GEODEZIJA IR KARTOGRAFIJA / GEODESY AND CARTOGRAPHY
2010
36(4): 156–159

UDK 528.91 doi: 10.3846/gc.2010.25

NUSIKALSTAMUMO 2008 m. LIETUVOJE ANALIZĖ ERDVINĖS STATISTIKOS METODAIS

Agnė Eismontaitė

Vilniaus universitetas, Kartografijos centras,
M. K. Čiurlionio g. 21/27, LT-03101 Vilnius, Lietuva
El. paštas agne.eismontaite@gmail.com

Įteikta 2010 06 30; priimta 2010 09 24

Santrauka. Straipsnyje, remiantis 2008 m. nusikalstamų veikų, užregistruotų Vidaus reikalų informacinės sistemos Nusikalstamų veikų žinybiniame registre, statistiniais duomenimis, atliktas autokoreliacijos tyrimas: šalies mastu apskaičiuota Morano *I* statistikos indekso reikšmė bei atvirkštinio svertinio atstumo ir *Z* įverčio vertės savivaldybių lygmeniu. Aptartas galimas savivaldybių teigiamų (atvirkštinio svertinio atstumo) bei neigiamų (*Z* įverčio) ekstremumo reikšmių priežastingumas. Atlikti vagysčių (nusikaltimų) vietos koeficiento Lietuvos savivaldybėse skaičiavimai, akcentuojant gautas didžiausias išryškėjusių teritorinių skirtumų reikšmes ir jas lemiančias priežastis.

Reikšminiai žodžiai: nusikalstamumas, erdvinė analizė, autokoreliacija, vietos koeficientas.

1. Įvadas

Nusikalstamumas Lietuvoje – nūdienos visuomenės problema, kuri niekada nepraras aktualumo. Atlikus šio reiškinio Lietuvoje erdvinę analizę taikant erdvinės statistikos metodus, rezultatus galima būtų pritaikyti teisėsaugos srityje. Priimami sprendimai būtų grindžiami didesniu informacijos kiekiu, geriau įvertinama nusikalstamumo būklė šalyje, efektyviau įgyvendinamos prevencijos priemonės bei kriminogeninės veiklos kontrolė.

Darbo tikslas – įvertinti užregistruotų nusikalstamų veikų autokoreliaciją (sąsają erdvėje) ir vagysčių (nusikaltimų) lokalizacijos teritorinius ypatumus, atsižvelgiant į vietos koeficiento įverčius.

Atliekant tyrimą taikomi erdvinės statistikos metodai, kurių skaičiavimo galimybės integruotos *ArcGis* programinėje įrangoje. Vienas iš metodų – autokoreliacija erdvėje. Šiuo atveju vertinama, kiek gretimi objektai erdvėje yra panašūs vienas į kitą tam tikro kintamojo atžvilgiu. Dažniausiai taikomas matas – Morano *I*, kurio reikšmių intervalas svyruoja nuo –1 iki +1. Kitas metodas – vietos koeficiento – tam tikro aktyvumo dalies viename erdviniame vienete santykio su viso regiono to paties aktyvumo dalimi skaičiavimas. Jei reikšmė lygi vienetui, nagrinėjamai savivaldybei tenka proporcinga tam tikro kintamojo dalis (Andresen 2008).

2. Užregistruotų nusikalstamų veikų skaičiaus erdvinė autokoreliacija

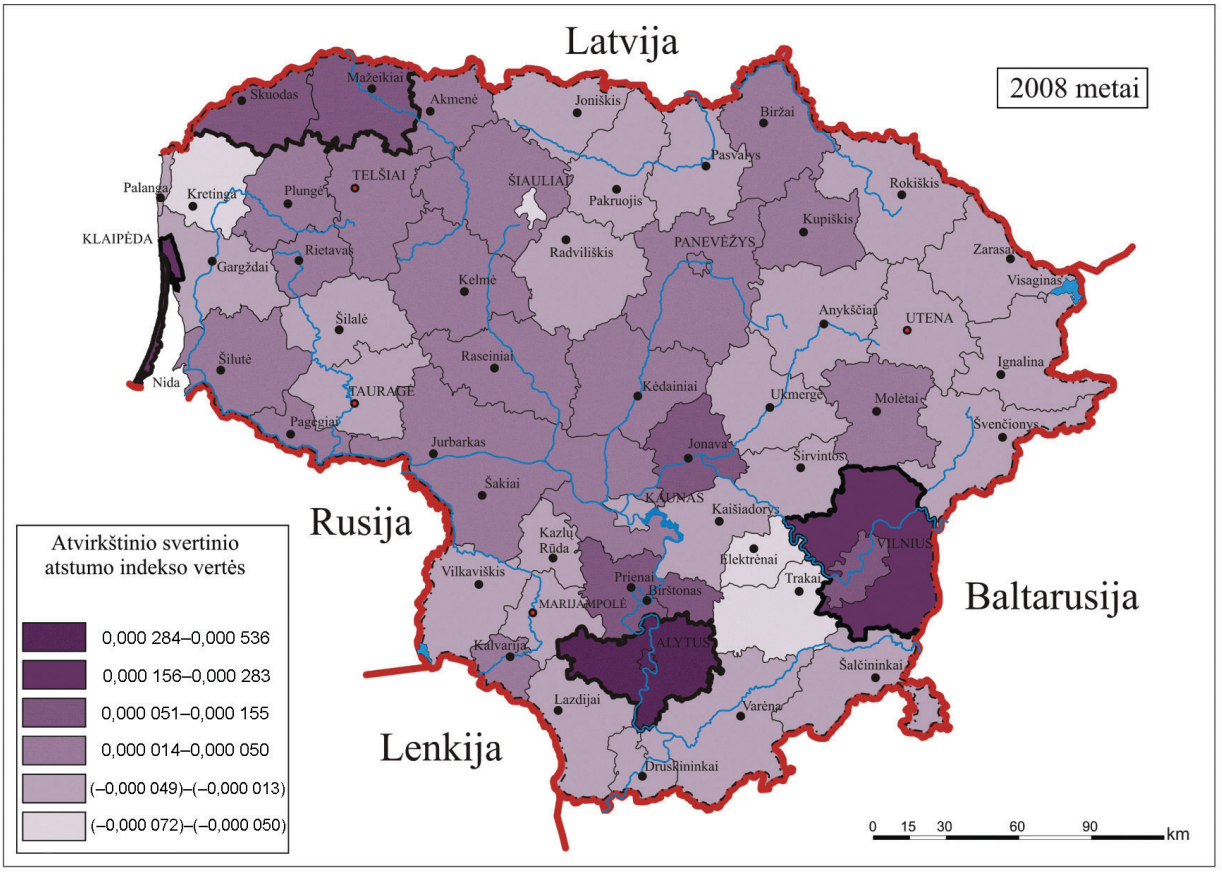
Analizuojami Lietuvos kriminogeninės situacijos duomenys išreikšti erdviškai, tampa akivaizdūs galimi tam tikri šio rodiklio reikšmių teritorinės sklaidos ypatumai.

Autokoreliacijai nustatyti buvo tikrinama alternatyvioji hipotezė – savivaldybių, esančių viena šalia kitos, užregistruotų nusikalstamų veikų skaičiaus statistinės reikšmės panašios.

Tyrimas atliktas remiantis atvirkštinio atstumo kaimynų apibrėžimo metodu. Savivaldybė susiejama ne tik su savo kaimynėmis, bet ir su kitomis savivaldybėmis, tačiau gretimi administraciniai vienetai, skaičiuojant reikšmes, turi daugiau įtakos negu labiau nutolę. Gautoji Morano *I* statistika, lygi 0,288 214, patvirtino hipotezę. Apskaičiuota reikšmė rodo nors ir nedidelio stiprumo, tačiau statistiškai reikšmingą teigiamąją autokoreliaciją, kuri reiškia, kad savivaldybių, esančių viena šalia kitos, užregistruotų nusikalstamų veikų statistinės vertės panašios.

Pagal atvirkštinio sverties atstumo indekso (*LMiIndex*) reikšmes Morano *I* vertę galima pavaizduoti žemėlapyje. Gautos teigiamos indekso reikšmės rodo, kad savivaldybės, fiksuojančios tam tikrą užregistruotų nusikalstamų veikų skaičių, tarsi sudaro junginius su kitais erdviniais vienetais, turinčiais panašius kriminogeninės statistikos duomenis. Čia labiausiai išsiskiria keturi junginiai, kuriuose fiksuojamos didžiausios teigiamosios vertės: Klaipėdos ir Neringos savivaldybės, Mažeikių ir Skuodo rajonų savivaldybės, Vilniaus ir Vilniaus rajono savivaldybės bei Alytaus ir Alytaus rajono savivaldybės (1 pav.). Toks erdvinių vienetų išsidėstymas rodo, kad savivaldybės koreliuoja erdvėje, ir kai kurių iš jų užregistruotų nusikalstamų veikų skaičius gana panašus.

ISSN 1392-1541 print / ISSN 1648-3502 online
http://www.gc.vgtu.lt



1 pav. Lietuvos (savivaldybių) atvirkštinis svertinio atstumo indeksas (2008 m.)

Fig. 1. Inverse weighted distance in Lithuanian municipalities (2008)

Klaipėdos savivaldybėje didelį užregistruotų nusikalstamų veikų skaičių lemia keletas veiksnių: didmiesčiams būdingas susvetimėjimas, kultūrinis nehomogeniškumas, 2008 m. pabaigoje ištikusios finansinės krizės pasekmės – beveik trigubai išaugęs bedarbių skaičius, kritęs darbo užmokestis, sumažėjusios užsienio investicijos, sumažintas finansavimas policijos komisariatams ir pan. (Ragauskas 2000).

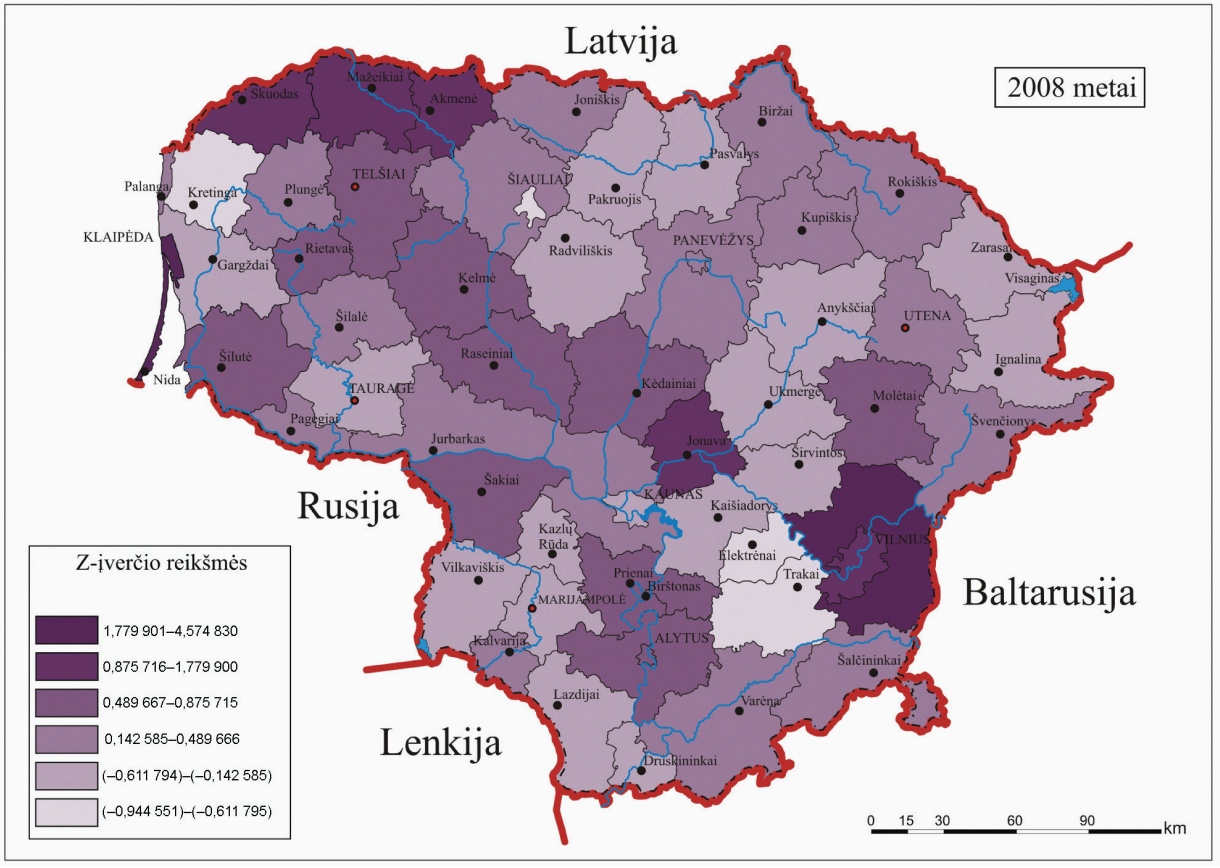
Neringos ir Klaipėdos savivaldybių autokoreliacijai įtaką daro ne tik didelis ir gana panašus nusikalstamumo lygis, bet ir šių erdvinių vienetų kaimynystė. Norintys į Neringos kurortą – gali patekti tik naudodamiesi Klaipėdos perkėlomis, tai gali lemti nusikaltėlių švytuoklinę migraciją iš vieno erdvinio vieneto į kitą bei labai panašią kriminogeninę situaciją.

Remiantis nusikalstamumo rodikliais, mažiausia sąsaja erdvėje Kretingos rajono, Šiaulių, Elektrėnų, Trakų rajono, Lazdijų rajono, Druskininkų bei Rokiškio rajono savivaldybių. Šių erdvinių vienetų atvirkštinio svertinio atstumo indekso (*LMiIndex*) reikšmės neigiamosios, jie nesudaro junginių su kitomis savivaldybėmis ir yra netolygiai išsidėstę beveik visoje šalies teritorijoje.

Morano *I* statistikos reikšmės gali būti transformuotos į *Z* įverčius (*Z-Scores*). Šios vertės svyruodamos paneigia arba patvirtina gautus savivaldybių koreliacijos erdvėje rezultatus (Gravetter, Wallnau 2004; Moran 1950). Šalies mastu apskaičiuotas standartinis įvertis lygus 1,603 117. Rodiklis patikslina Morano *I* statistikos patvirtintą alternatyvią hipotezę, kad savivaldybės koreliuoja tarpusavyje. Gauta *Z* įverčio reikšmė patenka į intervalą nuo –1,96 iki 1,96, todėl patikimumas yra maždaug 90 % (Frizado *et al.* 2009). Toks patikimumo procentas yra didelis, nes, nagrinėjant sudėtingus socialinius procesus, o ypač – užregistruotų nusikalstamų veikų statistinius duomenis, 100 % patikimumas beveik neįmanomas.

Savivaldybių lygmeniu *Z* įverčio reikšmės patvirtina tam tikrų erdvinių vienetų koreliaciją (ji buvo apskaičiuota anksčiau remiantis atvirkštinio svertinio atstumo indeksu) erdvėje arba jos nebuvimą. Didžiausias patikimumas gautas jau anksčiau minėtų savivaldybių junginių: Neringos ir Klaipėdos, Mažeikių ir Skuodo rajonų bei Vilniaus ir Vilniaus rajono (2 pav.) Mažiausioji *Z* įverčio reikšmė Šiaulių savivaldybės.

Tokius rezultatus lemia tai, kad Šiauliai – apskrities centras, kuriame ekonominio aktyvumo santalka yra pati didžiausia. Čia neblogai išvystyta pramonė, statybos, gana aktyvus smulkusis bei vidutinis verslas. Dėl tokios ekonominės plėtros įvairios prekės ir paslaugos tampa vis lengviau prieinamos visuomenei, atsiranda didesnė mokėjimo priemonių įvairovė, o tai suteikia daugiau galimybių nusikalstamai veikai (LR Seimo nutarimas 2003; Nusikalstamumas ir teisėsaugos... 2009). Svarbu ir tai, kad savivaldybėje, palyginti su kitais keturiais didžiaisiais Lietuvos miestais, yra didžiausias 15–19 metų asmenų



2 pav. Užregistruotų nusikalstamų veikų skaičiaus koreliacijos *Z*-įverčiai pagal savivaldybes (2008 m.)

Fig. 2. *Z*-Scores of criminality in Lithuanian municipalities (2008)

skaičius (7,45 %), o tyrimų duomenimis, kas 8–10 nusikaltėlis nepilnametis (Justickis 2001; Nusikalstamumas ir teisėsaugos... 2009).

3. Vagysčių (nusikaltimų) lokalizacijos tyrimas

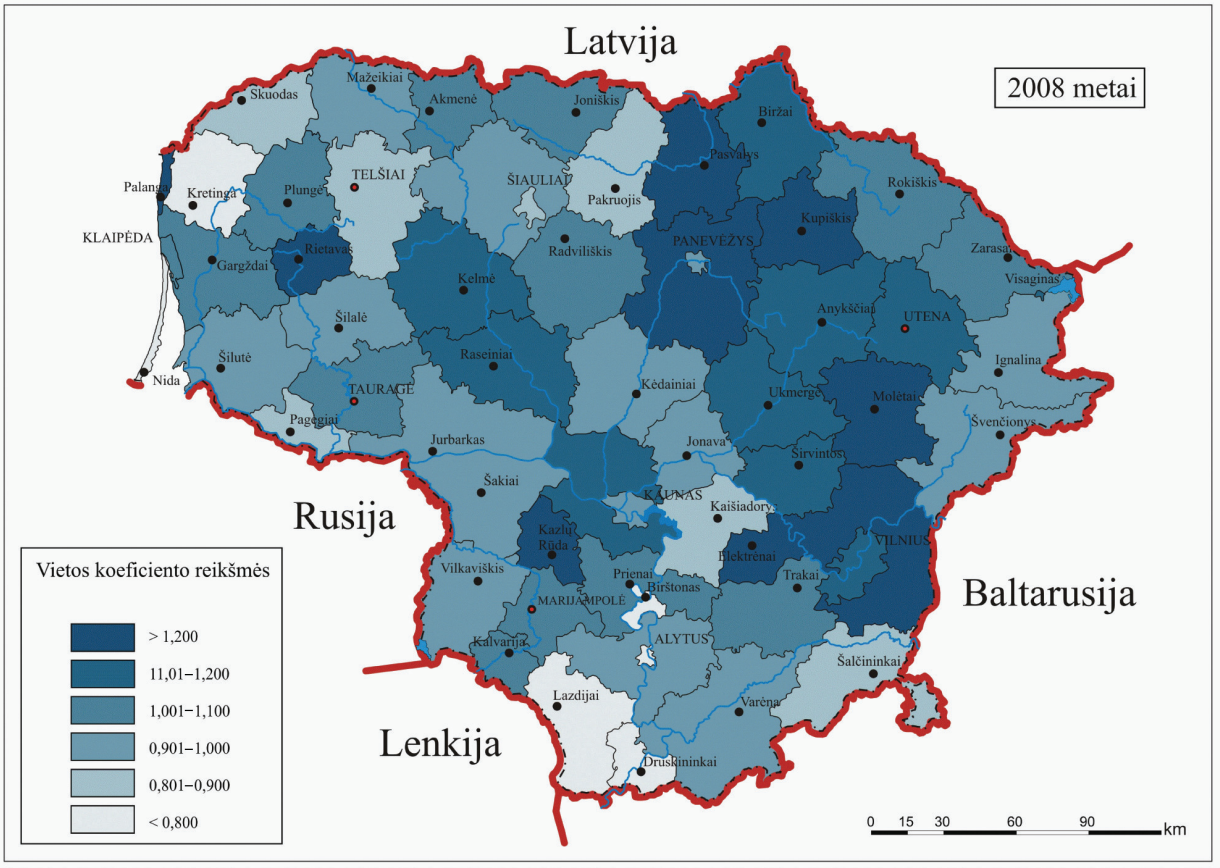
Atlikus vietos koeficiento skaičiavimus išryškėjo tam tikri erdviniai skirtumai – vienų savivaldybių šis koeficientas didesnis, kitų – mažesnis. Gautos teigiamosios ir didesnės už vienetą vietos koeficiento reikšmės reiškia, kad vagysčių (nusikaltimų) dalis tame erdviniame vienete yra neproporcingai didelė, palyginti su to paties aktyvumo dalimi visoje Lietuvoje. Didžiausios šio mato reikšmės Palangos (1,328), Molėtų rajono (1,325), Pasvalio rajono (1,311), Visagino (1,300) bei Elektrėnų (1,278) savivaldybių (3 pav.).

Didelėms 2008 m. vagysčių (nusikaltimų) Palangos savivaldybėje atvejų statistinėms reikšmėms (74,4 %) įtakos turi kurortinis miesto statusas, ypač šiltuoju metų laiku prie jūros atvažiuojama ne tik pailsėti, bet ir „dirbti“ (Babachinaitė *et al.* 2008). Itin aktualios dviračių vagystės (ir iš pavienių asmenų, ir iš dviračių nuomos paslaugas teikiančių įmonių), vagystės iš paplūdimio, poilsiautojų nuomojamų patalpų bei iš automobilių salonų, kur grobiu dažniausiai tampa mobilieji telefonai, piniginės, juvelyriniai dirbiniai, fotoaparatai bei kitos gana lengvai realizuojamos prekės.

Molėtų rajono, priešingai negu Palangos, savivaldybės užregistruotų nusikalstamų veikų rodiklio reikšmės sąlygiškai nedidelės, tačiau vagystėms (nusikaltimams) 2008 m. teko 57,2 % visų šioje savivaldybėje užregistruotų nusikalstamų veikų skaičiaus. Šiame teritoriniame vienete šiltuoju metų laikotarpiu taip pat nemaži poilsiautojų antplūdžiai, tačiau tai vagysčių (nusikaltimų) didėjimui įtakos turi kiek mažiau negu Palangos savivaldybėje, nes nusikalstamumo rodiklių reikšmės labai panašios ir šiltuoju, ir šaltuoju metų laiku. Vasarą atvykstantys poilsiautojai, kaip ir Palangoje, pritraukia nusikalsti linkusius asmenis. Šiuo laikotarpiu ypač dažnos smulkios vagystės. Galima daryti prielaidą, kad šaltuoju metų laiku, kai vasarotojai palieka savo poilsio namelius ilgesniam laikui be priežiūros, smulkių vagysčių iš šių patalpų taip pat padaugėja.

Savivaldybėms, kurių vietos koeficiento reikšmės artimos vienetui, tenka proporcinga vagysčių (nusikaltimų) dalis. Tai reiškia, kad šių teritorinių vienetų nagrinėjamo rodiklio reikšmės nenukrypsta arba labai mažai nukrypsta nuo Lietuvos vidurkio. Tokios reikšmės būdingos Šilalės (0,992) bei Trakų rajonų (1,004), Klaipėdos (1,010), Prienų (1,010) bei Alytaus rajonų (0,988) savivaldybėms.

Administraciniuose vienetuose, kurių šio koeficiento reikšmė yra mažesnė už vienetą, nagrinėjamų nusikaltimų dalis neproporcingai mažesnė. Tokiems erdviniams vienetams priklauso Neringos (0,268), Kretingos rajono (0,604), Alytaus (0,684), Druskininkų (0,745) bei Lazdijų rajono (0,759) savivaldybės.



3 pav. Vagysčių (nusikaltimų) Lietuvos savivaldybėse vietos koeficientas (2008 m.)

Fig. 3. Local factor of criminality in Lithuanian municipalities (2008)

4. Išvados

1. Atsižvenlgiant į 2008 m. nusikalstamumo šalyje duomenis, apskaičiuota Morano *I* statistika (0,288 214) rodo nors ir nedidelio stiprumo, tačiau statistiškai reikšmingą teigiamąją savivaldybių koreliaciją erdvėje.
2. Remiantis 2008 m. užregistruotų nusikalstamų veikų statistiniais duomenimis, didžiausia sąsaja erdvėje Klaipėdos ir Neringos, Mažeikių ir Skuodo rajonų, Vilniaus ir Vilniaus rajono bei Alytaus ir Alytaus rajono savivaldybių junginių.
3. Neproporcingai didelė vagysčių (nusikaltimų) dalis 2008 m., palyginti su to paties aktyvumo visoje Lietuvoje dalimi, yra Palangos ir Molėtų rajono savivaldybių. Šių administracinių vienetų tokias vietos koeficiento reikšmes daugiausiai lemia atvykstančių poilsiautojų srautai.

Literatūra

Andresen, M. 2008. *Erdvinė analizė ir modeliavimas*. Vilnius. 82 p.

Babachinaitė, G.; Jurgelaitienė, G.; Justickis, V.; Pečkaitis, J. S.; Petkūnas, A.; Piesliakas, V.; Uscila, R.; Čepas, A.; Gavelis, V.; Justickaja, S.; Mačernytė-Panomariovienė, I.; Malinauskaitė, J.; Mališauskaitė-Simanaitienė, S.; Kalpokas, V.; Ūselė, L.; Valatkevičius, D. 2008. *Nusikalstamumas Lietuvoje ir jo prognozė iki 2015 m*. Mykolo Romerio universitetas. Vilnius. 56 p.

Frizado, J.; Smith, B. W.; Carroll, M. C.; Reid, N. 2009. Impact of polygon geometry on the identification of economic clusters, *Letters in Spatial and Resource Sciences* 2: 31–44. doi:10.1007/s12076-008-0020-6

Gravetter, F. J.; Wallnau, L. B. 2004. *Statistics for the behavioural sciences*. 6th ed. Belmont: Wadsworth/Thomson Learning. 358 p.

Justickis, V. 2001. *Kriminologija*. I dalis. Vilnius: Lietuvos teisės universitetas.

LR Seimo nutarimas „Dėl nacionalinės nusikaltimų prevencijos ir kontrolės programos patvirtinimo“, *Žin*., 2003, Nr. 9–1383.

Moran, P. A. P. 1950. Notes on Continuous Stochastic Phenomena, *Biometrika*: 37: 17–33.

Nusikalstamumas ir teisėsaugos institucijų veikla 2008. 2009. Statistikos departamentas. Vilnius.

Ragauskas, P. 2000. *Nusikalstamumo Lietuvoje teritoriniai skirtumai*. Teisės institutas. Vilnius. 84 p.

Agnė EISMONTAITĖ. Master student at the Centre for Cartography, Vilnius University, M. K. Čiurlionio g. 21/27, LT-03101 Vilnius, Lithuania. Ph +370 5 239 8297, Fax +370 5 239 8296.

Research interests: cartography, GIS, possibilities of spatial data analysis.