

AZ UNIVERZÁLIS SKÁLATÖRVÉNYEK ALKALMAZÁSA A RENDVÉDELMI STRATÉGIA KIALAKÍTÁSÁBAN, VALAMINT A RENDŐRI VEZETŐI MUNKÁBAN

1. A kutatás gyakorlati alkalmazásának lehetséges esetei

E tanulmány a Nemzeti Községi Egyetem Rendészettudományi Karának rendészeti vezető mesterképzésén készített diplomamunkának a kivonata. Terjedelmére tekintettel a diplomamunka készítése során szerzett adatoknak és az azokból levont következtetéseknek csupán töredékét tartalmazza. Tanulmányom tárgya, a tudományos eredmények felhasználásának lehetősége, a rendőri vezetői munkában általánosságban, valamint különös tekintettel Geoffrey West brit elméleti fizikus - a Santa Fe elméleti Kutatóintézet (Új-Mexikó, Egyesült Államok) professzora - és munkatársai által végzett kutatásokra.¹ A téma szerepét, aktualitását az az igény fogalmazza meg pontosan, mely kifejezi annak a szükségletét, hogy a rendészettudomány látóköre nem „szűkülhet be”, szükséges, hogy folyamatosan ismerje meg és használja fel a tudomány más területeinek vívmányait. A tanulmány gyakorlati alkalmazásának lehetséges eseteit képezi a felhasználása Magyarország településeinek bünyügyi operatív helyzetének feltárásában, a folyamatok megértésében, a jövőben megfogalmazandó intézkedésekkel kapcsolatos döntések előkészítésében, a rendőri erők, eszközök ésszerű és gazdaságos elosztásának, felhasználásának, valamint a települések biztonságának növelése érdekében.

2. Problémafelvetés

A rendészet, a rendőri munka és ezen belül a rendőri vezetői munka – mint az élet területén minden egyéb – folyamatos fejlődésen megy keresztül. Az állandóan változó társadalmi viszonyok között szükség is van erre a fejlődésre. A fejlődés a szervezeten belüli tapasztalatokon kívül a tudományos világ eredményeire is támaszkodik, a társadalom és természettudományok vívmányait is felhasználja.

Geoffrey West elméleti fizikus és munkatársai kutatásokat végeztek a települések lakosság száma és egyéb tulajdonságaik összefüggéseiről. Kutatásaik eredményeként megállapították, hogy - a földrajzi és kulturális különbségek ellenére - ha egy adott lakosság számú települést egy kétszer akkora lakosság számú településsel hasonlítunk össze, akkor a városban található társadalmi és gazdasági tényezők (pl. utak hossza, vízvezeték-hálózat nagysága, benzinkutak, kávézók, kulturális intézmények száma, a fizetések, a személyi jövedelemadó nagysága, az influenzás megbetegedések száma, a gyalogosok járásának az átlagsebessége, a benyújtott szabadalmak száma, a bűnözés mértéke) mind-mind nem csupán kétszeresére, hanem egy extra 15 %-os növekedési mértéket mutatva gyarapszik.

¹ Luís M. A. Bettencourt, José Lobo, Dirk Helbing, Christian Kühnert, and Geoffrey B. West, Growth, innovation, scaling, and the pace of life in cities. In: Elinor Ostrom (ed.): Indiana University, Bloomington, IN, and approved March 6, 2007 (received for review November 19, 2006) PNAS April 24, 2007. vol. 104. no. 17. 7301–7306. o.

Tanulmányom és a hozzá tartozó kutatás fókuszát annak vizsgálata jelenti, hogy ez a megállapítás – kifejezetten a bűnözés mértékét, a bűncselekmények, szabálysértések számát, valamint a rendelkezésre álló rendvédelmi erők, eszközök számát tekintve – a magyarországi településekre is igaz-e, továbbá hogy ezen megállapítások fényében milyen vezetői intézkedéseket kell és érdemes tenni a bűnügyi helyzet javítása érdekében.

A városi, nagytelepülési létnek számos hátránya - légszennyezés, közlekedési dugók, a puszta helyhiány - ismert, mégis világszerte egyre több ember él városokban. A történelem során a mostani időkben jutottunk el oda, hogy a világ lakosságának több, mint fele él városokban. Az urbanizáció globális jelensége ellenére, hogy a világ nagyvárosai – mondjuk, Rio de Janeiro és Guangzhou – között hatalmas kulturális különbségek, van egy matematikai minta, ami összeköti ezeket a városokat, átlépve a politika és a földrajz határait. Ez a matematikai minta nem más, mint egy bizonyos szám: 1.15. Ha összehasonlítunk két várost, melyekben a lakosság száma az egyikben kétszerese (vagy más megközelítésben fele), mint a másikban, illetve minden esetben, ha egy település lakosságszáma kétszeresére emelkedik, a társadalmi és gazdasági tényezők ezzel arányosan, 115 százalékkal növekednek. Ha összehasonlítunk tehát egy 100.000, illetve egy 200.000 lakosú várost, vagy egy egymillió és egy kétmillió lakosságszámú várost, akkor ahelyett, hogy a kétszer akkora lakosságszámú városban pusztán kétszer annyi éttermet, koncerttermet, könyvtárat és iskolát találunk, ehelyett azok száma egy extra 15 százalékkal lesz nagyobb, mint amit elvárnánk. Ez arányszám azonban nem csak a városok infrastruktúrájára tűnik igaznak, hanem például (számos egyéb mellett) a fizetésekre, az adók mértékére, a megbetegedések számára, a gyalogosok járásának az átlagsebességére, a benyújtott szabadalmak számára, sőt - és dolgozatom szempontjából ezen a ponton érünk el a vizsgálat tárgyához - a bűnözés mértékére és a bűncselekmények számára is.² Ezt, az úgynevezett „univerzális skálatörvény”-t dolgozta ki Geoffrey West, elméleti fizikus. Ő használta a matematikai analízist a világegyetemben uralkodó törvények leírására, majd kutatásai egy részében ezeket a skálatörvény-kutatásokat a városokra is, melyekről kiderült, hogy azokra is vonatkoznak a korábban felfedezett tények.

A matematikában a skálatörvény (hatványtörvény) két arány közötti kapcsolatról szól. Ha egy esemény változása valamely jellemzőjének hatványával megragadható, akkor azt mondjuk, hogy a hatványtörvény szerint viselkedik. Például ha egy város populációja a lakossága számának hatványa szerint változik, ekkor a hatványtörvény szerint történik a változás. Bizonyítható, hogy számos fizikai, biológiai és ember alkotta jelenség a hatványtörvény szerint működik, mint például a földrengések mérete, a Hold kráterei, a Napkitörések, legtöbb nyelvben a szavak előfordulási gyakorisága, családi nevek előfordulása, háborúk mérete, és sok más tevékenységi mód kvantifikáltsága. A matematika és a fizika magyarázatot ad a gravitáció, vagy az elektromosság jelenségeire. De egy város szociális és társadalmi mutatóira és azon belül a bűnözés mértékére is? A fenti matematika a kód segítségével leírható és megjósolható egy város jövőbeli bűnügyi helyzete? A válasz (úgy tűnik): igen.

West és csapata több ezer város adatait gyűjtötte be és elemezte, szerte a világon. Ezek többek között a villamos vezetékek a hosszát, az egyetemet végzettek, benzinkutak számát, a személyi jövedelemadó mértékét, az influenza-járványok, kávézók, emberölések számát, és még a gyalogosok járásának sebességét is. Amikor elkezdték elemezni az

² Helbing, D., Kuhnert, C., Lammer, S., Johansson, A., Gehlsen, B., Ammoser, H., West, G. B.. Power Laws in Urban Supply Networks, Social Systems, and Dense Pedestrian Crowds. In. Complexity Perspectives in Innovation and Social Change, Springer Netherlands 2009. Part IV. pages 433-450. o.

adatokat, egy addig rejtett kód alakult ki. Függetlenül attól, hogy a világ mely részén található városokat vizsgáltak, a népesség megduplázódása magával hozza a társadalmi és gazdasági tényezők 1,15-szörösére növekedését, beleértve a bűncselekmények számának ilyen arányú növekedését is.

West kutatásai alapján, amennyiben ismerjük egy település lakosságszámát, anélkül, hogy bármi mást ismernénk, szinte mindent - beleértve a bűnözés mértékét is - tudni fogunk róla, 80-90 százalékos pontossággal. A skálatörvények jelentőségével ezért kell tisztában lennünk, amikor egy települést, vagy annak jövőjét (például rendészeti szempontból) megtervezünk, vagy újratervezzük.

3. Elemző, vizsgáló munka

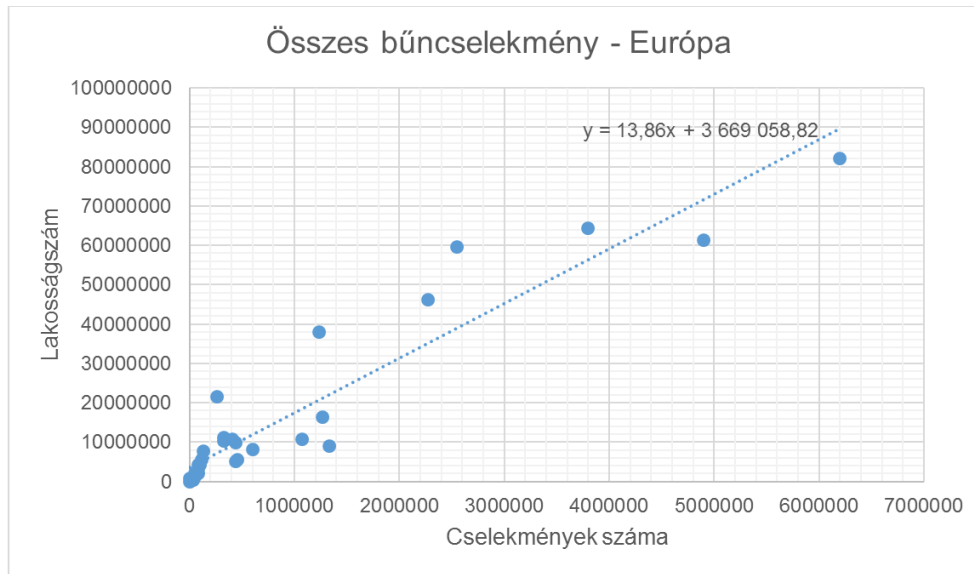
A témával kapcsolatos saját kutatásom során meg kívántam vizsgálni azt, hogy a fentiekben ismertetett kutatások eredményei megfeleltethetők-e az Európában és azon belül Magyarországon elkövetett bűncselekmények és a települések lakosságszámának összehasonlítására is.

Először az európai országok összevetését végeztem el az összes-, majd néhány kiemelt bűncselekmény tekintetében. A vizsgált európai országok - népességszámuk szerint csökkenő sorrendben a következők voltak: Németország, Franciaország, Egyesült királyság, Olaszország, Spanyolország, Lengyelország, Románia, Hollandia, Görögország, Belgium, Portugália, Csehország, Magyarország, Svédország, Ausztria, Bulgária, Dánia, Szlovákia, Finnország, Horvátország, Írország, Litvánia, Lettország, Szlovénia, Észtország, Ciprus, Luxemburg és Málta. Az európai országokban vizsgált bűncselekmények: össz-bűncselekmény, erőszakos bűncselekmények, emberölések, rablások, betöréses lopások, gépjármű-lopások, valamint a kábítószerrel kapcsolatos bűncselekmények. Jelen dolgozatban - helyhiány miatt csupán az össz-bűncselekmények számának alakulásáról készített táblázatot tüntettem fel. A vizsgált időszak: 2002. és 2012. között, összesen tizenegy év bűnügyi statisztikái.³

A vizsgálat módszere: Az adott országokban 2002. és 2012. között összesen történt, adott bűncselekmények számából átlagot képeztem, majd az értéket az ország lakosságszámával együtt táblázatban jelöltem. Egy-egy pont tehát a táblázatban egy adott európai országban, egy adott bűncselekménytípus 2002. és 2012. közötti átlagos, éves előfordulását mutatja. A táblázatot alkotó pontok halmazára egy trendvonalat állítottam fel, mely megmutatja, hogy az össz-lakosság szám emelkedésének üteméhez képest átlagosan mennyivel emelkedik az elkövetett bűncselekmények száma. A trendvonal egyenlete alapján kiszámoltam, hogy 10, 20, 40 és 80 millió lakosra hány bűncselekmény elkövetése jutott, majd ezek átlagából kiszámítottam a trendvonal emelkedésének átlagát. A módszer segítségével megkaptam, hogy az adott bűncselekménytípus esetében, az európai országokban érvényesül-e a West-féle skálatörvény.

³ Forrás: Az Európai Bizottság Eurostat nevű főigazgatósága által gyűjtött és közzétett statisztikai adatok. (A legfrissebb, 2014. januári adatok. A következő frissítés 2016. márciusára volt várható, azonban a tanulmány elkészítéséig az nem jelent meg.)

3.1. Európa országainak összehasonlító elemzése a lakosságszám és a regisztrált bűncselekmények tekintetében



1. sz. táblázat: 28 európai országban 2002. és 2012. között történt összes bűncselekmény száma.

A táblázatból megállapítható, hogy az európai országokban, átlagosan, 10 millió lakosra 456.777, 20 millió lakosra 1.178.278, 40 millió lakosra 2.665.770, míg 80 millió lakosra 5.507.282 bűncselekmény jutott egy év alatt. A cselekmények lakosságszámra vetített számaiból képzett trendvonal emelkedéséből megállapítható, hogy egy kétszer akkora lakosságszámú országban, átlagosan 30,2 százalékkal több bűncselekmény történt.

A West-féle skálatörvénnyel összehasonlítva az értékeket, Európa országaiban a vizsgált időszakban, a lakosságszámra vetítve, átlagosan kétszer magasabb volt a lakosságszám megduplázódása esetén, az elkövetett bűncselekmények száma.

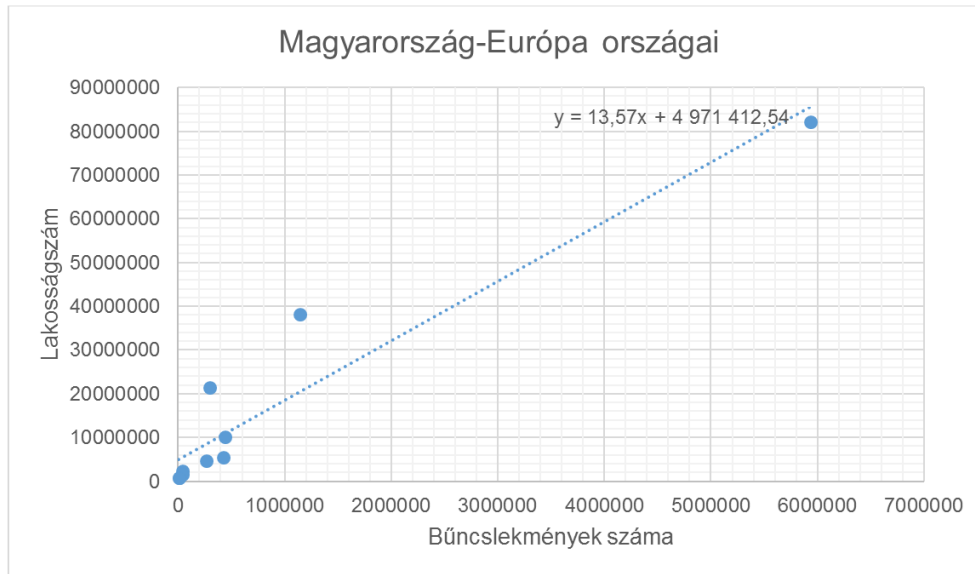
A fenti táblázat értékeinek elemzése alapján említésre méltó az a tény, hogy például Belgiumban és Svédországban, melyek lakosságszáma arányait tekintve hazánkhoz hasonlítható (Belgium: ~10.667.000, Svédország: ~9.224.000), az összes regisztrált bűncselekmény száma 3-4 szerese a magyarországinak. Mivel a fenti két ország közbiztonsága a fentiekől függetlenül, az általános vélekedések szerint nem tekinthető rossznak, ennek tükrében a magyarországi bűncselekményi statisztika kifejezetten jónak mondható, tehát Magyarországról kijelenthető, hogy biztonságos ország.

Az európai országok 2002. és 2012. évek közötti bűnügyi statisztikáinak összehasonlító elemzése alapján kimondható, hogy a kiindulási hipotézisnek azon része, mely szerint a különböző lakosságszámú közigazgatási egység összehasonlításakor, a kétszer akkora népességűben a bűncselekmények száma nem csupán kétszeresére, hanem annál nagyobb mértékben növekszik, igazolható. Azon részére vonatkozólag, ami azt állítja, hogy ez az extra növekedés a megfigyelések alapján átlagosan 15 % körül mozog, az mondható el, hogy Európa országainak tekintetében ez az átlag 30,2 %, vagyis egy kétszer

akkora lakosság számú Európai országban körülbelül ennyiszor több bűncselekményt követnek el - illetve ami pontosabb meghatározás -, regisztrálnak.

3.2. Magyarország és más európai országok összehasonlító elemzése a lakosság szám és a regisztrált bűncselekmények tekintetében

A vizsgálat tárgya a Magyarországon, az elmúlt hat évben (2010-2012.) történt összes bűncselekmény számának összehasonlítása azon európai országok tekintetében, melyek lakosság számai Magyarország lakosság számának közel egész számú többszörösei - kétszerese, négyszerese és nyolcszorosa -, valamint melyeknek lakosság száma közel fele, egy-negyede és egy-nyolcada.

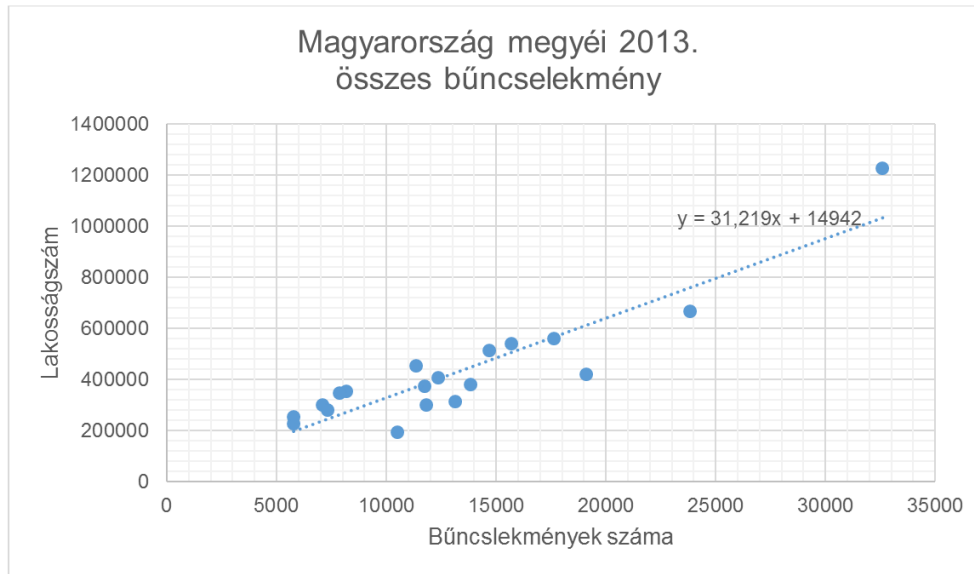


A táblázatból megállapítható, hogy átlagosan, 10 millió lakosra 370.567, 20 millió lakosra 1.107.486, 40 millió lakosra 2.581.325, míg 800.000 lakosra 5.529.004 regisztrált bűncselekmény jutott egy év alatt. A cselekmények lakosságszámra vetített számaiból képzett trendvonal emelkedéséből megállapítható, hogy egy kétszer akkora lakosságszámú országban, átlagosan 48,6 százalékkal több regisztrált bűncselekmény történt. A West-féle skálatörvénnyel összehasonlítva az értékeket, a trend egyezik, de a növekedés üteme annál jóval magasabb - körülbelül háromszoros - mértékű.

3.3. Magyarország megyéinek összehasonlító elemzése a lakosság szám és a regisztrált bűncselekmények tekintetében

A vizsgálat tárgya a Magyarországon, az elmúlt három évben (2013-2015.) történt összes bűncselekmény számának összehasonlítása az egyes megyék – mint közigazgatási egységek – tekintetében.

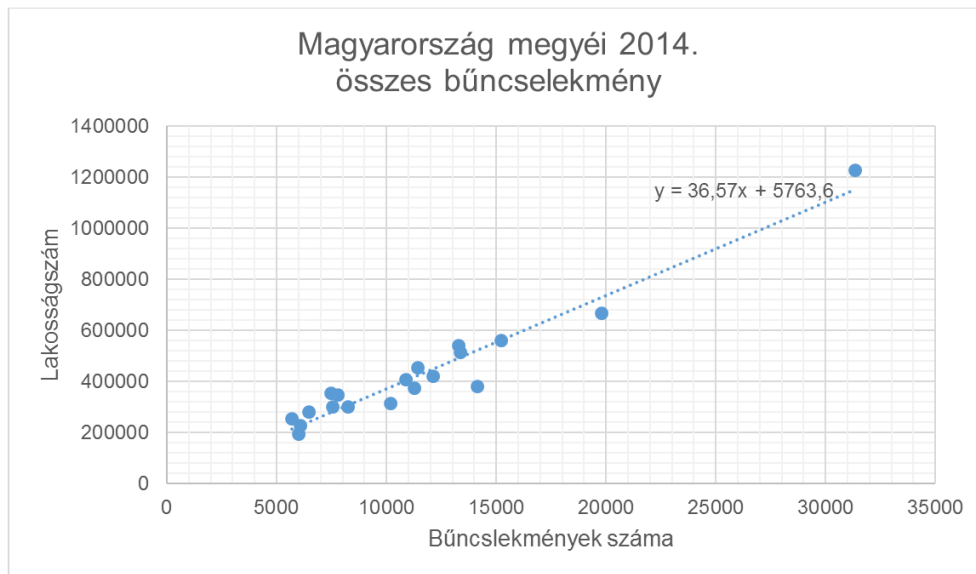
A vizsgálat módszere: A Magyarországon 2013. és 2015. között összesen történt, adott bűncselekmények számából átlagot képeztem, majd az értéket a megyék, városok lakosságával együtt táblázatban jelöltem. Egy-egy pont tehát a táblázatban egy adott megye, vagy város területén, egy adott bűncselekménytípus 2013. és 2015. közötti átlagos, éves előfordulását mutatja. A táblázatot alkotó pontok halmazára egy trendvonalat állítottam fel, mely megmutatja, hogy az össz-lakosság szám emelkedésének üteméhez képest átlagosan mennyivel emelkedik az elkövetett bűncselekmények száma. A trendvonal egyenlete alapján kiszámoltam, hogy 100, 200, 400 és 800 ezer, valamint 1.600 ezer lakosra hány bűncselekmény elkövetése jutott, majd ezek átlagából kiszámítottam a trendvonal emelkedésének átlagát. A módszer segítségével megkaptam, hogy az adott bűncselekménytípus esetében, a magyarországi megyékben, városokban érvényesül-e a West-féle skálatörvény.



1. sz. táblázat

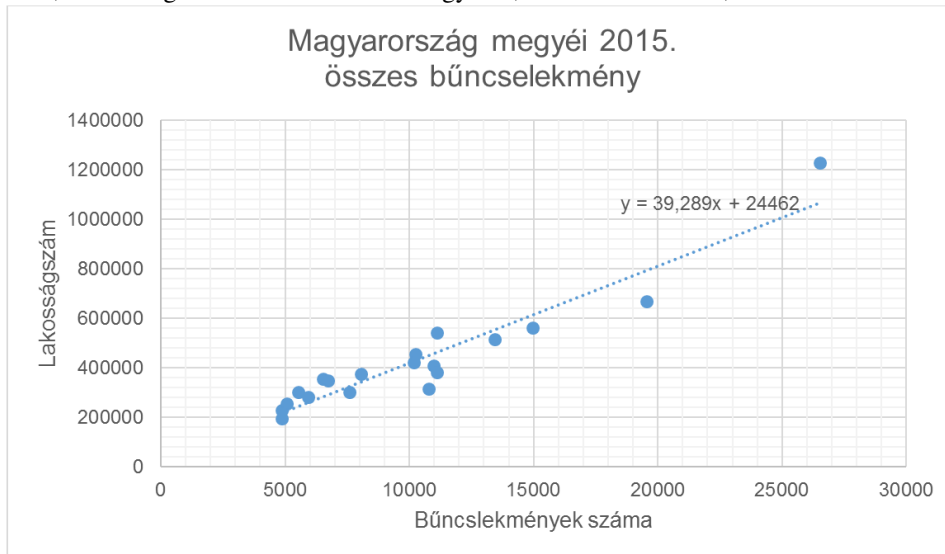
A táblázatból megállapítható, hogy Magyarországon átlagosan, 100.000 lakosra 2.724, 200.000 lakosra 5.927, 400.000 lakosra 12.334, míg 800.000 lakosra 25.146 regisztrált bűncselekmény jutott egy év alatt. A cselekmények lakosságszámra vetített számaiból képzett trendvonal emelkedéséből megállapítható, hogy egy kétszer akkora lakosságszámú megyében, átlagosan 9,7 százalékkal több regisztrált bűncselekmény történt.

A West-féle skálatörvénnyel összehasonlítva az értékeket, a magyarországi megyék, 2013. évben, a lakosságszámára vetítve a trend egyezik, de a növekedés 5,3 %-kal elmarad attól.



2. sz. táblázat

A táblázatból megállapítható, hogy Magyarországon átlagosan, 100.000 lakosra 2.576, 200.000 lakosra 5.311, 400.000 lakosra 10.780, míg 800.000 lakosra 21.718 regisztrált bűncselekmény jutott egy év alatt. A cselekmények lakosságszámra vetített számaiból képzett trendvonal emelkedéséből megállapítható, hogy egy kétszer akkora lakosságszámú megyében, átlagosan 3,4 százalékkal több regisztrált bűncselekmény történt. A West-féle skálatörvénnyel összehasonlítva az értékeket, a magyarországi megyék, 2014. évben, a lakosságszámára vetítve a trend egyezik, de a növekedés 12,6 %-kal elmarad attól.



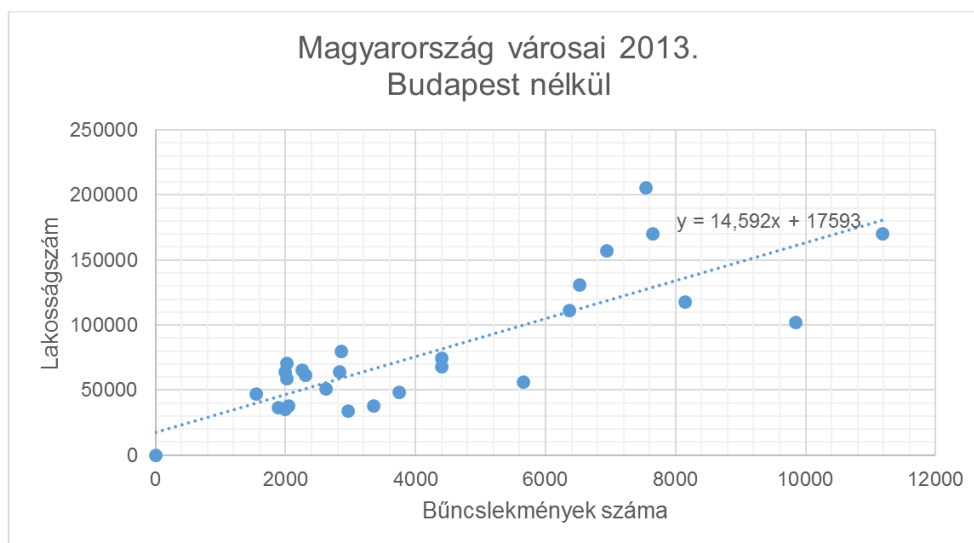
3. sz. táblázat

A táblázatból megállapítható, hogy Magyarországon átlagosan, 100.000 lakosra 1.922, 200.000 lakosra 4.467, 400.000 lakosra 9.558, míg 800.000 lakosra 19.739 regisztrált bűncselekmény jutott egy év alatt. A cselekmények lakosságszámra vetített számaiból képzett trendvonal emelkedéséből megállapítható, hogy egy kétszer akkora lakosságszámú megyében, átlagosan 17,6 százalékkal több regisztrált bűncselekmény történt. A West-féle skálátörvénnyel összehasonlítva az értékeket, a magyarországi megyék, 2015. évben, a lakosságszámára vetítve a trend egyezik, de a növekedés 2,6 %-kal magasabb annál.

Magyarország megyéinek 2013. és 2015. évek közötti bűnügyi statisztikáinak összehasonlító elemzése alapján kimondható, hogy a kiindulási hipotézisnek azon része, mely szerint a különböző lakosságszámú közigazgatási egység összehasonlításakor, a kétszer akkora népességűben a bűncselekmények száma nem csupán kétszeresére, hanem annál nagyobb mértékben növekszik, igazolható. Azon részére vonatkozólag, ami azt állítja, hogy ez az extra növekedés a megfigyelések alapján átlagosan 15 % körül mozog, az mondható el, hogy Magyarország megyéinek tekintetében ez az átlag 10,2 %, vagyis egy kétszer akkora lakosságszámú magyarországi megyében körülbelül tíz százalékkal több bűncselekményt követnek el - illetve ami pontosabb meghatározás -, regisztrálnak.

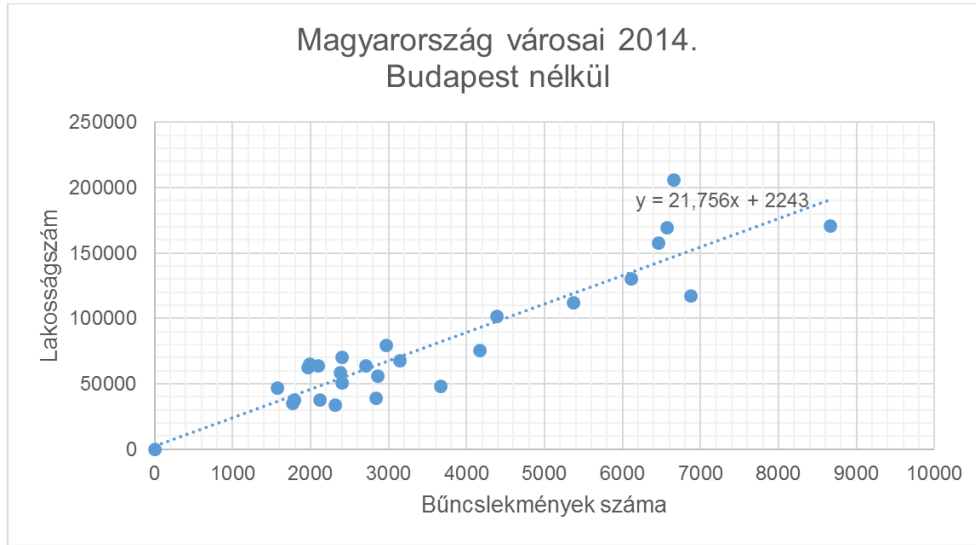
3.4. Magyarország településeinek összehasonlító elemzése a lakosságszám és a regisztrált bűncselekmények tekintetében

Magyarországi azon településeire, melyek lakosságszáma - a korábbiakhoz hasonlóan - egymáshoz képest közel egész számú többszörösei - kétszerese, négyszerese és nyolcszorosa -, valamint melyeknek lakosságszáma közel fele, egy-negyede és egy-nyolcada. Az összehasonlításból levonható következtetések és azok összehasonlítása a kiinduló West-féle skálátörvény hipotézisével.



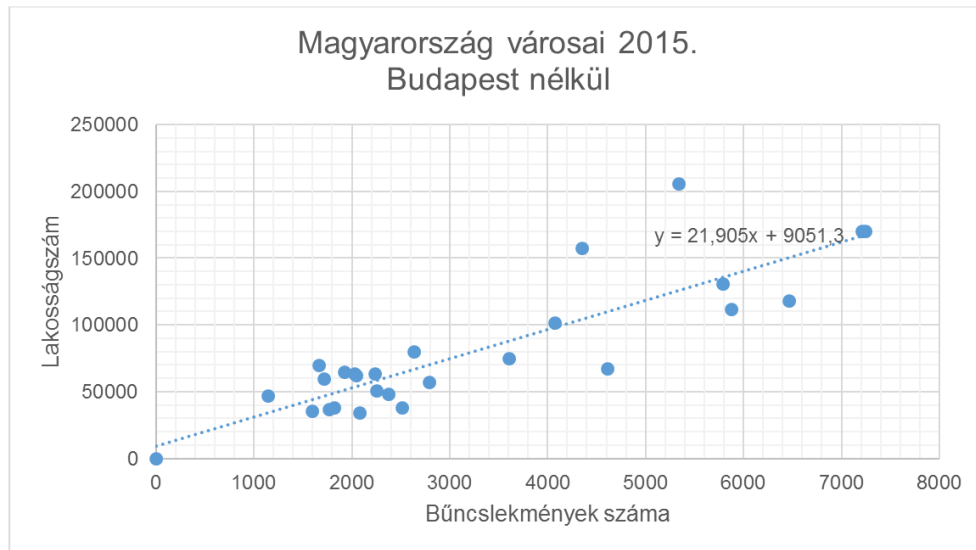
4. sz. táblázat

A táblázatból kiolvasható, hogy az adott évben Pécs és Miskolc és Debrecen területén az átlagnál jóval kevesebb, míg Eger és Székesfehérvár területén, az átlagnál jóval több bűncselekményt követtek el 2013. évben.



5. sz. táblázat

A táblázatból kiolvasható, hogy az adott évben Debrecen területén az átlagnál jóval kevesebb, míg Dunaújváros és Kaposvár területén, az átlagnál jóval több bűncselekményt követtek el 2014. évben.



6. sz. táblázat

A táblázatból kiolvasható, hogy az adott évben Pécs és Debrecen területén az átlagnál jóval kevesebb, míg Kaposvár és Nyíregyháza területén, az átlagnál jóval több bűncselekményt követtek el 2015. évben.

4. Következtetések levonása

A tanulmány választott témájának elemzése - a West féle skálatörvények vizsgálata – során arra a következtetésre jutottam, hogy a skálatörvények nagyvonalakban alkalmazhatóak az európai és a Magyarországi bűnözés viszonyaira is. Általánosságban megfogalmazható, hogy a skálatörvények által meghatározott törvényszerűségek figyelembevétele a rendőri és a rendőri vezetői munka során segítséget nyújthatnak, azonban azok a munka tervezéséhez, szervezéséhez, a feladatmeghatározáshoz és a következtetések levonásához szükséges információknak csupán töredékét jelenthetik.

A rendelkezésre álló adatok és ismeretek alapján megfigyelhető és minden bizonnyal kimondható az a tény, hogy a nagyvárosok, arányaiban valóban nagyobb számban vonzzák a bűnözőket és a bűncselekményeket, mint azt a lakosságszámuk indokolná. Ezek alapján egy település közbiztonsági stratégiájának kidolgozásakor, a szükséges erők és eszközök tervezésekor indokolt lehet ezen ismeretek felhasználása.

További, érdeklődésre számot tartó kérdés lehet az is, hogy a skálatörvények által meghatározott törvényszerűségek alapján indokolt lehet-e egy település közbiztonságának „minden áron” való javítására törekedni, vagy el lehet fogadni azt a tényt - és bizonyos kutatások erre is vonatkoztak már -, hogy egy bizonyos lakosságszámhoz egy meghatározott számú bűncselekmény mindenképpen hozzá tartozik, vagyis az abban, a szükségszerűen jelenlévő bűnözést úgy sem lehet egy meghatározható szint alá szorítani. Természetesen ez a kérdés részben csak teoretikus, hiszen egyetlen településen dolgozó rendőrség sem jelentheti ki azt, hogy nem hajlandó a „szükséges” erőfeszítéseknél többet tenni, mivel a bűncselekmények minimum szintje - bizonyos matematikai törvények alapján - úgyszólván predesztinálva van.