparaméteresek közé. Gyakorlatilag azonban lehetnek ingadozások a kétféle adattípus között.

18. táblázat Az irány és hálózati adatok altípusai
(The types of directional and networks data)

	Ismérv	Mértékegység
1	Utazás célja	Leírás
2	Új-Zélandból Hollandiába utazók száma	Fő
	Dánia finnországi exportja	Értékösszeg, euró
	Vecsésről Budapestre ingázók	Fő
	Telefonhívások Szeged és Győr között	Darab
3	Dánia finnországi exportja terméktípusok szerint	% (terméktípus exportja/összes export)
	Magyarországról USA-ba kivándorlók megoszlása anyanyelvi összetétel szerint	%
4	Párizs és London közötti vasúti személyforgalom és légi személyforgalom hányadosa	Fő/fő
5	Budapest és Győr közötti utazás költsége autóbusszal	Forint
	Budapest és Bécs közötti utazás hossza személygépkocsival	Perc
6	Párizs és London közötti légi személyforgalom éves mértéke először éri el a 100 000 főt	Év

A hierarchia adatok szűk értelemben az adott területegységgel kapcsolatba hozható szervezetekkel, intézményekkel kapcsolatos irányítási, szervezeti viszonyra vonatkoznak. Mind a közjogi, mind a magánjogi, egymással nem összemérhető, formális és informális szabályozások is ide tartoznak. Ez alapján két területegység egymáshoz való viszonya lehet egymástól független, a hierarchia azonos szintjén lévő és a hierarchia eltérő szintjén lévő. A hálózati elemek között is megfigyelhetjük a hierarchiába szerveződést, ami létrejöhet spontánul, adminisztratív szabályozás révén, vagy úgy, hogy a spontán és adminisztratív elemek egymásra kölcsönösen befolyást gyakorolnak, mint a fő- és mellékútvonalak rendszere esetében. Átvitt értelemben egyedi, az ember személyes szintjén is beszélhetünk területi hierarchiáról, amikor valakinek a lakhelye vagy érzelmi hovatartozása motivál területi vonatkozású döntéseket, előnyben részesítve a jobban kedvelt helyeket. Az ilyen jellegű személyes hierarchiák azonban nem adatolhatóak, gyorsan változhatnak, és legfeljebb kérdőíves felmérés keretében lehet részleges információkat megtudni róluk.

A térségi adatok vonatkozhatnak országokra, régiókra, megyékre és bármilyen más néven nevezett lehatárolt térrészre. A térségi adatokon belül a minőségi, mennyiségi és időre vonatkozó adatok megkülönböztetése a célszerű. Ezen túlmenően a mennyiségi adatokon belül számos további alosztályt különíthetünk el:

1. A területi egységet leíró minőségi adat.
 - 2.1. A területi egységgel kapcsolatba hozott egyedek vagy az azokat leíró tulajdonságok területi aggregátumai; darabban, vagy összegben kifejezett.
 - 2.2. A területi egységgel kapcsolatba hozott egyedeket leíró tulajdonságok területi aggregátumainak területegységre vonatkoztatott fajlagos nagysága; sűrűségmutató, leggyakrabban db/km² vagy összeg/km² formában kifejezett. Lehet teljes területre vagy részleges területre vonatkozó.
 - 2.3. Területi megoszlási viszonzszám.
 - 2.4. A területi egységgel kapcsolatba hozott egyedeket leíró tulajdonságok alapján képzett megoszlási viszonzszám.
 - 2.5. A területi egységgel kapcsolatba hozott egyedeket leíró tulajdonságok átlagértékei.
 - 2.6. A területi egységgel kapcsolatba hozott egyedeket leíró tulajdonságokból képzett koordinációs viszonzszám.
 - 2.7. Két különböző típusú, a területi egységgel kapcsolatba hozott egyedek vagy az azokat leíró tulajdonságok területi aggregátumaiból képzett intenzitási viszonzszám.
3. A területi egység minőségi vagy mennyiségi ismérveivel kapcsolatos időadat.

Az egyes adattípusokra a 19. táblázatban láthatunk példákat. Ezek közül a 2.2. és a 2.3. típusú adatban, a területi sűrűségmutatókban és területi megoszlási viszonzszámokban szerepel közvetlen térparaméter.

19. táblázat A térségi adatok altípusai
(The types of areal data)

	Ismérv	Mértékegység
1	Magyarország államformája Magyarország hivatalos pénzneme	Leírások
2.1	Az Európai Unió városainak a száma Berlin lakosainak a jövedelme Panama ipari termelése Nevada állam lakosainak készpénzállománya A tokaji borvidék szőlőtőkékének száma	Darab Értékösszeg, euró Értékösszeg, dollár Értékösszeg, dollár Darab
2.2	Borneó népsűrűsége A búza termésátlaga Svájcban	Fő/km ² Összeg/km ² , összeg/hektár (a releváns terület nagyságával számolva)
2.3	Szántóterület az összterület arányában	%
2.4	Írástudók aránya Burundiban Munkanélküliségi ráta Japánban Ipari foglalkoztatottak aránya Kolumbiában	Írástudó felnőttek/felnőttek Munkanélküliek/aktív lakosság Ipari foglalkoztatottak/összes foglalkoztatott
2.5	Az olasz nyugdíjasok átlagnyugdíja Bajorország árszínvonala Afrika születési rátája Szardínia gazdasági növekedése	Értékösszeg/fő %, (súlyozott átlagár/súlyozott átlagár) Születések száma/fő (Jövedelem-jövedelem)/jövedelem
2.6	Ezer férfira jutó nő Tasmániában	Nők száma/férfiak száma * 1000
2.7	Egy orvosra jutó lakos Tajvanon A római katolikusok aránya a balti államokban	Lakos/orvos %, (lakos/lakos)
3	Kapuvár várossá nyilvánítása Nők választójogának törvénybe iktatása Írországban	Év Év

A területi egységet leíró minőségi adatok a területegységre, mint egészre vonatkoznak, a megfigyelés egysége maga a terület. Esetükben a területi folytonosság és oszthatóság megkülönböztetésének nincs értelme, legfeljebb a jellemző kvázi-folytonosságáról

lehet beszélni, vagy az egész területegységet lehet egyetlen kvázi-pontnak tekinteni. A területegységek összevonása és szétválasztása a minőségi jellemzőkön nem feltétlenül változtat, viszont előfordulhat, hogy az új területi beosztásban értelmezhetlenné válnak.

A területi megoszlási viszonyszámokat a területegységek többnyire valamilyen minőségi, olykor mennyiségi ismérv szerinti osztályozása alapján képezik. A területegységekhez tartozó sokaságok minőségi vagy mennyiségi ismérv szerinti osztályozásával szintén megoszlási viszonyszámokat kapunk, de ezeket nem egy bizonyos tulajdonságú területnek az összterület nagyságához képesti, hanem egy jellemzőnek egy másik jellemzőhöz képesti aránya alapján számítjuk. A területegységre vonatkoztatott fajlagos adatok általában az aggregált adat nagysága/km² formában vannak megadva. A leggyakoribb ilyen mutató a népsűrűség. Ezek az adatok a térfelosztás megváltozásával (a homogén terek valószínűtlen eseteit kivéve) módosulnak.

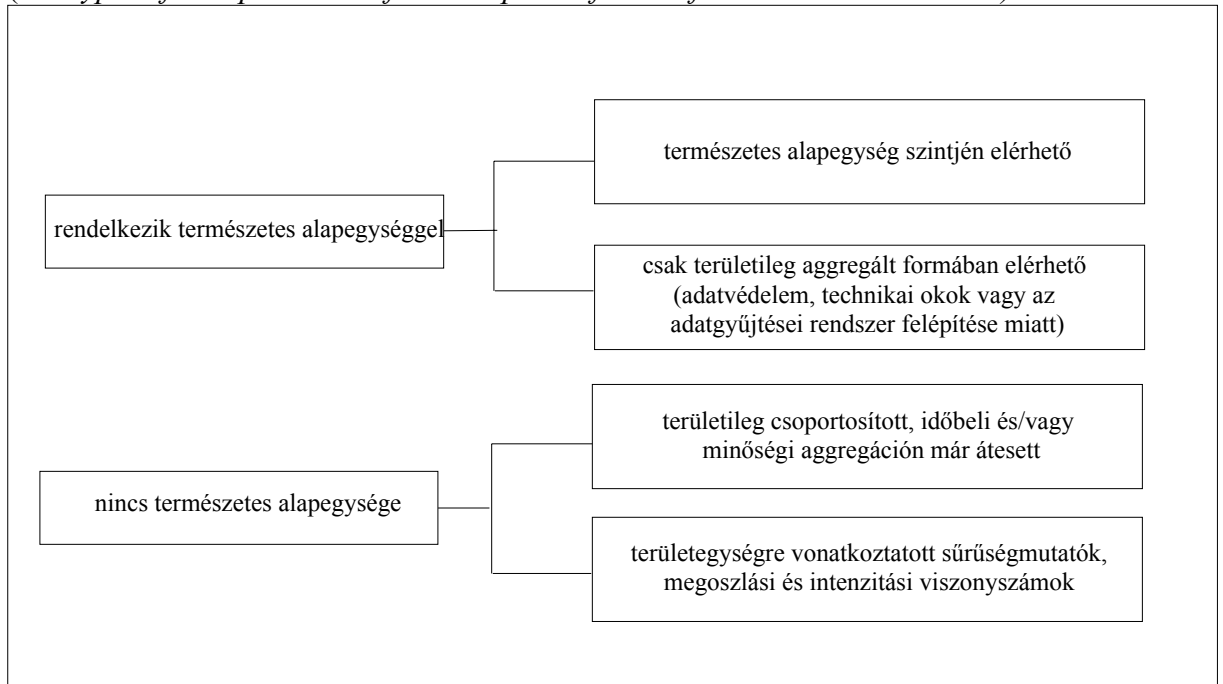
Az első típusú, minőségi térségi adatoknak létezik megfelelője a pontszerű adatoknál is. A mennyiségi típusú adatok közül a második és a harmadik csak térségi adatként képzelhető el, mivel a terület nagyságára vonatkozó térparaméter is szükséges a számításukhoz. A többi térségi adatnak a leegyszerűsített kezelése révén létezik analógiája a pontszerű adatok között, és gyakran találkozhatunk is a területi egységek pontszerű kezelésével. Például a településekre vonatkozó adatokat bizonyos esetekben tekinthetjük pontszerű forrásként meghatározott adatoknak, beszélhetünk egy település lakosainak a számáról és átlagjövedelméről, a település területi kiterjedésétől eltekintve.

Az ábrázolás során ugyanakkor elmosódhat a térségi és pontszerű adatok közötti különbség, mivel a térségi adatok pontszerű adatokká alakíthatók a területegységben található reprezentatív pont kijelölésével, a pontszerű adatokból pedig térségi adatok képezhetők, meglévő határvonalak felhasználásával vagy Dirichlet poligonok létrehozásával.

4.5. A területi adatok típusai a megfigyelési egységek szempontjából

A területi adatok tipizálása nemcsak a területi szempont felől, hanem a megfigyelési egységek szempontjából is lehetséges és fontos. A területi elemzés számos vonatkozásában lényeges a különbség a természetes alapegységgel rendelkező és nem rendelkező adatok között (11. ábra). Természetes alapegységekről a megszámlálható, egymástól egyértelműen elkülönülő, diszkrét sokaságok esetében beszélhetünk, amelyekről megmondhatjuk, hogy hány darabból állnak. Adatvédelmi okok miatt azonban ezen adatok is szinte kivétel nélkül csak területileg aggregált formában érhetőek el.

11. ábra A területi adatok a megfigyelési egységek szempontjából
(The types of the spatial data from the point of view of the observational units)



A természetes alapegységgel rendelkező adatok mintapéldájaként a népszámlálás során létrejött adatbázist lehet említeni, ahol az alapegységek az egyének, a háztartások és a lakások. Hasonlóak a hazai területi elemzésben gyakran használt személyi és vállalati adózási adatbázisok is. (Utóbbiak esetében legalább három eredeti megfigyelési egységnek – személynek, cégnek – kell ahhoz egy-egy településen élnie, működnie, hogy az adat nyilvánosságra kerüljön. Ekkor az aggregált jellemzőkből nem lehet – egyszerű számítással – az egyedi jellemzőkre következtetni.)

A természetes alapegységgel nem rendelkező adatok már elképzelhetetlenek területi dimenzió nélkül. Ezeknek az adatoknak a forrása még rendelkezhet természetes alapegységgel, de ezek az alapegységek térben és időben, valamint ezek mellett gyakran minőségi szempontok szerint meghatározott aggregáción és/vagy átlagoláson estek keresztül. Például a területközi kereskedelem, fizetési mérleg, árszínvonal és annak változása, beruházás, hozzáadott érték, vagyis gyakorlatilag az összes makroökonómiai jelzőszám szükségképpen területi aggregáción is átesett mutató. A másik alcsoportba a területegységre vonatkoztatott fajlagos adatok, mint például a népsűrűség, természetlag, útvonalsűrűség tartoznak, amelyeknek területéhez kötöttsége könnyen belátható.

Lábjegyzetek

¹ Vargha szerint „a statisztikai feldolgozások során a megfigyelési egység, eset típusa (ember, állat, embercsoport, nyelvi kategória stb.) a feldolgozás szempontjából mellékesnek tekinthető. Könyvünkben az egyszerűség kedvéért többnyire vizsgálati személyekről beszélünk, de ne feledjük, hogy a velük kapcsolatban mondottak ugyanúgy érvényesek más típusú megfigyelési egységekre is” (Vargha, 2000, 17. o.). Ez az álláspont meglehetősen általánosnak tekinthető, bár gyakran implicit módon elfogadott a különféle módszereket tárgyaló statisztikai kézikönyvek részéről, és a súlyozás kérdését leszámítva a számítások menetére érvényes is. Az eredmények értelmezése és a matematikai statisztikán alapuló következtetések szempontjából azonban az egyedi és a területileg aggregált adatok közötti különbségtétel döntő jelentőséggel bír.

² A statisztikai következtetéselemlet alkalmazhatósága miatt is indokolt az adatok csoportosítása. Eltérő a helyzet, hogy miközben a véletlen tömegjelenségek meghatározásának szigorúak a követelményei, addig ezen követelményeknek a területi adatok (akár egyrégiósak, akár többrégiósak) esetében történő teljesülésének vizsgálata gyakran elmarad. A kérdésre még a területi autokorreláció kapcsán (a 10. fejezetben) visszatérek.

³ Az ábra tartalmát tekintve lényegében megegyezik Nemes Nagy (1998) 3.1 ábrájával (69. o.). Az ábra bal oldala felel meg a belső térnek, jobb oldala a külső térnek. (A belső és külső térről lásd Nemes Nagy, 1998, 68-77. o.)

⁴ Erre jó példaként szolgálnak a regionális hozzáadott érték számítás kérdései, de még az országos szintű GDP és a GNI közötti különbség módszertani kérdései is.

⁵ A tengerszint feletti magasság megjelenítése a régiót is háromdimenzióssá teszi; ilyen vizsgálatra lásd például Nemes Nagy (1987) 39-40. oldal, a svájci kantonok tengerszint feletti magassága és a jövedelem-szint kapcsolatáról. A természetföldrajzban és a földtudományokban a háromdimenziós objektumoknak sokkal nagyobb a szerepük.