

# Gazdasági fejlettség összefüggései a környezetterheléssel Magyarországon

Szerző: BÁN SZABINA (gazdálkodási és menedzsment BA)

Témavezető: DR. TÁNCZOS TAMÁS, egyetemi docens, Gazdaságtudományi Intézet,  
Közgazdaságtan Tanszék

(Közgazdaságtudományi Szekció: *Fenntarthatóság I. – Fenntarthatóság és fogyasztás*  
szekciótagozat; különdíj)

A szerző tanulmánya időközben megjelent, a jelen kötetben korábbi pályaművének  
másodközlésére kerül sor.

## **A megjelent tanulmány bibliográfiai adatai:**

BÁN SZABINA: Gazdasági fejlettség összefüggései a környezetterheléssel Magyarországon.  
In: Kari tudományos diákköri konferencia. Tanulmánykötet. Szerk. MATISCSÁKNÉ  
LIZÁK MARIANNA, KOVÁCS TÜNDE, TÁNCZOS TAMÁS. (A Líceumi Paletta különszáma).  
Eger, Líceum Kiadó, 2023, 5–58.

## **1. BEVEZETÉS**

### ***1.1. Témaválasztás indoklása***

Kutatási munkám során a gazdasági fejlettség összefüggéseit vizsgálom a környezetterheléssel Magyarországon annak érdekében, hogy mélyebb betekintést nyerjek e két tényező kapcsolatába. Napjaink egyik kulcstémája a környezetszennyezés, hiszen a környezeti problémák egyre inkább súlyosbodnak. Ezekkel a problémákkal folyamatosan találkozhatunk az internetes forrásokban, a reklámok figyelemfelkeltő plakátjain és nem utolsósorban a televíziós csatornák híreiben egyaránt. Ezen környezeti problémák feltárása egyre több kutató figyelmét kelti fel, így a gazdasági és környezeti jelenségek összefüggéseinek elemzése már régóta a hazai és nemzetközi kutatások középpontjában áll. Kiemelendő kérdés, hogy a társadalmi-gazdasági, térbeli egyenlőtlenségeket a demográfia, a természeti adottságok, az infrastrukturális helyzetkép, az életszínvonal, a vonzáskörzet milyen mértékben befolyásolja. Évről évre jelentősebb a vidéki járások lemaradása, a falvak előregedése és elnéptelenedése, viszont még Magyarország gazdaságilag-társadalmilag elmaradott járásáiban (Salgótarjáni, Ózdi és Miskolci járás) is az országos átlaghoz képest fontos szerepe volt az iparnak. Azonban az iparban keletkező

hulladék megsemmisítésének módja a veszélyeshulladék-égetőkben történik, aminek során káros vegyületek is keletkezhetnek, így jelentős veszélynek kitéve környezetünket (Bodnár–Mannheim, 2012; Sáfán, 2018).

A témaválasztást a téma iránti érdeklődésem befolyásolta, ugyanis mindig foglalkoztatott a környezetterhelés témaköre és az arra ható negatív tényezők vizsgálata. Napról napra egyre inkább felkeltik a figyelmemet a gazdasági növekedéssel együtt járó externális hatások, a környezet szennyezése és a természeti erőforrások felélése, azonban ezen problémák sürgető jelentősége csak az elmúlt években vált igazán nyilvánvalóvá. Sokak számára kifejezetten racionálisnak tűnt arra alapozni, hogy a gazdasági növekedéssel csak a kezdetekben jár együtt a növekvő környezeti terhelés, egy fordulópont után az ökológiai terhelés már egyre csökkenni fog. A valóságban azonban az utóbbi csupán részlegesen következett be (Van Alstine-Neumayer, 2010). Ennek okán dolgozatomban nagy hangsúlyt fektetek annak a kérdésnek a megválaszolására, hogy hogyan befolyásolja a gazdasági fejlődés a környezetszennyezést, illetve milyen környezetkímélő technológiák elterjedése enyhítené a környezeti problémákat Magyarországon.

### ***1.2. A kutatás célja, hipotézisek***

Kutatási munkámban egy nagy átfogó célkitűzésem került meghatározásra. Célom megvizsgálni a bekövetkező gazdasági fejlettség összefüggéseit a környezetterheléssel Magyarországon 2015 és 2019 között.

Az átfogó célkitűzés megválaszolásához az alábbi kutatási kérdések kerültek azonosításra:

- Milyen összefüggés mutatható ki a gazdasági fejlettség, a népsűrűség és a környezeti terhelés között?
- A vizsgált időszak alatt hogyan változott az egyes járásek gazdasági fejlettsége és a környezetkímélő technológiák alkalmazása?

Az alapkérdések alapján a következő hipotézisek kerültek meghatározásra.

- H1: A gazdaságilag fejlett járásek népsűrűsége nagyobb, illetve növekszik, ami a környezeti terhelés növekedését is maga után vonja.
- H2: A gazdasági értelemben vett fejlődés maga után vonja a környezetkímélő technológiák fejlődését és elterjedését.
- H3: A gazdasági fejlettségből fakadó környezeti terhelés jelentősebb hatású, mint a környezeti technológiák alkalmazása.

A fentiekben leírt két kutatási kérdés és a hozzájuk kapcsolódó hipotézisek alapján további kérdésként vetődik fel, hogy hogyan viszonyul egymáshoz a gazdasági fejlődés által előidézett népsűrűségből fakadó környezeti terhelés és a környezetkímélő technológiák alkalmazása.

Az eredmények mentén várhatóan kirajzolódik Magyarországra vonatkoztatva a gazdasági fejlettség összefüggése a környezetterheléssel. Az ENSZ statisztikai előrejelzéseinek és demográfiai megfigyeléseinek függvényében valószínűsíthető, hogy 2030-ra a világ népességének 60, 2050-re pedig megközelítőleg 70 százaléka városokban fog lakni (United Nations, 2015; United Nations, 2017; Salvati, 2020). Véleményem szerint ez az arány lesz megfigyelhető Magyarországon is, hiszen az elmúlt években egyre többen költöznek gazdaságilag fejlett városokba azzal a céllal, hogy jobb életkörülmények között élhessenek, közel a munkahelyükhöz. Azonban a növekvő népsűrűség egyre nagyobb mértékű környezeti terheléssel járhat, miközben a környezetkímélő technológiákat kevesen ismerik vagy alkalmazzák. Bízom benne, hogy kutatási munkám eredményei akár gyakorlati jelentőségük is lehetnek az országos szintű környezetszennyezés okainak megértésében és mérséklésében.

### ***1.3. Alkalmazott módszertan***

A kutatás során szakirodalmi szűrést, szekunder információfeldolgozást, kvantitatív és kvalitatív módszereket egyaránt alkalmazok. A kvantitatív módszerek pontos leírást adnak, és a statisztikai számítások alátámasztható információkat nyújtanak a vizsgált terület vonatkozásában (Varga, 2020). A szekunder adatforrások tekintetében releváns nemzetközi és hazai szakirodalom feldolgozása mellett az Országos Településfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TeIR) adatbázisa került felhasználásra.

Az elemzések módszertanát egyrészt az idősorelemzés metódusai adják, másrészt pedig a regionális elemzés eszköztára. A területi tagoltság nagyságának és változásának mérésére a statisztika egyenlőtlenségi mutatószámok sokaságát tárja elénk, valamint szakirodalmakban is rengeteg felmerülő számítási mód olvasható, azonban saját munkámban a két legismertebb indexet (duál mutató, Robin Hood-index) és a területi versenyképesség-számítást emeltem ki a korreláció- és regressziószámítás mellett.

Dolgozatomban célterületként Magyarországot vizsgálom a járások jellemzésére használatos indikátorok, elemzési eszközök és mutatók segítségével, azt kutatva, hogy milyen kapcsolat mutatható ki a gazdasági fejlettség és a környezeti terhelés között. A regionális fejlettség területi indikátorait alkalmazva járási szinten teljes képet kaphatok kutatási kérdéseim megválaszolására. A helyzetértékelés vizsgálatát öt indikátor mentén végzem. A következőkben ez az öt indikátorcsoport kerül bemutatásra, melyek mentén elvégezhető a kutatási terület helyzetértékelése. Az első ilyen indikátorcsoport a demográfiai adatok, amely során elsősorban a lakónépesség számának változását, a népsűrűséget vizsgáltam 2015 és 2019 között. A második ilyen indikátorcsoport a gazdasági jelzőszám, ami a GDP, amelyet a területi versenyképesség-számítás során az adóköteles jövedelemmel helyettesítettem. Az infrastruktúra helyzetét a közlekedés és a közmű vizsgálatával mutatom be. A legutolsó indikátorok, amelyeket még figyelembe vettem: a vízminőség, a légszennyezettség és a talajminőség. Az előbbieken

leírt indikátorok mentén mutatom be Magyarország helyzetértékelését az adatbázisban rendelkezésemre álló adatok alapján 2015 és 2019 között.

Az ismertetett kérdéskör tisztázására *korreláció- és regressziószámítást* alkalmaztam, hiszen ezek két vagy több mennyiségi ismerv közötti kapcsolat létének, erősségének és irányának a vizsgálatára alkalmas módszerek. A kapcsolat tulajdonságait korrelációs mérőszámok segítségével vizsgáltam meg.

A *kovariancia* a mennyiségi ismérvek közötti kapcsolat irányát mutatta meg. Ha a mérőszám előjele pozitív, akkor azonos irányú, ha pedig negatív, akkor ellentétes irányú volt a kapcsolat az ismérvek között. A *Pearson-féle lineáris korrelációszámításnál* arra kerestem a választ, hogy a két mennyiségi ismerv között mennyire szoros a kapcsolat. Kapcsolatuk szorosságát a *korrelációs együttható* (R) adta meg, melynek értéke -1 és 1 közé eshet, miközben az előjele a kapcsolat irányát, abszolút értéke pedig a kapcsolat erősségét mutatja. Ha az együttható értéke minél közelebb van az 1-hez, akkor elmondható, hogy az egyik változó növekedése a másik változó értékét fogja növelni. Továbbá a *lineáris determinációs együttható négyzete* ( $r^2$ ) %-os formában értelmezve megmutatta, hogy az egyik mennyiségi ismerv hány százalékban befolyásolta a másik ismerv alakulását. Korrelációszámításnál nem tudjuk megmondani, hogy melyik változó a függő vagy a független változó, azaz melyik az ok és melyik az okozat. Azonban erre megoldást nyújt a lineáris regresszió kiszámítása, ami tulajdonképpen függvényillesztésnek felel meg (Csugány, 2019).

A vizsgált változók kapcsolatát egy pontdiagramra illesztett regressziós függvény tárja elénk alakjával és irányával. A determinációs együttható négyzete pedig a már ismertetett százalékos erősségét adta meg a kapcsolatnak. Kiemelendő, hogy a két mennyiségi ismerv közötti összefüggés stabilitásának megállapításához elengedhetetlen volt a következő lépésben megadni a korrelációs együtthatóhoz tartozó F-próba szignifikanciaszintjét is. Ha a szignifikancia értéke 0,05-nél kisebb, akkor a vizsgált két ismerv összefüggése 95%-nál magasabb, vagyis helytálló a felvetett problémakör.

Kutatási munkám során mindezek mellett megvizsgáltam Magyarország keleti és nyugati járásainak fejlettségi differenciáit, hiszen járási szinten nagymértékű megosztottság alakult ki kelet és nyugat között. Ezen gondolatmenetet támasztja alá a Major–Nemes Nagy szerzőpáros kutatási eredménye is, ami alapján „*erős hipotézisként megfogalmazható, hogy az átfogó tendenciaként kimutatott differenciálódás mögött az új hazai térszerkezetnek két rendkívül markáns regionális meghatározása áll: a főváros és a vidék éles dualizmusa szinte minden társadalmi jelzőszámában, valamint a nyugati és a keleti országrész élesen elütő növekedési pályája*” (Major–Nemes Nagy, 1999, 420.). Az elemzés során területi egyenlőtlenségek alakulhatnak ki, amelynek oka, hogy nem létezik a térben két olyan pont, amely egyforma jelenségekkel rendelkezne, hiszen különböznek kulturális, társadalmi és gazdasági paramétereikben egyaránt (Benedek–Kurkó, 2011). Az egyenlőtlenségek vizsgálata több módszerrel

és indexszel történhet attól függően, hogy a vizsgált jelenség milyen szempontjaira vagyunk kíváncsiak (Nemes Nagy, 2005).

Az egyenlőtlenségek mérésére speciális regionális mutató és index számítására került sor, amelyek a duál mutató és a Robin Hood-index.

Az aránybéli különbségek miatt legelső sorban a *duál mutató* számítási módszerét alkalmaztam, amely az átlag feletti értékek átlagának és az átlag alatti értékek átlagának a hányadosa. Egyszerűsége és világos tartalma miatt viszonylag sokszor alkalmazott módszer (Nemes Nagy, 2005).

$$D = \frac{x_m}{x_a}$$

**1. képlet:** A duál mutató képlete

*Forrás:* Nemes Nagy, 2005

Kutatásom során a duál mutató értéke az 1. képlet alapján lett kiszámolva, ahol  $x_m$  jelöli az átlag feletti értékek átlagát és  $x_a$  az átlagos érték alatti értékek átlagát. Teljes egyenlőség esetén a mutató értéke 1 lesz, egyenlőtlenség esetén azonban 1-nél mindig nagyobb értéket kapunk.

A területi tagoltság nagyságának és változásának mérésére továbbá a *Robin Hood-indexet* alkalmaztam, melyet akkor érdemes alkalmazni, amikor a jövedelem és a népesség területi eloszlásának egyenlőtlenségeit vizsgáljuk, tehát ekkor két numerikus jellemző eloszlásának különbségét mérjük. Tulajdonképpen ez a mutató egy másik gyakran alkalmazott index, a Hoover-index speciális változata, amelyet az alábbiakban látható ábra mutat be.

$$H = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - f_i|}{2}$$

**2. képlet:** A Robin Hood-index képlete

*Forrás:* Nemes Nagy, 2005

A Robin Hood-index értéke a 2. képlet alapján került kiszámításra, mely képletben  $x_i$  (adóköteles jövedelem) és  $f_i$  (lakónépesség) a két megoszlási viszonyszámot jelölik. Értékét az határozza meg, hogy mennyiben tér el a jövedelmek és a népesség területi megoszlása. Ezért lesz a mutató az egy főre jutó jövedelem területi megoszlásában rejlő egyenlőtlenségek mutatója. A mutató értéke megmutatja, hogy a jövedelem hány %-át kellene átrendezni ahhoz, hogy az egy főre jutó jövedelem egyenletes megoszlású

legyen (Major–Nemes Nagy, 1999). A kapott érték 0 és 100 között változhat, ha a jövedelem és a népesség megoszlása azonos, azaz teljes egyenlőségről beszélhetünk, akkor az érték nulla lesz. A nullánál nagyobb érték esetében azt mondhatjuk, hogy a jövedelemmegoszlás eltér a népességmegoszlástól, illetve maximális értéknél (100%) a teljes jövedelemegyenlőtlenség esete áll fenn.

A területi egyenlőtlenségi mutatók és a korreláció- és regressziószámítás mellett továbbá területi *versenyképesség-számításra* is sor került kutatási munkámban abból a célból, hogy be tudjam mutatni a járások gazdasági versenyképességének és a környezetterhelésnek a kapcsolatát.

Az előző gondolatmenetből kiindulva kutatási munkám következő részét a területi versenyképesség számítása tette ki. A szükséges képletet, jövedelem/fő tényezőkre bontását korábban már több hazai szerző is alkalmazta (Nemes Nagy, 2004; Tóth, 2013; Péntes, 2014; Vasvári, 2016; Gyurkó, 2018).

$$\frac{\text{Jövedelem}}{\text{Népesség}} = \frac{\text{Jövedelem}}{\text{Foglalkoztatottak}} + \frac{\text{Foglalkoztatottak}}{\text{Aktív korúak}} + \frac{\text{Aktív korúak}}{\text{Népesség}}$$

A versenyképesség-számítás négy fő idősoros – 2015 és 2019 közötti adatok átlagai kerültek be a képletbe – adat felhasználásával történt. Számításaimban a jövedelem a járások adóköteles jövedelmeit, a foglalkoztatottak száma az adott évi adózók számát jelentette, aktív korúaknak a 18–59 éveseket, vagyis a munkaképes korú népességet tekintettem, míg népesség alatt az állandó népesség számát értettem. A versenyképességi szempontú elemzés során kimutathatóvá vált, hogy egyes járásokban az előmunka-termelékenység, másutt a foglalkoztatottság dimenziója mentén van inkább lemaradás, ami beavatkozást kívánhat.

Az alkalmazott módszer némi matematikai átalakítás után – az értékek logaritmusát kellett venni – az 1. ábra szerint lett alkalmazva.

$$\log(J/P) = \log(J/F) + \log(F/K) + \log(K/P)$$

The diagram shows the equation  $\log(J/P) = \log(J/F) + \log(F/K) + \log(K/P)$  with four downward-pointing arrows. The first arrow points from  $\log(J/P)$  to the word "fejlettség". The second arrow points from  $\log(J/F)$  to the word "termelékenység". The third arrow points from  $\log(F/K)$  to the word "foglalkoztatottság". The fourth arrow points from  $\log(K/P)$  to the word "korszerkezet".

**1. ábra:** A területi versenyképesség számításának modellje

*Forrás:* Gyurkó, 2018

A 1. ábrán látható általános modellben a jelzőszámok a következők voltak:  
 J = GDP (jövedelem) jelen esetben az adóköteles jövedelmeket  
 P = népesség az állandó népességet  
 F = foglalkoztatottak az adófizetők számát  
 K = aktív korúak a 18–59 évesek számát jelenti.

A célterületként szolgáló magyarországi járásokra kapott eredmények a számítások után átlagolásra kerültek a fejlettség alapján, így két kategória alakult ki. 1-essel jelöltem az átlag feletti, azaz versenyelőnnyel rendelkező tényezőket, 0-val pedig az átlag alatti, versenyhátrányos tényezőket. Ezt követően került sor a termelékenység, a foglalkoztatottság és a korszerkezet átlagolására, amely alapján a járásokat be tudtam sorolni versenyelőnnyel vagy versenyhátránnyal rendelkező járássá. A versenyképességi típusok kialakításában Nemes Nagy 2004-es vizsgálati beosztása segített, amely a következő.

### **A. Versenyelőny (átlag feletti jövedelmű csoport)**

#### ***a, Komplex versenyelőny***

1111 minden tényezőben az átlagnál kedvezőbb helyzet

#### ***b, Többtényezős versenyelőny***

1110 csak a demográfiai tényezőben kedvezőtlen pozíció

1101 csak a foglalkoztatottsági tényezőben kedvezőtlen pozíció

1011 csak az élők munkatermelékenységi tényezőben kedvezőtlen pozíció

#### ***c, Egytényezős versenyelőny***

1100 az élők munkatermelékenységi tényezőben kedvező pozíció

1010 a foglalkoztatottsági tényezőben kedvező pozíció

1001 a demográfiai tényezőben kedvező pozíció

### **B. Versenyhátrány (átlag alatti jövedelmű csoport)**

#### ***a, Egytényezős versenyhátrány***

0110 kedvezőtlen demográfiai pozíció

0101 kedvezőtlen foglalkoztatottsági pozíció

0011 kedvezőtlen élők munkatermelékenységi pozíció

#### ***b, Többtényezős versenyhátrány***

0100 kedvezőtlen foglalkoztatottsági és demográfiai pozíció

0010 kedvezőtlen élők munkatermelékenységi és demográfiai pozíció

0001 kedvezőtlen élők munkatermelékenységi és foglalkoztatottsági pozíció

#### ***c, Komplex versenyhátrány***

0000 minden tényezőben átlag alatti pozíció

## **1.4. A célterület bemutatása**

### **1.4.1. Magyarország elhelyezkedése és természetföldrajzi jellemzői**

Magyarország Európa középső részén, a Kárpátok, az Alpok és a Dinári-Alpok övezte Kárpát-medencében helyezkedik el. Az ország területe 93 030 négyzetkilométer, amely Európa területének csupán 1 százaléka. Népessége pedig közel tízmillió fő, így az Európai Unió közepes méretű és közepes népességű tagállamai közé tartozik (KSH, 2021).

Az ország területén összesen 849.150 hektár védett terület található a KSH 2019-es adatai alapján, amely magába foglal 31.454 hektár természetvédelmi területet és 480.698 hektár nemzeti parkot is. Az ország jó néhány gyógyvízforrást és ásványforrást rejt magában. Legnagyobb folyóvizeink közül a Duna és a Tisza, illetve a legnagyobb tavunk, a Balaton összesen 93.627 négyzetkilométernyi vízgyűjtő területet ölel fel. A természeti adottságokban gazdag ország számos látványosságot kínál az idelátogató turistáknak, ezért kiemelten fontos a környezetet óvni, amennyire csak lehet.

Magyarország területe 19 megyére és a fővárosra, Budapestre tagolódik, melyeket 7 statisztikai régióban egyesítettek az 1990-es évek végén. A 218/2012. (VIII. 13.) Kormányrendelet összesen 198 járás kialakításáról (2. ábra) rendelkezik, amelyből 23 a fővárosban – a kerületeknek megfelelő területi beosztásban – található (KSH, 2020). Mindezek mellett a településszerkezet tekintetében jelentős különbségek figyelhetők meg a járások között. Az ország nyugati-délnyugati és északi-északkeleti részén fekvő járások sok településből állnak, amelyek többnyire alacsony lélekszámú aprófalvak. A Debreceni és a Hajdúböszörményi járásban összesen két település van, míg a Zalaegerszegi járásban 84 település található. Következésképpen a középső országrész és az Alföld járásait kevesebb település alkotja, azonban közülük többnek van városi rangja is.

Kutatásom szempontjából Magyarország járásaira helyezném a fő hangsúlyt, amelyek kialakulása a 13. századra vezethető vissza. A járások a megyék felosztásával kialakított, községeket magukba foglaló közigazgatási terület egységek voltak, melyek a történelem során változó területi kiterjedéssel és változó feladatkörökkel 1983-ig működtek, amikor is számuk csupán 83 volt. Ezután a járások hatósági ügyeit a városi és nagyközségi tanácsok látták el. Azonban a rendszerváltás időszakában periférikus módon vetődött fel a járás és a városjárás visszaállításának kérdésköre, majd időközben kistérségi szinten kialakultak az önkormányzati társulások (Endrődi, évszám nélkül). A fentiekben már említett 2012. évi Kormányrendelet rendelkezése által kialakult a ma is ismert 198 járás Magyarországon, mely járásokat a KSH által 2020-ban közzétett térkép szemlélteti.





2. ábra: Magyarország járásai, 2020. június 4.

Forrás: KSH, 2020

Ha a Központi Statisztikai Hivatal által közölt 2020. évi adatokat vizsgáljuk a lakosság eloszlását figyelembe véve, akkor elmondható, hogy a magyar lakosság mindössze ötöde él Budapesten. Pest megye járásainak lélekszáma 1,2 millió fő, ami 6,5-ször meghaladja Nógrád megye járásainak népességszámát. A legnépesebb a Miskolci járás 235 000 fővel, itt harmincszor többen élnek, mint a BÉlapátfalvai járásban, mely a legkisebb népességű járásnak számít. A területi kiterjedést figyelembe véve, ahogyan azt a 2. ábra is tükrözi, nincs ilyen nagymértékű különbség, a Kaposvári járás (1591,4 km<sup>2</sup>) tizenötöszer nagyobb, mint a legkisebb vidéki, Dunakeszi járás. A népsűrűséget vizsgálva a főváros a legsűrűbben lakott, ami 3332 fő/km<sup>2</sup> népsűrűségű, így a Pest megyei járásokban négyszer annyi ember jut egy négyzetkilométerre (196 fő/km<sup>2</sup>), mint a Somogy megyei járásokban. A fővárosi járások közül a legnagyobb területű a XVII. kerület (54,8 km<sup>2</sup>), a tőle huszonhatszor kisebb VII. kerület kiterjedése csak 2,09 km<sup>2</sup>.

#### 1.4.2. Magyarország társadalomföldrajzi jellemzői

A 20. század második felének demográfiai átalakulása vissza aligha fordítható folyamatokat indított el Magyarország népességében. Nagyonbízott a népesség természetes fogyása jellemző, ezért beszélhetünk öregedő társadalomról, hiszen hazánk emberierőforrás-helyzetét vizsgálva a KSH és a TeIR demográfiai adataiból kitűnik, hogy a 14 évesek és annál fiatalabbak aránya az aktív korúakhoz képest alacsony tendenciát mutat, miközben a 65 évesek és annál idősebbek eltartottsági rátája folyamatosan növekszik, ezért a kutatók úgy következtetnek, hogy 2062-re ezer aktív korúra 790 inaktív korú juthat (Tagai, 2015; KSH, 2019a).

Megnevezés	Időszak (év)				
	2015. év	2016. év	2017. év	2018. év	2019. év
<b>A népesség száma (fő)</b>					
<b>férfi</b>	<b>4 695 779</b>	<b>4 688 519</b>	<b>4 675 291</b>	<b>4 671 602</b>	<b>4 675 821</b>
<b>nő</b>	<b>5 159 792</b>	<b>5 141 966</b>	<b>5 122 270</b>	<b>5 106 769</b>	<b>5 096 935</b>
<b>Összesen</b>	<b>9 855 571</b>	<b>9 830 485</b>	<b>9 797 561</b>	<b>9 778 371</b>	<b>9 772 756</b>

1. táblázat: A népesség alakulása 2015 és 2019 között Magyarországon (fő)

*Forrás: KSH, saját szerkesztés, 2021*

Az 1. táblázat szemlélteti a népesség, népmozgalom alakulását 2015 és 2019 között Magyarországon nemek szerinti bontásban, melyből leolvasható, hogy a népességfogyás üteme évről évre gyorsult. A népességfogyás növekedését a 2019-ben kitört Covid-19-járvány is fokozhatta, ami miatt sajnos a halálozások száma jelentős mértékben nőtt, hiába született több gyermek az előző évhez képest. Az öregedő társadalom mellett továbbá még jelentős a lakosság elvándorlása is. A vándorlás egyrészt az országon belül zajlik, elsősorban Budapestre és a nyugati országrészre irányul. Másrészt az európai uniós csatlakozást követően egyre erősödött a kivándorlás. A kivándorlók elsőként Nyugat-Európát veszik célba,

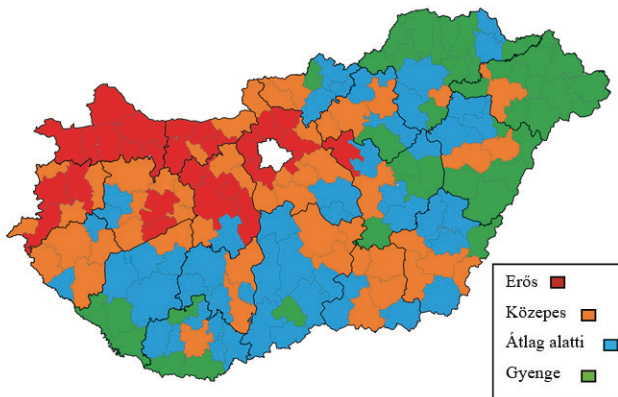
azon belül is Németország, Ausztria és az Egyesült Királyság területére vándorolnak a legtöbben. Ezekből adódóan a népességszám évről évre folyamatosan csökken (1. táblázat). Az országon belüli elvándorlás következményeként egyes településeken növekedhet az adott település lakossága, a népességfogyás azonban az egész országot érinti (Fejes et al., 2007).

Ha 2015-nél korábbi adatokat veszünk figyelembe, akkor 2010-ben Magyarország átlagos népsűrűsége 107 fő/km<sup>2</sup> volt, míg a vidéki járásokból 41 járás népsűrűsége mutatót átlag feletti értéket. A legnagyobb népsűrűségű a Dunakeszi járás, amelynek népsűrűsége több mint hétszeres volt az akkori országos átlaghoz képest. A vidék legsűrűbben lakott járása pedig a Pécsi járás volt, az akkori országos átlag közel háromszorosával (Endrődi–Horváth, évszám nélkül). A 2010. évi adatokhoz képest a népességfogyás folyamatosan megfigyelhető, ezzel párhuzamosan a járások népsűrűsége is átalakult.

Tagai 2015-ben végzett kutatási munkájában arra tér ki, hogy a jövőben a népességszám természetes fogyása lesz megfigyelhető a magyarországi járásokban 2041 és 2051 között is. A természetes fogyás mértéke az ország járásaiban járásonként igen eltérő képet fog mutatni. Viszonylag alacsonyabb mérték a Pécsi, Szegedi, Kecskeméti vagy a Győri járásra lesz jellemző. Mindemellett az ország északnyugat-dunántúli, középső és északkelet-magyarországi részein kedvezőbb helyzet alakulhat ki a délnyugati területekkel szemben. A demográfiai jövőképek meghatározó tényezője továbbra is a lakosság elöregedése lesz, feltételezhetően 2051-re az ország járásainak többségében az időskorú népesség részaránya meghaladhatja a 30%-ot.

### 1.4.3. Magyarország gazdaságföldrajzi jellemzői

Magyarországot gazdasági szempontból vizsgálva elmondható, hogy az országban egyszerre vannak jelen az iparilag leépült, a szegény, az alacsony gazdasági teljesítményt nyújtó és a folyamatosan fejlődő, illetve fejlett járások is.



3. ábra: A magyarországi vidéki járások versenyképességi típusai 2015-ben

Forrás: Lengyel et al. (2015) alapján saját szerkesztés, 2021

A 3. ábrán láthatók a Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kara által közzétett 2015-ös kutatási kiadvány eredményei, amelyekben a magyarországi vidéki járások versenyképességét 4 típusra bontották (erős versenyképességű járások – 30 járás, közepes versenyképességű járások – 51 járás, átlag alatti versenyképességű járások – 53 járás és gyenge versenyképességű járások – 41 járás). Az erős járások versenyképességét legnagyobb mértékben a főváros közelsége és a külföldi működőtőkével bíró feldolgozó-ipari központok – mint Győr és Székesfehérvár – befolyásolták. Az erős versenyképességű járásokra jellemző volt, hogy az országos átlaghoz képest magasabb az egy lakosra jutó személyijövedelemadó-alap, magas az ezer lakosra jutó személygépkocsik száma, a foglalkoztatási ráta 60% feletti, illetve elég alacsony volt a nyilvántartott álláskeresők aránya is. Továbbá a budapesti agglomerációban magas a diplomás foglalkoztatottak és a vezetői pozícióban foglalkoztatottak aránya, ezzel szemben a nyugat-magyarországi járásokban az ipari, építőipari foglalkoztatottak aránya emelkedett ki. A közepes versenyképességű járásoknál az egy főre jutó személyijövedelemadó-alap az országos átlagot megközelíti, a foglalkoztatási ráta kb. 55%, míg a nyilvántartott álláskeresők aránya kicsivel magasabb, 4–8% volt, illetve a megyeszékhelyek járásaiban magas volt a diplomás foglalkoztatottak aránya. Az átlag alatti versenyképességű típusra jellemző volt, hogy a járások többségének alacsony a lakónépessége, míg a nyilvántartott álláskeresők aránya növekedett, azaz átlagosan 6–10% körül mozgott. A foglalkoztatottak aránya 55% körüli volt itt is, de alacsony iskolázottság jellemezte, ami azt jelenti, hogy a foglalkoztatottak 15%-a csupán általános iskolai végzettséggel bírt. Az előző csoportosításokhoz képest is növekedett a mezőgazdasági és az ipari tevékenységek mértéke az országoshoz képest. Az átlag alatti versenyképességű járások közé tartozott három megyeszékhely (Miskolc, Salgótarján, Kaposvár) járása. A gyenge versenyképességű csoportosításban az ország déli és északkeleti határa mentén fekvő, rossz közlekedési viszonyokkal rendelkező aprófalvas járások kerültek be. Ezeken a területeken a lakások építése a lakónépesség jelentős csökkenése miatt szinte megszűnt, ezért alacsony az ezer lakosra jutó személygépkocsik száma is. Továbbá alacsony a foglalkoztatási ráta, míg a nyilvántartott álláskeresők aránya mindenhol meghaladta a 10%-ot. Sőt mi több, nagyon magas a rendszeres szociális segélyben és a foglalkoztatást helyettesítő támogatásban részesítettek aránya, és a csak általános iskolai végzettséggel bírók aránya is egyaránt magas volt (Lengyel et al., 2015).

Az előbbieken ismertetett kutatás bebizonyította, hogy a Budapesthez közeli járások a legfejlettebbek hazánkban. A fővárosi kerületi járások nem szerepeltek a kutatási anyagban, de a 2020-as KSH által közzétett adatok alátámasztották, hogy Budapest az országos gazdasági teljesítmény több mint egyharmadát állítja elő évről évre. Ezt a gazdasági fölényt egyrészt az egy főre jutó bruttó hazai termék magas értéke szemlélteti igazán, amely az országos átlag több mint kétszerese volt 2018-ban. A fővárosban még kiemelendő, hogy az ipari teljesítmény fejlődéséhez jelentős mértékben hozzájárul a járműgyártás (KSH, 2020).

Az előzőekben leírtakkal ellentétben a kevésbé fejlett és legkisebb gazdasági súlyú járásokban továbbra is alacsony az egy főre jutó jövedelem értéke, és magasabb a munkanélküliségi arány. A gazdasági elmaradottságot befolyásoló tényezők, mint például az alacsony képzettségű munkavállalói réteg és a rossz infrastrukturális viszonyok, a Borsod-Abaúj-Zemplén és Nógrád megyei járásokat érintik súlyosan. Az előbb említett megyék egyes járásaiban a közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatba bekötött lakások aránya nagyon alacsony (Cigándi járás 44,3%; Gönci járás 46,3%; Ózdi járás 48,6%; Pásztói járás 53,4%) a KSH által közzétett 2019-es adatok alapján, illetve olyan települések is találhatóak a járáson belül, ahol nem elérhető a közüzemi szennyvízelvezető hálózat. Továbbá kiemelendő, hogy a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei járásokban magas a vegyi anyagok és termékek gyártása, mint például a Kazincbarcikai járásban, ahol a Borsod-Chem vegyipari gyára működik, és a Kazincbarcikai és a Miskolci járások területén található a Bükk Nemzeti Park, valamint az Edelényi járásban található az Aggteleki Nemzeti Park. Ezen ismereteket figyelembe véve lenne fontos a környezetkímélő technológiák elterjedtebb alkalmazása az országon belül, viszont a visszamaradott járások gazdasági helyzetük miatt nem minden esetben képesek ezen technológiákat biztosítani a fenntarthatóság érdekében.

A lakosság jövedelmi helyzetét tekintve a szegénység elleni küzdelem fő célként szerepel az európai és a hazai stratégiában. Magyarország a szegénységi arányt figyelembe véve az EU-átlagnál jobb helyzetben van, de még mindig lehet fejlődni a kedvező gazdasági folyamatok és javuló munkaerőpiaci helyzet hatására. A KSH 2020-as közzétett adatai alapján minél nagyobb lélekszámú településen élnek a háztartások, annál magasabb a jövedelmi szintjük, ezért az egy főre jutó havi nettó jövedelem Budapesten a legmagasabb. A háztartások jövedelmi színvonalát erőteljesen befolyásolják az egyes településtípusokon élők társadalmi és munkaerőpiaci lehetőségei, ez meg is látszik az északkeleti országrészben, ahol a nettó jövedelem jóval alacsonyabb a fővároséhoz képest. A jövedelmi helyzet vizsgálatánál is tisztán kirajzolódik az a kép, hogy az ország két részre szakadt, ahogy érzékelhető Budapest elszívó hatása.

Az ország gazdaságának jellemzését a működő vállalkozásokkal folytatom. A gazdaságra a multinacionális nagyvállalatok és a hazai kis- és középvállalkozások jelenlétének kettőssége jellemző, ahol a kis- és középvállalkozások biztosítják a foglalkoztatás legnagyobb részét. Így a vállalkozások már működésükkel hozzájárulnak a gazdaság erősítéséhez. 2000-ben a regisztrált társas vállalkozások száma 411,5 ezer volt, 2018-ra ez a szám egészen 522,6 ezerre növekedett, azonban ezek közül közel 4% jogutód nélkül szűnt meg (KSH, 2019a).

## 2.



## SZAKIRODALMI FELDOLGOZÁS

### *2.1. A gazdasági folyamatok hatása a környezetre*

A gazdasági folyamatot fizikai szemszögből vizsgálva elmondható, hogy a bioszféra részfolyamata, mely nem hoz létre és nem pusztít el anyagot és energiát, azokat csak felveszi és fokozatosan kibocsátja. Tulajdonképpen a gazdasági növekedés hatására megnövekszik a környezetből felvett anyag és energia mennyisége (Málovics, 2020). Ebből a nézőpontból az erőforrás-kitermelés és a hulladékkibocsátás a gazdasági tevékenység szükséges részei, nem könyvelhetők el rongáló tevékenységnek. Minden egyes gazdasági mozzanat szükségszerűen extern hatást eredményez, amíg az a bioszféra átalakítását vonja magával (Pataki–Takács–Sánta, 2004).

A gazdasági folyamatok több lépésben párhuzamosan zajlanak, ezért a gazdaság fogalmát is különböző lépésekben zajló folyamatok befolyásolják. Tehát a gazdaság fogalma mindig változik, és jelentése is hatalmi harcok során, vagyis a gazdasági szereplők cselekvésein keresztül szokott rögzülni (Czirfusz, 2014). A gazdaság fogalmát tekintve elmondható, hogy a gazdaság egy tudatos tevékenység, amely során emberi szükségletek, igények kielégítése történik. Ahogy a szükségleteink és az igényeink is változnak, úgy változik folyamatosan a gazdaság is. A szakirodalmi feldolgozás során meg kell említeni a tudományos munkámhoz kapcsolódó következő fontos fogalmat, a gazdasági növekedést.

A gazdasági növekedés fogalmának meghatározásán termelésnövekedést, azaz növekvő anyag- és energiafelhasználással folyó tevékenységet értünk. Vannak olyan esetek, amikor a gazdasági növekedés és a fenntarthatóság iránya egybeesik. Előfordulhat, hogy egy fejlett gazdaságban, ahol a tevékenységek több mint 80%-a szolgáltatásokban testesül meg, ott a bruttó nemzeti termék nő a számításnál, mindeközben az anyag- és energiafelhasználás az előző értékhez képest nem nő, sőt akár még csökkenhet is (Bulla–Tamás, 2006).

Az ökológiai közgazdaságtanon belül léteznek olyan fenntarthatósági megközelítések, amelyek alapján a gazdasági növekedés a gazdasági fejlődés elején nagyobb környezetterheléssel jár, viszont egy adott fejlettségi szint felett a növekedés környezetileg nem káros, hanem még csökkenti is az egy főre eső környezetterhelést. Az erre vonatkozó okokat a következőkben fejtem ki:

- A jövedelem és a környezetszennyezés növekedésével a tiszta környezet határhaszna a fogyasztás határhasznához képest nő, ami megnöveli a környezettudatosság mértékét, illetve a lakosság magatartása környezettudatosabbá válik.
- A gazdasági fejlődéssel egy időben végbemenő technológiai fejlődés következtében nő az ökohatékonyság, és így a termelés környezeti hatása csökken.
- A gazdasági fejlődés hatására bekövetkező gazdasági szerkezetátalakulás, mint a tercier szektorok térnyerése, makroszinten a gazdálkodás anyag- és energiaigényeinek csökkenését eredményezi, azaz szintén csökken a környezetterhelés (Málovics, 2020).

Több közgazdász elemzése alapján néhány szennyezőanyag kibocsátása először egyre lassuló ütemben növekszik, majd csökkenő tendenciát mutat a nemzeti jövedelem növekedésével. Az így kialakult fordított U alakú görbe mutatja be a környezeti minőség és a nemzeti jövedelem közötti kapcsolatot, ez az úgynevezett környezeti Kuznets-görbe (Pataki–Takács-Sánta, 2004; Szilávik, 2013; MNB, 2019b). Ezt az állítást Kiss Ernő is megfogalmazta 2015-ös tanulmányában, ami így hangzik: *„A környezeti Kuznets-görbe alapgondolata, hogy a környezet szennyeződése a bruttó hazai termék növekedésével kezdetben nőni fog, de ha elér egy bizonyos küszöbértéket, a GDP további növekedésével a környezetszennyeződés csökkenni fog”* (Kiss, 2015, 503.). Tehát ebből a nézetből az ország anyagi gazdaságának növekedése először valóban megnöveli a környezet terhelését, azonban a környezetszennyezés folyamatosan csökkenhet a jövedelmi helyzet javulásával.

Mínezek ellenére elmondható, hogy az egyének fogyasztásának környezeti hatását legnagyobb mértékben a jövedelem befolyásolja, hiszen a nagyobb jövedelem magasabb fogyasztási és környezetterhelési szintet hoz létre (Málovics, 2020).

## ***2.2. A gazdasági teljesítmény és a társadalmi jólét kapcsolatának áttekintése***

A közgazdaságtan egyik legfontosabb kérdése az országok és emberek jólétének és a fenntartható fejlődésnek a vizsgálata. A bruttó hazai terméket, azaz a GDP-t, vagy az ebből számított egy főre jutó GDP-t alkalmazza a közgazdaság-tudomány a gazdasági fejlettség mutatószámaként (MNB, 2019a).

A jól ismert definíció alapján a GDP egy ország által adott idő alatt előállított végső felhasználásra szánt termékek és szolgáltatások értékét adja meg. A GDP számításának módszertani kidolgozására a két világháború közötti időszakban került sor Simon Kuznets vezetésével, azóta pedig számtalan fejlesztésen esett át, mégis több vita alakul ki a közgazdászok között a gazdasági aktivitás mérésére használt keretrendszer frissítése okán. Az egyik vita tárgyát képezheti az, hogy az egy főre jutó GDP-t az összehasonlíthatóság érdekében közös árfolyamon számolják ki, így emiatt a mutató ki van téve az árfolyam-ingadozásoknak (Molnár, 2015; Balogh et al., 2018). A 21. századi digitalizáció, a megújuló és nem megújuló természeti erőforrások degradációja miatt fontossá vált a társadalmi jólét mérése is. A megjelenő modern gazdaságok fejlődésével a GDP-t egyre több kritika éri, hogy az emberek jólétét és a fenntarthatóság elemeit nem veszi figyelembe, azonban több olyan teljesítményt befogad, amelyek jólétre gyakorolt pozitív hatása bizonytalan, mégis ezt a mérőszámot alkalmazzák leginkább, hiszen mindenki számára jól és könnyen értelmezhető (MNB, 2019a). A lakosság szubjektív jóléte nem mindig csak az ország termelésétől függ. A Magyar Nemzeti Bank könyvsorozatában is a következő szerepel: *„a környezetszennyezés, a természeti erőforrások kimerülése, a családdal és barátokkal beszélgetéssel töltött szabadidő szerepe, a minőségi oktatás és egészségügyi ellátás jelentősége – ezek mind-mind olyan tényezők, amik az emberek jólétét jelentősen befolyásolják”* (MNB, 2019a, 34.). Véleményem szerint egyrészt valóban nem a termeléstől fog függeni az ember szubjektív

jóléte, hanem például a társas/szociális igényektől, mint a családdal vagy a barátokkal eltöltött minőségi idő. Másrészt egy bizonyos jövedelmi szint után már nem fog növekedni az egyén boldogsága, hiszen ha nincs meg a megfelelő egészségi állapotunk, a szórakozásra és a tanulásra fordítható idő, akkor már egyre kevésbé leszünk boldogok.

Kiss 2018-as kutatási eredménye bemutatta, hogy a magyarországi járásokban bekövetkező folyamatos és jelentős gazdasági fejlődéshez egyáltalán nem társult elégedettség, hiszen hiába nőtt folyamatosan a járások jövedelmi helyzete, az étellel való elégedettségük inkább csökkent.

Ezen összefüggésekből valóban belátható, hogy az utóbbi évtizedekben a gazdasági fejlődés nincs feltétlenül kapcsolatban a társadalmi folyamatokkal és az életminőség emelkedésével. Easterlin 1974-es kutatási eredményei is kimutatták, hogy az anyagi javak növekedése és a szubjektív jóllét között nincs oksági kapcsolat, legfeljebb együtt járhatnak egymással (Kiss, 2018).

Saját kutatásomban pedig azért esett a választásom a GDP-t helyettesítő jövedelmi indikátorra, mert járási szinten nem közlik az adatbázisok a téma legismertebb mutatószámát, a GDP-t. Sőt mi több, vannak kutatások, amelyek egyetlen, jellemzően sokak által elfogadott és alkalmazott mutatót emelnek ki mint a jövedelem egy főre jutó értékét, ezen indokból is merem bátran alkalmazni ezt a mutatószámot (Ezcurra et al., 2007; Farkas, 2010; Pénzes, 2011).

### **2.3. A fenntartható fejlődés sajátosságai**

A fenntarthatóság, a fenntartható fejlődés kérdésköre napjaink egyik, ha nem a legaktuálisabb globális kihívása.

Fenntartható fejlődés alatt a társadalom, gazdaság és környezet egyenrangú fejlődését értjük. A fenntartható fejlődés fogalmának értelmezése A definíciók és azok értelmezése sokféle, de ma már a stratégiákban szinte kivétel nélkül hivatkoznak a „három pillér” kiegyensúlyozott kezelésének szükségességére (Bulla–Tamás, 2015).

A fenntartható fejlődés fogalmának a Brundtland Bizottság jelentésében megfogalmazott változata a legismertebb, mely szerint: *„A fenntartható – harmonikus – fejlődés a fejlődés olyan formája, mely a jelen igényeinek kielégítése mellett nem fosztja meg a jövő generációkat saját szükségleteik kielégítésének lehetőségétől”* (Persányi, 1988, 68.). Alapvetően ez a megfogalmazás teljes mértékben emberközpontú, mert az emberi szükségletek kielégítését helyezi középpontba, emellett a gazdasági fejlődést és a környezeti érdekeket is fontosnak tartja. A jövő generációinak érdekében akár korlátozásokat is bevezetne. Ezt a definíciót sok esetben gazdasági-társadalmi megközelítésűnek gondolhatjuk az igények említése okán, ugyanakkor a jövő nemzedékének megemlítése és az igazságosság felvetése miatt etikai tulajdonságokkal is felruházható (Baják, 2012).

Az angol nyelvű cambridge-i szakirodalmakban is fellelhetőek jelentős számban a következő generációk jövőjét szem előtt tartó, azok érdekeivel foglalkozó cikkek.



Elmondható, hogy jólétünk jelentős része a piacgazdaságokból származó pénzáramokból fakad, azaz egy olyan gazdaságból, amely el van szigetelve a természeti világ közvetlen hatásaitól. Ebből kifolyólag kérdésként merül fel, hogy hogyan hozhatnánk létre irányelveket a bolygó életfenntartó rendszereinek megőrzésére, azonban az ökológiai közgazdaságtan még mindig küzd ezzel a kérdéssel (Gowdy–Erickson, 2005). A Brundtland-jelentés súlyos megállapításra is rámutat, hogy mivel a szegények nagymértékben használják környezetüket, ezért a világ egyre inkább fenntarthatatlan lesz. Ez ellen tenni kellene, azonban a szegénység felszámolásának megoldása a gazdasági fejlődés lehet, azaz a gazdasági válságból a mennyiségi jellegű növekedést látják kiútként rövid távon. Hosszú távon mindenképp a minőségi és technológiai fejlődés a célravezető, mivelhogy a népesség növekedése környezetünk fokozott felhasználását eredményezi (Bartholy et al., 2013)

Ha távolabbi kitekintést teszünk a fejlett nyugati országok felé, akkor azt olvashatjuk a szakirodalomban, hogy a tartományi és a városi vezetők egyre inkább a kevésbé erőforrás-intenzív növekedésre, különösen a kevésbé energia- és szén-dioxid-intenzív fejlesztésekre való átállásra összpontosítanak (Debra et al., 2015), mivelhogy a fosszilis tüzelőanyagok (kőszén, kőolaj, földgáz) felhasználása azzal a hátránnyal jár, hogy romlik a levegő és a víz minősége, illetve nő az üvegházhatású gázok kibocsátása, mégpedig úgy, hogy korlátozott mennyiségük miatt nem alkalmasak a fenntartható energiagazdasághoz (Garas, 2009; Sáfián, 2018).

Saját meglátásom szerint mindenkinek előrelátóan kellene gazdálkodnia a rendelkezésünkre álló energiaforrásokkal, hiszen nagyon fontos, hogy mind a jelen, mind a jövő generációi számára rendelkezésre álljanak azok a humán, illetve ökológiai erőforrások, amelyek a gazdaság működését, a környezeti minőséget, a mentális és a fizikai egészséget biztosítják.

#### ***2.4. A népességnövekedés és a fokozódó környezeti terhelés összefüggése***

A járások környezetterhelésének csökkentése egyre fontosabb társadalmi igényként jelenik meg, különös tekintettel a környezetet veszélyeztető légszennyezettség helyzet kialakulására. Miért lehet a népességnövekedés és a közlekedés markáns szennyezője a környezetnek? Egyik alapvető és kutatás nélküli magyarázat lehet erre a kérdésre, hogy a járások népességének növekedésével egyre több és több gépjármű lesz megfigyelhető az utakon, amelyek fokozzák a környezet szennyezését. A másik felmerülő magyarázatot szakirodalmi feldolgozásom során fogalmazom meg. Hazánk 1914-ig 22.117 km vasúthálózattal rendelkezett, ebből ma már csupán 5000 km fővonal működik. A vasúthálózat drasztikus csökkenésére nyilvánvalóan az 1920-as trianoni békediktátum is hatással volt, minek eredményeként az ország jelentős részét – vasútvonalakkal együtt – elcsatolták. Ezen megfogalmazás alapján válik fő kérdéssé a csökkenő arányú, mindemellett gazdaságos áruszállítás, illetve személyszállítás összehangolása, hiszen

az 1900-as évek elejéig a vasútnak mindkettőben döntő szerepe volt (Czvikovszky et al., 2019). A népességnövekedéssel együtt járó személygépjármű-használat, sőt a közúti áruszállításból eredő növekvő környezetterhelés miatt valóban megoldás lehetne az áruszállítás és a személyszállítás összehangolása, ha a lakosság a tömegközlekedést részesítené előnyben, nem pedig a kényelmi, autóval való közlekedést.

Mivel a Földön egyre több ember él, ezért szinte tényleges kényszer a gazdasági teljesítmény növelése, ezzel párhuzamosan a termelés fokozása. A gazdaság tehát növekedésre van ítélve, ami elkerülhetetlenül növeli a környezetre nehezedő terhelést. Alapkérdésként vetődik fel, hogy van-e lehetőség a gazdasági növekedés és a környezet között egy dinamikus egyensúly felállítására, aminek központi tényezője a környezet minőségének a fenntartása. A témával foglalkozó szakemberek szerint a Földet érő környezeti terhelést a Föld lakóinak száma, az egy főre jutó GDP értéke és a GDP egységére jutó környezetterhelés együttesen határozza meg (Tenk, 2010; Sáfian, 2018).

A népességszám robbanásszerű növekedése és a fejlett járások felé történő népeségmozgás feltehetően befolyásolják a környezet szennyezésének állapotát. A gyors ütemben növekvő, illetve a nagy népsűrűséget megjelenítő városok inputigénye nagy terhet ró a környezetre, a városból származó szennyezőanyagok, kiáramló hulladékok úgyszintén a városon kívüli természetet terhelik. Az urbanizáció fokozza a környezetterhelést, a talaj átalakulását és a mezőgazdasági területek fogyasát eredményezi. A városok miatt növekszik a beépített területek száma, ami a természetes élőhelyek, erdők csökkenését vonja maga után (Bazsóné, 2018).

A népsűrűség, a piacméret és a gazdasági fejlettség mindenképp hatnak egymásra. A fejlődő területekre mindig megindul a bevándorlás az ország más részeiről – akár a jobb életkörülmények reményében –, így megnő a népsűrűség, ezzel a piac mérete és a piaci verseny is. Mindez további termelékenység- és jólétnövekedést tesz lehetővé, ez pedig további bevándorlást fog ösztönözni (Németh, 2016).

A Tóth–Nagy szerzőpáros megállapítása alapján (2013) elmondható, hogy a magyarországi nagyvárosok vonzáskörzetei egy főre jutó jövedelem tekintetében jobban fejlődtek, mint a központok, mégis fejletlenebbek azoktól. A fejlett járásokban található városok és körzeteik versenyképesnek bizonyultak, míg a fejletlen járásokban a versenyképes központhoz egy versenyhátrányos vonzáskörzet tartozik. A kutatás eredménye rávilágított a magyarországi járások gazdasági potenciáljának eltérésére. Vannak olyan esetek, ahol a kölcsönös előnyökön alapuló fejlődés egyértelműen kimutatható, de ez a legtöbb esetben nem a legjellemzőbb. Vagy az egyik, vagy a másik szereplő, vagy akár mindkét fél gazdasági állapota akadályozza az egészséges fejlődés kibontakozását.

A szakirodalmi elemzésből megállapítható, hogy az egyre nagyobb fenyegetést jelentő környezeti problémákat nem lehet egyetlen okra visszavezetni, mert a népességszám exponenciálisan növekszik, az egy főre jutó fogyasztás nő, így a javak előállításához szükséges technológiák pedig környezetkárosító hatással bírnak (Sáfian, 2018).

## **2.5. A környezetkímélő technológiák kiemelt szerepe**

Kutatási munkámban a feltett kutatási kérdések és megfogalmazott hipotézisek között megtalálható a környezetkímélő technológiák alkalmazása, azok fejlesztése és elterjedése, ebből kiindulva kihagyhatatlan ezen technológiák kifejtése, a gazdasági fejlettséggel összefüggő kapcsolatának bemutatása a szakirodalmi feldolgozás során.

Tudósok különböző tudományágakban azt állítják, hogy a század folyamán az emberiség szembesülni fog az átlagos hőmérséklet nagyfokú növekedésével, amelynek valószínű következményei közé tartozik a tengerszint emelkedése, a földrengések fokozódása, az éghajlatváltozások, illetve nem meglepő módon az emberre ható betegségek megnövekedése (Gowdy–Erickson, 2005). A 2005-ös cikk jól alátámasztja a mai világban folyamatosan fellelhető és erősödő környezeti katasztrófákat. A környezeti problémák súlyosságát mutatja a Világgazdasági Fórum 2020. évi Globális kockázati jelentése is (WEF, 2020), miszerint a három legnagyobb globális kockázat (extrém időjárási viszonyok, természeti katasztrófák, a biodiverzitás csökkentése) környezeti jellegű (Szennay, 2020). A klímaváltozást erősítő levegőszennyezés alapvetően két forrásból származik. Az egyik, amelyet az emberiség közvetlenül nem befolyásol, az a természetes légszennyezés, mint például az erdőtüzek során és vulkánok kitörésénél keletkező anyagok légtérbe kerülése. Ezen több évszázada zajló folyamatok nem feltétlenül okoznak nagy károsodást, mert a földi környezet és az élővilág amennyire csak képes, alkalmazkodik hozzájuk (Pongrácz, 2012). A másik forrás az emberi tevékenység által létrejövő, antropogén eredetű légszennyezés, mint például az ipari termelés, a gépjárművek károsanyag-kibocsátása, a bányászati tevékenység vagy a hulladéklerakók tevékenysége (KSH, 2018). Az ilyen szennyezésekhez már kevésbé tud a Föld és az emberiség is alkalmazkodni, hiszen ezekben az esetekben jóval magasabb a károsanyag-kibocsátás, mint egy erdőtüznél. A környezeti problémák további következményeinek elkerülése érdekében számottevően fontos a környezetkímélő technológiák befogadása, elterjedése az országban.

Rengeteg szakirodalom foglalkozik a fenntarthatóság és a technológiai változás kérdéskörével, ezért a technológiai fejlődés fenntarthatósági szerepével kapcsolatban álláspontok széles spektruma érhető el. A technológiai változás jelenti a fenntarthatóság felé vezető út legfőbb lehetőségét mindaddig, míg ez is a környezeti problémák egyik fő okozója nem lesz. A piaci folyamatok természetesen a természeti erőforrásokkal való takarékoskodást ösztönzik, azaz fontos az ökohatékonyság folyamatos növelése, hiszen az innovációra törekvő vállalat a versenytársakhoz képest versenyelőnyre tesz szert a piacon, hiszen így akár alacsonyabb költségekkel is működhet, továbbá ökohatékonny megoldásokat kínálhat a fogyasztói számára (Málovics–Bajmócy, 2009).

Valószínűsíthető, hogy a gazdaságilag fejlettebb járások már elő tudják teremteni azokat a pénzforrásokat, amelyek hozzájárulnak a jobb környezeti állapot eléréséhez, mert a szükséges berendezések a megújuló energia felhasználásával állítanak elő energiát. Ezt a gondolatmenetet Kiss kutatási munkája is alátámasztja: „*A gazdagabb társadalmak*

*országok megengedhetik maguknak, hogy különböző berendezésekkel a környezetszennyező anyagokat eltávolítsák, vagy hogy környezetkímélőbb technológiákat alkalmazzanak*” (Kiss, 2015, 504.). De hogyan definiálható a megújuló energiaforrás? A megújuló energiaforrás olyan energiaforrás, amely természeti folyamatok során folyamatosan rendelkezésünkre áll vagy újratermelődik. Ilyen a nap-, szél-, vízenergia, a biomassza, a geotermikus energia és a tengerek ár-apály energiája (Garas, 2009).

Kutatási munkám ezen szakaszában fontosnak tartom tisztázni, hogy mi is az a környezetvédelmi technológia, és hogyan segít/segíthetne a környezet megóvásában. A környezetvédelmi technológiák olyan technológiák, amelyek alkalmazása környezetvédelmi szempontból kevésbé káros, mint az alternatíváikat jelentő technológiáké. Ezen technológiák minden gazdasági ágazatban jelen vannak, kiemelve a szennyezésellenőrzést, a víz- és hulladékgazdálkodást vagy az energiatermelést, ahol minimális hulladékot termelnek, kevesebb kibocsátással járnak, az egészségre gyakorolt hatásuk kisebb, és legtöbb esetben segítenek a költségek csökkentésében, ezáltal javítják a versenyképességet. Sőt mi több, a termelés során az energiafogyasztás csökkenthető, és a környezetkímélőbb gépkocsik használata segíti az éghajlatváltozás elleni küzdelmet (Európai Unió, 2010).

Az előzőekben ismertetett, a környezet megóvására alkalmazható környezetkímélő megoldás lehetne a Magyarországi Logisztikai Szolgáltató Központok Szövetségének (MLSZKSZ) közlekedési módváltási célja, azaz a Magyarországról induló/érkező nehézgépjármű-forgalom vasútra terelése oly módon, hogy a közúti forgalomban részt vevő, nem daruzható félpótkocsikat vonatokra szeretnék rakni. Számításaik szerint a közutak terheltsége és útfelújítási igénye csökkenne, a Magyar Államvasutak Zrt. bevételei nőnének, a kamionok által okozott torlódás és balesetveszély mérséklődne, így a közlekedési dugókban álló autók károsanyag-kibocsátása is csökkenne (Piac&Profit, 2016).

Ne feledkezzünk meg a megújuló energiahordozók alkalmazásáról sem. Magyarország ezen a téren nagy lemaradást mutat a nemzetközi elvárásokhoz képest, de az ökológiai válság nem az éghajlatváltozás és a szén-dioxid-kibocsátás összefüggéseire vezethető vissza, hanem a genetikai és az ökológiai változatosság csökkentésére. Munkácsy 2020-as elemzésében a következő olvasható: *„Az energiagazdálkodás egyes elemeinek megítélése az életciklus-elemzés vizsgálata alapján kell, hogy megtörténjen, amely az erőforrások kitermelésétől a hulladékok keletkezéséig kíséri végig a folyamatokat és vizsgálja a környezetterhelés mibenlétét és mértékét”* (Munkácsy, 2020, 46.). A szerző arra is kitér, hogy a modern tudományban rendelkezésünkre álló technológiák közül a szél-erőművek terhelik legkisebb mértékben a környezetet abban az esetben, ha az elhelyezésük megfelelő módon történik. Ebből kiindulva kell kiemelt szerepet kapnia hazánkban a villamosenergia-termelésnek, azaz a szél-erőműveknek (Munkácsy, 2020).

### 3. A TÉMÁBAN VÉGZETT SAJÁT KUTATÁS EREDMÉNYEI

Jelen fejezet a kutatási munkám keretében elvégzett kutatási eredményeket mutatja be, melyek kutatási célkitűzésemben szereplő kutatási kérdésekre keresik a választ. Vizsgálataim között járási szintű elemzések (korreláció- és regressziószámítás) mellett időszorelemzést, versenyképesség-számítást és a keleti–nyugati régiók közötti különbségek meghatározásához regionális elemzési módszereket is alkalmaztam. Kutatómunkám során a járásokhoz tartozó adatok vizsgálatakor a közgazdasági kategóriánál, mint a GDP, adathiány merült fel, mivel az csak nagy hibával becsülhető, ezért a TeIR adatbázisa nem közli azt megyéknél kisebb területi egységre lebontva. A GDP értékének hiánya miatt az adóköteles jövedelmet alkalmaztam a vizsgált időszakban. Az idősoros elemzés figyelembevételével szintén probléma adódott, hiszen vannak olyan mutatók, amelyeknél a legutolsó rendelkezésemre álló adat csupán 2019-es a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatbázisában, illetve az Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszerben (TeIR) is, ebből adódóan a vizsgált időszakom 2015 és 2019 közé esik. A járási adatok leszűrése során Budapest kerületeitől külön-külön eltekintettem, mert nagyon nagy a torzító hatásuk a mutató és az index számításánál, így ezen kerületi járásokat csak sűrítve, Budapestet és a 174 vidéki járás adatait vettem figyelembe kutatási munkám során.

#### **3.1. A kutatás során alkalmazott mutatók**

Vizsgálatomban idősoros elemzést végeztem, ebből kifolyólag az eljárás eredményeként a vizsgált időszak (2015–2019) minden egyes évére az elemzett területegységre, azaz a járásokra az alábbi 12 mutatót használtam fel:

- Népsűrűség (fő/km<sup>2</sup>)
- Vándorlási különbözet (fő)
- Odavándorlók száma adott területi egységről (fő)
- Elvándorlók száma adott területi egységről (fő)
- Egy főre jutó adott évi adóköteles jövedelem (Ft)
- Egy lakosra jutó összevont SZJA-adóalapba tartozó jövedelem (Ft)
- Egy lakosra jutó működő vállalkozások száma (db)
- Összes elszállított járási hulladék mennyisége (tonna)
- A közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatban (közcsatornán) elvezetett szennyvíz mennyisége lakosonként (m<sup>3</sup>)
- Egy háztartási fogyasztóra jutó éves gázfogyasztás (m<sup>3</sup>)
- Egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött hulladék mennyisége (kg/fő)
- Egy főre jutó személygépkocsik száma (db/fő)
- Továbbá 4 indikátort használtam a területi versenyképesség kiszámításához:
- Egy lakosra jutó adott évi adóköteles jövedelem (Ft)
- Állandó népesség száma járásonként (fő)

- Az aktív korúak létszáma (fő)
- Az adott évi adózók száma (fő)

A rendelkezésemre álló adatbázisokból lekért mutatók lehetőséget biztosítanak azoknak az indexeknek és mutatóknak a kiszámítására, melyek segítségével a magyarországi járásokat szakmailag értékelhető módon összehasonlíthatom.

### 3.2. Korreláció- és regressziószámítás eredményei

Dolgozatomban a gazdasági fejlettség összefüggéseit vizsgálom a környezetterheléssel Magyarországon, ahogyan ez a felvetett kutatási kérdések alapján is látható. Mivel vizsgálataim során összefüggések feltárása a cél, ezért az összefüggés-vizsgálatok fontos szerepet kaptak, sőt mi több, számos korábbi szerző is alkalmazta kutatásaiban ezen módszereket, ezért is tartottam ezeket megfelelőnek a vizsgálataimhoz (Tóth, 2008; Tánczos–Egri, 2010; Tánczos, 2011; Németh et al., 2014; Kiss–Kiss, 2018).

Tudományos munkám legelején kutatási kérdésként megfogalmazódott, hogy milyen összefüggés mutatható ki a gazdasági fejlettség, a népsűrűség és a környezeti terhelés között, hogyan változott az egyes járások gazdasági fejlettsége és a környezetkímélő technológiák alkalmazása, illetve hogyan viszonyul egymáshoz a gazdasági fejlődés által előidézett népsűrűségből fakadó környezeti terhelés és a környezetkímélő technológiák alkalmazása 2015-től 2019-ig. Ezekre a kérdésekre legelsősorban a korreláció- és regressziószámítás során kerestem a választ a „3.1. A kutatás során alkalmazott mutatók” fejezetben ismertetett indikátorok alkalmazása mentén.

A vizsgálatba bevont 175 járás (Budapest kerületeitől külön-külön eltekintettem nagy torzító hatásuk miatt) gazdasági fejlettségének, népsűrűségének, vándorlási különbözetének és környezeti terhelésének vizsgálatát négy nagyobb csoportra bontottam. Első körben megnéztem, hogy az egy főre jutó adóköteles jövedelemnek van-e kapcsolata a vándorlási különbözettel, az oda- és elvándorlók számával és a népsűrűséggel. A tényezők kapcsolatának vizsgálatára azért került sor, mert a magasabb jövedelemszinttel rendelkező járásokba a jobb megélhetés érdekében feltételezésem szerint magasabb a vándorlási hajlandóság. Kérdéseimre a választ a következő táblázatban szereplő eredmények adták meg.

Időszak (év)	Adóköteles jövedelem és a vándorlási különbözet			Adóköteles jövedelem és az odavándorlók száma			Adóköteles jövedelem és az elvándorlók száma			Adóköteles jövedelem és népsűrűség		
	R	r <sup>2</sup>	szignifikancia értéke	R	r <sup>2</sup>	szignifikancia értéke	R	r <sup>2</sup>	szignifikancia értéke	R	r <sup>2</sup>	szignifikancia értéke
2015	0,635	0,403	4E-21	0,447	0,200	5E-10	0,420	0,177	7E-09	0,461	0,213	1E-10
2016	0,360	0,130	1E-06	0,462	0,214	1E-10	0,420	0,176	7E-09	0,464	0,215	1E-10
2017	0,432	0,187	2E-09	0,446	0,199	6E-10	0,403	0,162	3E-08	0,449	0,202	5E-10
2018	0,413	0,171	1E-08	0,444	0,197	8E-10	0,397	0,157	5E-08	0,441	0,195	1E-09
2019	0,250	0,062	9E-04	0,437	0,191	2E-09	0,387	0,150	1E-07	0,436	0,190	2E-09

**2. táblázat:** Az egy főre jutó adóköteles jövedelem, a vándorlások száma és a népsűrűség kapcsolatának alakulása Magyarország jársaiban 2015 és 2019 között

*Forrás:* saját kutatás alapján saját szerkesztés, 2022



A vizsgált céletterületen az egy főre jutó adóköteles jövedelem, a vándorlások számának alakulása és a népsűrűség közötti összefüggéseket a 2. táblázatban szereplő eredmények adják meg a 2015 és 2019 közötti időszakban. Az egy főre jutó adóköteles jövedelem a vándorlási különbözettel, az oda- és elvándorlók számával, illetve a népsűrűséggel egyaránt kapcsolatba volt hozható az időszakban, azonban egyik évben sem volt túlságosan erős kapcsolat a tényezők között a korrelációs együttható (R) és az r-négyszet értéke alapján. A fenti táblázat eredményei tükrözik, hogy az adóköteles jövedelem változása befolyásolta a járások vándorlási különbözetét és népsűrűségét, sőt mi több, az adóköteles jövedelem egy főre jutó mennyisége a járásokba való vándorlást átlagosan 20%-ban befolyásolta, míg az elvándorlók számát ennél kisebb mértékben befolyásolta az r-négyszet értékei alapján. Azonban 2016-tól 2019-ig fokozatosan csökkent a vizsgált tényezők és a jövedelemszint kapcsolata. Összegezve az értékeket, 2016-tól a lakosság egyre kisebb mértékben vándorolt el egyik járásból másik járásba a magasabb egy főre jutó adóköteles jövedelemszint miatt, tehát ezzel párhuzamosan a népsűrűség és a jövedelemszint közötti összefüggés is évről évre csökkent.

Mivel az előzőekben kapcsolat volt kimutatható a jövedelemszint és a népsűrűség között, tehát sűrűbben lakják azon járásokat, ahol magasabb az egy főre jutó adóköteles jövedelem, ezért megvizsgáltam, hogy a magas népsűrűség milyen mértékben befolyásolja a környezet terhelését okozó tényezőket, azaz hogy az adott járásokban nagyobb mértékű kapcsolat mutatható-e ki a népsűrűség és a környezeti szennyezettség között. Magától értetődő, hogy ahol többen laknak, ott több lesz a hulladék vagy a szennyvíz mennyisége, de a szignifikáns kapcsolatok eredményeit számszerűsítve a 3. táblázat tartalmazza.

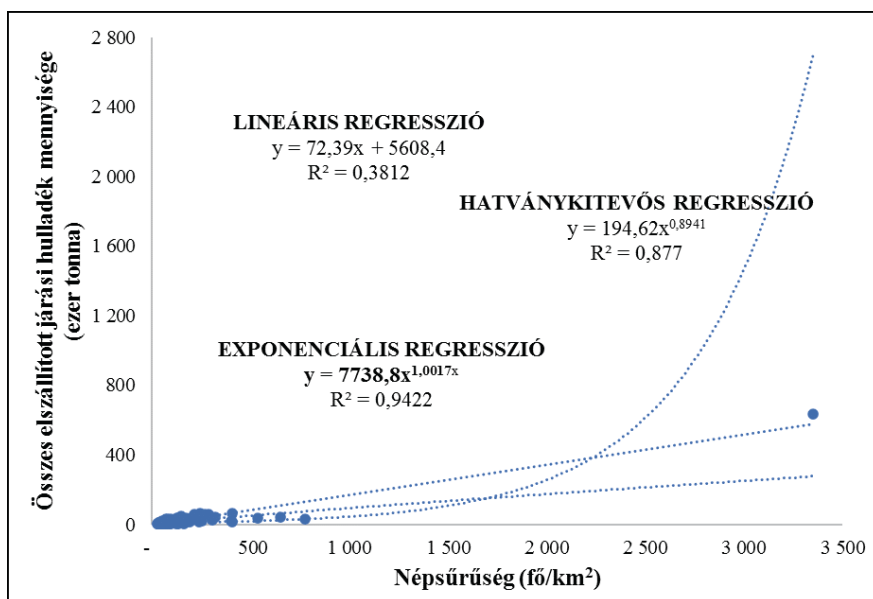
Időszak (év)	Népsűrűség és hulladék mennyisége			Népsűrűség és szennyvíz mennyisége			Népsűrűség és személygépkocsik száma			Népsűrűség és gázfogyasztás mennyisége		
	R	r <sup>2</sup>	szignifikan- cia értéke	R	r <sup>2</sup>	szignifikan- cia értéke	R	r <sup>2</sup>	szignifikan- cia értéke	R	r <sup>2</sup>	szignifikan- cia értéke
2015	0,953	0,909	6E-92	0,445	0,198	2E-11	0,211	0,045	0,005	0,128	0,016	0,090
2016	0,950	0,903	1E-89	0,317	0,101	2E-05	0,208	0,043	0,006	0,108	0,012	0,155
2017	0,951	0,905	3E-90	0,315	0,099	2E-05	0,195	0,038	0,010	0,129	0,017	0,088
2018	0,950	0,903	2E-89	0,299	0,089	6E-05	0,180	0,032	0,017	0,110	0,012	0,148
2019	0,948	0,899	7E-88	0,368	0,136	5E-07	0,169	0,028	0,026	0,049	0,002	0,520

**3. táblázat:** A népsűrűség és a környezeti szennyezést befolyásoló tényezők kapcsolatának alakulása Magyarország járásában 2015 és 2019 között

*Forrás:* saját kutatás alapján saját szerkesztés, 2022

A fenti táblázatban a népsűrűség és a környezeti szennyezettség kapcsolata került górcső alá a vizsgált időszakban (3. táblázat). A népsűrűség és a környezetszennyezés kapcsolatát négy indikátor mentén elemeztem. Az eredményekből látható, hogy a népsűrűségnek nem volt nagymértékű összefüggése az egy főre jutó személygépkocsik számával és az egy főre jutó gázfogyasztás mennyiségével, mivel az r-négyszet

értéke el sem érte a 0,1-es értéket, a 10%-ot. Azaz a népsűrűség növekedése előidézte a személygépkocsik számának és a gázfogyasztás mennyiségének növekedését, viszont a befolyásoltság alacsony értéket mutatott. A népsűrűség és az egy főre jutó közüzemi szennyvízgyűjtő-hálózatban (közcsatornán) elvezetett szennyvíz mennyisége közötti kapcsolat az előbbiekhöz viszonyítva kicsivel magasabb. Az  $r^2$  értéke alapján 2015-ben 19,8%-ban befolyásolta a szennyvíz mennyiségét a népsűrűség, míg ez az érték a következő években csökkent. Mindezek mellett a piros színnel kiemelt elszállított hulladék mennyisége és a népsűrűség közötti 90%-os kapcsolat nagyon erős volt. A pozitív irányú, 0,9-nél magasabb erősségű korrelációs együttható (R) értékek minden évben fennálltak, ezért a legerősebb 2015. évi tényezők közötti kapcsolatot regressziós függvények segítségével is hasznosnak találtam ismertetni.



4. ábra: A népsűrűség és az összes elszállított járási hulladék mennyiségének összefüggései Magyarországon 2015-ben

Forrás: TeIR adatbázis alapján saját szerkesztés, 2022

A 4. ábrán szemléltetem regressziós függvények segítségével a népsűrűség és az összes elszállított járási hulladék mennyiségének kapcsolatát Magyarországon 2015-ben, hiszen a kapcsolat ebben az évben volt a legerősebb a vizsgált évek közül. A regressziós függvények közül az exponenciális regressziós függvény illeszkedik legjobban az adatokhoz, hiszen ott a legmagasabb az  $r^2$  értéke. Az exponenciális függvény egyenletének értelmezése alapján, ha egy fő/km<sup>2</sup>-rel nő a népsűrűség értéke, akkor az összes elszállított járási hulladék mennyisége 0,17%-kal lesz magasabb.



Arra következtetek a kutatási eredményekből, hogy mindenképpen erős az összefüggés a népsűrűség és a hulladék mennyisége között, azaz a sűrűbben lakott területeken több hulladék keletkezik, illetve ahol többen laknak egy négyzetkilométeren, ott az egy főre jutó szennyvíz mennyisége is magasabb. Ezzel ellentétben nem volt jelentős összefüggés a népsűrűség és a többi két környezetszennyező tényező között. Így hiába laktak nagy számmal a járásokban, az évek alatt nemhogy nőtt, hanem inkább csökkent is az egy főre jutó személygépkocsik száma és az egy főre eső gázfogyasztás mennyisége.

Harmadik körben az egy főre jutó adóköteles jövedelem és a környezet terhelését okozó tényezők kapcsolatát boncolgattam. Az előző vizsgálatból kimutathatóvá vált, hogy a sűrűbben lakott járásokban nagyobb a környezetszennyezés, de vajon a gazdaságilag fejlettebb járásokban is nagyobb mértékű a szennyezettség, vagy ott már odafigyelnek a tisztább környezet meglétére? A hulladékot elkülönítetten gyűjtik? Kevesebb autó jut egy lakosra? A nagyobb jövedelemszint által törekedhetnek arra, hogy tisztább környezetben élhessenek? Ezt a kérdéskört elemeztem a 4. táblázatban szereplő eredményekkel.

Időszak (év)	Adóköteles jövedelem és személygépkocsik száma			Adóköteles jövedelem és a gázfogyasztás mennyisége			Adóköteles jövedelem és a szennyvíz mennyisége			Adóköteles jövedelem és az elkülönítetten gyűjtött hulladék mennyisége		
	R	r <sup>2</sup>	szignifikancia értéke	R	r <sup>2</sup>	szignifikancia értéke	R	r <sup>2</sup>	szignifikancia értéke	R	r <sup>2</sup>	szignifikancia értéke
<b>2015</b>	<b>0,681</b>	<b>0,464</b>	<b>3E-25</b>	<b>0,556</b>	<b>0,310</b>	<b>1E-15</b>	<b>0,580</b>	<b>0,336</b>	<b>4E-17</b>	<b>0,240</b>	<b>0,058</b>	<b>0,001</b>
2016	0,672	0,452	2E-24	0,501	0,251	2E-12	0,475	0,226	3E-11	0,305	0,093	0,00004
<b>2017</b>	<b>0,670</b>	<b>0,449</b>	<b>4E-24</b>	<b>0,429</b>	<b>0,184</b>	<b>3E-09</b>	<b>0,510</b>	<b>0,260</b>	<b>6E-13</b>	<b>0,257</b>	<b>0,066</b>	<b>0,001</b>
2018	0,647	0,419	4E-22	0,451	0,203	4E-10	0,464	0,216	1E-10	0,215	0,046	0,004
<b>2019</b>	<b>0,642</b>	<b>0,412</b>	<b>1E-21</b>	<b>0,347</b>	<b>0,121</b>	<b>3E-06</b>	<b>0,546</b>	<b>0,298</b>	<b>6E-15</b>	<b>0,163</b>	<b>0,027</b>	<b>0,031</b>

**4. táblázat:** Az egy főre jutó adóköteles jövedelem és a környezetterhelés kapcsolatának alakulása Magyarországon 2015 és 2019 között

*Forrás:* saját kutatás alapján saját szerkesztés, 2022

A táblázatba gyűjtött értékek világosan bemutatják, hogy 2015 és 2019 között Magyarországon az egy főre jutó személygépkocsik száma összefüggött az egy főre jutó adóköteles jövedelemmel. Minél gazdagabb volt egy adott járás, annál több volt az autó és a környezetre ható károsanyag-kibocsátás. A Pearson-féle lineáris korrelációs együttható értéke (R), illetve a lineáris determinációs együttható értéke (r<sup>2</sup>) kimutatta a közepesnél erősebb kapcsolatot a két ismérv között, ami azt jelenti, hogy a jövedelem több mint 40%-ban befolyásolja a személygépkocsik számának növekedését a vizsgált időszakban. A két mennyiségi ismérv közötti összefüggés megfelelőségének megadásához az Excel segítségével lekértem a korrelációs együtthatóhoz tartozó F-próba szignifikanciaszintjét is, amely jóval kisebb volt a 0,05-ös küszöbértéknél, ezért a regressziós modell megfelelőnek bizonyult, azaz a változók közötti összefüggés általánosíthatóvá vált. A második

és harmadik legnagyobb korrelációegyüttható-értéket a jövedelemszint és az egy főre jutó szennyvíz mennyiségének kapcsolata során kaptam, de itt már csökkent a tényezők befolyásoltsága a jövedelemszint által. Az utolsó és véleményem szerint a legfontosabb ismérvek közötti összefüggést az egy főre jutó adóköteles jövedelem és az egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött hulladék mennyiségének kapcsolata jelentette. Meglepő a kettő közötti gyenge kapcsolat, ami 2015-től 2019-ig folyamatosan csökkent. Ebből adódóan a gazdagabb járások nem igazán figyeltek arra, hogy környezettudatosabbak legyenek, jobban szennyezték környezetüket az elkülönített hulladékgyűjtés helyett. Ahol pedig kevesebb volt az egy főre jutó adóköteles jövedelem, a kiszámított értékek alapján tisztább lehet a környezet. Feltehetően ez idővel meg fog fordulni, és a gazdagabb járások egyre több elektromos autót, napelemet fognak használni a környezet megóvása érdekében (EON, 2019; Jámbor, 2021).

Ámde igaz-e az, hogy a lakosság elköltözik azokból a járásokból, ahol a környezet szennyezettségének mértéke jelentős? A választ az 5. táblázatban összegyűjtött tényezők közötti kapcsolat erősségének eredményei adják meg.

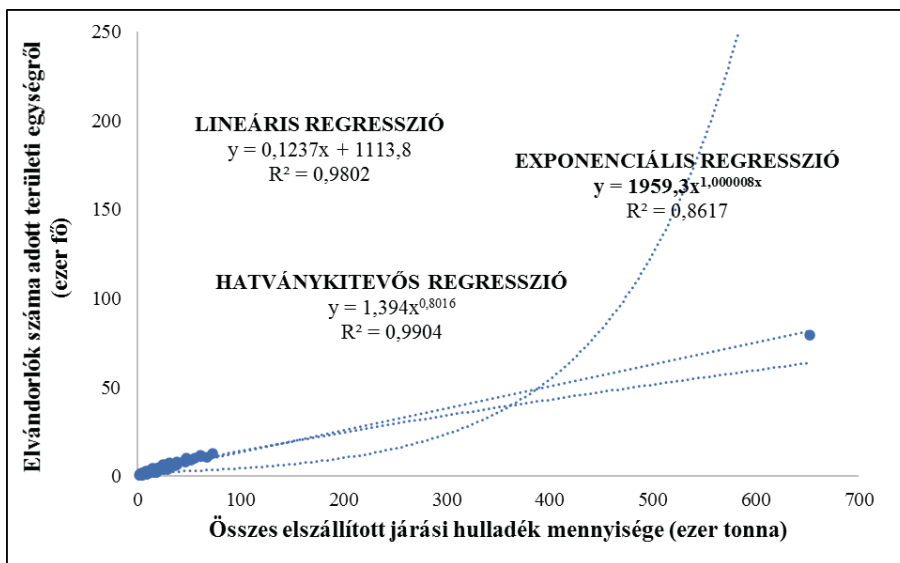
Időszak (év)	Hulladék mennyisége és az elvándorlók száma			Szennyvíz mennyisége és az elvándorlók száma		
	<i>R</i>	<i>r</i> <sup>2</sup>	szignifikancia értéke	<i>R</i>	<i>r</i> <sup>2</sup>	szignifikancia értéke
2015	<b>0,985</b>	<b>0,971</b>	2E-134	0,507	0,257	2E-13
2016	<b>0,988</b>	<b>0,976</b>	3E-142	0,375	0,141	3E-07
2017	<b>0,990</b>	<b>0,980</b>	3E-149	<b>0,370</b>	<b>0,137</b>	<b>5E-07</b>
2018	<b>0,989</b>	<b>0,978</b>	4E-145	0,356	0,127	1E-06
2019	<b>0,989</b>	<b>0,979</b>	2E-147	0,421	0,177	7E-09

**5. táblázat:** A hulladék és a szennyvíz mennyiségének összefüggései az adott területi egységről való elvándorlók számával Magyarországon 2015 és 2019 között

*Forrás:* saját kutatás alapján saját szerkesztés, 2022

A felmerült gondolatmenet mentén megvizsgáltam, hogy Magyarországon 2015 és 2019 között az elvándorlók számának növekedése az összes elszállított járási hulladék mennyiségével és az egy főre jutó szennyvízmennyiséggel összefüggésbe hozható-e. Ezen eredményeket az 5. táblázat tartalmazza. A piros színnel kiemelt, nagyon erős kapcsolatot mutató értékek alátámasztják, hogy ha növekszik a hulladék mennyisége, akkor vele párhuzamosan növekszik az elvándorlók száma is. A két mennyiségi ismérv kapcsolata a korrelációs együttható (*R*) alapján a vizsgált időszak minden évében 1 egészhez közeli, azaz valóban erős. Sőt mi több, a nagyon alacsony szignifikanciaszint értelmében a regressziós modell megfelelő, és általánosítható a változók közötti összefüggés. Az elvándorlók számának növekedése a szennyvízmennyiséggel is összefüggésbe hozható, viszont a hulladékhoz képest a szennyvíz mennyisége kisebb mértékben befolyásolja az elvándorlók

számát. Visszatérve a hulladék mennyiségének és az elvándorlók számának összefüggésére, a 2017. évi legerősebb kapcsolatot regressziós függvények segítségével is bemutatom az alábbiakban.



**5. ábra:** Az összes elszállított járási hulladék mennyisége és az elvándorlók számának összefüggései Magyarországon 2017-ben

*Forrás:* TeIR alapján saját szerkesztés, 2022

Az 5. ábra az összes elszállított járási hulladék mennyiségének és az elvándorlók számának összefüggéseit mutatja be regressziós függvények segítségével Magyarországi járásaiiban 2017-ben. A regressziós függvények közül a hatványkitevős regressziós függvény illeszkedik legjobban az adatokra, hiszen ott a legmagasabb az  $R^2$  értéke. A hatványkitevős függvény egyenletének értelmezése alapján, ha a hulladék mennyisége 1%-kal növekszik, akkor az elvándorlók száma átlagosan 0,8016%-kal lesz magasabb.

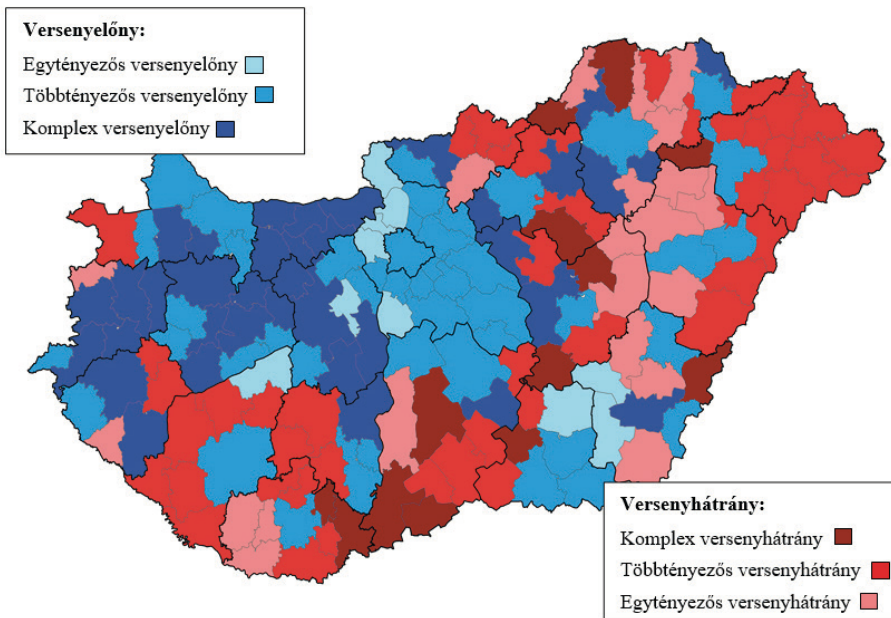
A kutatási eredményekből mindenképpen arra lehet következtetni, hogy a hulladék mennyisége és az elvándorlók száma között szoros az összefüggés. A hulladékkal szennyezett járásokból többen vándoroltak el 2015 és 2019 között, míg a kevesebb hulladékot termelő járásokban az elvándorlók száma kevesebb volt. A szennyvíz mennyisége és az elvándorlók között is összefüggés volt kimutatható a korrelációs számítás során, de kisebb mértékű, mint a hulladékkal kapcsolatban.

### **3.3. A gazdasági versenyképesség és a hulladék mennyiségének kapcsolata**

Kutatási munkám következő részét a területi versenyképesség számítása tette ki. Arra a kérdésre kerestem a választ, hogy a járásokban a gazdasági versenyképesség mértéke

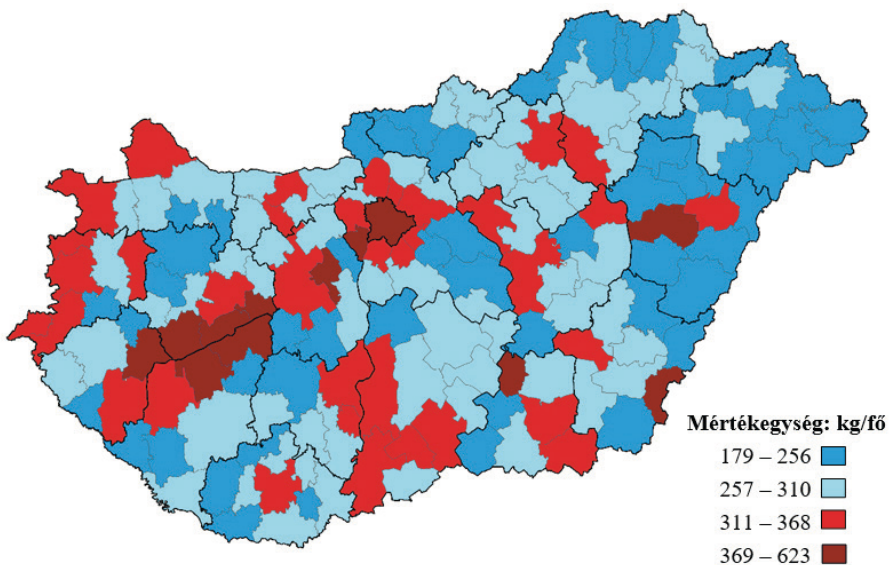
milyen hatással van az egy főre jutó hulladék mennyiségére a vizsgált időszakban. A számításaimhoz szükséges képletet az „1.3. Alkalmazott módszertan” című fejezetben ismertetett módon alkalmaztam, több hazai szerzőhöz hasonlóan (Nemes Nagy, 2004; Gyurkó, 2018).

Kutatásomban a Nemes Nagy (2004) által besorolt versenyképességi típusok alkalmazása során kirajzolódott, hogy a magyarországi járások közül melyek rendelkeznek versenyelőnnyel és melyek versenyhátránnyal a vizsgált időszakban. Ezen eredményeket az első színes térkép szemlélteti (6. ábra). Mivel a korreláció- és regressziószámítás során nem volt még közepes kapcsolat sem kimutatható az egy főre jutó adóköteles jövedelem és az egy főre jutó elszállított hulladék mennyisége között, ezért ezt nem is ismertettem azon elemzés során. Ebből az okból kiindulva mutatom be a gazdasági versenyképesség mellett egy színes térképen a közszolgáltatás keretében elszállított hulladék egy főre jutó átlagos mennyiségét járásonként, mivel itt már szoros kapcsolat volt igazolható a két tényező között (7. ábra). A két térképet egymás alá helyeztem el, hiszen így jól össze lehet hasonlítani az eredményeket.



**6. ábra:** Magyarország járásainak versenyképessége 2015 és 2019 között

*Forrás:* saját kutatás alapján saját szerkesztés, 2022



7. ábra: A közszolgáltatás keretében elszállított hulladék egy főre jutó átlagos mennyisége járásonként 2015 és 2019 között (kg/fő)

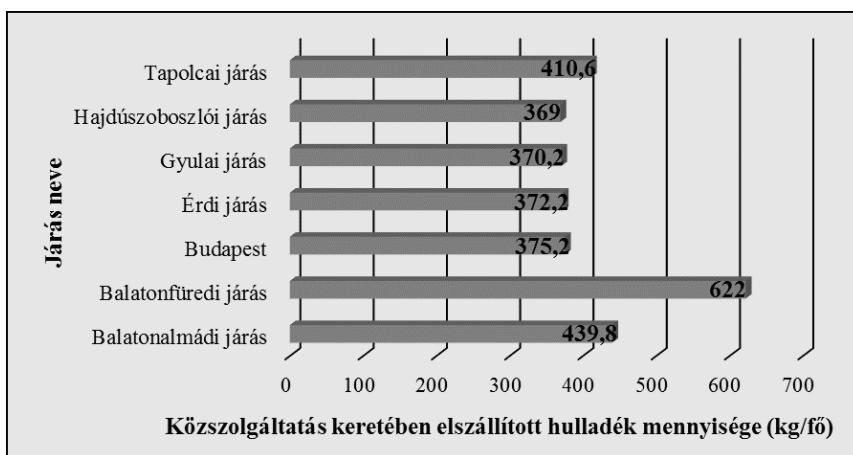
*Forrás: KSH alapján saját szerkesztés, 2022*

A vizsgált időszakra, 2015 és 2019 között Magyarország járásainak versenyképességét a 6. ábra mutatja be munkámban, melyből jól kirajzolódik a nyugat-dunántúli és a közép-dunántúli régiók járásainak magas versenyelőnye. Tehát ezek a járások vagy komplex versenyelőnnyel, vagy többtényezős versenyelőnnyel rukkolhattak elő 2015 és 2019 között. Sőt mi több, az észak-magyarországi régiók járásai közül többen, mint a Balassagyarmati járás, az Egeri járás, a Kazincbarcikai járás és a Tiszaújvárosi járás is ugyancsak komplex versenyelőnnyel bíró járások voltak. Ezzel ellentétben a komplex és többtényezős versenyhátránnyal rendelkező járások legfőképpen a dél-dunántúli, a dél-alföldi, az észak-alföldi és az észak-magyarországi régiók területein helyezkednek el. A kialakult megosztottságot kelet és nyugat között a versenyképességi eredmények jól szemléltetik a 6. ábrán.

Ha a 7. ábrán látható eredményeket vesszük górcső alá, akkor elmondható, hogy Budapesten, a főváros agglomerációjában lévő járásokban, illetve a népszerű nyaralóhelyként ismert Balaton környéki járásokban elég magas az átlagosan egy főre jutó elszállított hulladék mennyisége. Az említett járások többsége (a Balaton déli részén lévő járásokon kívül) a versenyelőnnyel rendelkező járások közé sorolható be. Tehát az összehasonlítás során elfogadható az az állítás, hogy a versenyelőnnyel bíró járások szennyezettebbek a többi járáshoz képest, mert magas, 311 kg/fő és 623 kg/fő közötti az egy főre jutó elszállított hulladék mennyisége. Mindemellet az észak-magyarországi és észak-alföldi

régiók versenyhátránnyal rendelkező járásaiban az egy főre jutó átlagos hulladék mennyisége viszonylag alacsony. Kivétel azon járásokban figyelhető meg, ahol üdülőhelyek találhatóak, és versenyelőnnyel is rendelkeznek, mint az Egri járás, a Mezőkövesdi járás és a Hajdúszoboszlói járás. Ámde kiemelném a komplex versenyhátránnyal bíró Bajai járást, ahol az átlagos egy főre jutó elszállított hulladék mennyisége 2015 és 2019 között 355,8 kg/fő volt, amely elég magasnak mondható a többi járás értékeihez képest.

Összegyűjtöttem azt a hét járást, ahol a komplex versenyelőny mellé a legmagasabb (369–623 kg/fő) az egy főre jutó elszállított hulladék mennyisége, ezt a 8. ábra illusztrálja.



**8. ábra:** A közszolgáltatás keretében elszállított hulladék egy főre jutó átlagos mennyisége a komplex versenyelőnnyel bíró magyarországi járásokban 2015 és 2019 között (kg/fő)

*Forrás:* TeIR adatbázis alapján saját szerkesztés, 2022

A fenti ábrán látható, hogy az egy főre jutó elszállított hulladék átlagos mennyisége a komplex versenyelőnnyel rendelkező Balatonfüredi és Balatonalmádi járásban a legmagasabb 2015 és 2019 között. Az említett járásokban található – ahogyan a nevükből is kiténik – a legkedveltebb üdülőhelyek némelyike, a Balaton partján fekvő Balatonfüred és Balatonalmádi. Nagyon fontos környezetünk védelme, hiszen ha a Balaton környéke szennyezett, az kihat a vízpart növény- és állatvilágára.

Mindent összevetve a 2015–2019 közötti időszakot vizsgálva az eredmények alapján tisztán látszik, hogy azon járásokban, ahol versenyelőny állapítható meg, ott az egy főre jutó hulladék mennyisége magas, ellenben a versenyhátrányos járásokkal, ahol a hulladék mennyisége alacsonyabb. E gondolatmenet mentén a versenyképesség és a környezetterhelés között összefüggés állapítható meg, mégpedig az, hogy a versenyelőnnyel rendelkező járások jobban szennyezik a környezetet a versenyhátránnyal rendelkező járásokhoz képest.



### 3.4. A területi átrendeződés mérésére alkalmas mutató és index eredményei

A regionális elemzési módszerek közül a vizsgált célterületen duál mutató és Robin Hood-index kiszámítására került sor. Ezen alkalmazott módszerek kiválasztásának elsődleges indoka, hogy térbeli arányeltolódások kimutatására jól alkalmazhatók, ahogyan Galambosiné 2019-es munkájában is olvashatjuk. A számításokhoz szükséges adatok az Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszerből (TeIR) váltak elérhetővé.

A járások közötti különbségek számszerű megállapításához legelső körben a *duál mutató* számítására esett a választásom. Ezen alkalmazott módszer kiválasztásának fő magyarázata, hogy a területi átrendeződések kimutatására tökéletesen alkalmazható, ahogyan Gyurkó 2020-as kutatásában is kifejtette a mutató használatával kapott eredményeit (Gyurkó, 2020).

Jelen kutatás a magyarországi járások vállalkozássűrűségét vette alapul, ezért a járásokban működő vállalkozások száma került átlagolásra a lakónépességgel. Az elemzési módszer az így kapott érték alapján a járásokat két csoportra osztotta, átlag feletti és átlag alatti járásokra. Végezetül a két csoport átlagainak hányadosa adta meg a duál mutató értékét, melyet a 6. táblázat mutat be.

Megnevezés	Időszak (év)				
	2015. év	2016. év	2017. év	2018. év	2019. év
Duál mutató értékei	2,928	2,943	2,990	2,991	3,084

**6. táblázat:** A vállalkozássűrűség aránybéli különbségeinek értékei Magyarországon 2015 és 2019 között

*Forrás:* saját kutatás alapján saját szerkesztés, 2022

A járások vállalkozássűrűsége aránybéli különbségeinek értékeit 2015 és 2019 között Magyarországon a 6. táblázat tartalmazza. Az értékek értelmezésénél 2015-ben a nagy vállalkozássűrűségű járások átlagos vállalkozásszáma 2,928-szerese az alacsony vállalkozássűrűségű járásokénak. A következő évre a magas vállalkozássűrűségű járások átlagosan már 2,943-szor nagyobbak az alacsony vállalkozássűrűségű járásokhoz képest. Sőt mi több, 3 év múlva, 2019-ben a nagy vállalkozássűrűségű járások átlagos vállalkozásszáma már 3,084-szerese az alacsony vállalkozássűrűségű járásokénak. Más szóval 2015-től 2019-ig minimálisan megugrik a különbség a két adatsor között, mindezek ellenére a 3 egészhez közelítő eltérés elég alacsonynak számít a vizsgált időszak végére.

Az öt legnagyobb átlag feletti vállalkozássűrűségű járás a Bólyi, a Belpátfalvai, a Pécsváradi, a Tokaji és a Balatonfüredi járások voltak, az utolsó öt átlag alatti vállalkozássűrűségű járás közé pedig a Miskolci, a Debreceni, a Győri és a Szegedi járások kerültek. Az átlag alatti járások sorát a legnagyobb lakosságsszámmal rendelkező főváros, Budapest zárta minden évben 2015 és 2019 között.

Átlag feletti vállalkozássűrűségű járások				Átlag alatti vállalkozássűrűségű járások			
Sorszám	Járás	Átlagos egy főre jutó adóköteles jövedelem (Ft)	Átlagos lakónépesség (fő)	Sorszám	Járás	Átlagos egy főre jutó adóköteles jövedelem (Ft)	Átlagos lakónépesség (fő)
1.	Bólyi	1 030 239	11 410	1.	Budapest	1 530 666	1 752 869
2.	Bélapátfalvi	1 025 192	8 329	2.	Miskolci	1 245 427	234 977
3.	Pécsváradi	977 142	11 390	3.	Debreceni	1 311 763	215 162
4.	Tokaji	981 489	12 425	4.	Győri	1 520 432	197 551
5.	Babotusfői	1 313 474	24 155	5.	Szegedi	1 255 660	197 794

7. táblázat: Az öt átlag feletti és az öt átlag alatti vállalkozássűrűségű járás átlagos adatai 2015–2019 között

*Forrás:* TeIR adatbázis alapján saját szerkesztés, 2022

A 7. táblázat a duál mutató számítása során kialakult öt átlag feletti vállalkozássűrűségű járás és az öt átlag alatti vállalkozássűrűségű járás átlagos adatait szemlélteti a vizsgált időszakban. A legnagyobb átlag feletti vállalkozássűrűséggel rendelkező járásokban mind az egy főre jutó átlagos adóköteles jövedelem, mind az átlagos lakónépesség adatai alacsonyabbak az átlag alatti vállalkozássűrűségű járásokhoz képest. Ebből kifolyólag azt lehet mondani, hogy hiába magas az egy főre jutó adóköteles jövedelem, az nem jár együtt a magasabb vállalkozássűrűséggel, ugyanis értelemszerűen a magas népsűrűségű járásokban jobban eloszlik a vállalkozások száma. Ezt mutatja be az öt átlag alatti vállalkozássűrűségű járás is, az utolsó helyen lévő Budapesttel együtt. Míg Budapesten legtöbb az egy főre jutó adóköteles jövedelem, illetve lakosságszám, addig az alacsonyabb egy főre jutó adóköteles jövedelemmel és lakosságszámmal rendelkező Bólyi járás egészen ez első helyre került Budapesttel szemben a duál mutató alapján végzett számítás során.

A következő aránybéli különbségeket feltáró duál mutató esetén az egy főre jutó személygépkocsi számának aránybéli értékeit határoztam meg. Alkalmazásával megkaptam, hogy az átlag feletti járások értékeinek az átlagos értéke mennyivel nagyobb az átlag alatti járások értékeinél, illetve 2015 és 2019 között melyik évben volt a legkisebb az egyenlőtlenség a járások között. A duál mutató értékei a 8. táblázatban láthatóak.

Megnevezés	Időszak (év)				
	2015. év	2016. év	2017. év	2018. év	2019. év
Duál mutató értékei	1,34	1,33	1,31	1,29	1,27

8. táblázat: Az egy főre jutó személygépkocsiszám aránybéli különbségeinek értékei Magyarországon 2015 és 2019 között

*Forrás:* saját kutatás alapján saját szerkesztés, 2022

Az egy főre jutó személygépkocsi számának aránybéli különbségeit a 8. táblázat tárja elénk. Magyarország járásait összevetve egymással 2015-ben az átlag feletti járások



értékeinek átlagos értéke 1,34-szer nagyobb az átlag alatti járások átlagos értékeinél. Egyszóval az átlag feletti járásokban 1,34-szer több volt az egy főre jutó személygépkocsik száma, mint az átlag alatti járásokban. Az egyenlőtlenség a következő években elég kis mértékben, viszont fokozatosan csökkent, 2019-re az aránybéli különbség már 1,27 volt.

Környezetkárosító szempontból nem mindegy, hogy hány autó szeli az utakat az egyes járásokban, mivelhogy évről évre azt vehetjük észre, hogy az utakon való közlekedés vagy a parkolás egyre nehezebb az autók sokasága miatt. Mindemellett a fokozatosan növekvő személygépkocsik száma növeli a környezetre ható káros anyagok kibocsátását is. Feltételezésem, mely szerint a gazdaságilag fejletlenebb keleti járásokban kevesebb személygépkocsi jut egy lakosra, míg a fejlett, nyugati járásokban jóval több autó jut egy lakosra, beigazolódott. A korreláció- és regressziószámítás értékei is alátámasztották az adóköteles jövedelem és az autók számának kapcsolata közötti, közepesnél erősebb kapcsolatot, sőt mi több, a duál mutató számítása során az ország keleti és nyugati járásaira megkapott, a kutatás szempontjából legfrissebb 2019. évi átlag alatti és átlag feletti értékeket egymással összevettem. Összesen 30 járás értékeit figyeltem meg 2019-ben, ezeket az eredményeket mutatja be a következő táblázat.

Átlag feletti járások				Átlag alatti járások			
Sor-szám	Járás neve	Régió neve	Érték (1000 fő/db)	Sor-szám	Járás neve	Régió neve	Érték (1000 fő/db)
1.	Dunakeszi	Pest	635	1.	Kunbogyosi	Észak-Alföld	259
2.	Devecseri	Közép-Dunántúl	585	2.	Cigándi	Észak-Magyarország	259
3.	Balatonfüredi	Közép-Dunántúl	564	3.	Fülekényi	Észak-Magyarország	260
4.	Dabas	Pest	470	4.	Ecs	Észak-Magyarország	268
5.	Balatonalmádi	Közép-Dunántúl	470	5.	Szilvási	Észak-Magyarország	270
6.	Keszthelyi	Nyugat-Dunántúl	461	6.	Csegeri	Észak-Alföld	280
7.	Körmeneti	Nyugat-Dunántúl	458	7.	Pusztói	Észak-Magyarország	282
8.	Érd	Pest	454	8.	Hajdúhadházi	Észak-Alföld	289
9.	Vecseri	Pest	450	9.	Gönci	Észak-Magyarország	292
10.	Sárvári	Dél-Dunántúl	449	10.	Kemecsei	Észak-Alföld	293
11.	Fonyódi	Dél-Dunántúl	448	11.	Záhonyi	Észak-Alföld	293
12.	Kapuvári	Nyugat-Dunántúl	446	12.	Ózdi	Észak-Magyarország	295
13.	Gyáli	Pest	446	13.	Mézcséti	Észak-Magyarország	299
14.	Kiskőrösi	Dél-Alföld	450	14.	Törökszentmiklósi	Észak-Alföld	301
15.	Kiskunmajsai	Dél-Alföld	440	15.	Püspökhatányi	Észak-Alföld	302
<b>ÁTLAG: 379</b>							

**9. táblázat:** Az ezer főre jutó személygépkocsiszámmal rendelkező átlag feletti és átlag alatti járások sorrendje 2019-ben

*Forrás:* Saját kutatás alapján saját szerkesztés, 2022

A 9. táblázatban rendszereztem a 15 átlag feletti és 15 átlag alatti ezer főre jutó személygépkocsiszámmal rendelkező járásokat és azok értékeit 2019-ben. A vizsgálatba bevont 175 járás (Budapestet nem bontottam kerületeire) 2019. évi átlagára

379-et kaptam, ehhez mérten adtam meg a 15 átlag feletti és 15 átlag alatti járást. Megjegyzem, hogy a sorrendek 2015-től 2018-ig is hasonlóképpen alakultak, csupán két-három járás cserélődött fel mindkét esetben. A legmagasabb átlaggal rendelkező járások – a Kiskőrösi és a Kiskunmajsai járás kivételével – az országrész nyugati régióinak járásai közé vagy Budapest agglomerációjába tartoznak, míg az átlag alatti járások mindegyike a keleti országrészben található. Számszerűsítve, az átlag feletti járásoknál az első helyen lévő Dunakeszi járásban 635 db személygépkocsi jut ezer főre, amíg az utolsó helyen lévő Kunhegyesi járásban csupán 259 db személygépkocsi jut ezer főre. Az értékekből kifolyólag hazánk keleti és nyugati országrészének megosztottsága ezen mutató alkalmazásánál is megfigyelhető.

Magyarország régióinak keleti és nyugati járaiban aránybéli különbségek tapasztalhatók az összevont SZJA-adóalapba tartozó jövedelmet vizsgálva. A 2015 és 2019 közötti időszakot tekintve keleten összesen csupán 21.225 milliárd Ft volt az összevont SZJA-adóalapba tartozó jövedelem, míg nyugaton ennek az 1,29-szerese. Ezen különbség kiküszöbölésére találtam alkalmasnak a soron következő indexet.

Az aránybéli különbségek miatt, ahogyan már a kutatási módszerek kifejtésénél tisztáztam, a *Robin Hood-index* meghatározza, hogy az összjövedelem hány százalékát kell elvenni a „gazdagoktól” és odaadni a „szegényeknek”, hogy kiegyenlítődjenek a jövedelmi különbségek a vizsgált területegységek között. Másképpen fogalmazva, a jövedelem mekkora hányadát kell átcsoportosítani ahhoz, hogy az eloszlás megegyezzen a népesség eloszlásával. Az index kiszámítási menetét szintén az „1.3. *Alkalmazott módszertan*” fejezetben írtam le részletesen, azonban nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy Budapestet kivettem a számításokból nagy torzító hatása miatt. A képletből ismert két megoszlási viszonyszám a lakónépesség számát és az összevont SZJA-adóalapba tartozó jövedelmet jelöli.

Megnevezés	Időszak (év)				
	2015. év	2016. év	2017. év	2018. év	2019. év
Robin-Hood index	8,46%	8,22%	7,79%	7,50%	7,61%

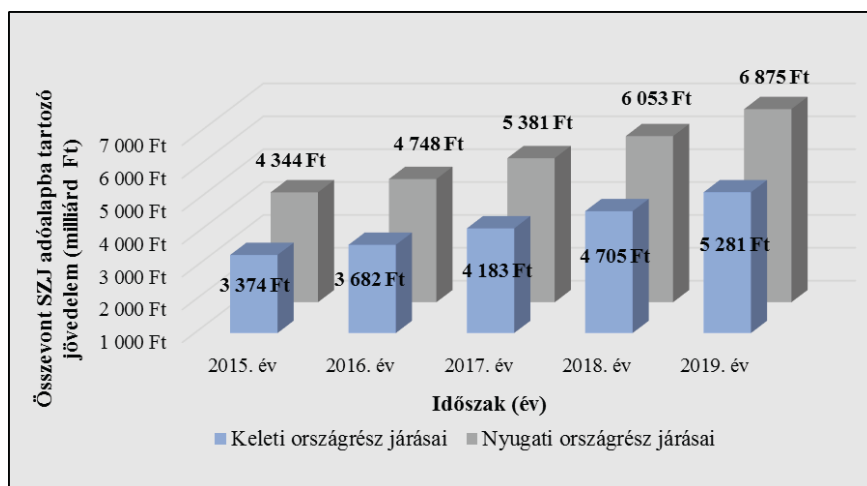
**10. táblázat:** A Robin Hood-index eredményei (%) Magyarországon 2015 és 2019 között

*Forrás:* saját kutatás alapján saját szerkesztés, 2022

A 10. táblázat a Robin Hood-index általam kiszámolt eredményeit tartalmazza a 2015 és 2019 közötti időszakban Magyarországon. A százalékos értékek bemutatják, hogy 2015-től 2019-ig Magyarországon a jövedelem hány százalékát kellett volna átcsoportosítani az ország nyugati országrészének járaiból a keleti országrész járaisaiba ahhoz, hogy a jövedelmi különbségek az ország keleti és nyugati járásai között kiegyenlítődjenek. A kapott értékek alapján a 2015. évben a gazdag nyugati járásokból a jövedelem 8,46%-át kellett volna elvenni és szétosztani a szegény keleti járások

között, hogy teljes jövedelemegyenlőség alakuljon ki. 2016-ban 0,24%-kal csökkent az index értéke, tehát a jövedelem 8,22%-át kellett volna átcsoportosítani a keleti járások között a területi megoszlás egyezősége érdekében. A következő két évben az érték tovább csökkent, azonban 2019-re kisebb növekedés figyelhető meg, azaz az aránybéli különbségek fokozódtak az előző évhez képest. A 7,61%-os eredmény azt mutatja meg, hogy a jövedelem 7,61%-át kellett volna a járások között átcsoportosítani ahhoz, hogy a területi megoszlás azonos legyen.

A területi versenyképességi eredményeken (6. ábra) túl a Robin Hood-index eredményei is alátámasztották, hogy a Magyarország keleti országrészében lévő járások (88 járás) gazdaságilag fejletlenebbek a nyugati országrészhez (86 járás) képest, valamint az alábbiakban látható 9. ábra is ezt igazolja, amelyben a keleti és nyugati járások évi összevont SZJA-adóalapba tartozó jövedelmét összegeztem 2015-től 2019-ig.



**9. ábra:** Az évi összevont SZJA-adóalapba tartozó jövedelem Magyarország keleti és nyugati országrészének járásaiiban, Budapest nélkül 2015–2019 között (Ft)

*Forrás:* TeIR adatbázis alapján saját szerkesztés, 2022

Az ábráról leolvasható kelet és nyugat megosztottsága, mivelhogy Magyarország nyugati országrészén az évi összevont SZJA-adóalapba tartozó jövedelem a vizsgált időszak minden egyes évében jóval magasabb a keleti országrész járásaihoz képest. Az évi jövedelemszintek közötti legnagyobb különbség 2019-ben volt, ami 1594 milliárd Ft lemaradást jelentett a keleti járások számára a nyugati járásokhoz képest (9. ábra).

Ebben a fejezetben bemutatásra kerültek az általam alkalmazott kutatási módszerek eredményei. A következő fejezetben pedig a megfogalmazott kutatási kérdésekre és hipotézisekre fogok választ adni.

## 4. ÖSSZEGRZÉS

Kutatási munkám utolsó témakörében a kutatási eredményeim kerülnek összegzésre. A dolgozatom bevezető részében megadott hipotézisek megválaszolása ebben a fejezetben történik. A válaszok kifejtését főként a vizsgálataim eredményei teszik lehetővé, de ezeken kívül a szakirodalmi feldolgozás is kellő alapot biztosított azok pontosabb meghatározásához. A továbbiakban a megfogalmazott hipotézisekre kívánok választ adni, amelyek a következők.

*H1: A gazdaságilag fejlett járások népsűrűsége nagyobb, illetve növekszik, ami a környezeti terhelés növekedését is maga után vonja.*

Az első hipotézisemet **teljes mértékben elfogadom**, hiszen a korreláció- és regressziószámításnál, a gazdasági versenyképesség és a hulladék mennyiségének kapcsolatánál, illetve a területi átrendeződés vizsgálatánál tett következtetések rávilágítanak arra, hogy szignifikáns kapcsolat mutatható ki a gazdaságilag fejlett járások, a népsűrűség és a környezeti terhelés között a 2015 és 2019 közötti időszakban. A korrelációs számításnál kapott értékek kimutatták, hogy az egy főre jutó adóköteles jövedelem befolyásolja a népsűrűséget. Továbbá a magasabb adóköteles jövedelem az adott járásokba való odavándorlók számát is növelte a vizsgált időszakban. A népsűrűség és a környezeti terhelés kapcsolatát a regressziós függvények ábrázolásával is igazoltam, hiszen figyelemre méltó volt a két tényező (a népsűrűség és az összes elszállított járási hulladék mennyisége) közötti összefüggés a determinációs együttható ( $r^2$ ) 1-hez közeli értékével. Mivel a korrelációs számítás során szintén összefüggés volt kimutatható a népsűrűség és a személygépkocsik száma között, ezért a duál mutató számításánál megtudtam, hogy a vizsgált időszakban az átlag feletti járásokban átlagosan 1,3-szor több volt az egy főre jutó személygépkocsik száma, mint az átlag alatti járásokban. Ez alapján az átlag feletti, nyugati országrészben a személygépkocsik egy főre jutó száma miatt nagyobb a környezeti terhelés. Mindezekkel ellentétben a második duál mutató számítás során az öt átlag feletti és öt átlag alatti népsűrűségű járás összevetésének eredményeként megkaptam, hogy az egy főre jutó adóköteles jövedelem nem jár feltétlenül együtt a magasabb vállalkozás-sűrűséggel, ugyanis értelemszerűen a magas népsűrűségű járásokban jobban eloszlik a vállalkozások száma, mint például Budapesten.

*H2: A gazdasági értelemben vett fejlődés maga után vonja a környezetkímélő technológiák fejlődését és elterjedését.*

Második hipotézisemet **nem tudtam elfogadni**, ennek magyarázata, hogy a környezetkímélő technológiákra vonatkozó rendelkezésekre álló adat csupán az egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött hulladék mennyisége volt, így nem tudtam szignifikáns kapcsolatra következtetni a gazdasági fejlődés, illetve a környezetkímélő technológiák

fejlődése és elterjedése között. Mindenesetre a korreláció- és regressziószámítás során az egy főre jutó adóköteles jövedelem és az egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött hulladék mennyiségének összefüggésére kapott determinációs együttható értéke ( $r^2$ ) 3–9% között ingadozott a vizsgált időszakban. Ezek a százalékos eredmények azt mutatták meg, hogy például 2016-ban az adóköteles jövedelem maximum 9,3%-ban befolyásolta az elkülönítetten gyűjtött hulladék mennyiségét. Azaz volt kapcsolat a két tényező között, de nagyon alacsony a befolyásolttság mértéke.

*H3: A gazdasági fejlettségből fakadó környezeti terhelés jelentősebb hatású, mint a környezeti technológiák alkalmazása.*

A harmadik hipotézisemet **elfogadtam**, hiszen a „3.1. Korreláció- és regressziószámítás eredményei” című fejezetben történő összefüggés-vizsgálat során az egy főre jutó adóköteles jövedelem és az egy főre eső elkülönítetten gyűjtött hulladék mennyisége között nem volt kimutatható szignifikáns kapcsolat. A lineáris determinációs együttható értéke ( $r$ -négyzet) az egy százalékhoz legközelebbi eredményt is csupán 2016-ban érte el, így a jövedelemszint 1%-ban befolyásolta az elkülönítetten gyűjtött hulladékok mennyiségét a vizsgált évben. Tehát a gazdaságilag fejlett járások nem éltek nagymértékben a szelektív hulladékgyűjtés lehetőségével. Mindeközben a gazdasági versenyelőnnyel bíró magyarországi járásokban az egy főre jutó elszállított hulladék mennyisége magasabb volt a versenyhátránnyal rendelkező járásokban elszállított hulladék mennyiségéhez képest 2015 és 2019 között. Ennek okán arra a konklúzióra jutattam saját kutatásom alapján, hogy a gazdasági fejlettségből fakadó környezeti terhelés jelentősebb hatású, mint a környezeti technológiák alkalmazása. A gazdaságilag fejlettebb járásokban a környezet szennyezettebb a fejletlenebb járásokhoz képest. A Robin Hood-index pedig megadta, hogy a jövedelem hány százalékát kellene átcsoportosítani az ország nyugati országrészének járásából a keleti országrész járásába ahhoz, hogy a jövedelmi különbségek az ország keleti és nyugati járásai között kiegyenlítődjenek. Az index értéke 7,5–8,5% közötti átrendeződést mutatott a két országrész között, tehát itt is beigazolódott az, hogy a nyugati járások gazdaságilag fejlettebbek, és ezt összevetve a többi vizsgálattal elmondható, hogy az ország fejletlenebb járásai jobban odafigyelnek környezetük megóvására.

Az elemzések a 2015 és 2019 közötti időszakban a gazdasági fejlettség és a környezet-terhelés között kimutatható összefüggéseket tárták elém. A környezetkímélő technológiák alkalmazásához csupán az egy főre jutó elkülönítetten gyűjtött hulladék mennyisége áll rendelkezésemre a TeIR-adatbázisból. Ebből kifolyólag a környezetkímélő technológiákhoz köthető további adatbázis eléréséhez mélyebb betekintést kell szereznem.

A jövőben 10–15 éves, esetleg hosszabb periódust felölelő idősoros elemzéseket szeretnék végezni. Azok alapján, illetve további kutatási módszerek segítségével olyan megalapozott képeket kaphatok tanulmányaim folytatása során Magyarország gazdasági

és társadalmi fejlődési trendjéről, amelyek elméleti hozzájárulást is adhatnak az ország gazdaságfejlesztési stratégiájának szempontjából.

A feltárt összefüggések tanulságos, hasznosítható tapasztalatot, a jó gyakorlatok leszármására pedig alapot adtak. Azonban a világgazdasági környezet gyors változásai miatt a kutatásomat időről időre újra el kell végeznem, hiszen feltehetően új jelenségek és tendenciák lesznek feltárhatók.

## IRODALOMJEGYZÉK

### *Könyv, könyvrészlet*

- Bartholy J. – Breuer H. – Pieczka I. – Pongrácz R. – Radics K. (2013): Megújuló energiaforrások. Eötvös Loránd Tudományegyetem, pp. 98–105. Letöltés: 2022. 01. 10. <https://ttk.elte.hu/dstore/document/883/book.pdf>
- Bulla M. – Tamás P. (szerk.) (2015): Fenntartható fejlődés Magyarországon. Jövőképek és forgatókönyvek. Új Mandátum Könyvkiadó, Budapest, ISBN: 963 9609 38 2, ISSN: 1788-0270
- Czifrusz M. (2014): Gazdaságföldrajz. Jegyzet oktatóknak és hallgatóknak. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, pp. 23–86. ISBN: 978-615-5216-69-5.
- Debra, K. – Johanna, Z. – Liisa, E. – Zhimin, M. – Keith, C. (2015): Quality of Life Indicators and Policy Strategies to Advance Sustainability in the Pearl River Delta. Economic Development. RAND Corporation, Chapter 9, pp. 123–134.
- Galambosné Tiszberger M. (2019): A gazdaság és társadalom statisztikája. Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar, Pécs, ISBN: 978-963-429-380-4
- Gyurkó Á. (2018): Az általános gazdasági versenyképesség és a turisztikai potenciál kapcsolata az Észak-Magyarország régióban. In: XVI. Nemzetközi Tudományos Napok, „Fenntarthatósági kihívások és válaszok”, A tudományos napok publikációi. Eszterházy Károly Egyetem, Gyöngyösi Károly Róbert Campus, Gyöngyös, pp. 777–784. ISBN 978-615-5621-75-8
- Magyar Nemzeti Bank (MNB) (2019a): A jövő fenntartható közgazdaságtana. A Magyar Nemzeti Bank könyvsorozata. Budapest, pp. 15-245. ISSN: 2416-2841, ISBN: 978-615-5318-28-3.
- Magyar Nemzeti Bank (MNB) (2019b): Növekedési jelentés, Magyar Nemzeti Bank kiadványa, pp. 25–32. ISSN 2416-3643
- Málovics Gy. (2020): Ökológiai közgazdaságtan, átalakulás, társadalmi részvétel. A projektjellegű részvétel és a részvételi akciókutatás szerepe a fenntarthatósági transzformációkban. JATEPress, Szeged, pp. 17–25. ISBN: 978-963-315-437-3.
- Munkácsy B. (2020): Szélenergia a 21. században – és Magyarországon. Energiaklub, Szakpolitikai Intézet Módszertani Központ, ISBN 978-615-5052-12-5

- Nemes Nagy J. (2005): Regionális elemzési módszerek. In: Németh N. (szerk.): Területi egyenlőtlenségi mutatók, Regionális tudományi tanulmányok 11., ELTE Regionális Földrajzi Tanszék és az MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport kiadványsorozata, Budapest, pp. 313. ISSN: 1585-1419
- Pataki Gy. – Takács-Sánta A. (szerk.) (2004): Természet és gazdaság. Ökológiai közgazdaságtan szöveggyűjtemény. Typotex Kiadó, Budapest, pp. 10–20. ISBN: 978-963-9548-10-7
- Persányi M. (szerk.) (1988): Közös Jövők. Környezet és Fejlődés Világbizottság (KFVB), Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat, Budapest, pp. 404. ISBN: 963-232-660-1
- Pénzes J. (2014): Periférikus térségek lehatárolása – Dilemmák és lehetőségek. Didakt Kiadó, Debrecen, pp. 14–76.
- Pongrácz R. (2012): Levegőtisztosítás és éghajlatváltozás. A környezetvédelem alapjai. Typotex Kiadó, Budapest, pp. 154–217. ISBN: 978-963-279-547-8
- Szlávik J. (2013): Fenntartható gazdálkodás. Wolters Kluwer Hungary Kft. Complex Kiadó, Budapest, pp 26–76. ISBN: 978 963 295 345 8
- Tagai G. (2015): Járási népesség-előszámítás 2051-ig. In: Czirfusz M. – Hoyk E. – Suvák A. (szerk.): Klímaváltozás – társadalom – gazdaság. Hosszú távú területi folyamatok és trendek Magyarországon, Publikon Kiadó, Pécs, pp. 141–166. ISBN: 978-615-5457-62-3
- Tóth G. (2008): Analysis of accessibility by public roads and changing socio-economic processes in Hungary. In: 48th Congress of the European Regional Science Association (ERSA). Liverpool, Anglia, pp. 1–20.
- Tóth G. (2013): Az elérhetőség és alkalmazása a regionális vizsgálatokban. Műhelytanulmányok 1., Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, pp. 70–136. ISBN 978-963-235-420-0
- Van Alstine-Neumayer (2010): The Environmental Kuznets Curve. In: Gallagher, Kevin P., (szerk.): Handbook on Trade and the Environment. Elgar original reference. Edward Elgar, Cheltenham, UK, pp. 49–59. ISBN 9781847204547.

### ***Folyóiratcikk***

- Balogh E. – Boldizsár A. – Gerlaki B. – Kóczyán B. (2018): Developments in the GDP-GNI Gap in Hungary and the CEE Region. *Financial and Economic Review*, Vol. 17, No. 3, pp. 57–84.
- Benedek J. – Kurkó I. (2011): Evolution and Characteristics of Territorial Economic Disparities in Romania. *Theory Methodology and Practice*, Vol. 7(1), pp. 5–15.
- Bodnár I. – Mannheim V. (2012): Szerves ipari hulladékok kezelésére szolgáló technológiák vizsgálata környezetterhelési, energiahatékonysági és gazdaságossági aspektusokból. *Multidiszciplináris tudományok*, 2(1), pp. 9–20.



- Európai Unió (2010): Ökoinnováció. *Európai Bizottság Kiadóhivatal*, pp. 1–4. ISBN: 978-92-79-12079-4
- Ezcurra, R. – Pascual, P. – Rapún, M. (2007): Spatial disparities in the European Union: an analysis of regional polarization. *The Annals of Regional Science* 41 (2), pp. 401–429.
- Farkas M. (2010): Területi fejlettségi különbségek, konvergencia és térszerkezet Spanyolországban. *Területi Statisztika*, 50 (6), pp. 674–687.
- Gowdy J. – Erickson, J. D. (2005): The Approach of Ecological Economics. *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 29. No. 2., pp. 207–222.
- Kiss L. B. (2018): A jövedelmi helyzet, az élettel való elégedettség és a környezeti terhelés összefüggései hazánk régióiban. *Polgári Szemle*, 14. évf., 1–3. szám, pp. 273–286.
- Major K. – Nemes Nagy J. (1999): Területi jövedelemegyenlőtlenségek a kilencvenes években. *Statisztikai Szemle*, 5. évf., pp. 397–421.
- Málovics Gy. – Bajmócy Z. (2009): A fenntarthatóság közgazdaságtani értelmezései. *Közgazdasági Szemle*, LVI. évf., pp. 464–483.
- Molnár L. (2015): Az innovációs teljesítmény – a gazdasági fejlettség és a társadalmi jólét közötti kapcsolatok vizsgálata az EU tagállamok példáján. *Fiatal Miskolci Történészek Folyóirata*, 14. évf., pp. 35–46.
- Nemes Nagy J. (2004): Új kistérségek, új városok. Új versenyzők?. *Regionális Tudományi Tanulmányok*, 9. kötet, pp. 5–42.
- Németh Á. – Vercse T. – Dövényi Z. (2014): A fejlettség térbeli egyenlőtlenségei Magyarországon az európai uniós csatlakozás után. Egy külhoni módszer adaptálása. *Területi Statisztika*, 2014, 54(4), pp. 308–332.
- Pénzes J. (2011): Északkelet-Magyarország jövedelmi térszerkezetének változásai a rendszerváltás után. *Területi Statisztika*, 51 (2). pp. 181–197.
- Salvati, L. (2020): Density-dependent population growth in Southern Europe (1961–2011): A non-parametric approach using smoothing splines. *Regional Statistics, Journal of the Hungarian Central Statistical Office*, Vol. 10. No. 2., pp. 27–41. DOI: 10.15196/RS100201
- Szennay Á. (2020): A vállalati társadalmi felelősségvállalás megközelítései és a fenntartható fejlődés. *Közgazdasági Szemle*, LXVII. évf., 2020. október. pp. 1057–1074.
- Tánczos T. – Egri Z. (2010): Differenciálódási folyamatok a magyarországi kistérségek társadalmi és gazdasági fejlettségében. *Területi Statisztika*, 50 (3), pp. 279–294.
- Tóth G. – Nagy Z. (2013): Eltérő vagy azonos fejlődési pályák? A hazai nagyvárosok és térségek összehasonlító vizsgálata. *Területi Statisztika*, 53 (6), pp. 593–612.
- United Nations (2015): Population 2030 – Demographic challenges and opportunities for sustainable development planning. *Economic and Social Affairs*, New York, pp. 2–6.
- United Nations (2017): The 2017 Revision. *World Population Prospects, Department of Economic and Social Affairs*, New York, pp. 2–5.



### ***Egyéb forrásmunkák***

- Adó (2020): OGY határozat a Magyar Köztársaság megyéiről, a megyék nevééről és székhelyéről szóló 67/1990. (VIII. 14.) OGY határozat módosításáról. Letöltés: 2021. 04. 18. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A17H0019.OGY&txtreferer=00000003.TXT>
- Bazsóné Bertalan L. (2018): Urbanizáció és fenntarthatóság: A városperem fejlődésének gazdasági, környezeti és társadalmi hatásai. Doktori (PhD) értekezés, Soproni Egyetem, Sopron, pp 25–120.
- Baják I. (2012): A fenntartható fejlődés helyi stratégiáinak esélyei Magyarországon. PhD-értekezés, Debreceni Egyetem, Debrecen, pp. 30–32.
- Csugány J. (2019): Statisztika II. feladatgyűjtemény. Eszterházy Károly Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Gazdaságtudományi Intézet, Eger, pp. 33–39.
- Czvikovszky T. – Mészáros L. – Toldy A. (2019): A fenntartható fejlődés technológiái. Akadémiai Kiadó, Budapest <https://doi.org/10.1556/9789634544005> Letöltés: 2022. 01. 25. [https://mersz.hu/hivatkozas/m540afft\\_61\\_p2#m540afft\\_61\\_p2](https://mersz.hu/hivatkozas/m540afft_61_p2#m540afft_61_p2)
- Easterlin, Richard A. (1974): Does Economic Growth Improve the Human Lot? Some Empirical Evidence. In: Paul A. David – Melvin W. Reder (eds.): Nations and Households in Economic Growth. Academic Press, New York, pp. 89–125
- Endrődi J. (évszám nélkül): Járások a magyar közigazgatás történetében. Térport. Letöltés: 2021. 10. 01. <http://www.terport.hu/vezercikkek/jarasok-a-magyar-kozigazgatas-torteneteben>
- Endrődi J. – Horváth B. (évszám nélkül): Járásaink a statisztikák tükrében. Térport. Letöltés: 2021. 10. 02. <http://www.terport.hu/vezercikkek/jarasaink-a-statisztikak-tukreben>
- EON (2019): Napelem panel: a megtérülő befektetés. Letöltés: 2022. 01. 23. <https://www.eon.hu/hu/blog/napenergia/napelem-panel-a-megterulo-befektetes.html>
- Fejes L. – Hollóné Fodor É. – Nagy Er. – Szalainé Homola A. – Szekeres I. – Szilángyi F. – Szűcs L. (2007): Társadalmi helyzetkép: Életkörülmények Észak-Magyarországon. Miskolc, pp. 7–9.
- Garas M. (2009): A szélenergia felhasználása a Bakonyban (Szápár). Szakdolgozat, Pécsi Tudományegyetem, TTK Fizikai Intézet, Pécs, pp. 8–10.
- Gyurkó Á. (2020): Az Észak-Magyarország statisztikai régió idegenforgalmi térszerkezetének általános jellemzői és változásai az európai uniós turizmusfejlesztési források tükrében 2004–2019 között. PhD-értekezés, Debreceni Egyetem, Debrecen, pp.42–120.
- Jámbor Gy. (2021): Tovább bővül a villamosított vasúti hálózat. Magyar Nemzet, 2021. 08. 07. Letöltés: 2022. 01. 23. <https://magyarnemzet.hu/gazdasag/2021/08/tovabb-bovul-a-villamosított-vasuti-halozat>

- Kiss E. (2015): A szén-dioxid-kibocsátás és a gazdasági fejlődés közötti összefüggések elemzése a környezeti Kuznets-görbe tükrében. Újvidéki Egyetem, Technológiai Kar, pp. 503–512. Letöltés: 2021. 10. 10. [http://www.vmtt.org.rs/mtn2015/503\\_513\\_Kiss.pdf](http://www.vmtt.org.rs/mtn2015/503_513_Kiss.pdf)
- Kiss E. – Kiss E. F. (2018): A bruttó hazai termék és a szén-dioxid-kibocsátás közötti összefüggések elemzése a jugoszláv utódállamok, valamint a BRICS és a G7 tagállamai között. pp. 478–490. Letöltés: 2022. 02. 06. <https://docplayer.hu/751572-Gazdasagi-es-kornyezetvedelmi-osszefuggesek.html>
- KSH (2018): Környezeti helyzetkép, 2018. Letöltés: 2021. 10. 10. <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/kornyhelyzetkep18.pdf>
- KSH (2019a): A fenntartható fejlődés indikátorai Magyarországon, 2018. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, ISSN: 2064-0307
- KSH (2020): Magyarország, 2019. Budapest ISSN: 1416-2768 Letöltés: 2021. 10. 01. [https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mo/mo\\_2019.pdf](https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mo/mo_2019.pdf)
- KSH Adatbázis (2021): Magyarország földrajzi adatai (STADAT). Letöltés: 2021. 04. 18. [https://www.ksh.hu/stadat\\_files/fo/fo/fo/fo0001.html](https://www.ksh.hu/stadat_files/fo/fo/fo/fo0001.html)
- Lengyel I. – Vas Zs. – Lukovics M. – Gyurkovics J. (2015): Vidéki járások versenyképessége Magyarországon. Szegedi Tudományegyetem Gazdaság- és Vállalkozásfejlesztési Központ kiadványa, Szeged, pp. 3–13. Letöltés: 2021. 10. 01. <http://eco.u-szeged.hu/download.php?docID=78781>
- MVM (2021): Megújuló és atomerőmű – közösen a fenntarthatóbb jövőért. Paksi Atomerőmű, MVM Zrt. Letöltés: 2022. 02. 04. <https://atomeromu.mvm.hu/hu-HU/FooldalEgyeb/Kozosen>
- Németh A. O. (2016): Gazdasági növekedés elmélete és a kelet-közép-európai tapasztalatok. Doktori értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, pp. 20–22. Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer/ National Development and Planning Information System [www.teir.hu](http://www.teir.hu)
- Piac&Profit (2016): Vonatra rakatnák a kamionokat. Letöltés: 2020. 07. 21. [http://www.piacprofit.hu/kkv\\_cegblog/vonatra-rakatnak-a-kamionokat/](http://www.piacprofit.hu/kkv_cegblog/vonatra-rakatnak-a-kamionokat/)
- Sáfián F. (2018): A fenntartható energiagazdálkodás lehetőségei Magyarországon – Energetikai jövőképek szoftveres modellezése. Doktori disszertáció, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Budapest
- Szendí D. (2016): Perifériák felzárkózásának esélyei, különös tekintettel Kelet-Közép-Európa két térségére. Doktori (PhD) értekezés, Miskolci Egyetem, Miskolc, pp. 40–51.
- Tánczos T. (2011): A társadalmi és gazdasági fejlettség térbeli folyamatvizsgálata Magyarországon. Doktori (PhD) értekezés, Szent István Egyetem, Gödöllő
- Tenk A. (2010): Természeti erőforrás és környezetgazdálkodás. Környezetgazdálkodás gazdasági és jogi eszközei, Gazdasági növekedés és környezetminőség 6.2. fejezet,

- Nyugat-magyarországi Egyetem, Digitális Tankönyvtár. Letöltés: 2021. 10. 01.  
[https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027\\_TEK6/ch01s02.html](https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027_TEK6/ch01s02.html)
- Varga K. (2020): A társadalmi innováció mérhetőségének kihívásai, Társadalmi innovációs folyamatok vizsgálata a Nyírbátori járásban. PhD-disszertáció, Miskolci Egyetem, Miskolc, pp. 12.
- Vasvári M. (2016): Az Európai Unió által támogatott turisztikai fejlesztések és hatásai vizsgálat a alföldi mintaterületeken. PhD-disszertáció, Debreceni Egyetem, Debrecen, pp. 41–43.
- WEF, The World Economic Forum (2020): The global risk report. Letöltés: 2021. 10. 02.  
[http://www3.weforum.org/docs/Wef\\_global\\_risk\\_report\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/Wef_global_risk_report_2020.pdf).