

DOI:

**MISKOLCI EGYETEM
MŰSZAKI FÖLDTUDOMÁNYI KAR
MIKOVINY SÁMUEL FÖLDTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA**

A Doktori Iskola vezetője: Prof. Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár



**A BŰNÖZÉSFÖLDRAJZ MODERN IRÁNYZATAINAK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGEI
KÜLÖNBÖZŐ TERÜLETI SZINTEKEN**

DOKTORI (PHD) ÉRTEKEZÉS

Piskóti-Kovács Zsuzsa
okl. geográfus

Tudományos vezető:
Siskáné Dr. Szilasi Beáta, intézeti tanszékvezető egyetemi docens

Kutatóhely:
MISKOLCI EGYEM
MŰSZAKI FÖLDTUDOMÁNYI KAR
FÖLDRAJZ-GEOINFORMATIKA INTÉZET

Miskolc
2014

TÉMAVEZETŐI AJÁNLÁS

Piskóti-Kovács Zsuzsa 2010-ben szerzett geográfus diplomát a Miskolci Egyetem Műszaki Földtudományi Karán. 2010 őszén, nappali tagozatos hallgatóként kezdte meg doktoranduszi tanulmányait a Miskolci Egyetem Földrajz Intézetében. Az intézeti munkába az itt töltött mintegy két és fél év alatt szervesen bekapcsolódott, a munkához való hozzáállása kivételesnek volt tekinthető. Egy segítőkész, idejével gazdálkodni jól tudó kollégát ismerhettek meg személyében az Intézet munkatársai.

Doktoranduszi tanulmányaival a tervezett ütemezés szerint haladt, így 2012 őszén, eleget téve tanulmányi kötelezettségeinek megszerezte az abszolutóriumot. 2012 októberétől a szerző mindennapi élete elvált az egyetemtől, azóta az Eszterházy Károly Főiskolán dolgozik.

A szerző kutatási témájában egy olyan területre fókuszál, melyre az eddigiekben, hazánkban kevés figyelem irányult: a bűnözést térinformatikai környezetben vizsgálja. Kutatási célkitűzése három területi szinten a bűnözés területi eloszlásának a vizsgálata, illetve a bűnözés hátterében álló társadalmi-gazdasági tényezők feltárása volt. Munkája során a célkitűzéseit sikeresen megvalósította, eredményei tudományos értékkel bírnak, de egyúttal a gyakorlatban is hasznosíthatók.

A szerző publikációs tevékenységet 2010 óta folytat. Doktori tanulmánya megindítása óta 20 publikációja jelent meg, melyek mintegy háromnegyede közvetlenül a doktori kutatási témájában íródott. Számos hazai és nemzetközi konferencián vett részt, idegen nyelven adott elő és a nemzetközi tudományos életben is magabiztosan mozog.

A doktorjelölt eddigi kutatómunkájának összefoglalásaként készült el a doktori értekezés, melyet a 2014 szeptemberében lezajlott munkahelyi vitán a bírálók is egybehangzóan értékes munkának találtak. Az értekezés lelkiismeretes, szorgalmas munka eredménye, mely összességében 6 év kutatómunkáját tükrözi. Mindezek alapján Piskóti-Kovács Zsuzsának a PhD fokozat odaítélését javaslom.

Miskolc, 2014. október 27.

Siskáné Dr. Szilasi Beáta

intézeti tanszékvezető, egyetemi docens

TARTALOMJEGYZÉK

I. BEVEZETÉS	1
I. 1. A TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA	2
I. 2. KITŰZÖTT CÉLOK	4
I. 3. MÓDSZEREK	5
I. 4. FELHASZNÁLT ADATBÁZISOK	7
I.4.1. A BŰNÖZÉSI ADATOK	8
I. 5. A DOLGOZAT SZERKEZETI FELÉPÍTÉSE	10
II. A KUTATÁS HÁTTERE	12
II.1. BŰNELKÖVETÉSI ELMÉLETEK	12
II. 2. KUTATÁSI TERÜLETEK A NEMZETKÖZI BŰNÖZÉSFÖLDRAJZI SZAKIRODALOM ALAPJÁN	14
II. 2. 1. A BŰNÖZÉS HÁTTERÉBEN ÁLLÓ TÉNYEZŐK	15
II. 2. 2. A BŰNÖZÉS TERÜLETI STATISZTIKAI MÓDSZEREKKEL TÖRTÉNŐ VIZSGÁLATÁNAK LEHETŐSÉGEI	17
II.3. REGIONÁLIS ELEMZÉSI MÓDSZEREK A HAZAI SZAKIRODALOMBAN	19
III. SAJÁT KUTATÁSI EREDMÉNYEK BEMUTATÁSA	22
III. 1. MAGYARORSZÁG BŰNÖZÉSI HELYZETE AZ EURÓPAI TRENDEK TÜKRÉBEN	22
III. 1. 1. A BŰNÜGYI ADATOK NEMZETKÖZI ÖSSZEHASONLÍTHATÓSÁGÁNAK LEHETŐSÉGEI	22
III.1.2. AZ EU 27 TAGÁLLAMÁNAK BŰNÖZÉSI TRENDJEI	24
III.1.3. A VISEGRÁDI ORSZÁGOK BŰNÖZÉSI TRENDJEI	28
III.2. AZ ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI RÉGIÓ BŰNÖZÉSI HELYZETE AZ ORSZÁGOS ÁLLAPOT TÜKRÉBEN	30
III.2. 1. AZ ISMERTTÉ VÁLT BŰNCSELEKMÉNYEK ÉS BŰNELKÖVETŐK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA MAGYARORSZÁGON	30
III. 2. 2. A BŰNÖZÉSI MUTATÓK MEGYEI SZINTŰ ALAKULÁSA	33
III. 2. 3. A BŰNCSELEKMÉNYEK ÉS BŰNELKÖVETŐK SZÁMÁNAK ÖSSZEVETÉSE	35
III. 2. 4. A BŰNÖZÉSI ÉS TÁRSADALOMFÖLDRAJZI MUTATÓK KÖZÖTTI KAPCSOLATOK VIZSGÁLATA MEGYEI SZINTEN	38
III. 3. A BŰNÖZÉS TERÜLETI STATISZTIKAI MÓDSZEREKKEL TÖRTÉNŐ VIZSGÁLATA	41
III. 3. 1. A BŰNÖZÉS TERÜLETI ELOSZLÁSÁNAK VIZSGÁLATA AZ ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI RÉGIÓBAN	43
III. 3. 2. A BŰNÖZÉS TERÜLETI MINTÁZATÁNAK VIZSGÁLATA	47
III. 3. 3. BŰNÖZÉSI KLASZTEREK TÉRKÉPEZÉSE	55

III. 3. 4. BŰNÖZÉSI FELÜLETMODELL ELŐÁLLÍTÁSA, ELEMZÉSI LEHETŐSÉGEK ISMERTETÉSE	63
III. 3. 4. 1. A BŰNÖZÉSI FELÜLETMODELL ELŐÁLLÍTÁSÁNAK MÓDSZERTANA	63
III. 3. 4. 2. TÉRBELI ANALÍZIS ÉS FELSZÍNVIZSGÁLATOK LEHETŐSÉGEI A FELÜLETMODELLEN	67
III. 3.4.3. TREND-SZÁMÍTÁSOK	72
III.4. TERÜLETI KAPCSOLATOK MODELLEZÉSE	74
III. 4. 1. A BŰNÖZÉS ÉS A TÁRSADALMI-GAZDASÁGI TÉNYEZŐK KAPCSOLATA	75
III. 4. 2. A BŰNÖZÉSI MODELL VÁLTOZÓI	77
III. 4. 3. A BŰNÖZÉSI MODELL MEGALKOTÁSÁNAK LÉPÉSEI	79
III. 4. 4. A REGRESSZIÓS MODELL BEMUTATÁSA	81
III. 4. 5. A BŰNÖZÉSI MODELL VALIDÁLÁSA	86
III. 5. A BŰNÖZÉS ÉS A TÁRSADALOMFÖLDRAJZI TÉNYEZŐK KAPCSOLATA NÉGY BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI TELEPÜLÉS PÉLDÁJÁN	87
III. 5.1. A NÉGY TELEPÜLÉS KIVÁLASZTÁSÁNAK MÓDSZERE	87
III. 5. 2. A TELEPÜLÉSEK BEMUTATÁSA	88
III. 5. 3. A VIZSGÁLT TELEPÜLÉSEK BŰNÖZÉSI HELYZETE	90
III. 5. 4. A BŰNÖZÉSI ÉS TÁRSADALOMFÖLDRAJZI ADATOK ÖSSZEVEETÉSE	92
IV. AZ EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA	95
IV. 1. A BŰNÖZÉSFÖLDRAJZI KUTATÁSOK JÖVŐBELI LEHETSÉGES IRÁNYAI HAZÁNKBAN	99
IV. 2. AZ EREDMÉNYEK HASZNOSÍTHATÓSÁGA	101
V. ÖSSZEFOGLALÓ	102
VI. SUMMARY	103
VII. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	104
VIII. FELHASZNÁLT IRODALOM	105
IX. TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK	123
X. MELLÉKLETEK	125
XI. FÜGGELÉK	158

I. BEVEZETÉS

A bűnözésföldrajz olyan tudományterület, amely a bűnözés térbeli eloszlását vizsgálja, és az így kapott eredményeket elsősorban térképek segítségével ismerteti. A bűnözés földrajza a kriminológiai kutatások kezdete óta foglalkoztatja a szakembereket. Magyarországon számos olyan tanulmány született, mely a **bűnözés társadalmi tényezőkkel való kapcsolatát** (FÖLDES 1932; KORINEK 1989A; VÍGH ET AL. 1989; GÖNCZÖL 1993; VAVRÓ 1995; FERGE 1999; HORVÁTHNÉ TAKÁCS 2003; PISKÓTI 2011A; PISKÓTI 2011B; PISKÓTI – SISKÁNÉ SZILASI 2011), a **bűnözés területi eloszlását** (HELLER FARKAS 1964; SZABÓ – KOLTAI TÓTH 1987; KOVÁCS 1989; VINCZE ET AL. 1990; FAZEKAS 1997; RITECZ – SALLAI 1999; KEREZSI – RITTER 2000; KEREZSI ET AL. 2001; KEREZSI – KÓ 2001; SZÜCS 2001; SALLAI 2002; KOBOLKA – RITECZ – SALLAI 2003; KOBOLKA – SALLAI 2008; KOVACSICSNÉ NAGY 2010; PISKÓTI 2010; PISKÓTI 2011C; PISKÓTI 2011D; PATKÓS – TÓTH 2012), illetve a **bűnözéstől való félelmet** (KORINEK 1989B; KORINEK 1995; KÓ 2005; PISKÓTI 2012A; PISKÓTI – SISKÁNÉ SZILASI 2012) vizsgálta. Doktori értekezésem eddig a hazánkban egy kevésbé kutatott területre, a **bűnözés térinformatikai környezetben történő elemzésére** fókuszál.

Magyarországon napjainkig két doktori disszertáció született a földtudományok területén bűnözésföldrajz témakörében. TÓTH (2007) a bűnözés területi aspektusainak szociálgeográfiai vizsgálatát végezte el Hajdú-Bihar megyében, emellett értekezésében részletesen foglalkozik a „klasszikus” bűnözésföldrajzi vizsgálatok nemzetközi és hazai történetével, a téma fogalmainak definiálásával, illetve a modern kriminálgeográfiával. MÁTYÁS (2011) dolgozatában áttekintő jelleggel mutatja be a bűnözésföldrajzi kutatások nemzetközi képviselőit és munkásságukat, a magyarországi településszintű kutatások főbb eredményeit pedig részletesen ismerteti, valamint elkészítette a Debreceni Rendőrkapitányság illetékességi területének kriminálgeográfiai elemzését.

A rendészettudományok területén megemlíteném ERDEI (2014) PhD értekezését, melyben a bűnözésföldrajz elméleti és gyakorlati összefüggéseivel foglalkozik.

A doktori disszertációkat áttanulmányozva arra a következtetésre jutottam, hogy **hazánkban a bűnözés GIS¹ eszközökkel való vizsgálatára, különösen a különböző területi statisztikai módszerek alkalmazására az eddigiekben kevés figyelem irányult, ezért az értekezés ezen vonatkozásban novum jelleggel bír.**

A bűnözés térképen való megjelenítése közel két évszázados múltra tekint vissza. Az első bűnügyi térkép GUERRY (1833) francia ügyvéd nevéhez kötődik: a szerző 1833-ban

¹ GIS: Geographic Information System, Földrajzi Információs Rendszer

megjelent tanulmányában az 1825 és 1830 között Franciaországban elkövetett személy-, illetve tulajdon elleni bűncselekményeket ábrázolta ily módon (TÓTH 2007). A hatóságok is hamar felismerték a bűnözési térképekben rejlő lehetőségeket: a New York-i Rendőrkapitányságon már az 1900-as évektől alkalmazták a térképészet eszköztárát. A hagyományos bűnözési térképek papíralapú térképlapok és gombostűk felhasználásával készültek, melyek egy adott időszakban elkövetett bűncselekmények ábrázolására voltak alkalmasak. Felhasználásuk azonban korlátozott volt: egyrészt statikusak voltak (frissítéskor a régebbi adatok elvesztek), másrészt sok adat esetén átláthatatlanná váltak, így nem voltak alkalmasak komolyabb elemzések elvégzésére (HARRIES 1999; TÓTH 2007).

Az 1960-as években St. Louis városában alkalmazták először a bűnözési adatok számítógépes feldolgozását és megjelenítését, ezzel a bűnözési térképek egy újabb generációja kelt életre (HARRIES 1999). A szélesebb körű alkalmazás azonban a személyi számítógépek, illetve a GIS elterjedéséhez kötődik, mely csak az 1980-as, 1990-es években következett be (TÓTH 2007). Az igazi áttörésre az 1990-es években került sor: ekkor a hardverek és szoftverek árai nagymértékben csökkentek, miközben teljesítményük, valamint az általuk nyújtott lehetőségek nőttek. Ekkortól lettek szélesebb körben elérhetők a színes képernyők, nyomtatók és a különféle digitalizáló berendezések. Manapság külföldön számos nagyobb rendőri és kormányzati szerv használja a számítógépes térképezés eszköztárát a bűnözés leírására (VAN DER AVOORT 2005). Ezek egy része csak belső használatra szolgál, azonban számos példát találhatunk a nyilvános alkalmazásra is. Az Amerikai Egyesült Államokban működik például a <http://www.crimemapping.com/> honlap, melyen bárki számára utcákra lebontva nyomon követhető a bűnözés alakulása. Az adatok frissítése a helyi rendőrségek/serifek feladatai közé tartozik. Az Egyesült Királyság bűnözési térképei a <http://www.police.uk/> honlapon érhetők el, mely szintén utcaszintű adatokat jelenít meg. Ez a térkép azonban túlmutat az amerikai példán, mivel itt lehetőség van a bűnözési adatok pont {X, Y} koordinátáinak letöltésére is.

I. 1. A TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA

Témaválasztásom **aktualitását** alátámasztja, hogy hazánkban a 2000-es évek elején sorra jelentek meg azon tanulmányok, melyek a bűnözés leíró jellegű vizsgálatán túli elemzésére és a térinformatikai eszközök használatára bátorítanak: ERDŐSI (2002B) megállapítja, hogy a statisztikai modellezés számára új lehetőségek állnak rendelkezésre, melyeket alkalmazni kellene; emellett felhívja a figyelmet a települési szinten belüli bűnözési vizsgálatokra és a térinformatika adta lehetőségek kihasználására (ERDŐSI 2002B). DÉRI (2002) munkájában a bűnözési forró pontok felderítését javasolja. KERTÉSZ (2002) véleménye szerint

a bűnözési térképezés akkor lesz igazán hasznos operatív eszköz, ha a rendszer nem csak a tér-információ gépre vitelét fogja jelenteni. Emellett a nemzetközi szakirodalom is a bűnözés statisztikai módszerekkel történő elemzésére ösztönöz (FERREIRA ET AL. 2012). ERDOGAN ET AL. (2011) véleménye szerint a bűnözés térképezése csak az első lépés a bűnözés különböző mutatószámainak vizsgálatához, a második lépésnek az adatok térinformatikai környezetben történő megjelenítésének és a különböző területi statisztikai módszerek alkalmazásának kell lennie.

Témaválasztásom indokául szolgál az aktualitás mellett az a tény, hogy a bűnözés, mint társadalmi tömegjenség mindig is **érdekelte az embereket**. Ezt igazolja az is, hogy a médiában számos esetben olvashatunk, illetve hallhatunk a bűnözés alakulásáról². Az emberek tisztában szeretnének lenni közvetlen környezetük, lakóhelyük bűnügyi helyzetével.

Véleményem szerint a mai világban szűkösen rendelkezésre álló költségvetési keretek között kiemelten **fontos lenne tudni, hogy a bűnözés mely területeken koncentrálódik** – akár települési, akár településen belüli szinten is –, illetve azzal is érdemes lenne tisztában lenni, hogy mely társadalmi faktorok hogyan és milyen mértékben hatnak a kriminalitás alakulására. Doktori értekezésemben erre keresem a választ, és bízom abban, hogy az eredményekkel hozzá tudok járulni a különböző fejlesztési és bűnmegelőzési stratégiák racionálisabbá tételéhez. RATCLIFFE (2004) publikációjában rámutat arra, hogy a földrajznak a területi folyamatok megértésében igen fontos szerepe van, mivel elősegíti azon diszciplínákat, ahol a térbeliség szerepe, értelmezése kitüntetett. Ennek alapján úgy gondolom, hogy **a földrajznak a bűnözési vizsgálatokban is kitüntetett szerep jár**. Ezt erősíti meg MÁTYÁS – SALLAI (2014) is: „Az okok felderítésében, a problémák feltérképezésében és a lehetséges okok megtalálásában egy igen fontos diszciplína lehet a bűnözésföldrajz, amely jogtalanul mellőzött tudományág, holott a földtudományra jellemző térszemlélet és a területi különbségek érzékeltetésére való képessége nagyban hozzájárulhat más bűnügyi tudományágak kutatásához is” (MÁTYÁS – SALLAI 2014; 335p.).

²Lásd például: HVG-ténytár: megyei bűnözési térkép: Somogy és Hajdú-Bihar az élen. HVG, 2006. (28. évf.) 24. (1412.) sz. 111. old.; HVG-ténytár: budapesti bűnözési térkép: gettósodó "nyócker". HVG, 2006. (28. évf.) 19. (1407.) sz. 119. old.; Babus E.: Bűnözési toplista: fekete városok. HVG, 2005. (27. évf.) 46. (1382.) sz. 125-129. old.; HVG-ténytár: Bűnözés Budapesten: a "city" a legveszélyesebb. HVG, 2007. (29. évf.) 44. (1484.) sz. 22. old.

I. 2. KITŰZÖTT CÉLOK

A dolgozat célja a bűnözés területi eloszlásának vizsgálata három területi szinten. Ezek a következők: országos, megyei, valamint a települési szint, melyek közül az utóbbi az Észak-magyarországi régióra terjed ki. A dolgozat átfogó céljaként a társadalmi tényezők és a bűnözés kapcsolatának vizsgálatát nevezném meg.

Ahhoz, hogy Magyarország bűnözési helyzetét megfelelően értékelni tudjuk, szükséges az adatsorait nemzetközi kontextusban is megvizsgálni. Ezért **Magyarország bűnözési helyzetértékelését** első lépésben az Európai Unió 27 tagállamának³ bűnözési tendenciáinak tükrében végzem el; célom ezzel **Magyarország elhelyezése az Európai Unió „bűnügyi térképén”**⁴. Az Eurostat adatbázisából az 1993 és 2012 közötti időszak bűnözési adatsorai kérhetők le, ezért vizsgálataim erre a periódusra vonatkoznak.

A következő elemzési szintet **Magyarország megyei** képezik. Mielőtt bemutatásra kerülnének a megyei szintű bűnügyi térképek, szükségesnek tartom felvázolni Magyarország hosszú idősoros adatait is – ez a rész mintegy átvezetésként értelmezhető a nagyobb léptékről a kisebb irányába. Ezért megvizsgálom az ismertté vált **bűncselekmények és bűnelkövetők számának alakulását** az 1970-2012 közötti időszak vonatkozásában. Magyarország megyéinek bűnözési helyzetértékelésével célom a legrészletesebb kutatási szint – az Észak-magyarországi régió településsoros adatai – bevezetése. Megvizsgálom, hogy **az ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők területi eloszlása mennyiben tér el egymástól** – külön hangsúlyozva a részletesen vizsgált régió megyéinek helyzetét –, és megkísérlek lehatárolni **bűnözést kibocsátó és vonzó területi egységeket**. Véleményem szerint a bűnözés és a társadalmi tényezők kapcsolatának vizsgálata ennél jóval kisebb területi szintet követel, ezért a megyei elemzéseknél nem célom a bűnözés háttérében álló társadalmi tényezők részletes vizsgálata, csupán egy-egy tényezőt emelek ki, melyek feltehetőleg összefüggésben állhatnak a bűnözéssel.

A harmadik elemzési szintet az **Észak-magyarországi régió települései** képezik, ez a szint tartalmazza a legszélesebb körű vizsgálatokat. Ennek oka, hogy mind a bűnözés területi eloszlására, mind a bűnözés háttérében álló társadalmi és gazdasági tényezők vizsgálatára ez a legalkalmasabb szint. A települési szinten történő elemzések **a bűnözés területi sajátosságainak feltárására**, illetve a kialakult **területi elrendeződés mögött meghúzódó okok felderítésére** fókuszálnak. Tételesen felsorolva a következő tényezőket vizsgálok meg: **a bűnözés területi mintázatát, a bűnözési klaszterek térképezésének lehetőségeit, a területi**

³ A vizsgálatot 2012-ben végeztem, így a 2013. július 1-től EU tag Horvátországra nem terjed ki a vizsgálat.

⁴ A vizsgálatok során ténylegesen nem készítettem térképet, ennek okát részletesen lásd az III.1. fejezetben.

kapcsolatok modellezését – ezen belül a társadalmi tényezők és a bűnözés kapcsolatának vizsgálatát –, valamint megkísérlem **bűnözési felületmodell** előállítását. Végezetül négy Borsod-Abaúj-Zemplén megyei település példáján is bemutatom a társadalmi tényezők és a bűnözés kapcsolatát.

I. 3. MÓDSZEREK

A bűnözés megismerésére a kriminológia különböző szociológiai, szociálpszichológiai, statisztikai, valamint pszichológiai módszereket alkalmaz. TAUBER (1996) a kriminálszociográfiát kihasználatlan lehetőségként tartja számon, és külön vizsgálati módszernek tekinti a nemzetközi összehasonlító kriminológiai vizsgálatokat. Tanulmányában olyan kutatásokat sorol ide, melyek a bűnözés problémáját két vagy több országban, vagy annak valamely területi egységében vizsgálják (TAUBER 1996). Álláspontom szerint ez nem tekinthető külön módszernek, hiszen ezek vagy valamilyen statisztikai módszert, vagy valamilyen egyéb empirikus kutatási módszert alkalmaznak (pl. kérdőívezés, interjú stb.).

A területi adatok vizsgálatára Nyugat-Európában és Amerikában számos szoftvert (NEMES NAGY 2003), illetve a létező rendszerekhez írt bővítményeket fejlesztettek ki (például a Crimeview bővítmény az ArcView-hoz). LEVINE (2006) nevéhez kötődik a **CrimeStat** program, melyet speciálisan a bűnözés térképezésére készítettek. Három oka van annak, hogy a vizsgálatok elvégzéséhez mégis az ESRI (Environmental Systems Research Institute) térinformatikai szoftvere, az ArcGIS 10.1 mellett döntöttem: egyrészt a CrimeStat bemenő adatként csak pontokat tud kezelni, nekem pedig polygonos adatállomány állt rendelkezésemre⁵; másrészt az alkalmazható vizsgálatok köre szűkebb, mint az ArcMap esetében; harmadrészt pedig az a tény, hogy az ArcGIS termékcsaládját már több mint 6 éve használom. Az **ArcMap 10.1 a bűnözés területi statisztikai módszerekkel történő vizsgálatára, illetve felületmodellek előállítására számos kiváló lehetőséget biztosít, az ArcScene pedig a háromdimenziós megjelenítést biztosítja.** Emellett az **SPSS (Statistical Package for Social Sciences) statisztikai szoftvert alkalmazom** az adatsorok előzetes vizsgálatára és a korrelációs számítások elvégzésére, valamint a **MS Excel-t** a bűnözési és társadalmi adatok adatbázisba rendezéséhez.

Az **országos, illetve megyei szintű vizsgálatoknál a területi adatsorok elemzését** végzem el. Az **Európai Unió tagállamainak** tanulmányozásakor az **1993-2012-es időszakot,**

⁵ Térinformatikai környezetben a polygonokat egyszerűen ponttá lehet alakítani (erről a bűnözési felületmodell előállítása során részletesen szólok), de a használni kívánt további módszerek miatt mégis a polygonos formát tartottam indokoltnak.

míg **Magyarország megyéinek** vizsgálatakor a **rendszerváltást követő időszak** adatait elemzem.

A **települési szintű elemzéseknél a 2002-2011-es időszakot vizsgálom**. A különböző forrásból származó társadalmi, gazdasági és bűnözési adatsorokat szükséges egy adatbázisba integrálni, ezért **térinformatikai adatbázist építék ArcGIS 10.1 térinformatikai környezetben**. A **bűnözés mintázatának** elemzésére a területi mintázat vizsgálatára alkalmas eszközök közül a **globális Moran I** statisztikát, a **klaszterek térképezésére** pedig a **Hot Spot analízis (Getis-Ord Gi*)** statisztikát használok fel. A **bűnözési modell** megalkotását több lépésben végzem el: elsőként a különböző bűnelkövetési elméletek alapján kiválasztom azon változók körét, melyek összefüggésben állhatnak a bűnelkövetéssel – a kapcsolatok feltárására korrelációs vizsgálatokat használok. Második lépésként **feltáró regresszió-analízist végzek**, melynek segítségével vélhetőleg meg tudom határozni azon változó-kombinációkat, amelyek leginkább magyarázzák a bűnelkövetést. A modellalkotás esetén fontos kijelenteni, hogy a bűnözés túlságosan komplex és meglehetősen dinamikusan változó ahhoz, hogy egy egyszerű többváltozós statisztikai modellel leírható legyen: szociológusok és további szakosodott munkacsoportok segítsége lenne szükséges a megfelelő modell megalkotásához. A földrajz a megoldáshoz a területi összefüggéseket biztosítja, a GIS pedig a területi vizsgálatokat (FERREIRA ET AL. 2012).

A bűnözési felületmodell előállításához különböző interpolációs eljárásokat veszek igénybe, valamint megvizsgálom, hogy a természetföldrajzi elemzésekben gyakorta alkalmazott felületelemzési módszerek hogyan alkalmazhatók, illetve értelmezhetők a létrehozott bűnözési felületmodell esetén.

A 2008-as év során **empirikus kutatást** végeztem **a bűnözés és a társadalomföldrajzi tényezők kapcsolatára vonatkozóan**: kiválasztottam négy települést Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, melyek az ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők 1996-os és 2006-os számsorai alapján a legjobb, illetve a legrosszabb helyzetben voltak. A települések polgármestereivel **strukturált mélyinterjúkat** készítettem. Az empirikus kutatás eredményeinek bemutatásával megkísérlek következtetéseket levonni arra vonatkozóan, hogy az elméleti síkon megalkotott bűnözési modell hogyan jelenik meg a gyakorlatban.

I. 4. FELHASZNÁLT ADATBÁZISOK

A vizsgálatok során elsősorban bűnözési, valamint társadalmi és gazdasági adatokat dolgoztam fel. Munkám során térinformatikai adatbázis-építést végeztem, melynek keretében egységes rendszerbe integráltam a térbeli (geometriai) elemeket, valamint a különböző leíró adatokat. A magyarországi bűnözési adatsorok forrását a www.crimestat.b-m.hu honlapon elérhető adatbázis⁶, a **Bírósági Értesítők**, valamint a **Központi Statisztikai Hivatal** (továbbiakban **KSH**) honlapján (www.ksh.hu) elérhető adatbázisok képezték. A jogszabályok forrása a **CompLex DVD jogtár** volt. Az Európai Unió tagállamainak bűnözési adatait az **Eurostat bűnözési és igazságszolgáltatási adatbázisából** szereztem meg⁷. A társadalmi és gazdasági adatok forrását a **KSH különböző állományai** képezték: településszintű adatokat a **Megyei Statisztikai Évkönyvekből**, a **2001-es és 2011-es népszámlálás** adataiból, valamint a **Tájékoztatási adatbázis** területi statisztika adatbázisából nyertem. A megyei szintű vizsgálatokhoz szintén a KSH honlapján elérhető **Tájékoztatási adatbázis** állt rendelkezésemre.

A felhasznált adatbázisok mellett feltétlenül szükséges megemlíteni a rendőrkapitányságok **Évértékelő jelentéseit** a kriminálgeográfiai kutatások további fontos forrásaként, hiszen ezek annak ellenére, hogy nem kriminálgeográfiai céllal íródtak, számos olyan információt tartalmazhatnak, melyek a bűnözésföldrajzi kutatások szempontjából felhasználhatók (MÁTYÁS – SALLAI 2014).

A bűnözési adatok egy részének megszerzését nagymértékben megkönnyítette, hogy Magyarország bűnözési és bűnüldözési adatai nyilvánosan elérhetők, a *Bűnügyi és Rendészeti Statisztika* internetes honlapon⁸ megtekinthetők. Az adatok a 2002-es évtől 2009-ig állnak az érdeklődő rendelkezésére. A honlapon lehetőség van az Igazságügyi és Rendészeti Minisztérium Rendészeti és Kodifikációs Főosztály Statisztikai és Elemző Osztályának munkatársai által elkészített bűnözési térképeket is különböző területi bontásban megtekinteni⁹. Az **interneten elérhető településszintű adatbázissal kapcsolatosan azonban szükséges megemlíteni, hogy regisztráció nélkül csak 2009-ig kérhetők le az adatok**. Az országos és megyei szintű elemzéseknél ezen adatokat a KSH adatbázisaiból volt lehetőségem pótolni, azonban a település szintű adatok esetében a Belügyminisztériumhoz kellett fordulnom.

⁶ A honlapon lévő adatok az **Egységes Nyomozó Hatósági és Ügyészségi Bűnügyi Statisztika** (továbbiakban **ENYÜBS**) adatait tartalmazzák. Az 59/2007. (XII. 23.) IRM rendelet értelmében a korábbi 1964. január 1. óta működő ERÜBS-öt (Egységes Rendészeti és Ügyészségi Statisztika) az ENYÜBS váltotta fel.

⁷ <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/crime/data/database>

⁸ <http://crimestat.b-m.hu>

⁹ Megyék, rendőrkapitányságok, települések szintje.

I.4.1. A BŰNÖZÉSI ADATOK

A dolgozatban a bűnözés vizsgálatára alapvetően két mutatószámot alkalmazok: az egyik az **ismertté vált bűncselekmények**, a másik pedig az **ismertté vált bűnelkövetők száma**, amelyek a bűnözés vizsgálatának két legalapvetőbb mutatószámát jelentik. Az **ismertté vált bűncselekmények száma** magában foglalja a büntető ügyekben eljáró hatóságok tudomására jutott összes bűncselekményt. A bűncselekmények számának változását több tényező is indokolhatja: maga a büntetőjogi szabályozás, a népességszám, az állampolgárok hatóságok iránti bizalma stb. (VAVRÓ 1996). Az **ismertté vált bűnelkövetők száma** elsősorban a közvádas bűncselekmények olyan elkövetőit foglalja magában, akikkel szemben vádat emeltek, megrovásban részesítettek, vagy a nyomozást velük szemben büntethetőséget megszüntető ok (elévülés, kegyelem, halál vagy egyéb ok) miatt megszüntették. Nem tartoznak bele (illetőleg 1989-ben külön csoportot alkottak) azok, akikkel szemben büntethetőséget kizáró ok miatt szüntették meg az eljárást (ide elsősorban a gyermekkorúak által elkövetett bűncselekmények tartoznak), 1994-től viszont ide sorolják azokat a személyeket is, akik ugyan megalapozottan gyanúsíthatók voltak egy bűncselekmény elkövetésével, de annak közlésére (azaz gyanúsítottkénti kihallgatásukra) valamilyen oknál fogva nem került sor.¹⁰

Fontos hangsúlyozni, hogy a bűnözési adatokat legtöbbször nem abszolút számként, hanem az adott területen élő lakosság számához arányosítva vizsgáljuk, hiszen ez biztosítja a különböző területi egységek összehasonlíthatóságát. A területi vonatkozások szempontjából tisztában kell lenni azzal is, hogy a bűnügyi statisztikai felmérés szempontjából két hely jöhet számításba: az egyik a bűncselekmény elkövetési helye, a másik a bűnelkövető lakóhelye. Meg kell különböztetni emellett az elbírálás helyét, amely a bűnüldöző szervek területi illetékességével esik egybe (BORSI – HALÁSZ 1972).

Az Európai Unió vizsgálatoknál a bűnözés következő mutatószámait vizsgálom: 10 000 lakosra jutó bűncselekmények, erőszakos bűncselekmények, betöréses lopások, gépjárműlopások, kábítószer-kereskedelem és 1 000 000 lakosra jutó emberölések száma. A megyei szintű elemzéseknél a 10 000 lakosra jutó ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők adatsorai képezik a vizsgálatok alapját, míg a településszintű elemzéseknél 100 000 főre vetítve jelenítem meg a bűnözés mérőszámait¹¹. Ezen elemzési szintnél adott

¹⁰ A pontos fogalommagyarázathoz lásd az 1989. és a 2006. évi ERÜBS tájékoztatókat.

¹¹ Az eltérés oka, hogy a településszintű vizsgálatok alapját képező, internetes is elérhető adatok ilyen formában álltak rendelkezésre.

esetekben vizsgálom a bűncselekmények összetételét is, ezért megvizsgáltam a 100 000 lakosra jutó erőszakos, illetve vagyon elleni bűncselekmények számát is¹².

A bűnözési adatokkal kapcsolatosan szükséges tisztázni azok alkalmazásának korlátait. Ezek alapvetően két töről fakadnak: egyrészt a **bűnügyi nyilvántartás rendszeréből**, másrészt pedig a **látens bűnözés** jelenlétéből.

PERÉNYI (2006) tanulmányában felvázolja a bűnügyi statisztikai adatok keletkezésének folyamatát, melynek áttekintésével arra a megállapításra jut, hogy a bűnügyi statisztikák közül a rendőrségi statisztika tekinthető a legteljesebb, de egyúttal a legbizonytalanabbul mérő statisztikának. Mivel a statisztikai adat egy folyamat során keletkezik, számos olyan eset van, amikor egy bűneset nem abban az évben kerül elkönyvelésre, amikor ténylegesen bekövetkezett. Ezért tartom szükségesnek, hogy a számítások során a bűnözési adatok közül ne csak egy-egy év adatsorát ragadjam ki, hanem bizonyos időszak adatsorának számtani átlagát alkalmazzam. Másik fontos megjegyzést a sorozatügyekkel kapcsolatosan kell megtenni: az üzletszerűen elkövetett bűncselekményeket annyi esetként tartják nyilván, ahány esetet fel tudtak tárn¹³ (PATKÓS – TÓTH 2012). Meg kell még említeni a formális jogi tényezők szerepét is, melyek közé azokat a tényezőket soroljuk, „[...] amelyek a bűnözést jellemző adatok alakulására hatást gyakorolnak, anélkül, hogy maga a jelenség megváltozott volna”. (VAVRÓ 1996; 55p.). A vizsgált időintervallum tekintetében a jogszabályváltozásokat kell ilyen szempontból figyelembe venni, azok közül is elsősorban a szabálysértési értékhatár változásait¹⁴.

A bűnözési adatok elemzésekor nem szabad megfedkezni a látens bűnözés jelenlétéről. KORINEK (1996) megfogalmazásában ezek azon bűncselekmények, melyek nem jutottak a bűnüldöző hatóságok tudomására. Széles körben elterjedt nézet, hogy a bűnügyi statisztika sosem lesz tökéletes, de ennek ellenére cél, hogy minél jobban tükrözze a bűnözés tényleges helyzetét. Van olyan felfogás, mely szerint nem a száraz statisztikai adatok, hanem a lakosság véleménye alapján kellene megítélni egy-egy térség vagy település helyzetét (DÉRI 2002).

A világban számos kezdeményezés van, mely a bűnözés valós mértékét kívánja megbecsülni. Ilyenek például a különböző áldozattá válási statisztikák (például: International

¹² A crimestat.b-m.hu adatbázisból ez a két bűncselekménytípus érhető el településszintű bontásban.

¹³ Ilyen sorozat-bűncselekmény statisztikai elszámolása okozta az országos bűnözési statisztikák esetén az 1998-as év kirívóan magas értékét.

¹⁴ 1983. szeptember 1. - 1993. május 14. 2.000 Ft (1993. évi XVII. törvény); 1993. május 15. - 2000. február 29. 5.000 Ft (1999. évi CXX. törvény); 2000. március 1. - 2007. május 31. 10.000 Ft (2007. évi XXVII. törvény); 2007. június 1. - 2012. április 14. 20.000 Ft (2012. évi II. törvény); 2012. április 15. - 50.000 Ft.

Crime Victim Survey, vagy a British Crime Survey). SKOGAN (1975; 2003) munkáiban részletesen foglalkozik a bűnügyi adatok megbízhatóságának vizsgálatával és eredményei optimizmusra sarkallnak (SKOGAN 1975; 2003). Ezt támasztja alá HARRIES (2003) vizsgálata is, mely szerint a British Crime Survey adatai és az ismertté vált bűncselekmények számai között kimutatható a kapcsolat.

Mindezek tükrében szükséges hangsúlyoznom, hogy **vizsgálataim a hatóságok tudomására jutott jogsértésekre koncentrálnak**, a látens bűnözéssel, annak mértékével és tendenciáival nem foglalkozom.

I.5. A DOLGOZAT SZERKEZETI FELÉPÍTÉSE

A dolgozat a célkitűzések megvalósításával összhangban **négy fő szerkezeti egységre tagolható**:

- Az **első fejezetben** indokolom témaválasztásomat, illetve ismertetem a kutatási célokat és az azok elérését támogató módszereket. Emellett bemutatom a felhasznált adatbázisokat is.
- A **második fejezetben** ismertetem a kutatás elméleti hátterét. A hazai és a nemzetközi szakirodalomra támaszkodva bemutatom a bűnelkövetési elméleteket, valamint a főbb kutatási területeket. Összefoglalom a bűnözés hátterében álló tényezőkkel kapcsolatos tanulmányokat, illetve részletesen írok a területi statisztikai módszerek alkalmazásáról a bűnözési vizsgálatokban. Emellett egy külön alfejezet mutatja be azon regionális elemzési módszereket, melyek relevánsak az értekezést illetően.
- A **harmadik fejezet** tartalmazza az értekezés főbb megállapításait. A fejezet a bűnözés különböző területi szinteken történő vizsgálatára fókuszál: a legnagyobb területi egységtől haladva jutunk el a településszintű vizsgálatokig. Az első alfejezet Magyarország bűnözési helyzetét kívánja feltárni az Európai Unió tendenciák tükrében. A második alfejezetben szerepelnek azon elemzések, melyekben Magyarország hosszú idősoros adatait, illetve az egyes megyék bűnözési helyzetét értékelem. A legrészletesebb elemzések a harmadik alfejezethez kötődnek, melyben településszinten vizsgálom a bűnözés kiválasztott mutatószámait, illetve a háttérben álló társadalmi-gazdasági tényezőket. Emellett itt kapott helyet a bűnözési felületmodell megalkotása is. A negyedik alfejezet egy empirikus kutatás eredményeit mutatja be: a vizsgálatok során kiválasztottam négy Borsod-Abaúj-Zemplén megyei települést, melynek keretében a bűnözés és a társadalmi tényezők összefüggéseit elemzem.

- A dolgozat **negyedik fejezete** a kutatási eredményeim összefoglalását tartalmazza, valamint a nemzetközi irodalom feldolgozása alapján és a hazai alkalmazások fényében meghatározom a lehetséges kutatási irányokat is. Végezetül áttekintő jelleggel bemutatom a bűnözésföldrajzi kutatások eredményeinek hasznosítási lehetőségeit.

II. A KUTATÁS HÁTTERE

A kutatás háttéréként a nemzetközi, valamint a hazai szakirodalom témában releváns közleményeire és tanulmányaira fókuszálok. Röviden ismertetem a nemzetközi szakirodalom által leginkább alkalmazott bűnözési elméleteket, illetve a közkezdvelt kutatási területeket. Részletesebben foglalkozom azon tanulmányokkal, melyek a bűnözéssel kapcsolatos vizsgálatuk során valamilyen területi statisztikai eszközt alkalmaznak.

Ahogy a bevezetőben már említettem, hazánkban TÓTH (2007) és MÁTYÁS (2011) részletesen ismertetik a bűnözésföldrajz és a bűnözési térképezés történetét, ezek bemutatására ezért nem szeretnék kitérni. A hazai szakirodalom áttekintésének fényében kijelenthető, hogy a bűnözés térinformatikai környezetben történő vizsgálatára az eddigiekben nem igazán alkalmaztak területi statisztikai módszereket. Ezen okból kifolyólag célom egy rövid áttekintést biztosítani azon tanulmányokról, melyek elemzéseiben különböző térparaméteres matematikai-statisztikai módszerek jelennek meg, és amelyek alkalmazása indokolt lehet a bűnözési vizsgálatokban is.

II.1. BŰNELKÖVETÉSI ELMÉLETEK

A bűnelkövetés elméleti háttéréről a különböző kriminológiai tanulmányokban részletes leírásokat kaphatunk. Ezek közül dolgozatomban azokat szeretném áttekintő jelleggel kiemelni, melyeket a nemzetközi szakirodalomban manapság is előszeretettel alkalmaznak¹⁵. A legtöbb általam olvasott tanulmány döntően a következő elméleteken alapul: anómiaelmélet, társadalmi dezorganizációs elmélet, rutintevékenység elmélet, racionális döntésemélet. Ezek között vannak olyanok, amelyek egy elmélet alapján íródtak, illetve olyanok is, amelyek egyesíteni próbálják a különböző elméleteket.

DURKHEIM (1975) nevéhez kötődik az **anómiaelmélet** megalkotása. „Az anómia a társadalmi normák rendszerének meggyengülését jelenti. A társadalmi normákban az embereknek meg kell egyezniük, és így, közösen kell azt tiszteletben tartaniuk. Ahol azonban a társadalom tagjai nem tisztelik a szentesített normákat, ott problémák jelennek meg” (SZÉKELY 2004; 156p.). DURKHEIM véleménye szerint a társadalmi fejlődésnek vannak olyan periódusai, amikor a társadalom elveszíti ellenőrző szerepét az egyén felett. Az anómiaelméletet elsőként MERTON fejlesztette tovább, aki nem értett egyet DURKHEIM azon megállapításával, miszerint az anómia a jelentős társadalmi változások, krízisek idején jelenik

¹⁵ A hazai szakirodalom vonatkozásában az érdeklődők figyelmébe VÍGH J. (1991) Kriminológiai alapismeretek könyvét ajánlanám, mely részletesen – időrendi sorrendbe haladva – mutatja be a különböző kriminológiai nézeteket.

meg; véleménye szerint a társadalomban jelenlévő anómiának állandó okai vannak. „MERTON szerint az anómiát azok a szociális és kulturális struktúrák határozzák meg, melyek az individuum életkörnyezetét jelentik, [...] a normasértő viselkedést [...] két tényező függvényében kell vizsgálni, nevezetesen a társadalmi célok és a célok eléréséhez vezető társadalmi eszközök függvényében” (VIGH 1991; 51P).

A bűnözésföldrajz kialakulásában nagy szerepe volt a chicagói humán-ökológiai iskolának: a városban, illetve környékén végzett kutatások vezettek a lakóköznyezet meghatározó szerepének felismeréséhez és annak empirikus igazolásához, mely egyúttal elvezetett a **társadalmi dezorganizációs** elmélethez is (ANSELIN ET AL. 2000). PARK – BURGESS – MCKENZIE (1925) kutatásaikkal arra a megállapításra jutottak, hogy a belváros körül a város pereme felé haladva különböző területhasznosítású és eltérő társadalmi összetételű koncentrikus zónák jelennek meg.

SHAW AND MCKAY (1942) vizsgálatukban megállapították, hogy a bűncselekmények száma Chicago egyes részein jóval magasabb, mint a város egyéb körzeteiben. Másik fontos ide tartozó vizsgálat THRASHER (1927) nevéhez kötődik, aki különböző szociológiai kutatásokat alapul véve „gang land”-eket határozott meg Chicagóban. A társadalmi dezorganizációs elmélet szerint a társadalomban megjelenő szerkezeti törések növelik a bűnözést, a jogsértő esetek akkor történnek meg, mikor az egyre lazuló társadalmi kötelékek már nem elég hatékonyak a jogkövető magatartás ösztönzésére, ezáltal a deviáns viselkedési formák előtérbe kerülnek (BOTTOMS – WILES 1992). Az elmúlt két évtizedben számos tanulmány (lásd például: KAWACHI ET AL. 1999; OH 2005; HERZOG 2009; BREITZKE 2010; FOX ET AL. 2010; CECCATO – DOLMEN 2011, ALLEN – CANCINO 2012; GRUBESIC ET AL. 2012) alkalmazta, illetve fejlesztette tovább a tradicionális chicagói iskola elméleteit és módszertanát: a széles körben elterjedt számítógépes térképezés és a területi elemzési technikák a bűnözés ökológiai magyarázatát ismételten népszerűvé tették. A földrajzi információs rendszerek számos vizsgálati lehetőséget biztosítanak a kapcsolatok vizsgálatára (ANSELIN ET AL. 2000). A bűnözés ökológiai elméletei olyan magyarázatokat kerestek, mely az egyének cselekedete mögött a társadalmi szerkezetet használták magyarázatként a bűnözésre. A hely/tér-alapú elméletek is alapvetően a humán-ökológia elméleti hagyományait követik, de sokkal inkább az egyént körülvevő szerkezeti környezet mechanizmusaira fókuszálnak (ANSELIN ET AL. 2000). Ide tartozik a COHEN – FELSON (1979) nevével fémjelzett rutintevékenységi és a racionális döntéshozatal elmélet (CORNISH – CLARKE 1986).

COHEN – FELSON (1979) **rutintevékenységi** elmélete szerint a következő három tényező együttes jelenléte szükséges ahhoz, hogy az egyén bűncselekményt kövessen el: motivált

elkövető, megfelelő célpont, valamint az oltalmazó hiánya. A hely az elméletben kétféleképpen is megjelenhet: egyrészt a fizikai vagy épített környezet csökkentheti a társadalmi kontrollt (ezt igazolja NEWMAN 1972-ben megalkotott „defensible place” elmélete is), másrészt pedig azt a helyet jelöli, ahol a bűncselekményt elkövetik, amit nyilvánvalóan meghatároz az ott kivitelezett rutintevékenység is (ANSELIN ET AL. 2000). Annak ellenére, hogy számos kritika látott már napvilágot az elmélet kapcsán (lásd például: OCHASEN 2010), mégis több tanulmány érvel mellette manapság is (lásd például: HARRIES 2003; BOAKYE 2010; BREETZKE 2012; ANDRESEN – MALLESSEN 2013).

WILCOX ET AL. (2003) a társadalmi dezorganizációs és rutintevékenység elméletet egy „multi-kontextuális lehetőség elméletbe” integrálta, melynek keretében felismerte, hogy a bűnözés összefüggéseinek feltárása elengedhetetlen a bűnözés mintázatának megértéséhez. A lehetőségek között a bűnözésre gyakorolt hatások tekintetében az egyéni és strukturális hatásokat egyaránt figyelembe vette. A társadalmi szerkezet a lakosok és látogatók rutintevékenységének, illetve a helyek társadalmi-demográfiai állapotának (például: jövedelmi és iskolázottsági szint, családok stabilitása, munkanélküliség, kor és demográfiai struktúra) befolyásolásával hat a bűnözési lehetőségekre.

BECKER (1968) elrettentés elméletéből indult útnak a közgazdasági szálakkal átfutó **racionális döntésemélet**. Az elmélet azon a feltételezésen alapul, hogy az egyén gazdasági döntést hoz, amikor a legális és illegális tevékenység között választ a várható pénzügyi haszon függvényében (BECKER 1968). Az elméletet számos empirikus kutatás gyengének találta, alkalmazását feltételekhez köti (FARRINGTON ET AL. 1990; ENTORF AND SPRENGLER 2000; FRANK ET AL. 2012), mégis számos tanulmány erre alapozza bűnözési kutatásait (lásd például: ENTORF – SPENGLER 2000; CRACOLICI – UBERTI 2008; BUONANNO – MONTOLIO 2008; SARIDAKIS – SPRENGLER 2012).

II. 2. KUTATÁSI TERÜLETEK A NEMZETKÖZI BŰNÖZÉSFÖLDRAJZI SZAKIRODALOM ALAPJÁN

A földrajzi információs rendszerek bűnözési vizsgálatokban történő alkalmazásával a bűnözési adatok tanulmányozása és modellezése egy új kutatási területté nőtte ki magát. FERREIRA ET AL. (2012) munkájában CHAINEY ET AL. (2008) és WILSON ET AL. (2008) tanulmányaira hivatkozik, amikor megállapítja, hogy az eljárás Európában még újdonságnak számít.

A bűnözés iránt érdeklődő geográfusnak azonban széles körű nemzetközi szakirodalom áll rendelkezésére. A **leggyakrabban vizsgált témák** közé tartozik a **bűnözés területi eloszlásának térinformatikai környezetben történő vizsgálata** (LÁSD PÉLDÁUL: LU 2000;

CAMERON 2001; ROGERSON – SUN 2001; APPIAHENE-GYAMFI 2003; ACKERMAN et al. 2004; HARRIES 2006; CRACOLICI – UBERTI 2008; WOLFF – ASCHE 2009; CECCATO – DOLMEN 2011; FERREIRA ET AL. 2012; LEI 2011; WANG ET AL. 2013), **a bűnözés társadalmi, gazdasági, fizikai tényezőkkel való kapcsolata**, valamint **a bűnözés területi statisztikai módszerekkel történő elemzése**¹⁶. Érdekességgént szeretném megemlíteni azon tanulmányokat, melyek valamely más tudományterület módszereit igyekeznek alkalmazni a bűnözés vizsgálatára: FURTADO ET AL. (2009) egy biológiailag inspirált módszert (hangya kolónia algoritmus), SPARKS (2011) pedig epidemiológiai módszertant alkalmaz GIS környezetben.

A bűnözés térinformatikai környezetben történő vizsgálatának előfeltétele volt a modern térinformatikai rendszerek kialakítása, illetve azok széles körben való elterjedése: az első számítógépes bűnözési térkép az 1960-as években készült el az amerikai St. Louis városában, a szélesebb körben történő használatra azonban az 1980-as évekig várni kellett, hiszen szükség volt a gépek kapacitásának bővítésére, a nyomtatási lehetőségek fejlődésére, illetve az eszközök árának csökkenésére (HARRIES 1999). A GIS fontos szerepet játszik a bűnözési térképezésben, a bűnüldöző szervek világszerte alkalmazzák. JOHNSON (2000) munkájában három alkalmazási célt nevez meg: taktikait (a GIS információt biztosít a bűnözési trendek, mintázatok és hot spotok vizsgálatára, illetve a bűnözés hátterében meghúzódó okok elemzésére), stratégiai (hosszú idősorok elemzésére van lehetőség), valamint adminisztratív.

II. 2. 1. A BŰNÖZÉS HÁTTERÉBEN ÁLLÓ TÉNYEZŐK

A társadalmi tényezők bűnözésre gyakorolt hatásának elemzése gyakran egy, az egész rendszer szempontjából jelentős tényező és a bűnözés összefüggésének vizsgálata útján történik. Ez az úgynevezett **monokauzális vizsgálat**, amely kiemeli a társadalmi viszonyok egy-egy nagy területét (például szegénység, dezorganizáltság, anómia), majd ennek a területnek a bűnözéssel való kapcsolatát alkalmazza a kriminalitás mibenlétének általános magyarázatául. Az egész társadalmi rendszer oldaláról történő megközelítés ezzel szemben egyfelől az ún. **mikrokörnyezetet** vizsgálja, amely közvetlen kapcsolatban van vagy lehet a bűncselekmény elkövetésével, másfelől pedig a **makrokörnyezetet** elemzi, amely rendszerint csak közvetve hat a bűncselekmények elkövetésére. Az első csoportba olyan társadalmi viszonyok tartoznak, mint a család, az iskola, a munkahely, a szomszédság, a baráti kör vagy a szórakozóhelyek, míg a második összetevői közé sorolják a termelés és az elosztási rend milyenségét, az

¹⁶ Ezen két témához kapcsolódó tanulmányokkal részletesen a következő két alfejezet foglalkozik.

esélyegyenlőtlenségek alakulását, a munkanélküliséget, az urbanizációt, az alkoholizmust és a kábítószer-fogyasztást (VÍGH 1991).

A bűnözés és a különféle társadalmi, gazdasági és fizikai tényezők kapcsolatával számos tanulmány foglalkozik. A továbbiakban elsősorban azokat szeretném kiemelni, amelyek a bűnözési modell megalkotásához mutattak irányt. A témával foglalkozó tanulmányok egy része a **bűnözés és egy-egy kiemelt társadalmi-gazdasági** (ritkán fizikai) **tényező kapcsolatát elemzi** (BENNETT ET AL. 2005; CHOE 2008; BLONINGEN 2010; AEKBAL SALLEH ET AL. 2012; ALTINDAG 2012; BIN CHE SOH 2012; SARIDAKIS – SPENGLER 2012). Emellett számos olyan közlemény van, amely nem elégszik meg egy kiragadott tényezővel való összefüggés elemzésével, hanem összetettebb vizsgálatra törekszik, olykor **komplex bűnözési modellt** próbálva megalkotni (MCPhETERS 1978; ENTORF – SPRENGLER 2000; CARNEIRO ET AL. 2005; BUONANNO – MONTOLIO 2008; BREETZKE 2010; CECCATO – DOLMEN 2011; YEARWOOD – KOINIS 2011; SPARKS 2011; HALICIOGLU ET AL. 2012; AYAR 2012; JENNINGS ET AL. 2012).

CECCATO – DOLMEN (2011) tanulmányát részletesebben is indokolt bemutatni, mert vizsgálatukból számos ötletet merítettem a saját elemzéseimhez. A szerzőpáros Svédország vidéki területeinek bűnözését vizsgálta térinformatikai környezetben, különböző területi statisztikai módszerek segítségével. A területi elemzéseken túl a lopásokra és az erőszakos bűncselekményekre fókuszálva egy bűnözési modell megalkotását is megkísérelték OLS módszer¹⁷ segítségével. A modellbe társadalmi-gazdasági tényezőket, az életstílust leíró változókat, illetve a tájhasználatot/elhelyezkedést jellemző változókat vontak be.

A hazai tanulmányok közül szükséges még megemlíteni FÖLDES (1932) munkáját, melyben **a bűnözés társadalmi háttérében álló tényezők komplex rendszerét** vázolja fel. A tanulmányban szereplő kategóriarendszer az alábbi tényezőket foglalja össze: fizikai tényezők, gazdasági tényezők, szellemi és erkölcsi tényezők, jogi tényezők, politikai tényezők.

A **bűnözés háttérében álló tényezők** vizsgálatára fókuszáló tanulmányok áttekintése alapján megállapítható, hogy azok **döntően a vagyon elleni bűncselekmények számának elemzésével** kísérelnek meg bűnözési modellt alkotni és csak néhány esetben találkozhatunk a bűnözés egészét magyarázó háttérmunkával. A módszereket tekintve megállapítható, hogy döntően valamilyen **regressziós eljárást alkalmaznak**.

¹⁷ Ordinary Least Squares: Hagyományos legkisebb négyzetes illesztés

II. 2. 2. A BŰNÖZÉS TERÜLETI STATISZTIKAI MÓDSZEREKKEL TÖRTÉNŐ VIZSGÁLATÁNAK LEHETŐSÉGEI

Eltérően a hagyományos (nem területi) statisztikai módszerektől, a területi statisztikai technikák a térbeliséghez kapcsolódó adatokat (terület, hosszúság, távolság, területi kapcsolatok, koordináták) közvetlenül használják fel számításaik során (SCOTT – GETIS 2008). A területi statisztikát hazánkban többféleképpen értelmezik: DUSEK (2006) tanulmányában ötféle értelmezési lehetőséget foglal össze. Jelen kutatás céljaival összhangban a következő definíciókat ragadnám ki: egyrészt **területi statisztikának** lehet tekinteni a területi statisztikai adatok – azon belül főként az országos szint alatti bontásban rendelkezésre álló adatok – elemzését, másrészt pedig az általános statisztikai módszerek területi adatokra történő alkalmazása során felmerülő, a területiségből következő kérdések vizsgálatát (DUSEK 2006; 224p.).

A bűnözés területi statisztikai módszerekkel történő vizsgálatának kapcsán szükséges megemlíteni a téma egyik vezéralakjának, ANSELIN-nek a nevét. A neves területi statisztikus amellet, hogy részletes módszertani összefoglalót készített a bűnözés vizsgálatára alkalmas területi statisztikai módszerekről (lásd: ANSELIN ET AL. 2000), számos területi statisztikai módszert és területi ökonometriai modellt bemutató tanulmányt publikált (lásd például: ANSELIN 1988; ANSELIN 1992; ANSELIN – HUDAK 1992; ANSELIN 1995; ANSELIN 2001; SMIRNOV – ANSELIN 2001; MESSNER – ANSELIN 2004, ANSELIN 2006). Az említett módszertani ismertetőjében (ANSELINET AL. 2000) sorra veszi a bűnözés vizsgálatára alkalmas eszközöket a különböző globális módszerektől kezdődően egészen a lokális statisztikáig.

A földrajzi információs rendszerek elmúlt időszakban történő rohamos fejlődése miatt a területi adatok vizsgálata széles körű figyelmet és jelentős szerepet tölt be a regionális tudományokban. Habár számos standard statisztikai technika áll rendelkezésre a hagyományos statisztikai adatok elemzésére, a területi adatok esetén történő alkalmazásuk nagy némi kívánnivalót maga után (BAO 2001). A társadalom- és a környezettudományokban széles körben alkalmazott statisztikai módszerek a homogenitás és a függetlenség feltételezésén alapulnak: könnyen beláthatjuk, hogy a területi adatok esetén ez nem tartható¹⁸. Olyan széles körben használt módszerek, mint például a lineáris regresszió-számítás a területi adatok változatosságát figyelmen kívül hagyják, ezáltal a kapcsolatokban megjelenő földrajzi különbségeket könnyen elfedhetik, illetőleg hamisan írhatják le a vizsgált területen megnyilvánuló lokális folyamatokat (GLIBERT – CHAKRABORTY 2012). ANSELIN 1995-ben

¹⁸ Gondoljunk TOBLER első földrajzi törvényére, miszerint „[...] minden kapcsolatban van mindennel, de az egymáshoz közelebbiek közelebb kapcsolatban vannak egymással, mint a távoliak.” (TOBLER 1970, 236p.).

vezette be a szakirodalomba a területi kapcsolatok lokális indikátorait. A lokális statisztika ahelyett, hogy a vizsgált terület egészére számolna egy globális értéket, minden egyes területi egységre kiszámolja a statisztikákat. ANSELIN (1995) tanulmányában levezeti – többek között – a lokális Moran statisztikát, valamint bemutatja a lokális területi klaszterek meghatározásának módszereit egy példa segítségével. Ezek a lokális statisztikai módszerek az ArcGIS 10.1-ben maradéktalanul a felhasználó rendelkezésére állnak.

Az említett ANSELIN nevéhez kötődő lokális statisztikai módszerek mellett BRUNSDON, FOTHERINGHAM valamint CHARLTON nevét szükséges még megemlíteni, mivel hozzájuk fűződik a földrajzilag súlyozott regressziós módszer (továbbiakban: GWR¹⁹) megalkotása és bevezetése a nemzetközi irodalomba (BRUNSDON ET AL. 1996). A módszert továbbfejlesztették különböző leíró/összegző statisztikák lokalizálására is (BRUNSDON ET AL. 2002). 2009-ben megjelent egy jegyzetük, melyben a GWR-t lépésről lépésre levezetik az egyszerű lineáris regresszió egyenletéből, valamint felhívják a figyelmet a módszer alkalmazásának lehetőségeire (CHARLTON – FOTHERINGHAM 2009). Emellett WHELLER – PÁEZ (2010) is készített módszertani összefoglalót. Azóta számos, a fenti módszert alkalmazó tanulmány született a nemzetközi szakirodalomban (lásd például: FOTHERINGHAM ET AL. 1998; NORESAH – RUSLAN 2009; LI ET AL. 2010; LU ET AL. 2011; PÁEZ – WHEELER 2011; SZYMANOWSKI – KRYZA 2011; TU 2011; BREETZKE 2012; LI 2013). Külön említésre méltó jelen vizsgálat szempontjából ARSHAD (2007) vizsgálata, melyben a malajziai Kualanga Langat városában vizsgálta a területhasználat változását GWR segítségével ArcGIS 9.3-as szoftverkörnyezetben²⁰. Érdeemes még megemlíteni a területi statisztikák témakörén belül LU (2000) és LU – CHEN (2007) munkáit, amelyek a különböző területi klaszterezési technikákkal foglalkoznak részletesebben.

CAHILL – MULLIGAN (2007) rámutatnak arra, hogy az elmúlt évtizedben a kriminológiával foglalkozó kutatók is elkezdtek felismerni a területi folyamatok nem stacionárius szempontú megfigyelésének fontosságát, ezáltal több figyelmet fordítanak a bűnözés lokális tanulmányozására. MESSNER – ANSELIN (2004) tanulmányukban a gyilkosságok területi vizsgálatát végzik el, módszereik között szerepel a lokális Moran I, valamint területi regressziós modell. CAHILL – MULLIGAN (2007) tanulmányukban az erőszakos bűncselekményeket modellezik Portlandben OLS és GWR modellek alkalmazásával. CRACOLICI – UBERTI (2008) a bűnözés földrajzi megoszlását Olaszországban tartományi szinten vizsgálják, elemzéseikhez területi autokorrelációs vizsgálatokat végeznek (globális és

¹⁹ GWR: Geographically Weighted Regression.

²⁰ A területi kapcsolatok modellezése eszköztárában a GWR az ArcGIS 9.3-as verziójától van jelen.

lokális Moran I és Geary's C), emellett felállítanak egy OLS modellt az egyes bűncselekménytípusok háttérében álló tényezők vizsgálatára. ANDRESEN (2011) a bűnözés helyi klasztereződési vizsgálatát végzi el lokális Moran I segítségével a kanadai Vancouver városában népszámlálási körzetek szintjén, továbbá az egyes bűncselekmények háttérében álló tényezők elemzését többváltozós logaritmikus regresszió-analízissel hajtja végre.

II.3. REGIONÁLIS ELEMZÉSI MÓDSZEREK A HAZAI SZAKIRODALOMBAN

Magyarországon a különböző területi statisztikai módszerek bizonyos fogalmai és alkalmazási lehetőségei már több évtizede ismertek. Hazánkban e témában SIKOS (SZERK. 1984) biztosított először átfogó módszertani ismertetést a *„Matematikai és statisztikai módszerek alkalmazási lehetőségei a területi kutatásokban”* című kézikönyvével. Ez ebben az időben hiánypótló jelleggel bírt hazánkban, hiszen ekkorra a földrajz „mennyiségi forradalma” nyugaton már 15-20 éve lezajlott (SIKOS 1984. 9p.), és az eredmények számszerűsítésére egyre nagyobb igény jelentkezett. A könyvben egyaránt áttekinthetők az egyszerűbb és többváltozós matematikai-statisztikai módszerek.

A meglehetősen „felhasználóbarát” kézikönyv ellenére a területi statisztikai módszerek alkalmazása mégsem jelent meg tömegesen a magyar szakirodalomban. Ennek oka elsősorban abban keresendő, hogy míg Nyugat-Európában és az Amerikai Egyesült Államokban a személyi számítógépek tömeges elterjedése már az 1960-as években megkezdődött, addig erre Magyarországon az 1990-es évekig várni kellett. A területi elemzések következő mérföldköve NEMES NAGY nevéhez köthető. Az általa szerkesztett *„A tér a társadalomkutatásban”* című munka (1998) a területi statisztikával foglalkozni kívánó kutatók számára – hasonlóan SIKOS könyvéhez – alapműnek tekinthető. A könyvben ismertetésre kerül a területi statisztikai módszerek egyik igen fontos alapeleme, a területi adatmátrix, a térbeliségi regresszió-elemzés, valamint a területi autokorreláció is definiálásra kerül CLIFF – ORD alapján (1981).

A 2000-es évek közepén további két módszertani kötet jelent meg (DUSEK 2004; NEMES NAGY SZERK. 2005). A *Regionális elemzési módszerek* (NEMES NAGY SZERK. 2005) erőssége, hogy a módszerek SPSS-es környezetben való alkalmazási lehetőségeit is bemutatja. Szükséges még megemlíteni NEMES NAGY (2009) *Terek, helyek, régiók – A regionális tudomány alapjai* című könyvét is a témában, amely a *Tér a társadalomkutatásban* című könyvére épül.

A 2000-es évek elejétől kezdődően sorra jelentek meg a területi statisztikai módszereket alkalmazó szakirodalmak²¹ a regionális elemzések körében, melyek közül az egyik leggyakrabban alkalmazott módszer a területi autokorreláció. VARGA (2002) tanulmányában a tér ökonometriai modellezésének, a regressziós modellek becslési eljárásainak, valamint a térbeli autokorreláció tesztelésének problémáival foglalkozik. MAJOR (2001) doktori értekezésében külön alfejezetet szentel a földrajzi elhelyezkedés egyenlőtlenségi viszonyokra gyakorolt hatásai vizsgálatának, számításaiban a területi autokorreláció módszertanát alkalmazza. DUSEK (2003) részletesen tanulmányozza a statisztikai adatok területi aggregálásának lehetőségeit. TÓTH (2003) a Local Moran I módszer településszintű alkalmazhatóságát elemzi Magyarország vonatkozásában. Vizsgálataival arra a megállapításra jut, hogy a lokális autokorreláció alkalmazása egyéb más területi módszereket kiegészítő, azokat támogató módszerként indokolt. Felhívja a figyelmet arra, hogy a módszer alkalmas olyan homogén területi egységek lehatárolására, melyek más változók vonatkozásában nem képeznek egységes rendszert. TÍNER (2003) a lokális Moran indexet a területi fejlettség vizsgálatára használja fel. NEMES NAGY (2007) tanulmányában egyaránt alkalmazza a globális és lokális Moran statisztikákat. JAKOBI–JENEY (2008) a szomszédsági mátrixok kialakításakor felmerülő problémákat, a megoldási lehetőségeket ismertetik. BAJMÓCY – SZAKÁLNÉ KANÓ (2009) a kistérségi innovációs képesség térbeli szabályszerűségeit vizsgálják a globális és a lokális index segítségével. KOÓS (2009) doktori disszertációjában a térbeli homogenizálódás vizsgálatára a globális és lokális Moran I statisztikákat használja a GeoDa 0.95 szoftver segítségével. KUTTOR (2010) a területi autokorrelációt a szomszédsági hasonulások leírásához alkalmazza. JAKOBI (2011) tanulmányában térinformatikával támogatott szomszédsági vizsgálatokkal foglalkozik, melynek keretében globális és lokális Moran I statisztikákat alkalmaz Magyarország településsoros adataira. BÁLINT (2012) a születéskor várható élettartam területi elemzését végzi el globális és lokális Moran I, valamint Getis-Ord-féle G statisztika segítségével. KINCSES – TÓTH (2011) a magyarországi bevándorlás térbeli autokorreláltságával foglalkozik. SZAKÁLNÉ KANÓ (2013) a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának vizsgálatához használja a Moran I autokorrelációs mutatót. SZILÁGYI–UZZOLI (2013) a globális és lokális területi autokorreláció módszerét a munkanélküliség és életkilátások területi eloszlásának vizsgálatára használják fel.

²¹ A 2000-es évek előtt is jelentek már meg a területi autokorreláció globális módszertanát alkalmazó tanulmányok, csak jóval kisebb számban. Ezek elsősorban természettudományi témákhoz kötődnek (lásd például: TOKÁRNÉ RUDAS 1973; RÉTHÁTI 1975; HANGOS – NAGYNÉ GÁDOR – LEISZTNER 1985; WANSBEEK 1985).

A napjainkra közismert területi autokorrelációt alkalmazó tanulmányok mellett számos olyat találhatunk, amelyben a térbeliség kiemelt szerepet kap. Említésre méltóak a legközelebbi szomszéd analízist (CZIRFUSZ–SZABÓ 2008; PFENING 2010); a különféle regressziós módszereket (SZABÓ 2000; KOVÁCS 2002; NEMES NAGY 2007; DUSEK 2011), valamint a potenciálmodelleket alkalmazó (TÓTH 2005; TAGAI 2007; KINCSES ET AL. 2013; BALLA 2014) társadalomtudományi témákban írt közlemények. NEMES NAGY (2007) tanulmányában összefoglalja az új regressziós filozófia elemeit a „térmentes” OLS módszertől kezdve a FEM/REM-en (Fixed/Random Effects Modell) át a SLM (Spatial Lag Model) és SEM-ig (Structural Equation Modeling). FÁBIÁN (2012A) a térparaméterek szerepét vizsgálja a matematikai-statisztikai módszereket alkalmazó területi kutatásokban külföldi szakirodalmak áttekintésével. Vizsgálatában arra a megállapításra jut, hogy a leggyakrabban alkalmazott módszerek között az OLS, az SLM, az SEM, a GWR, az autoregresszió, valamint az autokorreláció szerepelnek. Kiemelendő, hogy a GWR-ről a 2012-es évig nem esett említés a hazai szakirodalomban. FÁBIÁN tanulmányaiban (FÁBIÁN 2012A; 2012B; 2013A) Magyarországon elsőként alkalmazza a GWR modellt, melynek segítségével hazánk települési adatsorának egy főre jutó jövedelmi adatait, doktori disszertációjában (FÁBIÁN 2013B) a gazdasági fejlettség európai mutatóit elemzi.

A hazai szakirodalmi áttekintés alapján elmondható, hogy az eddigiekben **nem jelent meg Magyarországon olyan tanulmány, amely a bűnözést valamilyen területi statisztikai módszerrel vizsgálta** volna. Erre figyelemmel a dolgozat **újdomságnak számít** abban a tekintetben, hogy túl szándékozik lépni az egyszerű tematikus térképezésen, és az **eredményeket számszerűsítve kísérli meg megjeleníteni.**

III. SAJÁT KUTATÁSI EREDMÉNYEK BEMUTATÁSA

A fejezet célja a kutatási eredmények részletes ismertetése. Felépítését tekintve **a nagyobb területi egységektől haladok a legkisebb vizsgálati szintig**, tehát az Európai Unió államainak bűnözési helyzetértékelése után térek át Magyarországra, illetőleg a megyék bűnözési helyzetének elemzésére, és csak ezt követik a településszintű vizsgálatok. A fejezetek több év kutatási munkáját tartalmazzák, így a vizsgálati időintervallumok esetenként eltérnek egymástól, így azokat minden esetben az alfejezetek elején ismertetem.

III. 1. MAGYARORSZÁG BŰNÖZÉSI HELYZETE AZ EURÓPAI TRENDEK TÜKRÉBEN

Magyarország bűnügyi mutatóit már számos kutatás és tanulmány keretében vizsgálták, ahhoz azonban, hogy hazánk bűnözési helyzetét megfelelően értékelni tudjuk, szükséges az erre vonatkozó adatok nemzetközi összehasonlítása is. Ennek jelentőségét nagymértékben megerősíti, hogy napjainkra a közbiztonság fontos politikai-gazdasági tényezővé nőtte ki magát, hiszen közvetlen hatással van az idegenforgalomra, a beruházási kedvre és a működő tőke beáramlására egyaránt (KERTÉSZ 1996).

A fejezetben az EU 27 tagállamára jellemző bűnözési trendekről egy általános képet vázolok fel, valamint célozom az úgynevezett visegrádi országok²² bűnözési helyzetének ismertetése, azon belül is Magyarország bűnügyi helyzetének értékelése.

A vizsgálathoz az ismertté vált bűncselekmények, illetőleg hat bűncselekménytípus (betöréses lopás, emberölés, gépjárműlopás, rablás, kábítószer-kereskedelem, erőszakos bűncselekmények) számát használom fel. Az összehasonlíthatóság érdekében a bűncselekményeket 10 000 lakosra vetítve vizsgálom (kivételt egyedül az emberölések képeznek, ahol a kis elemszám miatt 1 000 000 lakos képezi a viszonyítási alapot). A bűnügyi adatok forrását az Eurostat honlapján található bűnözési és igazságszolgáltatási statisztikai adatbázis képezte.

III. 1. 1. A BŰNÜGYI ADATOK NEMZETKÖZI ÖSSZEHASONLÍTHATÓSÁGÁNAK LEHETŐSÉGEI

A bűnügyi adatok nemzetközi összehasonlításának ötlete a statisztikusok körében már a XIX. század második felében felmerült, de az a határozat, mely a nemzetközi bűnügyi statisztika kialakítására irányult, csak az 1930-as Nemzetközi Büntetőjogi és Börtönügyi Kongresszuson fogalmazódott meg (KERTÉSZ 1996; 1999). Azóta több szervezet foglalkozik az adatok gyűjtésével, rendszerezésével, illetőleg közlésével.

²² Csehország, Magyarország, Lengyelország és Szlovákia.

A nemzetközi összehasonlítás a kriminológusok számára is új kihívást jelent, hiszen azt a **jogi definíciók különbözősége, az eltérő eljárási és adatszolgáltatási rendszerek** egyaránt megnehezítik. A nyers kriminalitási arányszámok (pl. 10 000 lakosra jutó bűncselekmények száma) csak durva becslésekre adnak lehetőséget, ezért a **direkt összehasonlítást csak egyes kiemelt bűncselekménytípusokra érdemes elvégezni** (például az emberölések esetén²³). Az összevetést ezen felül akadályozza az a tény is, hogy a különböző országokban eltérő a látens bűnözés mértéke (KERTÉSZ 1999, TÓTH 2007). Az összehasonlítás feltételeit KERTÉSZ (1999) alapján pontokba szedve az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: A bűnözési adatok nemzetközi összehasonlíthatóságának feltételei

1. Bűnügyi statisztikai rendszer ismerete
▪ nyilvántartás – a bűncselekmény az elkövetés időpontjában vagy csak a nyomozati szakasz végén kerül a statisztikába (input vagy output statisztika);
▪ halmazati és folytatólagos bűncselekmények elkövetőinek számbavétele milyen módon történik.
2. Büntető Törvénykönyv ismerete
▪ mi számít bűncselekménynek
▪ bűncselekménytípusok definíciói
▪ külön kezeli-e az ország Büntető Törvénykönyve a szabálysértéseket, illetve vétségeket, amennyiben igen, azok a statisztikában megjelennek-e
▪ büntethetőség alsó korhatára
▪ értékhatárhoz van-e kötve az adott országban a bűncselekmény megvalósulása ²⁴
3. Jogszabályi változások ismerete (esetlegesen a büntetőpolitikai változásoké is)
4. Látens bűnözés terjedelmének, dinamikájának, szerkezetének, összetételének ismerete

Forrás: Kertész (1999) alapján saját szerkesztés

A külföldi szakirodalomban is számos tanulmány született a bűnözési adatok nemzetközi összehasonlításának lehetőségeiről. Európa nyugati országainak bűnözési trendjeivel AEBI (2004A), míg a közép- és kelet-európai országokéval LÉVAY (2000) és GRUSZCZYNSKA (2004) foglalkozott. LÉVAY (2000) tanulmányában Csehország, Magyarország, Lengyelország, Szlovákia és Szlovénia bűnözési adatait elemezte részletesen. AEBI (2004A; 2004B) vizsgálataiban arra a megállapításra jutott, hogy a bűnözési statisztikák tendenciáit a lehetőség-alapú bűnelkövetési elméletek (pl. COHEN – FELSON (1979) féle

²³ Az emberölés tényállása a cselekmény jellegéből adódóan nemzetközileg viszonylag egységes definícióval bír.

²⁴ Például hazánkban az 50 000 Ft értékhatárt nem meghaladó lopások szabálysértésnek minősülnek, ezek a bűnügyi statisztikában nem jelennek meg.

rutintevékenység-elmélet) megfelelően magyarázzák. Ezen bűnözési lehetőségeket, azonban az adott ország társadalmi-gazdasági jellemzői jelentős mértékben befolyásolják. GRUSZCZYNSKA – GRUSZCZYNSKI 2005-ös tanulmányukban az európai országok áldozattá válási statisztikáit, illetve bűnözési adatait vetették össze regresszió-analízis segítségével. Ez a jövőben megfelelő eszközt jelenthet a bűnözési statisztika minőségének értékelésekor. CECCATO (2008) tanulmányában a balti államok bűnözési trendjeit és a társadalmi tényezőkkel való kapcsolatát vizsgálta GIS, illetve OLS és Spatial Error regressziós modellek segítségével.

III.1.2. Az EU 27 TAGÁLLAMÁNAK BŰNÖZÉSI TRENDJEI

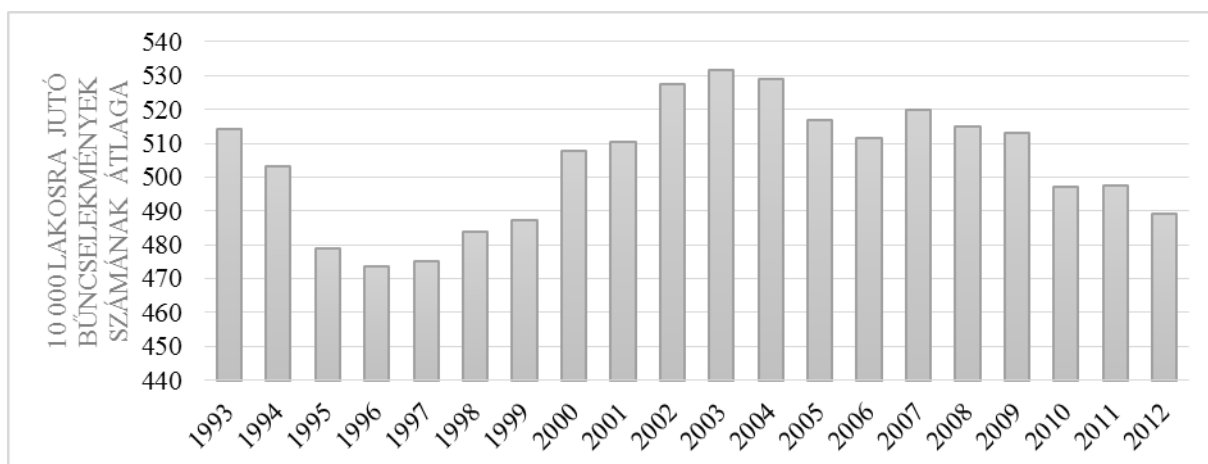
Az EU 27 tagállamában 2003-ban tetőzött a 10 000 lakosra számított bűncselekmények száma (531,79). Amennyiben az értékekre elsőfokú trendvonalat illesztünk, egy kismértékben pozitív meredekségű egyenest kapnánk. Ezt még a bűncselekmények számának 1996-2003 között bekövetkező dinamikus növekedés okozza (13 %). Az idősoros adatokat megfigyelve megállapítható, hogy **az EU 27 tagállamában a 10 000 lakosra jutó bűncselekmények száma a 2003-as évtől kezdődően szinte töretlen csökkenő tendenciát mutat**: 2003 és 2012 között összességében 8 %-kal regisztráltak kevesebb bűncselekményt (1. ábra). Ebből a csökkenő tendenciából csak néhány ország lóg ki: Belgium, Luxemburg, Olaszország, Románia és Svédország esetén jelentős mértékű növekvő tendencia állapítható meg, míg Lettország, Litvánia, Magyarország, Portugália és Szlovénia esetén kismértékű növekedést tapasztalhatunk.

A bűncselekmények számában bekövetkező tartós csökkenés nem számít meglepő jelenségnek: némileg hasonló folyamat játszódott le az 1990-es években az Amerikai Egyesült Államokban is, annyi különbséggel, hogy ott az egész évtizedet a bűncselekmények számának csökkenése jellemezte. Több olyan bűncselekmény-kategória²⁵ is volt, ahol a csökkenés mértéke 1991 és 2001 között meghaladta a 40 %-ot (LEVITT 2004). LEVITT a tendenciát a rendőri állomány számának növekedésével, a növekvő fogvatartotti létszámmal, az abortusz 70-es években történő legalizálásával és a kábítószeres visszaeséssel magyarázta.

A bűncselekmények számában bekövetkező csökkenő tendenciákat az Európai Unió vonatkozásában VAN DIJK ET AL. (2005) vizsgálta. Véleményük szerint a változásokat általában a változó demográfiai folyamatok idézik elő a nyugati világban. Mivel a bűncselekmények jelentős részét fiatal férfiak követik el, a bűncselekmények számának alakulását az ilyen korú népesség jelenléte jelentős mértékben meghatározza. Emellett a magyarázatok között gyakran

²⁵ Például: emberölések száma, rablások száma.

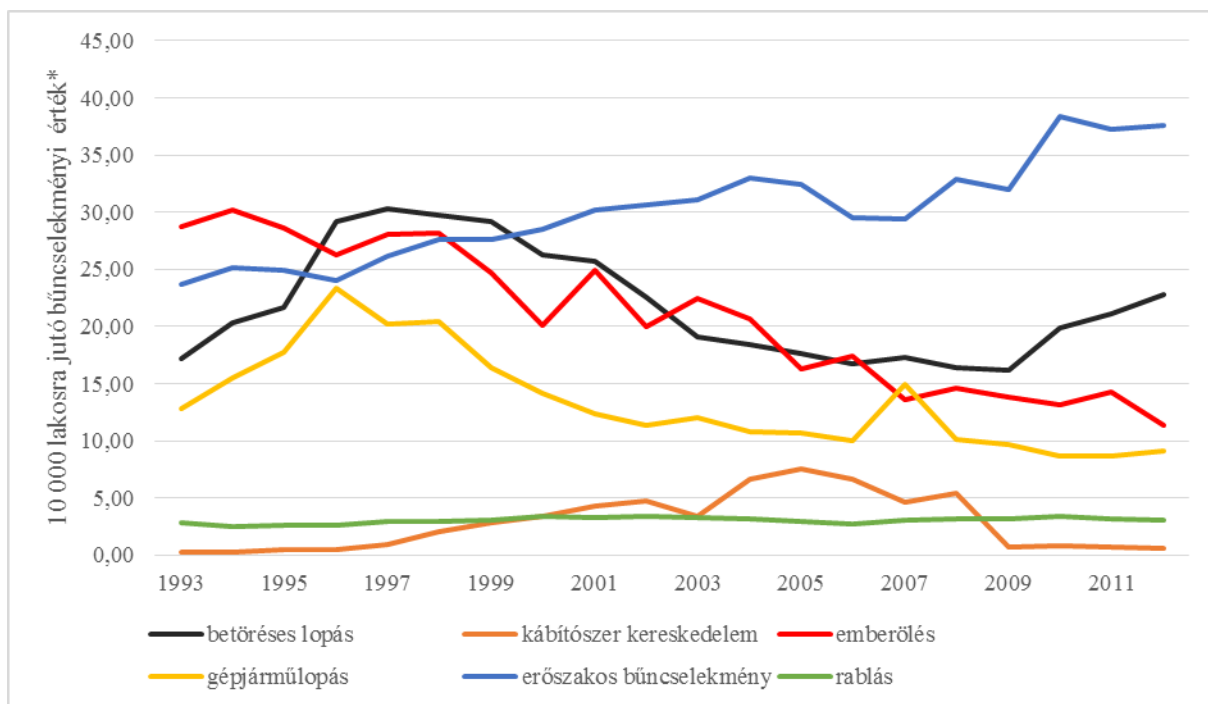
találunk olyanokat, melyek a hatékonyabb törvényhozással és a büntetések súlyosbodásával mutatnak ki kapcsolatot, ezekre azonban a kutatási jelentés nem talált bizonyítékot. Kiemelték azonban a bűnmegelőzés jelentőségét is, értve ezalatt például a lakosság vagyonvédelmi intézkedéseinek hatékonyabbá válását is (VAN DIJK ET AL. 2005).



1. ábra. A 10 000 lakosra jutó ismertté vált bűncselekmények számának változása az EU 27 tagállamában
Forrás: Eurostat alapján saját szerkesztés

A vizsgált hat bűncselekménytípus közül a teljes vizsgált időszakot tekintve a **betörések lopások, a gépjárműlopások, valamint az emberölések** esetén tapasztalhatunk **viSSzaesést**, míg az **erőszakos bűncselekmények** esetén **egyértelműen megállapítható a növekvő tendencia**. A kábítószerrel való visszaélések száma a 2005-ös, míg a **rablásoké a 2001-es évig növekedett folyamatosan, de ettől az évtől kezdve szinte töretlen csökkenés figyelhető meg** (2. ábra). A kábítószerrel kapcsolatos bűncselekmények növekedésének okaként AEBI (2004) az egyre nagyobb teret nyerő kábítószer-használatot és a drogok könnyebb elérhetőségét nevezte meg.

AEBI – LINDE (2010) tanulmányukban az 1988-2007-es időszakra vonatkozóan elemzik a nyugat-európai országok bűnözési tendenciáit, melyben a vagyon elleni bűncselekmények (betöréses lopások, gépjárműlopások) számának csökkenését az országok társadalmi-gazdasági helyzetével, valamint a háztartások növekvő biztonsági és a vagyonvédelmi intézkedéseivel magyarázzák. Az erőszakos bűncselekmények térnyerése mögött számos tényező kombinációját vélik felfedezni: felelősnek tekintik érte azt, hogy a fiatalok egyre több időt töltenek el az internet előtt, változott a demográfiai helyzet, növekedett az alkoholfogyasztás, valamint az utcai bandák száma is megszorodott (AEBI – LINDE 2010).



2. ábra. A vizsgált bűncselekménytípusok számtani átlagának alakulása az EU 27 tagállamában (*emberölések esetén 1 000 000 főre vetítve)

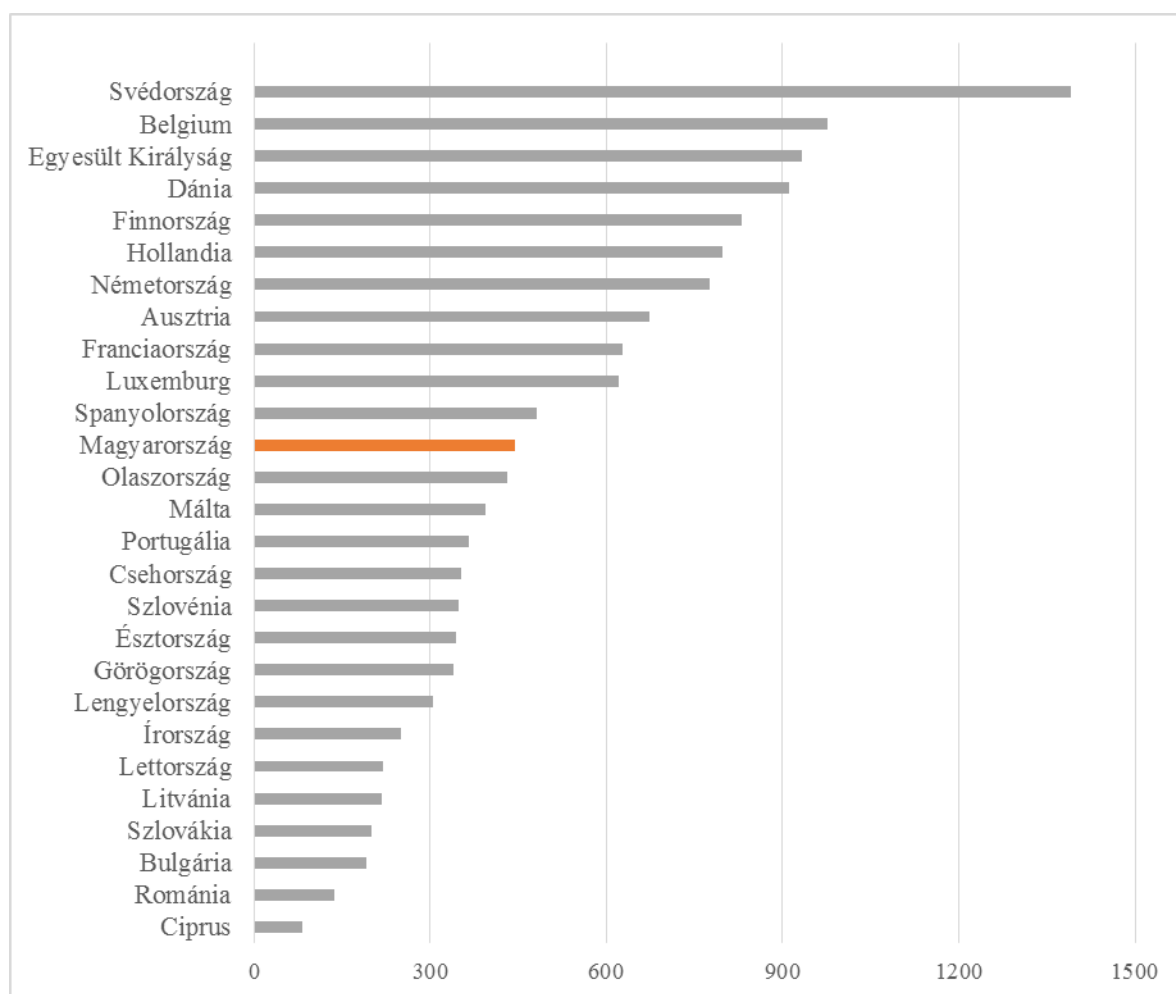
Forrás: Eurostat alapján saját szerkesztés

A betöréssel lopások számának számtani átlaga az 1997-es évben érte el a maximumot, ezen évtől kezdődően folyamatosan csökken a mutató 10 000 lakosra számított értéke, a 2009-es évtől azonban ismételt növekedés veszi kezdetét. Az emberölések számára szintén a folyamatos csökkenés jellemző, a legmagasabb érték a vizsgált időintervallumban az 1994-es évhez kötődik. A gépjárműlopások száma a harmadik mutató, amely csökkenő trenddel jellemezhető: ennek csökkenését elsősorban a riasztórendszerek egyre nagyobb arányú elterjedésével, valamint a gépjármű-védelemben használatos különböző technikai újdonságokkal magyarázzák (TAVARES – THOMAS 2010).

Az erőszakos bűncselekmények számának átlaga az 1993-as évtől kezdődően szinte folyamatosan nő: míg 1993-ban 23,71 erőszakos bűncselekmény jutott 10 000 lakosra, addig a 2012-ben évben már 37,62. Ezen mutató tekintetében azonban tisztában kell lenni a hatóságok előtt rejtve maradt bűncselekmények magas arányával is (az emberek sok esetben szégyellik az átélt sérelmeket, inkább nem tesznek feljelentést stb.).

A nagyságrendekre tekintettel megjegyezném, hogy míg a vizsgált időintervallum elején a betöréssel lopások és a gépjárműlopások számítottak a leggyakoribb bűncselekménytípusnak, a vizsgált időszak végére ezek aránya visszaszorult. Ezzel párhuzamosan az erőszakos bűncselekmények nagymértékben teret nyertek.

Amennyiben a vizsgált országokat növekvő sorrendbe tesszük a 10 000 lakosra jutó bűncselekmények száma alapján, megállapíthatjuk, hogy **Magyarország a középmezőnyben helyezkedik el** (3. ábra). A sorrenden végigtekintve látható, hogy a skandináv országokhoz (Svédország, Dánia, Finnország), illetve Nyugat-Európa magasan fejlett államaihoz kötődnek a legmagasabb átlagok, míg a legalacsonyabbak az Európai Unió déli és keleti periferiáin elhelyezkedő államokhoz (például: Ciprus, Románia, Bulgária). A Skandináv államok magasabb bűnözési rátáit véleményem szerint alapvetően két dologgal lehet magyarázni: egyrészt ezen államokban a lakosság sokkal jobban együttműködik a bűnüldöző szervekkel, így a látns bűnözés mértéke jóval alacsonyabb Európa más országaihoz képest; másrészt pedig az eltérő nyilvántartási rendszerekből adódhat a különbség (pl. a szabálysértések számának a bűnözési rátába való beleszámítása). **Magyarország a visegrádi négyek vonatkozásában viszonylag kedvezőtlen helyzetben van**, hiszen bűnözési mutatói rosszabbak ezen országokénál.

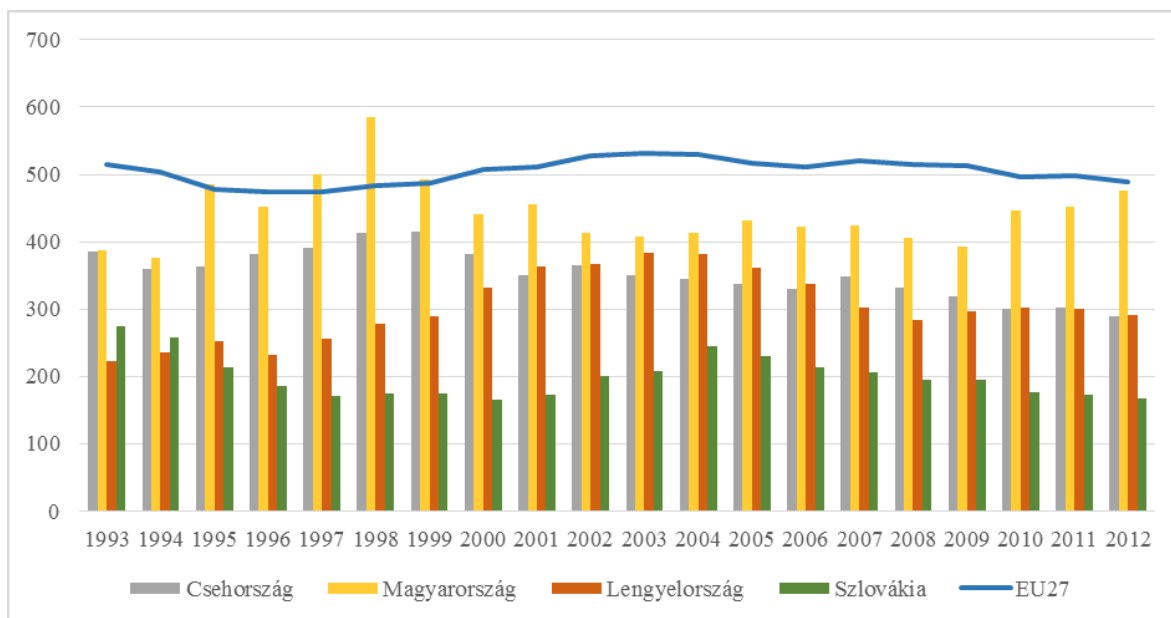


3. ábra. Az EU 27 tagállamainak sorrendje a bűncselekmények 10 000 lakosra jutó átlaga alapján (1993-2012) Forrás: Eurostat alapján saját szerkesztés

III.1.3. A VISEGRÁDI ORSZÁGOK BŰNÖZÉSI TRENDJEI

Miután az átlagok alapján megvizsgáltam az EU tagállamaiban a bűncselekmények, valamint az egyes bűncselekménytípusok számának alakulását, áttérek a visegrádi államok egymáshoz viszonyított bűnözési helyzetének bemutatására. A direkt összehasonlítás jelen esetben is kerülendő, de a módszer a nagyságrendek becslésére, valamint a tendenciák megismerésére alkalmas lehet.

Az ismertté vált bűncselekmények tekintetében a visegrádi országok közül Lengyelország illeszkedik a legjobban az EU 27 bűnözési trendjébe (4. ábra): ott ugyancsak 2003-ban tetőzött a bűncselekmények száma, és azt követően szinte töretlen csökkenés figyelhető meg. Szlovákiában a kezdeti magas számoktól eltekintve 2004-hez kötődik a legmagasabb érték. Magyarországon, illetve Csehországon a bűncselekmények számának tetőzése megelőzte az EU 27 átlagát: Magyarországon 1998-hoz, Csehország esetén pedig 1999-hez köthető a legmagasabb érték. A 10 000 lakosra jutó bűncselekmények száma alapján megállapítható, hogy az egyes országhoz társítható adatok az EU 27 átlaga alatt helyezkednek el, egy kivétellel: Magyarország éves adatai az 1995-1999 közötti időszakban az EU 27 görbéje felé kerültek. A statisztika értékelésénél figyelembe kell venni, hogy Magyarországon a látns bűnözés aránya alacsonyabb, mint a kelet-közép-európai átlag (KERTÉSZ 1999).



4. ábra. A bűncselekmények 10 000 lakosra jutó számának alakulása a visegrádi országokban 1993 és 2012 között

Forrás: Eurostat alapján saját szerkesztés

Betöréses lopások tekintetében az EU 27-re jellemző kismértékben csökkenő trend mindegyik állam esetében megmutatkozik. A nagyságrendek tekintetében minden ország az EU

27 átlaga alatt van. Magyarország ezen mutató alapján is a „legfertőzöttebbnek” számít: a legmagasabb értékek minden évben hozzá kötődnek. Legjobb helyzetben az ismertté vált bűncselekményekhez hasonlóan Szlovákia van.

A gépjárműlopások viszonylatában szinte mindegyik ország adatsora csökkenő trenddel jellemezhető. Magyarországon a gépjárműlopások száma az 1996-os évben tetőzött, de 2006 és 2007 között közel 50 %-os növekedést regisztráltak. A vizsgált országok közül Csehország értékei több alkalommal is meghaladták az EU 27 átlagát. A legalacsonyabb értékek ismételt Szlovákiához, valamint Lengyelországhoz kötődnek.

Az emberölések számát tekintve megállapítható, hogy a vizsgált országok mindegyike igazodik az EU 27 csökkenő trendjéhez. Az eddigiekben elemzett bűncselekménytípusok esetén több alkalommal is Szlovákiához kötődtek a legalacsonyabb értékek, azonban jelen mutató esetén ez az ország jellemezhető a legmagasabb értékekkel. Ennek oka feltételezésem szerint abban keresendő, hogy e bűncselekménytípus esetén a legalacsonyabb a látencia szintje, így az egyes országok direkt összehasonlításának is van értelme. Általánosságban elmondhatjuk, hogy e bűncselekménytípus esetén nem figyelhető meg jelentős különbség a vizsgált országok között, viszont meg kell jegyezni, hogy Magyarország értékei több alkalommal is felülmúlják az EU 27 átlagát.

Ahogy azt már az előbb is említettem, Európa szerte jellemző az erőszakos bűncselekmények nagyarányú térnyerése. A visegrádi országok tekintetében azonban ez az állítás csak Magyarország esetében állja meg a helyét: Csehországban, Lengyelországban és Szlovákiában a 2000-es évek elejétől kezdően az erőszakos bűncselekmények számának csökkenése figyelhető meg.

A kábítószerrel való visszaélések száma az EU 27 tagállamának átlaga alapján folyamatosan emelkedik, ez a trend azonban a visegrádi országok közül csak Lengyelország és Szlovákia esetében állapítható meg egyértelműen. A legmagasabb értékek ismételt Magyarországhoz kötődnek: azok a 2003-2006 közötti időszakban még az EU 27 átlagát is meghaladják. Magyarországon a 10 000 lakosra jutó esetek száma a 2005-ös évben érte el a maximumot (7,55), ekkortól folyamatos csökkenés veszi kezdetét.

A rablások száma Szlovákiában és Csehországban csökkenő trendet mutat, Magyarország esetén azonban kismértékű növekedés tapasztalható: a rablások száma a 2000-es évben elérte a maximumot, ekkor csökkenés vette kezdetét, de a 2007-es évtől kezdődően ismét növekedés (2006–2007 között 15 %-os) figyelhető meg. Ezen bűnözési statisztika szempontjából Lengyelországhoz kötődnek a legmagasabb értékek, azok az 1999-2005 közötti időszakban az EU 27 átlagát is felülmúlják.

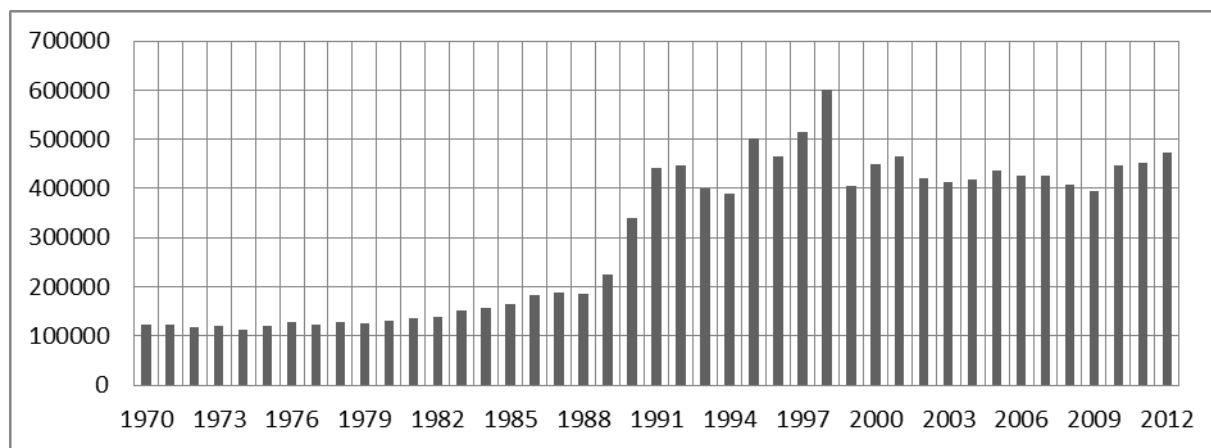
III. 2. AZ ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI RÉGIÓ BŰNÖZÉSI HELYZETE AZ ORSZÁGOS ÁLLAPOT TÜKRÉBEN

Az alfejezetben röviden ismertetem az ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők számának alakulását az 1970-es évektől napjainkig. Magyarország esetében az elemzés során figyelemmel kell lennünk az 1980-as évek végétől kezdődő politikai és gazdasági rendszerváltozásra, amely az élet számos területén fordulópontot jelentett. A korábban is mélyen gyökerező deviáns magatartásformák fokozódó térnyerése mögött a megváltozott gazdasági körülmények, a megjelenő és tömegessé váló munkanélküliség, a jövedelmi viszonyokban végbemenő differenciálódás, valamint egyes rétegek leszakadása álltak (HORVÁTHNÉ TAKÁCS 2003). HORVÁTHNÉ TAKÁCS (2003) rámutat arra, hogy az említett tényezők visszaszorításához elengedhetetlen tisztázni a kialakult bűnügyi helyzetet.

Miután országos szinten ismertetem a bűnözés abszolút mutatószámait, áttérek az egyes megyék bűnözési helyzetének értékelésére a bűnözési intenzitási viszonyszámok²⁶ elemzésével.

III. 2. 1. AZ ISMERTTÉ VÁLT BŰNCSELEKMÉNYEK ÉS BŰNELKÖVETŐK SZÁMÁNAK ALAKULÁSA MAGYARORSZÁGON

Magyarországon az ismertté vált bűncselekmények számának alakulását 1970-től a 2012-es évig az alábbi grafikon szemlélteti (5. ábra).



5. ábra. Az ismertté vált bűncselekmények számának alakulása Magyarországon 1970 és 2012 között

Forrás: ERÜBS, ENYÜBS

A bemutatott grafikonon is látható, hogy már az 1980-as évek óta megfigyelhetők bizonyos nagyobb ugrások az emelkedési trenden belül. Az első ilyen 1982 és 1983 között

²⁶ Bűnözési intenzitási viszonyszámok: $X/Y \cdot 10\,000$, ahol X: az ismertté vált bűncselekmények/bűnelkövetők száma, Y: az adott területi egységre jellemző lakosság szám. „A lakosság számhoz való viszonyítás az úgynevezett bűnözési gyakoriság elsődleges jelzője.” (VAVRÓ 1996; 57p.)

látható, amikor is közel 8 %-kal nőtt az ismertté vált bűncselekmények száma. A következő ilyen nagy változás 1985 és 1986 között jelenik meg, amely a szocialista rendszer válságának nyilvánvalóvá, az átlagember számára is érzékelhetővé válásához köthető. Az újabb jelentős, több mint 20 %-os növekedés 1989-ben következett be az ismertté vált bűncselekmények számában, amely a következő évben a közkegyelmi rendelkezések ellenére is további 50 %-kal emelkedett, majd 1991-re érte el az 1990 utáni időszakban általánosnak tekinthető 440.000 körüli értéket.

A bűnözés 1995 és 1998 között tetőzött, ami a társadalom által a rendszerváltozás során elszenvedett krízisnek, illetőleg a gazdasági élet átalakulásának tudható be. Ezzel kapcsolatban ugyanakkor megjegyzendő, hogy az 1998-as csúcs (több mint 600.000 ismertté vált bűncselekmény) egy viszonylag csekély súlyú sorozat-bűncselekmény következtében jött létre (DÉRI 2008). Ezt követően a bűnözés nagysága – kisebb kilengésekkel – stabilizálódni látszik. A 2009-es évtől azonban a bűncselekmények számának ismételt növekedése figyelhető meg. A bűnözés struktúráját megvizsgálva megállapítható, hogy a „rossz irányú változást”²⁷ vélhetőleg a bűnügyi statisztikai nyilvántartó rendszer szigorodása okozza: a 2009-2012 közötti időszakban legnagyobb mértékben a közrend elleni bűncselekmények száma ugrott meg, azon belül a legjelentősebb növekedés az okirattal visszaélés esetén figyelhető meg (2009 és 2012 között közel megháromszorozódott ezen bűncselekmények száma). Ezzel párhuzamosan az okirattal visszaélések aránya a 2009. évi 5,6 %-ról 17,8 %-ra nőtt 2012-re²⁸. Emellett fel kell hívni a figyelmet a gazdasági bűncselekmények bűnözésen belüli arányának változására is: 2009 és 2012 között évente átlagosan 13 % -kal nőtt ezen bűncselekmények száma²⁹.

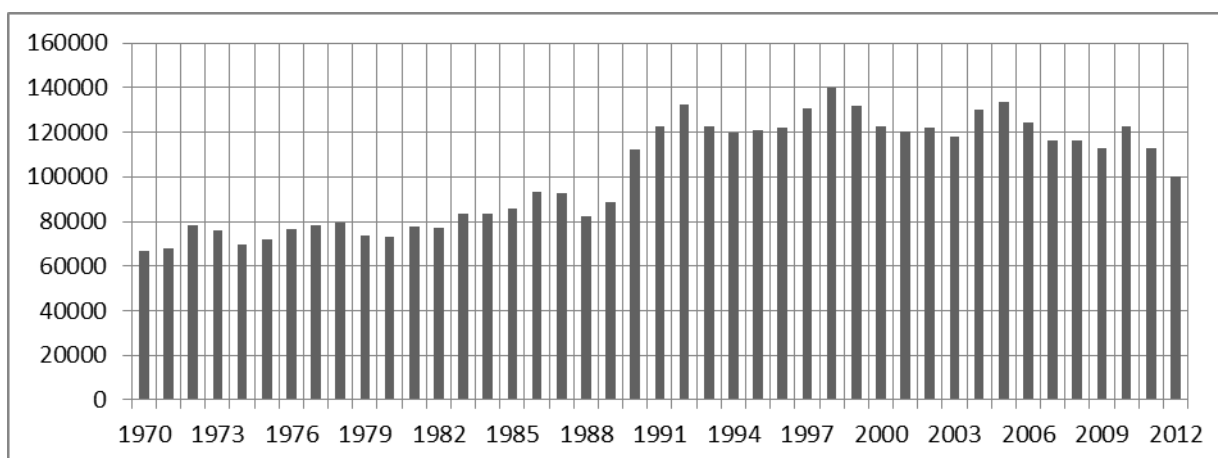
A bűnözés személyi oldalát az ismertté vált bűnelkövetők adataival szemléltethetjük. Ahogy azt már említettem, az ismertté vált bűnelkövetők száma elsősorban a nyomozó hatóságok tevékenységének eredményességét jelzi. Jelen kutatás szempontjából elsősorban mint a további kutatások alanyait magában foglaló csoport bír jelentőséggel. Az ismertté vált bűnelkövetők száma a bűncselekmények számához hasonlóan alakult (6. ábra), azonban megjegyzendő, hogy a rendszerváltozást követő években az ismertté vált bűncselekmények száma nagyobb arányban növekedett, mint a bűnelkövetőké. Ez egyrészt a felderítési mutatók

²⁷ A bűncselekmények számának növekedése nem minden esetben a romló biztonságot tükrözi: számos olyan eset van, mikor az a lakosság együttműködési készségére, illetve a bűnüldözési intenzitás növekedésére is utalhat (KORINEK 1996). PUSZTAI (1996) rámutat arra, hogy a gazdasági bűncselekmények esetében igen magas a látencia.

²⁸ Ennek oka, hogy ebben az időszakban változott a rendőrségi statisztika elszámolási módja: ha a lopás elkövetésével egyidejűleg okiratok eltulajdonítására is sor került, minden egyes okirat elvételét külön bűncselekményként kellett kezelni.

²⁹ Adatok forrása: Tájékoztató a 2012. évi bűnözésről. Kiadja: Belügyminisztérium Koordinációs és Statisztikai Osztály, valamint a Legfőbb Ügyészség Informatikai Főosztály. Letöltés helye: <http://www.mklu.hu/cgibin/index.pl?lang=hu/>

romlásával, másrészt pedig a sorozatjellegű elkövetések számának növekedésével (pl. csalássorozatok) magyarázható.



6. ábra. Az ismertté vált bűnelkövetők számának változása Magyarországon 1970 és 2012 között
Forrás: ERÜBS, ENYÜBS

Ezen adatok tekintetében is a rendszerváltozást követő években jelentkezett a legnagyobb mértékű növekedés: 1990-es és 1991-es év között 20%-kal nőtt az ismertté vált bűnelkövetők száma. Az 1990-es, illetve 2000-es éveket tekintve négy csúcs figyelhető meg: 1992, 1998, 2005 és 2010.

Összességében elmondható, hogy **mindkét bűnözési mutató esetében megdöbbentő növekedésnek lehetünk tanúi az 1990-es évek elején**. Érdemes elgondolkozni azon, hogy mi ennek az oka. Alapvetően **két magyarázat** lehetséges: az egyik szerint az emelkedést **a rendszerváltozás eredményeként** könnyelhetjük el, amelynek következtében megváltoztak az országban a tulajdonviszonyok, megerősödött a magántulajdon, egyre inkább nőtt az emberekben az igény a javak felhalmozására. Eközben átalakult a társadalom szerkezete, megjelent a munkanélküliség, az egyes társadalmi osztályok egyre inkább eltávolodtak egymástól³⁰.

A másik magyarázat kapcsán inkább **az 1989-90 előtti évekre** fókuszálnék. A bűnügyi statisztikával kapcsolatban meg kell említeni, hogy **a szocialista időszakban a bűnüldöző szervekre erőteljes eredménykényszer nehezedett**, elsősorban politikai, ideológiai okokból. A felderítési arány igencsak kedvezően alakult, hiszen ez alapján jegyezték egy-egy rendőri

³⁰ Ezt támasztják alá GÖNCZÖL (1996) ÉS LÉVAY (2000) tanulmányai is. GÖNCZÖL (1996) számos tényezőt megvizsgálva jut arra a megállapításra, hogy a magyar társadalmat a kilencvenes években anómiás állapot jellemezte. LÉVAY (2000) tanulmányában a bűnözés rendszerváltást követő növekedésének okaként a társadalom polarizálódását, a jövedelmi egyenlőtlenségek növekedését és a munkanélküliség tömeges megjelenését nevezte meg.

egység eredményességét. Ezért ezeket az adatokat lényegesen feljavították, ha úgy tetszik „kozmetikázták”. A statisztikák megbízhatóságával kapcsolatos félelmek helyénvalóságát igazolja az a tény is, hogy a második világháború után mintegy százezerrel csökkent a regisztrált bűncselekmények száma³¹ (Kó 2002).

III. 2. 2. A BŰNÖZÉSI MUTATÓK MEGYEI SZINTŰ ALAKULÁSA

A bűnözés területi megoszlásának megyei szintű térképes ábrázolásával több helyen találkozhatunk, a térképek a Belügyminisztérium által kerülnek közlésre. Ahhoz azonban, hogy a bűnözés helyzetéről egy összefoglaló, áttekintő képet kapjunk, szükséges az éves térképeken túl olyanok bemutatása is, melyek egy nagyobb időintervallum számtani átlagát szemléltetik.

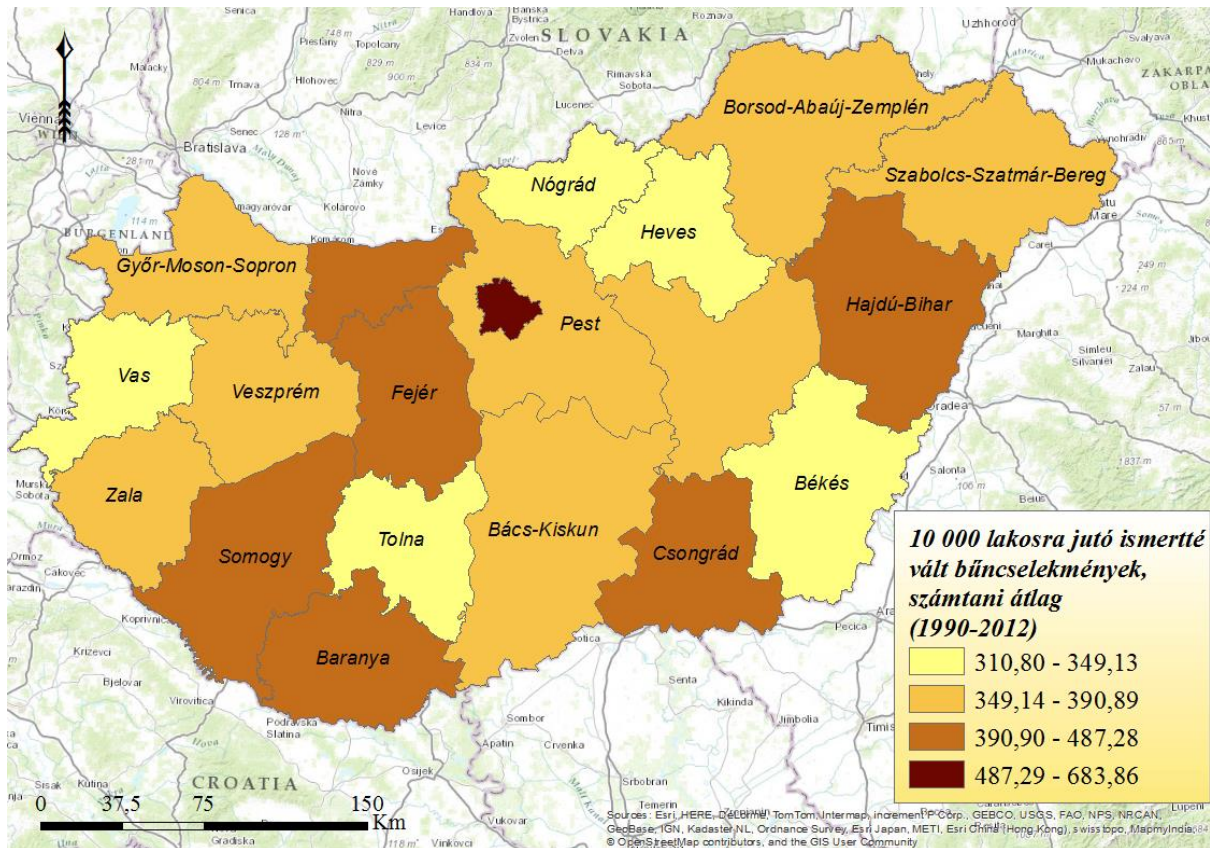
Az 1990-2012-es időintervallumra számított számtani átlag alapján (7. ábra) elmondható, hogy az ismertté vált bűncselekmények száma Budapesten a legmagasabb, értéke az országos átlag több mint másfélszerese. Budapestet Somogy, Csongrád, Hajdú-Bihar, Fejér, Komárom-Esztergom, valamint Baranya megye követi. A legkevesebb bűncselekményt Vas, Nógrád, illetve Békés megyében követték el a vizsgált időszakban. Az Észak-magyarországi régió megyéinek bűnügyi fertőzöttsége átlag alattinak mondható, az országos átlag 90%-át sem éri el.

Somogy megye az országos rangsorban a vizsgált évek mintegy 78 %-ában szerepelt az első három helyezett között, ezáltal a legfertőzöttebb megyék közé sorolható. Ennek oka alapvetően a Balaton déli partján fekvő, turisztikailag frekventált települések magasabb bűnözési rátáiban keresendő. Hajdú-Bihar megye esetén ez az arány 30 %, míg Fejér megyénél 22 %. Vas, illetve Nógrád megye az évek 78, illetve 43%-ában szerepelt az utolsó három helyezett között, ami azt jelenti, hogy (10.000 főre vetítve) a legkevesebb bűncselekményt ezen megyékben követték el.

A vizsgálatok során kiderült, hogy **az elemzett 23 évből Budapest 18 alkalommal vezette a bűnözési statisztikákat.** A főváros bűnözése olyan nagy hatással van az ország egészére, hogy csak a legfertőzöttebb megyék haladják meg az országos átlagot (397,55). Budapest nagyobb kriminalitását a BORSI – HALÁSZ (1972) szerzőpáros a következő tényezőkkel magyarázza: Budapesten nagyobb a népesség, sűrűbbek a lakásviszonyok; a fővárosban élő kriminálisabb elemek hatása; a fővárosba vándorolt lakosság új tartózkodási

³¹ Ezt támasztja alá GRUSZCZYNSKA (2004) tanulmánya is: tanulmányában a visegárdi országokat és a Balti-államokat vizsgálta bűnözési szempontból, és szintén felhívta a figyelmet arra, hogy a rendszerváltás előtti időszakban a bűnözési statisztikák erőteljesen torzítva voltak.

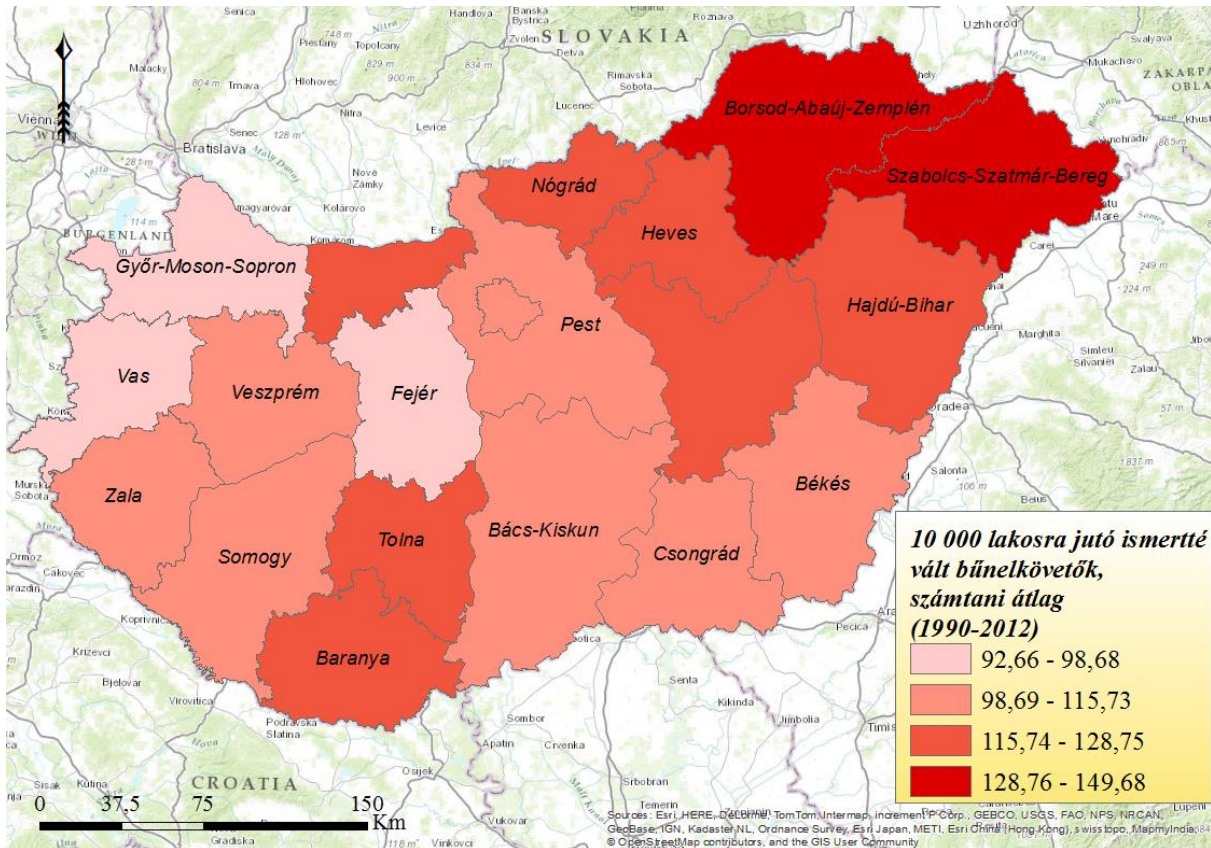
helyén való ismeretlenségének és ottléte tartamának hatása; a fővárosban több a bűnözésre kínálkozó alkalom.



7. ábra. A bűncselekmények területi eloszlása Magyarországon a rendszerváltást követő időszakban
Forrás: crimestat.b-m.hu és KSH adatok alapján saját szerkesztés

Amennyiben a nyugati és keleti megyék esetén (a főváros nélkül) megvizsgáljuk az ismertté vált bűncselekmények számának számtani átlagát, megállapíthatjuk, hogy az ország nyugati megyéi kismértékben fertőzöttebbek a keletiekénél: a számtani átlag a nyugat-magyarországi megyék esetén 390,2, míg a keletiekénél 374,87. Véleményem szerint ez egyrészt a kelet-magyarországi megyékben élő lakosság alacsonyabb feljelentési hajlandóságával, másrészt pedig a bűnelkövetői mobilitással magyarázható.

Az ismertté vált bűnelkövetők tekintetében megállapítható (8. ábra), hogy a vizsgált időintervallum alatt **Borsod-Abaúj-Zemplén** megyéből került ki a legtöbb bűnelkövető, a mutató értéke az országos átlag 129%-át éri el. A megyét Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar, valamint Komárom-Esztergom követi. A legkevesebb bűnelkövető Győr-Moson-Sopron, Vas, illetve Fejér megyéből került ki (PISKÓTI-KOVÁCS – SISKÁNÉ SZILASI 2014).



8. ábra. A bűnelkövetők területi eloszlása Magyarországon a rendszerváltást követő időszakban

Forrás: crimestat.b-m.hu és KSH adatok alapján saját szerkesztés

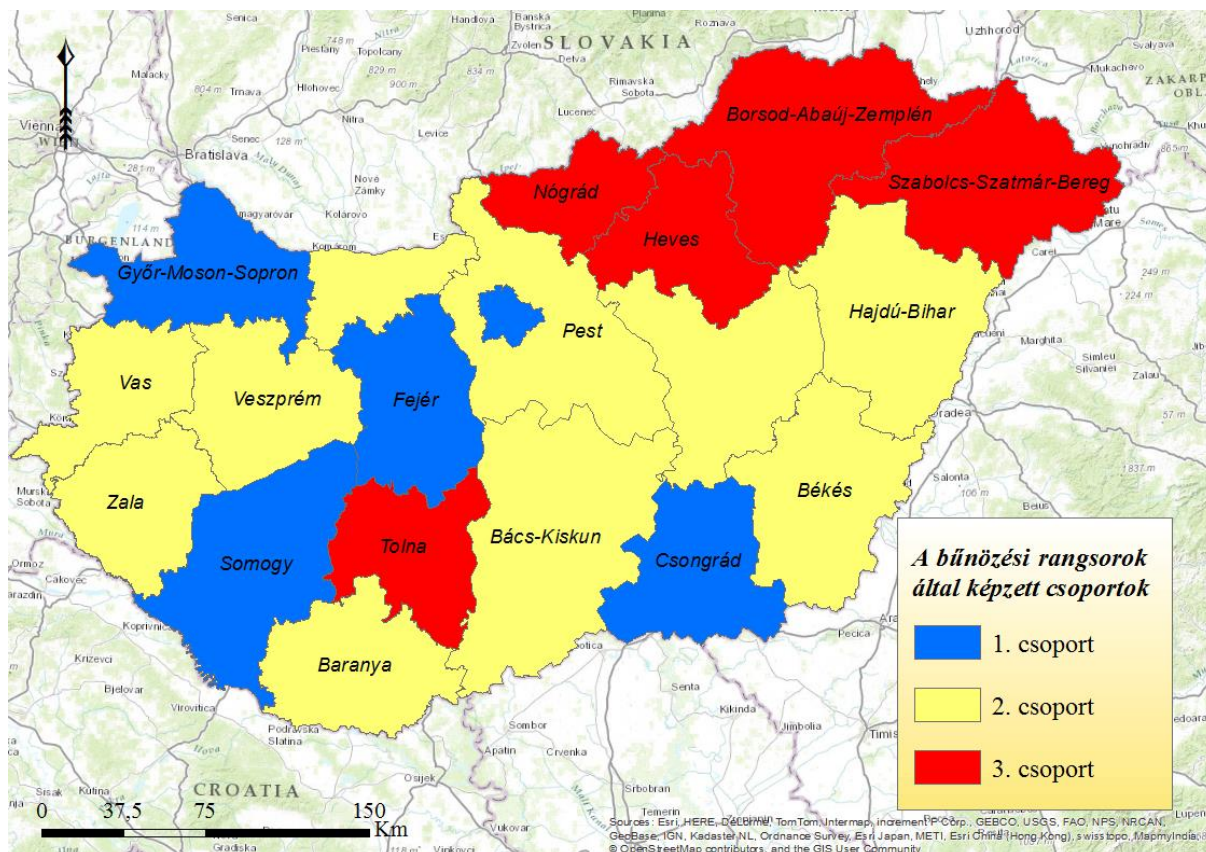
Vas megye a 10.000 főre számított ismertté vált bűnelkövetők szerinti országos rangsorban a vizsgált évek 83 %-ában az utolsó három hely valamelyikét foglalta el, tehát elmondható, hogy e megyéből került ki arányosan a legkevesebb bűnelkövető. **Borsod-Abaúj-Zemplén** megye a 23 évből 13 alkalommal szerepelt az első helyen, így bűnelkövetők tekintetében az ország legfertőzöttebb területi egységének nevezhető. Nógrád és Heves megye 4-4 alkalommal kerültek az első három legfertőzöttebb megye közé.

Az ismertté vált bűnelkövetők esetén az ország keleti megyéi fertőzöttebbek: a keleti megyék számtani átlaga (Budapest nélkül) 122,69, a nyugatiaké pedig 109,15. Tehát markánsabb, mintegy 11 %-os különbség állapítható meg az ország nyugati és keleti megyéi között (a bűncselekmények esetén ez a különbség fordított előjellel csak 4 %-ot tett ki) (PISKÓTI-KOVÁCS – SISKÁNÉ SZILASI 2014).

III. 2. 3. A BŰNCSELEKMÉNYEK ÉS BŰNELKÖVETŐK SZÁMÁNAK ÖSSZEVETÉSE

Miután a megyék és a főváros bűnözési helyzetét az ismertté vált bűncselekmények, illetve a bűnelkövetők 10.000 főre jutó arányával szemléltettük, arra a megállapításra juthattunk, hogy más a megyék sorrendje akkor, ha a bűnözést az elkövetési hely szerinti

ismertté vált bűncselekményekkel és más, ha a lakóhely szerint nyilvántartott bűnelkövetőkkel fejezzük ki³², ezért érdemes a két mutató adatsorait összevetni. Ennek alapján a megyéket három csoportra lehet osztani (9. ábra). A megyék csoportokba való sorolásához egy olyan koordinátarendszert használtam, melynek az X tengelyén az ismertté vált bűnelkövetők szerinti sorrend, Y tengelyén pedig a bűncselekmények alapján megállapítható rangsor látható (10. ábra).



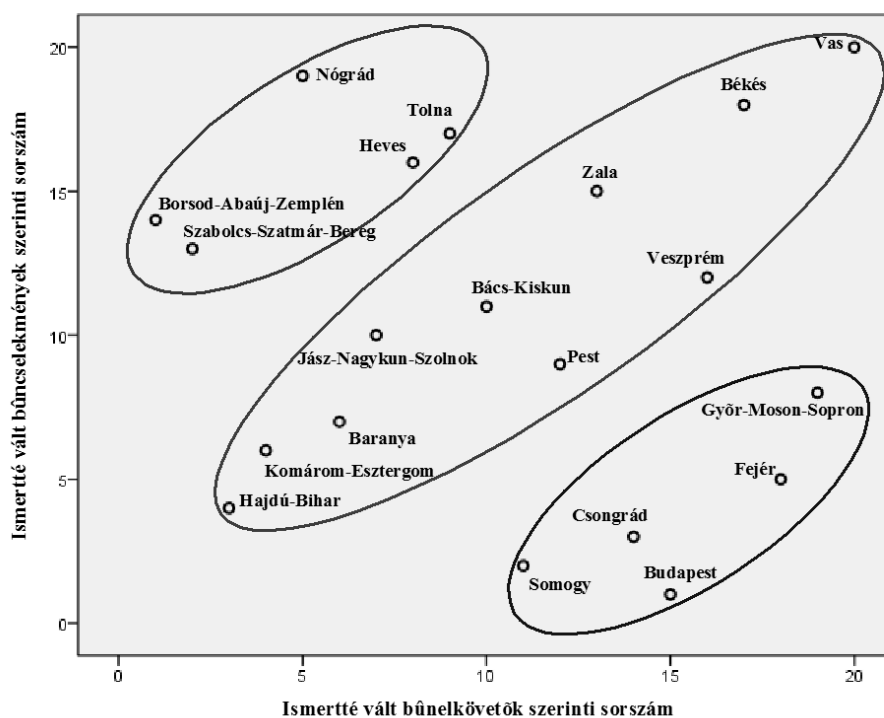
9. ábra. Az ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők rangsorai által képzett csoportok

Forrás: saját szerkesztés

1. Az első csoportot azok a megyék alkotják, amelyek az ismertté vált bűncselekmények átlagából képzett országos rangsorban jóval előrébb helyezkednek el, mint a bűnelkövetők esetében. Ilyen Budapest (bűncselekmény 1. - elkövető 15.), Csongrád (3.-14.), Fejér (5.-18.), Győr-Moson-Sopron (8.-19.) és Somogy (2.-11.) megye. Ezek közül

³² Ez részben a következő tényezőkből adódik: egy bűnelkövető több bűncselekményt is elkövethet; az ismertté vált bűncselekmények fogalmában benne vannak olyan ismertté vált bűncselekmények is, melyeknek az elkövetője ismeretlen maradt; a bűnelkövetők számai nem tartalmazzák a gyermekkorú, elmebeteg stb. bűnelkövetőket. Megyei szinten: az elkövetés helye nem azonos a bűnelkövető lakóhelyével; azokban a megyékben, ahol a bűncselekményeken belül a legnagyobb arányt a vagyon elleni ismertté vált bűncselekmények száma teszi ki, illetve sok az ismeretlen tettes - ezekben a csoportokban legkisebb a nyomozások eredményessége - viszonylag kevesebb a bűnelkövetők száma (BORSI – HALÁSZ 1972).

Budapest, Fejér, illetve Győr-Moson-Sopron a jobb gazdasági helyzetben lévő megyék közé tartoznak, ami vonzó lehet a szegényebb területről érkező bűnelkövetők számára. Somogy megye bűnözési helyzetére jelentős hatással van a Balaton déli partjához kötődő turizmus; a megyei szint alatti adatokból látható, hogy a Siófoki, a Fonyódi, valamint a Marcali Rendőrkapitányság területének bűnözési értékei emelik meg a megye bűnözési átlagát. Csongrád megye valamelyest kilóg a sorból, hiszen egyetlen kelet-magyarországi megyeként szerepel a csoportban. Ez esetben a bűncselekmények nagyobb száma a szerb és román határ közelségével és annak az átutazók és külföldiek által elkövetett bűnözésre gyakorolt hatásával magyarázható. Ezt igazolja, hogy amennyiben megvizsgáljuk a megye településszintű bűnözési adatait, megállapítható, hogy Nagylakhoz, illetve Röszkéhez kirívóan magas bűnözési értékek kötődnek³³. Ezek emelik meg nagymértékben a megyei bűnözési adatokat.



10. ábra. A bűnözési adatok által alkotott csoportok

2. A második csoportot azon megyék alkotják, amelyek a két mutató szempontjából közel hasonló helyzettel bírnak, tehát a magas, közepes vagy alacsony bűncselekményszámhoz ugyanilyen elkövetői szám társul. Ebbe a kategóriába tartozik egyrészt a mindkét lista elején található Baranya (7.-6.), Hajdú-Bihar (4.-3.), Komárom-

³³ A 100 000 lakosra jutó ismertté vált bűncselekmények száma Nagylakon 2001 és 2009 között végig 40 000 felett volt, két olyan év is volt, mikor elérte a 67 000-t is. Röszkén valamelyest kedvezőbb a helyzet, esetében a bűnözési érték átlaga az említett időszakra vonatkozóan 9 000 körül van.

Esztergom (6.-4.); a középmezőnybe tartozó Bács-Kiskun (11.-10.), Jász-Nagykun-Szolnok (10.-7.), Pest (9.-12.), Veszprém (12.-16.) és Zala megye (15.-13.); valamint a minden szempontból kedvező helyzetben lévő Békés (18.-17.) és Vas megye (20.-20.). **Látható, hogy sem a csoport, sem az egyes alcsoportok nem homogén összetételűek, ezért nehéz lenne konkrét okokat megnevezni, amiért egy bizonyos megye ebbe a kategóriába tartozik. Általánosságban talán kijelenthetjük, hogy ezen területi egységekben a bűnözést indukáló és taszító tényezők kiegyenlítik egymást, és az adott megye nagyjából annyi bűnelkövetőt vonz, mint amennyit kibocsát magából.**

3. A harmadik csoportba azokat a megyéket sorolom, amelyek az ismertté vált bűnelkövetők átlagából képzett országos rangsorban lényegesen előrébb helyezkednek el, mint a bűncselekmények esetében. A legnagyobb eltérés Borsod-Abaúj-Zemplén (14.-1.), Nógrád (19.-5.), illetve Szabolcs-Szatmár-Bereg (13.-2.) megye esetében jelentkezik, de Heves (16.-8.) és Tolna (17.-9.) is jelentős számban bocsát ki bűnelkövetőket. Ez a kelet-magyarországi megyék esetében elsősorban **a megyék rosszabb gazdasági helyzetével, az emberek alacsonyabb életszínvonalával magyarázható.** A csoportból ez egyedül Tolna megye estében nem mondható el: a megye rendőrkapitányságait megvizsgálva elmondható, hogy a 2001-2009-es időszakban három év kivételével a Tamási Rendőrkapitányság – mely egyúttal az ország egyik leghátrányosabb helyzetű kistérségével esik egybe – területéhez kötődnek a legmagasabb bűnelkövetési ráták. Valószínűleg Fejér és Somogy megye közelsége indukálja a magasabb elkövetői mutatókat.

III. 2. 4. A BŰNÖZÉSI ÉS TÁRSADALOMFÖDRAJZI MUTATÓK KÖZÖTTI KAPCSOLATOK VIZSGÁLATA MEGYEI SZINTEN

Miután bemutattam a bűnözés területi eloszlását a megyesoros adatok felhasználásával, érdemes megvizsgálni, hogy milyen társadalmi-gazdasági tényezők állhatnak kapcsolatban a bűnözés kétféle mutatószámával. A vizsgálatba bevont változókat a 2. táblázat tartalmazza. A vizsgálat első lépéseként az elemzett változók és a bűnözési mutatószámok pontfelhőit rajzoltam fel, majd amennyiben lineáris kapcsolat volt megállapítható³⁴, kiszámoltam a Pearson-féle korrelációs együtthatókat.

A korrelációs együtthatók több fajtája ismeretes: a legismertebb és leggyakrabban használt a Pearson-féle korrelációs együttható. Ennek alkalmazása azonban szigorú feltételekhez kötött: feltételezi az adatsorok normális eloszlását, az intervallum-mérési szintet,

³⁴ A pontfelhőket az 1. melléklet tartalmazza.

valamint a változók közötti lineáris összefüggést. A mutató ezek közül legkevésbé a normalitásra érzékeny (KULCSÁR 1984). Ennek okán a kis vizsgálati elemszám miatt az adatsorok normál-eloszlás vizsgálatától eltekintek.

2. táblázat. A vizsgálatba bevont társadalmi-gazdasági változók a megyesoros adatok esetén

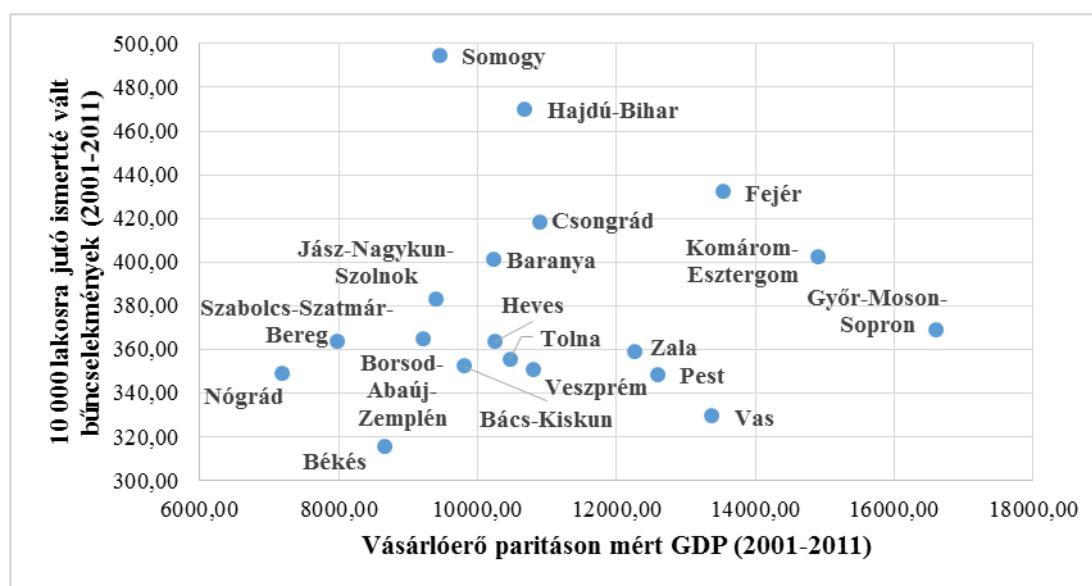
Változó	Vizsgált időszak	Adat forrása
10 000 lakosra jutó ismertté vált bűncselekmények száma	2001-2011 időszak számtani átlaga	www.crimestat.b-m.hu, Belügyminisztérium
10 000 lakosra jutó ismertté vált bűnelkövetők száma	2001-2011 időszak számtani átlaga	
Aktivitási ráta	2001-2011 időszak számtani átlaga	www.ksh.hu
Vásárlóerő-paritáson mért GDP	2001-2011 időszak számtani átlaga	
Foglalkoztatási ráta	2001-2011 időszak számtani átlaga	
Munkanélküliségi ráta	2001-2011 időszak számtani átlaga	
Alkalmazásban állók havi nettó átlagkeresete	2001-2011 időszak számtani átlaga	
Álláskeresők aránya ³⁵	2004-2011 időszak számtani átlaga	
Öregedési index	2011	

Feltételezésem szerint a jobb gazdasági helyzetben lévő megyék esetén magasabb bűncselekményi értékeket állapíthatunk meg. Ennek mérésére alkalmazom a vásárlóerő-paritáson mért GDP értéket. A vizsgálatból Budapest értékeit kihagyom, mivel esetében mind az ismertté vált bűncselekmények, mind a GDP száma kiugró értéként kezelendő³⁶.

Amennyiben felrajzoljuk az ismertté vált bűncselekmények és GDP értékek által képzett pontfelhőt (11. ábra), megállapíthatjuk, hogy csak meglehetősen gyenge kapcsolat van a két változó között: látható, hogy a legmagasabb GDP értékekkel rendelkező megyék jelentősen elkülönülnek a többi megyétől (Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom és Fejér megye). Ezen megyék értékei az országos GDP átlagot (11 962,33) jelentősen meghaladják. A bűncselekmények szempontjából legrosszabb helyzetben lévő Somogy és Hajdú-Bihar megye GDP értékei az országos átlagot 21, illetve 11 %-kal alulmúlják. **Ennek következtében megállapítható, hogy az egy főre jutó GDP területi egyenlőtlenségei nem magyarázzák az ismertté vált bűncselekmények számának alakulását Magyarország megyéinek szintjén.**

³⁵ Álláskeresők aránya esetén saját számítás: az álláskeresők számát viszonyítottam a lakosságszámhoz.

³⁶ Az országos átlagot 64 %-kal haladja meg a bűncselekmények esetén, a GDP esetén pedig 158 %-kal.



11. ábra. A vásárlóerő-paritáson mért GDP és a bűncselekmények száma közötti kapcsolat

Forrás: saját szerkesztés

Amennyiben áttérünk az ismertté vált bűnelkövetők és a vizsgált változók közötti kapcsolatok elemzésére, az alábbi megállapításokat tehetjük: lineáris kapcsolat mutatható ki az aktivitási ráta, a foglalkoztatási ráta és a munkanélküliségi ráta között. Erős kapcsolat és fordított arányosság tapasztalható az aktivitási és foglalkoztatottsági ráta esetén ($r = -0,723$ és $-0,770$), a munkanélküliségi ráta esetén pedig erős kapcsolat és egyenes arányosság ($0,820$) figyelhető meg. Ezek segítségével megállapítható, hogy **a bűnelkövetők területi eloszlását megyei léptékben jelentősen befolyásolják a kiválasztott munkaerőpiaci leíró mutatószámok**³⁷.

Az értekezés következő fejezeteiben a társadalmi tényezők és a bűnözés két mutatószámának vizsgálatát településszintű adatsorral is elvégzem. Feltételezésem szerint a megyei szinten kimutatott kapcsolatok a település-bontású adatsorok esetén is megállapíthatóak lesznek.

³⁷ A Pearson-féle korrelációs együtthatók értékeit lásd a 2. mellékletben

III. 3. A BÜNÖZÉS TERÜLETI STATISZTIKAI MÓDSZEREKKEL TÖRTÉNŐ VIZSGÁLATA

Jelen alfejezet azon vizsgálatokat tartalmazza, melyek során valamilyen **területi és fokális** (más szóval szomszédsági) **statisztikai módszert** alkalmaztam. A bűnözés különféle területi statisztikai módszerekkel történő vizsgálatára a nemzetközi szakirodalomban számos példát találhatunk, a fokális statisztikai módszerekkel történő elemzés azonban egy kevésbé vizsgált kutatási iránynak tekinthető.

ANSELIN ET AL. (2008) a bűnözés vizsgálatában a **térinformatikai rendszerek** erejét alapvetően abban látja, hogy segítségével **a kutatónak lehetősége nyílik felfedezni a bűnözési klaszterek háttérében húzódó okokat**, így a magas bűnügyi fertőzöttséggel jellemezhető területek feltérképezésével hozzájárulhatnak a hatékony bűnmegelőzési intézkedésekhez. RACTLIFFE (2010) a területi statisztikai módszerek alkalmazására ösztönöz a bűnözés vizsgálata esetén, hiszen csak ezek segítségével van lehetőségünk elkülöníteni olyan mintázatokat, melyek csupán a véletlen következményei, illetve azon jellemzőket, melyeket ténylegesen érdemes lesz a jövőben vizsgálni. Ennek következtében a bűnügyi térképezés önmagában csak ritkán jelenti az elemzés végét, hanem mintegy első lépésként kellene kezelni a bűnözés vizsgálatában. MURRAY ET AL. (2001) véleménye szerint a hagyományos statisztikai vizsgálatok a bűnözés megismerésének továbbra is népszerű és fontos kvantitatív módszerei maradnak a jövőben, viszont a bűnözés területi természetéből fakadóan számos probléma merülhet fel azok használata során, mely miatt a területi statisztikai módszerek alkalmazása indokoltá válik.

A hagyományos és a területi statisztikai módszerek között számos hasonlóság van a fogalmak és célok tekintetében egyaránt. A **területi statisztikai eszközök** egyediségét az adja, hogy azok **speciálisan a földrajzi adatok vizsgálatára** kerültek kidolgozásra (<http://resources.arcgis.com>). A területi statisztikai eszközök közül olyan eljárásokat alkalmazok, melyek alkalmasak a bűnözés eloszlásának és mintázatának elemzésére, a bűnözési forró és hideg pontok felderítésére, illetve a bűnözés és a vizsgálatba bevont társadalmi és gazdasági adatok kapcsolatának vizsgálatára. A különböző módszerek alkalmazásánál minden esetben bemutatásra kerül a módszer rövid ismertetése is.

A **fokális statisztikai módszerek** azon az elven alapulnak, hogy a vizsgált raszteres állományon végigfuttatunk egy előre definiált méretű és formájú mozgóablakot, melynek területére eső cellák értékeiből kiszámolunk valamilyen statisztikai mutatót, amit majd beírunk a mozgóablak középső cellájába (TELBISZ ET AL. 2013). Ezen eljárások megfelelő alkalmazásának feltétele a bűnözési adatsor esetén a bűnözési felületmodell előállítása.

Mielőtt rátérnék az egyes vizsgálatokra, szükségesnek tartom ismertetni a területi statisztikai módszereket illetően a globális és lokális elemzési lehetőségek és az ezekhez kapcsolódó statisztikai módszerek közötti különbségeket, valamint a területi mátrix fogalmát.

Manapság az érdeklődés a globális statisztikai módszerekről egyre inkább a területi kapcsolatok lokális mintázatainak vizsgálatára tevődik át. A globális modell azzal a feltételezéssel él, hogy a vizsgált jelenség állandó a térben, így a lokális egyedi változatosságokat teljes mértékben elfedi. Míg a globális módszerek vizsgálatukba az összes rendelkezésre álló adatot bevonják, addig a lokális módszerek gyakran csak az adatok egy részhalmazát elemzik. A különböző lokális módszerek alkalmazásának évtizedes hagyományai vannak például a képfeldolgozás területén, a földrajzban való használata ezzel szemben viszonylag újdonságnak számít (LLOYD 2011). A lokális statisztikák a széles körben ismert globális statisztikák területi felbontásaként értelmezhetők (FOTHERINGHAM 2009). ANSELIN (1995) értelmezésében a területi kapcsolatok lokális indikátorainak (továbbiakban: LISA³⁸) azon statisztikák nevezhetők, melyek megfelelnek a következő két követelménynek: a LISA minden egyes megfigyelési egységre jelzi a hasonló értékek szignifikáns területi klasztereződésének mértékét, valamint a megfigyelési egységekre számított egyedi LISA-k összege arányos a területi kapcsolat globális indikátorával (ANSELIN 1995). A területi kapcsolatok lokális indikátorai a térbeli véletlenszerűség nullhipotéziseit becsülik meg a vizsgált területi egységek szomszédos értékekhez való hasonlításával (MESSNER – ANSELIN 2004). A globális és lokális statisztikák közötti főbb különbségeket FÁBIÁN (2012A) ismerteti FOTHERINGHAM ET AL. (2002) munkája alapján (3. táblázat). ANDRESEN (2011) megállapítja, hogy bűnözés területi vizsgálati módszerekkel való elemzésének külföldön jelentős irodalma van, mégis a lokális bűnözési vizsgálat az irodalom egy viszonylag kis részét teszi ki. Ezen tanulmányok közös jellemzője az a felismerés, hogy a területi függetlenség kulcskérdésnek számít a bűnözés területi változékonyságának megértésében.

3. táblázat. A globális és lokális statisztikák összehasonlítása

GLOBÁLIS	LOKÁLIS
Összegzi az adatokat az egész régióra	A globális statisztikák lokális szétbontása
Egyértékű statisztika	Többértékű statisztika
Nem térképezhető	Térképezhető
GIS-idegen	GIS-barát
Nem térbeli vagy tér szempontjából korlátozott	Térbeli
A hasonlóságot hangsúlyozza a térben	A különbségeket hangsúlyozza a térben
Szabályszerűségeket vagy törvényszerűségeket keres	Kivételeket vagy „forró foltokat” (hot spot) keres

Forrás: FOTHERINGHAM ET AL. (2002; 6p.); FÁBIÁN (2012A)

³⁸ LISA: Local indicator of spatial association.

A területi statisztikák egyik alapvető eleme a **területi súly**, mely a megfigyelési egységek közötti területi kapcsolatok és szomszédság mértékének definiálására alkalmas. **Meghatározása** a területi számításokban kétféle módon történhet: egyrészt a **szomszédság definiálásával**, másrészt pedig a megfigyelési egységek közötti **távolságok használatával**³⁹. A szomszédság által definiált területi mátrix esetén csak az egymás közötti távolság a fontos – tehát a koordináták ismerete nem szükséges –, míg a távolságon alapuló mátrixoknál ismerni kell a vizsgálatba bevont pontok x és y koordinátáinak értékeit is (TÓTH 2003).

A **területi mátrix egy szimmetrikus mátrixként értelmezhető**, melyet a térinformatikai rendszer topológiai információinak felhasználásával van lehetőség előállítani a megfigyelési egységek közötti távolság vagy a szomszédság alapján (BAO 2001). A szomszédsági mátrix (W) dimenziója egyenlő a megfigyelési egységek számával (n×n). A legegyszerűbb formája a bináris szomszédságmátrix, mely esetén annak elemei csak 1 és 0 értéket vehetnek fel: kapcsolat esetén 1 az érték, annak hiányában pedig 0 (VARGA 2002).

III. 3. 1. A BŰNÖZÉS TERÜLETI ELOSZLÁSÁNAK VIZSGÁLATA AZ ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI RÉGIÓBAN

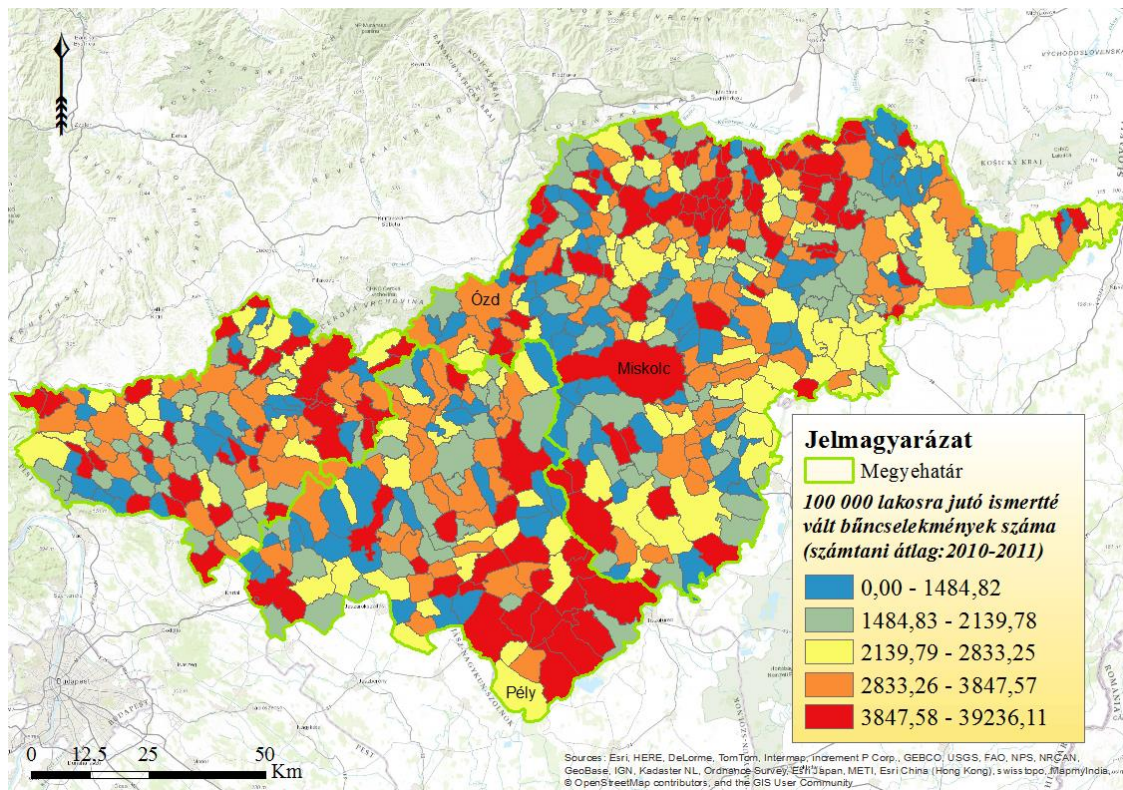
A térinformatikai adatbázis az Észak-magyarországi régióról településszintű adatokat tartalmaz. A települések a térinformatikai környezetben a közigazgatási határaikat lefedő poligonokkal kerülnek megjelenítésre, melyekhez a különböző leíró (bűnözési, társadalmi, gazdasági) adatok kapcsolódnak. A fejezetben az ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők területi eloszlását mutatom be tematikus térképek segítségével. Mindkét bűnözési mutató esetén **két térképet jelenítek meg**, közöttük a különbség annyi, hogy a megjelenítéshez **eltérő osztályközöket** állítottam be. Az első térképek „**quantile**” osztályközzel kerültek kialakításra, míg a második térképek esetén a „**natural breaks**” módszert alkalmaztam. A „**quantile**” osztályközök esetén minden egyes osztályba azonos számú település kerül, míg a „**natural breaks**” esetén az egyes települések úgy kerülnek besorolásra, hogy egy osztályon belül a lehető legkisebb, az osztályok között pedig a lehető legnagyobb legyen a variancia.

Ezzel azt kívánom igazolni, hogy az egyszerű bűnözési tematikus térképeknél sok múlik a kiválasztott osztályozási eljárás, ami esetleges félreértelmezésekhez, téves információkhoz vezethet.

Az ismertté vált bűncselekmények esetén a terület számtani átlagát (3 049,48) összesen 210 település haladja meg, ezek nagy része – 58 %-a – Borsod-Abaúj-Zemplén megye területére

³⁹ Ezeken túlmenően lehetőség van a két megoldás kombinálására is, ekkor ún. hibrid súlymátrixokról beszélhetünk (BÁLINT 2010).

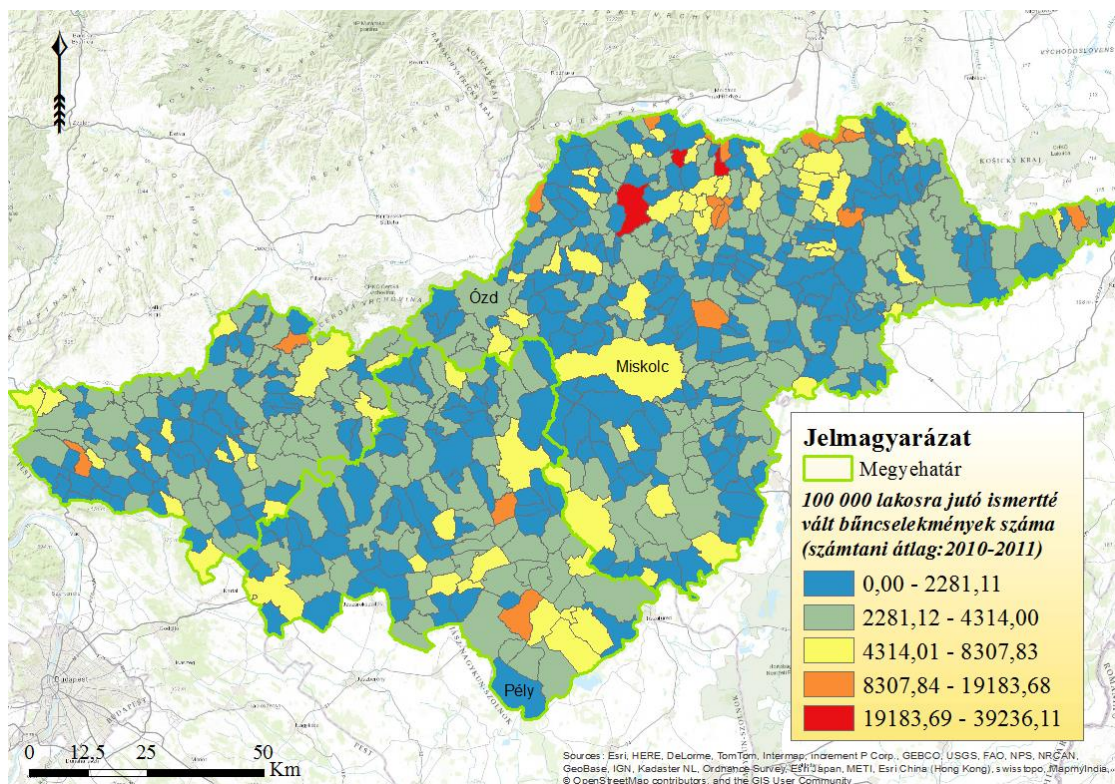
esik. Ez alapvetően igazodik a települések megyénkénti eloszlásához (Borsod-Abaúj-Zemplén megyéhez tartozik a régió településeinek közel 59 %-a). A két év számtani átlaga szerint három Borsod-Abaúj-Zemplén megyei település rendelkezik a legmagasabb bűncselekményi értékekkel: Debréte (39 236,11), Szendrő (30 018,92) és Krasznokvajda (25 217,63) (12. ábra).



**12. ábra. A bűncselekmények területi eloszlása az Észak-magyarországi régióban
(Quantile osztályköz)**

Forrás: crimestat.b-m.hu és Belügyminisztériumi adatok alapján saját szerkesztés

A 12. ábra alapján lehetőségünk van a magas bűnügyi fertőzöttségű területek lehatárolására, azonban ha a 13. ábra alapján szeretnénk következtést levonni, már egy másféle elemzést írnánk: ebben az esetben a térképen az alacsony értékek csoportosulása figyelhető meg több helyen is, az előző ábrán jelentkező „forró pontok” egy része mintha eltűnt volna a területről. Jogosan merül fel a kérdés, hogy **melyik térkép áll közelebb a valósághoz**. Ennek eldöntését segíthetik elő a területi statisztikai módszerek.



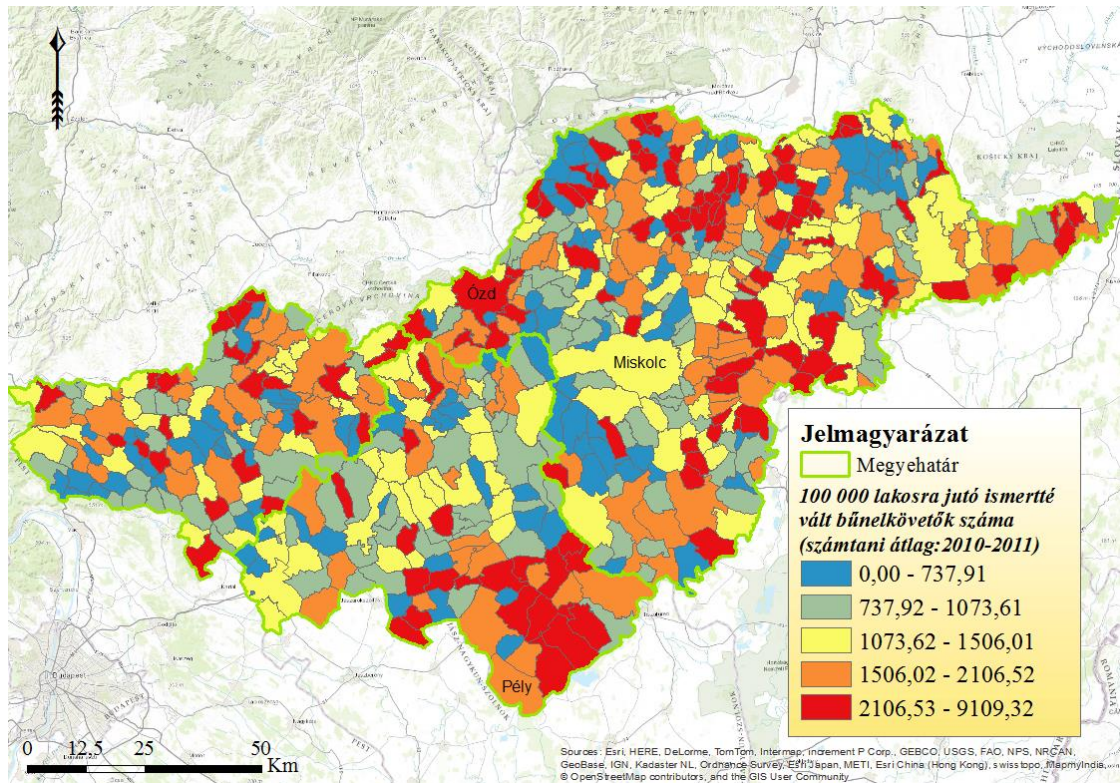
13. ábra. A bűncselekmények területi eloszlása az Észak-magyarországi régióban
(Natural Breaks osztályköz)

Forrás: crimestat.b-m.hu és Belügyminisztériumi adatok alapján saját szerkesztés

Az ismertté vált bűnelkövetők tekintetében a legfertőzöttebb területi egységek szintén döntően Borsod-Abaúj-Zemplén megyéhez kötődnek: a tíz legmagasabb értékkel jellemezhető településből nyolc ehhez a megyéhez tartozik. A 14. ábra alapján magas bűnelkövetői adatok koncentrálódása figyelhető meg Heves megye déli részén. Az ott elhelyezkedő települések egy része (Sarud, Tiszanána, Kisköre) a turisztikailag frekventált Tisza-tó partján fekszik, vélhetőleg ebből adódnak a magasabb bűnözési értékek⁴⁰.

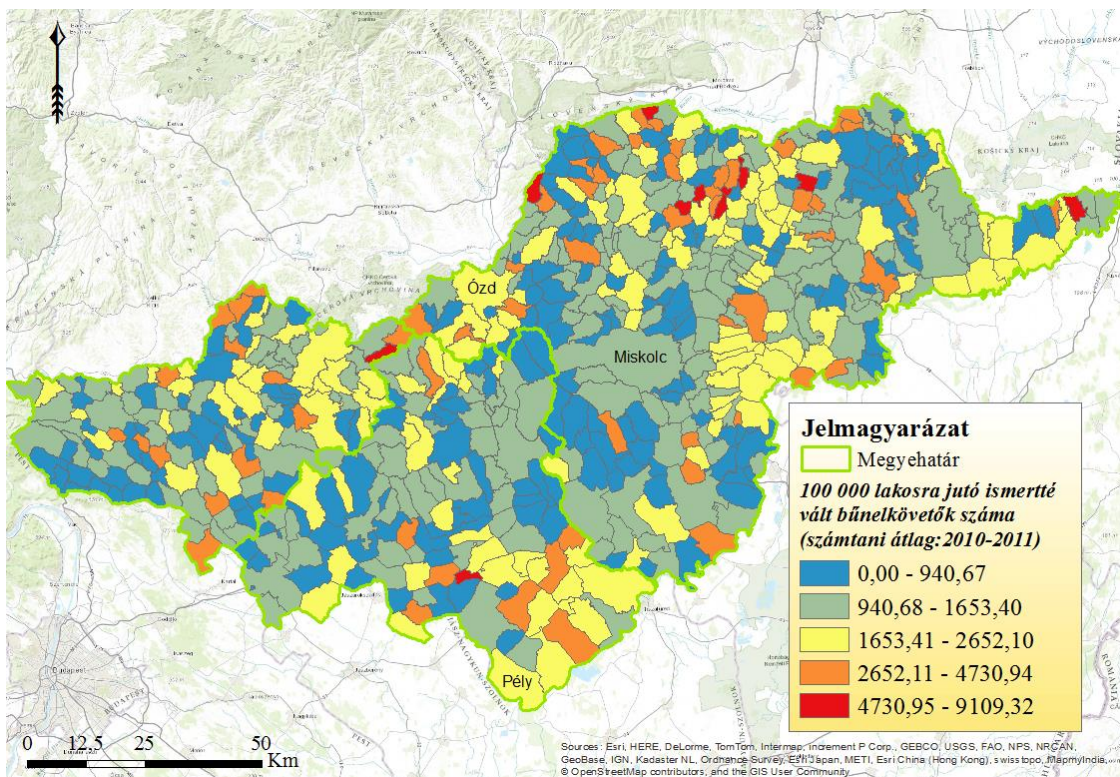
Egyúttal az alacsony bűnelkövetési rátákkal rendelkező települések koncentrálódása is több területen megfigyelhető: Borsod-Abaúj-Zemplén megye északkeleti (Nagyhuta, Háromhuta, Regéc és Bózsza) és délnyugati részén (Mezőkövesdtől északra), Nógrád megyében pedig a Rétsági járás Pest megyével határos területein. Ezen bűnözési „hideg pontok” alapvetően fellelhetők a 15. ábrán is szemben a forró pontokkal, amelyek közül csak egyes Borsod-Abaúj-Zemplén megyei települések azonosíthatók.

⁴⁰ A turisztikailag frekventált településeken általában magasabb bűnözési rátákkal találkozhatunk, mely alapvetően abból következik, hogy a bűncselekmények számát a lakosságszámhoz viszonyítják. Ezen településeken lakosságszám és a településen tartózkodó népesség között jelentős eltérések figyelhetők meg a turisztikai szezon időszakában.



14. ábra. A bűnelkövetők területi eloszlása az Észak-magyarországi régióban
(Quantile osztályköz)

Forrás: crimestat.b-m.hu és Belügyminisztériumi adatok alapján saját szerkesztés



15. ábra. A bűnelkövetők területi eloszlása az Észak-magyarországi régióban
(Natural Breaks osztályköz)

Forrás: crimestat.b-m.hu és Belügyminisztériumi adatok alapján saját szerkesztés

Az előző négy térkép áttekintésével arra a következtetésre juthatunk, hogy a tematikus térképek által közölt vizuális információkat két dolog nagymértékben befolyásolja: egyrészt az ábrázoláshoz használt osztályköz típusa, másrészt pedig a települések mérete⁴¹ (értem ez alatt a közigazgatási terület nagyságát és lakosságszámot).

Ennek okán szeretném felhívni a figyelmet a **tematikus térképek szubjektivitására**: a 12. és 14. ábrán látható térképeken az osztályközöket ún. quantile eljárással alakítottam ki, míg a 13. és 15. ábrán láthatókat natural breaks⁴²-szel. Így lehetőségünk nyílik lehatárolni a bűnözés szempontjából nagyon jó, avagy nagyon rossz helyzetben lévő területi egységeket, viszont a **szubjektivitás miatt indokolt a bűnözési térképek esetén különböző területi statisztikai módszereket alkalmazni**. Természetesen ezen módszerek sem mentesek teljes mértékben a szubjektivitástól – például amikor a vizsgálatba bevont terület egységek számáról, avagy a szomszédsági kapcsolatok definiálásáról kell döntenie – **viszont alkalmazásukkal egy objektívebb elemzésre nyílik lehetőség**. A nemzetközi szakirodalom is alátámasztja ezen állítást: HARRIES (1999) és MURRAY (2001) tanulmányaikban felhívják a figyelmet arra, hogy a különböző osztályköz-kialakítási technikák következtében eltérő eredményekre juthatunk a bűnözési térképek esetén.

III. 3. 2. A BŰNÖZÉS TERÜLETI MINTÁZATÁNAK VIZSGÁLATA

Az előző fejezetben bemutatott térképek információt közöltek a bűnözés területi eloszlásáról, a bűnözési adatok területi elrendeződésének vizsgálata azonban nem állhat meg ezen a ponton. **Ahhoz, hogy el tudjuk dönteni, hogy a bűnözési adatok szabályszerű eloszlást követnek-e, illetőleg hogy a területiség szempontjából hatással vannak-e egymásra a szomszédos települések bűnözési értékei, szükséges különböző területi statisztikai módszereket alkalmaznunk**. Ezek segítségével számszerű információt kaphatunk a bűnözés területi eloszlásának jellemzőiről, így objektívebben összehasonlíthatóak lesznek az egyes évek bűnözési adatsorai.

MENCKEN – BARNETT (1998) vizsgálatukban az erőszakos bűncselekmények és emberölések számának területi eloszlását elemezték az Amerikai Egyesült Államok öt államában megyei szinten. A bűnözési mutatók területi autokorreláltságát olyan korábbi tanulmányokra alapozva feltételezték, melyek a bűnözés háttérében álló társadalmi, gazdasági

⁴¹ HARRIES (1999) már a 90-es évek végén felhívta a figyelmet arra, hogy az egyszerű tematikus bűnözési térképek igen félrevezethetők lehetnek olyan területi egység vizsgálatokkor, amikor az egymástól jelentősen eltérő méretű területi egységek vannak jelen.

⁴² HARRIES (1999) könyvében a *natural breaks* vagy az *egyenlő intervallumos* beosztást tartja a legalkalmasabbnak a bűnözési térképek készítése esetén.

tényezők (pl. szegénység, jövedelmi egyenlőtlenségek, urbanizáció, társadalom szerkezetének jellemzői) területi autokorreláltságát mutatták ki különböző területi szinteken (MENCKEN – BARNETT 1998). Ebből kiindulva **feltételezésem szerint a bűncselekmények és bűnelkövetők területi eloszlása az Észak-magyarországi régió települései esetén sem véletlenszerű, azaz a magas bűnözési rátával rendelkező települések közelében hasonlóan magas, míg az alacsony rátával jellemezhetők közelében alacsony bűnözési rátájú területeket találhatunk.** Ezen feltételezés vizsgálatára a **területi autokorreláció globális Moran I-féle mérőszámát** számítom ki a kérdéses időszakra nézve. Az **idősoros elemzés célja, hogy következtetéseket tudjak levonni a bűnözési adatok területi mintázatának változásáról.**

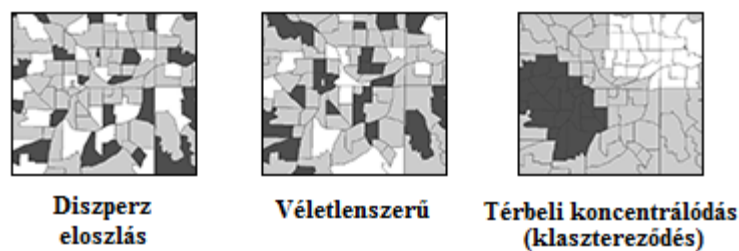
A globális Moran I statisztikát hazánkban is széles körben alkalmazzák az autokorreláció mérésére. KINCSES – TÓTH (2011) a területi autokorrelációs index segítségével a magyarországi bevándorlást, SZAKÁLNÉ KANÓ (2013) a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlását, míg SZILÁGYI-UZZOLI (2013) az egészség-egyenlőtlenségeket elemezte. A hazai releváns szakirodalmat áttekintve megállapítható, hogy a vizsgálatok között nincs olyan, amely a bűnözés területi eloszlásáról ezen index segítségével kísérelt volna meg következtetéseket levonni.

A területi autokorreláció mérőszámai a szomszédos területi egységek egymáshoz való viszonyának elemzésére alkalmasak⁴³, kiszámításával arra kaphatunk választ, hogy a vizsgált jelenség területi eloszlásában megjelenik-e valamilyen szabályszerűség, avagy véletlenszerűnek mondható az adatok eloszlása. Szabályszerű eloszlás esetén az egymással szomszédos területek adatai egymáshoz hasonlóak lesznek – ilyenkor pozitív autokorrelációval állunk szemben –, amennyiben az adatok eloszlásából ez a szabályszerűség hiányzik, területi autokorrelálatlanságról beszélünk. A harmadik lehetőség a negatív autokorreláció, amely esetben a magas értékű területek mellett alacsony értékűek lesznek – és fordítva (DUSEK 2004; NEMES NAGY 2005) (16. ábra). VARGA (2002) tanulmányában kifejti, hogy a negatív autokorrelációra nem minden esetben lehet intuitív magyarázatot találni, míg a pozitív térbeli autokorreláció alapvetően két dologra vezethető vissza: egyrészt technikai okokra – mely a számbavétel esetleges hibáiból adódik –, másrészt pedig a földrajz első törvényére, miszerint „minden kapcsolatban van mindennel, de az egymáshoz közelibbek közelibb kapcsolatban vannak egymással, mint a távoliak.” (TOBLER 1970, 236p). A területi autokorreláció egyik

⁴³ Fontos különbséget tenni a lineáris korreláció és az autokorreláció között: míg „az autokorreláció (auto=önmagával vett) egyazon adatsor különböző [...] megfigyelési egységekre vonatkozó értékei közötti kapcsolatot”, addig a „lineáris korreláció az azonos megfigyelési egységekre vonatkozó két adatsor kapcsolatát” (NEMES NAGY 2005; 138p) vizsgálja.

hátránya, hogy mérésére nincs egységesen elfogadott módszer, sőt még a súlyok kialakítására sincs részletes leírás, mely módszertani vitákat okoz a területi ökonometriában (MOONS ET AL. 2008; ANSELIN – FLORAX 1995).

A Moran I együtthatójának esetében nem lehet olyan pontosan definiálni a kapcsolat erősségének szélső értékeit, mint a kétváltozós korrelációs együtthatók esetén: a maximális 1 értékét végtelen/folytonos tér esetén venné fel és a minimuma a végtelenben közelítene a -1-hez (DUSEK 2005). Amennyiben az index értéke pozitív, az a hasonló értékek csoportosulását jelzi, míg a negatívak az egymástól eltérőekét. A nulla a területi autokorreláció hiányára utal (LLOYD 2011).



16. ábra. A lehetséges mintázatok a globális Moran I index értelmezése esetén

Forrás: ArcGIS online Help-je alapján saját szerkesztés

A területi autokorreláció mérésére a globális Moran I statisztikát alkalmazom, melynek képlete a következőként írható fel:

$$I = \frac{n}{S_o} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2}$$

, ahol a z_i az i település bűnözési értékének a számtani átlagtól való eltérése ($x_i - \bar{X}$), $w_{i,j}$ az i és j település közötti területi súly, n a települések száma, S_o pedig a területi súlyok összege:

$$S_o = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j}$$

„Mivel a Moran-index eloszlása nem ismert, ezért ebben az esetben nem lehet csupán az értékek alapján megállapítani, hogy a [...] térbeli eloszlás mennyire autokorrelált.” (SZAKÁLNÉ KANÓ 2011; 88p.).

Ahhoz hogy megállapítsuk, hogy az eredmény nem csak a véletlen műve, ki kell számolni a z_i értékét, melyet a standard normál eloszlás alapján értelmezhetünk:

$$z_i = \frac{I - E[I]}{\sqrt{V[I]}}$$

$$\text{ahol, } E[I] = -1/(n-1)$$

$$V[I] = E[I]^2 - E[I]^2$$

$$E[I]^2 = \frac{A-B}{C}$$

$$A = n[(n^2 - 3n + 3)S_1 - nS_2 + 3S_o^2]$$

$$B = D[(n^2 - n)S_1 - 2nS_2 + 6S_o^2]$$

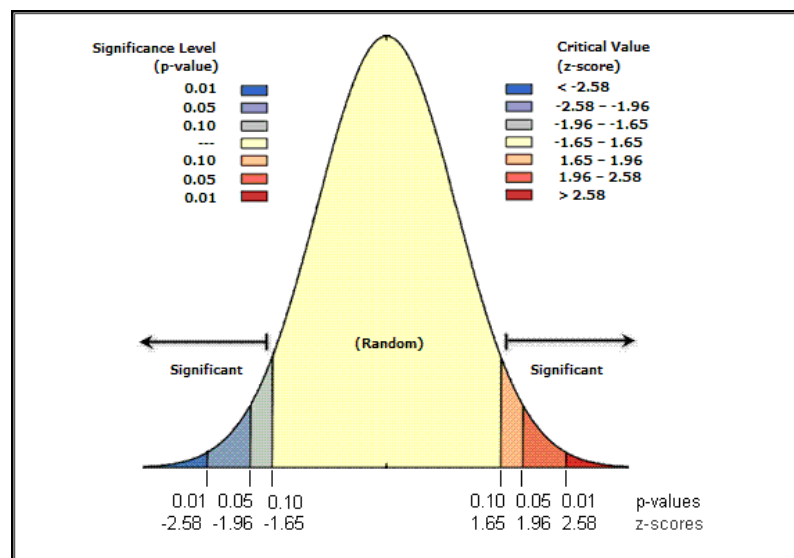
$$C = (n-1)(n-2)(n-3)S_o^2$$

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n z_i^4}{(\sum_{i=1}^n z_i^2)^2}$$

$$S_1 = (1/2) \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (w_{i,j} + w_{j,i})^2$$

$$S_2 = \sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^n w_{i,j} + \sum_{j=1}^n w_{j,i})^2$$

Az ArcMap 10.1-es programban a területi autokorrelációs index számítását a területi statisztika eszköztárból érhetjük el. Eredményül megkapjuk a Moran I értékét, valamint a p valószínűségi értéket és a standard normál eloszlásra vonatkozó z értéket, melyek segítségével elutasítható vagy elfogadható a null-hipotézis⁴⁴. Emellett opcionálisan grafikusan is megjeleníthetjük eredményeinket (17. ábra).



17. ábra. A null-hipotézis értelmezése a területi statisztikai számításoknál ArcGIS környezetben

Forrás: <http://resources.arcgis.com>

⁴⁴ Null-hipotézis: az adatok eloszlásában nem figyelhető meg szabályszerűség (LENTZ 2009)

A p-érték tehát a valószínűség, mely a mintázat vizsgálatakor annak a valószínűségét fejezi ki, hogy a megfigyelt eloszlás véletlenszerűnek tekinthető-e. Amennyiben a p értéke alacsony, az arra utal, hogy nagyon kicsi a valószínűsége annak, hogy az eloszlás véletlenszerű. Ez esetben elutasítható a null-hipotézis. A z-értékek a standard normál eloszlásra utalnak: amennyiben a z értéke pl. +2,5 az +2,5 standard szórásnak felel meg. A p és z értékek egyformán a standard eloszlás vonatkozásában értelmezhetők (<http://resources.arcgis.com>). A 4. táblázat a p és z értékekre vonatkozó kritikus értékeket mutatja be.

4. táblázat. A null-hipotézis elutasításának kritikus értékei

Z érték (standard szórás)	P érték (valószínűség)	Konfidencia szint
< -1.65 vagy > +1.65	< 0.10	90 %
< -1.96 vagy > +1.96	< 0.05	95 %
< -2.58 vagy > +2.58	< 0.01	99 %

Forrás: <http://resources.arcgis.com> alapján saját szerkesztés

Vizsgálataimban az ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők 100 000 lakosra jutó számára nézve végeztem el a globális Moran I index kiszámítását. **A vizsgálat előtt elvégeztem a bűnözési adatsorok eloszlásvizsgálatát, melynek során megállapítottam, hogy a bűnözési adatok pozitív ferdeségű aszimmetrikus eloszlást követnek**⁴⁵. Számos tanulmány ajánlja ilyen esetben az adatsor transzformálását (lásd pl. HARRIES 2006), mivel a globális Moran I index érzékeny az adatsor ferdeségére (JAMES – FORTIN 2012; 113p). Elemzéseimnél logaritmikus transzformációt alkalmaztam^{46,47}. Emellett a vizsgált települések közül eltávolítottam egyrészt azokat, melyek extrém magas, illetve alacsony értékkel rendelkeztek⁴⁸, másrészt pedig azokat, melyeknél nem regisztráltak bűncselekményt vagy bűnelkövetőt. Ennek eredményeként az adatsorok eloszlása közel normál lett.

Ezek után a térbeliség figyelembevételének módjáról kell döntést hozni, hiszen az a területi számítások eredményeit nagymértékben befolyásolja. Ahogy az előzőekben is utaltam

⁴⁵ Az eloszlásvizsgálatkor a következő jellemzőket vizsgáltam: ferdeség, csúcsosság, hisztogram. Szimmetrikus adatsor esetén a ferdeség értéke 0-val egyenlő, normál eloszlás esetén a csúcsosság pedig 3-mal. Az eloszlásvizsgálatokat és a mérőszámokat egyaránt lásd a 3. mellékletben.

⁴⁶ $y' = \log(y+1)$

⁴⁷ Az adatsor logaritmizálása során az adatok nagyság szerinti sorrendje nem változik meg a logaritmusfüggvény monoton növekvő jellege miatt, viszont a transzformáció közel szimmetrikussá teszi az eloszlást. Az adatok logaritmizálásának további előnye, hogy általa jelentősen csökkenthetők a kiugró adatok torzító hatásai, valamint csökkenti az adatok heteroszkedaszticitásából eredő torzulást (MAJOR 2005).

⁴⁸ A vizsgált intervallumok a 3. melléklet ábráin fel vannak tüntetve.

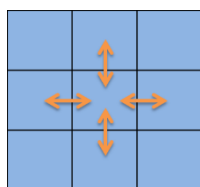
rá, ennek többféle definiálása is lehetséges, melyek közül én a szomszédságot alkalmaztam. Ennek oka, hogy a mintaterületen lévő településeket reprezentáló polygonok méretei jelentősen eltérőek: a vizsgált területen egyaránt találhatunk aprófalvakat, illetve nagy kiterjedésű városokat is. Amennyiben a területi kapcsolatokat a távolságok alapján definiálnánk, az nagy hibalehetőséget rejtene magában, hiszen azon eljárás a polygonok centroidját képezve végzi el a számításokat, és a jelentősen eltérő településméretek miatt pl. egy 15 km-es távolság esetén a Cserehát területén számos település lenne a másik szomszédjaként értelmezve, míg Miskolc városának egy szomszédja sem lenne. Döntésem helyességét igazolja BÁLINT (2010) megállapítása: „a térbeli demográfiában [...] szinte kizárólag a szomszédság meghatározása alapján történik a térbeli struktúra leképzése, mivel [...] általában területalakzatokkal, irreguláris polygon (irregular polygon/lattice) adatokkal dolgozik, ahol a lokációk mérete eltérő. Ilyenkor 10, 20, 30 kilométeres „csúsztatás” a térelem centroidjától akár a polygon területén belül is maradhat.” (BÁLINT 2010; 86p).

A területi súlymátrix összeállításához számos lehetőség közül választhatunk, tökéletes mátrixot azonban nem lehet összeállítani, hiszen nem áll rendelkezésünkre a térkapcsolatokra vonatkozó összes információ. Ennek okán DUSEK (2004) egyidejűleg többféle mátrix előállítását javasolja. Vizsgálataimban alapvetően kétfélét alkalmaztam: az egyik egy olyan kontinuitás mátrix, mely csak az egymáshoz élekkel kapcsolódó településeket veszi szomszédnak⁴⁹, míg a másik már akkor is szomszédként definiál két települést, amikor azok csak a sarkukkal érintkeznek⁵⁰. Ezen mátrixok egy szabályos térszerkezetben a bástya- és vezérszomszédsági mátrixoknak felelnének meg (18. ábra). A két főtípus mellett mindkét mátrixnak előállítottam a súlyozatlan és súlyozott változatát is. Súlyozatlan mátrix esetén a mátrix soraiban csak 1 és 0 értékek jelennek meg, melyek a kapcsolat (szomszédság) meglétére, avagy hiányára utalnak. Súlyozott mátrix esetén az 1-es érték a szomszédok számával kerülnek elosztásra, tehát minél több szomszédja van egy adott településnek, annál kisebb lesz a súly értéke⁵¹.

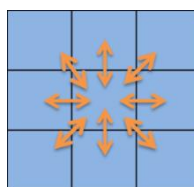
⁴⁹ Továbbiakban: kontinuitás mátrix 1.

⁵⁰ Továbbiakban: kontinuitás mátrix 2.

⁵¹ Például 3 szomszéd esetén a súly: 0,33; 4-nél 0,25, 8-nál 0,125.



Bástyaszomszedság



Vezérszomszedság

18. ábra. A szomszedsági kapcsolatok meghatározásának két alkalmazott módja

Forrás: saját szerkesztés

Amennyiben a vizsgált időszak eleje és vége közötti változásokat szeretnénk szemléltetni, a bűnözési nyilvántartó rendszer sajátosságai miatt érdemes az éves adatsorok számtani átlagával számolni. A bűncselekmények esetén a 2002/2003-as év számtani átlagát, bűnelkövetők esetén pedig a 2003/2004-esét⁵² vettem össze a 2010/2011-es évek értékeivel (5. táblázat). A két vizsgált bűnözési mutató esetén a számított globális Moran I értéke nem olyan magas: mind a négyféle szomszedsági mátrix esetén 0,1 körül mozog. A kis érték ellenére az eredmények nem túl erős, de pozitív területi autokorrelációra utalnak. Ennek eredményeként megállapítható, hogy az Észak-magyarországi régióban a vizsgált két bűnözési mutató területi eloszlásában a szomszedsági kapcsolatoknak – egyúttal a térbeliségnek – szerepe van. **A bűnözési adatok elrendeződésében szabályszerűség figyelhető meg:** a magas bűnügyi értékkel rendelkező települések mellett hasonlóan magas értékű, a kevésbé fertőzött területek mellett nagy valószínűséggel kedvezőbb helyzetű településeket találunk. A vizsgált időszakot illetően megállapítható, hogy a területi autokorreláció mértéke nőtt: az ismertté vált bűncselekmények esetén az index 40 % körüli, a bűnelkövetők esetén pedig 30 %-os növekedését figyelhetjük meg⁵³.

5. táblázat. A globális Moran I számított értékei az Észak-magyarországi régió esetén

	BŰNCSELEKMÉNYEK		BŰNELKÖVETŐK	
	2002/2003	2010/2011	2003/2004	2010/2011
SÚLYOZATLAN KONTINUITÁS MÁTRIX 1	0,10	0,13	0,10	0,11
SÚLYOZOTT KONTINUITÁS MÁTRIX 1	0,10	0,14	0,10	0,13
SÚLYOZATLAN KONTINUITÁS MÁTRIX 2	0,10	0,13	0,10	0,12
SÚLYOZOTT KONTINUITÁS MÁTRIX 2	0,10	0,14	0,10	0,13

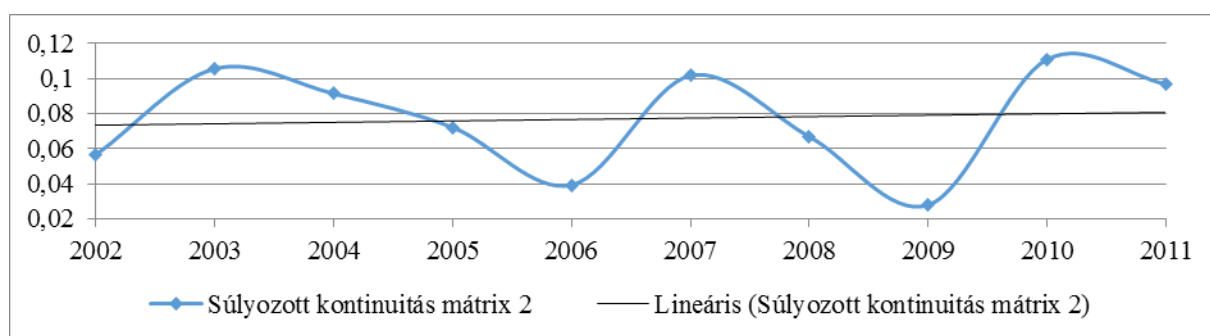
0,01-es szignifikancia szinten

⁵² Az ismertté vált bűnelkövetők esetén azért ennek a két évnek az átlagára esett a választásom, mert a 2002-es év esetén nem volt kimutatható szignifikáns Moran I érték.

⁵³ *Súlyozott kontinuitás mátrix 2* esetén.

A **szomszédsági mátrixot** a jövőben érdemes lenne **továbbfejleszteni** oly módon, hogy az **figyelembe vegye az úthálózatok térbeli elrendeződését** is. Ebben a szomszédság meglétét a közúthálózati összeköttetés definiálná: olyan szomszédos települések lennének csak egymás szomszédjaiként definiálva, melyek közúton egymásból közvetlenül elérhetők. Jelenleg sem a hazai, sem a nemzetközi szakirodalomban nem találtam ilyen területi mátrixot.

Ezután kíváncsi voltam arra is, hogy a területi autokorreláció Moran I index értéke hogyan változott a vizsgált időintervallum egyes éveiben (19. ábra). Az **ismertté vált bűncselekmények** esetén két olyan év (2006 és 2009) volt megállapítható a vizsgált időintervallumban, amikor nem vethettük el a null-hipotézist, miszerint a bűncselekményi adatok autokorrelálatlanok. Ezen éveket leszámítva minden esetben **pozitív területi autokorreláció állapítható meg**. A 2006. és 2009. évi adatsorok autokorrelálatlansága részben a bűnügyi nyilvántartó rendszer azon sajátosságaiból adódhat, melyeket a korábbiakban már ismerttettem. Az ábrát áttekintve elmondható, hogy a vizsgált időszak legkorábbi és legkésőbbi adatainak összevetése alapján megállapított növekedési trend nem töretlen: a 2003-2006-os, valamint a 2007-2009-es időtartam vonatkozásában az autokorreláltság mértéke csökkent, ugyanakkor 2006. és 2007., valamint 2009. és 2010. évek relációjában jelentős növekedés volt tapasztalható. **Összességében megállapítható, hogy a vizsgált időintervallumban a területi autokorrelációs index értéke kismértékű növekvő tendenciát mutat, melyet a pozitív meredekségű illesztett lineáris trendvonal igazol.**

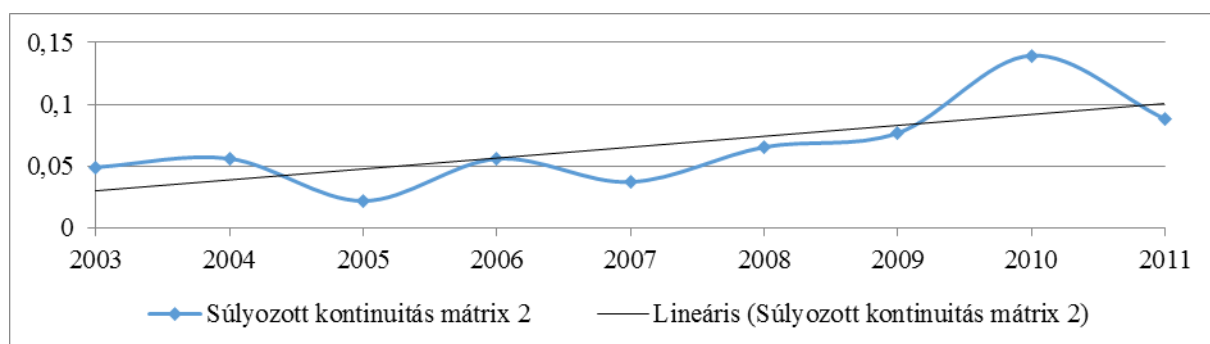


19. ábra. A területi autokorreláció Moran I-féle indexének alakulása az ismertté vált bűncselekmények esetén

Forrás: saját szerkesztés

Az **ismertté vált bűnelkövetők** esetén az évek többségében szintén **gyenge pozitív területi autokorrelációról** beszélhetünk (20. ábra). Amennyiben a súlyozott vezérszomszédsági mátrixokat alkalmazzuk, ez a 2002-es évet leszámítva minden év esetén megfigyelhető, viszont a súlyozatlanok esetén három olyan év is van (2005, 2007, 2008),

amikor nem utasítható el a null-hipotézis. **A vizsgált időszakban a területi autokorrelációs együtttható értékének erősödését figyelhetjük meg: ezt igazolja az adatsorra illesztett pozitív meredekségű trendvonal is.** Ez a szomszédság szerepének növekedésére utal, tehát egyre nagyobb a valószínűsége, hogy magas bűnelkövetési rátájú település mellett magas értékű, alacsony rátájú mellett pedig alacsony értékű találunk. **Mindez arra enged következtetni, hogy azon települések, melyek magas bűnelkövetési arányszámmal rendelkeznek, egyre koncentráltabban jelennek meg az Észak-magyarországi régió területén.**



20. ábra. A területi autokorreláció Moran I-féle indexének alakulása az ismertté vált bűnelkövetők esetén

Forrás: saját szerkesztés

III. 3. 3. BŰNÖZÉSI KLASZTEREK TÉRKÉPEZÉSE

A globális Moran I statisztika kiszámításával számszerűen megállapítható, hogy a vizsgált bűnözési mutatók területi eloszlásában szabályszerűség figyelhető meg az Észak-magyarországi régió területén. Két kérdés azonban továbbra is megválaszolatlan marad:

(1) a klaszterek magas, avagy alacsony bűnözési értékű települések csoportosulását jelentik a vizsgált területen;

(2) az Észak-magyarországi régió mely részén helyezkednek el a klaszterek.

Ezen kérdések megválaszolása céljából indokolt **lokális területi statisztikai módszerek alkalmazása**, melyek segítségével településszintű információkat nyerünk a területről. A lokális területi statisztikai módszerek jellemzőiből adódóan az eredményeket már térképen is ábrázolni lehet. Ahhoz, hogy felderítsem ezen klasztereket, a **Getis-Ord-féle G_i^*** ⁵⁴ **lokális statisztikai módszert** alkalmazom, mely **alkalmas a bűnözési forró és hideg pontok felderítésére**. A hazai szakirodalomban csak kevés olyan tanulmányt találhatunk, mely a Getis-Ord-féle G_i^* statisztikával dolgozik: BÁLINT (2011) a születéskor várható élettartam nemek

⁵⁴ A Getis-Ord-statisztikának egyaránt létezik globális és lokális változata.

szerinti térbeli különbségeit, SZAKÁLNÉ KANÓ (2011) a gazdasági aktivitást vizsgálta a mutató segítségével.

A bűnözés különböző mérőszámainak és az elkövetési hely kapcsolatának vizsgálata egy széles körben kutatott témának tekinthető a nemzetközi szakirodalomban. Számos vizsgálat kimutatta, hogy a társadalmi dezorganizáció, a bűnözési és igazságszolgáltatási tevékenység hajlamos a térben véletlenszerűen, de egyúttal koncentráltan megjelenni (például: BRANTINGHAM – BRANTINGHAM 1984), ezért a bűnözéssel kapcsolatos problémák tanulmányozásakor kulcsfontosságú a bűnözési forró pontok meghatározása. **A bűnözési forró pontoknak nemzetközileg egységes definíciója nincs**, alapvetően olyan területeket jelölnek, ahol a bűnözési értékek hosszabb időszakon keresztül, igen magas értékkel vannak jelen (TÓTH 2007). SZAKÁLNÉ KANÓ (2011) tanulmányában azon területi egységeket nevezi hot spot-nak, „amelyekben magas adatértékekkel találkozunk, miközben a környezetükben is hasonló területi egységek vannak”. (SZAKÁLNÉ KANÓ 2011; 83p.) Egy körültekintően elkészített bűnözési forró pont térkép a veszélyes területek megjelenítésével jelentősen elősegítheti a rendőrség munkáját a rendőri erőforrások allokációja és a bűnözés előrejelzése kapcsán (CHANEY ET AL. 2008). A leggyakrabban alkalmazott forró pont meghatározási módszerek – pont térkép, tematikus térkép, Kernel sűrűség térkép – a térképkészítő által megadott határértékekre támaszkodnak, és egyik sem veszi figyelembe a bűnözés mögött húzódó egyéb tényezőket (WANG ET AL. 2013).

A bűnözési forró pontok térképezésének jelentős nemzetközi szakirodalma van, hazánkban viszont nem igazán alkalmazták még a módszert. Szélesebb körű alkalmazásának **korlátjaként** alapvetően a **megfelelő térinformatikai adatbázis összeállításának nehézségét** nevezném meg. A forró pont elnevezés olyan szempontból megtévesztő, hogy az nem egy pontszerű objektumra, hanem egy nagyobb kiterjedésű területi egységre utal (az értekezés esetén például településeket, illetve azok halmazát jelöli). Leggyakrabban a városok forró pont térképeivel találkozhatunk: BLOCK – BLOCK (1993) Chicago bűnözési forró pont térképét készítette el, RATCLIFFE (2010) Philadelphiáét, ACKERMAN – MURRAY (2004) Limáét (USA). Általánosságban elmondható ezen térképekről, hogy döntően pont {X; Y} koordinátával megadott bűnözési adatsorokat használnak fel, melyeket valamilyen közigazgatási körzetre – általában népszámlálási körzetre – vonatkoztatnak. Ezek mellett azonban csak elvétve találunk olyat, melyek nagyobb területi szinten végeznek ilyen vizsgálatot. Hazánkban is kulcsfontosságú lenne, hogy városi szinten készüljenek ilyen bűnözési térképek⁵⁵.

⁵⁵ Készítésének jelenlegi korlátjáról az IV. 1. alfejezetben írok.

A Getis-Ord G_i^* lokális statisztikai mutatószám képlete a következőként írható fel:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_{i,j} - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{[n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - (\sum_{j=1}^n w_{i,j})^2]}{n-1}}}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2}$$

, ahol az x_j a j település adott évre vonatkozó bűnözési értéke, a $w_{i,j}$ az i és a j település közötti területi súly, az n pedig a települések száma. Annak következtében, hogy a Getis-Ord G_i^* statisztika a standard normál eloszlás kontextusában értelmezhető, további számítások nem szükségesek. A szignifikancia meghatározása a következőként történik: a G_i^* kritikus értéke 90 %-os megbízhatóság mellett 1,65, 95 %-os mellett pedig 1,96. **Vizsgálataimban azon településeket tekintem bűnözési forró, avagy hideg pontnak, melyek esetén a kiszámított G_i^* értéke +/- 1,65 felett van**⁵⁶. Ezek a települések a környezetük átlagától szignifikánsan nagyobb/alacsonyabb mértékű bűnözéssel jellemezhetők.

A Hot Spot Analízis segítségével lehatárolhatók olyan területek, melyek egyformán magas, avagy alacsony bűnügyi fertőzőitsséggel rendelkeznek. A vizsgálatoknál szintén jelentős szerepe van a szomszédsági kapcsolatok meghatározásának: mivel a területi autokorrelációs vizsgálatoknál a vezérszomszédsági mátrix esetén voltak legmagasabbak a z_i értékei⁵⁷, ezért a Hot Spot Analízisnél is ezt alkalmazom. A bűnözési forró pont térképeket a vizsgált időszak elejére, illetve végére készítettem el⁵⁸. Mivel a Getis-Ord G_i^* statisztikát a standard normál eloszlás vonatkozásában kell értelmezni, itt is az adatsorok logaritmikus transzformálására került sor. Ezek után még mindig nem volt normál eloszlású az adatsor, ezért azon településeket, ahol nem következtek el bűncselekményt, vagy nem vált ismertté bűnelkövető, kihagytam a számításokból. Ezek után az adatsorok eloszlása közel normál lett⁵⁹.

⁵⁶ Tehát a vizsgálatba bevont területi egység számtani átlagától 1,65 szórásnnyira van.

⁵⁷ Lásd 4. melléklet.

⁵⁸ Bűncselekmények esetén: 2002/2003, valamint 2010/2011 évek számtani átlaga; a bűnelkövetőknél: 2003/2004 és 2010/2011.

⁵⁹ Lásd 5. melléklet.

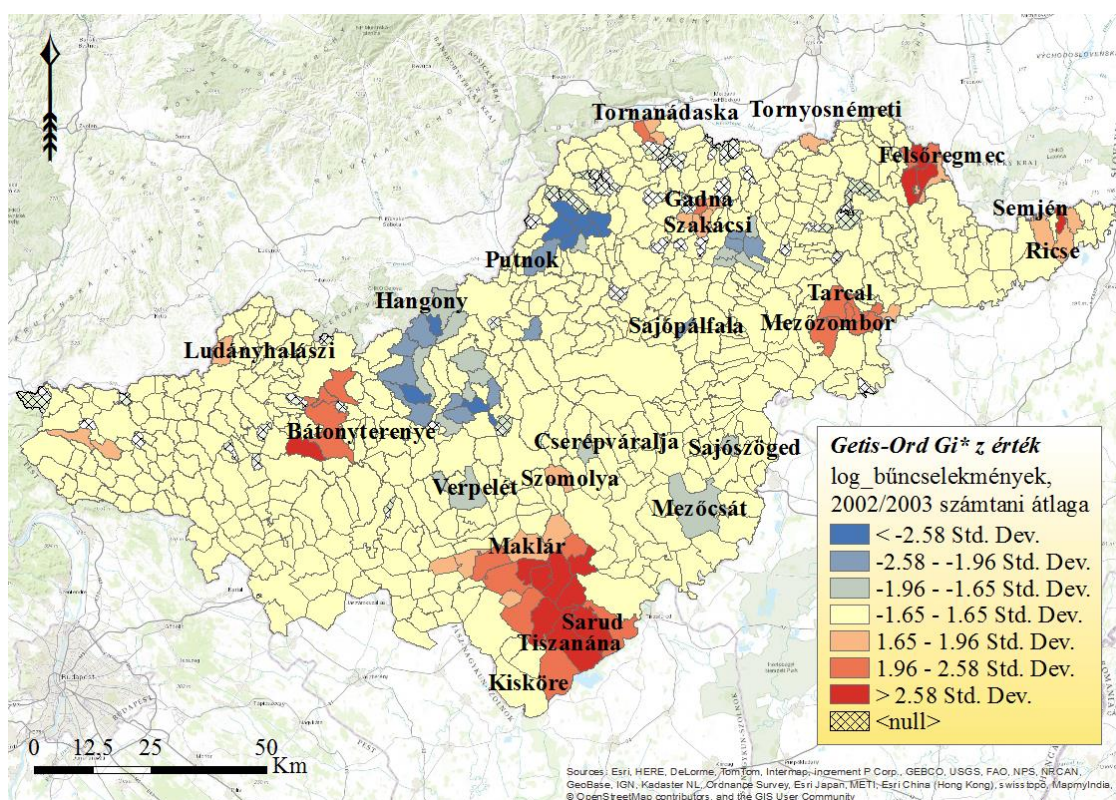
Az ismertté vált bűncselekmények esetén a 2002/2003-as időszak átlagára számított Getis-Ord G_i^* statisztika alapján elmondható, hogy **egy nagyobb és több kisebb kiterjedésű bűnügyileg fertőzött terület határolható le** az Észak-magyarországi régió belül (21. ábra). A legjelentősebb **Heves megye déli részén** helyezkedik el, részben átnyúlva Borsod-Abaúj-Zemplén dél-nyugati részére is: ezen belül Besenyőtelek, Mezőtárcsány és Egerfarmos rendelkeznek a legmagasabb Getis-Ord G_i^* értékekkel. Emellett öt összefüggő, kisebb kiterjedésű forró pontnak tekinthető területet találhatunk Borsod-Abaúj-Zemplén megye területén és további kettőt Nógrád megyében. Általánosságban elmondható, hogy a régió számtani átlagától pozitív irányban jelentősen eltérő bűnözési rátájú települések csoportosulva fordulnak elő a térképen, és csak néhány település jelenik meg szigetszerűen a térképen (lásd pl. Szomolyát vagy Tornyosnémetit). **Bűnözési hideg pontok szintén előfordulnak az Észak-magyarországi régióban; négy ilyen összefüggő területet figyelhetünk meg.** Ebből kettő teljes egészében Borsod-Abaúj-Zemplén megyéhez kötődik: a legalacsonyabb értékek Zubogy, Felsőkelecsény, Dövény és Ragály településekhez tartoznak.

Amennyiben a **2010/2011-es** térképre tekintünk (22. ábra), látható, hogy **jelentős átrendeződés** következett be a bűnözési forró és hideg pontokat illetően. A legszembetűnőbb változás a forró pontokat illetően történt, azok koncentrációja jelentős mértékben megnőtt: három összefüggő ilyen területet találhatunk, ebből az egyik a már 2002/2003-as térképen is megfigyelt **dél-hevesi**, a többi pedig **Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részéhez** kötődik. Az utóbbi területen két jól lehatárolható bűnözési „forró pontos” terület írható le: az egyik a **Büttös-Selyeb-Szakácsi** háromszög, a másik pedig a Hernád két oldalán fekvő települések (például: **Hidasnémeti, Tornyosnémeti, Gönc**, stb.) és részben az Abaúj-Hegyköz területe (például: **Regéc, Telkibánya**). A bűnözési hideg pontok esetén is jelentős változás következett be: a 2002/2003-as térképen megfigyelt hideg pontok szinte teljes mértékben eltűntek a vizsgált területről, helyettük újak jelennek meg Nógrád Pest megyével határos részén, Miskolctól keletre és északkeletre, valamint Tiszaújváros környezetében.

Amennyiben összevetjük a bűnözési forró és hideg pontnak ítélt települések számát a két vizsgált időszak viszonylatában, megállapíthatjuk, hogy a szélsőséges bűnözési helyzetű települések száma kismértékben megnőtt: a 2002/2003-as időszakban 89 település, 2010/2011-ben pedig 96 település tartozott ide. A növekedést a forró pontnak ítélt települések száma

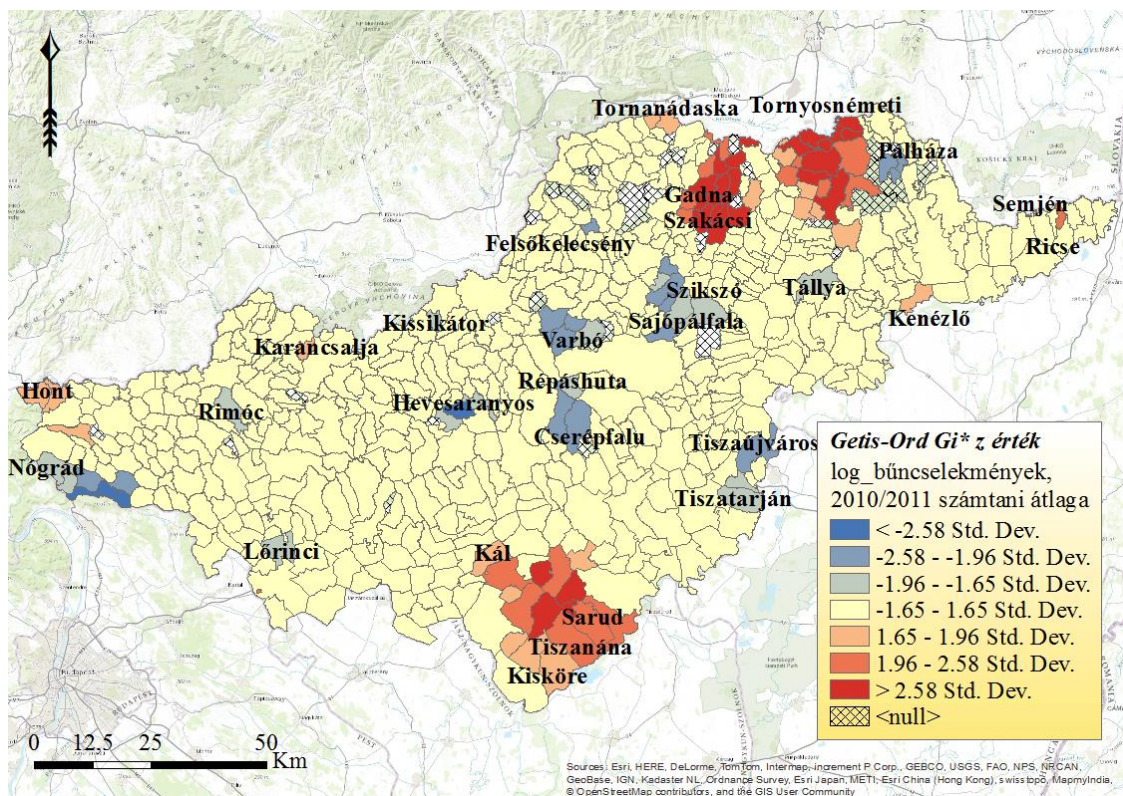
okozza. Elmondható, hogy Észak-magyarország települései között 24 olyan van, mely mindkét időszakban szélsőséggént jelenik meg, ezek közül 18 bűnözési forró és 6 hideg pont⁶⁰.

A megfigyelt területi átrendeződés **háttérében számos társadalmi-gazdasági tényező változása állhat**. Nem szabad figyelmen kívül hagyni a 2008-as évben bekövetkezett gazdasági világválságot, mely negatív hatással volt a régió megyéinek munkaerőpiaci helyzetére, a háztartások jövedelmi viszonyaira és anyagi körülményeire, valamint a lakosság hitelfizetési képességére is. A válság hatására 2008 és 2009 között a régió megyéiben átlagosan közel 5 %-kal esett vissza az egy főre jutó GDP (EGEDY 2012). A nyilvántartott álláskeresők száma az Észak-magyarországi régióban 2008 és 2009 között 97 425 főről 115 612 főre nőtt, a 180 napon túli álláskeresőké pedig 58 439 főről 66 101 főre. EGEDY (2012) tanulmányában azt olvashatjuk, hogy „a törlesztési nehézségekkel küzdő tipikus lakos Észak-Magyarországon vagy az Alföldön lakik, harmincas-negyvenes éveiben lévő aktív korú munkanélküli háztartásfő, aki legfeljebb általános iskolai végzettséggel rendelkezik, és öt vagy több személyes háztartásban él” (EGEDY 2012; 345p.).



21. ábra. Az Észak-magyarországi régió bűncselekményi forró pont térképe a 2002-2003-as időszakra
Forrás: saját szerkesztés

⁶⁰ Bűnözési forró pontok: Abaújlak, Átány, Besenőtelek, Borsosberény, Egerfarmos, Erdőtelek, Felsővadász, Kál, Kisköre, Kömlő, Mezőtárcány, Sarud, Szakácsi, Tenk, Tiszanána, Törnádaska, Tornyosnémeti, Újlőrincfalva. Bűnözési hideg pont: Bükkszék, Egerbocs, Felsőkelecsény, Hevesaranyos, Kissikátor, Sajópálfa.

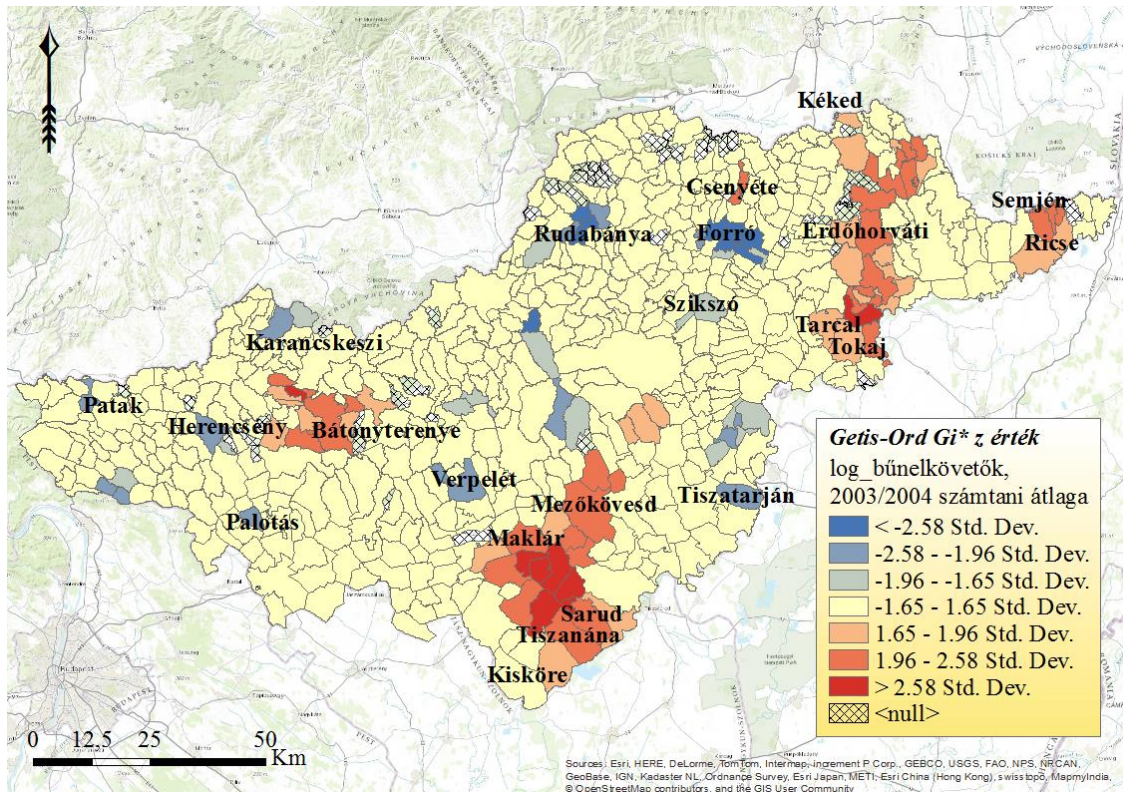


22. ábra. Az Észak-magyarországi régió bűncselekményi forró pont térképe a 2010-2011-es időszakra
Forrás: saját szerkesztés

Érdeemes az ismertté vált bűnelkövetők száma alapján készült forró pont térképet (23. ábra) összevetni a bűncselekmények releváns térképével (21. ábra): ennek segítségével megállapítható, hogy a bűnözési forró pontok elhelyezkedése alapvetően azonos területekre koncentrálódik (lásd: Nógrád megye nyugati, Heves megye déli és Borsod-Abaúj-Zemplén megye északkeleti részét). A különbség csupán annyi, hogy a bűnelkövetők esetén nagyobb összefüggő területeket találunk. A bűnözési forró pontos területek mellett hideg pontok is megjelennek a térképen: Borsod-Abaúj-Zemplén megyében Forró, Rudabánya, Sajóörs és Cserépfalu környékén, Nógrád megyében pedig Alsópetény és Karancsberény közelében. Emellett több olyan település is megfigyelhető, mely környezetétől jelentős mértékben alacsonyabb bűnelkövetési rátával rendelkezik.

A 2010/2011-es térképet (24. ábra) szemügyre véve látható, hogy az előző térképen megjelenő három jelentősebb kiterjedésű magas bűnelkövetői fertőzöttségű területből kettő teljes mértékben eltűnt a térképről: a Telkibánya-Tarcal észak-déli irányú és a Nógrád megyében megfigyelt Bátorfaterenye környéki. Ezzel párhuzamosan viszont megjelenik két igen jelentős: az egyik a **Cserehát környékén** (ide tartozik többek között: Abod, Felsővadász, Gadna, Szakácsi), a másik pedig a **Gesztely-Taktakenéz nyugat-kelet irányú tengelyen**. Emellett a hideg pontok előretörését figyelhetjük meg: a vizsgált időszak elején csak kisebb kiterjedésű ilyen területek voltak láthatók, 2010/2011-re azonban **a bűnözési hideg pontok**

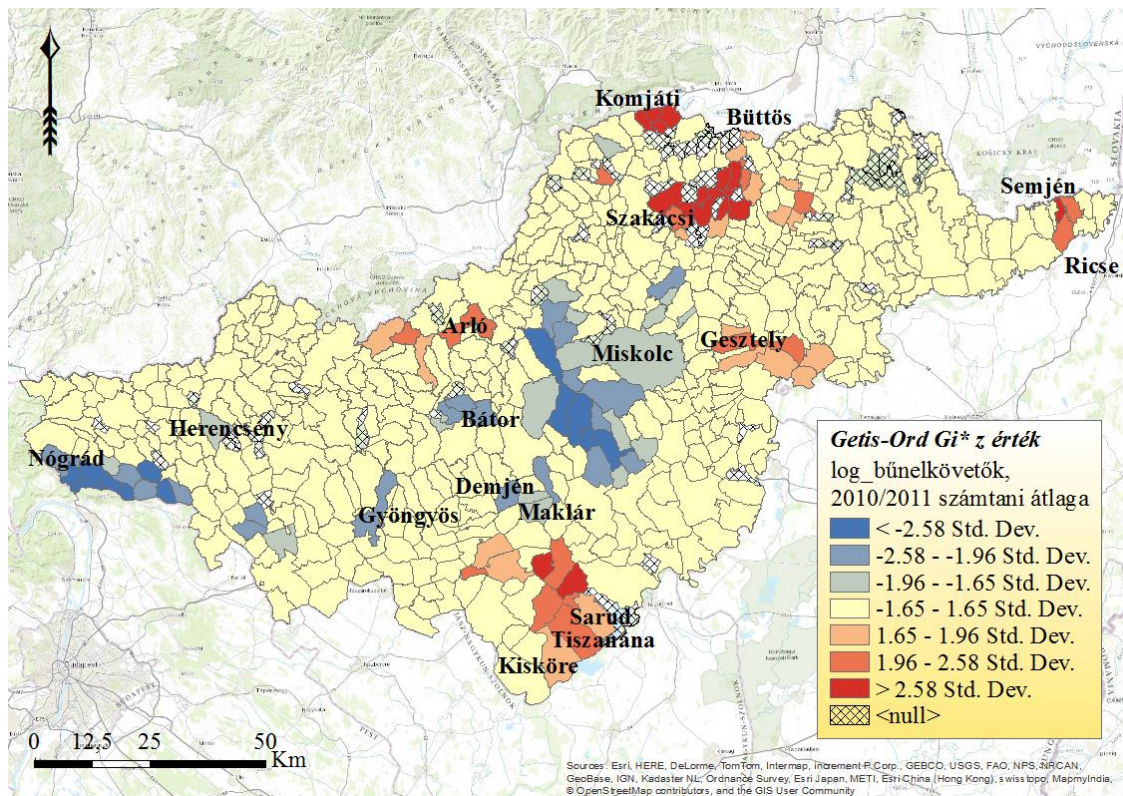
túlsúlyba kerültek az Észak-magyarországi régió területén. A két legjelentősebb hideg pontos terület egyike Miskolcot és a tőle északnyugatra és délnyugatra fekvő településeket foglalja magába, a másik pedig Nógrád megye Pest megyével határos oldalán húzódik (Nógrád-Galgaguta tengely). Emellett megállapítható, hogy a bűnelkövetők száma esetén **nőtt a bűnözési hideg pontok koncentrációja**: csak néhány települést definiálhatunk önálló bűnözési hideg pontként.



23. ábra. Az Észak-magyarországi régió bűnelkövetői forró pont térképe a 2003-2004-es időszakra
Forrás: saját szerkesztés

A bűncselekményekről és bűnelkövetőkről készült bűnözési forró pont térképek áttekintése után megállapítható, hogy mindkét bűnözési mutató esetén **kimagaslóan magas bűnügyi fertőzöttséggel** bírnak a **Heves megye déli részén** fekvő bizonyos települések: **Besenyőtelek, Erdőtelek, Kál, Kisköre, Mezőtárkány, Sarud, és Tiszanána** mind a négy térképen bűnözési forró pontként jelenik meg. Ezen településeket illetően meg kell jegyezni, hogy közöttük három olyan is van, amelyik a **Tisza-tó kiemelt üdülőkörzet területére** esik: Kisköre, Sarud és Tiszanána. RÁTZ (1999) doktori disszertációjában kitér a turizmus és a bűnözés kapcsolatrendszerének feltárására is, melyben arra a következtetésre jut, hogy a bűnözést egyrészt a turisztikai szezonban tapasztalható magasabb népsűrűség, másrészt pedig

a turisták és a fogadó terület lakossága között megjelenő vagyoni különbségekből fakadó feszültség generálja (RÁTZ 1999).



24. ábra. Az Észak-magyarországi régió bűnelkövetői forró pont térképe a 2010-2011-es időszakra
Forrás: saját szerkesztés

A bűncselekmények összetételét illetően megállapíthatjuk, hogy a vagyon elleni bűncselekmények dominálnak: ezek aránya – Kál kivételével – minden település esetén a régiós átlag⁶¹ felett van. Kál esetén az egyéb bűncselekmények aránya – a 2003-as és 2009-es évet leszámítva – meglehetősen magas, értéke meghaladja a 20 %-ot. Feltételezésem szerint a település fekvéséből adódóan a közlekedési bűncselekmények tehetik ki az egyéb bűncselekménytípus kategória nagy részét: a településen áthalad egyrészt a vasút, másrészt pedig közvetlen környezetében húzódik az M3-as autópálya. Az erőszakos és garázda bűncselekmények esetén Besenytótelek, Kisköre és Mezőtárcány települések arányai haladják meg a régiós átlagot. **A másik problémás terület Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részéhez kötődik:** amennyiben összevetjük a 2010/2011-es térképeket, mindkét mutató viszonylatában forró pontként jelennek meg az alábbi települések: **Abaújszolnok, Baktakék, Büttös, Fáj, Felsőgagy, Felsővadász, Gadna, Gagyapáti, Selyeb és Szakácsi.** Ezen településeket illetően feltétlenül fel kell hívni a figyelmet a települések alacsony

⁶¹ Az erőszakos és garázda, valamint a vagyon elleni bűncselekmények 100 000 lakosra jutó számát viszonyítottam az ismertté vált bűncselekmények számához a 2002-2009-es időszakra vonatkozóan.

lakosságszámából eredő problémára: a felsoroltak között öt olyan település van, mely törpefalunak számít (Abaújszolnok, Büttös, Felsőgagy, Gagyapáti és Szakácsi), a többi pedig – Baktakék és Felsővadász kivételével – aprófalú. Kis lakosságszámú település esetén kisszámú bűneset is nagyon megemelheti a bűnözési rátákat.

Emellett feltétlenül fel kell hívni a figyelmet két olyan területre, amely mindkét mutató esetén hideg pontként jelenik meg a 2010/2011-es térképeken. Az egyik ilyen **Nógrád megye Pest megyével határos területén** húzódik, a másik pedig **Miskolc északnyugati és délnyugati szomszédságában**. Nógrád megyében **Alsópetény, Berkenye, Keszeg, Nógrád, Nőtincs, Ósagárd és Szendehely**, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében pedig **Bükkzsérc, Cserépfalu, Cserépváralja, Dédestapolcsány, Mályinka, Répáshuta, Tardona** települések jelennek meg bűnözési hideg pontként mindkét bűnözési mutató vonatkozásában. Ezen települések többségére igaz, hogy az erőszakos-garázda bűncselekmények részesedése a megyei átlagarány alatt marad⁶².

A továbbiakban részletes vizsgálatot végzek annak megállapítása érdekében, hogy a kialakult területi mintázatnak mik lehetnek a konkrét okai. Ennek elemzésére regressziós módszert fogok alkalmazni.

III. 3. 4. BŰNÖZÉSI FELÜLETMODELL ELŐÁLLÍTÁSA, ELEMZÉSI LEHETŐSÉGEK ISMERTETÉSE

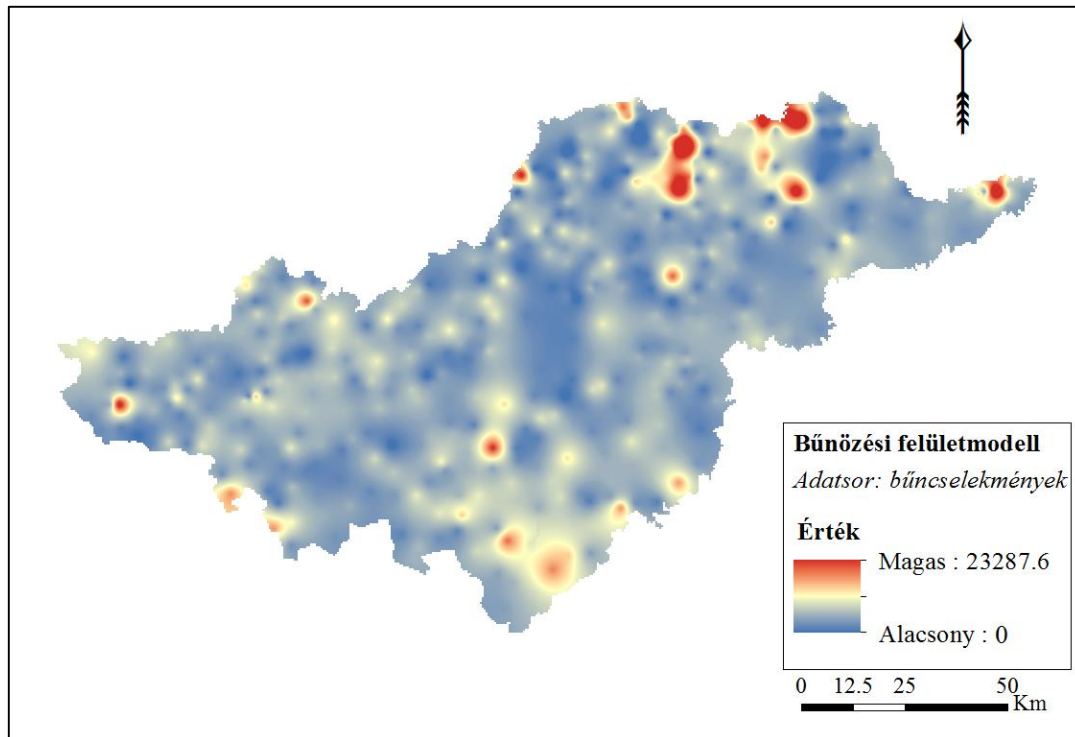
Az alfejezet jelentős mértékben eltér olyan szempontból az előzőtől, hogy vizsgálataimat nem vektoros adatmodell keretében hajtom végre, hanem raszteresben. Ennek során **bűnözési felületmodellt állítok elő, mely kettős célt szolgál. Egyrészt ezzel kívánom igazolni vagy elvetni az előző fejezetben a Getis-Ord Gi* statisztika kiszámításával megjelenő forró és hideg pontokat, másrészt pedig célom megvizsgálni, hogy a létrehozott felületmodellen milyen jellegű elemzések végezhetőek el.** Feltételezésem szerint a bűnözési adatsorból előállított felületmodell ugyanazokra a térbeli, felületi vizsgálatokra lesz alkalmas, mint egy természetföldrajzi adatsorból előállított domborzatmodell. Hazánkban kevés a témához kapcsolódó publikáció született, egyedül JAKOBI (2004; 2009A; 2009B; illetve JAKOBI – NEMES NAGY 2006) foglalkozik társadalomföldrajzi jelenségek geoinformatikai környezetben történő felszínmodellezésével.

III. 3. 4. 1. A BŰNÖZÉSI FELÜLETMODELL ELŐÁLLÍTÁSÁNAK MÓDSZERTANA

Eddigi vizsgálataimban, amelyekben az Észak-magyarországi régió településeinek bűnözési helyzetét elemeztem, az alaptérképet egy településhatáros vektoros térkép képezte, az

⁶² 14 % felett: Dédestapolcsány, Keszeg, Mályinka.

adatokat pedig poligonokhoz rendeltem hozzá. Ahhoz azonban, hogy felületmodellt tudjak előállítani, szükségem volt pontokra, amiket a poligonok centroidját képezve kaptam meg (a poligon közepét helyettesítettem egy ponttal). A felületmodellt kétféle interpolációs eljárással is előállítottam: az egyik a **Topo to Raster**, a másik pedig az **IDW** (Inverse Distance Weighting – távolsággal fordítottan arányos súlyozás) volt. A Topo to Raster eljárással sikerült „simább” felületmodell elérnem (25. és 26. ábra), így a különböző szomszédsági statisztikák elvégzéséhez azt használtam fel.



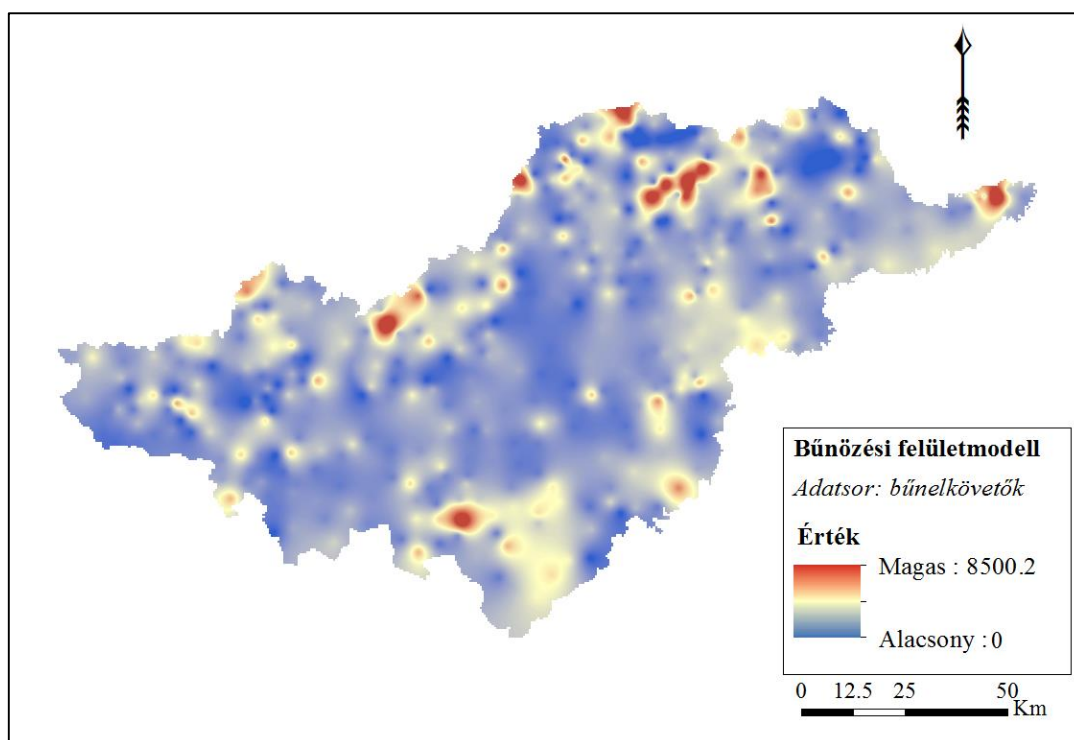
25. ábra. A Topo to Raster interpolációs eljárással előállított bűnözési felületmodell (bűncselekmények)
Forrás: saját szerkesztés

A felületmodell bűnözési adatsorból történő megalkotása alapvetően ugyanolyan eljárason alapul, mint a természetföldrajzi tényezők esetén: az „x;y” koordináták ugyanúgy a „vízszintes” helyet határozzák meg, a „z” értékek viszont – egy általános domborzatmodellel ellentétben – nem a magasságot, hanem a bűnözés valamely mutatószámát⁶³ jelenítik meg. Amennyiben a felmért pontok mindegyikét a kialakítandó felület egy-egy pontjának tekintjük, akkor a közöttük lévő terület pontjait interpolációs vagy egyéb becslési eljárással kaphatjuk meg. Összességében ez a módszer képezi a felületképző eljárás alapját. A bűnözési felületmodell esetén a valós számértékkel rendelkező pontok között „hézagok” vannak, melyek

⁶³ A felületmodellhez magassági adatként a 100 000 lakosra jutó ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők 2010-2011-es számtani átlagát adtam meg. Ennél a résznél az adatok transzformálásától eltekintek, mivel a logaritmizált adatokra felállított felületmodell túlságosan homogénnek bizonyult. Azonban azon értékeket, melyeket szélsőértékként kezeltem a transzformált adatsorban, itt is figyelmen kívül hagytam.

az említett interpolációs vagy becslési eljárásokkal kerülhetnek meghatározásra. Az ily módon előállított „hézagkitöltő” pontok esetén az elemzésnél figyelembe kell venni, hogy azok nem valós értékeket közvetítenek. Végző soron ez jelenti a társadalomföldrajzi kutatásokban történő alkalmazás korlátját (JAKOBI 2009A).

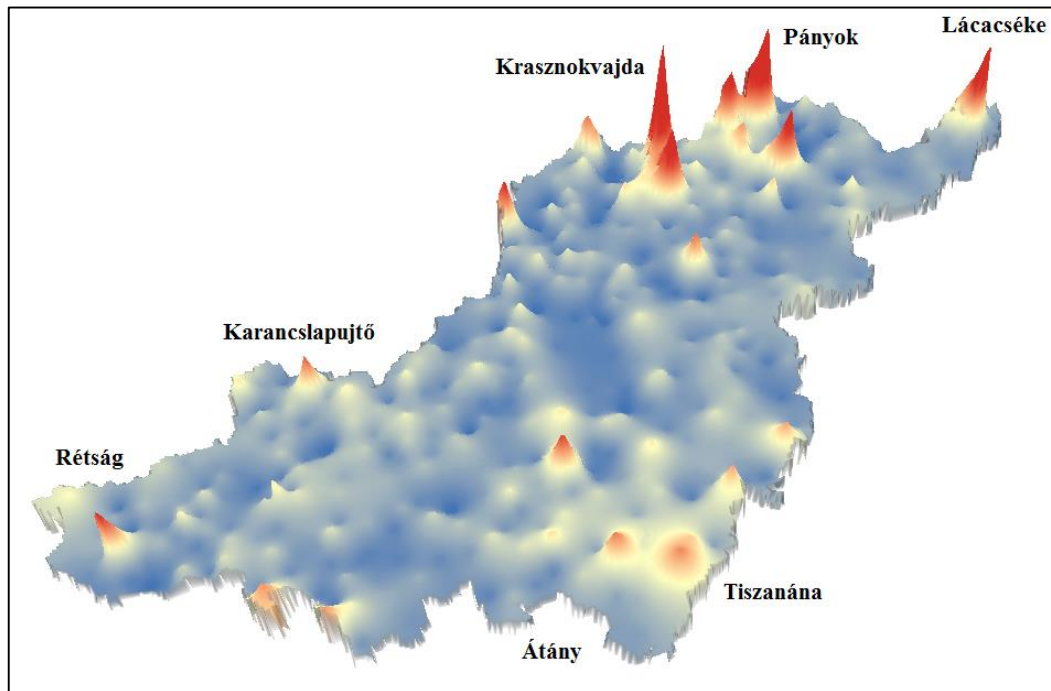
A felületmodell „pontosságát” a pontok sűrűsítésével lehetne elérni, de ezen adatok elérhetősége korlátozott. Véleményem szerint ameddig pusztán a szemléletesebb megjelenítés a célunk, addig megfelelő a bűnözési felületmodell településszintű pontossága, hiszen a fő összefüggések így is megállapíthatók. A mélyebb szintű elemzéseknél azonban már fontos lenne a sűrűbb adatállomány, ilyen esetekben viszont figyelembe kell venni a számítási idő növekedését.



26. ábra. A Topo to Raster interpolációs eljárással előállított bűnözési felületmodell (bűnelkövetők)
Forrás: saját szerkesztés

A 25. ábrán kirajzolódnak bizonyos területek, ahol a bűncselekmények száma kirívóan magas, a „csúcsok” meredekségét azonban nem láthatjuk. **Az ArcScene segítségével lehetőség van a felületmodell térben is megjeleníteni (27. ábra).** Az ábrázolásakor az adatokat kétszeres mértékben torzítottam annak érdekében, hogy a különbségek még szemléletesebbek legyenek. A 27. ábrán megfigyelhető, hogy Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részén, valamint Heves megye déli részén vannak azon települések, melyek a környezetükhöz képest kirívóan magas bűnözési értékekkel rendelkeznek. Tehát a bűnözési 3D-s modellben az előző fejezetben feltárt forró pontok hegycsúcsként, a hideg pontok pedig medenceként jelennek meg. A hegycsúcsok

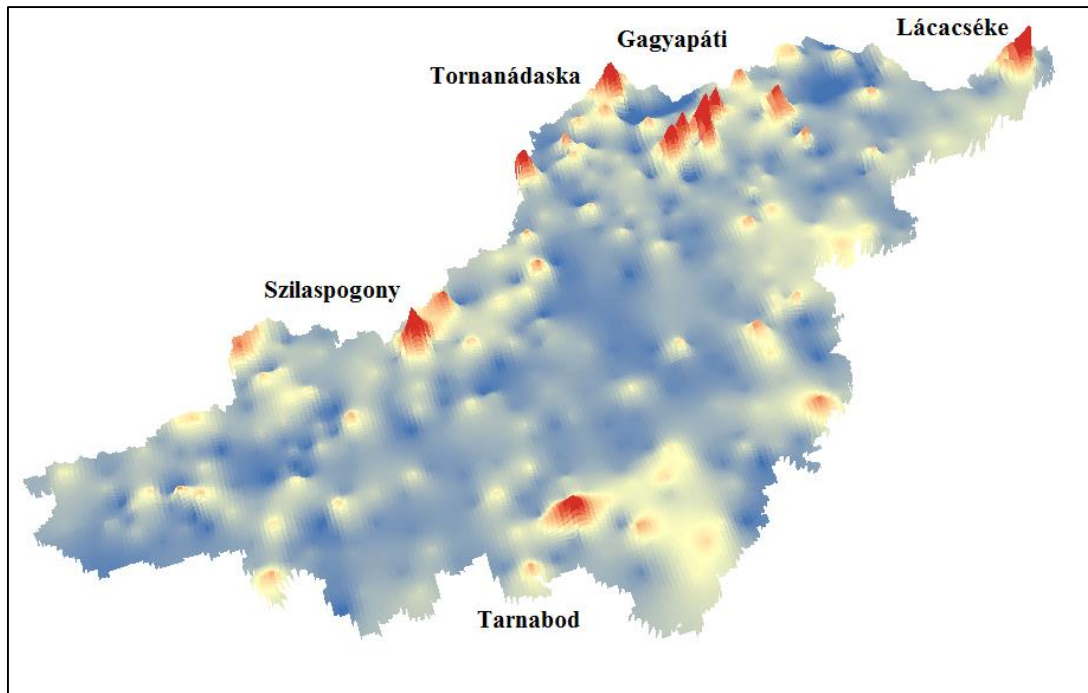
mellett jól kivehető például a Miskolctól nyugatra eső észak-dél irányú bűnözési hideg pontos terület.



27. ábra. A bűncselekmények adatsorából előállított felületmodell térben történő megjelenítése
Forrás: saját szerkesztés

Ennek az ábrázolási formának a legnagyobb előnye a hagyományos módszerrel szemben az, hogy **sokkal szemléletesebb megjelenítési módot kínál**, emellett a különböző területi anomáliák jól kivehetőek, ezáltal a legmagasabb értékekkel rendelkező területeket első ránézésre is el lehet különíteni.

Az ismertté vált bűnelkövetők adataiból előállított 3D-s modell szintén alátámasztja a Getis-Ord Gi* statisztika eredményeit: a 24. ábrán bemutatott bűnözési hideg és forró pontok megjelennek a felületmodellen is (28. ábra). Bűnelkövetők szempontjából a leginkább fertőzött területek Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi területeihez (pl. Csenyéte, Gadna, Gagyapáti, Szakácsi, stb.) és a Bodroghöz három településéhez kötődnek (Lácacséke, Ricse, Semjén). Heves megye déli részén egy szinte egybefüggő „bűnözési fennsíkot” figyelhetünk meg.



28. ábra. A bűnelkövetők adatsorából előállított felületmodell térben történő megjelenítése
Forrás: saját szerkesztés

III. 3. 4. 2. TÉRBELI ANALÍZIS ÉS FELSZÍNVIZSGÁLATOK LEHETŐSÉGEI A BŰNÖZÉSI FELÜLETMODELLEN

A vizsgálatok során arra a megállapításra jutottam, hogy azon elemzési módszerek, amelyeket egy hagyományos domborzatmodell vizsgálatokor elvégezhetünk (pl. a szomszédsági statisztikák), ugyanúgy működnek a bűnözési felületmodell esetén is (PISKÓTI 2012B). Az alfejezet azon vizsgálataimat tartalmazza, melyekben valamilyen fokális statisztikai módszert alkalmaztam.

A **relatív relief** alapvetően a domborzat jellemzésére használt mutató, az adott területegységre eső tengerszint feletti magasságkülönbséget jelöli. Ez azonban a bűnözésföldrajzi felületmodell esetén is értelmezhető: **megmutatja, hogy egységnyi területen belül mekkora a különbség a legmagasabb és a legalacsonyabb bűnözési érték között**⁶⁴ (29. ábra). Ilyen jellegű vizsgálat a hagyományos tematikus térképeken nem hajtható végre. A relatív relief segítségével elkülöníthetők azon területi egységek, ahol a legnagyobb különbségek tapasztalhatók.

Amikor valamilyen fokális statisztikai módszert alkalmazunk, szükséges beállítani annak a mozgó ablaknak a méretét, mellyel a számításokat végre fogjuk hajtani. Az optimális méret kiválasztásánál azt tartottam szem előtt, hogy abba a legnagyobb valószínűséggel mindig

⁶⁴ Az értekezés ezen részében csak a 100 000 lakosra jutó ismertté vált bűncselekmények átlagából előállított felületmodell számításait mutatom be, mivel célom a módszer rövid ismertetése.

bekerüljön legalább két település centroidja. Ezért szükséges volt kiszámolnom **a települések közötti átlagos távolságot**. Ennek meghatározásához a **legközelebbi szomszéd indexet** használtam fel. A legközelebbi szomszéd analízis módszere pusztán a pontok elhelyezkedéséből indul ki, nem veszi figyelembe a pontok leíró adatait, számítása geometriai-matematikai alapokon nyugszik. A módszer a megfigyelt pontok eloszlását hasonlítja össze egy hipotetikus, a vizsgált területtel megegyező pontsűrűségű, véletlen eloszlású pontrendszerrel (CZIRFUSZ-SZABÓ 2008; PFENING 2010). Képlete a következőként írható fel:

$$ANN = \frac{\overline{D_O}}{\overline{D_E}}$$

$$\overline{D_O} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

$$\overline{D_E} = \frac{0,5}{\sqrt{n / A}}$$

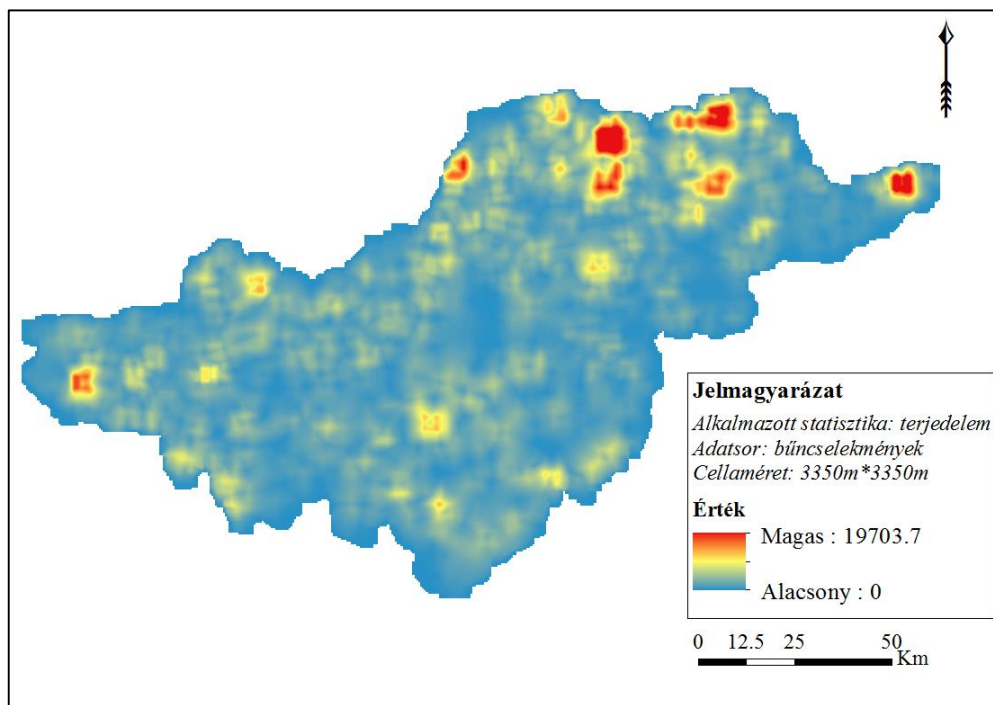
, ahol a $\overline{D_O}$ a megfigyelt átlagos távolság a települések centroidjai és a hozzájuk legközelebb eső szomszédjuk között, a $\overline{D_E}$ pedig a véletlenszerű eloszlás tapasztalati értéke. A d_i egyenlő egy adott település és a hozzá legközelebb eső település távolságával, az n pedig a települések számával. Az A egy olyan terület (jelen esetben m^2 -ben kifejezve), mely maradéktalanul lefedi a vizsgált pontokat. A számítás megbízhatóságáról a z érték ad információt, mely a következőként határozható meg:

$$z = \frac{\overline{D_O} - \overline{D_E}}{SE}$$

$$SE = \frac{0,26136}{\sqrt{n^2 / A}}$$

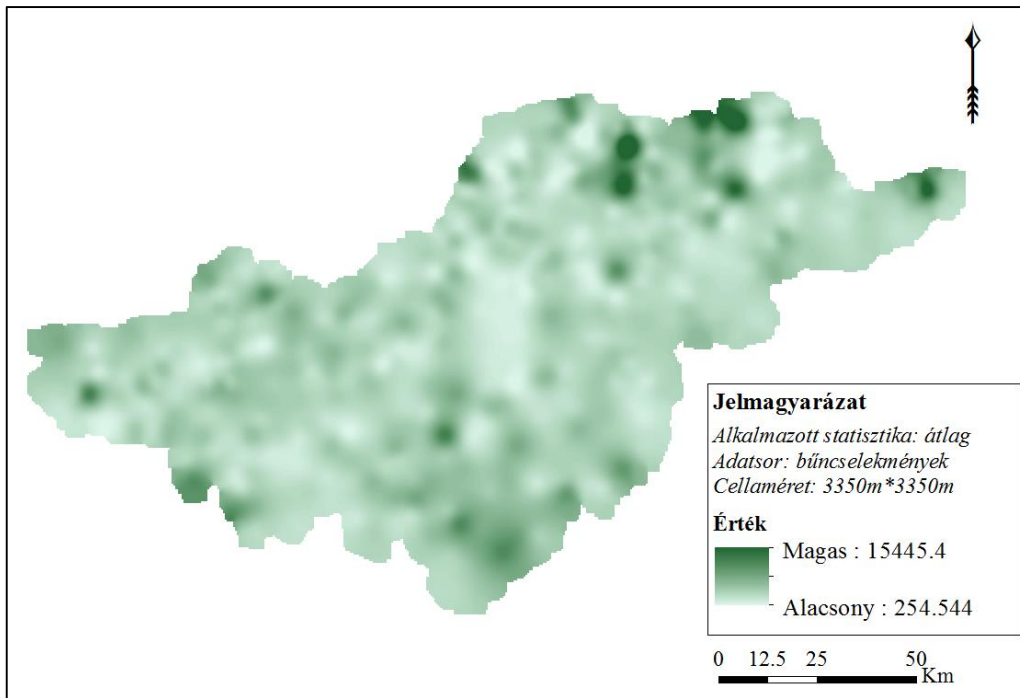
A legközelebbi szomszéd index a pontok eloszlásáról ad információt, amennyiben az index értéke alacsonyabb 1-nél, a pontok klasztereződéséről beszélhetünk, amennyiben afelett van, diszperz eloszlásról. Számomra az indexből a Do meghatározása fontos, hiszen ezt a távolságot használom fel a fokális statisztikai műveleteknél **a mozgó ablak méreteként**. A számítás eredményeként $Do=3350\text{ m}$, így a mozgó ablak méreteként ezt alkalmazom. A mozgó ablak típusaként szabályos négyzetet választottam.

A 29. ábrát megtekintve kirajzolódnak azon területek, ahol a legnagyobb a bűnözés szomszédsági változékonysága. Ilyen területek határolhatók le Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részén, valamint a Bodroghöz területén, Nógrád megyében pedig a keleti részen. A jövőben ezen területeket lenne érdemes megvizsgálni, hiszen itt egymáshoz közeli települések esetén is jelentős különbségek mutatkoznak a bűnözésben.



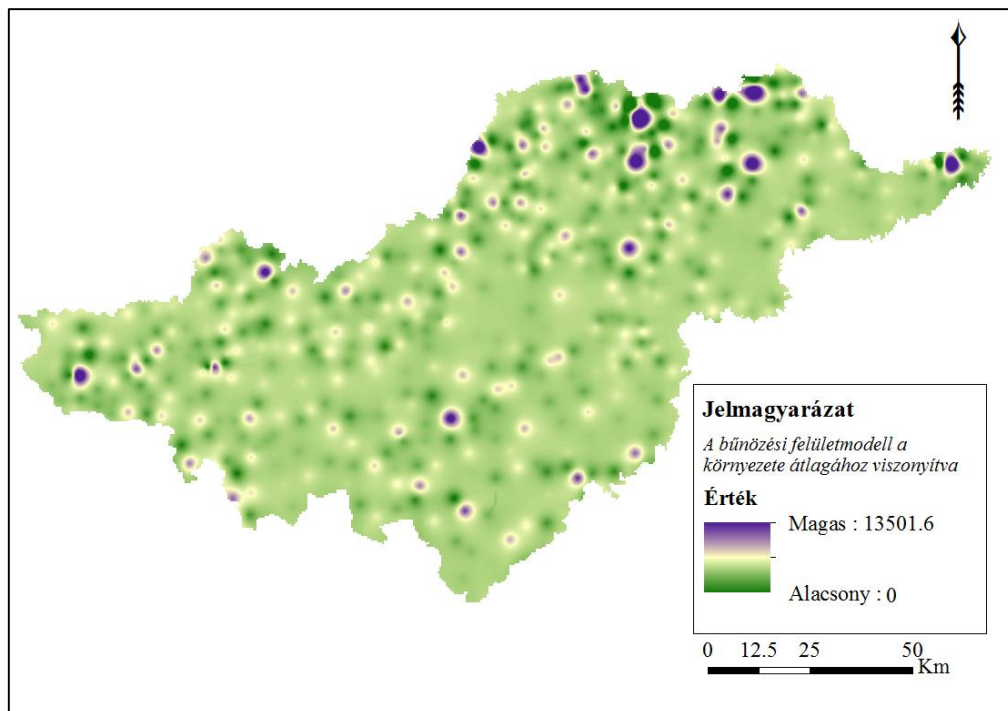
29. ábra. A bűncselekmények szomszédsági változékonysága az Észak-magyarországi régióban
Forrás: saját szerkesztés

A szomszédsági statisztikák másik alkalmazási lehetősége a **számtani átlag képzése**: jelen esetben a megye felületmodelljének minden egyes pontjához a hozzávetőlegesen 11 km²-es környékének átlagadatát rendeltem (30. ábra). Ezzel célt a változékonyság kisimítása volt a jellemző területi tendenciák kiemelése és szemléltetése érdekében. A 29. ábra alapján még nem volt lehetőség megállapítani, hogy a környezetükhöz képest nagy változékonyságot mutató területek alacsony, avagy éppen magas bűnözési rátával jellemezhetők, az átlagolt térképen azonban már látszik, hogy a nagy változékonyságú területek egyúttal a legmagasabb bűnözési szinttel jellemezhető térségek, melyek jóval kiemelkednek környezetük átlagából.



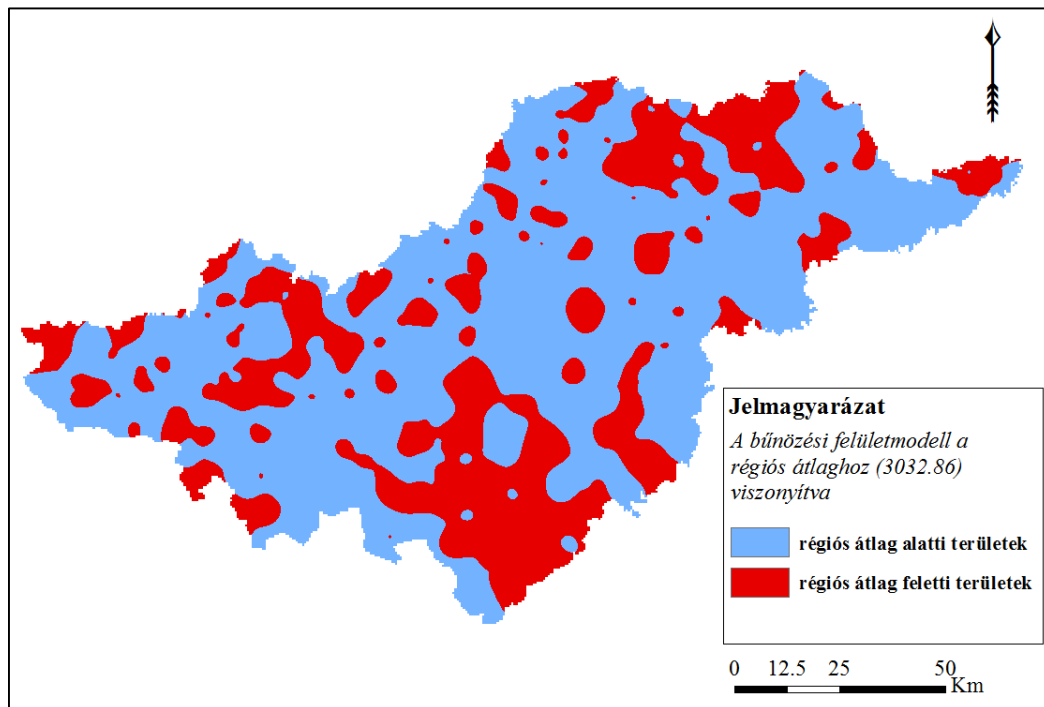
30. ábra. Az Észak-magyarországi régió átlagolt bűnözési felületmodellje
 Forrás: saját szerkesztés

A bemutatott két alkalmazás mellett lehetőség van különböző raszterszámításokra is. Két lehetőséget tanulmányoztam: egyik esetben a bűnözési felületmodell értékeit a környezete átlagához (31. ábra), másik esetben pedig a megyei átlaghoz képest vizsgáltam meg (32. ábra).



31. ábra. A bűnözési felületmodell a környezete átlagához viszonyítva
 Forrás: saját szerkesztés

Az első térképet úgy állítottam elő, hogy az eredeti felületmodellből kivontam az átlagolt térképet, a második esetén pedig egy konstans értéket, a régiós átlagot. Mindkét esetben megjelennek negatív előjelű területek, ezek azt jelzik, hogy az adott terület a viszonyítási alap értéke alá esik.

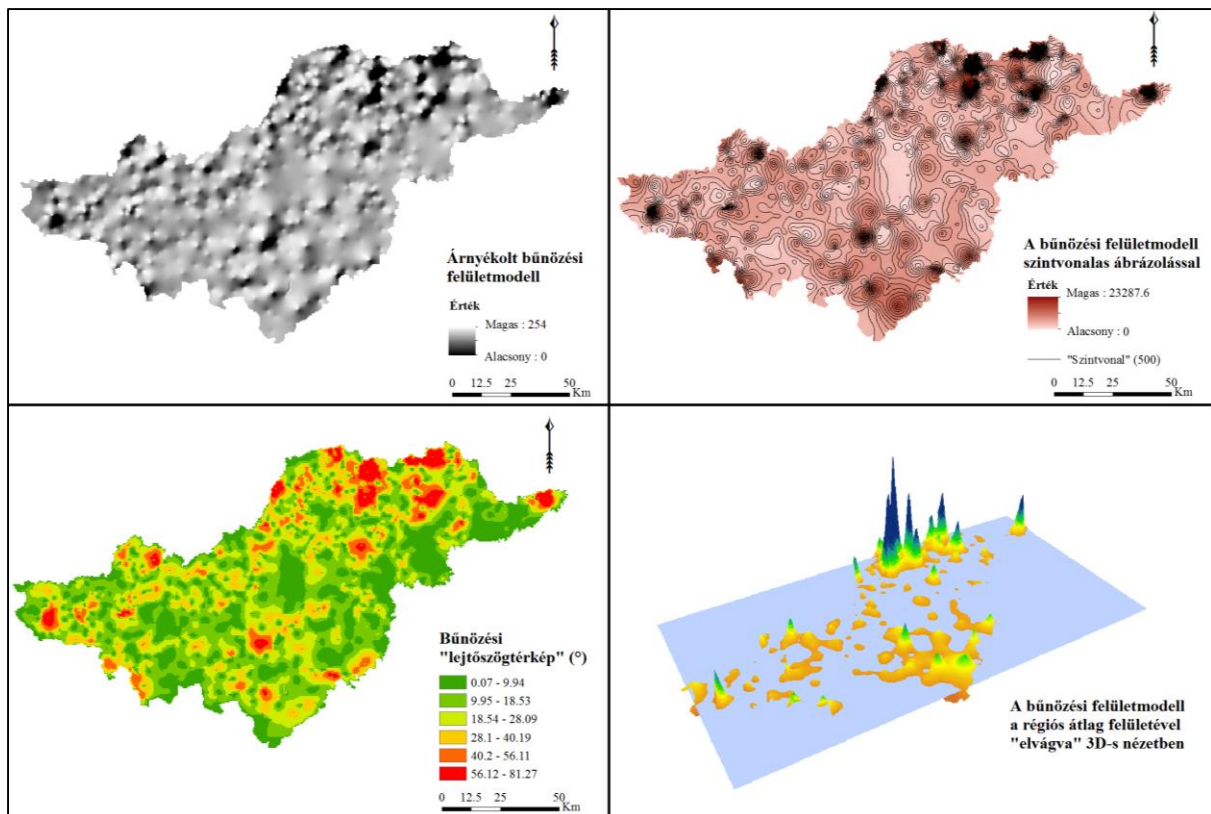


32. ábra. A bűnözési felületmodell az Észak-magyarországi régió átlagához viszonyítva

Forrás: saját szerkesztés

A felszínvizsgálatok lehetőségeit kihasználva a bűnözési felületmodellből – csakúgy mint egy hagyományos domborzatmodell esetén – lehetőség van árnyékolt domborzat előállítására, meredekség számolására, valamint kontúrok megjelenítésére (33. ábra).

Az ArcScene segítségével a bűnözési felületmodellt három dimenzióban is ábrázolhatjuk és vághatjuk el különböző felületekkel: a 33. ábrán a régiós átlagból képzett felülettel metszettem el a bűncselekményi adatsorból generált felületmodellt. Ezek az eszközök szintén szemléletesebbé tehetik a megjelenítést.



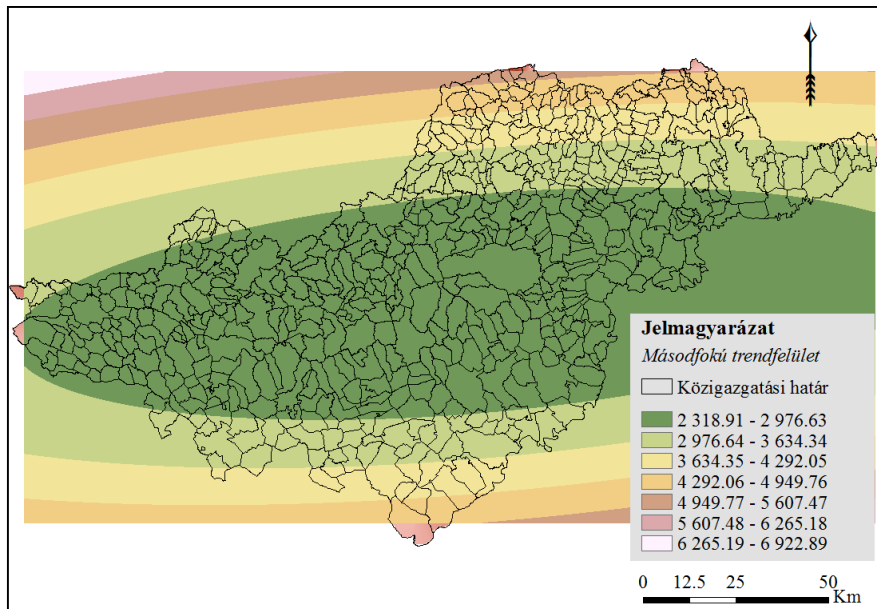
33. ábra. Különböző felszínvizsgálatok és 3D-s elemzési lehetőségek a bűnözési felületmodellen

Forrás: saját szerkesztés

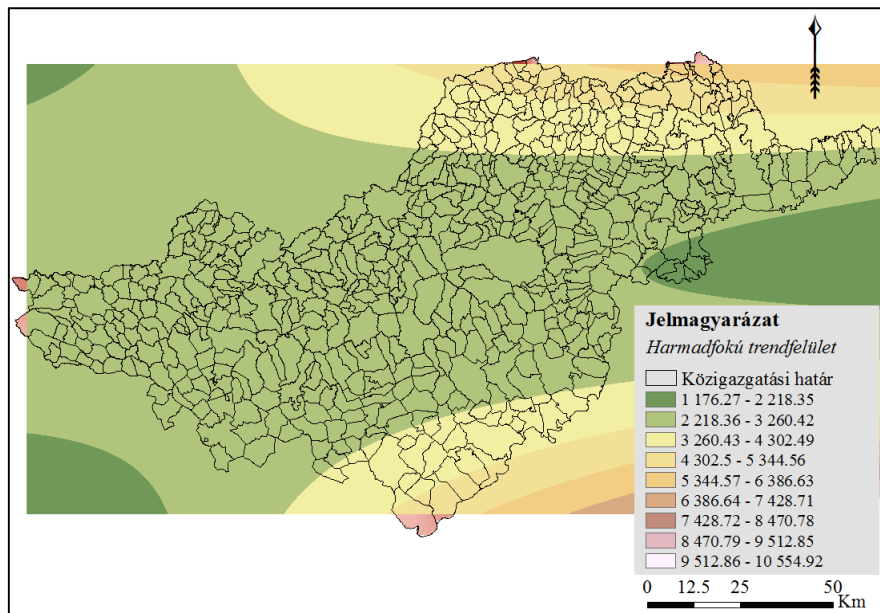
III. 3. 4. 3. TREND-SZÁMÍTÁSOK

„A trendfelület-elemzés (trend surface analysis) sajátos többváltozós regresszióelemzési eljárás. Regionális tudományi figyelmet azért érdemel [...], mert itt a regionális modell magyarázó (független) változója maga a térbeli (síkbeli, térképi) helyzet.” (NEMES NAGY 2009; 230-231p.) A trendfelület-elemzés lineáris alapmodellje a regressziós egyenlet. Emelett lehetséges olyan nem lineáris sík illesztése is, melynek több helyi maximuma, illetve minimuma van (NEMES NAGY 2009). A települések pontállományához rendelt bűnözési adatokra első-, valamint másodfokú trendfelületet illesztettem a *3D Analyst Tools*-ban található *Trend* eszköz segítségével, majd ezek után tanulmányoztam az elsőfokú felület kitettségét is. Ezen eljárások segítségével megállapítható és jól szemléltethető, hogy **milyen területi tendencia** érvényesül a 100 000 lakosra jutó ismertté vált bűncselekmények száma esetében az Észak-magyarországi régió területén. Másodfokú felület illesztése esetén a trendfelület értékei északi, illetve déli irányba növekednek (34. ábra). A trendfelület alapján a legalacsonyabb bűncselekményi rátákkal rendelkező települések a terület központi részén helyezkednek el. A **trendfelület alapján** elmondható, hogy minél északabbra megyünk Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, avagy minél délebbre Hevesben, annál nagyobb valószínűséggel egyre magasabb

bűnözési rátájú településeket figyelhetünk meg. Ezen megállapításomat alátámasztja az adatsorra illesztett harmadfokú trendfelület is annyi kiegészítéssel, hogy a másodfokú illesztésnél a tiszta észak-dél irányok észak-keleti és dél-keleti irányokká „finomodnak” (35. ábra).



34. ábra. A bűncselekmények adatsorára illesztett másodfokú trendfelület
 Forrás: saját szerkesztés



35. ábra. A bűncselekmények adatsorára illesztett harmadfokú trendfelület
 Forrás: saját szerkesztés

III. 4. TERÜLETI KAPCSOLATOK MODELLEZÉSE

Miután megvizsgáltuk a bűnözés mutatószámainak területi eloszlását a különböző területi statisztikai módszerek felhasználásával, érdemes foglalkozni a kialakult területi mintázat mögött meghúzódó társadalmi-gazdasági tényezőkkel is. Ennek érdekében **17 változót** vontam be a vizsgálatokba a nemzetközi és hazai szakirodalom útmutatásai alapján. A bűnözési modellt úgy alkottam meg, hogy abban döntően a **társadalmi dezorganizációs elmélet** és a **rutintevékenység elmélet** modelljére támaszkodtam.

A **nemzetközi szakirodalomban számos** olyan **bűnözési modellről olvashatunk**, amely valamilyen **regressziós módszerrel** kívánja vizsgálni a bűnözés egyes mutatószámai és a társadalmi-gazdasági tényezők kapcsolatát. OSGOOD (2000) Poisson-regressziós számítást kísérelt meg használni aggregált bűnözési adatokra; MESSNER – ANSELIN (2004) pedig az emberölések számának modellezését végezték el OLS regressziós módszer segítségével. DEMOMBYNES – ÖZLER (2005) a Dél-Afrikai Köztársaságban rendőrkapitánysági szinten végeztek bűnözési vizsgálatokat, négy bűncselekménytípust modelleztek binomiális és OLS regressziós számítások segítségével. CAHILL – MULLIGAN (2007) Portlandban modellezték az erőszakos bűncselekményeket OLS és GWR módszerek segítségével. Vizsgálataikkal arra a következtetésre jutottak, hogy a lokális modellel (GWR) végzett számítások sokkal pontosabb eredményekhez vezetnek, a modell magyarázó ereje magasabb lett. CECCATO (2008) tanulmányában a balti államokban vizsgálta az emberölések, a támadások, és a vandalizmus háttérben álló társadalmi tényezőket OLS és Spatial Error regressziós modellek segítségével. CECCATO – DOLMEN (2011) Svédországban az erőszakos bűncselekményekre és lopásokra település szinten készítették el bűnözési modelljüket. Két modellt alkottak meg, az egyiket Svédország összes településére, a másikat pedig csak a vidékiekre. A modellalkotáshoz OLS regressziós módszert, valamint Spatial Lag és Spatial Error modellt⁶⁵ alkalmaztak. BREETZKE (2010; 2012) Pretoria városában vizsgálta a bűnözést OLS és GWR módszerek segítségével. SPARKS (2011) San Antonio városában elemezte az erőszakos bűncselekmények területi eloszlását és a háttérben meghúzódó tényezőket OLS és Bayesian-féle hierarchikus regressziós módszer segítségével.

⁶⁵ Ezen módszereket akkor indokolt alkalmazni, mikor az OLS modell alkalmazásakor a hibatagok autokorrelációt mutatnak, mivel ezek alkalmasak az utóbbi csökkentésére. A Spatial Lag Modellben (SLM) „a függő változó értékei alapján kiszámítjuk a szomszédos területegységek átlagos értékeit, a szomszédsági mátrix és a függő változó szorzatát véve, és az így kapott változót is bele vesszük a modellbe magyarázóváltozóként”. A Spatial Error Modell esetén (SEM) pedig a hibatag térben késleltetett értékeit vonjuk be új magyarázóváltozóként (NEMES NAGY 2009; FÁBIÁN 2012; 184p).

III. 4. 1. A BŰNÖZÉS ÉS A TÁRSADALMI-GAZDASÁGI TÉNYEZŐK KAPCSOLATA

A bűnözést vizsgáló kutatók hamar felismerték, hogy **az egyén bűnelkövetővé válása szoros kapcsolatban van a társadalmi környezettel**. A fentiek következtében a kriminológia egyre közelebb került a szociológiához, ahhoz a tudományághoz, amely az egyes társadalmi tényezők összefüggéseit hivatott vizsgálni.

A bűnözési modell megalkotásához felhasznált két elmélet közül a **társadalmi dezorganizációs elmélet a dezorganizáció indikátoraként jellemzően a munkanélküliségi rátát, az egyenlőtlenséget kifejező mutatószámokat, a fiatal lakosság arányát, illetve a családi szerkezetet jellemző mutatókat** (pl. elváltak aránya) használja (CECCATO – DOLMEN 2011). Emellett érdemes kiemelni azon vizsgálatokat is, melyek a társadalmi dezorganizáció mérésére a lakosság **etnikai összetételét** alkalmazzák (lásd pl. ANDRESEN 2011⁶⁶). A **rutintevékenység elmélet** lényegét adó háromelemes halmazból (motivált elkövető, megfelelő célpont, oltalmazó hiánya) elsősorban a megfelelő célpontra fókuszálók, így a **lakókörnyezet állapotát jellemző indikátorokat** is felhasználok.

Az **iskolai végzettség** (műveltség) és a **bűnözési hajlam** összefüggéseit a kriminálstatisztikusok eltérően magyarázzák. A legáltalánosabban elfogadott nézet szerint a magasabb iskolai végzettség előnyösen hat a közbiztonságra, tehát **a magasabb iskolázottság csökkenti a bűnözési hajlamot**. Ezzel szemben olyan vélemények is megjelennek, amelyek szerint az iskolázottság növekedésével a bűncselekmények száma nem változik, csupán azok jellege tolódik el az úgynevezett fehérgalléros bűnözés irányába (HORVÁTHNÉ TAKÁCS 2003). Emellett érdemes megemlíteni, hogy általában az alacsonyabb iskolai végzettségűek közül kerülnek ki a súlyosabb bűncselekményt elkövetők, arányuk e körben magasabb, mint az elítéltek között általában. Ugyanez jellemző a többszörös visszaesőkre, akik közül sokan írástudatlanok, valamint az általános iskola csak néhány osztályát végezték el (VAVRÓ 1995).

A családi háttér ugyancsak jelentős hatással van az egyén bűnelkövetővé válására, mert az egyén a családi nevelésen keresztül alakítja ki saját normarendszerét, világszemléletét. Kutatások igazolják azt a tényt, hogy kevesebb bűnelkövető kerül ki a stabil, biztonságos háttérrel rendelkező családokból, ugyanakkor a fiatalok között csak minden második él teljes családban. A családi élet fontossága a társadalomba való beilleszkedés szempontjából sem elhanyagolható (VAVRÓ 1995).

⁶⁶ ANDRESEN (2011) tanulmányában az etnikai diverzitás indexet alkalmazza, mely 0 és 100 közötti értéket vehet fel, a nulla az etnikai diverzitás hiányát, míg a 100 a teljes diverzitást jelöli. Számítása a következőként történt:

$(1 - \sum_{i=1}^n p_i^2) \cdot 100$, ahol p_i az i etnikai csoport részaránya, míg az n az etnikai csoportok száma (SAMPSON-GROVES 1989). Hasonló változót alkalmaz OSGOOD (2000) is.

YEARWOOD – KOINIS (2011) tanulmányukban áttekintik **a munkanélküliség és a bűnözés** kapcsolatának irodalmát, melynek kapcsán megállapítják, hogy a két változó közötti kapcsolat vegyesen alakul, továbbá nagymértékben függ az adat típusától, illetve az alkalmazott statisztikai módszertől. ERDEI (2013) **a munkanélküliséget „kockázati tényezőként”** nevezi meg a bűnözés volumenét illetően. „A munkanélküliség akkor fenyeget tömeges dezintegrációval, ha tartós leszakadási folyamatot indít meg vagy erősít fel, ha tömegében érinti az első munkavállaló fiatalokat, valamint akkor is, ha a munkanélküliséggel sújtottak jelentős aránya iskolázatlan, szakképzetlen.” (GÖNCZÖL 1993; 45p.). TÓTH (2007) Magyarország megyesoros adataira nézve végezte el a munkanélküliségi ráták és a bűnözés különböző mutatószámai közötti kapcsolat vizsgálatát, melynek révén arra a megállapításra jutott, hogy a magasabb munkanélküliségi ráta magasabb bűnelkövetési gyakoriságot indukál. ILYÉS – REIZER (2011) dolgozatukban településszinten vizsgálták a bűnözés és a munkanélküliség kapcsolatát, amelyben kimutatták, hogy a munkanélküliség 1 %-os növekedése 1-2 %-kal növeli a bűnözés mértékét.

ERDEI (2013) tanulmányában arra a megállapításra jut, hogy a gazdasági feltételek okozhatják a bűnözési volumen emelkedését, és ha egyre több embernek süllyed az életszínvonala, az a bűnözés kockázati tényezőjét is jelenti.

MOLNÁR (1996) a hazai bűnözés korstruktúráját vizsgálva arra a megállapításra jutott, hogy **az életkor előrehaladásával a bűnözési aktivitás csökkenő tendenciát** mutat. „Az életkorra építő bűnözési magyarázatok rokonságot mutatnak a demográfiai adatokra vonatkozó prognosztikával. Mindez arra vezethető vissza [...], hogy a bűnözés nyilvánvalóan függvénye a népesség összetételének” (MOLNÁR 1996; 269p.). A nemzetközi szakirodalomban alkalmazott bűnözési modellekben is megjelenik az életkor valamely szegmense a bűnözés magyarázatára (pl. KAWACHI ET AL. 1999; BOUNANNO-MONTOLIO 2008; CECCATO-DOLMEN 2011). Általánosságban elmondhatjuk, hogy ezek a tanulmányok az életkort a nemmel kombinálják (például 15-29 éves férfi lakosság aránya). A kriminálstatisztika adatsorai alátámasztják azt a tényt, miszerint a női bűnözés aránya az összébűnözésen belül alacsonyabb, mint a férfiaké. A női bűnözés alacsonyabb arányának okai között szerepel az a magyarázat, hogy a nők szorosabb társadalmi kontroll alatt állnak a családban (nagyszülők, család, házastárs szerepe) a szűkebb társadalmi környezetben (FEHÉR 1996). BENNET ET AL. (2005) a nők alacsonyabb bűnözését azzal magyarázza, hogy a nők korábban megszerzik a szociális kognitív képességeket, mint a férfiak.

A bűnözés és a vallásosság kapcsolata hazánkban egy kevésbé kutatott területnek tekinthető, a nemzetközi szakirodalomban azonban előfordulnak olyan tanulmányok, melyek

ezen kapcsolat elemzésére fókuszálnak: TRAWICK – HOWSEN (2006) vizsgálataikkal arra a megállapításra jutottak, hogy ahogy nő egy közösség homogenitása a vallás vagy az etnikai összetétel tekintetében, úgy csökken a bűnözés. ELLIS – PETERSON (1996) 13 országot választott ki a bűnözés és a vallásosság kapcsolatának vizsgálatára, melynek révén arra következtetésre jutottak, hogy minél vallásosabb egy ország lakossága, annál alacsonyabb bűnözési ráták tapasztalhatók. Vannak olyan vizsgálatok is, ahol ezt a kapcsolatot nem sikerült kimutatni (lásd pl. CARNEIRO ET AL. 2005). HEATON (2006) vizsgálataival arra a megállapításra jutott, hogy az elmúlt idők vizsgálatai túlértékelték a vallásosság bűnözésre gyakorolt kedvező hatását, és elhanyagolható mértékű kapcsolatot állapított meg a kettő között.

A **bűnözés és a turizmus** kapcsolatát illetően jelentős nemzetközi irodalom áll az érdeklődők rendelkezésére (lásd pl.: PRIDEAUX 1994; ALBUQUERQUE – MCELROY 1999; KATHRADA ET AL. 1999; PARK – STOKOWSKI 2009), Magyarországon MICHALKÓ (2002) foglalkozott Magyarország turizmusának kriminálgeográfiájával. A bűnözés és a turizmus közötti kapcsolatot a szakirodalom két nézőpontból vizsgálja: (1) a bűnözés negatív hatása a turisztikai keresletre és a desztinációk gazdaságára, valamint (2) a turizmus hatása a bűnözésre (BIAGI – DETOTTO 2010). FUJII – MARK (1980) Hawaii adatsorain végzett vizsgálatok alapján pozitív kapcsolatot mutattak ki a turizmus és a személy-, valamint vagyon elleni bűncselekmények száma között. ALBUQUERQUE – MCELROY (1999) tanulmányukban arra a megállapításra jutottak, hogy a turisták jellemzőbben válnak vagyok elleni bűncselekmények, illetve rablások áldozatává a helyi lakossághoz képest. BIAGI – DETOTTO (2010) Olaszország tartományait vizsgálták és arra a következtetésre jutottak, hogy a turisták jelenléte növeli a bűnözést, elsősorban az utcán elkövetett bűncselekményeket (például zseblopások). PISKÓTI – SISKÁNÉ SZILASI (2012) tanulmányukban Miskolc város három részének összehasonlító bűnözési vizsgálatát végezték el, melyben arra a megállapításra jutottak, hogy a turisztikailag frekvenciált Miskolc-Tapolcán sokkal kedvezőbb a lakosság szubjektív biztonságérzete, mint a másik két vizsgált, rosszabb társadalmi-gazdasági helyzettel jellemezhető városrészben.

III. 4. 2. A BŰNÖZÉSI MODELL VÁLTOZÓI

A bűnözési modellben a bemutatott nemzetközi modellektől eltérően **a 100 000 lakosra jutó ismertté vált bűnelkövetők számát**⁶⁷ kísérlem meg magyarázni. Ennek oka, hogy míg a bűncselekményeket az elkövetés helye alapján tartják nyilván, addig a bűnelkövetőket a lakóhelyük szerint, ezért **az adott település bűnözési adatait az arra a településre jellemző**

⁶⁷ A bűnelkövetők száma esetén a 2010-2011-2012-es évek számtani átlagát, a társadalmi-gazdasági tényezőknél pedig a 2011-es év adatait vettem figyelembe.

társadalmi-gazdasági adatsorokkal indokolt összevetni. A vizsgált változókat a 6. táblázat, azok leíró statisztikáit a 6. melléklet tartalmazza.

6. táblázat. A bűnözési modellalkotás során vizsgált változók

Tényezők	Indikátorok (=változók)	Indikátorok rövidítése	Hipotézis – kapcsolat típusa
I. Társadalmi kohézió	1. Vallásos lakosság aránya (%)	vallas	Fordított arányosság
	2. Elvált lakosság aránya (%)	elvalt	Egyenes arányosság
	3. Etnikai diverzitás index	etnikaidiv	Egyenes arányosság
II. Lakosság iskolázottsági szintje	4. Iskolázottsági index	iskindex	Fordított arányosság
III. Lakosság jövedelmi szintje/társadalmi helyzete	5. Autóval rendelkező lakosság aránya (%)	auto	Fordított arányosság
	6. Nyilvántartott álláskeresők aránya (%)	allaskereso	Egyenes arányosság
	7. Foglalkozást helyettesítő támogatásban részesülők aránya (%)	foghelytam	Egyenes arányosság
	8. Munkanélküliségi ráta (%)	mnseg	Egyenes arányosság
	9. Szociális segélyben részesülő lakosság aránya (%)	szocsegely	Egyenes arányosság
IV. Lakosság demográfiai helyzete	10. Büntethető korú lakosság aránya (%)	buntetheto	Fordított arányosság
	11. 100 gyermekkorúra jutó időskorú	100gyermekre_idos	Fordított arányosság
V. Lakókörnyezet állapota, település fejlettsége	12. Komfortossági index	komfort	Fordított arányosság
	13. Felszereltségi index	felszereltség	Fordított arányosság
	14. 1 000 lakosra jutó regisztrált vállalkozások aránya	vallakozas	Fordított arányosság
VI. Település turisztikai helyzete	15. Vendéglátóhelyek 100 000 lakosra jutó száma	vendeghelyek	Egyenes arányosság
	16. Itálüzletek és zenés szórakozóhelyek 100 000 lakosra jutó száma	italbolt	Egyenes arányosság
	17. Vendégek 100 000 lakosra jutó száma	vendegek	Egyenes arányosság

Adatok forrása: KSH, Népszámlálás (2011) és a Megyei Statisztikai Évkönyvek (2011) adatai alapján saját számítás

- A 6. táblázatban az 1, 2, 5, 6, 7, 9, 10 mutatószámok megoszlási viszonyszámok (%). A mutatók értékeit a 2011. évi lakosságszámhoz viszonyítottam.
- Az etnikai diverzitás index a nemzetiségiek arányát fejezi ki a válaszadó lakossághoz viszonyítva. Az index 0 és 100 közötti értéket vehet fel, a 0 az etnikai diverzitás hiányára, a 100 pedig a teljes diverzitásra utal.
- Az iskolázottsági index (a megfelelő korúak százalékában) mutató (4) elkészítése esetén a számítás a következő módon történt: a 0 osztály egyet ér, 8 osztály kettőt, középiskola hármat, felsőfokú négyet. Minél magasabb az index értéke, annál magasabb szintű a település lakosságának iskolai végzettsége.

- *A munkanélküliségi ráta (8): a munkanélküliek a megfelelő korcsoportba tartozó gazdaságilag aktív népesség százalékában (<http://www.ksh.hu/docs/hun/modsz/modsz21.html>).*
- *A komfortossági index (12) megszerkesztése az iskolázottsághoz hasonló módszerrel történt: az összkomfortos szorzója 3, komfortosé 2, félkomfortosé 1, a nem komfortosé és a szükséglakásé pedig 0. Az index tehát egy 0-300-ig terjedő skálán mozog, minél magasabb a kapott érték, annál jobb a település lakásainak „komfortossági foka”.*
- *A felszereltségi index (13) esetén kiválasztottam 5 változót (meleg folyóvíz, vezetékes víz, gáz, vízöblítéses wc, központi fűtés). Minden egyes mutató maximálisan 20 pontot ért, ezáltal maximum 100-at vehet fel a mutató értéke. Az értéket úgy számítottam ki, hogy ha minden házban (tehát a lakások 100 %-ában) lenne például vezetékes víz, az 20 pontot jelentene. Ha azonban csak a lakások 50%-ában van vezetékes víz, az 10 pontot ér. Tehát minél magasabb az index értéke, annál jobb a lakások ellátottsága.*
- *A települések turisztikai helyzetének mérésére használt indikátorok (15, 16, 17) esetén a mutatók értékeit 100 000 lakosra számítottam.*

III. 4. 3. A BÜNÖZÉSI MODELL MEGALKOTÁSÁNAK LÉPÉSEI

A bűnözési forró pont vizsgálat segítségével megállapítást nyert, hogy az Észak-magyarországi régió területén bűnözési forró és hideg pontos területek egyaránt megjelennek. Véleményem szerint a **bűnözési modellt indokolt csak a „semleges” területekre megalkotni, hiszen azok bűnözés szempontjából külön populációt képeznek.** Ennen okán a vizsgálatba 453 települést vontam be. A bűnözési hot spot analízisnél is megállapítást nyert, hogy az ismertté vált bűnelkövetők számának eloszlása baloldali asszimetriát mutat, ezért itt is a logaritmizált adatsorokat használtam⁶⁸. A bűnözési modell esetén a függő változó mellett a magyarázó változókat is transzformáltam abból a célból, hogy a hagyományos lineáris módszerek alkalmazhatók legyenek. Emellett szól az a körülmény is, hogy ennek a módszernek a legegyszerűbb, a legmegoldottabb a becslése (SIKOS T. 1984).

Az elemzett változók és a bűnelkövetők száma közötti összefüggések vizsgálatakor első lépésként szükséges külön-külön elemezni a vizsgált változók és a bűnelkövetők száma közötti kapcsolatokat. Ehhez fel kell rajzolni a kapcsolatokat jellemző pontfelhőket⁶⁹. Ezek alapján a **17 független változóból azon 10-t vizsgálom tovább, amelyek esetén lineáris kapcsolat állapítható meg**⁷⁰.

⁶⁸ Az ismertté vált bűnelkövetők számának eloszlása normális: ferdeség= -0.07; csúcosság=3.18; szórás=0.24.

⁶⁹ Az egyes változók és a bűnelkövetők száma közötti kapcsolatokat a 7. számú melléklet tartalmazza.

⁷⁰ Ezek a következők: komfortossági index, álláskereső aránya, szociális segélyben részesülők aránya, foglalkoztatást helyettesítő támogatásban részesülők aránya, autóval rendelkező lakosság aránya, munkanélküliségi ráta, büntethető korú lakosság aránya, iskolázottsági index, etnikai diverzitás index, 100 gyermekkorúra jutó időskorú.

A következő lépésben megvizsgáltam a kapcsolatok irányát és erősségét a Pearson-féle korrelációs együttható segítségével⁷¹. Ennek alapján a következő megállapításokat lehet tenni:

(1) ellentétes irányú közepes erősségű kapcsolat tapasztalható:

- a komfortossági index ($r=-0,357^{**}$),
- az autóval rendelkező lakosság aránya ($-0,346^{**}$),
- a büntethető korú lakosság aránya ($-0,408^{**}$),
- az iskolázottsági index ($-0,454^{**}$),
- a 100 gyermekkorúra jutó időskorú ($-0,365^{**}$) változók esetén.

(2) megegyező irányú közepes erősségű kapcsolat tapasztalható:

- az álláskereső aránya ($0,407^{**}$),
- a szociális segélyben részesülők aránya ($0,402^{**}$),
- a foglalkozást helyettesítő támogatásban rendelkezők aránya ($0,445^{**}$),
- a munkanélküliségi ráta ($0,334^{**}$),
- az etnikai diverzitás ($0,373^{**}$) változók esetén.

A vizsgálatok alapján **nem mutatható ki kapcsolat a vallásosság, a lakások felszereltsége, az elvált lakosság aránya**, valamint **a turisztikai mutatók** és az ismertté vált bűnelkövetők száma között, az 1 000 főre jutó **vállalkozások száma** és a bűnelkövetők száma között pedig csak **gyenge kapcsolat** tapasztalható ($r=0,20^{**}$).

Miután megvizsgáltam az egyes változók és a bűnelkövetők közötti kapcsolat szorosságát, az OLS regressziót alkalmaztam a kapcsolatok számszerűsítésére. A vizsgált tényezők között találunk olyanokat, melyek mérésére több indikátort rendeltem. Ezeknél esetenként megfigyelhető, hogy egymással jelentős ($0,70$ feletti) korrelációt mutatnak. Az álláskereső aránya és a foglalkozást helyettesítő támogatásban részesülők aránya között a korrelációs együttható értéke $0,867^{**}$. Mivel utóbbi esetén szorosabb kapcsolat mutatható ki ($r_{\text{foghelytam;elk}}=0,445 > r_{\text{allaskereso;elk}}=0,407$), azt vontam be az OLS regresszióba. A korrelációs táblázatot áttekintve az iskolázottsági index és a büntethető korú lakosság aránya okozhatnak még problémát a regressziós modellben. Mivel a büntethető korú lakosság aránya több változóval is szoros kapcsolatban van (autóval rendelkező lakosság aránya, iskolázottsági index, 100 gyermekkorúra jutó időskorú), ezért azt a modellalkotásból kihagytam.

Ezekkel a lépésekkel valószínűleg el tudom kerülni a multikollenaritás problémáját, mely olyan esetben áll fenn, amikor a magyarázó változók nem korrelálatlanok egymással, így azok nem csak a függő változót, hanem nagyrészt egymást is magyarázzák (NEMES NAGY

⁷¹ Lásd a 8. mellékletben

2005). Ilyenkor a regressziós számítás elvégezhető, azonban a paraméterek becslése bizonytalanra válik (SIKOS T. 1984). Az OLS modellben a multikollenaritás tesztelésére a VIF-mutatót⁷² (Variance Inflation Factor; Variancianövelő tényező) alkalmazom.

III. 4. 4. A REGRESSZIÓS MODELL BEMUTATÁSA

A regressziós modellek alkalmazását azért tartom indokoltnak a bűnözési vizsgálatok során, mert míg a korrelációs számítással csak a kapcsolat szorosságát van lehetőség mérni, addig ezáltal az ok-okozati kapcsolatok értelmezésére is lehetőség kínálkozik.

A legelterjedtebb regressziós módszer a legkisebb négyzetek módszere (OLS), mely a vertikális távolságot⁷³ és a négyzetes átlagot⁷⁴ használja (MUNDRUCZÓ 1981). A nemzetközi szakirodalom ajánlása alapján a bűnözés és a társadalmi-gazdasági tényezők közötti kapcsolat vizsgálatához magam is ebből a módszerből indulok ki. A kapcsolatot leíró függvénnel szemben elvárás, hogy segítségével a függő változó a legjobb közelítéssel becsülhető legyen, egyúttal a hibatag súlya a lehető legkisebb maradjon (FÁBIÁN 2013B). Az ezen alapuló egyváltozós lineáris regressziós modell a következőként írható fel:

$$y = a + \beta x + \varepsilon$$

ahol az y a függő változó regressziós egyenlet alapján becsült értéke, az x a magyarázó (független) változó. Az ' a ' jelöli a regressziós állandót⁷⁵, a β a regressziós együtthatót⁷⁶ (regressziós koefficiens). Az ε a hibatag (más szóval reziduum), mely a mért adatok és a regressziós egyenes által becsült adatok eltéréseinek átlagából adódik (NEMES NAGY 2005). Mivel a bűnözési modell függő és független változóit egyaránt logaritmizáltam, a kapcsolatok elemzésére alkalmazhatók a hagyományos lineáris regressziós módszerek. A logaritmizált adatokon végzett regressziószámítás esetén a β azt mutatja meg, hogy az x 1 százalékos

⁷² $VIF_j = \frac{1}{1-R_j^2}$; $1 < VIF < \infty$; $VIF=1$, ha $R_j^2=0$; $VIF=\infty$, ha $R_j^2=1$. Utóbbi esetben a j -ik magyarázó változó pontosan

kifejezhető a többi lineáris kombinációjaként. $1 < VIF \leq 2$ esetén gyenge multikollenaritásról, $2 < VIF \leq 5$ erős zavaró multikollenaritásról, $5 < VIF$ nagyon erős, káros multikollenaritásról beszélhetünk (DOMÁN 2005).

⁷³ „A vertikális távolság, a pontból az egyenesre bocsátott és eközben az y tengellyel párhuzamos merőleges hosszát jelenti.” (FÁBIÁN 2013; 74p.).

⁷⁴ Négyzetes átlag: $\bar{x}_q = +\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2}{N}}$ (SIKOS 1984; 22p.).

⁷⁵ Értéke egyenlő az egyenes y tengelyen történő metszéspontjával.

⁷⁶ „Ez jelöli az egyenes meredekségét vagy dőlését, vagyis azt mutatja meg, hogy X értékének egységnyi növekedése y értékének mekkora mértékű és milyen irányú változását vonja maga után.” (NEMES NAGY 2005; 151p.)

változása hány százalékos változást okoz az y-ban (MAJOR 2005). A log-log regressziós egyenlet így a következőként írható fel:

$$\ln y = \beta_0 + \beta \ln x + \varepsilon$$

A többváltozós log-log regressziós modell az alábbi matematikai egyenlettel írható fel:

$$\ln y = \beta_0 + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \dots + \beta_n \ln x_n + \varepsilon$$

ahol y a függő változó regressziós egyenlet alapján becsült értéke, az x a független változó. A β_0 a függvény konstans tagja, a β_n a parciális regressziós együtthatók, az ε pedig a regressziós egyenes hibatagja (DOMÁN 2005).

A változókra és a hibatagokra vonatkozóan a többváltozós regressziós modellnek számos feltételnek kell megfelelnie (7. táblázat).

7. táblázat. A többváltozós regresszió-számítással szemben támasztott követelmények

Feltétel	Feltétel sérülése	Következmény	Ellenőrzés
<i>Függő és független változókra vonatkozó feltétel</i>			
Linearitás	Nem lineáris kapcsolat	Becsült értékek sérülése	Pontdiagram, R^2
Egymástól való függetlenség	Multikollenaritás	Megbízhatatlan becslés, magas standard hiba a regressziós koeficiensnél	F szignifikáns, t nem; Korrelációs mátrix; VIF mutató
<i>Hibatagra vonatkozó feltétel</i>			
Normális eloszlás	Nem normális eloszlás	F-teszt, t-teszt érvénytelen	Reziduumok standardizált eloszlásának hisztogramjai
Nem korreláltak	Autokorreláció	Nem hatásos, nagy KI	Reziduumok ábrázolása az idő/megfigyelések sorrendjében; Durbin-Watson teszt
Homoszkedaszticitás	Heteroszkedaszticitás; korrelál az x_i -vel	Nem hatásos, nagy KI	Pontdiagram a standardizált reziduumok szórásáról

Forrás: SAJTOS-MITEV (2006; 217P.) alapján

Ahhoz, hogy megtaláljam azt a függvényt, amely a legjobban magyarázza az ismertté vált bűnelkövetők számát, az **Exploratory Regression** (továbbiakban: feltáró regressziós számítás) eszközt alkalmazom. Ez alapvetően egy **adatbányászati technikának** tekinthető, a számítások során az eszköz hagyományos OLS modelleket épít fel a vizsgálatba bevont változók felhasználásával. A változók összes lehetséges kombinációjának felhasználásával nagymértékben megnő a lehetősége a legjobban illeszkedő modell megtalálásának (<http://www.esri.com/news/arcuser/0111/files/exploratory.pdf>). A módszer hasonlóan működik, mint a Stepwise regressziós számítás, annyi különbséggel, hogy ez olyan modellt

keres, mely teljesíti az OLS modellel szemben támasztott feltételeket is⁷⁷. A feltáró regressziószámítás során a következő statisztikák kiszámítása történik:

- korrigált R^2 ,
- AICs (Akaike Information Criterium – Akaike Információs Kritérium)
- az együttthatók valószínűségi értékei,
- VIF értékek,
- Jarque-Bera statisztika,
- Koanker (BP) statisztika.

A korrigált R^2 és az AIC a modell illeszkedéséről adnak információt. A korrigált R^2 megmutatja, hogy a megalkotott regressziós modell a függő változó varianciájának hány százalékát magyarázza. Az AIC a nem magyarázott variancia értékéről ad információt, segítségével a regressziós modellek rangsorolhatók: a legalacsonyabb AIC érték mutatja a legjobban, a legmagasabb pedig a legrosszabbul illeszkedő modellt⁷⁸ (POLGÁRNÉ HOSCHEK 2011; 67p.). A regressziós modell együttthatóiból kiolvasható a kapcsolat iránya és erőssége, azok megbízhatóságának tesztelésére a t-statisztikát alkalmazzák, ami a becsült paraméter és a paraméter standard hibájának hányadosa (CSERHÁTI 2000). Ebben az esetben a null-hipotézis a következő: a vizsgált változó semmilyen kapcsolatban nem áll a függő változóval. Amennyiben az eltérés meghaladja a meghatározott értéket (jellemzően: 0,1-et – 90 %-os szignifikancia szinten; a 0,05-t – 95 %-os szignifikancia szinten; avagy a 0,01-et – 99 %-os szignifikancia szinten) elutasítható a null-hipotézis. A VIF értékkel szemben elvárás, hogy az értéke 3 alatt legyen az elfogadott modellben. A Jarque-Bera teszt⁷⁹ a maradékváltozók normalitását teszteli. Amennyiben a p érték alacsony (pl. $p < 0,05$ 95 %-os konfidencia szinten), akkor a reziduumok eloszlása nem normális, ami a modell helytelenségére utal. A Koenker statisztika a kapcsolatok heteroszkedaszticitását vizsgálja: amennyiben a teszt eredménye szignifikáns (például: $p < 0,05$ 95 %-os konfidencia szinten), a kapcsolatokra heteroszkedaszticitás jellemző. „A heteroszkedaszticitás általában egy modellben a szórások különbözőségét jelenti.” (HUNYADI 2006; 76p.). A területi adatokat felhasználó regressziós számításokban sok esetben megjelenik a heteroszkedaszticitás. Ilyen esetekben a robusztus együttthatókat kell használni.

⁷⁷ A stepwise regrassziós módszer a legmagasabb magyarázó erejű modellt adja meg ($R^2 \rightarrow \max$)

⁷⁸ A kritérium számítási módja: $AIC = SS_{Re}^{(2k/n)} = n \log \hat{\sigma}_p^2 + 2p$, ahol p a becsült paraméterek száma, n a minta elemszáma, SSR a regressziós eltérés négyzetösszege. $\hat{\sigma}_p^2 = SSR/(n-p)$

⁷⁹ $JB = \frac{n-k}{6} (S^2 + \frac{1}{4} (K-3)^2)$, ahol n a megfigyelési egységek száma, k a vizsgálatba bevont változók száma, az S (skewness) a ferdeség, a K (kurtosis) pedig a csúcsosság mérőszáma (CSERHÁTI 2000; 44p.).

A feltáró regressziószámítás során az OLS modellel szemben az alábbi kritériumrendszert határoztam meg:

- a függő változó varianciájának legalább 20 %-át magyarázza (korrigált $R^2 > 0,2$)
- szignifikáns változókat tartalmaz ($p < 0,05$)
- multikollenaritás-mentesség ($VIF < 3$)
- reziduumok eloszlása normális (Jarque-Bera teszt: $p > 0,1$)
- reziduumok autokorrelálatlanok (Globális Moran I teszt: $p > 0,1$).

Amennyiben megvizsgáljuk a modellbe bevont változók magyarázó erejét, elmondhatjuk, hogy a szociális segélyben részesülők aránya, illetve az etnikai diverzitás változók az esetek 100 %-ban szignifikánsak voltak. Ezeket követi szorosan az iskolázottsági index (97,98 %), a foglalkozást helyettesítő támogatásban részesülők aránya (96,97 %), és a 100 gyermekkorra jutó időskorú (95,96 %) változók. A szociális segélyben részesülők aránya, az etnikai diverzitás index, valamint a foglalkoztatást helyettesítő támogatásban részesülők aránya minden esetben pozitív kapcsolatot mutatott a bűnelkövetők számával, míg a másik kettő változó esetében negatív kapcsolat volt tapasztalható. A többi változó (komfortossági index és munkanélküliségi ráta) a modellek kb. 50 %-ában szerepelt szignifikáns változóként. Összességében elmondható, hogy az autóval rendelkező lakosság aránya a legbizonytalanabb változó a rendszerben, mivel a számítások során 54,55 %-ban mutatott negatív, 45,55 %-ban pedig pozitív kapcsolatot a bűnelkövetők számával, és csak a modellek 14,14 %-ában bírt megbízható magyarázóerővel.

A multikollenaritás-vizsgálat eredményeként megállapítható, hogy erős, zavaró ($VIF > 5$) multikollenaritás nem tapasztalható a felépített modellekben, a VIF értéke 1 és 3 között marad, ebből kivételt egyedül az iskolázottsági index képez, ahol a mutató értéke 4,90.

A felállított kritériumrendszert négy változókombináció teljesítette (8. táblázat), melyek közül a legmagasabb magyarázó erővel bíró egyenletét írom fel:

$$\ln elk = 3.20 + 0.32 \ln szocsegely *** + 0.20 \ln mnseg *** - 0.21 \ln 100gyermekre_idos ***^{80}$$

Az egyenlet **alapvetően a társadalmi dezorganizációs elméletet támasztja alá, a három változó (szociális segélyben részesülők aránya, a munkanélküliségi ráta és a 100 időskorúra jutó gyermekkorúak száma) a 100 000 lakosra jutó ismertté vált bűnelkövetők varianciájának 23 %-át magyarázza.** Amennyiben áttekintjük a bevezetőben is említett bűnözési modelleket, ott is hasonló korrigált R^2 értékeket tudtak elérni: BREETZKE (2012)

⁸⁰ $p < 0,05$

bűnözési modellje esetén a korrigált R^2 értéke 0,185 és 0,220 között van, CAHILL – MULLIGAN (2007) modellje esetén pedig 0,361.

8. táblázat. OLS modellek (n=453)

1. MODELL		2. MODELL	
Változók	Együttható	Változók	Együttható
<i>konstans</i>	3,48 (0,11)*	<i>konstans</i>	3,20 (0,13)*
<i>lg_szocsegely</i>	0,40 (0,06)*	<i>lg_szocsegely</i>	0,32 (0,06)*
<i>lg_100gyermekre_idos</i>	-0,23 (0,04)*	<i>lg_mnseg</i>	0,20 (0,05)*
		<i>lg_100gyermekre_idos</i>	-0,21 (0,04)*
Korrigált R^2	0,205		0,231
AICc	-114,15		-128,05
Joint F statisztika	59,36*		46,26*
Koenker (BP) statisztika	1,44 (0,4870)		1,54 (0,6720)
Jarque-Bera statisztika	3,37 (0,1853)		3,12 (0,2104)
3. MODELL		4. MODELL	
Változók	Együttható	Változók	Együttható
<i>konstans</i>	3,77 (0,15)*	<i>konstans</i>	3,12 (0,19)*
<i>lg_szocsegely</i>	0,34 (0,07)*	<i>lg_szocsegely</i>	0,37 (0,07)*
<i>lg_auto</i>	-0,26 (0,10)*	<i>lg_auto</i>	-0,26 (0,10)*
<i>lg_100gyermekre_idos</i>	-0,19 (0,05)*	<i>lg_mnseg</i>	0,17 (0,06)*
Korrigált R^2	0,215		0,203
AICc	-119,13		-112,08
Joint F statisztika	42,44*		39,48*
Koenker (BP) statisztika	3,69 (0,2971)		6,34 (0,0960)
Jarque-Bera statisztika	3,48 (0,1754)		4,39 (0,1115)

* $p < 0,05$; Zárójelben az együtthatók mellett a standard hiba értékek, a Koenker (BP), illetve Jarque-Bera statisztika mellett pedig a valószínűségi értékek.

Megállapítható, hogy az ismertté vált bűnelkövetők és a szociális segélyben részesülők aránya, valamint a munkanélküliségi ráta között számszerűsíthető pozitív irányú összefüggés áll fenn. Az egyenlet szerint a szociális segélyben részesülő lakosság arányának 1 %-os növekedése az ismertté vált bűnelkövetők számának 0,32 %-os növekedését vonja maga után. A munkanélküliségi ráta hasonlóan hat a bűnelkövetők számára: 1 %-os növekedése a bűnelkövetők számának 0,20 %-os növekedését vonja maga után. A korszerkezet is jelentős mértékben befolyásolja az ismertté vált bűnelkövetők számát: a 100 gyermekkorúra jutó időskorúak számának 1 %-os csökkenése az elkövetők számának 0,13 %-os növekedését generálja.

A modell eredményei alátámasztják a szakirodalomban olvasottakat, összességében elmondható, hogy a bűnelkövetés szempontjából a legnagyobb veszélyfaktort a munka nélkül maradás, a munkaerőpiac perifériájára való kerülés jelenti.

III. 4. 5. A BŰNÖZÉSI MODELL VALIDÁLÁSA

Ahhoz, hogy meggyőződjünk róla, hogy a megalkotott regressziós modell nem csupán a véletlenek eredménye, szükséges a regressziós modellt validálni. Ennek elvégzésére a szakirodalom több lehetőséget is kínál, én a validálást SZÉKELYI – BARNA (2002) útmutatásai alapján a következőként végzem el:

- a vizsgált településeket véletlenszerűen kettő közel egyforma számú alcsoportra bontom (A minta, $n=226$; B minta, $n=227$)
- Ezután az A mintára ismét megalkotom a regressziós egyenletet
- Ezt a regressziós egyenletet felhasználva megbecslem a B minta y értékeit
- A B mintán kiszámolom a négyzetes eltérést az A minta regressziós egyenesére által becsült y értékei és a B mért y értékei között – ezen négyzetes eltérések számtani átlaga adja a varianciát ($Var_A=0,0350$)
- A B minta előző módon kiszámolt varianciáját összevetem a B minta reziduumjainak varianciájával ($Var_B=0,035$)
- Amennyiben a regressziós modell megbízható, a két kiszámított variancia értékeinek nem szabad jelentősen eltérniük. Amennyiben statisztikai módszerrel is ellenőrizni kívánnánk, hogy a két variancia egymástól nem tér el jelentős mértékben az F próbát kellene alkalmaznunk.

Ennek segítségével sikerült alátámasztanunk a regressziós modell helyességét, hiszen a két almintán végzett regressziós modell azonos eredményeket hozott, mivel az egyikből mért együtthatókkal (A minta) olyan becsült értékekhez jutottunk, mintha a másik almintán regressziós együtthatóit használnánk. A függő változóra kétféle módon nyert becslések egyezőségét pedig a hozzájuk tartozó reziduumok szórásának egyenlőségével igazoltam (SZÉKELYI – BARNA 2002).

III. 5. A BŰNÖZÉS ÉS A TÁRSADALOMFÖLDRAJZI TÉNYEZŐK KAPCSOLATA NÉGY BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI TELEPÜLÉS PÉLDÁJÁN

Az III. 4. fejezetben az Észak-magyarországi régió településeinek szintjén határoztam meg azon társadalmi és gazdasági tényezők körét, melyek összefüggésben állhatnak a bűnözéssel. Jelen alfejezet egy **2008-ban folytatott empirikus kutatásra** fókuszál, melynek célja szintén a társadalmi tényezők és a bűnözés kapcsolatának vizsgálata volt. A kutatás során **strukturált mélyinterjúkat** készítettem a kiválasztott települések polgármestereivel⁸¹, valamint a településekre vonatkozó leíró statisztikai adatokat elemeztem. Az előző fejezetben ismertetett bűnözési modell a 2009-2011-es időszak adatain alapul, ennek ellenére érdemesnek tartom megvizsgálni, hogy a térinformatikai környezetben létrehozott modell mennyiben tükrözi a való világ adatait.

III. 5. 1. A NÉGY TELEPÜLÉS KIVÁLASZTÁSÁNAK MÓDSZERE

Az 1996-os, illetve a 2006-os év bűnözési adatainak⁸² elemzése, összehasonlítása alapján választottam ki azt a két-két települést, melyek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében a legjobb, illetőleg a legrosszabb helyzetben vannak. A kiválasztásnál ezen felül figyelembe vettem a népességszámot: cél volt, hogy egy-egy kisebb, valamint egy-egy nagyobb népességszámú település szerepeljen a mintában. További követelmény volt a községekkel szemben, hogy a bűnözés folyamatosan magas, avagy alacsony szinten stagnáljon, így megnéztem a rendelkezésemre álló további évek bűnügyi statisztikai adatait is. A statisztikai adatok feldolgozása, elemzése mellett interjúkat készítettem a négy község polgármesterével annak érdekében, hogy a lakosság szubjektív biztonságérzetéről is képet alkothassak. A vázolt módszer segítségével **Kányra**, illetőleg **Hercegkútra** esett a választásom **a legjobb helyzetű települések** terén, míg a **legrosszabb helyzetűnek** **Gadnát és Tornanádaskát** minősítettem. Kány és Gadna reprezentálja a kis lélekszámú településeket (71 és 272 fő), míg Hercegkút és Tornanádaska a nagyobbakat (710 és 607 fő)⁸³.

A megye településhálózatának eredetileg jellemző vonása volt, hogy a városok a Sajó völgyébe, valamint a periférikus területekre tömörültek (FRISNYÁK 1984), így a megye északi sávja (a Sárospatak-Encs-Edelény-Putnok vonaltól északra fekvő terület) városhiányosnak tekinthető (BELUSZKY 2004). A megyében a hegy- és dombvidéki területeken aprófalvas

⁸¹ Az interjúvázlatot lásd a Függelékben.

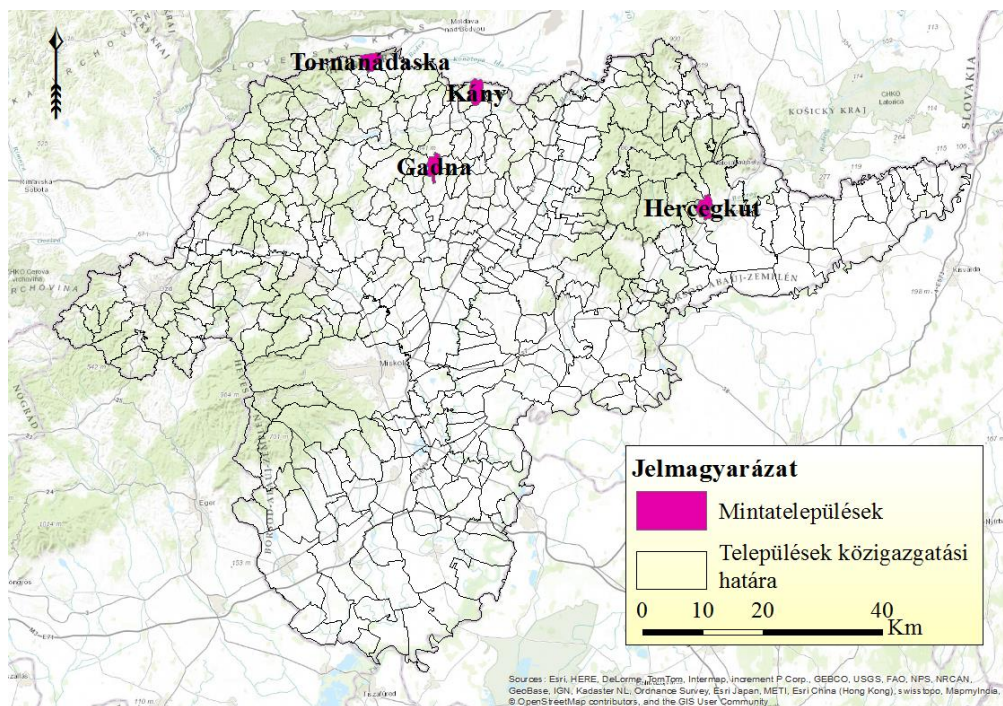
⁸² 100 000 lakosra jutó ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők száma, adatok forrása: Egységes Rendőrségi-Ügyészeti Bűnügyi Statisztika (ERÜBS).

⁸³ 2008 augusztusában készített polgármesteri interjúk alapján.

településhálózat fejlődött ki, emellett a sík területeken ritka településhálózatot találunk nagy lélekszámú községekkel (FRISNYÁK 1984). Borsod-Abaúj-Zemplén megyében az aprófalvak aránya 38,9 %. BAJMÓCY – BALOGH (2002) tanulmányukban a magyarországi aprófalvak csoportokba sorolását végezték el, amelynek eredményeként a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei aprófalvakat az alábbi csoportokba sorolták: „elcigányosodó” aprófalvak klasztere (pl. Csenyéte, Kiscsécs, Bódvalenke, Fáj); törpefalvak klasztere (Debréte, Tornabarakony és Tornakápolna); típusos aprófalvak klasztere (ezek döntően a Zempléni-hegység területéhez kötődnek); valamint a „kevésbé apró falvak” klasztere (alapvetően a Putnoki-dombság területén lévő aprófalvak) (BAJMÓCY – BALOGH 2002).

III. 5. 2. A TELEPÜLÉSEK BEMUTATÁSA

Kány görög katolikus lakossággal rendelkező zsákfalú Borsod-Abaúj-Zemplén megye északnyugati részén, a Tornai-dombság területén (36. ábra). A település népességszáma folyamatosan csökken, a teljes elnéptelenedés veszélyezteteti. Előregedő társadalmi szerkezettel jellemezhető, melyet az előregedési index értéke is alátámaszt (350 volt a 2001-es népszámláláskor, az egyensúlyi érték 100, ehhez viszonyítható a települési adat). A korszerkezetből is adódik, hogy a lakosság nagy része az inaktív csoportjába tartozik. A munkanélküliek meglehetősen kis arányban vannak jelen a 2001-es népszámlálási adatok szerint (3,5 %). Érdeemes megemlíteni, hogy a munka nélkül maradt lakosok sem nélkülözik a feladatokat: a nők elsősorban az idősök gondozásával foglalkoznak, míg a férfiak mezőgazdasági munkát végeznek. A településen legnagyobb arányban a 8 általános iskolával rendelkező lakosság van jelen, ezen alacsonyabb iskolázottsági mutató szintén az időskorúak nagy arányával magyarázható. A település lakosai összetartóak, odafigyelnek egymásra. Ebben nagy szerepe van a vallásnak, mely igen erős közösségformáló erőt képez. Ennek bizonyos értelemben ellenőrző szerepe is van, hiszen ha valaki hiányzik egy miséről, a többiek érdeklődnek a hogyléte felől, felkeresik, hogy nem érte-e valami baj. Kány esetében az infrastruktúra hiánya és a kedvezőtlen lakhatási körülmények az időskorú lakosságot kevésbé terhelik meg, a hiányosságokat összefogással nagyrészt pótolni tudják (például önkormányzati kisbusz, közös bevásárlás, falugondnok). A lakosok egymás sérelmére nem bűnöznek, az idegen, átutazó bűnözők számára pedig nem csábító a település.



36. ábra. A négy vizsgált Borsod-Abaúj-Zemplén megyei település elhelyezkedése

Forrás: saját szerkesztés

Hercegkút Borsod-Abaúj-Zemplén megye északkeleti részén, a Tokaji-hegységben helyezkedik el. A településen erős közösségformáló erővel bír az, hogy a lakosság büszke sváb felmenőire, őrzi ezzel kapcsolatos hagyományait. Hercegkút lakosai között jelen van egyfajta „pozitív irigység”, mivel kifejezetten, ugyanakkor nem gáncsoskodó módon törekednek mások túlszárnyalására, a jobb életszínvonal elérésére. Hercegkút népességszáma szintén csökken, valamint lakossága előregedő társadalmi struktúrával jellemezhető. Ugyanakkor elmondható, hogy lényegesen kedvezőbb helyzetben van, mint Kány, mivel egyrészt az időskorúak aránya nem olyan magas, másrészt az elmúlt időszakban egyre több fiatal, gyermekes család költözött ki a környező városokból (Sárospatak, Sátoraljaújhely). Hercegkút iskolázottsági mutatói kedvezőbbek Kánynál, a felsőfokú végzettségűek is egyre nagyobb arányban képviseltetik magukat. Hercegkúton a lakosság 3,3 %-a volt munkanélküli a 2001-es népszámláláskor. Itt is tapasztalható, ami Kány esetén: a lakosok a munkahelyük mellett otthon is elfoglalják magukat saját kertjeik művelésével, a településen hagyománya van a bortermelésnek. Hercegkúton hasonlóan vallásos lakossággal találkozhatunk, mint Kányban. A gyermekeket már kiskoruktól kezdődően vallásos neveltetésben részesítik szüleik, rendszeresen megtartják a vallási ünnepeket. Hercegkút lakásai már jóval modernebbek a kányi ingatlanoknál, megfigyelhető a lakások fejlesztése, felújítása, az ingatlanárak is magasabbak.

Gadna Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részén, a Cserehát kistáj területén fekvő település. A község népességszáma a rendszerváltás óta folyamatosan növekszik, lakossága fiatalos társadalmi szerkezettel jellemezhető. Gadnán a vallás nem épült be annyira a lakosság mindennapjaiba, mint a két legjobb helyzetű település esetében. A faluban a magát nagy arányban képviseltető fiatalkorú lakosság ellenére az iskolázottsági mutatók nem jók, a település alacsony fokú iskolázottsági szinttel jellemezhető. Gadna esetén a lakosság 13 %-át érinti a munkanélküliség a statisztikai adatok szerint. Sajnálatos módon itt nem volt megfigyelhető a szabadidő hasznos eltöltésére való igény, a kertek műveletlenek. Gadnán jelentős számú cigány lakosság él, és ez a nem cigány népességgel folyamatos konfliktushoz vezet, ami rossz hatással van a bűnözési helyzetre. A lakások nem jó állapotúak, a településen mintha megállt volna az idő, a házakat nem újítyák fel, nem figyelhető meg a komfortosság javítására való törekvés.

Tornanádaska Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi területén, a Bódva völgyében fekszik, a Tornai-dombság, valamint a Gömör-Tornai-karszt területén. Hasonlóan Gadnához, a település népességszámára növekedés, lakosságára a fiatalos korstruktúra jellemző. Tornanádaskán az értelmiség aránya a nevelőotthon megléte miatt viszonylag magas, de a nagymértékű népszaporulat és fiatalodás ellenére az iskolázottság tekintetében összességében stagnálás, visszaesés következett be az 1990-es és a 2001-es népszámlálás között. A vallás itt sem tölt be olyan nagy szerepet a település lakosságának életében, mint ahogyan a két legjobb helyzetű település esetén arról szó volt. Tornanádaskán a lakosság 8,5 %-a volt munkanélküli 2001-ben, de az interjú során elhangzottak alapján elmondható, hogy arányuk mostanra már ennél is magasabb. Gadnához hasonlóan további problémát jelent itt is, hogy sokan már ennél is rosszabb szociális helyzetben vannak (segélyezettek), ezért az inaktívak vagy az eltartottak csoportját gyarapítják, miközben a foglalkoztatottak aránya a fiatal korösszetétel ellenére alacsony marad. Tornanádaskán az infrastruktúra egyre inkább leépül, a lakások felszereltsége annak ellenére romlik, hogy szemmel láthatóan sok az újonnan, szociálpolitikai kedvezmény felhasználásával épített ház.

III. 5. 3. A VIZSGÁLT TELEPÜLÉSEK BŰNÖZÉSI HELYZETE

Kánnyal az elmúlt években a média is többször foglalkozott, hisz éveken keresztül nem került ki bűnelkövető a településről, és bűncselekményt sem követtek el. Megjegyezném, hogy a 2007-es évben egy bűncselekményt regisztráltak a községben, és a kis népességszám az oka annak, hogy oly mértékben kiugrott a 100 000 főre számított bűncselekmények értéke (1 492,5). Egyébként az általam vizsgált években (1996, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006) nem történt

bűncselekmény. Az ismertté vált bűnelkövetők esetében a helyzet hasonló, annyi különbséggel, hogy öt év óta nem került ki bűnelkövető a településről. 2002-ben 2 409,5 volt a 100 000 lakosra számított ismertté vált bűnelkövetők száma, de ezzel kapcsolatban ismételtén a község alacsony lélekszámára kell figyelemmel lenni, ugyanis ez Kány esetében két bűnelkövetőt jelent.

Herceghátról már nem mondható el, hogy bűnözésmentes település, de kedvező bűnözési mutatói mégis figyelemre méltóak. Ezt a hatóságok is elismerték, amikor 2003 májusában a 2002-es év adatai alapján az ország egyik legbiztonságosabb településének bizonyult⁸⁴. A bűnözési mutatók mérsékelt szinten mozognak: a vizsgált hét év alatt a 100 000 lakosra számított ismertté vált bűnelkövetők száma 800 alatt, a bűncselekmények száma a 2005-ös, valamint a 2007-es évet leszámítva 600 alatt maradt. A bűncselekmények száma sajnos elgondolkodtató. Az eddigi kedvező helyzet mintha romlani kezdene: már a 2005-ös évben is tapasztalható volt egy nagyobb kiugrás, de a 2007-es évi adatok minden eddiginél kedvezőtlenebbek.

Gadna bűnözési mutatói alapján Borsod-Abaúj-Zemplén megye egyik legrosszabb helyzetű településének nevezhető. A községről már több alkalommal hallhattunk az elektronikus médiában, olvashattunk a sajtóban. A 100 000 lakosra számított ismertté vált bűncselekmények száma a vizsgált hét év több mint felében 10 000 felett volt, az ismertté vált bűnelkövetők száma pedig két év kivételével folyamatosan meghaladták az 5 000-et. A 2003-as évtől kezdődően a statisztikai adatok alapján úgy tűnik, hogy valamilyen pozitív változás állt be a település életében, hisz mindkét bűnözési mutató értékei csökkentek, de a 2006-os év adatai ismételtén magas szintre kerültek. A vizsgált évek alatt 2006-ban volt a legtöbb az ismertté vált bűncselekmények száma, a legtöbb bűnelkövető pedig 1996-ban került ki a településről.

Tornanádaska település esetén a bűncselekmények számát tekintve nincs olyan év, amelyben a számított érték 1 000 alá került volna, és a bűnelkövetők száma is állandóan magas. Az ismertté vált bűncselekmények kapcsán a hét év adatait megvizsgálva láthatjuk, hogy milyen távol esnek egymástól a szélső értékek, hiszen van olyan év, hogy 12 000 felett van a mutató, de olyan is akad, amikor csak 1 500-körül mozog (az átlag egyébként 6 000 körül van). Az ismertté vált bűnelkövetők 100 000 lakosra jutó aránya egy alkalommal se került az 1 000-es érték alá, de emellett két olyan év is volt (1996 és 2005), melyben majdnem elérte az 5 000-et.

⁸⁴ A településen az elmúlt fél évszázadban nem történt élet elleni bűncselekmény

III. 5. 4. A BŰNÖZÉSI ÉS TÁRSADALOMFÖLDRAJZI ADATOK ÖSSZEVETÉSE

A népességföldrajzi elemzéshez tartozó mutatókat, illetőleg a települések bűnözési adatait egy táblázatba foglaltam (9. táblázat). Ennek célja az adatok gyors összehasonlíthatósága, az összefüggések feltárása.

9. táblázat. A vizsgált változók alakulása a négy kiválasztott mintatelepülésen

	Kány	Herceghút	Gadna	Tornanádaska
1. Bűncselekmények száma a megyei átlag százalékában 1996 (%)	0	8	828	848
2. Bűncselekmények száma a megyei átlag százalékában 2006 (%)	0	23	460	845
3. Bűnelkövetők száma a megyei átlag százalékában 1996 (%)	0	0	739	351
4. Bűnelkövetők száma a megyei átlag százalékában 2006 (%)	0	52	687	106
5. Bűnözési átlag	558	1 099	14 989	8 880
6. Népességszám-változás (1990-2006)	-46,3	-20,3	10,9	18,7
7. Vallásosság 2001 (%)	91,9	98,5	74,1	79,9
8. Vallásosság 2008 (%)	100	90<	100	nincs adat
9. Cigányság aránya 2001 (%)	0	0	18,5	63,3
10. Cigányság aránya 2008 (%)	0	0	71	95
11. Előregedési index 2001	350	157,3	57,5	23
12. Munkanélküliek aránya 2001 (%)	3,5	3,3	13,2	8,5
13. Munkanélküliek aránya 2008 (%)	21,7	6	32	~100
14. Iskolázottság 2001	214,9	290,1	167,4	167,2
15. Lakáskomfort 2001	200,2	422,6	256,5	248,7
16. Lakásellátottság 2001	19,76	80,56	19,76	27,26

Forrás: KSH népszámlálás, 2001 és polgármesteri strukturált mélyinterjúk (2008)

- A bűncselekmények, illetve bűnelkövetők száma a megyei átlag százalékában (1-2-3-4.) az egyes települések 100 000 lakosra számított mutatóihoz viszonyít, amelyek számtani átlaga jelenti a 100 %-ot.
- A bűnözési átlagot (5) úgy számítottam ki, hogy az 1996., 2002., 2003., 2004., 2005., és 2006. évekre vonatkozó 100 000 lakosra jutó ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők számát külön-külön átlagoltam és azokat összeadtam. Minél magasabb a mutató értéke, annál magasabb fokú a település bűnügyi fertőzöttsége.
- A népességszám-változás (6) megmutatja, hogy hány százalékkal nőtt, avagy csökkent az adott település lakosságának a két időpont között.
- A vallásosság, cigányság aránya, valamint a munkanélküliek aránya (7-8-9-10, 12-13.) elnevezésű mutatók esetében a 2001-es adatok a népszámlálás adatait, a 2008-as adatok az interjú folyamán elhangzottakat szemléltetik.
- Az előregedési index (11) értékét úgy kaptam meg, hogy a 60 év felettiek számát osztottam a 14 év alatti lakosok számával és a kapott értéket szoroztam 100-zal.

- Az iskolázottság (14) és lakásellátottsági indexet (16) úgy készítettem el, ahogy az Észak-magyarországi településsoros adatok esetében.
- A lakáskomfortosság (15) mutató megszerkesztése hasonlóan történt az iskolázottságéhoz, annyi különbséggel, hogy itt ötös skálát használtam: az összkomfortos szorzója 5, komfortosé 4, félkomfortosé 3, nem komfortosé 2, szükségelakásé 1. Tehát minél magasabb a kapott érték, annál jobb a település lakásainak „komfortossági foka”.

Amennyiben végigtekintjük a 9. táblázat értékeit, felvetődik a kérdés, hogy miért olyan jelentős a bűnözés Gadnán és Tornanádaskán, miközben a hasonlóan szegény Kányban és a gazdagabb, ezáltal bűnre csábítóbb Hercegkúton miért nem az. Véleményem szerint ennek **magyarázatára a vizsgált társadalmi tényezők közül a következők emelhetők ki**: aki rendszeresen iskolába jár vagy dolgozik és emellett a közösségben is tevékenykedik, az szinte teljes bizonyossággal nem fog bűncselekményt elkövetni, mivel egyrészt „nem ér rá” bűnözni, másrészt nincs is arra rászorulva. Ezzel szemben a két legrosszabb helyzetben lévő település esetében hiányoznak ezek a feltételek, így a lakosság hajlamosabb a bűnözésre, és feltehetően más deviáns magatartásra is. A rendszeres elfoglaltság és a lakosság közti kohézió hiánya miatt a helyiek rossz anyagi körülményei sem akadályozzák meg, hogy akár egymás sérelmére is bűnözzenek. A négy település vizsgálata alapján a következő összefüggések kerültek feltárássra a bűnözés és a társadalomföldrajzi tényezők közötti kapcsolatok tekintetében (10. táblázat) (PISKÓTI 2011B).

10. táblázat. A bűnözésre ható tényezők összefoglalása

NEGATÍV HATÁSOK	POZITÍV HATÁSOK
▪ Vallásosság hiánya	▪ Lakók összetartása, segítőkészsége, odafigyelése egymásra
▪ Elszegényedés	▪ Falusias életforma
▪ Szegregáció fokozódása a cigány csoport tekintetében	▪ Rendszeres munkavégzés a szabadidőben is (döntően mezőgazdasági)
▪ Halmazottan hátrányos helyzetű társadalmi csoportok jelenléte a településen	▪ Etnikai homogenitás (magyar részről)
▪ Alacsonyfokú iskolázottság	▪ Deprivációnak kevésbé kitettség
▪ Munkahelyek hiánya, munkanélküliség, elhelyezkedés problematikája	▪ Vallás fontossága, hagyományok megőrzése
▪ Lakosság elégedetlensége	
▪ Szociális ellátó rendszer ellentmondásai („nem éri meg dolgozni”), segélyre való berendezkedés.	

Forrás: saját szerkesztés

A 9. és 10. táblázat alapján megállapítható, hogy **a négy kiválasztott településen végzett vizsgálatok összhangban vannak az Észak-magyarországi régiós vizsgálatok eredményeivel**: a régiós bűnözési modell kapcsán megállapításra került, hogy ellentétes irányú kapcsolat van a bűnözés és a lakások komfortossága, a lakosok iskolázottsága és a 100 gyermekkorúra jutó időskorú lakosság között. Megegyező kapcsolat volt tapasztalható a munkanélküliség és az etnikai diverzitás index között. **Ezek a kapcsolatok hasonlóan jelennek meg ezen esettanulmányok esetében is.** A vallásosság és a bűnözés matematikai szintű kapcsolatát a 453 településen végzett vizsgálat alapján nem sikerült igazolni, viszont látható, hogy a négy településen egyértelműen meghatározható a vallásosság jótékony hatása a bűnözésre. Véleményem szerint az eltérő eredmények azzal magyarázhatók, hogy a népszámlálási statisztikák a lakosság „vallásossági” szintjéről nem adnak mérvadó információt, hiszen csak azt kell megválaszolni, hogy milyen valláshoz, felekezethez tartozónak vallja magát a válaszadó. Attól, hogy valaki valamilyen vallásúnak vallja magát, nem biztos, hogy vallását rendszeresen gyakorolja is. Kány és Herceghút települések esetében a vallásnak nagy szerepe van a lakosság életében, az igazi közösségformáló erővel bír. A vallásossággal kapcsolatban meg kell még jegyezni azt a tényt is, hogy többségében az idős emberek vallják magukat vallásosnak. Kriminológiai tény, hogy az idős emberek kriminalitása alacsonyabb, így részben ezzel is magyarázható a vallásos emberek alacsonyabb kriminalitása.

IV. AZ EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

A doktori értekezésem célja **a bűnözés mutatószámainak különböző területi szinten történő vizsgálata volt**, különös figyelmet fordítva azok **társadalmi tényezőkkel való kapcsolatára**. A dolgozat hiánypótlónak számít olyan tekintetben, hogy a bűnözés térinformatikai környezetben történő vizsgálata az eddigiekben háttérbe szorult a hazai bűnözésföldrajzi tanulmányok között. Az értekezés főbb megállapításait **a különböző területi szinteken végzett elemzések szerint** haladva foglaltam össze.

Az **Európai Unió szintjén** és az országos adatsorok felhasználásával készült elemzések segítségével **Magyarországot el tudtam helyezni az Európai Unió „bűnözési térképén”,** és megállapítottam, hogy az **ismertté vált bűncselekmények számát tekintve a középmezőnyben helyezkedik el**, a részletesebben vizsgált visegrádi országok között viszont viszonylag kedvezőtlen helyzettel bír.

Magyarország hosszú idősoros adatainak elemzése révén az alábbi következtetés vonható le:

1. tézis: Az ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők száma Magyarországon az 1970-2012-es időintervallumot alapul véve a rendszerváltozást követően ugrásszerűen megnövekedett. Ezt alapvetően jól magyarázzák a különböző bűnelkövetési elméletek, másrészt azonban nem szabad megfeledkezni arról a tényről sem, hogy a rendszerváltozás előtti időszakban a bűnüldöző szervekre erőteljes nyomás nehezedett a kedvező számadatok produkálása tekintetében. Meglátásom szerint e két folyamat eredőjeként értelmezhetjük a bűnözési adatok ilyen mértékű növekedését.

A Magyarországról készült bűnözési térképekkel a célom egy általános kép felvázolása volt hazánk bűnözési helyzetéről. Bár sokszor vetődnek fel kételyek a bűnügyi statisztikák megbízhatóságával kapcsolatban, álláspontom szerint **ezen adatsorok jó alapját képezhetik a különféle társadalomföldrajzi vizsgálatoknak**. Mindezt az idő múlása is elősegítheti, hiszen minél több év adatsora fog rendelkezésre állni, annál jobban korrigálhatók az egyes évek kiugró értékei, illetőleg tárthatók fel bizonyos hosszú távú trendek az értékek alakulásában. A bűnözés területi eloszlását tekintve a következő megállapítások tehetők Magyarország megyéinek szintjén:

2. tézis. Az 1990-2012-es időintervallumra számított lakosságszám-arányos számtani átlag alapján az ismertté vált bűncselekmények száma Budapesten a legmagasabb. Budapestet Somogy, Csongrád, Hajdú-Bihar, Fejér, Komárom-Esztergom, valamint

Baranya megye követi. A legkevesebb bűncselekményt Vas, Nógrád, illetve Békés megyében követték el a vizsgált időszakban (lásd: 7. ábra). **Az ismertté vált bűnelkövetők tekintetében megállapítható (lásd: 8. ábra), hogy a vizsgált időintervallum alatt Borsod-Abaúj-Zemplén megyéből került ki a legtöbb bűnelkövető, a mutató értéke az országos átlag 129%-át éri el. A megyét Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar, valamint Komárom-Esztergom követi. A legkevesebb bűnelkövető Győr-Moson-Sopron, Vas, illetve Fejér megyéből került ki.**

a. Amennyiben a nyugati és keleti megyék esetén (a főváros nélkül) megvizsgáljuk az ismertté vált bűncselekmények számának számtani átlagát, megállapíthatjuk, hogy az ország nyugati megyéi kismértékben fertőzöttebbek a keletiekénél: a számtani átlag a nyugat-magyarországi megyék esetén 390,2, míg a keletiekénél 374,87.

b. Az ismertté vált bűnelkövetők esetén az ország keleti megyéi fertőzöttebbek: a keleti megyék számtani átlaga (Budapest nélkül) 122,69, a nyugatiaké pedig 109,15. Tehát markánsabb, mintegy 11 %-os különbség állapítható meg az ország nyugati és keleti megyéi között.

3. tézis. Magyarország megyéit az ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők száma alapján három csoportra lehet osztani: bűnelkövetőket kibocsátó, bűnözést vonzó és semleges területekre (lásd: 10. ábra). A bűnelkövetőket kibocsátó megyék döntően Kelet-Magyarországon helyezkednek el, míg a bűnözést vonzó területek alapvetően a Dunántúlhoz kötődnek.

4. tézis. A megyei szintű bűnözési adatok és néhány kiemelt gazdasági-társadalmi adatsor kapcsolatát illetően a következő megállapítások tehetők:

- az egy főre jutó GDP területi egyenlőtlenségei nem magyarázzák az ismertté vált bűncselekmények számának alakulását Magyarország megyéinek szintjén (lásd: 11. ábra).
- az ismertté vált bűnelkövetők esetén lineáris kapcsolat mutatható ki az aktivitási ráta, a foglalkoztatottsági ráta és a munkanélküliségi ráta között. Az aktivitási és foglalkoztatottsági ráta esetén erős negatív irányú, a munkanélküliségi ráta esetén pedig erős pozitív irányú kapcsolat tapasztalható. Ezek révén **megállapítható, hogy a bűnelkövetők területi eloszlását megyei léptékben jelentősen befolyásolják a kiválasztott munkaerőpiaci leíró mutatószámok.**

Feltételezésem szerint a bűncselekmények és bűnelkövetők területi eloszlása nem véletlenszerű, a magas bűnözési rátával rendelkező települések közelében hasonlóan magas, míg az alacsony rátával jellemezhetők közelében alacsony bűnözési rátájú területeket találhatunk. Ezen feltételezés vizsgálatára a globális területi autokorreláció Moran I-féle mérőszámát számítottam ki. Másik hipotézisem az, hogy az Észak-magyarországi régió területén a magas vagy alacsony bűnözési értékkel rendelkező települések koncentrációja figyelhető meg. Az Észak-magyarországi régió településsoros adatait alapul véve a következő megállapításokat tettem e tekintetben:

5. tézis. *A globális Moran I területi autokorrelációs index segítségével megállapítottam, hogy a bűnözés területi eloszlásában szabályszerűség figyelhető meg: pozitív területi autokorrelációt sikerült megállapítani mindkét bűnözési mutató vonatkozásában a vizsgált időszak jelentős részében.* Ez arra utal, hogy míg a magas bűnügyi fertőzöttségű területek közelében hasonlóan magas bűnözési rátájú településeket találhatunk, addig az alacsonyabb rátával rendelkező települések környezetében alacsony bűnözési rátával rendelkezők helyezkednek el.

a. Emellett megállapítható, hogy az index értéke mindkét bűnözési mutató vonatkozásában növekvő tendenciát mutat, ami az alacsony, illetve magas bűnözési rátájú települések egyre intenzívebb területi koncentrációjára utal.

6. tézis. *A bűnözési hot spot analízis segítségével sikerült lehatárolni olyan területeket, ahol a magas, illetőleg az alacsony bűnözési értékkel rendelkező települések koncentrálnak. A Getis-Ord G_i^* lokális statisztikai módszerrel lehatárolt forró pontok a bűnözési felületmodellel is igazoltam.*

a. Mindkét bűnözési mutató esetén kimagaslóan magas bűnügyi fertőzöttséggel bírnak a Heves megye déli részén fekvő bizonyos települések (mind a két vizsgált időszak vonatkozásában), a másik problémás terület pedig Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részéhez kötődik (a 2010/2011-es térképek alapján). Az utóbbi esetben meghatározott forró pontok valós voltát azonban befolyásolhatja az igen csekély lakosságszám (részletesebben lásd III. 3. 3. alfejezet).

b. Emellett feltétlenül fel kell hívni a figyelmet a 2010/2011-es térképek alapján két olyan területre, melyek mindkét mutató esetén hideg pontként jelennek meg a térképen. Az egyik ilyen Nógrád megye Pest megyével határos területén húzódik, a másik pedig Miskolc északnyugati és délnyugati szomszédságában.

A vizsgálatok során bűnözési felületmodellt állítottam elő, melynek kapcsán a következő megállapításokat tettem:

7. tézis. *A bűnözési felületmodellek a bűnözési térképek új generációját jelentik. A felületképző eljárások segítségével a bűnözés „három dimenzióban” válik elemezhetővé. A felületmodellek alkalmazása különösen indokolt lenne a nagyobb területi egységek (megye, régió, ország) vizsgálatánál, mivel egyrészt segíthetik a feltárt összefüggések alátámasztását, másrészt sokszor szemléletesebb megjelenítési módot kínálnak a hagyományos tematikus térképekhez képest.*

a. JAKOBI (2009A) véleménye szerint a társadalmi adatok felhasználásával képzett felületmodelleken ugyanazok az elemzési lehetőségek állnak rendelkezésre, mint egy hagyományos domborzatmodell esetén. Ezt sikerült igazolni a bűnözési adatsorból előállított digitális felületmodell révén is.

A bűnözés társadalmi tényezőkkel való kapcsolatát számos hazai tanulmány is vizsgálta, azonban a kapcsolatok matematikai-statisztikai módszerekkel történő tanulmányozása az eddigiekben perifériára szorult a kriminológiai-szociológiai tanulmányokban. A vizsgálódások során a következő megállapításokat tettem:

8. tézis. *A bűnözés hátterében álló tényezők vizsgálatára fókuszáló nemzetközi tanulmányok áttekintése után megállapítható, hogy azok döntően a vagyon elleni bűncselekmények számának elemzésével kísérelnek meg bűnözési modellt alkotni, és csak néhány esetben találkozhatunk a bűnözés egészét magyarázó háttér munkával. A módszereket tekintve megállapítható, hogy döntően valamilyen regressziós eljárást alkalmaznak.*

9. tézis. *A Pearson-féle korrelációs együtthatók kiszámítása alapján az alábbi megállapítások tehetők: egyenes arányosság mutatható ki az ismertté vált bűnelkövetők és az álláskereső aránya, a szociális segélyben részesülők aránya, a foglalkozást helyettesítő támogatásban részesülők aránya, a munkanélküliségi ráta, az etnikai diverzitás között. A következő változók esetén pedig fordított arányosságot állapítottam meg: komfortossági index, autóval rendelkező lakosság aránya, büntethető korú lakosság aránya, iskolázottsági index, 100 gyermekkorúra jutó időskorúak száma (a bevont változókkal kapcsolatos hipotéziseket részletesen lásd a III. 4. 2. alfejezetben).*

10. tétel. A vizsgálatok során a bűnelkövetők számára ható társadalmi tényezőket egy regressziós modellbe foglaltam. Ennek eredményeként egy olyan bűnözési modellt sikerült megalkotni az Észak-magyarországi régió településeire, mely alapvetően a társadalmi dezorganizációs elméletet támasztja alá, és 23 %-ban magyarázza az 100 000 lakosra jutó ismertté vált bűnelkövetők számának varianciáját.

- a. Megállapítottam, hogy a munkanélküli lét, a munkaerőpiac perifériájára történő kerülés nevezhető meg legnagyobb kockázati tényezőként a bűnelkövetést tekintve.
- b. A négy kiválasztott településen végzett vizsgálatok összhangban vannak a bűnözési modell eredményeivel, kivételt képez ez alól a vallásosság és a bűnözés kapcsolata. Ezek matematikai szintű kapcsolatát a 453 településen végzett vizsgálat alapján nem sikerült igazolni, viszont a négy településen szerzett tapasztalatok alapján egyértelműen megállapítható a vallásosság bűnözésre gyakorolt jótékony hatása.

IV. 1. A BŰNÖZÉSFÖLDRAJZI KUTATÁSOK JÖVŐBELI LEHETSÉGES IRÁNYAI HAZÁNKBAN

A bűnözéssel kapcsolatos vizsgálatok egy lehetséges irányaként hazánkban – egyetértve HARRIES (1999) gondolataival – a bűnözés előrejelzését nevezném meg. Nyugat-Európában, illetve Amerikában e témának jelentős szakirodalma van (COHEN – KAUFMAN – GOTTFREDSON 1985; HARRIES 2003; GORR – HARRIES 2003; LIU – BROWN 2003; CORCORAN ET AL. 2003; FELSON – POULSEN 2003; GORR ET AL. 2003; GORR 2009; SHOESMITH 2013). Az előrejelzésben a földrajzi információs rendszerek (GIS) is jelentős szerephez jutnak, mely kapcsolódási pontot jelenthet a témához a földrajzzal foglalkozó szakembereknek. Magyarországon is vannak kezdeményezések a bűnözés előrejelzésére: az első bűnügyi prognózis DICZIG (1987) nevéhez kötődik, ARATÓ – KERTÉSZ – TISZA (2002): *Mi vár még ránk?* című munkájukban pedig a 2000-2010-es időintervallumra dolgoztak ki négy forgatókönyvet a bűnözés számának alakulásáról. Véleményem szerint a GIS alkalmazása sokkal komplexebb, pontosabb elemzésekre adhatna lehetőséget a bűnözés előrejelzésében.

Másik lehetséges irányként a településen belüli szint vizsgálatát nevezném meg. A 2002-es Kriminálexpót PÖDÖR (2005) áttörésként említi a térinformatikai alapú bűnügyi térképezésben. Rá két évre azonban TÓTH (2007) megállapítja, hogy a gyakorlati alkalmazás a várttól még mindig elmarad. Sajnos akármennyire is jelen voltak akkoriban bizonyos kezdeményezések e téren, a kezdeti lelkesedés alábbhagyott: PÖDÖR (2005) és TÓTH (2007) Dunaújváros és Budapest XIII. kerületének digitális bűnözési térképét említik működő

térinformatikai alkalmazásként, viszont manapság ezek egyike sem érhető el nyilvánosan. Pozitív változásként szeretném azonban megemlíteni **Magyarország digitális bűnözési térképét**, mely a 2012-es év végétől online elérhető a Magyar Rendőrség hivatalos honlapján⁸⁵. A térkép utcaszintig terjedő adatokat biztosít, a bűncselekményeket pontokkal ábrázolja. Érdemes még megemlíteni, hogy a **Neo RobotZsaru** rendszerében évek óta létezik egy térképészeti alrendszer, ahol a rendőrök térképeket tudnak készíteni. Ez mindenféleképpen **előrelépésként tekinthető** a korábbi évekhez képest.

Véleményem szerint a különböző **területi statisztikai módszerek alkalmazására a legalkalmasabb elemzési szint a jövőben a településen belüli szint lehet**. Ezen adatokhoz jelenleg azonban **körülményes hozzájutni** – a további, a vizsgálatokhoz szükséges térképes állományokról (pl. úthálózat, közintézmények elhelyezkedése) már nem is beszélve.

A 2010-es év során a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Rendőrfőkapitányságtól kértem engedélyt Miskolc utcaszintű bűnözési adatainak feldolgozására. Az adatbázist ekkor egy MS Excel dokumentumként kaptam meg, mely az elkövetett bűncselekmény típusát és az elkövetési helyet utcák szintjén tartalmazta (alapvetően házszámok nélkül). A **pontos hely ismeretének hiánya** egy-egy rövidebb utca, avagy tér esetén nem okoz különösebb problémát, de amikor egy hosszabb útszakasz bűncselekményeit szeretnénk pont adatként térképezni, akkor az már **jelentős hibaforrást okozhat a területi számításokban**. Ezen okból kifolyólag a rendvédelmi szervezetnek a **bűnözési adatok nyilvántartását** érdemes lenne **kibővíteni/átstrukturálni**: a térinformatikai elemzési lehetőségeket nagymértékben elősegítené, ha a bűncselekmények pontos helye – **akár GPS segítségével X; Y koordinátaként rögzítve** –, illetve elkövetési ideje egyaránt elérhető lenne az adatbázisból. Ezen információk birtokában lehetőség lenne a **bűnözési gócpontok pontos felderítésére, azok időbeli változásának, területi kiterjedésének vizsgálatára**. Ennek segítségével jobban tervezhetők lennének a járőrözési útvonalak, de akár elősegíthetné a területspecifikus bűnmegelőzési stratégiák kidolgozását is.

Térinformatikai szoftver birtokában lehetőség nyílna a **különböző forrásból származó adatok kombinálására**, így bármilyen társadalmi-gazdasági területi adatsor kontextusában is értelmezhetővé válnának a bűnözési adatok. Nyugat-Európában számos kitűnő példát láthatunk erre: például az Egyesült Királyságban a térinformatikai rendszerek bűnözésben való vizsgálatának nagy hagyománya van. Az ESRI Egyesült Királyság kifejlesztett egy bővítményt a bűnözés vizsgálatára (Crime Analyst for ArcGIS). A bővítmény nagy előnye, hogy segítségével felhasználói egységes vizsgálatokat tudnak végrehajtani. Véleményem szerint

⁸⁵ <http://bbterkep.police.hu/mapdisplay/bu.html>

Magyarországon is egyre indokoltabb lenne **a térinformatikai eszközök szélesebb körű alkalmazása az igazságszolgáltatásban**, hiszen ezek segítségével mind **a bűnmegelőzési stratégiák, mind a bűnüldöző operatív munka hatékonyabbá tehető.**

A bűnözési térképek nyilvánosságával kapcsolatosan alapvetően két ellentétes álláspont uralkodik: a szakemberek egy része a minél szélesebb körű nyilvánosságot támogatja, míg a másik részük a bűnözési térképeket elsősorban belső használatra ajánlaná – annak negatív következményeitől tartva (MÁTYÁS – SALLAI 2014).

IV. 2. AZ EREDMÉNYEK HASZNOSÍTHATÓSÁGA

A bűnözésföldrajzi kutatások eredményeinek, azon belül kiemelten a bűnözési térképek adaptálására számos lehetőség kínálkozik a gyakorlati rendőri munka során. Felhasználhatók – többek között – **a bűnmegelőzés, a szolgálatsszervezés, az elemző-értékelő munka**, valamint **a rendészeti vezetés és oktatás területén**. Emellett a bűnözési térképek hasznosak lehetnek a **területfejlesztési koncepciók, városrendezési dokumentumok** kidolgozásánál is (MÁTYÁS – SALLAI 2014).

Érdemes azonban elkülöníteni az egyes területi szinteken történő térképezések által biztosított lehetőségeket. **A településszintű bűnözési térképek** az alábbi területeken hasznosíthatók: **terület-specifikus bűnmegelőzési stratégia kidolgozása, elemző-értékelő munka, örsök optimális helyének meghatározása, az elkövetők területi eloszlásának figyelembevételével létesítendő új büntetési-végrehajtási intézmények optimális helyének kijelölése.**

PÖDÖR (2007) konferencia-előadásában részletesen felsorolja a bűnözési térképek hasznosíthatósági lehetőségeit. Ezek közül – a települési szinten belüli szinten – az alábbiakat érdemes kiemelni: **szolgálatsszervezés, járőrútvonalak megszervezése; bűnügyi és rendvédelmi akciók területének meghatározása, gyors zárás megszervezése** – pl. rablás esetén; **eltűnt személy tartózkodási helyének felderítése** – a keresés érdekében a legoptimálisabb terület lehatárolása; **sorozatbűncselekmények felderítése.**

A MÁTYÁS – SALLAI (2014) szerzőpáros véleménye szerint a bűnözési térképek önmagukban nem alkalmasak a problémák megoldására, viszont használatuk mindenféleképpen elősegíti a rendőri munkát. „A bűnözési térkép a rendőrség szakemberei számára olyan lehetőség, amit a XXI. század rendőrsége nem nélkülözhet a mindennapi rendőri munka során” (MÁTYÁS – SALLAI 2014; 354p.).

V. ÖSSZEFOGLALÓ

Dolgozatomban a **bűnözés területi eloszlását** három különböző területi szinten – országos, megyei, valamint települési szinten – **vizsgáltam**. Az országos szintű elemzéssel Magyarországot elhelyeztem az Európai Unió bűnügyi térképén: megállapítottam, hogy hazánk az ismertté vált bűncselekmények tekintetében a **középmezőnyben helyezkedik el az EU tagállamai között**. Ezután **Magyarország hosszú-idősoros adatainak elemzésére** került sor, melynek során megállapítottam, hogy a rendszerváltozást követően az ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők száma ugrásszerűen megemelkedett. Ezt a növekedést a rendszerváltást követő társadalmi krízis hatása és a bűnügyi adatok rendszerváltást megelőző kozmetikázása eredőjeként értelmeztem. **Magyarország megyéinek bűnözési helyzetértékelése** esetén megvizsgáltam, hogy mennyiben tér el az ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők területi eloszlása. A megyéket a bűnözési rangsorok alapján három csoportba soroltam: **bűnözést vonzó, bűnelkövetőket kibocsátó és semleges területi egységekre**. Megállapítottam, hogy míg a bűnözést vonzó megyék döntően Nyugat-Magyarországon, addig a bűnelkövetőket kibocsátók Kelet-Magyarországon találhatók. Az **Észak-magyarországi régió településsoros** adatsorán végeztem el a legszélesebb körű vizsgálatokat, egyúttal felhívtam a figyelmet a hagyományos tematikus térképek szubjektivitására. Kiszámoltam a globális Moran I **autokorrelációs indexet**, melynek segítségével megállapítottam, hogy mind a bűncselekmények, mind a bűnelkövetők száma esetén pozitív területi autokorreláció tapasztalható. Ezután **Hot Spot Analízis** (Getis-Ord Gi*) segítségével **bűnözési forró és hideg pontos területeket határoltam le az Észak-magyarországi régió területén**, majd végezetül **a bűnelkövetés háttérében álló társadalmi-gazdasági tényezőkkel való kapcsolatot** elemeztem. Sikerült egy olyan OLS modellt megalkotnom, mely 23 %-ban magyarázza a bűnelkövetők számának varianciáját. Vizsgálataim révén arra a megállapításra jutottam, hogy a bűnelkövetés szempontjából a **legnagyobb kockázati tényezőt a munkaerőpiac perifériájára kerülés** jelenti. Mindezek mellett **bűnözési felületmodell**t állítottam elő, mely a bűnözést három dimenzióban tette értelmezhetővé. Végezetül egy **empirikus kutatás eredményeit** mutattam be: 2008-ban négy Borsod-Abaúj-Zemplén megyei település polgármesterével készítettem strukturált mélyinterjút a társadalomföldrajzi tényezők és a bűnözés kapcsolatáról. Megállapítottam, hogy az empirikus kutatás eredményei összhangban vannak az Észak-magyarországi régiós vizsgálatok eredményeivel. Az értekezés eredményeit elsősorban a **bűnmegelőzés, az elemző-értékelő munka, a rendészeti vezetés és oktatás területén** lehet hasznosítani.

VI. SUMMARY

In my dissertation **I analysed the spatial distribution of crime** on three different levels: country, county and settlement level. By the help of country level analysis I positioned Hungary in the crime map of the European Union: I established, that **Hungary is in the mid-field in the aspect of known offences among the members of EU**. After that the **long-term analysis of Hungarian crime data** was presented, and I could diagnose that the number of known offences and offenders sharply increased after the transition. I interpreted this growth as the cumulation of effect of social crisis that followed the transition and the forced modification of criminal statistics before the transition. In case of **evaluating criminal status of Hungarian counties** I analysed what kind of differences could be detected between the distribution of offences and offenders. According to criminal rankings counties could be classified into three classes: **crime attractives, offender exporters and neutral spatial units**. I established, that crime attractive counties are mainly situated in the western part of Hungary, while offence exporters can be found in East-Hungary. The most detailed analysis is about the **settlements of North-Hungarian Region**, at the same time I drew the attention for the subjectivity of simple thematic crime maps. I calculated the global Moran's **I autocorrelation index** and established, that positive spatial autocorrelation can be experienced in case of known offences and offenders as well. After that by the help of **Hot Spot Analysis (Getis-Ord Gi*)** **I limited hot and cold spot areas in the North-Hungarian Region**, finally I studied the **connection between offenders and socio-economic factors**, which could be stand in the background. I created an **OLS model**, which explains the 23 % of variance of known offenders. Investigations came to the conclusion, that **getting into the periphery of labour market means the greatest risk factor in the aspect of offending**. Besides that I generated a **criminal surface model**, which makes crime interpretable in three dimensions. Finally I demonstrated the results of **an empirical research**: I made structured interviews with four Mayors of Borsod-Abaúj-Zemplén County settlements about the connection between human geographical factors and crime in 2008. It is to declare that the results of the empirical study is consistent with the results of North-Hungarian Region analysis. Results of dissertation can be used in the field of **crime prevention, analytical and evaluation work, police leadership and education**.

VII. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton is szeretném kifejezni köszönetemet mindazoknak, akik segítették kutató munkámat és hozzájárultak az értekezés megírásához. Köszönettel tartozom *tudományos témavezetőmnek, Siskáné Dr. Szilasi Beátának* kutatómunkám szakmai koordinálásáért. Köszönöm mind a *főiskolai* (Eszterházy Károly Főiskola Földrajz és Környezettan Intézet), mind az *egyetemi* (Miskolci Egyetem Földrajz és Geoinformatika Intézet) *kollégáimnak* a támogatást, kiemelten *Sansumné Dr. Molnár Juditnak, Dr. Dobos Endrének, Dr. Hegedűs Andrásnak, Dr. Patkós Csabának és Ruszkai Csabának*.

Köszönöm *Dr. Tóth Antalnak* és az *opponenseimnek, Dr. Sallai Jánosnak és Dr. Mátyás Szabolcsnak* a szakmai támogatást.

Kiemelten szeretném megköszönni férjemnek, *Dr. Kovács Milánnak* és *családomnak* (szüleim, testvéreim, férjem szülei és keresztszülei számára) a munkám során tanúsított végtelen türelmet és segítséget.

VIII. FELHASZNÁLT IRODALOM

- ACKERMAN, W. V. – MURRAY, A. T. (2004): Assessing spatial patterns of crime in Lima, Ohio. *Cities*. Vol. 21. No. 5. pp. 423-437.
- AEBI, F. (2004A): Crime trends in Western Europe from 1990 to 2000. *European journal on criminal policy and research* 10. 2-3. pp. 163-186.
- AEBI, F. (2004B): Crime trends in Europe from 1990 to 2000. In K. Aromaa K. – S. Nevala (Eds.): *Crime and crime control in an integrating Europe: Plenary presentations held at the Third Annual Conference of the European Society of Criminology*, Helsinki 2003 pp. 39-60.
- AEBI, F. – LINDE, A. (2010): Is There a Crime Drop in Western Europe? *European Journal on Criminal Policy and Research*. <http://link.springer.com/article/10.1007/s10610-010-9130-y/fulltext.html> Utolsó letöltés: 2014. 08. 21.
- AEKBAL SALLEH, S. – SUHAILI MANSOR, N. – YUSOFF, Z. – ADAWIYAH, N. (2012): The Crime Ecology: Ambient temperature vs. Spatial Setting of Crime (Burglary). *Procedia –Social and Behavioral Sciences* 42. pp. 212-222.
- ALBUQUERQUE, K. – MCELROY, J. (1999): Tourism and crime in the Caribbean *Annals of Tourism Research* Volume 26, Issue 4, pp. 968–984
- ALLEN, J. – CANCINO, J. M. (2012): Social disorganization, Latinos and juvenile crime in the Texas borderlands. *Journal of Criminal Justice*. Volume 40, Issue 2, March–April, pp. 152–163.
- ALTINDAG, D. T. (2012): Crime and unemployment: Evidence from Europe. *International Review of Law and Economics*. 32. pp. 145-157.
- ANDRESEN, M. A. (2011): Estimating the probability of local crime clusters: The impact of immediate spatial neighbors. *Journal of Criminal Justice*. 39. pp. 394-404.
- ANDRESEN, M. A. – MALLESON, N. (2013): Crime seasonality and its variations across space. *Applied Geography* Volume 43, September 2013, pp. 25–35.
- ANSELIN, L. (1988): A test for spatial autocorrelation in seemingly unrelated regressions. *Economic Letters*. 28. pp 335-341.
- ANSELIN, L. (1992): Space and applied econometrics. *Regional Science and Urban Economics*. 22. pp. 307-316.
- ANSELIN, L. – HUDAK, S. (1992): Spatial econometrics in practice. *Regional Science and Urban Economics* 22. pp. 509-536.
- ANSELIN, L. (1995): Local indicators of spatial association. *USA. Geographical Analysis*. 28. pp. 93-115. Referred: Andresen, M. A. 2011: Estimating the probability of local crime clusters: The impact of immediate spatial neighbors. *Journal of Criminal Justice*. 39. pp. 394-404.

- ANSELIN, L. – COHEN, J. – COOK, D. – GORR, W. – TITA, G. (2000): Spatial analyses of crime. Measurement and analysis of crime and justice. Vol 4. pp. 214-262.
- ANSELIN, L. (2001): Rao's score test in spatial econometrics. Journal of Statistical Planning and Inference. 97. pp. 113-139.
- ANSELIN, L. – FLORAX, R. J. G. M. (1995): New directions in spatial econometrics. Springer-Verlag, Berlin-Heidenberg.
- ANSELIN, L. (2006): How (not) to Lie with Spatial Statistics. American Journal of Preventive Medicine. Vol. 30. No. 2S. Place of download: www.ajpm-online.net Date of download: 2013. 07. 15.
- ANSELIN L. – GRIFFITHS E. – TITA G. (2008) Crime mapping and hot spot analysis. In: Wortley R. – Mazerolle L. (eds.): Environmental criminology and crime analysis. Willan Publishing, Cullompton, Devon, pp 97–116.
- APPIAHENE –GYAMFI, J. (2003): Urban crime trends and patterns in Ghana: The case of Accra. Journal of Criminal Justice. 31. pp. 13-23.
- ARATÓ M. – KERTÉSZ I. – TISZA V. (2002): Mi vár még ránk? Bűnügyi előrejelzés 2000-2010. Büntetőjogi kodifikáció, (2. évf.) 1. sz. pp. 3-11.
- ARSHAD, S. H. M. (2007): Modelling Urban Spatial Structure Using Geographically Weighted Regression. <http://fksg.utm.my>
- AYAR, A. – LOTFI, Y. – NOORAE, E. (2012): The Effects of Social Factors on Committing Crimes: A Case Study of Darehshahr Prison, Iran. Peocedia – Social and Behavioral Sciences 35. pp. 70-82.
- BAJMÓCY P. – BALOGH A. (2002): Aprófalvas településállományunk differenciálódási folyamatai. Földrajzi Értesítő. LI. évf. 3–4. füzet, pp. 385–405
- BAJMÓCY P. – SZAKÁLNÉ KANÓ I. (2009): Hazai kistérségek innovációs módszerének elemzése. Tér és Társadalom. 23 (2). pp. 45-68.
- BALLA G. (2014): Az átalakuló gazdasági térszerkezet sajátosságainak feltárása az észak-magyarországi régióban. Doktori (PhD) értekezés. 161p.
- BAO, S. (2001): Literature review of spatial statistics and models. China Data Center, University of Michigan. Paper available online at <http://www.umich.edu/~iinet/chinadata/docs/review.pdf>
- BÁLINT L. (2010): A területi halandósági különbségek alakulása Magyarországon 1980-2006. Központi Statisztikai Hivatal Népeségtudományi Kutatóintézetének kutatási jelentései 90. Budapest. 181p.
- BÁLINT L. (2011): A születéskor várható élettartam nemek szerinti térbeli különbségei. Területi statisztika. 4. szám. pp. 386-404.
- BÁLINT L. (2012): Spatial Gender Differences in Life Expectancy at Birth. Regional statistics, Vol. 2. pp. 108-128.

- BECKER, G. (1968): Crime and punishment: An economic approach. *Journal of Political Economy*. 76. pp. 169-217.
- BELUSZKY P. (2004): Magyarország településföldrajza. Dialóg Campus, pp. 269-337.
- BENNETT, S. – P. FARRINGTON, D. – HUESMANN, L. R. (2005): Explaining gender differences in crime and violence: The importance of social cognitive skills. *Agression and Violent Behavior*. 10. pp. 263-288.
- BERNASCO, W. – ELFFERS, H. (2010): Statistical Analysis of Spatial Crime Data. In: A. R. Piquero and D. Weisburd (eds.), *Handbook of Quantitative Criminology*. pp. 599-724.
- BIAGI, B. – DETOTTO, C. (2010): Crime as tourism externality. Working Papers. Centro Ricerche Economiche Nord Sud (CRENoS). Università di Cagliari. Università di Sassari. 30p. Letöltés helye: http://eprints.uniss.it/5628/1/Biagi_B_Crime_as_tourism_externality.pdf.
- BIN CHE SOH, M. (2012): Crime and Urbanization: Revisited Malaysian Case. *Procedia - Social and Behavioral Sciences Volume 42*, pp. 291–299.
- BLOCK, C. B. – BLOCK, R. (1993): Street Gang Crime in Chicago. U.S. Department of Justice. Office of Justice Programs. National Institute of Justice. Research in Brief. 11p.
- BLONINGEN, D. M. (2010): Explaining the relationship between age and crime: Contributions from the developmental literature on personality. *Clinical Psychology Review*. 30. pp. 89-100.
- BOAKYE, K. A. (2010): Studying tourists' suitability as crime targets. *Annals of Tourism Research. Volume 37, Issue 3, July 2010*, pp. 727–743.
- BORSI Z. – HALÁSZ K. (1972): A bűnözés megismerésének statisztikai módszerei. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest. 422p.
- BOTTOMS, A. E. – WILES, P. (1992). Explanations of crime and place. In D. J. Evans, N. R. Fyfe D. T. Herbert (Eds.): *Crime, policing and place: Essays in environmental criminology*. London: Routledge.
- BRANTINGHAM, P.L. – BRANTINGHAM, P. J. (1984): *Patterns in Crime*. Nw York. Mc. Macmillan.
- BREETZKE, D. G. (2010): Modeling violent crime rates: A test of social disorganization in the city of Tshwane, South Africa. *Journal of Criminal Justice*. 38. pp. 446-452.
- BREETZKE, G. D. (2012): The effect of altitude and slope on the spatial patterning of burglary. *Applied Geography*. 34. pp. 66-75.
- BRUNSDON, C. – FOTHERINGHAM, A. S. – E. CHARLTON, M. (1996): Geographically Weighted Regression: for Exploring Spatial Nonstationarity. *Geographical Analysis*. Vol .28. No. 4. pp. 281-298.

- BRUNSDON, C. – FOTHERINGHAM, A. S. – CHARLTON, M. (2002): Geographically weighted summary statistics – a framework for localised exploratory data analysis. *Computers, Environment and Urban Systems*. 26. pp. 501-524.
- BUONANNO, P. – MONTOLIO, D. (2008) “Identifying the Socioeconomic Determinants of Crime across Spanish Provinces”. *International Review of Law and Economics* 28 (2) pp. 89-97.
- CAHILL, M. – MULLIGAN, G. (2007): Using Geographically Weighted Regression to Explore Local Crime Patterns. *Social Science Computer Review*. Vol. 25. No. 2. pp.174-193.
- CAMERON, J. G. (2001). *Spatial Analysis of Crime in Appalachia*. Washington, DC: National Institute of Justice, NCJ-189559.
- CARNEIRO, F. G. – LOUREIRO, P. R. A. – SACHSIDA, A. (2005): Crime and social interactions: a developing country case study. *The Journal of Socio-Economics* 34. pp. 311-318.
- CECCATO, V. – DOLMEN, L. (2011): Crime in rural Sweden. *Applied Geography*. 31. pp. 119-135.
- CECCATO, V. (2007): Crime dynamics at Lthuanian borders. *European Journal of Criminology*, 4, pp.131-160.
- CECCATO, V. (2008): Expressive Crimes in Post-Socialist States of Estonia, Latvia and Lithuania 1. *Journal of Scandinavian Studies in Criminology and Crime Prevention*. 9.12. pp. 2-30.
- CHAINEDY, S. – TOMPSON, L. (EDITORS) (2008), *Crime Mapping Case Studies: Practice and Research*, John Wiley e Sons, England. In: Ferreira, J. – Joao, P. – Martins, J. 2012: *GIS for Crime Analysis: Geography for Predictive Methods*. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*. Vol. 15. Issue 1. pp. 36-49.
- CHARLTON, M. – FOTHERINGHAM, A. S. (2009): *Geographically Weighted Regression – White Paper*. National Centre for Geocomputation. National University of Ireland Maynooth. Maynooth, Co Kildare, IRELAND. 14p.
- CHOE J. (2008) Income, Inequality and Crime in the United States. *Economics Letters*, Vol. 101, pp. 31-33,
- CLIFF, A. D. – ORD, J. K. (1981): *Spatial processes: models and applications*, Taylor & Francis. Idézve: Nemes Nagy J. (1998): *A tér a társadalomtudományban*. Kiadó: Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület „Ember-Település-Régió” Budapest, 156p.
- COHEN, L. E. – FELSON, M. (1979): Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American Sociological Review*, Vol. 44, No. 4. (Aug., 1979), pp. 588-608.
- COHEN, L.E. – KAUFMAN, R. L. – GOTTFREDSON, M. R. (1985): Risk-based crime statistics: A forecasting comparison for burglary and auto theft. *Journal of Criminal Justice*. Vol. 13. pp. 445-457.
- CORCORAN, J. J. – WILSON, D. I. – WARE, A. (2003): Predicting the geo-temporal variations of crime and disorder. *International Journal of Forecasting* 19. pp. 623-634.

- CORNISH, L.E. – CLARKE, R. V. (1986): The reasoning criminal: Rational choice perspectives on offending. New York: Springer-Verlag.
- CRACOLICI, M. F. – UBERTI, T. E. (2008): Geographical distribution of crime in Italian provinces: A spatial econometric analysis. Nota di lavoro // Fondazione Eni Enrico Mattei: KTHC, Knowledge, technology, human capital, No. 2008, 11. <http://www.feem.it/Feem/Pub/Publications/WPapers/default.htm> 2013. 07. 22.
- CIRFUSZ M. – DR. SZABÓ P. (2008): A legközelebbi szomszéd analízis és alkalmazási területei. Területi Statisztika. 11. (48.) évfolyam 3. szám. pp. 281-294.
- CSERHÁTI I. (2000): A fiskális politika elemzése makromodellel átmeneti gazdaságban. Doktori (PhD) értekezés. Budapest. 168p.
- DEMOMBYNES, G. –ÖZLER, B. (2005): Crime and local inequality in South Africa. Journal of Development Economics 76 (2005) pp. 265–292.
- DÉRI P. (2002): A bűnügyi statisztika és a valóság. Belügyi szemle, 50. Évf. 4. Sz. Pp. 40-44
- DÉRI P. (2008): „A bűnügyi statisztika problémái és a bűnözés prognózisa” 3. számú előtanulmány az átfogó rendészeti stratégia társadalmi vitájához. (www.police.hu)
- DICZIG I. (1987): A magyarországi bűnözés várható alakulása az ezredfordulóig, különös tekintettel a személyek javait károsító bűncselekményekre. BM Kiadó, Budapest.
- DOMÁN Cs. (2005): Többváltozós korreláció- és regressziószámítás, Miskolci Egyetem Üzleti Statisztika és Előrejelzési Tanszék, Oktatási segédlet.
- DURKHEIM, E. (1975): A bűnözés normális jelenség. In: Szabó A. (szerk.): Kriminálpszichológiai Szöveggyűjtemény, Budapest.
- DUSEK T. (2004): A területi elemzések alapjai. Regionális Tudományi Tanulmányok 10. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest, <http://geogr.elte.hu>
- DUSEK T. (2003): A statisztikai adatok területi aggregálásának kérdései. Statisztikai Szemle. 2003. 2. pp. 127-147.
- DUSEK T. (2004): A területi elemzések alapjai. ELTE TTK Regionális Földrajzi Tanszék, Regionális Tudományi Tanulmányok 10. 245p.
- DUSEK T. (2005): A Moran-féle I és a Geary-féle c. In: Nemes Nagy (szerk.): Regionális elemzési módszerek. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport. pp. 144-145.
- DUSEK T. (2006): Területi statisztika, valószínűség számítás és statisztikai következtetéselemzés. Területi Statisztika. 2006. 3. pp. 223-239.
- DUSEK T. (2011): Kétdimenziós regresszió a területi kutatásokban. Területi statisztika, (14. (51.). évf.) 1. sz. pp. 11-22.

- EGEDY T. (2012): A gazdasági válság hatásai városon innen és túl. *Területi Statisztika*. 15. (52.) évf. 4. szám. pp. 335-352.
- ELLIS, L. – PETERSON, J. (1996): Crime and religion: An international comparison among thirteen industrial nations. *Personality and Individual Differences* Volume 20, Issue 6, pp. 761–768.
- ENTORF, H. – SPENGLER, H. (2000). Socioeconomic and demographic factors of crime in Germany: Evidence from panel data of the German states. *International Review of Law and Economics*, 20, 75–106.
- ERDEI G. (2013): A Bűnözés társadalmi-gazdasági aspektusai. *Hadtudományi Szemle*. Budapest, 6. évf. 2. szám. pp. 59-67.
- ERDEI G. (2014): A bűnözésföldrajz elméleti és gyakorlati összefüggései. PhD értekezés. Nemzeti Közsolgálati Egyetem. Hadtudományi Doktori Iskola. 246p.
- ERDOGAN, S. – DERELI, M. ALI – YALCIN, M. (2011): Spatial analysis of five crime statistics in Turkey. FIG Working Week 2011, Bridging the gap between cultures. Marrakech, Morocco, 18-22. May. 10p.
- ERDŐSI S. (2002A): Feljegyzés a bűnözési térképről. BM Statisztikai Osztály. 63-1100/1/2002. Budapest, 15p.
- ERDŐSI S. (2002B): Régi-új javaslatok a bűnözés méréséhez. *Belügyi Szemle*, 2002. (50. Évf.) 4. Sz. Pp. 109-128.
- FARRINGTON, D. – LOEBER, R. – ELLIOTT, D. – HAWKINS, J. – KANDEL, D. – KLEIN, M. – MCCORD, J. – ROWE, D. – TREMBLAY, R. (1990): Advancing knowledge about the onset of delinquency and crime. In *Advances in Clinical Child Psychology*. Vol. 13. New York: Plenum
- FAZEKAS G. (1997): Szarvas és vonzáskörzete a bűnözés tükrében (1986-1995). *Ügyészek Lapja*, 4. Évf. 3. Sz. Pp. 7-30.
- FÁBIÁN ZS. (2012A): A térparaméterek értelmezése és szerepük a területi kutatásokban. *Területi Statisztika*. pp.177-186.
- FÁBIÁN ZS. (2012B): A földrajzilag súlyozott regresszió. In: Bottlik Zs. – Csirfusz M. – Gyapay B. – Kőszegi M. – Pfening V. (szerk.) 2012: *Társadalomföldrajz – Területfejlesztés – Regionális Tudomány*. ELTE TTK Földtudományi Doktori Iskola, Budapest, pp. 159-175. ISBN 978-963-284-287-5.
- FÁBIÁN ZS. (2013A): A földrajzilag súlyozott regresszió módszere és alkalmazhatósági példája. *Területi Statisztika*. 53 (1) pp. 5-20.
- FÁBIÁN ZS. (2013B): A szomszédsági hatás vizsgálata az európai regionál is gazdasági fejlettségi tagozódásban. Doktori értekezés. Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar, Földtudományi Doktori Iskola. 132p.
- FEHÉR L. (1996): A női bűnözés. In: Gönczöl K. –Korinek L. –Lévai M. (szerk.): *Kriminológiai ismeretek – Bűnözés – Bűnözéskontroll*. Corvina. pp.272-279.

- FELSON, M. – POULSEN, E. (2003): Simple indicators of crime by time of day. *International journal of Forecasting*. 19. pp. 595-601.
- FERGE ZS. (1999): Szegénység és bűnözés, azaz: van-e dezintegrációs és decivilizációs veszély? Belügyi szemle, (47. Évf.) 2. Sz. pp. 3-27.
- FERREIRA, J. – JOAO, P. – MARTINS, J. (2012): GIS for Crime Analysis: Geography for Predictive Methods. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*. Vol. 15. Issue 1. Pp. 36-49.
- FOTHERINGHAM, A. S. – BRUNSDON, C. – CHARLTON, M. E. (1998): 'Geographically weighted regression: a natural evolution of the expansion method for spatial data analysis'. *Environment and Planning A*, 30, pp.1905–1927.
- FOTHERINGHAM, A. S. (2009): „The Problem of Spatial Autocorrelation” and Local Spatial Statistics. *Geographical Analysis* 41, pp. 398–403.
- FOTHERINGHAM, A. S. – BRUNSDON, C. – CHARLTON, M. (2002): *Geographically weighted regression: the analysis of spatially varying relationships*. Chichester, UK: John Wiley and Sons.
- FOX, A. K. – LANE, J. – AKERS, L. R. (2010): Do perceptions of neighbourhood disorganisation predict crime or victimization? An examination of gang member versus non-gang member jail inmates. *Journal of criminal justice*. 38. pp. 720-729.
- FÖLDES B. (1932): A bűnügyi statisztika problémái. *Magyar Statisztikai Szemle*, 3, 243-255. Idézve: Perényi R. (2006): A bűnözés mérése. *Bűnügyi statisztika és bűnözéstörténet*. (http://andorkaweb.tarki.hu/Konferenciak/Konferencia2006/Perenyi_Roland.pdf)
- FRANK, R. – A. ANDERSEN, M. – FELSON, M. (2012): The geodiversity of crime: Evidence from British Columbia. *Applied Geography*. 34. pp. 180-188.
- FRISNYÁK S. (1984): Budapest és a megyék földrajza. Tankönyvkiadó, Budapest pp. 95-114.
- FUJII, E. T. – MAK, J. (1980): “Tourism and Crime: Implications for Regional Development Policy” *Regional Studies*, 14. pp. 27-36.
- FURTADO, V. – MELO, ADRIANO, L.V. COELHO, A. – MENEZES, R. – PERRONE, R. (2009): A bio-inspired crime simulation model. *Decision Support Systems*. 48. pp. 282-292.
- GORR, W. – OLLIGSCHLAEGGER, A. – THOMPSON, Y. (2003): Short-term forecasting of crime. *International Journal of Forecasting*. 19. pp. 579-594.
- GORR, H. – HARRIES, R. (2003): Introduction to crime forecasting. *International Journal of Forecasting* 19. pp. 551–555.
- GORR, W. L. (2009): Forecast accuracy measures for exception reporting using receiver operating characteristic curves. *International Journal of Forecasting*. 25. pp. 48-61.
- GÖNCZÖL K. (1993): A bűnözés társadalmi összefüggései. *Társadalmi Szemle*. 3. sz. pp. 37-48.

- GÖNCZÖL K. (1996): A bűnözés társadalmi reprodukciója Magyarországon a kilencvenes években. In: Gönczöl K. – Korinek L. – Lévai M. (szerk.): Kriminológiai ismeretek – Bűnözés – Bűnözéskontroll. Corvina. pp. 108-118.
- GRUBESIC, T. H. – MURRAY, A. T. – PRIDEMORE, W. A. – TABB, L. P. – LIU, Y. – WEI, R. (2012): Alcohol beverage control, privatization and the geographic distribution of alcohol outlets. BMC Public Health 2012, 12:1015
- GUERRY, A. M. (1833): Essai sur la statistique morale de la France. Crochard, Paris.
- HALICIOGLU, F. – R. ANDRÉS, A. – YAMAMURA, E. (2012): Modeling crime in Japan. Economic Modelling. 29. pp. 1640-1645.
- HANGOS K. – NAGYNÉ GÁDOR J. – LEISZTNER L. (1985): Az autokorrelációs hiba vizsgálata mérési sorozatokban. Magyar kémiai folyóirat, Kémiai közlemények, 1985. (91. évf.) 5. sz. pp. 193-207.
- HARRIES, K. (1999): Mapping crime. Principle and practice. U.S. Department of Justice. Office of Justice Programs. National Institute of Justice. Washington, D. C. 206p.
- HARRIES, R. (2003): Modelling and predicting recorded property crime trends in England and Wales—A retrospective. International Journal of Forecasting. 19. pp. 557–566.
- HARRIES, K. (2006): Extreme spatial variations in crime density in Baltimore County, MD. Geoforum. 37. Pp. 404-416
- HEATON, P. (2006): Does Religion Really Reduce Crime? Journal of Law and Economics. Vol. 49, No. 1, pp.
- HELLER FARKAS T. (1964): A "bűnözési földrajz" elvi és módszertani problémái. Jogtudományi közlöny, 18. Évf. 8. Sz. pp. 451-460.
- HERZOG, S. (2009): Ethnic and immigrant residential concentration, and crime rates. Journal of Criminal Justice. Volume 37, Issue 5, September–October 2009, pp. 427–434.
- HORVÁTHNÉ TAKÁCS I. (2003): Bűnözési helyzetkép Baranya megyében a szocio-demográfiai adatok tükrében, 1990-2001. Területi statisztika, (6.(43.) Évf.) 5. Sz. pp.449-475.
- HUNYADI L. (2006): A heteroszkedaszticitásról egyszerűbben. Statisztikai Szemle. 84. évf. 1. szám. pp. 75-82.
- ILYÉS, I. – REIZER B. B. (2011): Munkanélküliség és bűnözés. TDK dolgozat, BCE, Gazdaságpolitika szekció.
- JAKOBI Á. (2004): Digitális társadalomföldrajzi felületek. Térinformatika. (7) pp. 20-22.
- JAKOBI Á. – NEMES NAGY J. (2006): Digital surfaces in social geography. In: Zentai L, Györffy J, Török Zs (szerk.): Térkép - tudomány: tanulmányok Klinghammer István professzor 65. születésnapja tiszteletére. Budapest, ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék, pp. 185-192.

- JAKOBI Á. – JENEY L. (2008): A szomszédsági mátrix problematikájának megoldási lehetőségei – elmélet és gyakorlat. Területi Statisztika. 11. (48.) évfolyam 3. szám. pp. 295-304.
- JAKOBI Á. (2009A): Felületmodellek és lejtők a társadalomföldrajzban, avagy térbeli interpoláció társadalomföldrajzi adatokon. Geoinformatika és domborzatmodellezés 2009. A HunDEM 2009 és a GeoInfo 2009 konferencia és kerekasztal válogatott tanulmányai. CD kiadvány.
- JAKOBI Á. (2009B): Geoinformatika és társadalomföldrajzi modellezés. Geoinformatika és domborzatmodellezés 2009. A HunDEM 2009 és a GeoInfo 2009 konferencia és kerekasztal válogatott tanulmányai. CD kiadvány.
- JAKOBI Á. (2011): Térinformatikával támogatott szomszédsági vizsgálatok idősoros adatokon. In: Lóky J.(szerk.): Az elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában II. Debrecen, Térinformatika Konferencia és Szakkiállítás. pp. 99-106.
- JAMES, P. M. A. – FORTIN, M.-J. (2012): Ecosystems and Spatial Patterns. In: Leemans, R. (editor): Ecological Systems. Springer. New York. ISBN 978-1-4614-5755-8. pp. 101-125.
- JENNINGS, W. – FARRAL, S. – BEVAN, S. (2012): The economy, crime and time: An analysis of recorded property crime in England and Wales 1961-2006. International Journal of Law, Crime and Justice. 40. Pp. 192-210.
- JOHNSON, C. P. (2000): Crime Mapping and Analysis Using GIS. Geomatics 2000. Conference on Geomatics in Electronic Governance, January 2000, Pune.
- KATHRADA, M. – BURGER, C. J. S. C. – DOHNAL, M. (1999): Holistic tourism-crime modelling Tourism Management Volume 20, Issue 1, February 1999, Pages 115–122
- KAWACHI, I. – P. KENEDDY, B. – G. WILKINSON, R. (1999): Crime: social disorganization and relative deprivation. Social Science & Medicine. 48. pp. 719-731.
- KEREZSI K.- FINSZTER G. - KÓ J. - GOSZTONYI G.(2001): A területi bűnmegelőzés lehetőségei Budapest V., IX. és XXII. kerületében. Kriminológiai Tanulmányok XXXVIII. kötet Országos Kriminológiai Intézet. Budapest, pp. 112-180.
- KEREZSI K. – KÓ J. (2001): A IX. kerület bűnözési térképe. Belügyi Szemle. 7-8. pp. 100-124.
- KEREZSI K. – RITTER I. (2000): Budapest V. kerületének bűnözési térképe. Belügyi Szemle, 10. pp. 20-53.
- KERTÉSZ I. (1996): A bűnügyi statisztika nemzetközi összehasonlításának lehetőségei. Statisztikai szemle. pp 17-34.
- KERTÉSZ I. (1999): A bűn európai útjain. Belügyi Szemle 9. pp. 45-100.
- KERTÉSZ I. (2002): Statisztikai mozaik. Belügyi szemle, 50. évf. 4. sz. 29-32. old.
- KINCSES Á. – TÓTH G. (2011): Potenciálmodellek geometriája. Területi Statisztika. 1. szám. pp. 23-37.

- KINCSES Á. – NAGY Z. – TÓTH G. (2013): Európa térszerkezete különböző matematikai modellek tükrében, II. rész. Területi Statisztika. 53. ÉVFOLYAM 3. SZÁM. pp. 237-252.
- KULCSÁR T. (1984): Alapfogalmak és egyszerűbb, a területi kutatásokban alkalmazható módszerek. In: Sikos T. T. (szerk.) Matematikai és statisztikai módszerek alkalmazási lehetőségei a területi kutatásokban. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp.15-82.
- KOBOLKA I. – RITECZ GY. – SALLAI J. (2003): A Magyar Köztársaság államhatárának ezredfordulós kriminál földrajza. Szakmai Tudományos Közlemények, KBH Tudományos Kutatóhely és a MH Térképész Szolgálat, Budapest, pp. 82-97.
- KOBOLKA I. – SALLAI J. (2008): Budapest kriminálgeográfiája 1960-1985 között. KBH Szakmai Szemle. 3. pp. 86-102.
- KORINEK L. (1989a): A munkanélküliség és a bűnözés kapcsolatának néhány kérdése. Belügyi szemle, (27. Évf.) 8. Sz. pp.30-34.
- KORINEK L. (1989b): A bűnözéstől való félelem és a tömegtájékoztatás, Belügyi szemle, (27. Évf.) 4. Sz. pp. 31-38.
- KORINEK L.(1995): Félelem a bűnözéstől. Közgazdasági és Jogi Kiadó. 223p.
- KORINEK L. (1996): A bűnözés visszatükröződése. Látens bűnözés, bűnözésábrázolás, félelem a bűnözéstől. In: Gönczöl K. – Korinek L. –Lévai M. (szerk.): Kriminológiai ismeretek – Bűnözés – Bűnözéskontroll. Corvina. pp. 75-92.
- KOÓS, B. (2009): A gazdasági szuburbanizáció vállalatdemográfiai megközelítésben egy magyarországi példán keresztül = Economic Suburbanisation from the Perspective of Corporation Demographics through an Example from Hungary. Doktori (PhD) értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástani Doktori Iskola.
- KOVACSICSNÉ NAGY K. (2010): A bűnözés területi sajátosságai (Három megye helyzetének összehasonlítása). Területi statisztika, 13. (50.). Évf. 3. Sz. Pp. 295-312
- KOVÁCS K. (2002): A többváltozós statisztikai elemzések alapjai. Miskolci Egyetem, GTK, Üzleti Információgazdálkodási és Módszertani Intézet 33p.
- KOVÁCS Z. (1989): A bűnözésföldrajz lehetőségei hazánkban. Műhely 9. MTA FKI, Budapest, 11 p.
- KÓ J. (2005): Félelem keletről nyugatra: A bűnözéstől való félelem területi sajátosságai Magyarországon. Kriminológiai tanulmányok. 42. köt. pp. 41-67.
- KUTTOR D. (2010): A gazdasági-politikai átmenet regionális hatásainak vizsgálata a visegrádi országokban 1995-től 2006-ig. Tér és Társadalom. XXIV (4). pp. 249-265.
- LEI, L. (2011): The GIS-based Research on Criminal Cases Hotspots Identifying. Procedia Environmental Sciences. 12. pp. 957-963.
- LENTZ, J. (2009): Spatial autocorrelation statistics. http://www.cego.lsu.edu/documents/reviews/geospatial/spatial_autocorrelation.pdf
Utolsó letöltés: 2014. 08. 10.

- LEVINE, N. (2006): Crime Mapping and the Crimestat Program. *Geographical Analysis*. 38. pp. 41-56.
- LEVITT, S. D. (2004): Understanding Why Crime Fell in the 1990s: Four Factors That Explain the Decline and Six That Do Not. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 18, No. 1, pp. 163-190.
- LÉVAY, M. (2000): Social changes and rising crime rates: the case of Eastern and Central Europe. *European Journal of Crime, Criminal Law and Criminal Justice*. Vol. 8. no. 1. pp. 35-50.
- LI, S. – ZHAO, Z. – MIAOMIAO, X. – WANG, Y. (2010): Investigating spatial non-stationarity and scale-dependent relationships between urban surface temperature and environmental factors using geographically weighted regression. *Environmental Modelling & Software*. 25. pp. 1789-1800.
- LI, Z. – WANG, W. – LIU, P. – M. BIGHAM, J. – R. RAGLAND, D. (2013): Using Geographically Weighted Regression for county-level crash modeling in California. *Safety Science*. 58. pp. 89-97.
- LIU, H. – BROWN, D. E. (2003): Criminal incident prediction using a point-pattern-based density model. *International Journal of Forecasting*. 19. pp. 603-622.
- LLOYD, C. D. (2011): *Local Models for Spatial Analysis*. 2nd. Ed. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, London, Routledge.
- LU, B. – CHARLTON, M. – FOTHERINGHAM, A. S. (2011): Geographically Weighted Regression Using a Non-Euclidean Distance Metric with a Study on London House Price Data. *Procedia Environmental Sciences*. 7. pp. 92-97.
- LU, Y. (2000): Spatial Cluster Analysis for Point Data: Location Quotients versus Kernel Density. <http://www.ucgis.org/oregon/papers/lu.htm>; Utolsó letöltés: 2013. 07. 10.
- LU, Y. - CHEN, X. (2007): On the false alarm of planar K-function when analyzing urban crime distributed along streets. *Social Science Research*. 36. pp. 611-632.
- MAJOR K. (2001): A nemzetközi jövedelemegyenlőtlenség dinamikája. Doktori (PhD) értekezés, Budapesti Corvinus Egyetem, Közgazdaságtani Doktori Iskola.
- MAJOR K. (2005): Logaritmikus regressziók. In: Nemes Nagy (szerk.): Regionális elemzési módszerek. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport. pp. 157-159.
- MÁTYÁS SZ. (2011): A Debreceni Rendőrkapitányság kriminálgeográfiai elemzése. Doktori (PhD) értekezés; Debreceni Egyetem, Természettudományi Doktori Tanács, Földtudományok Doktori Iskola, Debrecen 168p.
- MÁTYÁS SZ. – SALLAI J. (2014): Kriminálgeográfia. In: Prof. Dr. Ruzsonyi P. (szerk.): Tendenciák és alapvetések a bűnügyi tudományok köréből. Nemzeti Közszerológiai és Tankönyv Kiadó. Budapest. pp. 335-356.

- MCPHETERS, L. R. (1978): Econometric analysis of factors influencing crime on the campus. *Journal of Criminal Justice*, Volume 6, Issue 1, Spring, pp. 47-52.
- MENCKEN, F. C. – BARNETT, C. (1998): Violent Crime, Homicide and Spatial Autocorrelation in Mid-Southern Counties. <http://www.rri.wvu.edu/wp-content/uploads/2011/03/wp9902.pdf> Letöltés ideje: 2014. 10. 12.
- MESSNER, S. F. – ANSELIN, L. (2004): Spatial analyses of homicide with areal data. In: Goodchild, M. F. – Janelle D. G. (eds.): *Spatially integrated social science*. Oxford University Press, New York, NY, pp 127–144.
- MESSNER, S. F. ET AL. (1999): The spatial patterning of county homicide rates: An application of exploratory spatial data analysis. *Journal of Quantitative criminology* 15.4. pp. 423-450.
- MICHALKÓ G. (2002): Magyarország turizmusának kriminálgeográfiája *Belügyi Szemle*. 50. évf. 10. sz. pp. 68-85.
- MOLNÁR J. (1996): Életkor és bűnözés. In: Gönczöl K. – Korinek L. – Lévai M. (szerk.): *Kriminológiai ismeretek – Bűnözés – Bűnözéskontroll*. Corvina. pp. 258-271.
- MOONS, E. – BRIJS, T. – WETS, G. (2008): Hot Spot Analysis: Improving a local indicator of spatial association for application in Traffic Safety. *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2008, Lecture Notes in Computer Science*. Volume 5072, pp. 221-231.
- MURRAY, A. T. ET AL. (2001): Exploratory spatial data analysis techniques for examining urban crime implications for evaluating treatment. *British Journal of Criminology* 41.2. pp. 309-329.
- NEMES NAGY J. (1998): A tér a társadalomtudományban. Kiadó: Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület „Ember-Település-Régió” Budapest, 195p.
- NEMES NAGY J. (2003): A regionális tudomány dualitása és paradigmái – hazai tükröben. *Tér és Társadalom*. 17 (1). pp. 1-17.
- NEMES NAGY J. (2005): Regionális elemzési módszerek. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport. 284p.
- NEMES NAGY J. (2007): Kvantitatív társadalmi térelemzési eszközök a mai regionális tudományban. *Tér és Társadalom*. 21 (1). pp. 1-19.
- NEMES NAGY J. (2009): *Terek, helyek, régiók. A regionális tudomány alapjai*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- NEWMAN, O. (1972): *Defensible place*. New York, Macmillan. Macmillan.
- NORESAR, M. S. – RUSLAN, R. (2009): Modelling Urban Spatial Structure Using Geographically Weighted Regression. pp. 1950-1956. 18th World IMACS/MODSIM Congress, Cairns, Australia 13-17 July 2009. <http://mssanz.org.au/modsim09>, utolsó letöltés: 2014. 07.01.

- OCHASEN, C. (2010): Crime and labour market policy in Europe. *International Review of Law and Economics*. 30. pp, 52-61.
- OH, J-W. (2005): Social disorganizations and crime rates in U.S. central cities: Toward an explanation of urban economic change. *The Social Science Journal* Volume 42, Issue 4, pp. 569–582.
- OSGOOD (2000): Poisson-Based Regression Analysis of Aggregate Crime Rates. *Journal of Quantitative Criminology*, Vol. 16, No. 1, pp. 21-43.
- PARK, M. – STOKOWSKI, P. A. (2009): Social disruption theory and crime in rural communities: Comparisons across three levels of tourism growth. *Tourism Management*. Volume 30, Issue 6, pp. 905–915.
- PARK, R. E. - BURGESS, E. W. - MCKENZIE, R. D. (EDS.) (1925): *The City*. University of Chicago Press, Chicago, 160 p. Burgess, E. W. (ed.) 1926: *The Urban Community*. University of Chicago Press, Chicago.
- PATKÓS Cs. – TÓTH A. (2012): A bűnözés néhány térbeli jellemzője a rendszerváltás után. *Területi Statisztika*. 3. pp. 250-263.
- PÁEZ, A. – WHEELER, D. C. (2009): Geographically Weighted Regression. *International Encyclopedia of Human Geography*. 2009. pp. 407-414.
- PERÉNYI R. (2006): A bűnözés mérése. *Bűnügyi statisztika és bűnözéstörténet*. (http://andorkaweb.tarki.hu/Konferenciak/Konferencia2006/Perenyi_Roland.pdf) Utolsó letöltés: 2014. 05. 01.
- PFENING V. (2010): A legközelebbi szomszéd analízis alkalmazásának problémái és lehetőségek a módszer kiterjesztésére *Területi statisztika* 13.(50.) évf. 1. sz. pp. 22-33.
- PISKÓTI Zs. (2009): A társadalomföldrajzi tényezők és a bűnözés összefüggéseinek vizsgálata Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. In: Paksy Z. – Tóth G. (szerk.): XXIX. Országos Tudományos Diákköri Konferencia: Fizika, Földtudományok, Matematika szekció. 374 p. Konferencia helye, ideje: Szombathely, Magyarország, 2009.03.07-2009.03.09. Szombathely: Nyugat-magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központ, 2009. p. 319.
- PISKÓTI Zs. (2010): A bűnözés területi eloszlása Magyarországon. In: Szűcs P. – Tompa R. (szerk.): Miskolci Egyetem Doktoranduszok Fóruma: Műszaki Földtudományi Kar Szekciókiadványa. Konferencia helye, ideje: Miskolc, Magyarország, 2010, Miskolc: Miskolci Egyetem Tudományszervezési és Nemzetközi Osztály, pp. 41-46.
- PISKÓTI Zs. (2011A): A társadalomföldrajzi tényezők és a bűnözés összefüggéseinek vizsgálata Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. In: Dobróka M. – Gyulai Á. – Dabasi Halász Zs. (szerk.): *Diáktudomány: A Miskolci Egyetem Tudományos Diákköri Munkáiból 2010-2011*. Miskolc: Miskolci Egyetemi Kiadó, 2011. pp. 23-30.
- PISKÓTI Zs. (2011B): A bűnözés és a társadalomföldrajzi tényezők kapcsolata négy Borsod-Abaúj-Zemplén megyei település példáján. *Ügyészek lapja* 18:(2) pp. 5-10

- PISKÓTI ZS. (2011C): Borsod-Abaúj-Zemplén megye bűnözési helyzete. In: Bajmócy P. – Józsa K. (szerk.): Geográfus Doktoranduszok XI. Országos Konferenciája. Konferencia helye, ideje: Szeged, Magyarország, 2011.03.10-2011.03.11. Szeged: SZTE TTIK Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, 2011. Paper 5.
- PISKÓTI ZS. (2011D): Az Észak-magyarországi régió városainak bűnözési helyzete. Geotudományok: a Miskolci Egyetem közleménye: A sorozat, bányászat 82.: pp. 117-121.
- PISKÓTI ZS. (2011E): Közép-Európa országainak bűnözési helyzete. In: Szűcs P. – Tompa R. (szerk.): Doktoranduszok Fóruma Műszaki Földtudományi Kar Szekciókiadvány: Kiadó: Miskolci Egyetem Tudományszervezési és Nemzetközi Osztály. Konferencia helye, ideje: Miskolc, Magyarország, 2011.11.08 Miskolc: pp. 89-95.
- PISKÓTI ZS. (2012A): The statistical analysis of the position of the subjective safety in the tourism-frequented Miskolc-Tapolca. In: Strba, L. (editor): "Geotourism and its implications" International PhD. Conference. Kassa: TU Košice, 2012. pp. 99-102.
- PISKÓTI ZS. (2012B): Felületmodellezés alkalmazási lehetőségei bűnözésföldrajzi vizsgálatokban. In: Dr Hegedűs A. (szerk.): Lehetőségek a domborzatmodellezésben: A HunDEM 2011 konferencia és kerekasztal közleményei. Miskolc, Miskolci Egyetem Földrajz Intézete, 2012. pp. 1-7.
- PISKÓTI ZS. – SISKÁNÉ SZILASI B. (2011): The human and criminal geographical characteristics of Bodroghöz. In: Kozma G. (szerk.): New Results of Cross-Border Co-Operation. Debrecen: Didakt Kiadó, 2011. pp. 77-85.
- PISKÓTI-KOVÁCS ZS. – SISKÁNÉ SZILASI B. (2012): Criminal geographical analysis of three districts in Miskolc from the aspect of the tendencies of Hungary and the European Union. In: Berghauer S, Dnyisztrjanskij M, Fodor Gy, Gönczy S, Izsák T, Molnár J, Molnár DI (eds.): Social geographical challenges in the Eastern Central Europe of the XXI. century: International geographical conference. pp. 375-382.
- PISKÓTI-KOVÁCS ZS. – SISKÁNÉ SZILASI B. (2014): A bűnözés területi jellemzői Magyarországon a rendszerváltást követő időszakban. Ügyészek lapja 24. évfolyam:(1.) pp. 57-66.
- POLGÁRNÉ HOSCHEK M. (2011): Statisztikai időszorelemzés a tőzsdén. Doktori (PhD) értekezés. Nyugat-magyarországi Egyetem. Sopron. 157p.
- PÖDÖR A. (2005): Térinformatikai alapú bűnözési térképek alkalmazása a helyi bűnmegelőzési stratégia kidolgozásában. Szolnok. XV. Országos Térinformatikai Konferencia (<http://www.otk.hu/cd05/4szek/P%C3%B6d%C3%B6r%20Andrea.htm>, Utolsó letöltés: 2013. 07. 24.
- PÖDÖR A. (2007): Bűnügyi statisztikai adatok térképi ábrázolása. http://www.geo.info.hu/portal2007/images/stories/dokumentumok/20071113_Podor_A.pdf Utolsó letöltés: 2014. 09. 07.
- PRIDEAUX, B. (1994): Mass tourism and crime: Is there a connection? A study of crime in major Queensland tourism destinations [online]. In: Faulkner, B. – Fagence, M. – Davidson, M.

- Craig-Smith, S. (Eds.): *Tourism Research and Education in Australia: Proceeding of the Australian National Tourism Research and Education Conferences, 1994*. Canberra, A. C. T.: Bureau of Tourism Research, pp. 251-260.
- PUSZTAI, L. (1996): A gazdasági bűnözés. In: Gönczöl K. – Korinek L. – Lévai M. (szerk.): *Kriminológiai ismeretek – Bűnözés – Bűnözéskontroll*. Corvina. pp. 186-197.
- RATCLIFFE, J. (2004) Crime mapping and the training needs of law enforcement. *European Journal on Criminal Policy and Research*. Volume 10, Issue 1, pp 65-83.
- RATCLIFFE, J. (2010): Crime Mapping: Spatial and Temporal Challenges. In: A.R. Piquero and D. Weisburd (eds.), *Handbook of Quantitative Criminology*. Springer New York. pp. 5-24.
- RÁTZ T. (1999): A turizmus társadalmi-kulturális hatásai. PhD disszertáció. Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Külgazdaságtan Tanszék, Turizmus Kutatócsoport. 230p.
- RÉTHÁTI L. (1975): Az évi közepes talajvízállások elsőrendű autokorrelációs együtthatójának sajátosságai. *Hidrológiai közlöny*, 1975. (55. évf.) 2. sz. pp. 54-58.
- RITECZ GY. – SALLAI J. (1999): Az államhatár 1998. évi kriminál földrajzi elemzése. *Rendvédelmi füzetek* 10. Rendőrtiszt Főiskola, Budapest, 27 p.
- ROGERSON, P. – SUN, Y. (2001): Spatial monitoring of geographic patterns: an application to crime analysis. *Computers, Environment and Urban Systems*. 25. Pp. 539-556.
- SAJTOS L. – MITEV A. (2006): *SPSS kutatási és elemzési kézikönyv*. Alinea Kiadó, 404p.
- SALLAI J. (2002): Ukrán-magyar határ kriminál földrajza 1990-2002. In: Szónokyné Ancsin G. (szerk.): *Határok és az Európai Unió*. SZTE, Szeged, pp. 413-422.
- SARIDAKIS, G. – SPRENGLER, H. (2012): Crime, deterrence and unemployment in Greece: A panel data approach. *The Social Science Journal*. 49. pp. 167-174.
- SCOTT, L. – GETIS, A. (2008) Spatial statistics. In Kemp K (ed) *Encyclopedia of geographic in- formations*. Sage, Thousand Oaks, CA
- SHAW, C. R. – MCKAY, H. D. (1942). *Juvenile Delinquency and Urban Areas: A Study of Rates of Delinquency in Relation to Differential Characteristics of Local Communities in American Cities*. University of Chicago Press, Chicago, IL.
- SHOESMITH, G. L. (2013): Space-time autoregressive models and forecasting national, regional and state crime rates. *International Journal of Forecasting*. 29. pp. 191-201.
- SIKOS T. T. (1984): *Matematikai és statisztikai módszerek alkalmazási lehetőségei a területi kutatásokban*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 300p.
- SKOGAN, W. G. (1975): Measurement problems in official and survey crime rates. *Journal of Criminal Justice*. Vol. 3. pp. 17-32.

- SKOGAN, W. G. (2003): The Validity of Official Crime Statistics: An Empirical Investigation. pp. 25-38. Social Science Quarterly, 55:1.
- SMIRNOV, O. – L, ANSELIN (2001): Fast maximum likelihood estimation of very large spatial autoregressive models: a characteristic polynomial approach. Computational Statistics & Data Analysis. 35. pp. 301-319.
- SPARKS, C. S. (2011): Violent crime in San Antonio, Texas: An application of spatial epidemiological methods. Spatio and Spatio-temporal Epidemiology. 2. pp. 301-309.
- SZABÓ A. – KOLTAINÉ TÓTH M. (1987): A bűnözés településhálózati megoszlása. Belügyi Szemle, 10. Idézte: Erdősi S. (2002): Régi-új javaslatok a bűnözés méréséhez. Belügyi Szemle, 2002. (50. Évf.) 4. Sz. pp. 109-128.
- SZABÓ P. (2000): Térszerkezet az Európai Unióban. Tér és Társadalom XIV. évf. 2-3. pp. 295-302-
- SZAKÁLNÉ KANÓ I. (2011): A gazdasági aktivitás térbeli eloszlásának vizsgálati lehetőségei. Statisztikai Szemle, 89. évfolyam 1. szám. pp. 77-100.
- SZÉKELY K. R. (2004): Bevezetés a szociológiába. Keresztény Magvető, 110. évf. 2. sz. pp. 153-159.
- SZÉKELYI M. – BARNA I. (2002): Túlélőkészlet az SPSS-hez. Túlélőkészlet az SPSS-hez. Többváltozós elemzési statisztikákról társadalomkutatók számára. Typotex, 453p.
- SZILÁGYI D. – DR. UZZOLI A. (2013): Az egészségyenlőtlenségek területi alakulása az 1990 utáni válságok idején Magyarországon. Területi statisztika.
- SZÜCS A. (2001): A fiatalkori bűnözés jellemzői Békés megyében. Statisztikai szemle, 79. évf. 4-5. sz. pp. 374-387.
- SZYMANOWSKI, M. – KRYZA, M. (2011): Application of geographically wighted regression for modelling the spatial structure of urban heat island in the city of Wroclaw (SW Poland). Procedia Environmental Sciences. 3. pp. 87-92.
- TAGAI G. (2007): A potenciálmodell erényei és korlátai a társadalomkutatásban. Tér és Társadalom. XXI. évf. I. pp. 145-158.
- TAUBER I. (1996): Kutatási módszerek a kriminológiában. In: Gönczöl K. – Korinek L. – Lévai M. (szerk.): Kriminológiai ismeretek – Bűnözés – Bűnözéskontroll. Corvina. pp 45-52.
- TELBISZ T. – SZÉKELY B. – TIMÁR G. (2013): Digitális Terepmodellek – Adat, látvány, elemzés. ELTE TTK Földrajz - és Földtudományi Intézet, Természetföldrajzi Tanszék. Budapest, 2013 www.tef.elte.hu/Kiadványok. 80p. Letöltés: 2014. 04. 05.
- TÍNÉR T. (2003): Feszültségek a társadalmi térben. Kísérlet a területi különbségek új típusú értelmezésére és térképi ábrázolására. Földrajzi Értesítő. LII. évf. 3-4. füzet pp. 271-290.
- TOBLER, W. R. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. Economic Geography 46. pp. 234-40.

- TÓTH A. (2007): A bűnözés térbeli aspektusainak szociálgeográfiai vizsgálata Hajdú-Bihar megyében; Doktori (phd) értekezés; Debreceni Egyetem, Természettudományi Doktori Tanács, Földtudományok Doktori Iskola, Debrecen 250p.
- TÓTH G. (2003): Területi autokorrelációs vizsgálat a Local.Moran I módszerével. Tér és társadalom, 2003. (17. évf.) 4. sz. 39. old.
- TÓTH G. (2005): Potenciálmodell alkalmazásának lehetőségei az autópálya-nyomvonalak területfejlesztési szempontú vizsgálatában. Gazdaság és Statisztika. 17. (56.) évfolyam, 3. szám pp. 3-17.
- THRASHER, F. (1927) The Gang: A Study of 1,313 Gangs in Chicago. Chicago: Univ. of Chicago Press.
- TOKÁRNÉ RUDAS J. (1973): Vízhozamsorozatok autokorrelációs függvényei. Hidrológiai közlöny, (53. évf.) 6. sz. pp. 282-288.
- TRAWICK-HOWSEN (2006): Crime and community heterogeneity: race, ethnicity, and religion. Applied Economics Letters. Volume 13, Issue 6, pp. 341-345.
- TU, J. (2011): Spatially varying relationships between land use and water quality across an urbanization gradient explored by geographically weighted regression. Applied Geography. 31. pp. 376-392.
- VAN DER AVOORT, D. (2005): The implementation of Geographical Information Systems in law enforcement agencies – A geographic analysis of crime in Estes Park, CO, USA. Diplomarbeit. Köln. 128p.
- VAN DIJK, J. – MANCHIN, R. – VAN KESTEREN, J. – NEVALA, S. – HIDEG, G. (2005): The Burden of Crime in the EU. Research Report: A Comparative Analysis of the European Crime and Safety Survey (EU ICS). 123p. www.marchesicure.it, 2014. 08. 20.
- VARGA A. (2002): Térökonometria. Statisztikai Szemle. 4. pp. 354-370.
- VAVRÓ I. (1995): Társadalmi-demográfiai tényezők és a bűnözés. Állam és jogtudomány, (37. Évf.) 1-2. Sz. pp.170-176.
- VAVRÓ I. (1996): A bűnözés mérésének módszerei; a magyarországi kriminalitás általános jellemzői. In: Gönczöl K. – Korinek L. – Lévai M. (szerk.): Kriminológiai ismeretek – Bűnözés – Bűnözéskontroll. Corvina. pp. 53-74.
- VINCZE J. – FEKETE É. – KISGYÖRGY I. (1990): Borsod-Abaúj-Zemplén megye környezetgazdálkodásának megalapozása. A társadalmi környezetszennyezés Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. MTA RKK, Észak-magyarországi osztály, Miskolc, pp. 48-73.
- VÍGH J. - TAUBER I. - MADÁCSI I.(1989): A hátrányos társadalmi helyzet és a bűnözés kapcsolata. Belügyi szemle, (27. Évf.) 8. Sz. pp. 16-29.
- VÍGH J. (1991): Kriminológiai alapismeretek. Tankönyvkiadó, Budapest. 239p.

- WANG, D. – DING, W. – LO, W. – MORABITO, M. – CHEN, P. – SALAZAR, J. – STEPINSKI, T. (2013): Understanding the spatial distribution of crime based on its related variables using geospatial dicriminitive patterns. Computers, Environment and Urban Systems. 39. pp. 93-106.
- WANSBEEK, T. (1989): Paneladatok transzformációja a reziduális változók autokorrelációja esetén. Szigma: matematikai közgazdasági folyóirat, (21. évf.) 1-4. sz. pp. 6-13.
- WHEELER, D. C. – PÁEZ, A. (2010): Geographically Weigted Regression. In: Fischer, M. M. - Getis, A.(eds.) Handbook of Applied Spatial Analysis. Springer Berlin Heidelberg. pp 461-486.
- WILCOX, P. – LAND, K. C. – HUNT, S. A. (2003). Criminal circumstance: A dynamic multicontextual criminal opportunity theory. New York: Aldine de Gruyter. Referred: Cahill, M. and Mulligan, G. 2007: Using Geographically Weighted Regression to Explore Local Crime Patterns. Social Science Computer Review. Vol. 25. No. 2. pp.174-193.
- WILSON, R. – SMITH, K. (2008), What is Applied Geography for the Study of Crime and Public Safety? in Geography & Public Safety, Vol. 1, Issue 1, February 2008, Washington, DC, COPS, NIJ, U.S. Department of Justice, pp.1–3. In: Ferreira, J. – Joao, P. – Martins, J. 2012: GIS for Crime Analysis: Geography for Predictive Methods. The Electronic Journal Information Systems Evaluation. Vol. 15. Issue 1. pp. 36-49.
- WOLFF, M. – ASCHE, H. (2009): Exploring Crime Hotspots: Geogpatial Analysis and 3D Mapping. Proceedings REAL CORP Tagungsband. pp. 147-156.
- YEARWOOD, D. L. - KOINIS, G. (2011): Revisiting property crime and economic conditions: An exploratory study to identify predictive indicators beyond unemployment rates. The Social Science Journal 48. pp. 145-158.

FELHASZNÁLT INTERNETES ADATBÁZISOK ÉS FORRÁSOK

www.crimestat.b-m.hu

www.crimemapping.com

www.epp.eurostat.ec.europa.eu

www.hvg.hu

www.ksh.hu

www.police.uk

www.resources.esri.com

FELHASZNÁLT TÁJÉKOZTATÓK

1989. évi ERÜBS tájékoztató

2006. évi ERÜBS tájékoztató

Tájékoztató a 2012. évi bűnözésről

IX. TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK

TÁBLÁZATOK

1. táblázat: A bűnözési adatok nemzetközi összehasonlíthatóságának feltételei	23
2. táblázat: A vizsgálatba bevont társadalmi-gazdasági változók a megyesoros adatok esetén	39
3. táblázat: A globális és lokális statisztikák összehasonlítása	42
4. táblázat: A null-hipotézis elutasításának kritikus értékei	51
5. táblázat: A globális Moran I számított értékei az Észak-magyarországi régió esetén	53
6. táblázat: A bűnözési modellalkotás során vizsgált változók	78
7. táblázat: A többváltozós regresszió-számítással szemben támasztott követelmények	82
8. táblázat: OLS modellek (n=453)	85
9. táblázat: A vizsgált változók alakulása a négy kiválasztott mintatelephelyen	92
10. táblázat: A bűnözésre ható tényezők összefoglalása	93

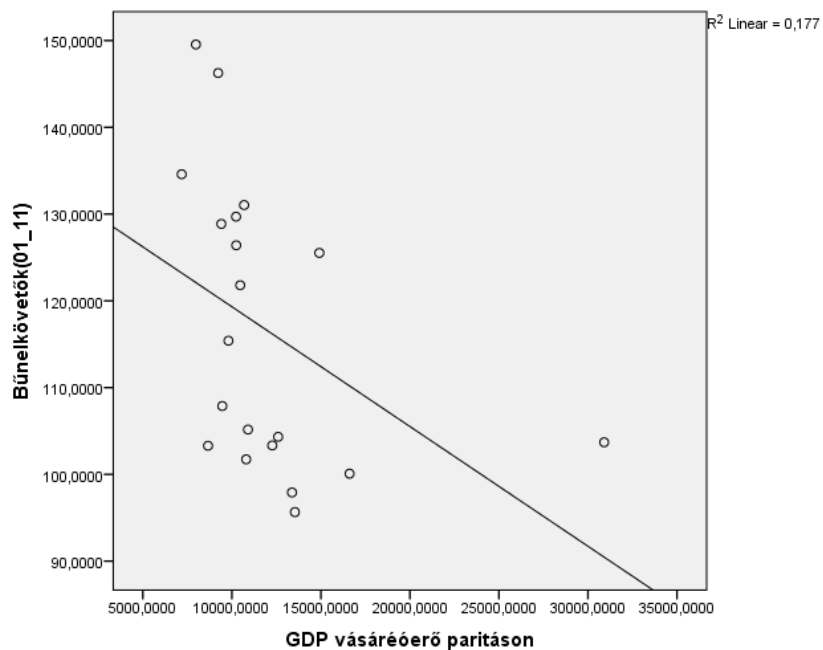
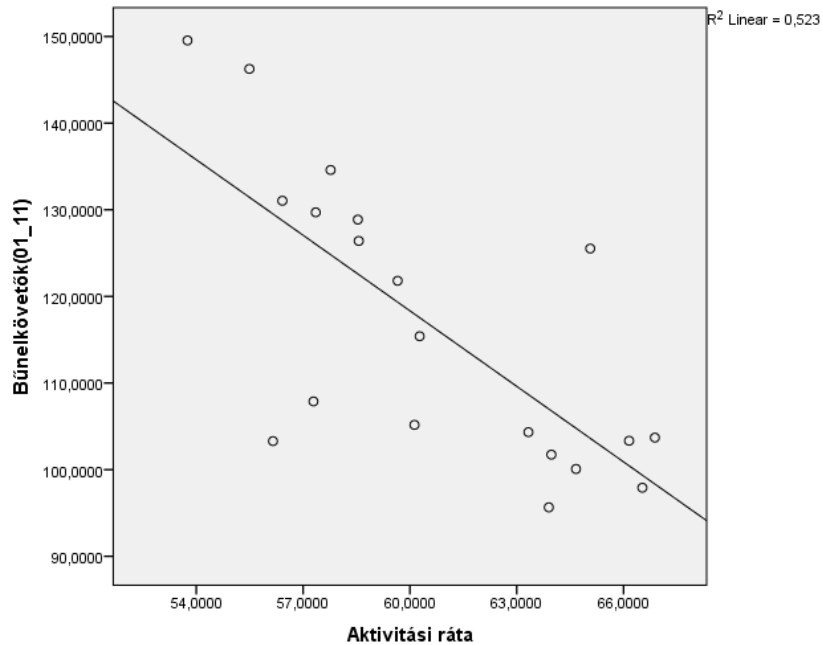
ÁBRÁK

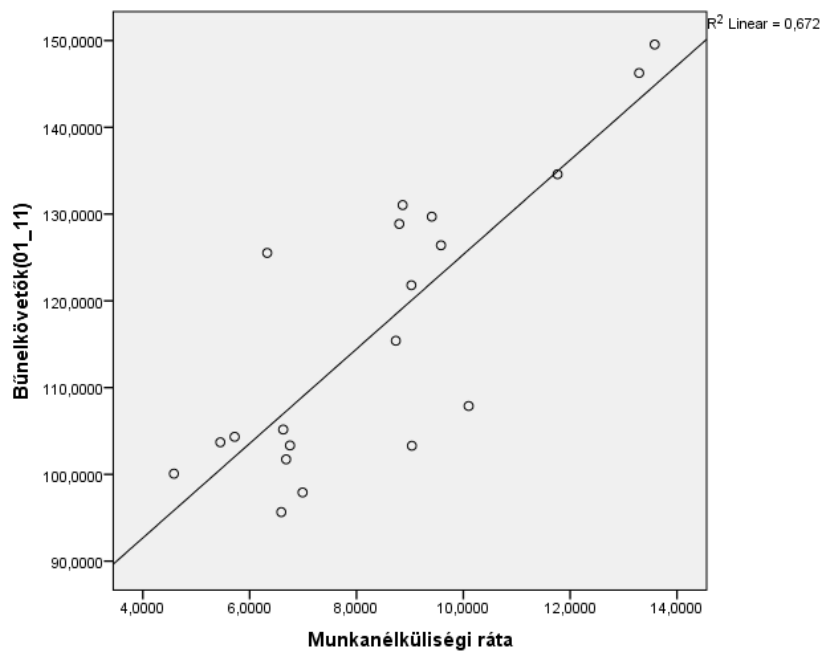
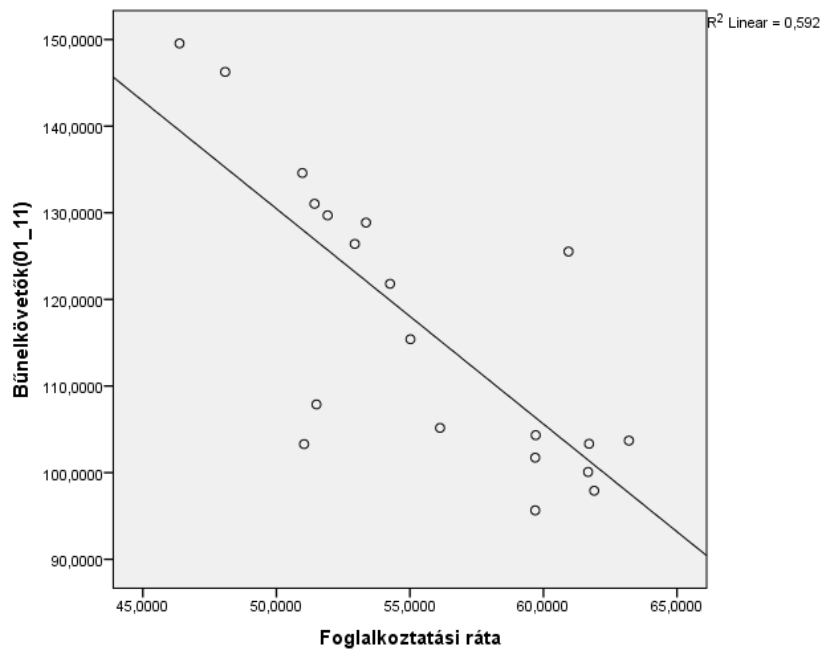
1. ábra: A 10 000 lakosra jutó ismertté vált bűncselekmények számának változása az EU 27 tagállamában	25
2. ábra: A vizsgált bűncselekménytípusok számtani átlagának alakulása az EU 27 tagállamában	26
3. ábra: Az EU 27 tagállamainak sorrendje a bűncselekmények 10 000 lakosra jutó átlaga alapján (1993-2012)	27
4. ábra: A bűncselekmények 10 000 lakosra jutó számának alakulása a visegrádi országokban 1993 és 2012 között	28
5. ábra: Az ismertté vált bűncselekmények számának alakulása Magyarországon 1970 és 2012 között	30
6. ábra: Az ismertté vált bűnelkövetők számának változása Magyarországon 1970 és 2012 között	32
7. ábra: A bűncselekmények területi eloszlása Magyarországon a rendszerváltást követő időszakban	34
8. ábra: A bűnelkövetők területi eloszlása Magyarországon a rendszerváltást követő időszakban	35
9. ábra: Az ismertté vált bűncselekmények és bűnelkövetők rangsorai által képzett csoportok	36
10. ábra: A bűnözési adatok által alkotott csoportok	37
11. ábra: A vásárlóerő paritáson mért GDP és a bűncselekmények száma közötti kapcsolat	40
12. ábra: A bűncselekmények területi eloszlása az Észak-magyarországi régióban (Quantile osztályköz)	44
13. ábra: A bűncselekmények területi eloszlása az Észak-magyarországi régióban (Natural Breaks osztályköz)	45

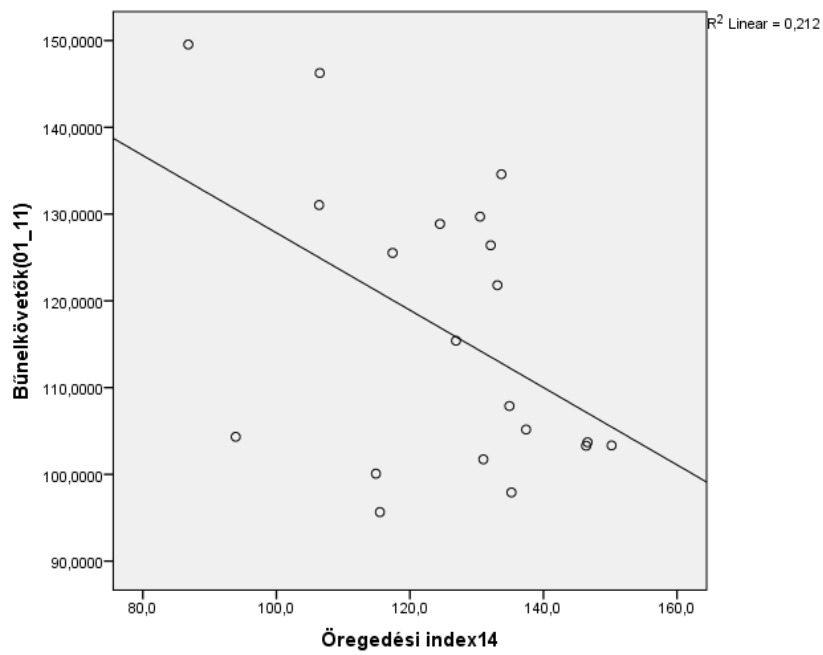
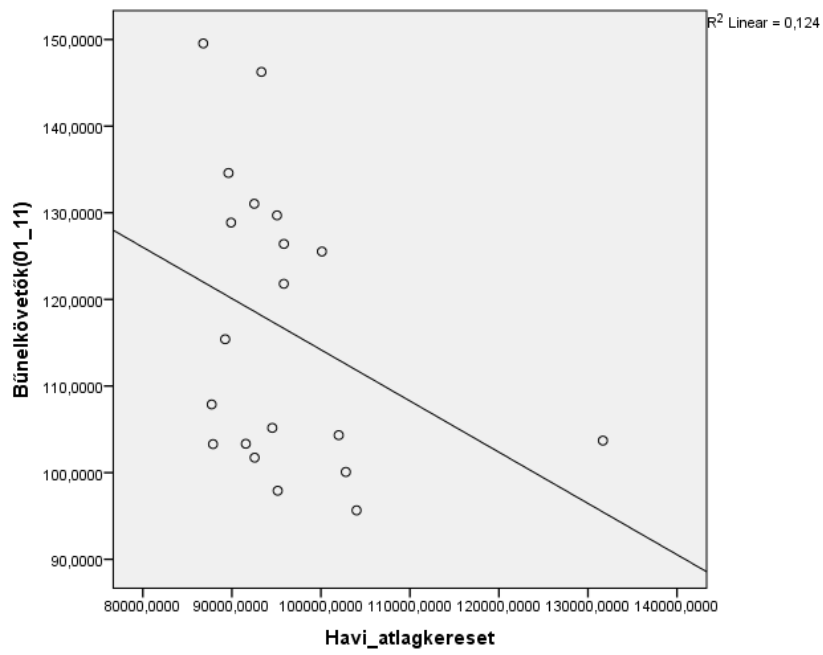
14. ábra. A bűnelkövetők területi eloszlása az Észak-magyarországi régióban (Quantile osztályköz)	46
15. ábra. A bűnelkövetők területi eloszlása az Észak-magyarországi régióban (Natural Break osztályköz)	46
16. ábra. A lehetséges mintázatok a globális Moran I értelmezése esetén	49
17. ábra. A null-hipotézis értelmezése a területi statisztikai számításoknál ArcGIS környezetben	50
18. ábra. A szomszédsági kapcsolatok meghatározásának két alkalmazott módja	53
19. ábra. A területi autokorreláció Moran I-féle indexének alakulása az ismertté vált bűncselekmények esetén	54
20. ábra. A területi autokorreláció Moran I-féle indexének alakulása az ismertté vált bűnelkövetők esetén	55
21. ábra. Az Észak-magyarországi régió bűncselekményi forró pont térképe a 2002-2003-as időszakra	59
22. ábra. Az Észak-magyarországi régió bűncselekményi forró pont térképe a 2010-2011-es időszakra	60
23. ábra. Az Észak-magyarországi régió bűnelkövetői forró pont térképe a 2003-2004-es időszakra	61
24. ábra. Az Észak-magyarországi régió bűnelkövetői forró pont térképe a 2010-2011-es időszakra	62
25. ábra. A Topot to Raster interpolációs eljárással előállított bűnözési felületmodell (bűncselekmények)	64
26. ábra. A Topo to Raster interpolációs eljárással előállított bűnözési felületmodell (bűnelkövetők)	65
27. ábra. A bűncselekmények adatsorából előállított felületmodell térben történő megjelenítése	66
28. ábra. A bűnelkövetők adatsorából előállított felületmodell térben történő megjelenítése	67
29. ábra. A bűncselekmények szomszédsági változékonysága az Észak-magyarországi régióban	69
30. ábra. Az Észak-magyarországi régió átlagolt bűnözési felületmodellje	70
31. ábra. A bűnözési felületmodell a környezete átlagához viszonyítva	70
32. ábra. A bűnözési felületmodell az Észak-magyarországi régió átlagához viszonyítva	71
33. ábra. Különböző felszínvizsgálatok és 3D-s elemzési lehetőségek a bűnözési felületmodellen	72
34. ábra. A bűncselekmények adatsorára illesztett másodfokú trendfelület	73
35. ábra. A bűncselekmények adatsorára illesztett harmadfokú trendfelület	73
36. ábra. A négy vizsgált borsod-abaúj-zemplén megyei település elhelyezkedése	89

X. MELLÉKLETEK

1. melléklet. Az ismertté vált bűnelkövetők száma és a vizsgált társadalmi-gazdasági tényezők kapcsolatát felvázoló pontfelhők







2. melléklet. Az ismertté vált bűnelkövetők és a vizsgált változók Pearson-féle korrelációs együtthatói

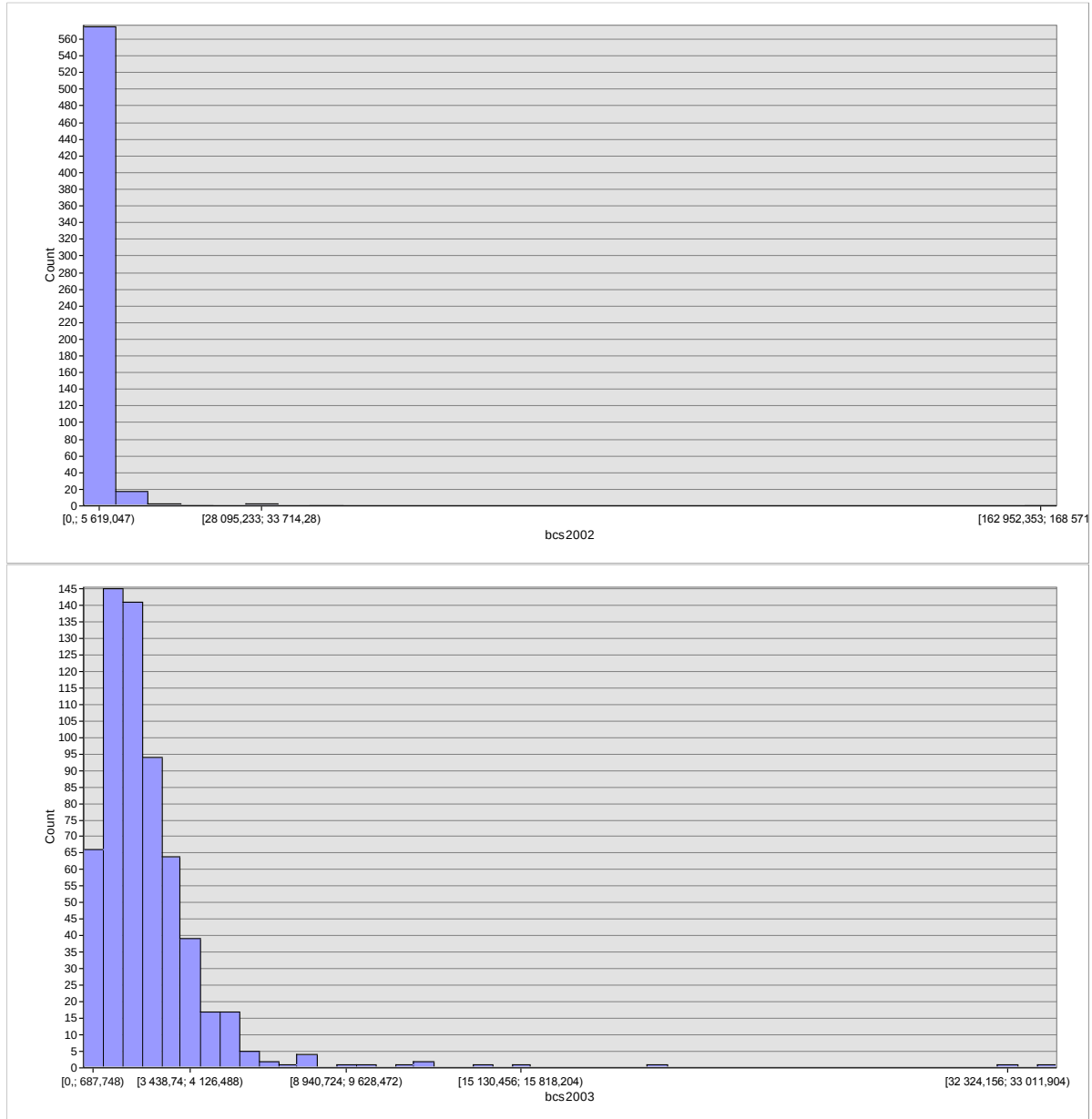
Correlations					
		X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
Bűnelkövetők (01_11) (X ₁)	Pearson Correlation	1	-,723**	-,770**	,820**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000
	N	20	20	20	20
Aktivitási ráta (X ₂)	Pearson Correlation	-,723**	1	,990**	-,858**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000
	N	20	20	20	20
Foglalkoztatási ráta (X ₃)	Pearson Correlation	-,770**	,990**	1	-,922**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000
	N	20	20	20	20
Munkanélküliségi ráta (X ₄)	Pearson Correlation	,820**	-,858**	-,922**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	
	N	20	20	20	20
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).					

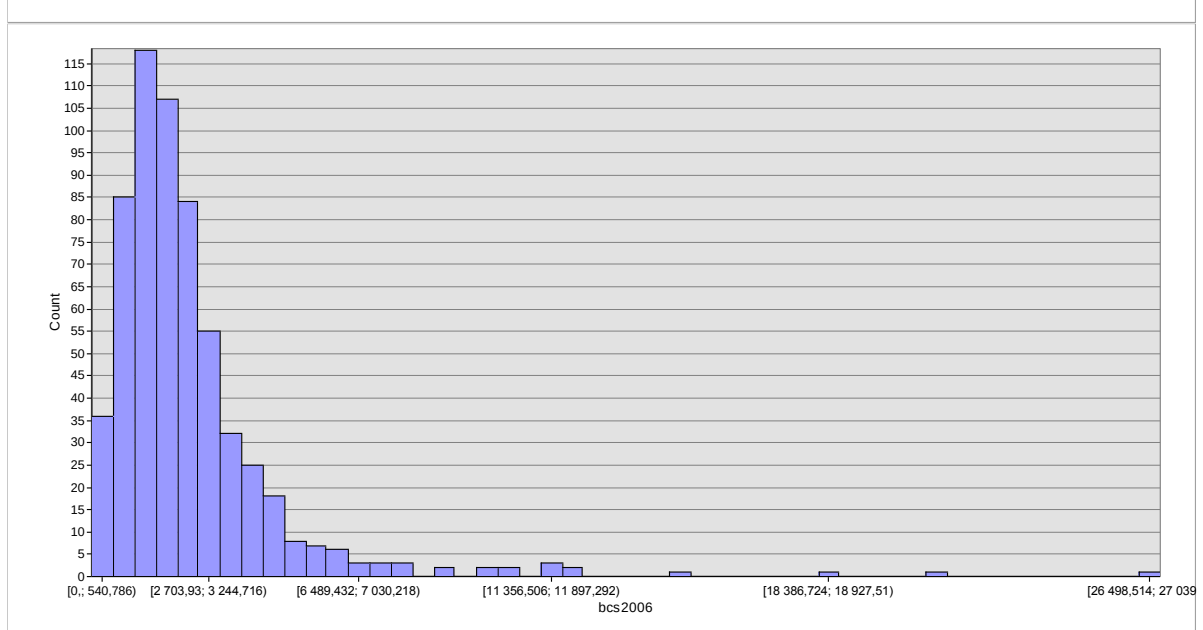
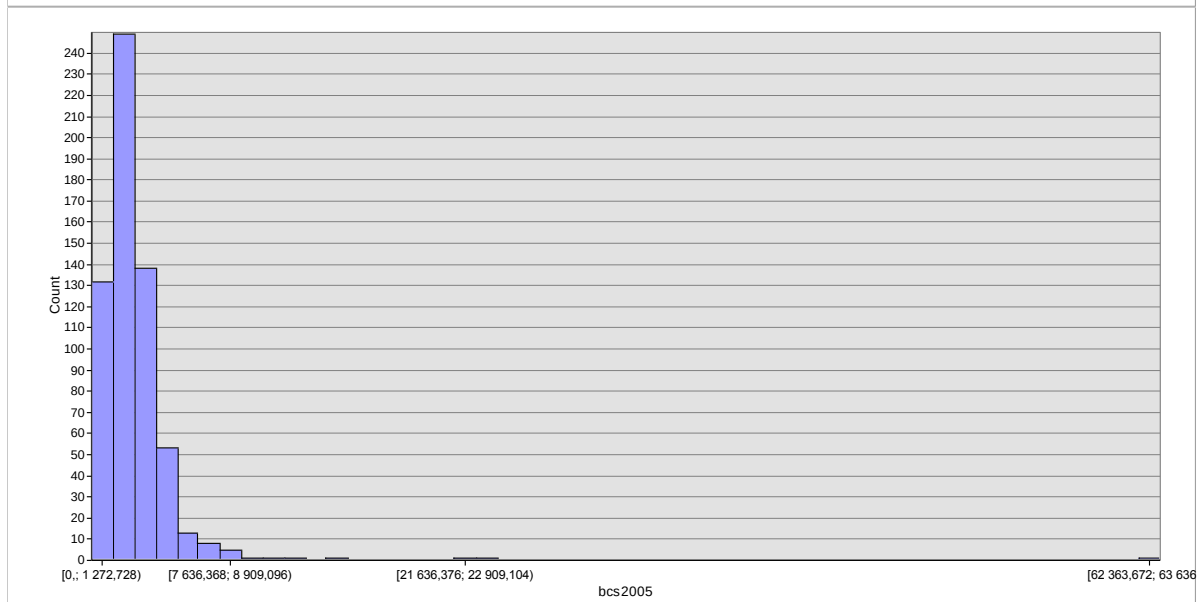
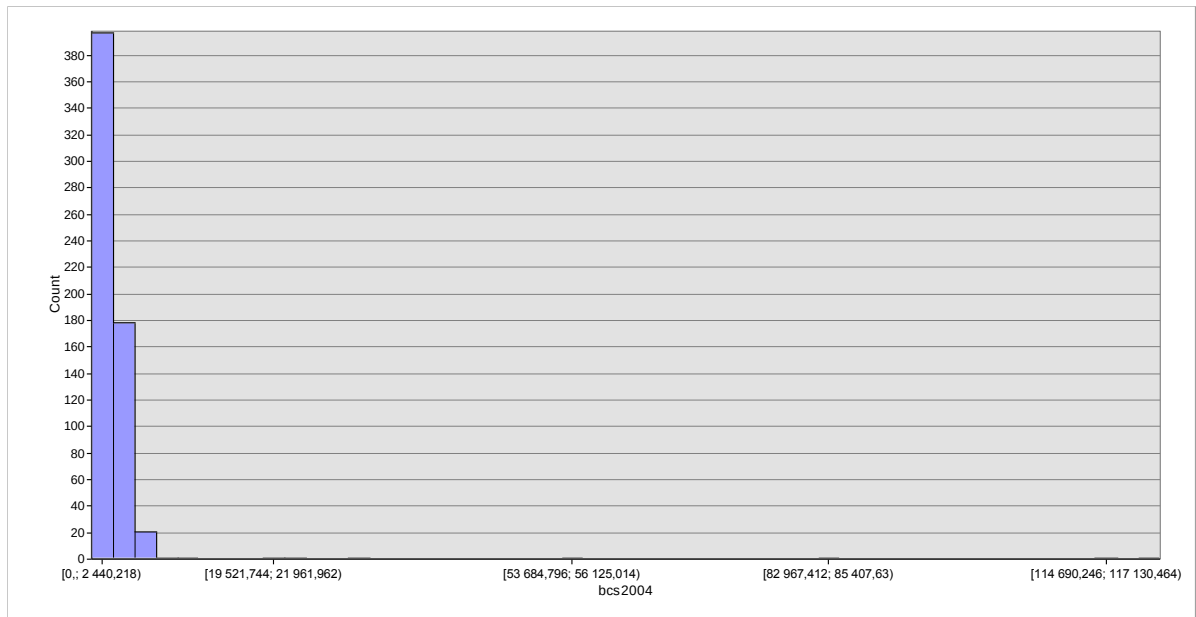
3. melléklet. Eloszlásvizsgálatok az Észak-magyarországi települések bűnözési adatsorain

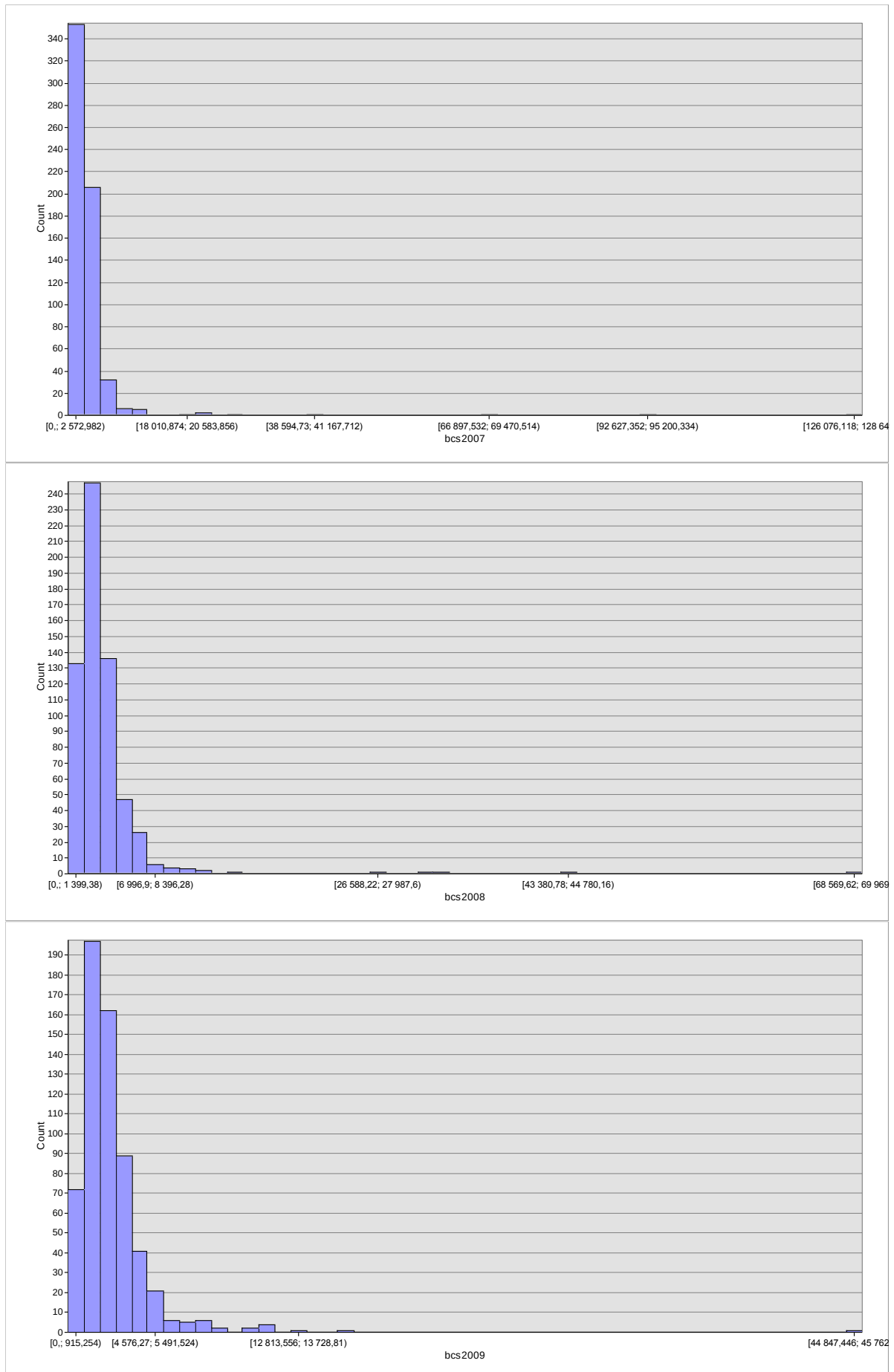
		eredeti adatsor		logaritmizált adatsor	
		ferdeség	csúcsosság	ferdeség	csúcsosság
<i>bűncselekmények</i>	2002	19,41	427,88	0,09	4,05
	2003	7,08	75,93	-0,09	3,53
	2004	12,17	163,25	-0,01	4,14
	2005	12,5	222,7	0,06	5,25
	2006	4,49	34,95	-0,03	4,25
	2007	12,55	185,49	-0,08	4,5
	2008	9,99	135,66	0,21	5,84
	2009	9,25	146,47	-0,09	5,2
	2010	8,92	114,95	0,06	4,56
	2011	10,51	174,81	-0,14	3,61
	2002/2003	16,02	325,22	-0,15	3,33
	2010/2011	5,93	57,81	0,03	3,58
<i>bűnelkövetők</i>	2002	5,09	51,47	-0,04	3,91
	2003	2,18	12,69	-0,24	3,11
	2004	1,53	7,21	-0,23	3,21
	2005	2,88	21,56	-0,19	3,27
	2006	3,47	24,54	-0,1	3,48
	2007	3	19,52	-0,21	3,33
	2008	2,61	15,31	-0,15	3,27
	2009	3,06	19,69	-0,11	3,5
	2010	2,73	14,77	-0,08	3,29

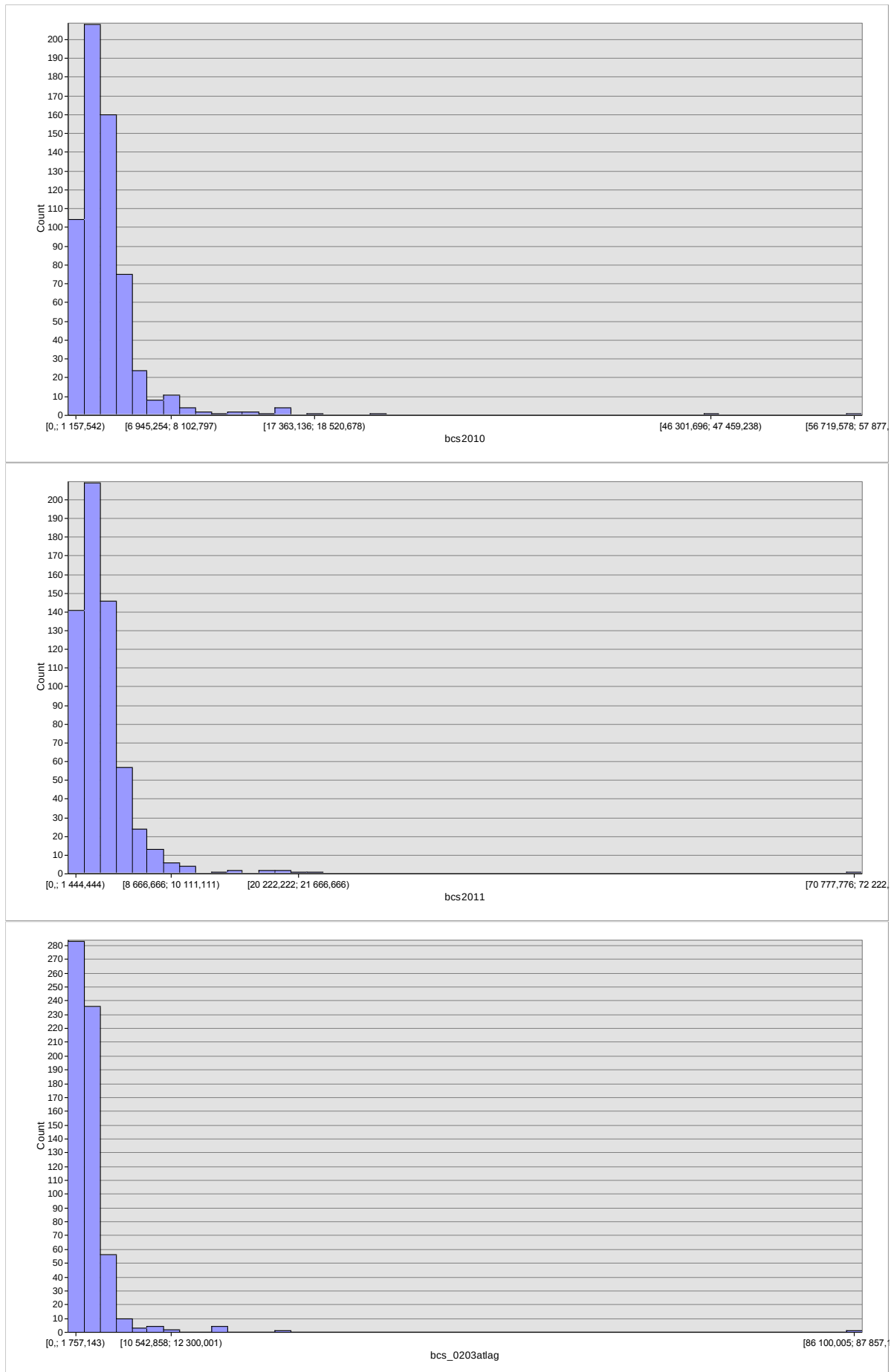
2011	3,27	23,26	-0,15	3,44
2003/2004	1,56	7,68	-0,19	3,03
2010/2011	2,59	13,64	0,11	3,19

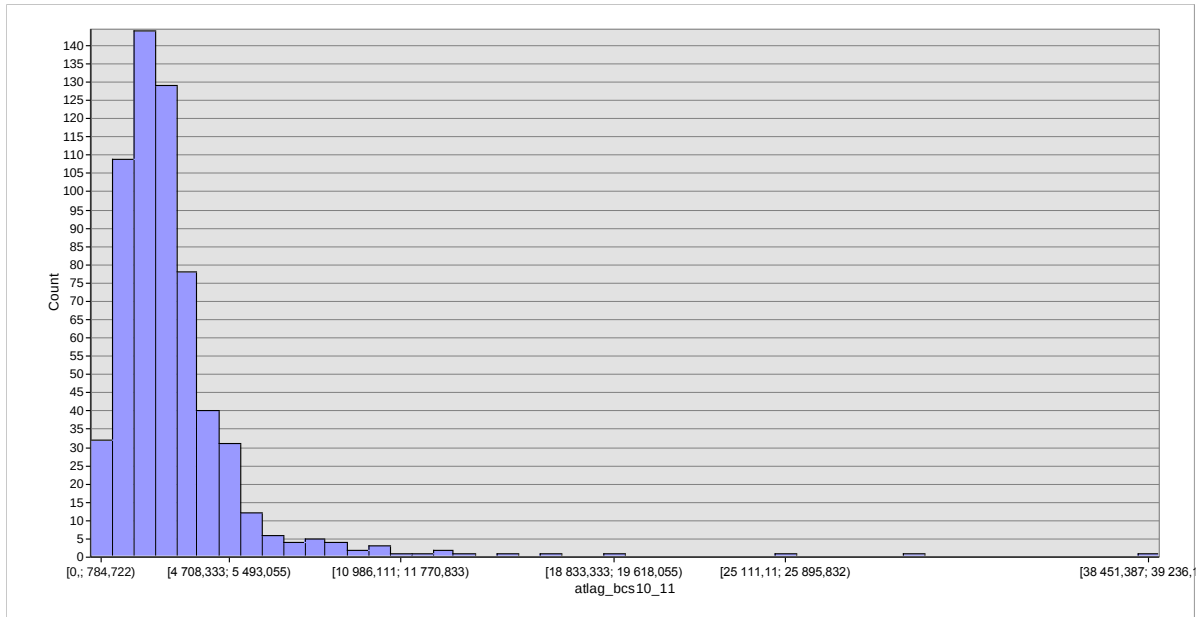
EREDETI ADATSOR - BŰNCSELEKMÉNYEK



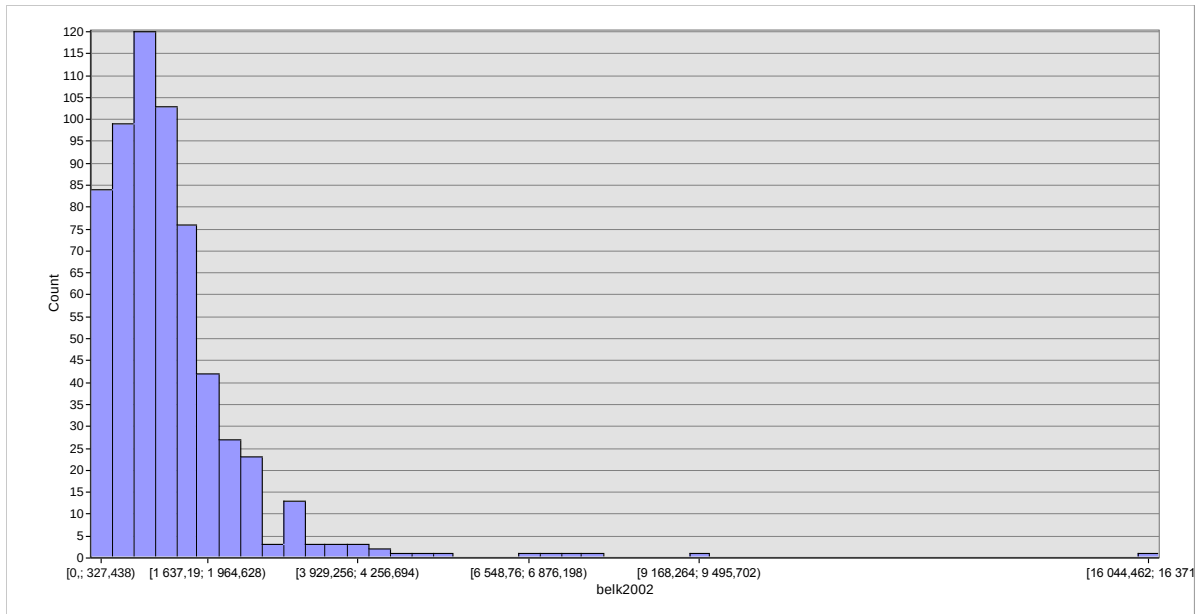


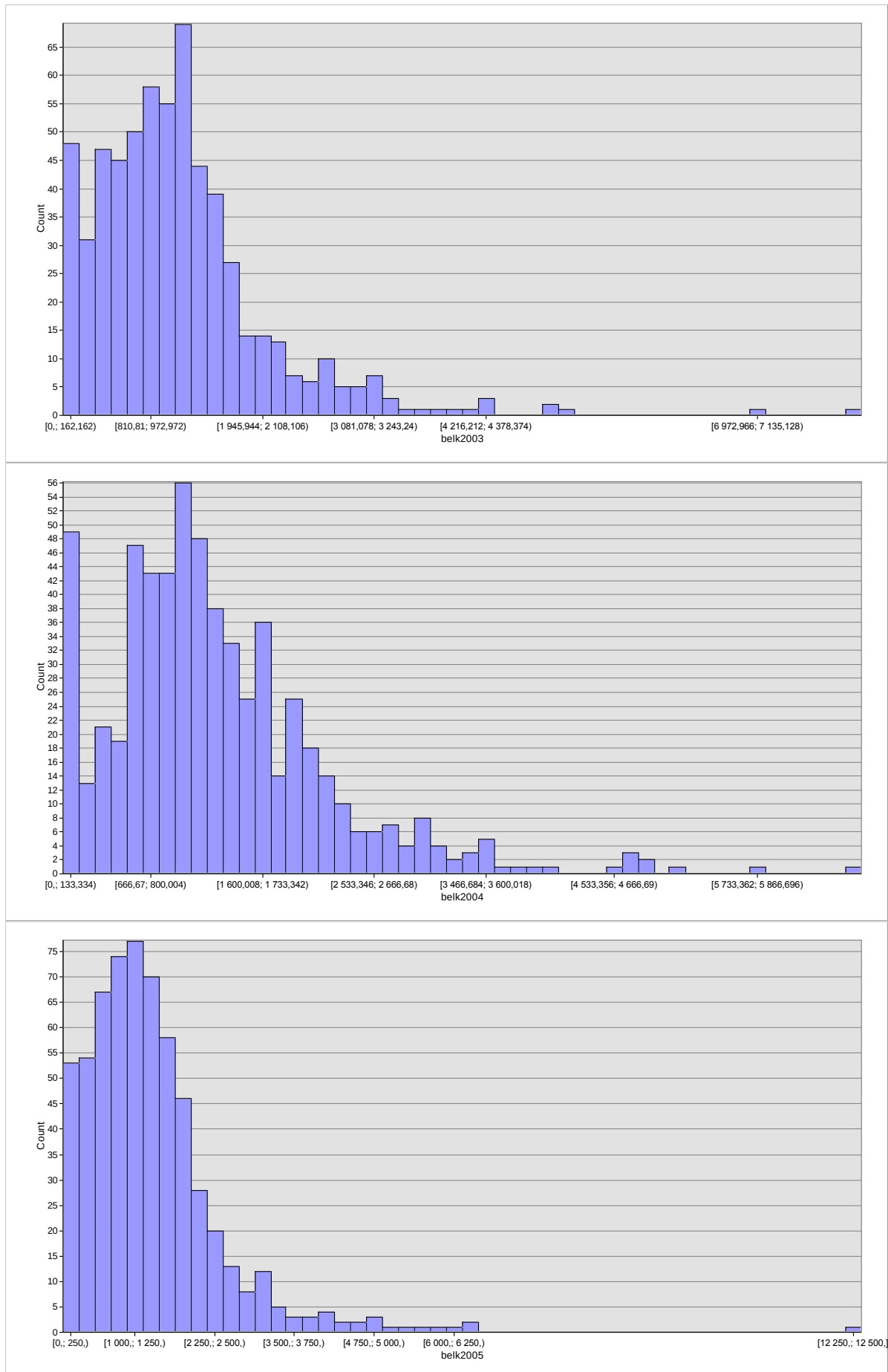


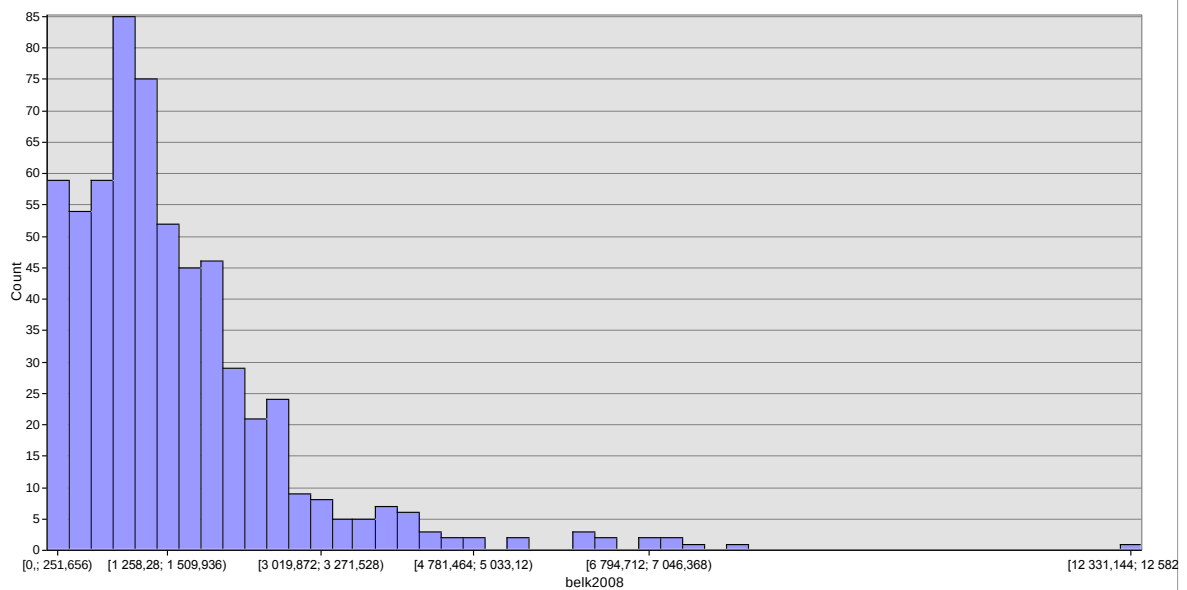
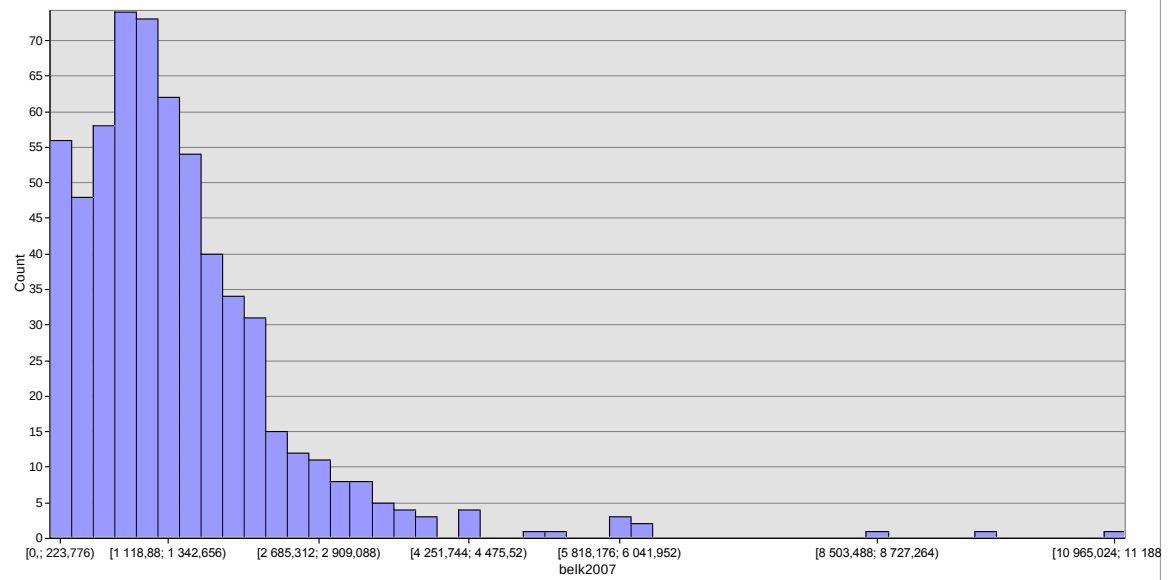
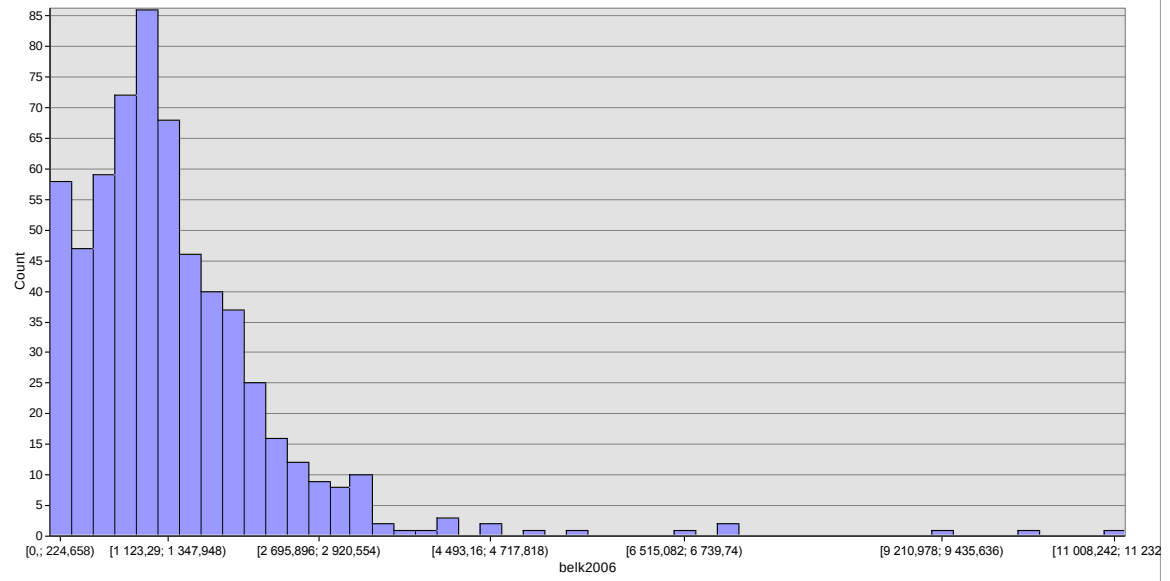


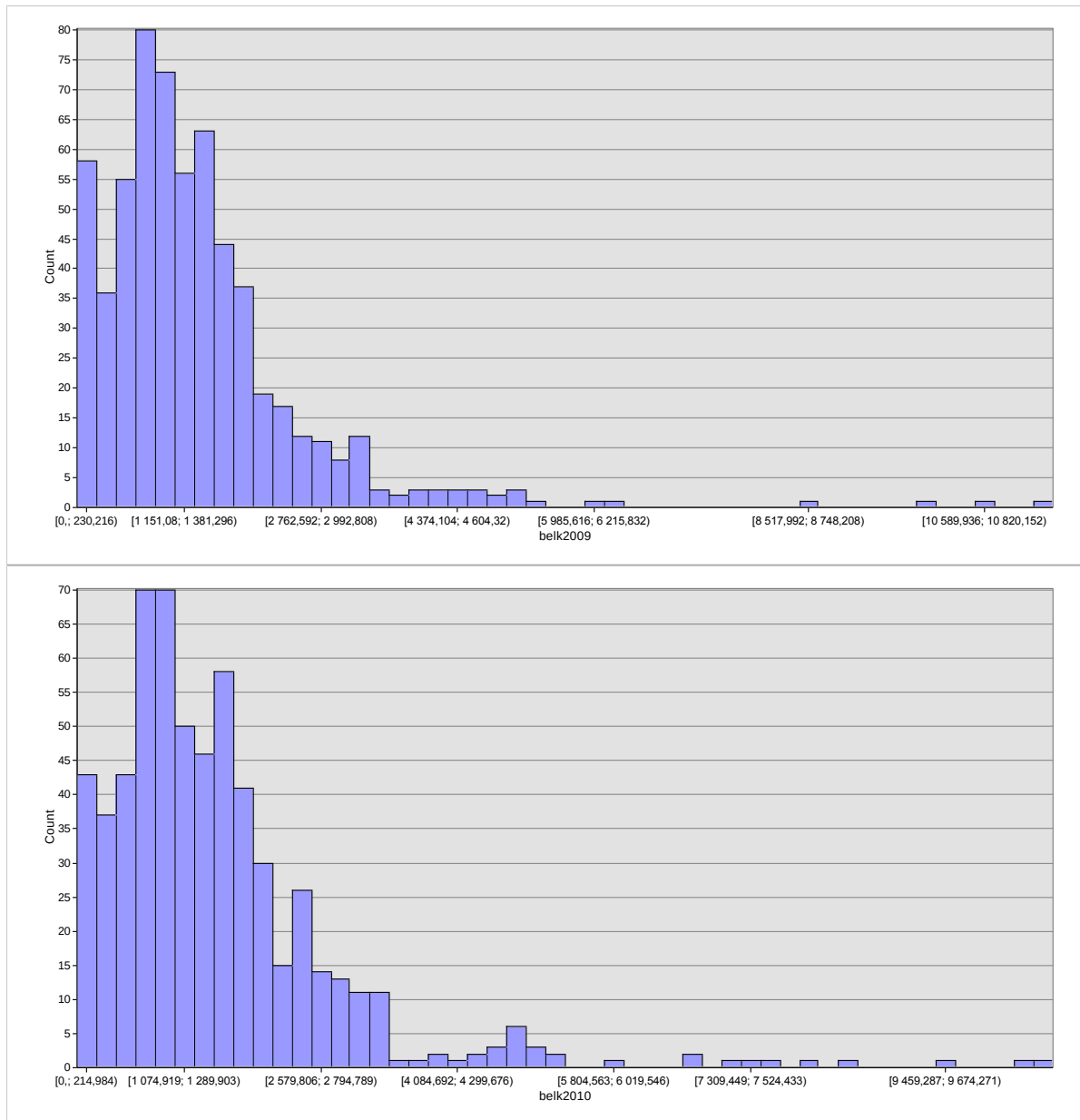


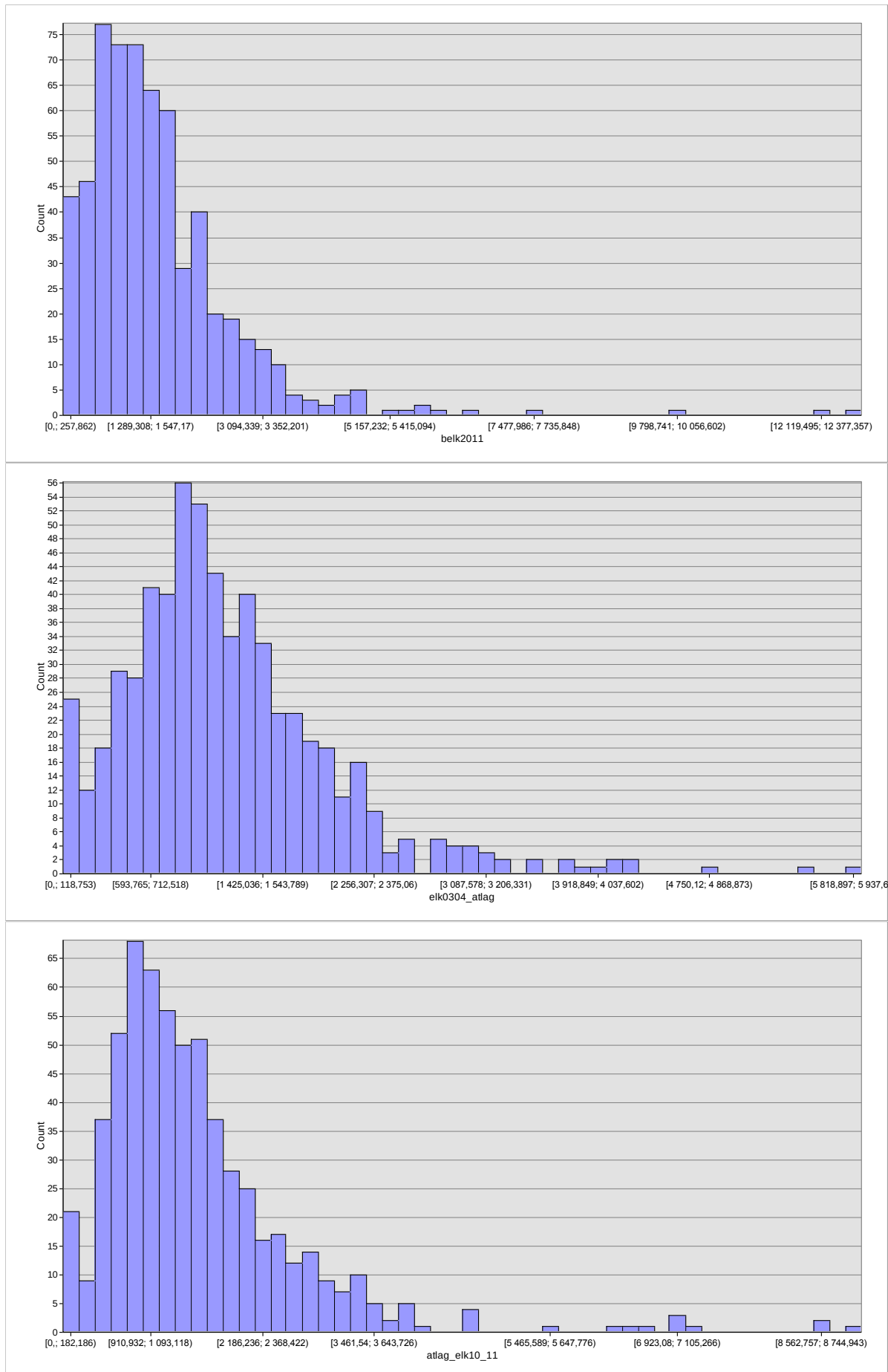
EREDETI ADATSOR - BÜNELKÖVETŐK



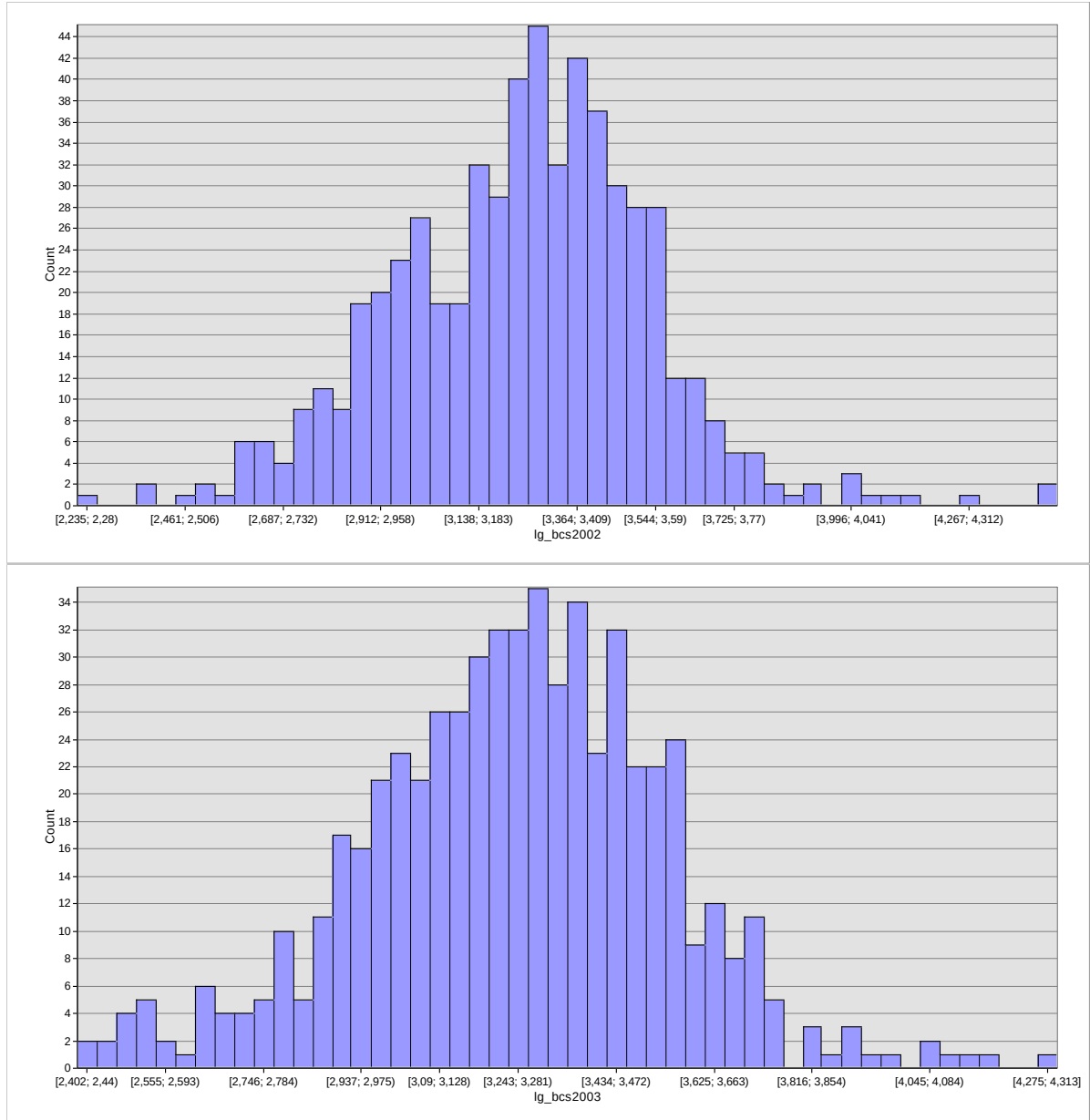


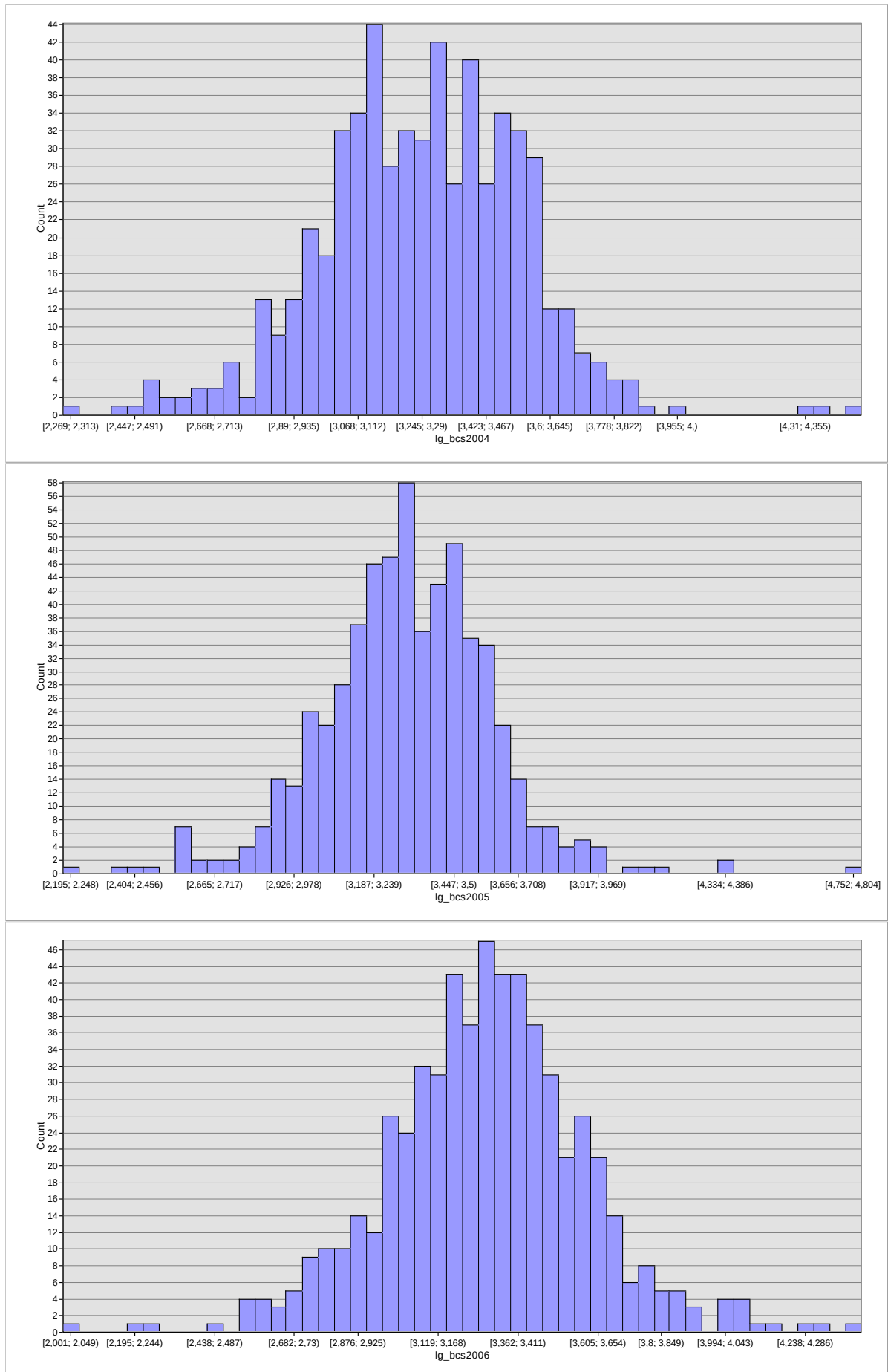


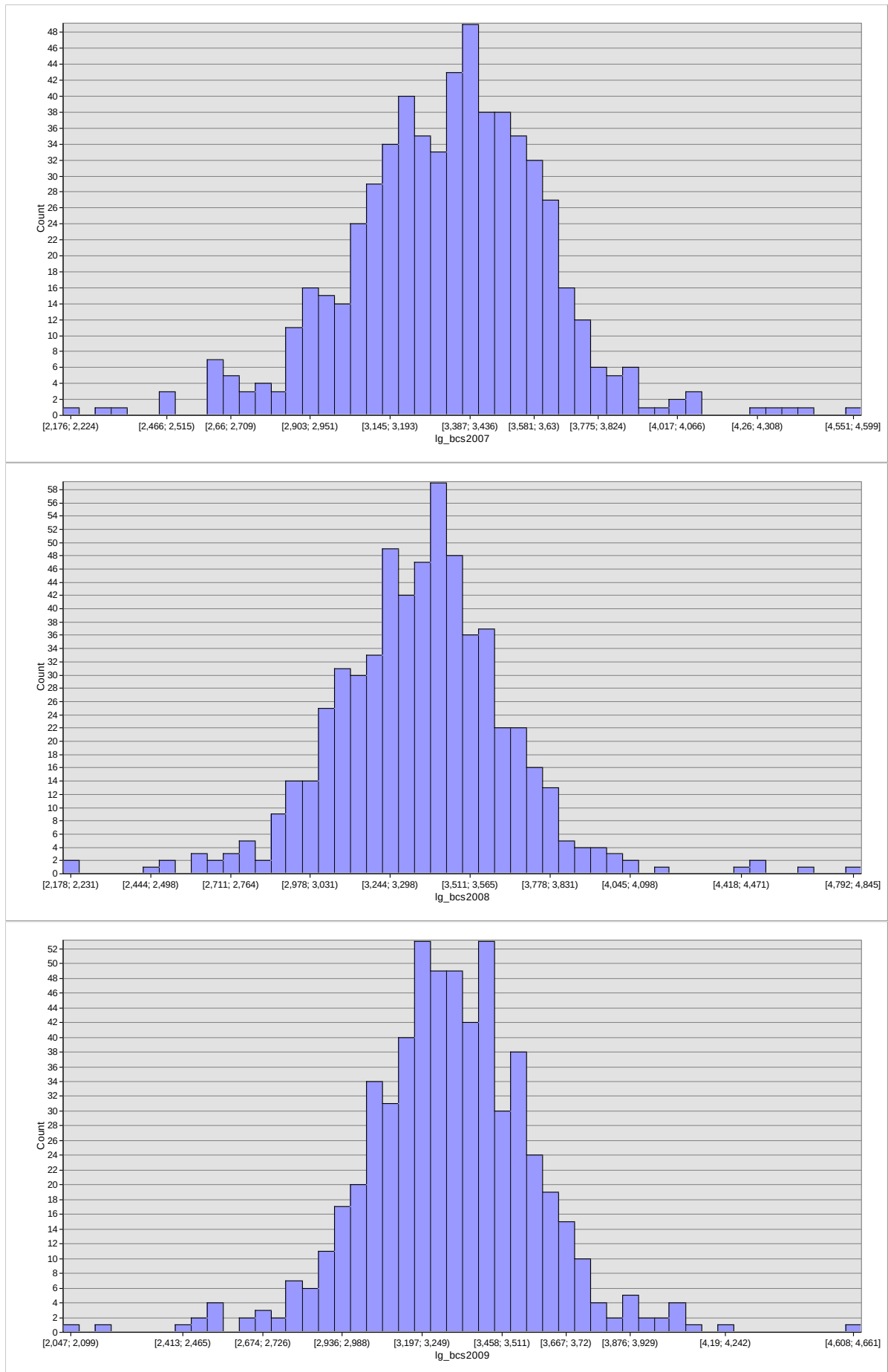


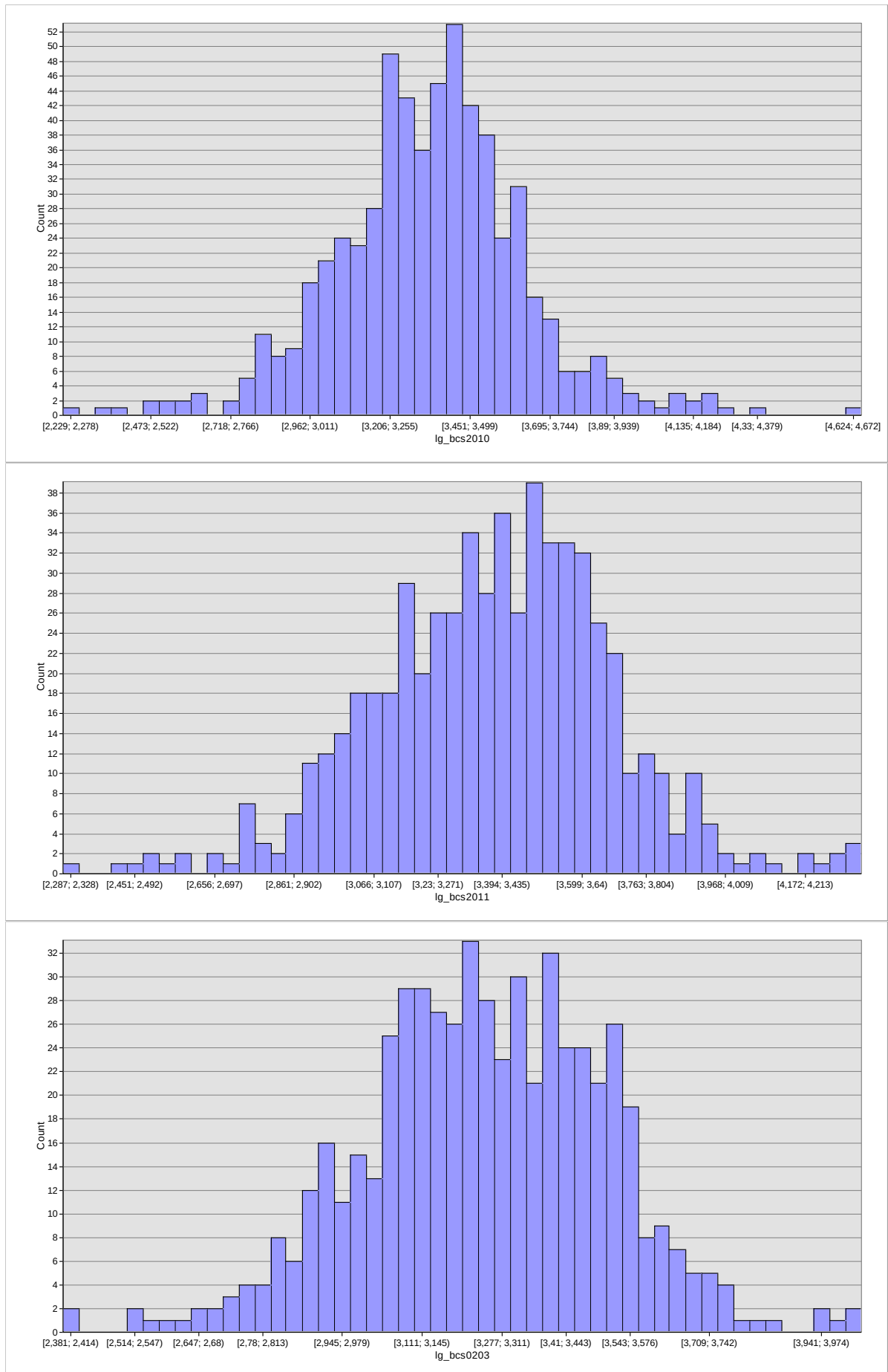


LOGARITMIZÁLT ADATSOR - BŰNCSELEKMÉNYEK

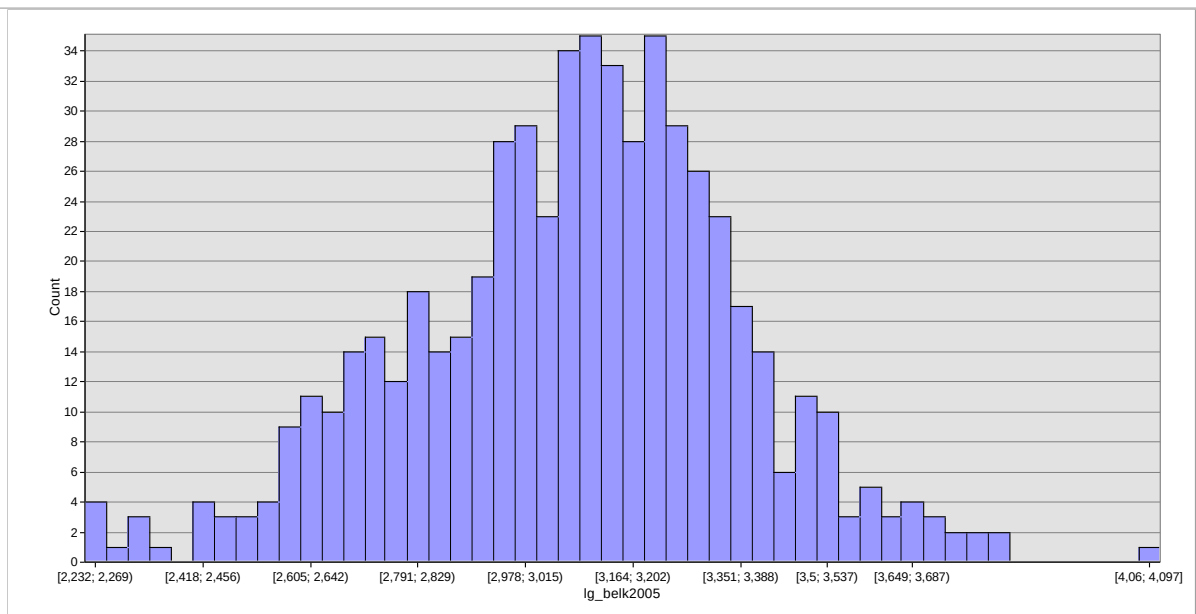
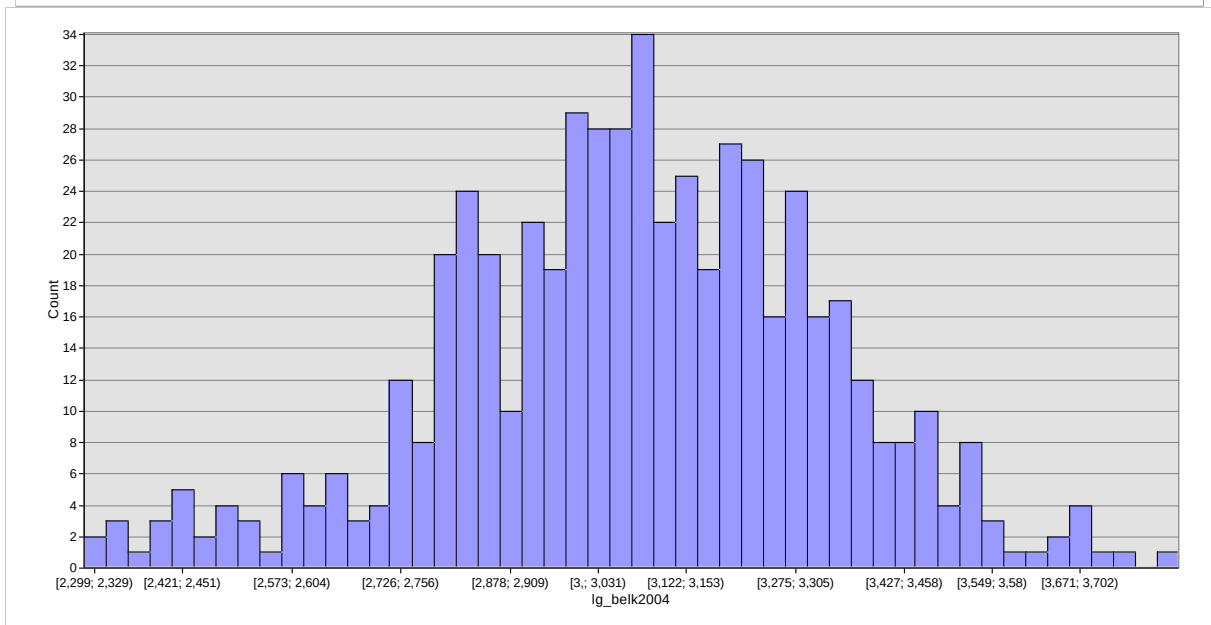
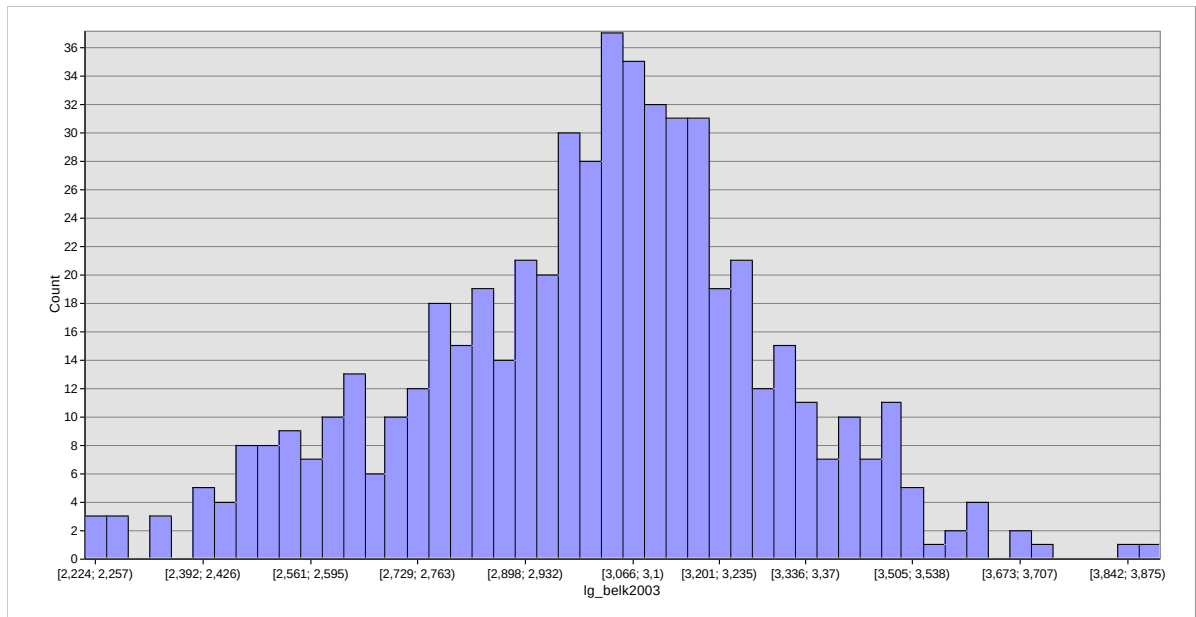


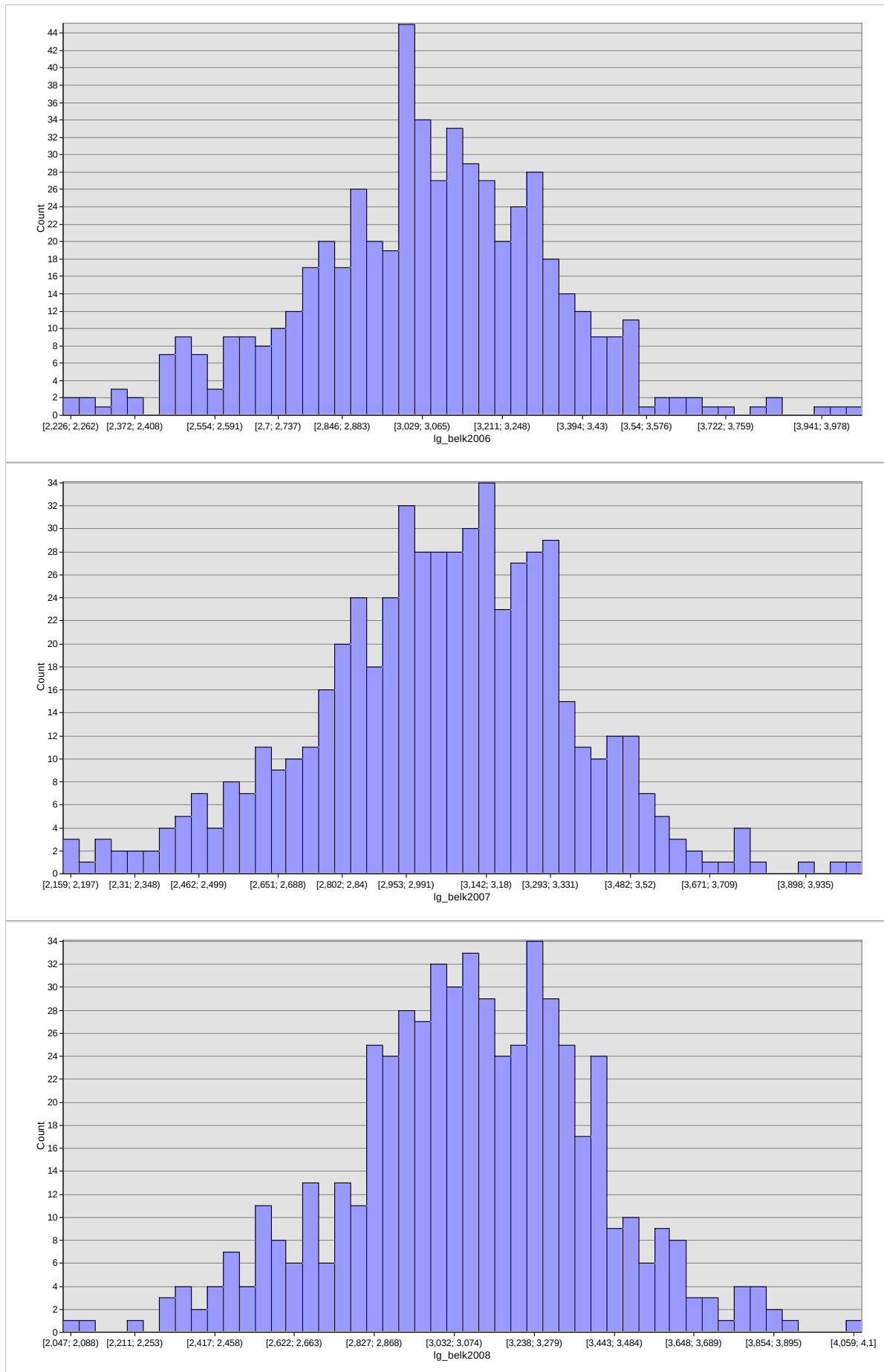


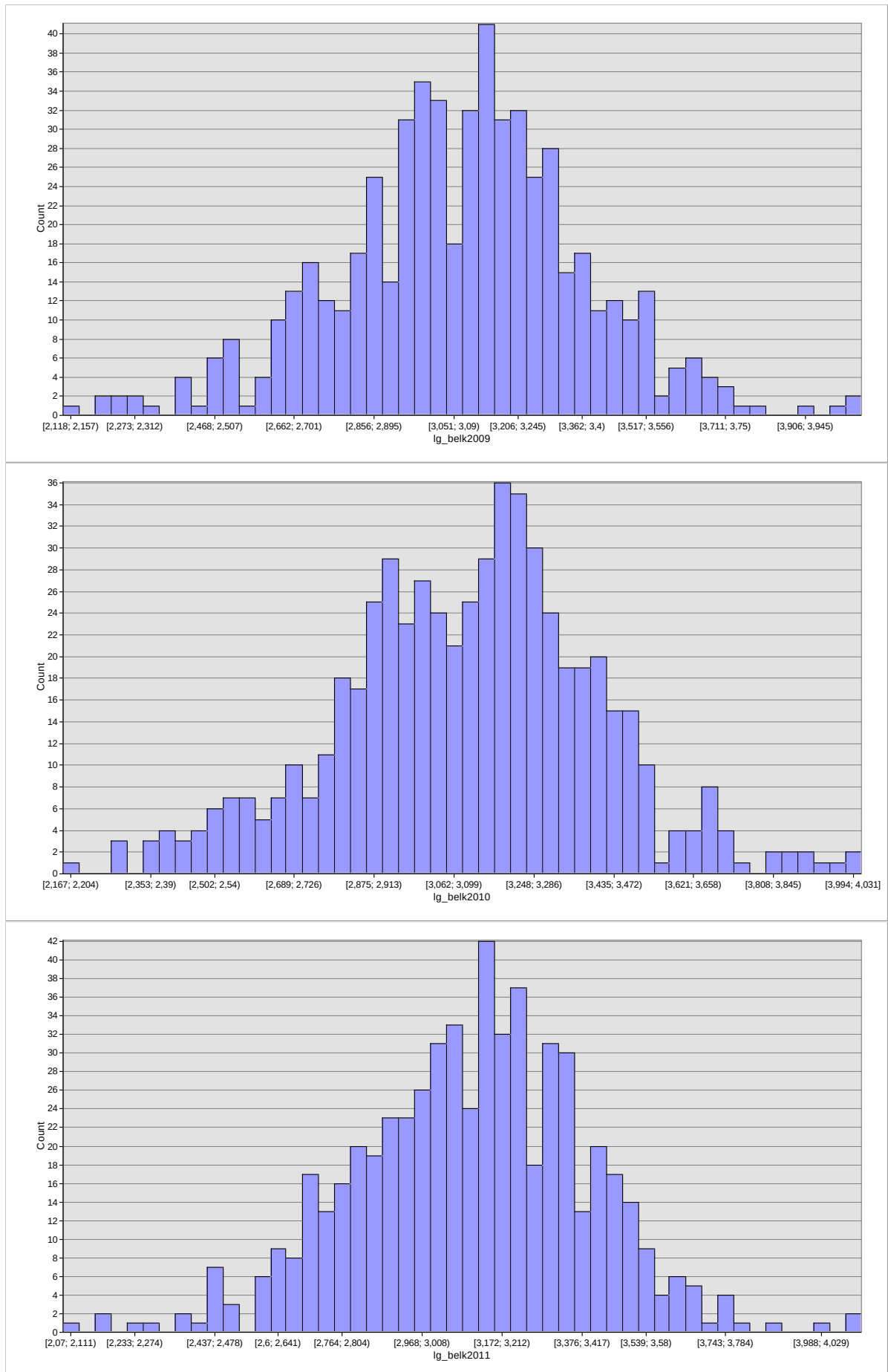


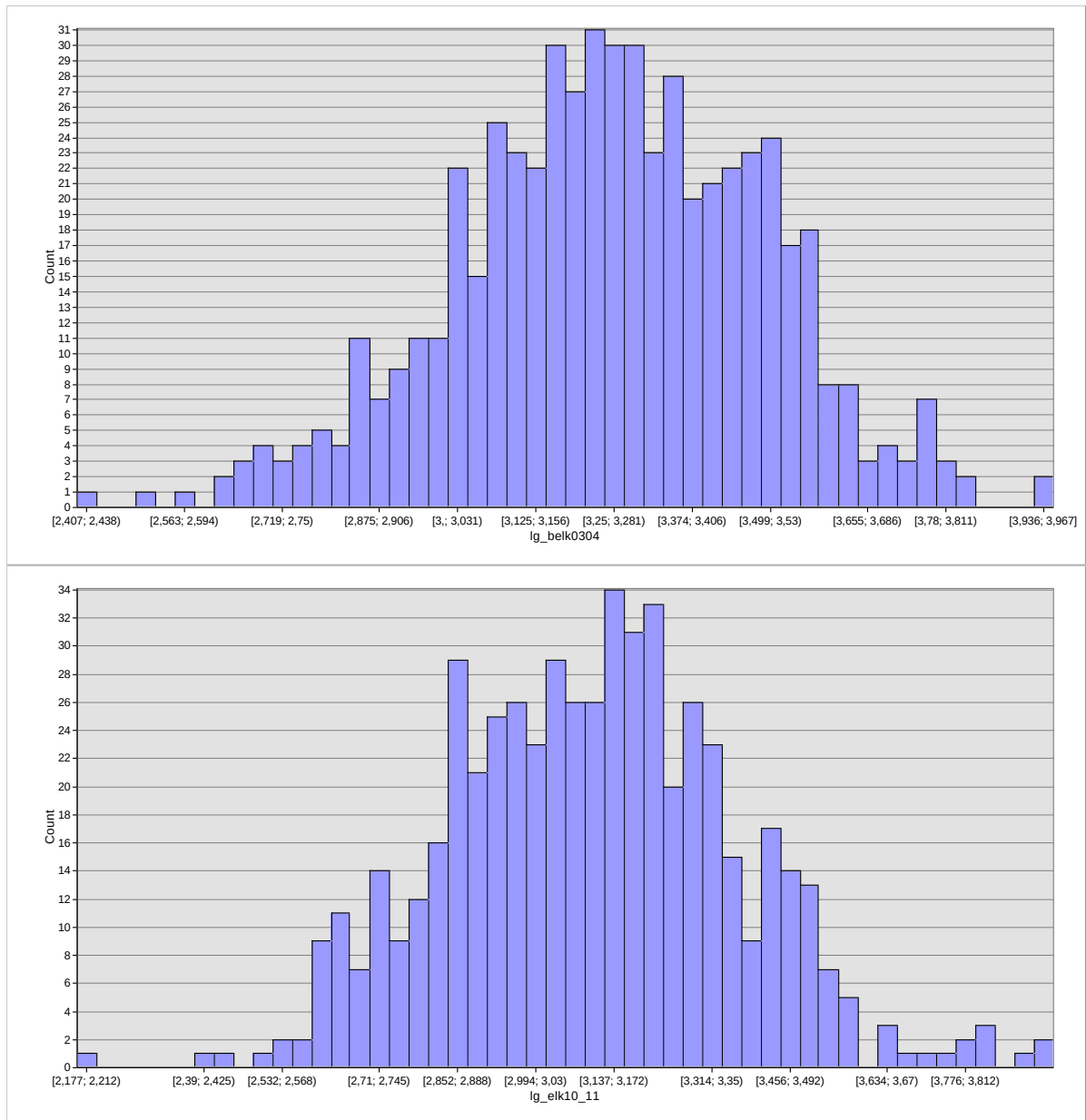


A histogram showing the distribution of the variable `lg_belk2002`. The x-axis represents the value of `lg_belk2002`, with labels for specific bins: [2,037; 2,08), [2,254; 2,298), [2,472; 2,516), [2,69; 2,733), [2,864; 2,908), [3,082; 3,125), [3,256; 3,3), [3,43; 3,474), [3,604; 3,648), [3,822; 3,866), and [4,171; 4,214]. The y-axis represents the 'Count' of observations in each bin, ranging from 0 to 42. The distribution is unimodal and slightly right-skewed, with a peak count of 42 at the bin [3,082; 3,125].









4. melléklet. A globális Moran I számítások eredményei az alkalmazott szomszédsági mátrixok szerinti bontásban

súlyozatlan bátyaszomszédság					súlyozott bátyaszomszédság				
	100 000 lakosra jutó ismertté vált bűncselekmények (log)								
	MORAN I	z	p	mintázat	MORAN I	z	p	mintázat	
2002	0,049086	2,017014	0,043694	+	0,050033	1,985615	0,047076	+	
2003	0,108397	4,417188	0,00001	+	0,106183	4,175385	0,00003	+	
2004	0,091175	3,687768	0,000226	+	0,091175	3,687768	0,000226	+	
2005	0,070537	2,882606	0,003944	+	0,071148	2,804739	0,005036	+	
2006	0,037877	1,600834	0,109414	r	0,037645	1,537091	0,124271	r	
2007	0,101234	4,190673	0,000028	+	0,099418	3,96401	0,000074	+	
2008	0,052006	2,162434	0,030585	+	0,061447	2,450242	0,014276	+	
2009	0,028835	1,221983	0,221714	r	0,027216	1,114844	0,264917	r	
2010	0,1052	4,300639	0,000017	+	0,110797	4,357449	0,000013	+	
2011	0,089395	3,678952	0,000234	+	0,097005	3,841637	0,000122	+	
átlag10_11	0,126278	5,035857	0	+	0,138237	5,28862	0	+	
átlag02_03	0,100524	3,994753	0,000065	+	0,096577	3,702542	0,000213	+	

súlyozatlan vezérszomszédság					súlyozott vezérszomszédság				
	100 000 lakosra jutó ismertté vált bűncselekmények (log)								
	MORAN I	z	p	minta	MORAN I	z	p	minta	
2002	0,052404	2,161294	0,030673	+	0,056482	2,243944	0,024836	+	
2003	0,106582	4,372014	0,000012	+	0,105632	4,175096	0,00003	+	
2004	0,095135	3,869948	0,000109	+	0,091396	3,581163	0,000342	+	
2005	0,072532	2,982257	0,002861	+	0,07218	2,860356	0,004232	+	
2006	0,039387	1,672854	0,094356	+	0,039349	1,612248	0,106908	r	
2007	0,100084	4,171963	0,00003	+	0,101703	4,077225	0,000046	+	
2008	0,058185	2,426507	0,015245	+	0,066884	2,675822	0,007455	+	
2009	0,027629	1,181265	0,237497	r	0,027934	1,149012	0,250551	r	
2010	0,103811	4,274272	0,000019	+	0,110965	4,38917	0,000011	+	
2011	0,093158	3,856175	0,000115	+	0,096826	3,854989	0,000116	+	
átlag10_11	0,127594	5,12295	0	+	0,13802	5,308445	0	+	
átlag02_03	0,101763	4,066191	0,000048	+	0,100847	3,881243	0,000104	+	

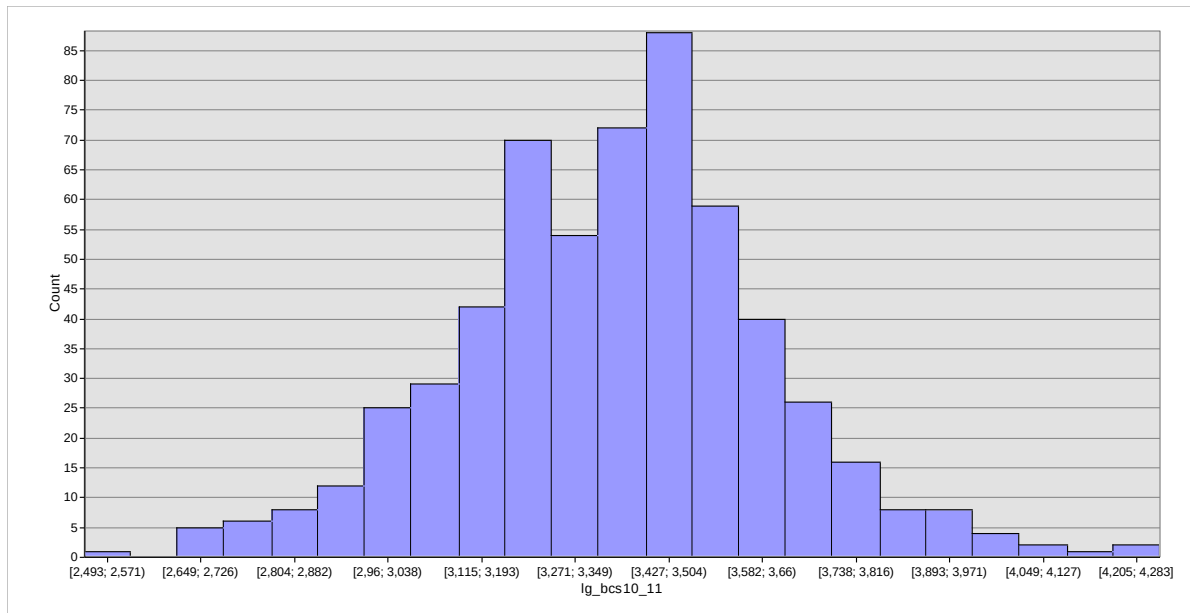
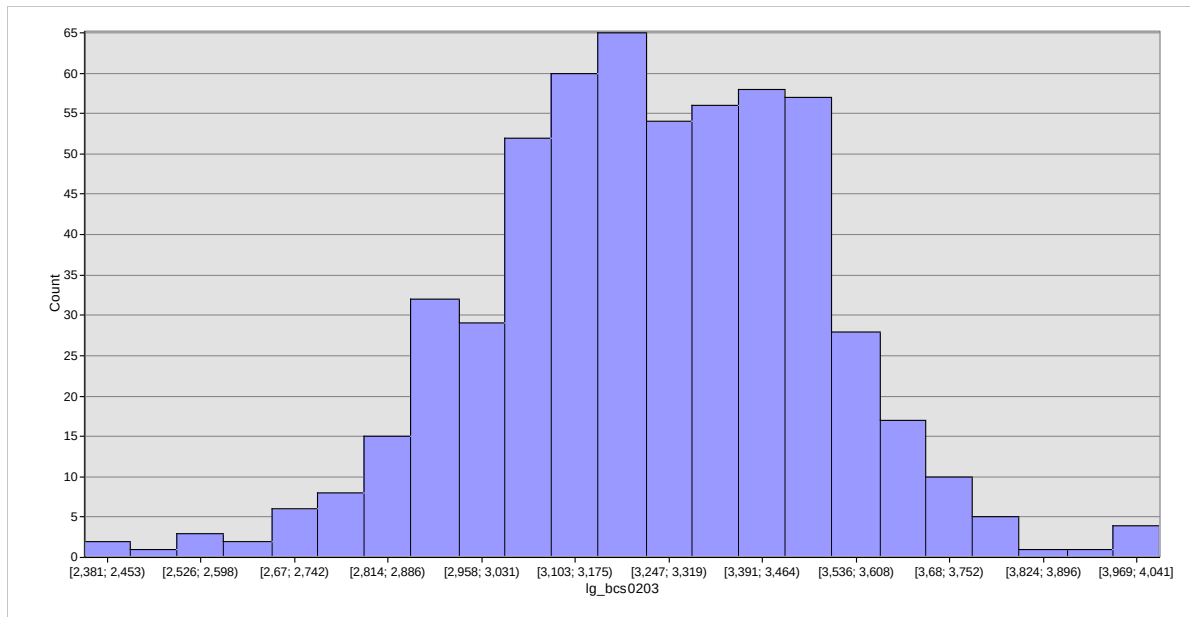
súlyozatlan bátyaszomszédság					súlyozott bátyaszomszédság				
	100 000 lakosra jutó ismertté vált bűnelkövetők (log)								
	MORAN I	z	p	mintázat	MORAN I	z	p	mintázat	
2002	-0,01085	-0,34537	0,729814	r	-0,032692	-1,13153	0,257832	r	
2003	0,046938	1,880646	0,06002	+	0,042732	1,654619	1,654619	+	
2004	0,068449	2,689768	0,00715	+	0,058383	2,208962	0,027177	+	
2005	0,040668	1,650595	0,098821	+	0,021656	0,876	0,38103	r	
2006	0,059823	2,365651	0,017998	+	0,051109	1,951759	0,050967	+	
2007	0,042066	1,704637	0,088262	+	0,028674	1,134315	0,256662	r	
2008	0,055765	2,220965	0,026353	+	0,057604	2,200474	0,027773	r	

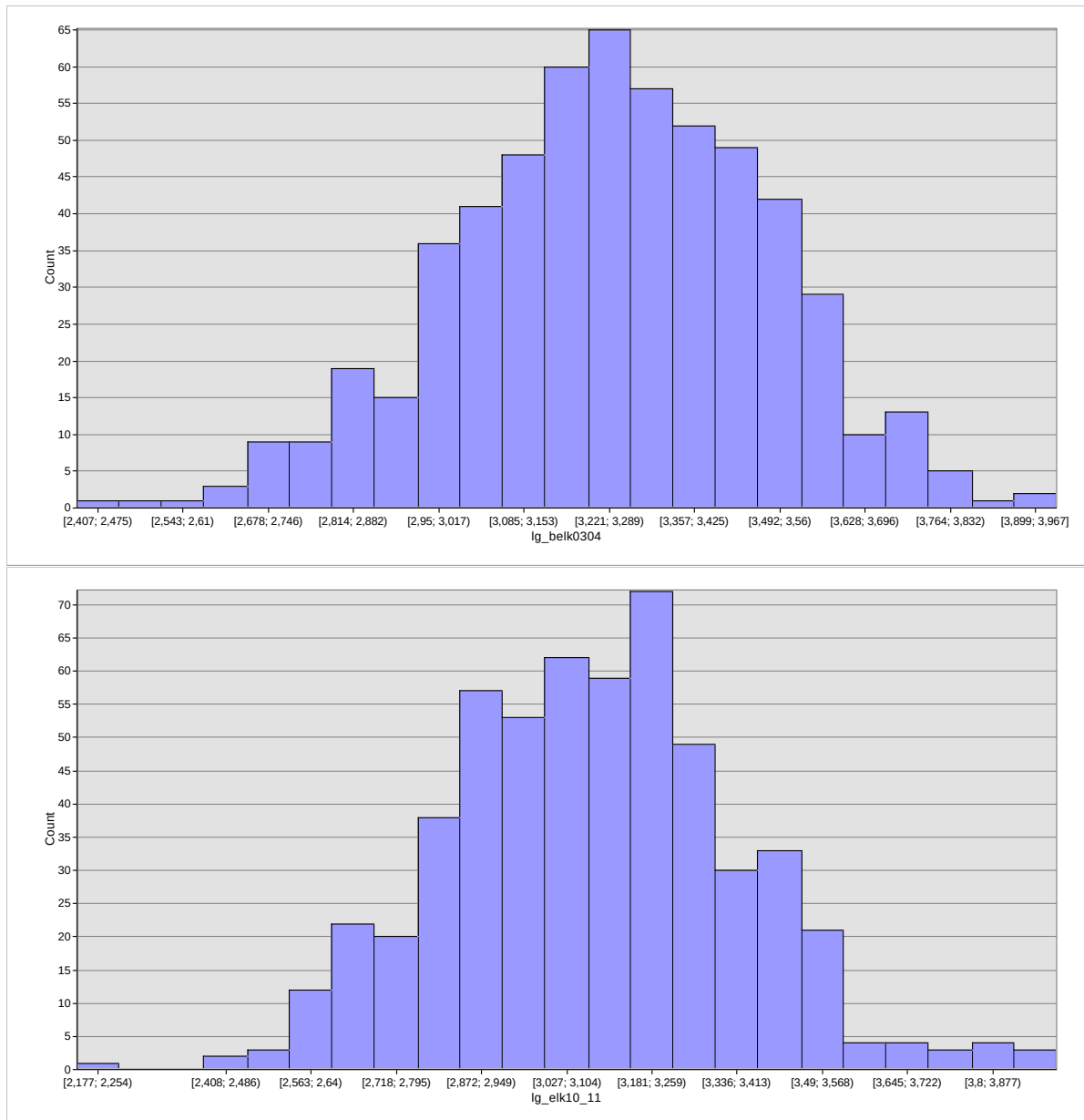
2009	0,067688	2,67643	0,007441	+	0,072541	2,746847	0,006017	+
2010	0,112771	4,482437	0,000007	+	0,135488	5,154865	0	+
2011	0,083862	3,366341	0,000762	+	0,08795	3,398586	0,000677	+
átlag1011	0,113009	4,376798	0,000012	+	0,1312	4,859608	0,000001	+
átlag03-04	0,102511	4,081935	0,000045	+	0,09608	3,683524	0,00023	+

	súlyozatlan vezérszomszédság				súlyozott vezérszomszédság			
	100 000 lakosra jutó ismertté vált bűnelkövetők (log)							
	MORAN I	z	p	minta	MORAN I	z	p	minta
2002	-0,005651	-0,14739	0,882828	r	-0.022668	-0.767834	0,442586	r
2003	0,052555	2,111856	0,034699	+	0,049234	1,906743	0,056554	+
2004	0,067058	2,652172	0,007998	+	0,056131	2,136343	0,032651	+
2005	0,042824	1,745591	0,080882	+	0,022011	0,894163	0,371235	r
2006	0,065103	2,586194	0,009704	+	0,055976	2,143926	0,032039	+
2007	0,048626	1,972315	0,048574	+	0,037293	1,462825	0,143515	r
2008	0,065817	2,6277	0,008596	+	0,065449	2,505865	0,012215	r
2009	0,072381	2,874948	0,004041	+	0,076793	2,919747	0,003503	+
2010	0,119734	4,788284	0,000002	+	0,139514	5,336696	0	+
2011	0,085432	3,449573	0,000561	+	0,088091	3,422185	0,000621	+
átlag1011	0,117992	4,597306	0,000004	+	0,13493	5,024177	0,000001	+
átlag03-04	0,103341	4,140501	0,000035	+	0,09768	3,762516	0,000168	+

5. melléklet. A Hot Spot analízisnél alkalmazott adatsorok eloszlásvizsgálata

ADATSOR	FERDESÉG	CSÚCSOSSÁG
log_bűncselekmények2002/2003	-0,15	3,327
log_bűncselekmények2010/2011	0,03	3,583
log_bűnelkövetők2003/2004	-0,19	3,030
log_bűnelkövetők2010/2011	0,11	3,189



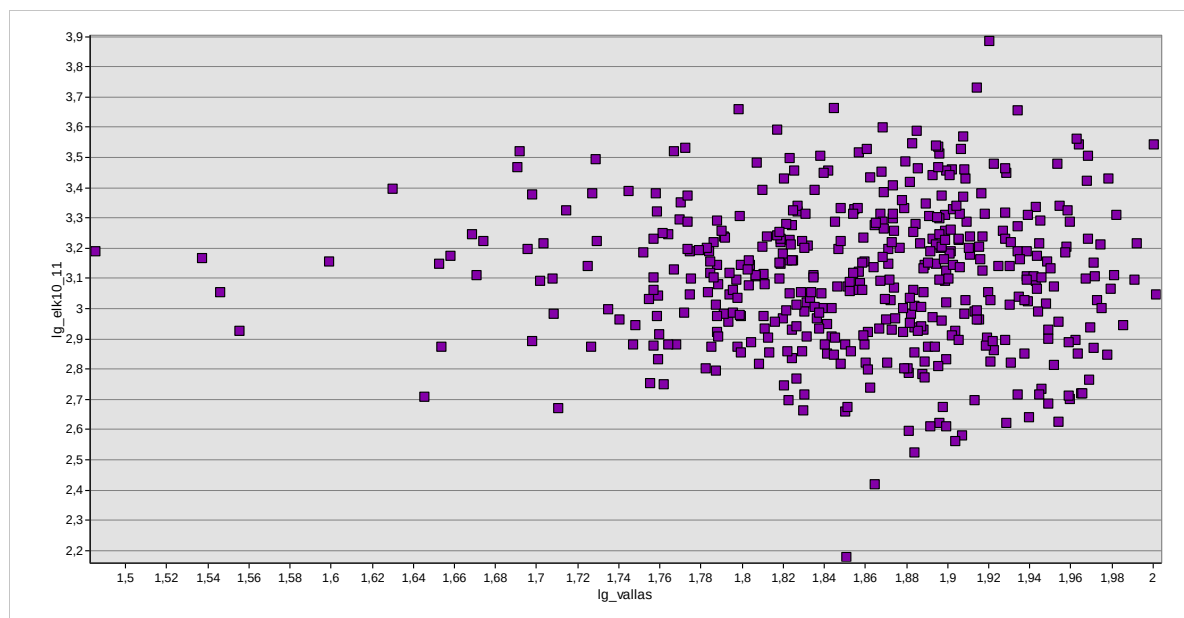


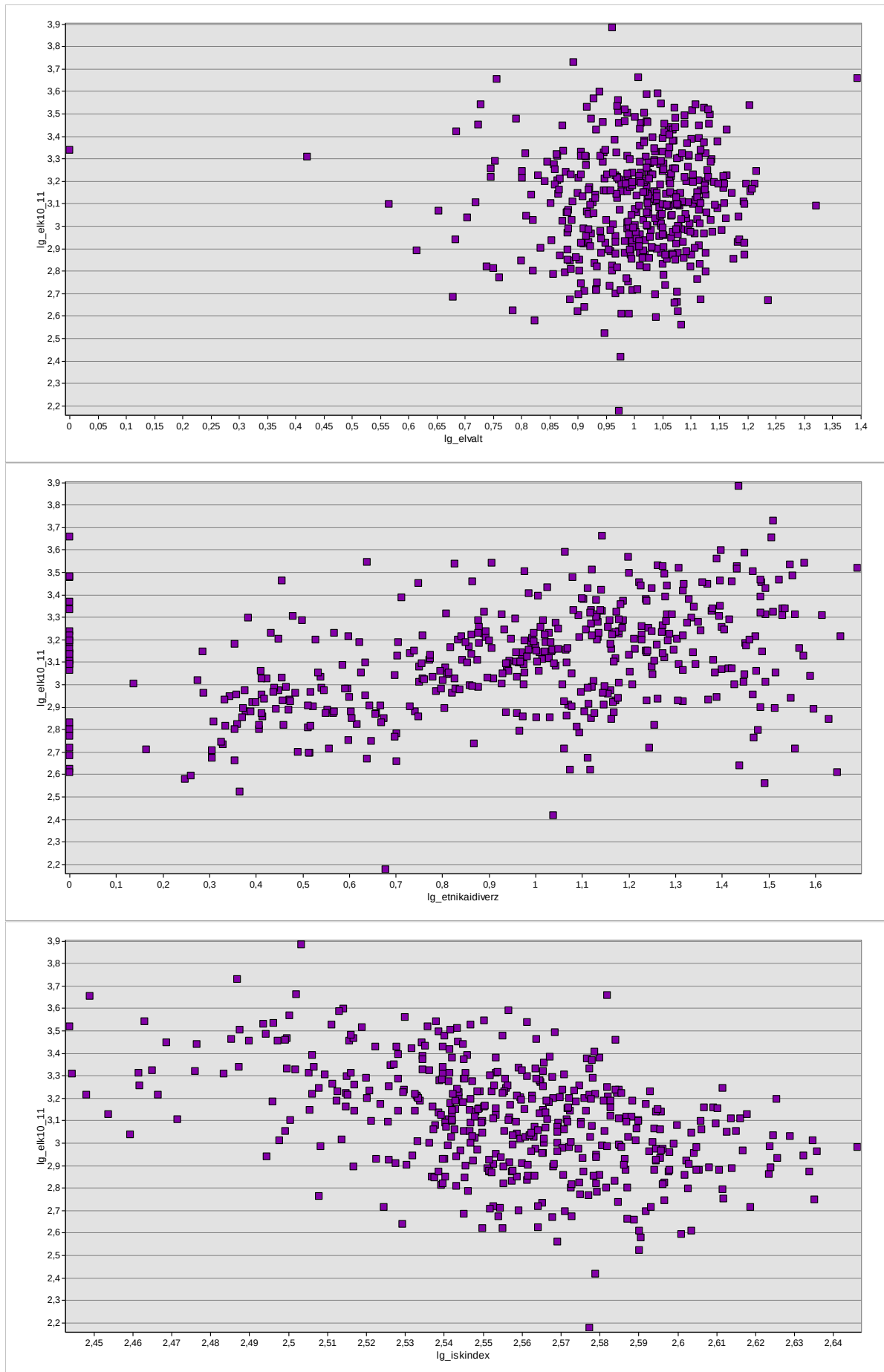
6. melléklet. A független változók leíró statisztikái, 2011

	Minimum	Maximum	Átlag	Szórás
lg_vallas	1,49	2,00	1,86	,08
lg_komfort	1,83	2,47	2,28	,09
lg_felszereltség	1,28	2,00	1,86	,10
lg_allaskereso	,55	1,53	1,06	,18
lg_szocsegely	,00	1,20	,31	,18
lg_foghelytam	,05	1,38	,77	,28
lg_vallalkozas	,77	3,11	2,01	,25
lg_auto	,80	1,98	1,38	,12
lg_elvalt	,00	1,39	1,01	,12
lg_mnseg	,00	1,87	1,30	,21
lg_buntetheto	1,80	2,00	1,93	,03
lg_iskindex	2,44	2,65	2,56	,04
lg_italbolt	,00	3,22	2,14	,78
lg_vendegek	,00	6,85	1,10	2,03
lg_vendeghelyek	,00	3,80	2,41	,72
lg_gyermekre100idos	,00	2,81	2,17	,25
lg_etnikai	,00	1,69	,94	,41

n=453

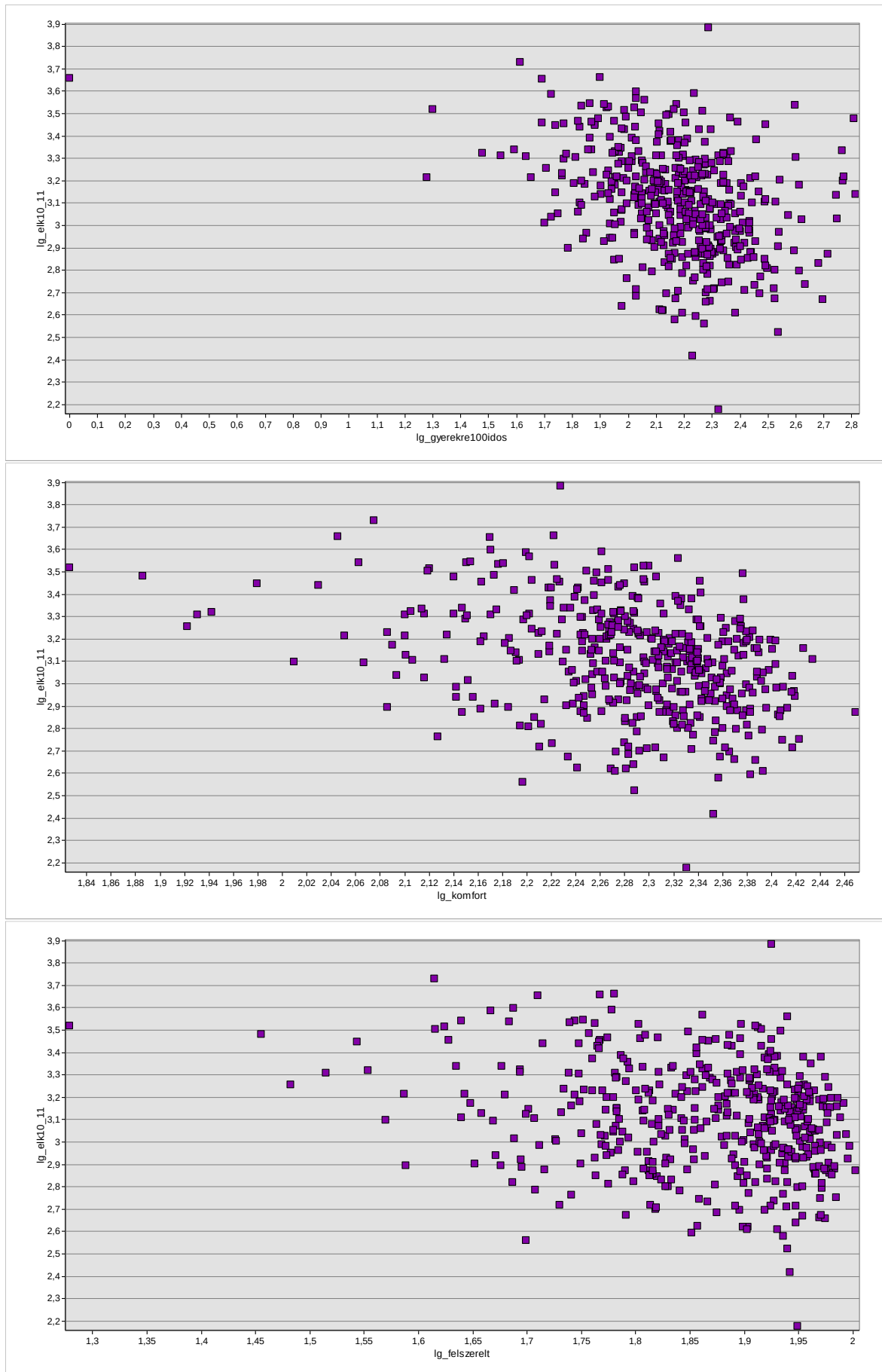
7. melléklet. Az ismertté vált bűnelkövetők és a vizsgálatba bevont változók által alkotott pontfelhők (logaritmizált adatsorok)

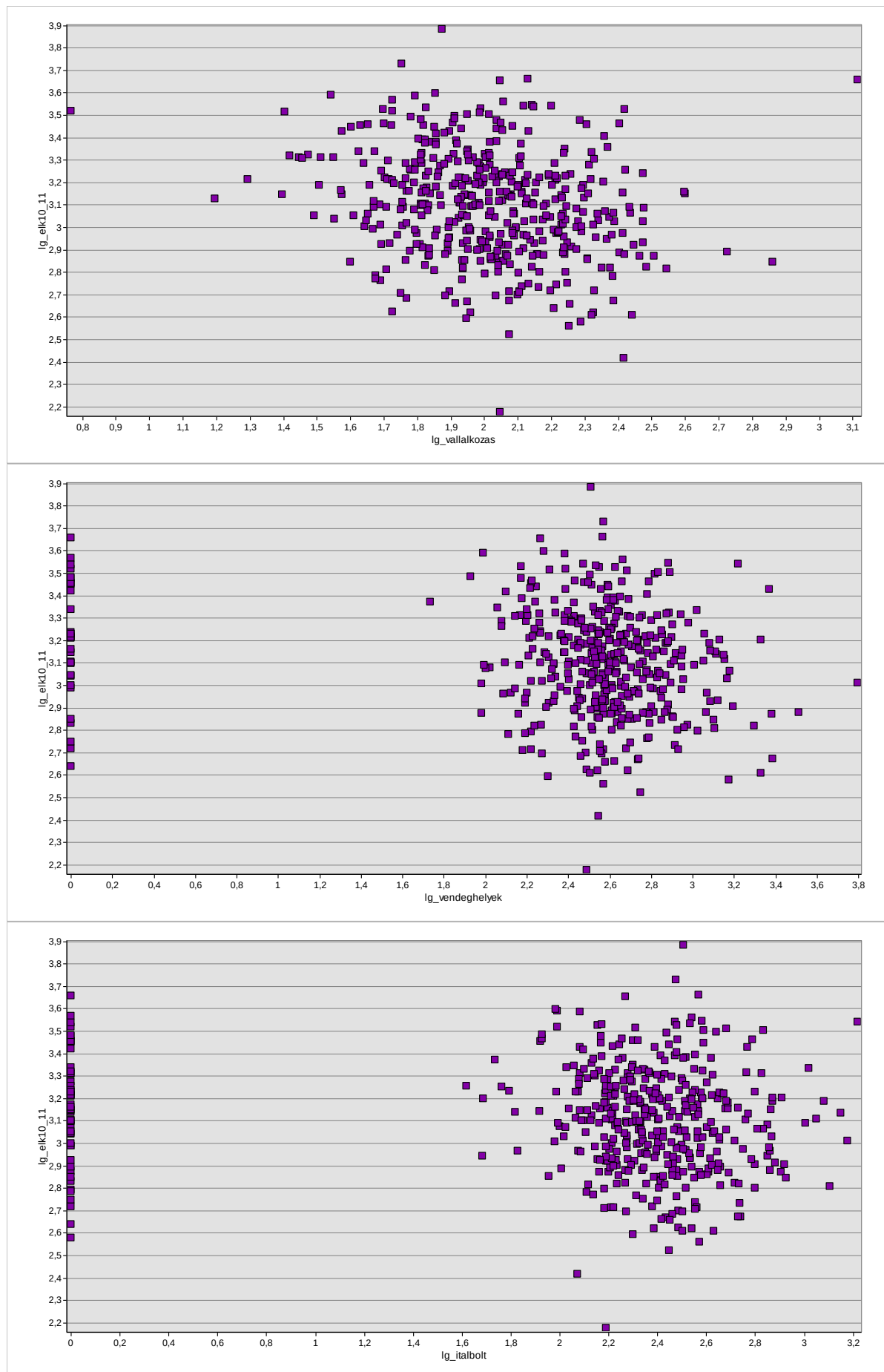


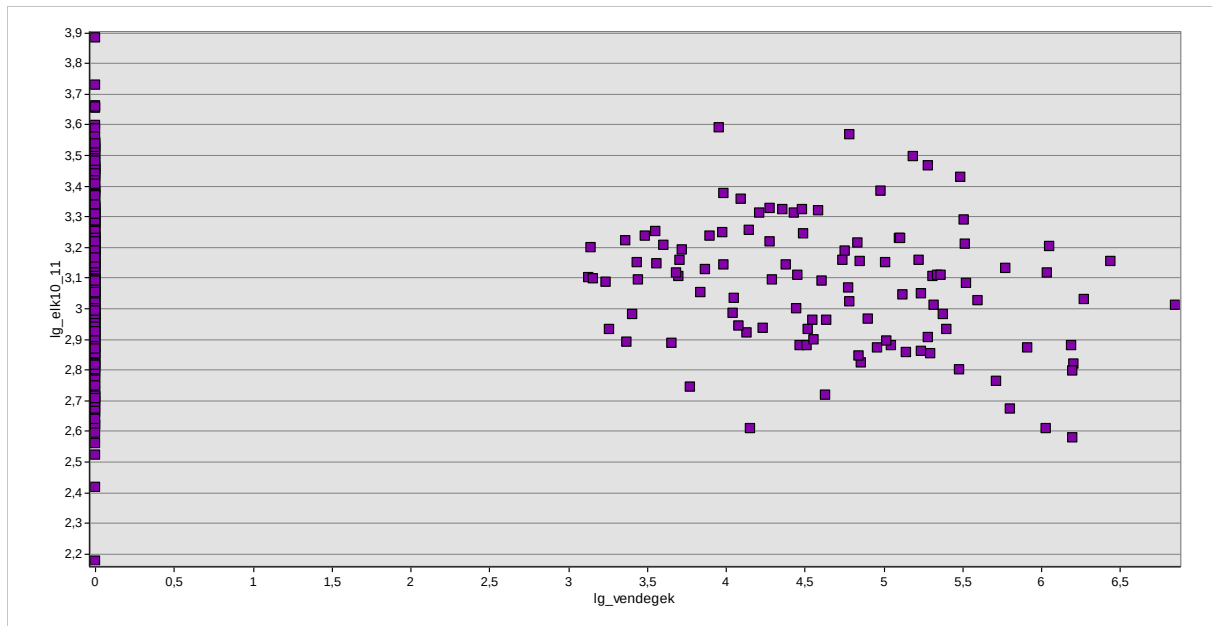












8. melléklet. A bűnözési modell változói közötti kapcsolatok erőssége (Pearson-féle korrelációs együtthatók értékei)

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁
lg_elk, x ₁	1	-,357	,407	,402	,445	-,346	,334	-,408	-,454	-,365	,373
lg_komfort, x ₂		1	-,599	-,553	-,567	,560	-,377	,430	,763	,302	-,232
lg_allaskereso, x ₃			1	,595	,867	-,607	,632	-,574	-,699	-,455	,458
lg_szocsegely, x ₄				1	,593	-,480	,401	-,432	-,567	-,415	,353
lg_foghelytam, x ₅					1	-,618	,591	-,589	-,703	-,498	,527
lg_auto, x ₆						1	-,512	,701	,766	,456	-,428
lg_mnseg, x ₇							1	-,500	-,542	-,258	,404
lg_buntetheto, x ₈								1	,723	,784	-,589
lg_iskindex, x ₉									1	,498	-,500
lg_gyermekre100idos, x ₁₀										1	-,459
lg_etnikai, x ₁₁											1

Szignifikancia szint=99 %

X. FÜGGELÉK

**AZ ISMERTTÉ VÁLT BŰNCSELEKMÉNYEK SZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA AZ EU 27 TAGÁLLAMÁBAN AZ
1993-2012 KÖZÖTTI IDŐSZAKBAN**

ÉV	BŰNCSELEKMÉNYEK	1993=100%	ELŐZŐ ÉV=100 %
1993	514,05	100	-
1994	503,32	97,91	97,91
1995	478,74	93,13	95,12
1996	473,56	92,12	98,92
1997	474,95	92,39	100,29
1998	483,92	94,14	101,89
1999	487,36	94,81	100,71
2000	507,91	98,80	104,22
2001	510,51	99,31	100,51
2002	527,38	102,59	103,30
2003	531,79	103,45	100,83
2004	528,98	102,90	99,47
2005	516,94	100,56	97,72
2006	511,52	99,51	98,95
2007	519,72	101,10	101,60
2008	515,12	100,21	99,12
2009	513,10	99,81	99,61
2010	497,24	96,73	96,91
2011	497,34	96,75	100,02
2012	489,017	95,13	98,33

Forrás: Eurostat alapján saját számítás

**A VIZSGÁLT HAT BŰNCSELEKMÉNYTÍPUS SZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA AZ EU 27 TAGÁLLAMÁBAN AZ
1993-2012 KÖZÖTTI IDŐSZAKBAN**

ÉV	BETÖRÉSES LOPÁS	KÁBÍTÓSZER KERESKEDELEM	EMBERÖLÉS	GÉPJÁRMŰ LOPÁS	ERŐSZAKOS BŰNCSELEKMÉNY	RABLÁS
1993	34,23	2,77	29,07	35,32	20,68	6,51
1994	31,91	3,87	32,89	34,68	21,38	6,59
1995	37,65	4,17	34,44	30,84	24,22	7,29
1996	37,77	4,35	31,13	30,59	25,17	7,64
1997	36,88	4,50	29,75	30,13	25,98	8,32
1998	33,91	4,79	27,57	30,20	28,33	8,48
1999	29,62	5,02	26,86	29,43	30,40	9,32
2000	31,30	5,58	26,80	29,25	33,92	10,07
2001	30,26	6,12	26,01	27,69	35,33	10,39
2002	30,46	5,89	24,79	26,92	38,37	9,73
2003	30,25	5,69	25,46	25,04	38,40	9,80
2004	29,63	5,80	23,83	23,43	38,56	9,44
2005	27,75	6,12	22,37	21,76	39,71	9,08
2006	27,57	6,21	20,34	20,42	39,61	8,64
2007	27,06	6,76	20,45	19,41	40,06	8,02

2008	27,66	7,09	19,72	18,05	40,93	8,15
2009	28,85	7,61	18,10	16,62	40,33	8,46
2010	29,78	8,08	17,06	14,26	38,66	7,82
2011	31,47	8,24	17,00	14,06	40,69	7,91
2012	30,88	8,27	17,58	12,40	40,00	7,79

Forrás: Eurostat alapján saját számítás

**A 10 000 LAKOSRA JUTÓ¹ BŰNÖZÉSI MUTATÓSZÁMOK ALAKULÁSA MAGYARORSZÁGON AZ
1993-2012 KÖZÖTTI IDŐSZAKBAN**

ÉV	BŰN- CSELEKMÉNYEK	LOPÁS	KÁBÍTÓSZER KER.	EMBER- ÖLÉS	GÉPJÁRMŰ- LOPÁS	ERŐSZAKOS BCS.	RABLÁS
1993	386,81	17,15	0,22	28,75	12,79	23,71	2,78
1994	376,28	20,35	0,25	30,24	15,51	25,15	2,48
1995	485,68	21,64	0,42	28,64	17,79	24,93	2,57
1996	451,55	29,18	0,44	26,26	23,34	24,01	2,61
1997	499,36	30,35	0,93	28,05	20,21	26,20	2,97
1998	584,28	29,69	2,02	28,11	20,44	27,64	2,97
1999	493,22	29,16	2,81	24,67	16,41	27,58	3,09
2000	440,90	26,28	3,38	20,06	14,16	28,51	3,42
2001	456,55	25,68	4,25	24,90	12,34	30,21	3,25
2002	413,55	22,51	4,71	19,95	11,37	30,68	3,33
2003	407,54	19,09	3,34	22,48	12,07	31,04	3,24
2004	414,00	18,46	6,60	20,66	10,84	32,98	3,19
2005	432,30	17,61	7,55	16,24	10,67	32,44	2,95
2006	422,70	16,73	6,69	17,37	9,98	29,50	2,69
2007	424,11	17,30	4,65	13,61	14,92	29,45	3,10
2008	406,56	16,38	5,44	14,63	10,06	32,89	3,11
2009	392,82	16,15	0,71	13,86	9,65	31,95	3,15
2010	446,55	19,84	0,79	13,18	8,61	38,39	3,39
2011	452,02	21,10	0,72	14,22	8,67	37,25	3,19
2012	475,47	22,74	0,57	11,38	9,13	37,62	3,04

¹ Az emberölések száma esetén 1 000 000 főre jutó

Forrás: Eurostat alapján saját számítás

AZ ISMERTTÉ VÁLT BŰNCSELEKMÉNYEK ÉS BŰNELKÖVETŐK SZÁMÁNAK VÁLTOZÁSA
MAGYARORSZÁGON AZ 1970-2012 KÖZÖTTI IDŐSZAKBAN

<i>Év</i>	<i>Ismertté vált bűncselekmények</i>	<i>Bűncselekmények 1970=100%</i>	<i>Bűncselekmények előző év=100%</i>	<i>Ismertté vált bűnelkövetők</i>	<i>Bűnelkövetők 1970=100%</i>	<i>Bűnelkövetők előző év=100%</i>
1970	122 282	100	-	66 677	100	-
1971	123 147	100,71	100,71	67 974	101,95	101,9452
1972	116 373	95,17	94,50	78 040	117,04	114,8086
1973	119 290	97,55	102,51	76 017	114,01	97,41
1974	111 825	91,45	93,74	69 517	104,26	91,45
1975	120 889	98,86	108,11	72 049	108,06	103,64
1976	129 424	105,84	107,06	76 557	114,82	106,26
1977	123 623	101,10	95,52	78 556	117,82	102,61
1978	126 907	103,78	102,66	79 516	119,26	101,22
1979	125 267	102,44	98,71	73 838	110,74	92,86
1980	130 470	106,70	104,15	72 880	109,30	98,70
1981	134 914	110,33	103,41	77 649	116,46	106,54
1982	139 795	114,32	103,62	77 174	115,74	99,39
1983	151 505	123,90	108,38	83 324	124,97	107,97
1984	157 036	128,42	103,65	83 493	125,22	100,20
1985	165 816	135,60	105,59	85 766	128,63	102,72
1986	182 867	149,55	110,28	93 176	139,74	108,64
1987	188 397	154,07	103,02	92 643	138,94	99,43
1988	185 344	151,57	98,38	82 329	123,47	88,87
1989	225 393	184,32	121,61	88 932	133,38	108,02
1990	341 061	278,91	151,32	112 254	168,35	126,22
1991	440 370	360,13	129,12	122 835	184,22	109,43
1992	447 215	365,72	101,55	132 644	198,94	107,99
1993	400 935	327,88	89,65	122 621	183,90	92,44
1994	388 771	317,93	96,97	119 494	179,21	97,45
1995	501 473	410,10	128,99	121 121	181,65	101,36
1996	466 050	381,13	92,94	122 226	183,31	100,91
1997	514 904	421,08	110,48	130 966	196,42	107,15
1998	600 621	491,18	116,65	140 083	210,09	106,96
1999	405 716	331,79	67,55	131 658	197,46	93,99
2000	450 673	368,55	111,08	122 860	184,26	93,32
2001	465 694	380,84	103,33	120 583	180,85	98,15
2002	420 782	344,11	90,36	121 885	182,80	101,08
2003	413 343	338,02	98,23	118 145	177,19	96,93
2004	418 883	342,55	101,34	130 182	195,24	110,19
2005	436 522	356,98	104,21	133 790	200,65	102,77
2006	425 941	348,33	97,58	124 171	186,23	92,81
2007	426 914	349,12	100,23	116 161	174,21	93,55
2008	408 407	333,99	95,66	116 584	174,85	100,36

2009	394 034	322,23	96,48	112 839	169,23	96,79
2010	447 186	365,70	113,49	122 529	183,77	108,59
2011	451 371	369,12	100,94	112 895	169,32	92,14
2012	472 236	386,19	104,62	100 239	150,34	88,79

Forrás: ERÜBS, ENYÜBS

AZ ISMERTTÉ VÁLT BŰNCSELEKMÉNYEK ÉS BŰNELKÖVETŐK 10 000 LAKOSRA JUTÓ SZÁMÁNAK SZÁMTANI ÁTLAGA AZ 1990-2012 IDŐSZAKBAN MAGYARORSZÁGON TERÜLETI BONTÁSBAN

<i>Területi egység</i>	<i>Bűncselekmények 1990-2012 időszak számtani átlaga</i>	<i>Sorszám (bcs.¹)</i>	<i>Bűnelkövetők 1990-2012 időszak számtani átlaga</i>	<i>Sorszám (belköv.²)</i>	<i>Különbség</i>	<i>Csoport</i>
Bács-Kiskun	367,21	11.	115,73	10.	1	2
Baranya	409,10	7.	125,24	6.	1	2
Békés	336,49	18.	104,02	17.	1	2
Borsod-Abaúj-Zemplén	357,63	14.	149,68	1.	13	3
Budapest	683,86	1.	104,97	15.	-14	1
Csongrád	450,20	3.	105,04	14.	-11	1
Fejér	439,65	5.	98,68	18.	-13	1
Győr-Moson-Sopron	390,89	8.	94,37	19.	-11	1
Hajdú-Bihar	445,34	4.	128,75	3.	1	2
Heves	349,13	16.	122,20	8.	8	3
Komárom-Esztergom	416,08	6.	125,87	4.	2	2
Nógrád	328,83	19.	125,77	5.	14	3
Pest	385,30	9.	109,77	12.	-3	2
Somogy	487,28	2.	113,96	11.	-9	1
Szabolcs-Szatmár-Bereg	359,92	13.	142,40	2.	11	3
Jász-Nagykun-Szolnok	368,68	10.	123,56	7.	3	2
Tolna	346,07	17.	120,80	9.	8	3
Vas	310,80	20.	92,66	20.	0	2
Veszprém	361,83	12.	104,10	16.	-4	2
Zala	356,60	15.	106,65	13.	2	2

¹Bűncselekmények szerinti sorszám

²Bűnelkövetők szerinti sorszám

Forrás: ERÜBS, ENYÜBS alapján saját számítás

POLGÁRMESTERI INTERJÚVÁZLATOK

Az interjúkészítések időpontja: 2008. augusztusa

Polgármesterek:

Gadna: Lakatos Dezső

Herceghút: Rák József

Kány: Vaszily Szilárd

Tornanádaska: Takács Tibor

1. A településen jelenleg hány lakos él?

.....

2. Visszamenőleg, több évre tekintve a lakosság létszáma emelkedett, vagy csökkent?

.....

3. Véleménye szerint ennek mi az oka?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Az elmúlt években költöztek-e új lakosok a településre?

.....

.....

5. Milyen drágák a telekárak, illetve a házak a településen? Van-e egyáltalán ingatlanforgalom?

.....
.....
.....
6. A lakosság felosztása etnikai hovatartozásuk alapján?

.....
.....
.....
7. A lakosság felosztása felekezeti megoszlás alapján?

.....
8. A munkaképes korú népességből hány fő dolgozik (18-62 évesek)?

.....
9. Van-e munkalehetőség a településen, illetve a környezetében?

.....
10. Ha csak a környezetében van, a település mekkora távolságra fekszik?

.....
11. Nagyrészt melyik szektorban vállalnak munkát a lakosok (mezőgazdaság, ipar, szolgáltatások, egyéb)?

.....
12. Milyen életkörülmények között élnek a lakosok? Milyen a háztartások felszereltsége?
A házak többsége mikor épült, milyen anyagból? Mennyi kb. az egy főre jutó
jövedelmük?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13. Milyen a közlekedés? Naponta hány járat áll rendelkezésre a központi településre eljutni? Mely ez a központi település, város? Ez a távolság mennyi idő alatt tehető meg? Milyen az utak állapota?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. A lakosság hány százaléka rendelkezik gépjárművel?

.....

.....

15. Milyen a közüzemi ellátottság?(gáz, szennyvízcsatorna, stb.)

.....

.....

16. Van-e a településen:

posta,
óvoda,
ruházati bolt,
élelmiszerbolt,
orvosi rendelő,
fogorvosi rendelő,
általános iskola,
középiskola,
gyógyszertár ?

17. Ha nincs általános iskola mely településre járnak a gyerekek?

.....

18. Volt, illetve van-e jelenleg a településen valamilyen nagyobb mérvű konfliktus?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

19. Ha igen, kik között, és miért? Miben látja a konfliktus megoldását, illetve ha ez már régebben történt, mi volt a megoldás?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

20. Hány fő a munkanélküli lakosok száma?

.....

.....

21. A munkanélküliségnek mi az oka véleménye szerint?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

22. Milyen a településen a közbiztonság véleménye szerint?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

23. Van-e a településen polgárőrség?

.....

24. Ha van, azóta jobb lett-e a közbiztonság?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

25. Ön szerint mi az oka annak, hogy ilyen sok bűnelkövető kerül ki a településről?

[illegible]

26. Nagyrészt milyen jellegű bűncselekményeket követnek el?

.....

27. Folyik-e a településen közmunka?

.....

.....

28. Ha igen, hány főt foglalkoztatnak ezáltal?

.....

29. Van-e a településen közösségi élet?

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school handwriting practice paper. The lines are evenly spaced and run across the entire width of the page. There are no margins, text, or other markings present.

30. Járnak az emberek templomba?

.....

.....

31. Működnek-e társadalmi szervezetek a településen? Van-e közösségi vagy művelődési ház?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....