

KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS
TERÜLETFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET

BUDAPEST

1992



10.

műhely
TANULMÁNSOROZAT

Tózsá István
A földrajzi környezet
humánökológiai elemei

A FÖLDRAJZI KÖRNYEZET HUMÁNÖKOLÓGIAI ELEMEI

Tózsá István

A tanulmány a földrajzi környezet azon tényezőit, elemeit csoportosítja és sorolja fel, amelyek közvetlenül vagy közvetve meghatározzák, ill. jellemzik az ember lakó- és munkahelyének minőségét. Ezeket az elemeket „humánökológiai” környezeti tényezőknek nevezem.

A tanulmány külön-külön fejezetben jellemzi az emberi egészségre közvetlenül is ható tényezőcsoportokat „Humánökológiai környezetminőség” címmel; és külön fejezetben a közvetve hatókat, „A teljes földrajzi környezet komplex humánökológiai szempontú minősítése” címmel.

A tanulmány célja, hogy rendszerezze a tényezőket, indokolja kiválasztásukat, ill hiányukat, kitérjen adatbeszerzési lehetőségeikre. Az ismertett tényezők fontos alkotóelemei az emberi vonatkozású földrajzi információs rendszerek adatbázisainak.

HUMÁNÖKOLÓGIAI KÖRNYEZETMINŐSÍTÉS

Humánökológiai tényezők halmaza

Ehelyütt az ember teljes földrajzi környezetének azon tényezőit, alkotóelemeit soroljuk fel, amelyek kisebb-nagyobb mértékben, közvetlenül határozzák meg az ember fizikai életfeltételeit; amelyek a környezetnek az emberi életre gyakorolt kedvező vagy káros hatásegyüttesének a kialakulásáért felelősek.

Jellegük, természetük szerint célszerű ezeket a tényezőket — első lépésben — csoportosítani:

1. A környezet szennyeződését (pontosabban a környezet egyes alkotóelemeinek a szennyezettségét) és degradációját képviselő tényezők. Itt elsősorban azon környezeti szennyező, romboló hatásokat kell értenünk, amelyek az ember fizikai létét, egészségét közvetlenül is veszélyeztetik (lég-és zajszennyezés, sugárzás stb.). Tehát az olyan földfelszíni folyamatok, amelyek pl. egy-egy termőföldön érvényesülnek (erózió, jégeső, aszály), bár a termés tönkretételével károsak az emberi egészségre, nem

közvetlenül, hanem többszörös áttétellel hatnak. Így ebben a fejezetben az ilyeneket nem említjük.

2. Az emberi egészség (pontosabban a vizsgált terület helyi társadalmának egészségi) állapotát tükröző tényezők (a különféle betegséglőfordulási és gyakorisági mutatók).

3. Azon infrasturkturális tényezők, amelyeket a társadalom a közösség védelmére hozott létre. Ezek mennyiségi és minőségi mutatói szintén fontosak az emberi egészség kontra káros környezeti hatások konfliktusában. Ebbe a csoportba tartoznak az egészségügyi alapellátás mutatói. (A szakorvosi ellátás mutatóit, mivel a hozzájuk tartozó infrastruktúra jóval centralizáltabban jelentkezik térben, nem soroljuk fel ebben a csoportban; a regionális léptékű környezetvizsgálatban esetleges az előfordulásuk, és vonzáskörzetük is túlléphet a vizsgált terület határain.)

4. A negyedik csoportba olyan demográfiai és részben szociográfiai mutatók tartoznak, amelyek -bár nem minden esetben közvetlenül, de- jelentős mértékben felelősek az emberi egészség minőségéért.

Ilyenek: a helyi népesség összetétele, valamint lakóhelyeinek (lakásainak) minősége. Mélyebben nem érdemes belemenni ebbe a témakörbe, mert a vizsgálatokat ellehetetlenítené, ha a jövedelmi -foglalkozási- adózási stb. viszonyokat (amelyek ugyancsak befolyásolják áttételesen az emberi egészséget) is figyelembe vennénk. A gazdasági mutatók nagy része, a különféle rendeletek egyébként is országos, ill. legalább települési, közigazgatási érvényűek, tehát a regionális vizsgálatokban a területi differenciák kimutatására kevésbé alkalmasak. Nem beszélve arról, hogy a szociográfiai tényezőkbe mélyebbre hatolva, olyan egészségromboló hatásokkal találkozoznánk, mint a helytelen étkezési szokások, egészségtelen életmód, stressz, családi problémák - s ezek egyéneknél változóak, így a regionális környezetminősítés adatbázisát nem képezhetik. Ezért ebben a csoportban meg kell elégednünk olyan beszerezhető, és az emberi egészséget befolyásoló általános életszínvonal adatokkal, mint pl. az egy-szobás és a fürdőszobás lakások aránya a vizsgált területen.

Lássuk most a 4 csoport tényezőit külön-külön:

1. A környezet szennyeződésének mértékét és fajtáit képviselő tényezőkörön belül is több alcsoportot különíthetünk el:

- A. a légszennyezettség mutatóit,
- B. a környezet nehézfémterhelésének mutatóit,
- C. a zaj -és a forgalomterhelés mutatóit,
- D. a talajvízminőség mutatóit,
- E. a rekreációs célú zöldterületek minőségi mutatóit,
- F. a háttérsugárzási helyzetképet.

Előjáróban le kell szögeznünk — és ez a humánökológiai adatbázis összes tényezőjére igaz, hogy **hogy csak azon tényezőket soroljuk fel, amelyek adatai** bármely vizsgálni kívánt területen, sűrű mérőhálózat felállításával, reális költségek mellett — beszerezhetők. Az olyan tényezőket, amelyek — bár nagyon hasznosak lennének az adatbázisban, de jelenleg Magyarországon csak nagyon nagy költségráfordítás mellett lehetne beszerezni, megmérteni, nem vesszük most figyelembe; a megvalósíthatóság, ill. a hozzáférhetőség okán. Ilyen pl. a légszennyező anyagok közül a rákkeltő policiklikus szénhidrogének eloszlása, vagy a környezeti nehézfémterhelésben a higany szintje.

1.A. A légszennyezettség mutatói:

Mivel a volt KÖJÁLOK (mai tisztiorvosi hivatalok) és az OKI levegőszennyezettség-mérő hálózata egy-egy városban, és országszerte is **ritka** ahhoz, hogy nagyobb méretarányú vizsgálatokban térbeli differenciákat tudjon kimutatni, az esetenkénti, sűrű hálózatban történő mérések javasolhatók egy-egy terület légszennyezettségének a mérésére, mépedig úgy, hogy a légszennyezettségi állapotfelvétel az adott térség **jellegzetes** időjárási viszonyai és gépjárműforgalmi viszonyait reprezentálja. Ez pedig Magyarországon egy jellegzetes anticiklonális, ill. egy jellegzetes ciklonális időjárási helyzetet (kedvezőtlen ill. kedvező időjárási adottságot) jelent, hétköznapokon a nappali órákban.

Könnyen és viszonylag olcsón mérhetők az alábbi légszennyező anyagok:

- az NO₂ immisszió térbeli eloszlása 2 jellegzetes időkeresztmetszetben,
- az NO immisszió térbeli eloszlása 2 jellegzetes időkeresztmetszetben,
- a CO immisszió térbeli eloszlása 2 jellegzetes időkeresztmetszetben,
- az SO₂ immisszió térbeli eloszlása 2 jellegzetes időkeresztmetszetben,
- a légköri por mennyiségének eloszlása 2 jellegzetes időkeresztmetszetben.

Az emisszió mérése — bár ismerete igen jelentős lenne — regionális léptékben irreális célkitűzés volna (hiszen „nem szerelhetünk minden kéményre mérőműszert”). Az olyan légszennyező immissziós komponenseket sem soroltuk fel, amelyek analízise mintánként meghaladja a 2000 Ft-ot 1991-es árákon.

1.B. A nehézfémterhelés mutatói:

Az emberi -környezetben felhalmozódott nehézfém mennyiség legtöbbet mondó információja az emberi vérből vett minták analízise lenne, ez azonban regionális léptékű környezetminősítési célkitűzés esetén irreális feladat volna. Így, közvetve az olyan egyényári növényfaj szöveteiben felhalmozódó fémkoncentrációt célszerű mérnünk, amely a vizsgált terüle-

ten nagyjából mindenütt elterjedt és megtalálható. Budapest parkjaiban és terein ilyen pl. a *Lolium perenne* (angolperje). A mintákat szeptember végén, október elején, a vegetációs időszak végén célszerű venni. Azon fémkoncentrációkat célszerű vizsgálni, ill. az adatbázisba bevinni, amelyek az élelmiszernövényekben megadott MSZ. határértékeket meghaladó koncentrációban vannak jelen. Ezek (Bp. VII. kerületi tapasztalatok szerint):

- ólom
- kadmium,
- réz,
- nátrium,
- alumínium,
- cink.

1.C. Zaj -és forgalomterhelési mutatók

Zajmérést és forgalomszámlálást lehetőség szerint a vizsgált terület összes utcáján, útján és más közterületén végezni kell, hétköznapokon 10-14 óra között: A tényezők

- az „a” hangnyomásszint eloszlása,
- a közúti forgalomintenzitás (db/óra),
- a közúti forgalomterhelés (egységjármű/óra),
- a nehézgépjárművek aránya.

1.D. A talajvízminőség mutatói

Ezt a tényező csoportot akkor kell figyelembe vennünk a humánökológiai környezetminősítésben, ha a vizsgált területen egy-egy település külterületén nincsen vízmű és vezetékes víz, s elvileg talajvízes kútból ill. ásott kutakból származó vizet fogyaszt a lakosság. A talajvízmintákat az alábbi komponensek szempontjából célszerű vizsgáltatnunk:

- kémhatás,
- NH₄ (ammónia) tartalom,
- NO₂ (nitrit) tartalom,
- NO₃ (nitrát) tartalom,
- szabad CO₂ (széndioxid) tartalom,
- oldott O₂ (oxigén) tartalom,
- nehézfém (pl. arzén) tartalom.

Lényeges lenne a Coli bacilus szám is a víz biológiai minősége okán, de az ilyen adatok beszerzése túlságosan megnöveli a regionális feldolgozás költségeit.

1.E. A rekreációs zöldterületek minőségének mutatói:

- állományklíma,
- horizontkorlátozás (árnyékhatás),
- aktív-inaktív felületek aránya,
- horizontális felszabdaltság,
- fenofázisos eltolódás,
- látogatottság,
- korösszetétel.

Ezen tényezők összességükben egy-egy erdő, park, tér, ill. zöld közterület ökológiai állapotáról, ezen keresztül rekreációs értékéről nyújtanak részletes információt.

1.F. Háttérsugárzási helyzetkép

A mérőműszer típusától függő mértékegységben lehet ezt a rövidhullámú sugárzási szintet meghatározni (sűrű mérőhálózatban) amelyet a világból érkező, a földfelszín közeteiből, és az építmények és útburkolatok építőanyagából áradó sugárzás alkot együttesen. Bár ez a szint hazánkban mindig elhanyagolható egészségügyi konzekvenciát jelent, mérése monitoring jelleggel ajánlott; így ha valahol megemelkedik a háttérsugárzás szintje, az a korábbi mérésekkel dokumentálható és bizonyítható. Nagy jelentősége van ennek a vizsgálatnak leendő atomerőművek vagy atomhulladék tárolók helyén. A veszélyes hulladékokat több ok miatt mellőzzük a felsorolásban: egyrészt típusuktól függően verzatil hatásuk lehet; másrészt ezek elsősorban a talajt és a talajvizet szennyezhetik, s ezáltal a növényekbe esetleg beépülve juthatnak az élelmiszerláncba. Így hatásuk esetleges, ill. regionálisan nem követhető (már-mint az egyes élelmiszerek termelési és fogyasztási helyei). Végül, de nem utolsó sorban ezek nyilvántartása nem megnyugtatóan megoldott; adatbeszerzési nehézségekkel kell számolnunk. A veszélyes hulladékok ügyét ezért mindig konkrét és lokális problémaként célszerű kezelni.

Az 1. csoport tényezőinek súlyozásában azt kell szem előtt tartani, hogy az MSZ. szerinti egészségügyi határértékeket meghaladó koncentrációk kapják a negatív (kedvezőtlen) pontszámokat, ill. súlyokat, míg az egészségügyi határérték alatti értékek a pozitív, (kedvező) pontszámokat, ill. súlyokat. Mindkét irányban, az egészségügyi határértéktől való távolság nagyságával arányos mértékű pontszám növekedés, ill. csökkenés aján-

lott. A nemzetközi szakirodalomban a soktényezős környezetminősítő rendszereket a „multimédia” rendszereknek nevezik. Az egymással, hatásukban elvileg össze nem hasonlítható tényezők *együttes* értékelésének nincsenek standard szabályai; minden ilyen értékelés szükségszerűen szubjektív és relatív. Szubjektív, mert mértékét, arányait a mindenkori kutató team szabja meg, és relatív, mert a tényezők mennyiségi és minőségi paraméterei területről területre változóak. Éppen ez az oka annak, hogy egy-egy multimédia környezetminősítési rendszer alkalmazása inkább alapkutatásnak, mintsem alkalmazott kutatásnak tekinthető. Hiszen minden egyes környezetminősítő eljárás ezekkel a rendszerekkel önálló kutatói és szakértői munkát igényel. Az 1. csoport faktorainak súlyozását ajánlott orvossalakértőkkel végeztetni. Ehelyütt felsoroljuk a tényezőket provizórikus fontossági sorrendben; a súlyozás kialakításához ezzel kiindulási támpontot szolgáltatva:

- 1-2. jellegzetes időjárási helyzetek NO immissziói,
- 3-4. jellegzetes időjárási helyzetek NO₂ immissziói
- 5-6. jellegzetes időjárási helyzetek CO immissziói
- 7-8. jellegzetes időjárási helyzetek SO₂ immissziói
9. környezeti ólomszint
10. zajszint
11. forgalomterhelés
12. forgalomintenzitás
13. nehézgépjármű arány
- 14-15. jellegzetes időjárási helyzetek por immissziói
- 16-17-18-19-20. kadmium, réz, cink, alumínium, és nátrium szintek
- 21-22-23-24-25-26-27. a zöldterületek minőségi jellemzői,
- 28-29-30-31-32-33-34. a talajvizek minőségi jellemzői, (Amennyiben a régió talajvizes kútjait emberi vízellátásra is használják a 21-27-es sorozat felcserélődik a 28-34-es sorozattal.)
35. a sugárzási szint.

2. Az emberi egészség állapotát tükröző, második nagy csoporton belül is elkülöníthetünk alcsoportokat:

- A. betegforgalmi adatok,
- B. légúti megbetegedések mutatói,
- C. daganatos megbetegedések mutatói.

Ebben a csoportban is úgy kellett kiválasztanunk a tényezőket, hogy azok a realitás talaján álljanak az adatok beszerezhetősége tekintetében. Vagyis csak olyan tényezőket nevezünk meg, amelyek adatai —tapasztalataink alapján— léteznek és nem túl nagy költségvonzattal be is szerezhetők az adatok.

2.A. Betegforgalmi adatok

Ebben az alcsoportban a feldolgozási kapacitástól függően az egészségügyi alapellátás körzeti orvosi körzeteire vonatkoztatott adatokat nevezzük meg: vagy rendelőintézeti szinten, vagy az egyes körzeti orvosok szintjén. (Ez utóbbi természetesen árnyaltabb képet nyújt egy-egy terület feldolgozásához). A szakorvosi betegforgalom adatai területileg túl decentralizáltak, ill. (a tüdő -és onkológiai gondozók adatait leszámítva) beszerzésük túlzottan költség -és munkaigényes.

- A körzetek éves betegforgalma (a rendelésen megjelent betegek száma),
 - a szakrendelésre irányított betegek száma körzetenként,
 - a kórházba utalt betegek száma körzetenként,
 - a házhoz hívások száma körzetenként,
 - a rendszeres látogatások száma körzetenként,
 - a diabeteses kezelt betegek száma,
 - a keringési zavarok és hypertónia miatt gondozott betegek száma.
- Célszerű különválasztani a gyermekorvosi alapellátás mutatóit is, úgymint:

- 0-6 éves gyermekek száma körzetenként,
- a rendelésen megjelent betegek száma,
- a sürgős hívások száma,
- az egészségügyi okokból gondozott gyermekek száma.

A betegforgalmi tényezőknél is rá kell mutatnunk, hogy pl. a mortalitás index —bármely kívánatos volna is az ismerete—, jelenleg olyan munkaigényes és időigényes adat lenne (regionális léptékben), hogy felsorolásától el kell tekintenünk. Ugyanez vonatkozik pl. a 6 évnél idősebb gyermekek létszámára, vagy a regionális léptékű népsűrűsége. (A Központi Statisztikai Hivatal ugyanis irreálisan magas áron „adja ki” a népszámlálási körzetek adatainak térképi azonosító kulcsát; így sok értékes adatot egyszerűen képtelenség regionális szinten azonosítani. Országos, megyei, települési és kerületi szintű adatok azonosíthatók, az ennél nagyobb méretarányúak már csak tetemes költségek árán férhetők hozzá.) További, aránylag könnyen beszerezhető adatokhoz juthatunk a légzőszervi és a daganatos megbetegedések tekintetében.

2.B. Légzőszervi megbetegedések

- a bronchitis prevalenciák („túlélő” betegségek) száma,
- a TBC incidenciák (új megbetegedések) száma,
- a TBC prevalenciák száma,
- a tüdőtumor incidenciák száma és

- az asztma incidenciák száma.

Ezek tekinthetők azon légúti megbetegedéseknek, amelyek elvileg környezet-függők, ill. okaik között a környezeti ártalmak jelentős szerepet játszhatnak.

2.C. Daganatos megbetegedések

- a bőrrákos esetek száma,
- a mellrákos esetek száma,
- a gégerákos esetek száma és
- a végbélrákos esetek száma.

Magyarországon ez a négy rosszindulatú daganatos megbetegedés a leggyakoribb. Kialakulásukban elvileg a káros környezeti hatások is szerepet játszhatnak.

A halálozási szám, a csecsemőhalandóság, a születési rendellenességek száma mind hasznos humánökológiai mutatók lennének, beszerzésük viszont, a megyei, városi, kerületi szinten ömlesztett adatokból nagyon körülményes, annál is inkább, mert ezek az adatok többnyire nem számítógépes nyilvántartásban szerepelnek.

A betegforgalmat jellemző tényezők súlyosságát nem rangsoroljuk, mint a környezeti szennyeződés tényezőit, hiszen itt a minősítési szemponttól függ, hogy melyik tényezőt mikor milyen súllyal szerepeltetjük a környezetminősítésben.

3. A következő, harmadik csoportba tartoznak a közegészség védelmét képviselő tényezők. Amennyiben a szakorvosi betegellátástól eltekintünk, és csak az alapellátással foglalkozunk (mint olyan tevékenységgel, melynek a regionális konzekvenciái jelentősek), ebben a tényező csoportban a körzeti orvosi rendelők infrastruktúrális és személyi adottságainak a mutatóit kell szerepeltetnünk. Ezek az adatok az alábbiak:

- a rendelők műszaki állapota (ebben a minőségi mutató számban benne foglaltatik a földem, a falak, a nyílászárók, a burkolatok, az elektromos- a víz-, és gázvezeték hálózat, valamint a fűtési rendszer állapota),
- a rendelők diagnosztikai műszerekkel való ellátottsága,
- az 1m^2 -re jutó havi átlagos rezsiköltség,
- az zsúfoltság (az 1m^2 -re jutó betegek évi száma),
- az orvosi bérfezültség
- a nővéri bérfezültség
- a vizsgáló helyiségek alapterülete
- a rendelők személyi létszáma.

4. Végül az utolsó csoportba tartoznak a lokális társadalom azon mutatói, amelyek közvetve befolyásolhatják a helyi közegészség állapotát: Itt két alcsoportot különíthetünk el: demográfiai és szociális, ill. életszínvonal tényezőket.

4.A. Demográfiai tényezők

Ebben az alcsoportban is a hozzáférhető adatok határozzák meg a felsorolt tényezőket. Természetesen jó lenne tudni, hogy az egyes körzeti orvosok területén hány ember él és, mennyi a lakónépesség száma. Hiszen a betegforgalmi adatokat csak ezen az alapon tudjuk igazán összehasonlítani két vagy több orvosi körzetben. Bármennyire is furcsa azonban, maguk az orvosok sem ismerik körzetük lakónépességi számát. A népszámlálási körzetek adatai többé-kevésbé pontos tájékoztatást nyújtanak ugyan a körzeti orvosi körzetekre, de mint már említettük ezek azonosítási lehetőségéért irreálisan magas árat szab a Statisztikai Hivatal. Így meg kell elégednünk a városrendezési körzetekre vonatkoztatott adatokkal, amelyek jóval nagyobb területre vonatkoznak mint egy orvosi körzet, de egy kerületen belül mégis képesek regionális különbségeket tükrözni:

- népsűrűség (fő/m²/lakás),
- a gyermekkorú (14 éven aluli) népesség aránya,
- az idős (60 éven felüli) népesség aránya,
- a nők-férfiak aránya,
- az értelmiségi-fizikai keresők aránya.

4.B. Szociális tényezők

Ebben az alcsoportban is vannak olyan tényezők, amelyek felsorolásától el kell tekintenünk. Annak ellenére, hogy olyan információkat hordoznak, amelyek közvetve ugyan, de nagymértékben befolyásolhatják a helyi lakónépesség egészségét, ill. a közegészségügyi helyzetet. Ilyen pl. a lakónépesség nemzetiségi hovatartozása. A cigányság részarányát még a népszámlálási adatok sem tükrözik valósághűen — nem is csak a szocializmus álszemérmes, internacionalista nemzetiségi politikája okán, hanem az érintettek hamis adatszolgáltatása miatt. Így csak nagyon költséges felméréssel juthatnánk ilyen jellegű adatokhoz (budapesti, VII. és VIII. kerületi tapasztalataink alapján; kis falvakban ez nem jelentene ilyen nehézséget). Így ebben az alcsoportban a helyi népesség olyan életszínvonal mutatóit soroljuk fel, amelyek közvetlenül is befolyásolhatják az emberek egészségét a lakáskörülményeik révén:


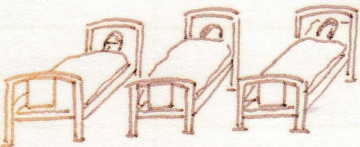


- az egyszobás lakások aránya és
- a fürdőszobás lakások aránya.

Ismét hangsúlyoznunk kell, hogy pl. a „salétromos”, vizes falú, avagy földes padlójú lakások számát —amelyek igen fontos egészségügyi mutatók lennének— azért nem sorolhatjuk fel, mert adatnyilvántartási és -beszerzési nehézséggel állunk szemben ezen a téren is.

Természetesen az alkalmazott földrajzi és környezeti információs rendszerek adatbázisa mindig nyitott, a bemenő térképi adatok száma nincsen limitálva (ill. ez a határ egy magas érték). Így amennyiben a jelen tanulmányból hiányzó, fontos, közegészségügyi jelentőséggel bíró tényezők, (pl. mortalitás, veszélyes hulladékok, karcinogén anyagok, nemzetiségi összetétel, vizes vagy földes lakások) adatbeszerzésére kézenfekvő lehetőség, extra munkaerő vagy extra anyagi eszközök kínálóznak, adatbázisunkat ezekkel kibővíthetjük.


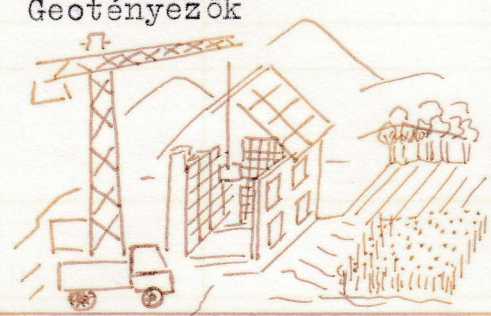

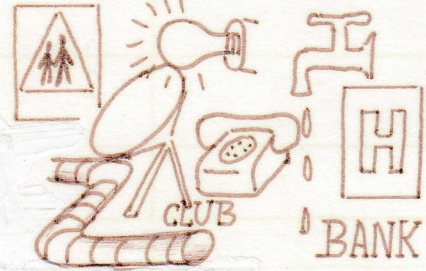


1. ábra Humánökológiai tényezők a környezetminőségben

CSOPORT	ALCSOPORT	TÉNYEZŐK SZÁMA
<p>Környezetszennyező tényezők</p> 	légszennyezettség, immisszió	10
	nehézfémterhelés	6
	zaj- és forgalomterhelés	4
	talajvizminőség	7
	zöldterület-minőség	7
	sugárzás	1
	légszennyezés, emisszió + veszélyes hulladékok +	
<p>Az emberi egészség állapotát tükröző tényezők</p> 	felnőtt körzeti orvosi betegforgalmi adatok	7
	gyermek betegforgalmi adatok	4
	légúti megbetegedések	5
	daganatos megbetegedések	4
	mortalitási adatok +	
	szakorvosi betegforgalmi adatok +	
<p>Az egészségvédelem minőségét tükröző tényezők</p> 	körzeti orvosi rendelők tárgyi adatai	4
	körzeti orvosi rendelők személyi adatai	4
	szakorvosi intézmények adatai +	
<p>A helyi társadalom tényezői</p> 	demográfia	5
	szociális helyzet	2
	lakosságszám +	
	nemzetiségi összetétel +	
	lakásminőség +	
Összesen	14 alcsoport	70 tényező

+ = adatbeszerzési nehézségek

2. ábra Környezeti tényezők a komplex humánökológiai minőségben

CSOPORT	ALCSOPORT	TÉNYEZŐK SZÁMA
Atmoszférikus tényezők 	időjárási szélsőségek gyakorisága	8
	szélviszonyok és komfortérzet	2
	éghajlatváltozások +	
	szagártalom +	
Geotényezők 	domborzat	3
	kőzet	1
	szeizmicitás	1
	bioszféra-indikátor	1
	talaj	4
	hidroszféra	2
A társadalmi környezet tényezői 	bűnözésföldrajzi adatok	4
	politikai földrajzi adatok	3
	természet- és műemlékvédelem	4
	település- és tájlesztés +	
	jövedelemviszonyok +	
A gazdasági környezet tényezői 	szolgáltatási infrastruktúra	12
	vonalas műszaki infrastruktúra	6
	területhasznosítás	2
	ingatlanárak	1
	tulajdonviszonyok +	
	ingatlan-állag +	
Összesen	15 alcsoport	54 tényező

+ = adatbeszerzési nehézségek

A TELJES FÖLDRAJZI KÖRNYEZET KOMPLEX HUMÁNÖKOLÓGIAI SZEM- PONTÚ MINŐSÍTÉSE

A környezet komplex humánökológiai tényezőinek halmaza

Az emberi egészséget közvetlenül is befolyásolható környezeti tényezők halmazát **humánökológiai tényezőknek** neveztük és külön fejezetben tárgyaltuk. Ezek közé tartoznak a környezetszennyező tényezők, az emberi egészség és betegforgalom tényezői, a közegészségügyi infrastruktúra tényezői, végül a helyi társadalom egészségügyi vonatkozású demográfiai és szociális tényezői.

Komplex humánökológiai tényezőkön azon környezeti hatások együttesét értjük, amelyek közvetlenül ugyan nem hatnak az ember egészségére de lakó -és munkahelyének (élőhelyének), a településnek az emberi életre való alkalmasságát, kellemességét, elviselhetőségét meghatározzák. Ily módon közvetve hatnak az ember fizikai környezetén át, az egészségre.

Az ember élőhelyére ható környezeti tényezőket a külön fejezetben tárgyalt négy humánökológiai tényezőcsoporttal együtt összesen 8 tényezőcsoportra oszthatjuk. Vagyis ebben a fejezetben is 4 nagy tényezőcsoportra osztjuk a környezet emberi létre való alkalmasságát meghatározó, ill. azt befolyásoló tényezőket. Úgy mint:

1. az atmoszférikus tényezők csoportja,
2. a geoszférikus tényező csoport,
3. a társadalmi környezet tényezői és végül:
4. a gazdasági környezet tényezői.

Elöljáróban szükséges arra rámutatnunk, hogy a társadalmi - gazdasági környezet tényezői közül csak azokkal foglalkozhatunk (bármilyen térinformatikai rendszerben), amelyeknek regionális különbségei vannak. Tehát bármennyire is fontosak és az egyes emberek anyagi helyzetét, életét erősen befolyásolják pl. az adó -és vámrendeletek, a pénzügyi tranzakciók, a munkabérek, ezek térbeli eloszlását nem vizsgálhatjuk. Az országos érvényű rendeletek esetén azért, mert nincsenek regionálisan kimutatható különbségek; a jövedelemnél és a munkabérenél pedig azért, mert egyrészt az adatok beszerzése elvileg is lehetetlen (bár az APEH minden pénzt megadna egy ilyen módszer kidolgozásáért), másrészt pedig az ember élőhelyi és jövedelmi viszonyai nem egyértelműen, ill. nem szükségszerűen korrelálnak térben. Magyarul: nem lakik minden gazdag em-

ber a Rózsadombon és fordítva: a Bérkocsis utcában sem csak szegény emberek élnek.

1. Az atmoszférikus tényezők

Az ember élőhelyének minőségét befolyásoló atmoszférikus tényezőket két alcsoportba osztjuk:

- A. az időjárási szélsőségek gyakorisága,
- B. a szélviszonyok és komfortérzet.

Az első alcsoportnak nagyobb a jelentősége olyan helyeken, ahol az ember lakhelye és munkahelye erősen természetfüggő, nevezetesen a mezőgazdaságban, a farmokon, tanyákon. Az ilyen környezetminősítések esetén ezen tényezőcsoport elemei nagyobb súllyal szerepelnek, hiszen kedvezőtlen voltak végsősoron tönkreteszi az ember létfeltételét. Városokban viszont jóval csekélyebb súllyal szerepel az A. csoport és inkább a B. csoport a jelentősebb.

Az atmoszférikus környezeti tényezők között releváns adatok hiánya miatt nem szerepeltethetünk olyan -napjainkban az egész világon lényegessé váló- tényezőt, mint az ózonlyuk regionális hatása, vagy a jelenkori jégkorszak hatásának erősödő tendenciája (hűvös, csapadékos nyarak és enyhe, száraz telek az északi féltekén); vagy éppen az ezzel -elvileg- ellentétes irányba ható CO₂ üvegházhatás erősödését. Az emberi élőhely minőségét kis súllyal ugyan, de mindenhol befolyásolja a szagártalom; sajnos erre a tényezőre, nemhogy adat, de kialakult mérőmódszer sem áll rendelkezésünkre. Pedig egy gyógyszergyár vagy egy sertéstelep szomszédsága bizonyos esetekben meghatározó negatív lakókörnyezeti tényező lehet. Mivel a tanulmány magyarországi alkalmazási területekre készül, sem az atmoszférikus, sem a geotényezőknél nem említjük meg a hazánkra nem jellemző, s csak exepcionálisan bekövetkezhető katasztrófa-tényezőket (a földrengés kivételével), úgymint orkán, árvíz, vulkánkitörés, hegycsuszamlás.

1.A. Időjárási szélsőségek tényezői

Ezek sajnos a túlzottan heterogénné váló földhasznosítás következtében kialakult instabil tájak megzavart hőgazdálkodása okán egyre gyakoribbak térségünkben; és mikro szinten is mutatnak területi differenciákat:

- az aszályos tenyészidőszak valószínűsége,
- jégeső veszély valószínűsége,
- fagykár-rügykár gyakoriság,
- viharos szél gyakorisága,
- köd gyakorisága,

- csapadékeloszlás,
- a hótakarós napok száma,
- a napfénytartam eloszlása.

1.B. Szélviszonyok és komfortérzet

Ebbe az alcsoportba a levegő páratartalmából és hőmérsékletéből számított ún. komfort-index tartozik, amely alacsony értékei egyben a télenyáron egyaránt kialakulható szmog által leginkább veszélyeztetett területekkel korrelálnak; valamint ide tartozik a szélirány gyakoriság térképe (vidéki területen) ill. a szélventilláció, az utcák és az uralkodó szélirány által bezárt szög től függő mutató (városi területen):

- a komfort index tényezője és
- a szélirány-gyakoriság, ill. szélventilláció tényezője.

2. Geotényezők

Az emberi élőhely minőségében szerepet játszó földfelszíni folyamatok tényező-csoportjában nem soroljuk fel a tenger, a vulkánok, az árvizek, a biológiai katasztrófák (pl. sáskajárás) tényezőit, csak a hazánkra is jellemzőket. Így hat alcsoportot különítettünk el:

- A. a domborzat,
- B. a kőzet,
- C. a talaj,
- D. a bioszféra
- E. a szeizmicitás,
- F. a hidroszféra.

2.A. A domborzat

- tengerszint feletti magasság,
- a lejtők égtáji kitettsége,
- a lejtő stabilitása.

Itt említjük meg, hogy a geotényezők súlyozására sem lehet általános érvényű szempontokat megadni. A tényezők súlyozása az emberi környezet minősítésében mindig a minősítési cél függvénye kell, hogy legyen. A lejtő expozíció akkor szerepel nagyobb súllyal a környezetminősítésben, ha pl. egy szőlőtermesztő farmergazdaság igényei szerint végezzük azt.

2.B. A kőzet

Ezt az alcsoportot egyetlen tényező képviseli, t.i. az emberi lakóhely szempontjából közömbös, hogy üledékes, vulkáni vagy átalakult kőzet építi fel a területet. Az a lényeg, hogy a talajmechanikai adatok tükrében hány szintes épületet tudnak rá építeni, így a kiválasztott tényező:

- az építésalkalmasság tényezője.

2.C. A talaj

Ennek a tényező alcsoportnak városi környezetmiódsításban jelentéktelen a szerepe, vidéken és mezőgazdasági területeken viszont annál jelentősebb:

- a talaj fizikai (mechanikai) összetétele,
- a talaj pH-ja (kémhatása)
- a talaj genetikai típusa,
- a talajerózió mértéke.

2.D. Bioszféra

Mivel a humánökológiai környezeti tényezők szennyeződés csoportjában már szerepeltettük a zöldterületek minőségére vonatkozó adatokat, ebben az alcsoportban is csak egyetlen, bioszféra-indikátor aránylag könnyen feltérképezhető adatát szerepeltetjük:

- a zuzmótérkép tényezőjét.

A vadon élő állatfajok elterjedését, számát csak körülményes területi vonatkoztatású, és becsült adatokkal lehetne jellemzni (mert -nyilván pénz híján- az erdőgazdaságoknak Magyarországon ezidáig még nem sikerült minden erdőt drótkerítéssel körbevenniük), ezért ezektől célszerű eltekintünk.

2.E. Szeizmicitás

A katasztrófa-tényezők közül ez az egyetlen, amelynek kiszámíthatatlan reális veszélye fennáll Magyarországon, hiszen pl. az árvízzel (mint katasztrófával) is csak akkor számolhatunk, ha az országhatár túlsó oldalán felrobbantják a gátat, és a víz „hátról” jön. Ez viszont nem geotényező. A javasolt katasztrófa-tényező tehát egyedül a:

- földrengés gyakoriság térkép.

2.F. Hidroszféra

Itt két tényezőt említünk meg —feltételezve, hogy a hazai árvízvédelmi rendszer működőképes—;

- a belvízveszélyt és
- a felszíni vizek minőségét.

Az elsőnek természetesen a mezőgazdaságtól függő élőhelyeken van jelentősége, a második tényezőnek pedig a rekreációban. A talajvizek minőségét a humánökológiai tényezők között soroltuk fel.

3. A társadalmi környezet tényezői

A demográfia és az életszínvonal adatainak azon beszerezhető mutatói, amelyek közvetlenül is befolyásolják az ember élőhelyének minőségét, már szerepeltek a humánökológiai környezetmiódsítési tényezők között. Ezért ehelyütt csak a környezet bűnözési és politikai viszonyait, valamint a természet -és műemlékvédelem helyzetének jellemzőit soroljuk fel, mint olyanokat, amelyek hatással vannak az ember környezetének minőségére és adataik beszerezhetőek.

3.A. Bűnözésföldrajz

- a személy elleni erőszak eseteinek száma,
- a betörések száma,
- a gépkocsi lopások és feltörések száma,
- a személyi tulajdon sérelmére elkövetett esetek száma.

3.B. Politikai földrajz

- a legutóbbi országgyűlési választásokon az I. helyezést elért jelöltek pártja (választó körzetenként),
- a II. helyezést elért jelöltek pártja,
- a III. helyezést elért jelöltek pártja.

A társadalmi környezet fenti két alcsoptján kívül, igen hasznos adatok lennének a jövedelem-viszonyok (beszerezhetetlen) mutatói, valamint a település, ill. a táj esztétikai értékének, szépségének az adatai. Itt nem csak az adat, a mérő-módszer kiválasztása is gondot jelent. Lehetne azonban operálni a területen található természet -és műemlékvédelmi objektumok számával, kiterjedésével, jelentőségével vagy értékével. De az így „előállított” adatok jelentősége nem áll arányban a beszerzésükre fordított munkával. Például Miskolcon a Diósgyőri lakótelep értékét az Avas-Déli lakótelepéhez képest nem emeli, hogy szomszédságában áll a

Diósgyőri vár romja. Nem emeli az Avas-Dél értékét a sem közelében található Árpádkori Avasi-templom. Ami mégis a Diósgyőri lakótelep javára billenti a mérleg nyelvét, az a villamos, az erdők közelsége és a jobb levegő; vagyis a közlekedési infrastruktúra, a területhasznosítás és a csekélyebb légszennyezettség. (A miskolci belvárostól ugyanis egyaránt távol esnek.) Ezért a természet -és a műemlékvédelem objektumainak (számát, jelentőségét, minőségét és értékét) csak kifejezetten az ilyen célú környezetminősítési eljárás során tanácsos beszerezni.

3.C. A természet -és műemlékvédelem objektumai

- a védett természeti értékek jellege, száma,
- a védett természeti objektumok minősége és eszmei értéke,
- a műemlékek jellege, száma,
- a műemlékek minősége és eszmei értéke.

4. A gazdasági környezet tényezői

E csoportba tartoznak a lakóhely kiválasztásában legnagyobb jelentőséggel bíró tényezők. A környezetminősítési súlyozási arányok kialakulásánál is ezt a tényt kell szem előtt tartani. Négy alcsoportot különítettünk el, úgymint:

- A. a szolgáltatási infrastruktúra tényezői,
- B. a vonalas, műszaki infrastruktúra tényezői,
- C. a területhasznosítás és
- D. az ingatlanárak.

4.A. A szolgáltatási infrastruktúra tényezői

Egy terület lakóhely, emberi élőhely szempontjából való értékét jelenleg nagy mértékben befolyásolja, hogy az illető területen milyen szolgáltatások érhetők el, milyen a tömegközlekedési hálózata. Ide sorolandó tényezők:

- tömegközlekedési hálózat,
- élelmiszer kiskereskedelmi hálózat,
- iparcikk kiskereskedelmi hálózat,
- vendéglátó -és szórakoztatóipari hálózat,
- oktatási intézményhálózat,
- szakorvosi intézményhálózat,
- sport -és kulturális intézményhálózat,
- idegenforgalmi szálláshely- hálózat,
- pénzintézményi hálózat,
- a közigazgatási hálózat,
- a műszaki gyártó -és javítószolgálat,

- a bejegyzett vállalkozások összes száma.

4.B. A vonalas műszaki infrastruktúra tényezői

Ezek a tényezők még az előbbi alcsoport tényezőinél is erősebb mértékben befolyásolják a lakókörnyezet értékének jelenlegi társadalmi megítélését. Ide tartoznak:

- a telefonhálózat kiépítettsége,
- a vezetékes ivóvíz-hálózat,
- a gázvezeték hálózat,
- az elektromos hálózat,
- a csatornahálózat,
- a műholdvevő és kábel TV rendszerek.

4.C. A területhasznosítás

Ebben az alcsoportba lényegében egyetlen tényező, a területhasznosítás tartozik. Tipusa *meghatározó* jelentőségű az emberi lakó -és (részben) munkahelyek területi elhelyezkedésében. A jelenlegi területhasznosítási típusok térképe mellett, sokkal kisebb súllyal, de célszerű figyelembe venni az egyes települések távlati terveit is, hiszen az ezeken szereplő információ is befolyásolja egy-egy hely értékét. Így az alcsoport két tényezője:

- területhasznosítás és
- a rendezési terv térképei.

4.D. Ingatlanárak

Utoljára hagytuk a leglényegesebb tényezőt. Hiába soroltunk fel eddig 70 tényezőt a humánökológiai környezet minősítése kapcsán, 53 más, földrajzi környezeti elemet; jóllehet mind a 123 többé-kevésbé meghatározza, befolyásolja a környezet emberi életre (lakó -és munkahelyre) való alkalmasságát, minőségét, megfelelőségét, a gyakorlatban mégis sokszor ez az egy tényező, az *ingatlan ára* dönti el, hogy hol lesz majd a lakás, a munkahely. Igaz, hogy az ingatlanok piaci árát végső soron, kisebb-nagyobb mértékben az összes környezeti tényező együttes, gyakorlati hatása alakítja ki. Vagyis egy kis cinizmussal azt is állíthatnánk, hogy a környezetminősítés soktényezős rendszere helyett elegendő feltérképeznünk az ingatlanárakat, és megfelelő képet kapunk a környezet állapotáról. A helyzet azonban nem ilyen egyszerű. A Rózsadomb pl. az egyik legmagasabb társadalmi presztizsű lakóövezet Budapesten. Levegőtisztaság méréseink viszont azt mutatják, hogy a terület legértékesebb, keleti, pesti panorámás lejtője a nagy gépkocsiforgalom és a szélárnyékos hely okán a közepesnél rosszabb levegőminőségi koncentrációkkal jellemez-

hető. Tehát humánökológiai szempontból közepes, vagy annál rosszabb a terület. A társadalmi tudat a viszonylag újkeletű környezetszennyeződési publicitás hatását csak az utóbbi években kezdte el szintetizálni. Néhány éven belül várható, hogy elsősorban a tehetősebb rétegek lakóhelyválasztását a humánökológiai tényezők erősebben fogják befolyásolni.

Jelenleg tehát az

- ingatlanok piaci ára

a legjelentősebb mutató az ember élőhelyének kiválasztását meghatározó tényezők között. Az adatbeszerzés e tekintetben elég nehézkes, de nem megoldhatatlan, s mivel fontos tényezőről van szó, a kutatásnak áldoznia kell rá. Egy-egy időkeresztmetszetben, pl. évente a májusi hónapokban célszerű elvégezni az adatbegyűjtést, mégpedig az újságok, a hirdetési heti -és napilapok telefonszámos hirdetési nyomán. A vizsgált térség egy-egy nagyjából homogén területhasznosítási részére így reprezentatív lakáspiaci ill. ingatlanpiaci adatokhoz juthatunk.

Egy-egy ingatlan megvásárlásánál az árán kívül elsődleges fontosságú tényezők még: az ingatlan tulajdonviszonya és az ingatlan műszaki állapota. A környezetminősítő rendszer tényezőinek a felsorolásakor azonban el kell tekintenünk ezektől a fontos tényezőktől, adatbeszerzési nehézségek miatt. Egy-egy vizsgált területen, városrészen, esetenként több ezer, vagy több tízezer ingatlan is található. A kutatás nem engedheti meg magának azt a luxust, hogy minden egyes ingatlan telekkönyvi lapjába betekintést nyerjen, és hogy minden egyes ingatlant — a műszaki állapot felvételezése végett — építészmérnökkel vizsgálta végig. Ezeket a tényezőket, ha szükséges, regionális szinten becsült adatokkal képviselhetjük, úgymint magántulajdonú lakóövezet, vagy földterület, állami, szövetkezeti tulajdonú ingatlanok. A jelenlegi privatizációs folyamatok viszont még ezt a becslést is megnehezítik. Ugyanígy, általánosságban becsült adatokkal lehet operálni az épület-ingatlanok műszaki állapotát illetően, egy-egy nagyobb régióban.

Az ebben a fejezetben felsorolt négy nagy tényezőcsoport és alcsoportjainak tényezői — a négy humánökológiai tényezőcsoporttal együtt — *összességükben* határozzák meg egy-egy térségen belül a különböző alkalmasságú helyeket az emberi tartózkodás szempontjából. A tényezők súlya természetesen nagyon változó. Hogy melyik tényezőt milyen súllyal szerepeltetjük a rendszerben az a minősítés konkrét szempontjától függ. A humánökológiai tényezők között a környezetszennyező anyagok koncentrációjánál lehet úgy-ahogy rangsort felállítani az egészségügyi határértékeket, mint viszonyítási alapot felhasználva. Az összes többi tényezőcsoport esetén a súlyozás szükségszerűen szubjektív és relatív, mindig az adott minősítési cél függvénye. Más és más, eltérő súlyú humánökológiai - környezeti tényezők figyelembevétele fontos pl. annak

aki húskereskedést akar nyitni egy-egy helyen, aki benzinkutat, szórakozóhelyet, ügyvédi irodát, sportpályát stb. szeretne működtetni; vagy aki „csak” egészséges lakóhelyet keres.

Más-más szempontok válnak lényegessé városi és vidéki területen, így devalválódik vagy értékelődik fel pl. a talaj, a talajvíz és az éghajlat a környezetminősítési rendszer súlyozásában. Egyedül az ingatlanár és a területhasznosítás tényezői „függetlenek” a minősítési szempontoktól.



IRODALOM

- GALAMBOS J. 1990. Zöld közterületek minősítése Józsefvárosban- Műhely 3.12. MTA FKI
- GECSŐ O. 1990. Zaj- és forgalomterhelési vizsgálatok Józsefvárosban- Műhely 3.2. MTA FKI
- HUXHOLD, W. E. 1991. An Introduction to Urban Geographic Information Systems — Oxford Univ. Press, Oxford.
- KOVÁCS Z. 1990. A bűnözésföldrajz szerepe a városi környezetminősítésben- Műhely 3.6. MTA FKI
- KOVÁCS Z. 1990. Az 1990.évi parlamenti választások földrajzi szempontú értékelése- Műhely 3.7. MTA FKI
- NIKODÉMUS A. 1991. A vállalkozások környezeti feltételrendszere Bp. belvárosában- Műhely 4.2. MTA FKI
- TÓZSA I. 1991. A környezetvédelem hídfőállásai- Műhely 4.3. MTA FKI
- TÓZSA I. et al 1991. Erzsébetváros egészségügyi információs rendszere MTA FKI kézirat
- TÓZSA I. et al 1991. Nagyvárosi környezetinformációs rendszer- MTA FKI OTKA zárójelentés.
- TÓZSA I. et al 1991. Erzsébetváros talajjvízeinek minősége MTA FKI kutatási jelentés.