

Šalies įvykiai ir nusikalstamumas 2010 m. – viešosios informacijos pateikimas žemėlapiuose

AGNĖ EISMONTAITĖ, GIEDRĖ BECONYTĖ

Vilniaus universitetas, M. K. Čiurlionio g. 21/27, LT-03101 Vilnius

El. paštas: agne.eismontaite@gmail.com; giedre.beconyte@gf.vu.lt

Straipsnyje pateikiami 2010 m. šalies įvykių suvestinių, viešai skelbiamų Policijos departamento prie Vidaus reikalų ministerijos tinklapyje, erdvinės ir laiko sklaidos analizės rezultatai. Analizuoti 3447 įvykiai buvo susieti su koordinatėmis pagal registruotą adresu informaciją, įvestos jų datos, laiko ir tipo atributų reikšmės. Panaudojant *ArcGIS 10* programinės įrangos įrankius, atlikta įvykių pasiskirstymo laike analizė (pagal mėnesius, savaitės dienas ir įvykio laiką valandos tikslumu). Diagramomis pavaizduoti rezultatai atskleidžia įvykių priklausomybės nuo paros laiko dėsningumus Lietuvos mastu, kurie kartojasi ir atskiruose regionuose (buvusiose apskrityse). Sudarytas įvykių tankio ir koncentracijos zonų žemėlapis leidžia nustatyti vietas, kuriose įvykių daugiausia, jų koncentraciją ar retas tendencijas. Gautų rezultatų nepakanka patikimoms išvadoms apie įvykių sklaidą, tačiau jie leidžia įvertinti bendras tendencijas ir demonstruoja, kaip erdvinės statistinės analizės metodai gali būti pritaikyti tiriant nusikalstamų įvykių sklaidą.

Raktažodžiai: nusikalstamumas, erdvinė analizė, geografinės informacinės sistemos, įvykių suvestinės

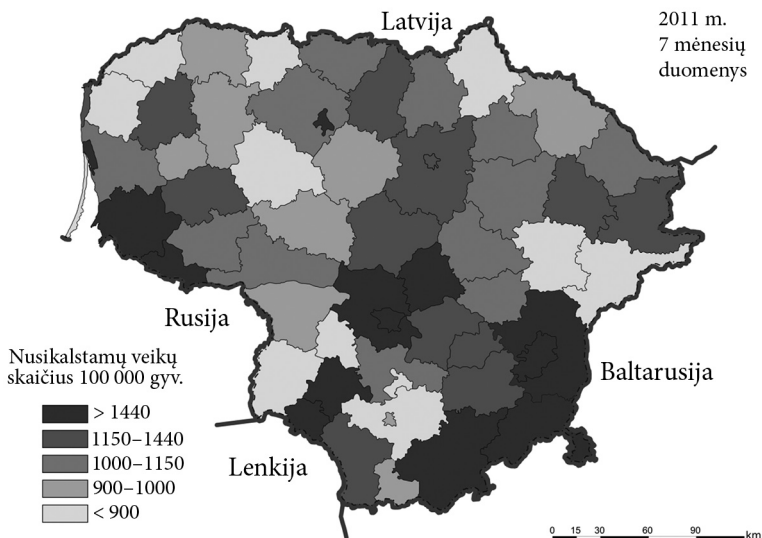
ĮVADAS

Lietuvos erdvinės informacijos infrastruktūra (LEII) yra sistema, kuria siekiama tarpusavyje susieti visus valstybės informacinių sistemų, registrų bei kadastrų duomenis su erdvinio komponentu ir pateikti juos elektroninių geografinės informacijos paslaugų, ypač viešai peržiūrimų žemėlapių, pavidalu, siekiant didesnės geografinės informacijos naudos priimant sprendimus (Beconytė ir Kryžanauskas 2010). LEII elektroninės paslaugos naudotojams pasiekiamos LEI portale (www.geoportal.lt). Nuo 2009 m. pavasario veikiančiame portale galima susipažinti su 149 metaduomenų rinkiniais ir pasinaudoti skirtingų duomenų teikėjų geografinės informacijos produktais. Deja, viešą ir patogų naudotojams duomenų teikimą riboja įvairūs teisės aktai, taip pat jų savininkų išteklių, gebėjimai ir suinteresuotumas. Dažnai neįvertinamas duomenų „geografiškumas“, t. y. kiek pridėtinės vertės jiems suteikia peržiūros žemėlapyje ir erdvinės analizės galimybė. Straipsnyje panagrinėsime, kaip galima pateikti vienos iš visuomenei įdomiausių temų – šalies įvykių ir nusikalstamumo statistikos – duomenis. Šią temą ankstesnėje publikacijoje (Eismontaitė, Beconytė 2011) nagrinėjusios autorės pastebėjo, kad nors Lietuvoje kaupiami tikslūs duomenys apie nusikalstamumą, labai sunku gauti jų žemėlapius, t. y. neišnaudojamos jų erdvinės analizės galimybės.

Oficiali informacija apie nusikalstamas veikas kaupiama Nusikalstamų veikų žinybiniame registre. Šio registro nuostatuose, patvirtintuose Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministro 2006 m. sausio 26 d. įsakymu Nr. 1V-36 (*Žin.*, 2006, Nr. 15-537), nurodyta, kad vienoje

duomenų bazėje kaupiami duomenys, kuriuos teikia Lietuvos Respublikos specialiųjų tyrimų tarnyba, Lietuvos kariuomenės karo policija, Lietuvos Respublikos valstybės saugumo departamentas, Muitinės departamentas prie Lietuvos Respublikos finansų ministerijos, Kalėjimų departamentas prie Lietuvos Respublikos teisingumo ministerijos, areštinės, tardymo izoliatoriai ir pataisos įstaigos, prokuratūros, teismai. Registre kaupiama labai daug duomenų apie nusikalstamas veikas, todėl juos galima analizuoti įvairiais pjūviais. Straipsnyje apsiribosime tik pagrindiniais geografiniais ir laiko atributais: nusikalstamos veikos padarymo data ir laikas, vietovė ir tiksli vieta bei veikos tipas.

Vienas iš registro tvarkytojų – Informatikos ir ryšių departamentas prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos – registro duomenų pagrindu rengia ir skelbia internete oficialiąsias suvestines statistines ataskaitas apie užregistruotas nusikalstamas veikas; visa informacija viešai teikiama šalies mastu, taip pat kartoschemoje pavaizduotas santykinis nusikalstamų veikų skaičius savivaldybėse (1 pav.). Šis įdomus statistinis rodiklis, deja, vieningai pateiktas geografiškai, kai tuo tarpu statistinėse ataskaitose yra labai daug ir įvairių skaitinių rodiklių reikšmių, apibendrintų savivaldybių ar net gyvenamųjų vietovių lygmeniu. Peržiūrint žemėlapius net negalima laisvai pasirinkti norimo laikotarpio ar nusikalstamos veikos tipo, todėl neprofesionaliam naudotojui gali susidaryti ne visai teisingas įspūdis apie tikrąją padėtį (pavyzdžiui, santykinai didelį nusikalstamų veikų skaičių konkrečioje savivaldybėje gali lemti ir smulkios veikos dėl neatsargumo, nesusijusios su didele žala; tuo tarpu mažas bendras nusikalstamų veikų skaičius gali visiškai neatspindėti sunkių nusikaltimų skaičiaus, daug didesnio už bendrą šalies vidurkį). Be to, savivaldybė yra gana didelis ir nehomogeniškas teritorinis vienetas, apimantis miestus ir miestelius, kaimo ir negyvenamas vietas, todėl apibendrinant tikslus ir didelės apimties nusikalstamų veikų duomenis (2010 m. jų registruota 46 921, 2011 m. – 46 633) savivaldybių lygmeniu informacija gali būti iškreipiama. Taigi paprastų kartoschemų nepakanka pateikiant nusikalstamumo rodiklius.



1 pav. Nusikalstamumas 2011 m. sausio–liepos mėnesiais pagal savivaldybes
(<http://www.vrm.lt>; žiūrėta 2011 08 06)

Nemažai erdvinės analizės ir kartografavimo metodų leidžia apibendrinant duomenis kiek išsamiau pateikti daug tikslesnę informaciją apie geografinius reiškinių dėšningumus. Toliau straipsnyje pateiksime keletą tokių metodų: įvykių tankio žemėlapius, įvykių sklaidos laike diagramas, erdvinės autokoreliacijos, „karštųjų zonų“ bei vietos koeficiento žemėlapius.

ŠALIES ĮVYKIŲ SUVESTINIŲ DUOMENYS

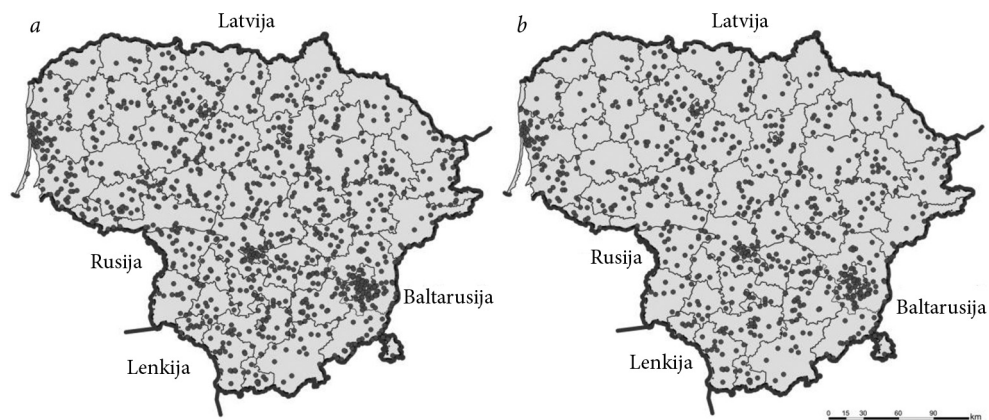
Norint pademonstruoti, kaip galima visuomenei pateikti tiksliai lokalizuotus erdvėje duomenis, pasinaudota Policijos departamento prie Vidaus reikalų ministerijos interneto svetainėje (<http://www.policija.lt/lt/suvestine>) viešai paskelbtomis šalies įvykių suvestinėmis, kuriose 2010 m. sausio–gruodžio mėnesiais buvo pranešti 3447 atvejai (toliau vadinami skelbiamais įvykiais). Ne visi užfiksuoti įvykiai vėliau buvo užregistruoti Nusikalstamų veikų žinybiniame registre, todėl jų negalima tapatinti su nusikalstamomis veikomis. Toliau pateikti pavyzdžiai atspindi tik reikšmingesnes nusikalstamas veikas, nelaimingus atsitikimus ir kitus įvykius, kurie yra viešai skelbiami ir formuoja visuomenės nuomonę apie socialinę įtampą Lietuvoje.

Kiekvienas Policijos departamento internetinėje svetainėje viešai skelbiamas įvykis buvo identifiukuotas pagal tipą (savižudybė, žmogžudystė, vagystė, gaisras ir pan.). Iš jų daugiausia paskelbta: kūno sužalojimų (747 atvejai), vagysčių (697 atvejai), gaisrų (425 atvejai) bei eismo įvykių (218 atvejų). Kiekvienam įvykiui buvo suteikta konkreti fiksavimo data ir laikas, pavyzdžiui, momentas, kada buvo skambinta Bendruoju pagalbos numeriu 112, nurodoma vietovė – miestas, miestelis, kaimas ar vienkiemis. Didžiosios dalies užfiksuotų įvykių (68,8 %) buvo pateiktas ir gatvės pavadinimas. Savivaldybių lygmeniu daugiausia atvejų buvo paskelbta didžiuosiuose Lietuvos miestuose – Vilniuje (681 atvejis), Kaune (285) bei Klaipėdoje (206).

Duomenys buvo lokalizuoti pagal suvestinėje nurodytą adresą ar gyvenamąją vietovę. Duomenis LKS-94 koordinacinių sistemoje perkėlus į *ArcGis 10* programinę įrangą, turimi taškiniai įvykiai buvo susieti su konkrečiais taškais žemėlapyje.

ĮVYKIŲ TANKIO IR KONCENTRACIJOS ŽEMĖLAPIAI

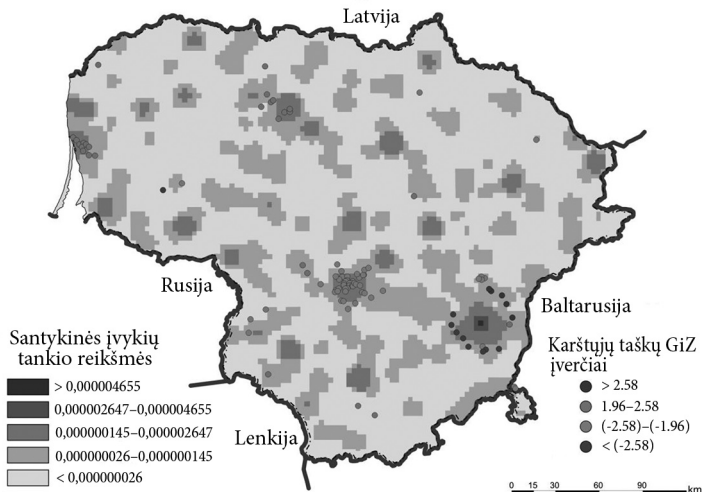
Skelbiamų 2010 m. įvykių taškų žemėlapyje (2 pav.) aiškiai matyti, kad, apibendrinant jų skaičių pagal savivaldybes, informacija būtų iškreipta, pavyzdžiui, Klaipėdos rajono savivaldybės vakarinė dalis pasižymi dideliu įvykių skaičiumi, tuo tarpu rytinėje dalyje jų visai nėra;



2 pav. 2010 m. suvestinėse pateiktų 3447 Lietuvos įvykių taškai (a) ir 2348 įvykiai, atmetus nenusikalstamas veikas (b)

Vilniaus rajono savivaldybėje įvykių dauguma susitelkusi į pietus nuo Vilniaus miesto ir pan. Taškų metodas visai tinka, kai norima parodyti palyginti nedidelį skaičių įvykių, tačiau kai įvykių yra labai daug, o žemėlapiio mastelis smulkus, taškai susilieja ar persidengia. Nurodant žemėlapyje tikslus taškinius duomenis stambiu masteliu, kyla grėsmė atskleisti informaciją, susijusią su konkrečiais asmenimis. Todėl geriausias būdas viešai pateikti duomenis yra žemėlapis, kuriame nurodomos statistiškai apskaičiuoto įvykių tankio reikšmės, gaunamos turimus duomenis apibendrinus pagal pasirinktą stačiakampės gardelės dydį. Apibendrinimo lygis pasirenkamas priklausomai nuo įvykių taškų skaičiaus ir norimo duomenų pateikimo tikslumo ir gali būti daug mažesnis negu savivaldybės plotas (pavyzdžiui, 5×5 ar 10×10 km).

Erdvinė interpoliacija (reikšmių nustatymas tarp apskaitos taškų jų nematuojant) atliekama siekiant sukurti tolydų paviršių (žemėlapi), kurio tikėtina „įvykių tankio“ reikšmė nustatoma kiekviename jo taške. Pagal dažnius reikšmės statistiškai suskirstomos į klases, kaip parodyta Lietuvos suvestinių įvykių tankio žemėlapyje (3 pav.). Išskirtos trys sąlyginai didelio, vidutinio ir mažo tankio įvykių klasės. Taikytas gardelės dydis – 2 000 metrų, kaimynystės spindulio dydis – 10 km.



3 pav. 2010 m. įvykių tankio ir koncentracijos zonų žemėlapis*

Žemėlapyje matyti, jog didžiausios skelbiamų įvykių tankio reikšmės yra didžiuosiuose Lietuvos miestuose – Kaune, Klaipėdoje, Šiauliuose, o ypač – sostinėje Vilniuje. Likusioje šalies dalyje įvykių tankis yra vienodas, nes šiuose regionuose užfiksuotų atvejų bendras skaičius yra labai panašus.

Įvykių tankio žemėlapyje matyti didžiausios įvykių koncentracijos vietos. Dar geriau koncentracijos ypatumai įvertinami taikant geostatistinius metodus. Įvykių tankio žemėlapiu fone (3 pav.) pavaizduoti ir vadinamieji „karštieji“ bei „šaltieji“ taškai (Claiborn 2005), kurie buvo nustatyti *Getis Ord* (G^*) statistika (Fischer, Getis 1997; Getis, Ord 1992). Šis erdvinės autokoreliacijos (priklausomybės nuo taškų artumo) indeksas leidžia nustatyti ne tik išskirtinai dideles ar mažas analizuojamo reiškinio reikšmes tam tikroje teritorijoje (zonoje), bet ir jų koncentracijos lygį.

* Spalvotą straipsnio versiją žr.: http://www.kc.gf.vu.lt/Publikacijos/FS_Suvestiniu_Ivykiai_RGB.pdf

Žemėlapyje tamsesni taškai, atitinkantys mažesnes už -2,58 ir didesnes už 2,58 reikšmes, patenka į „karštąsias“ zonas, arba įvykių santalkas, kurias sudaro gretimose gardelėse esančios santykinai didelio įvykių tankio reikšmės, ir „šaltąsias“ zonas, pasižyminčias mažo įvykių tankio reikšmėmis. *Getis Ord* (G^*) statistikos indekso absoliučios skaitinės reikšmės (GiZ įverčiai) rodo, kiek statistiškai patikimas teiginys apie įvykių koncentraciją, o teigiamas ar neigiamas ženklas – atitinkamai didesnes ar mažesnes už vidurkį tankio reikšmės zonoje.

Matyti, kad įvykių tankio ekstremumai koncentruojasi (GiZ įverčio reikšmės didesnės už 2,58) tik Vilniaus rajone, ir apskritai „karštosios zonos“ tėra keliuose vietose. Preliminariai galima teigti, kad didesniame bendro įvykių skaičiaus fone nėra aiškių koncentracijos tendencijų, kurios rodytų egzistuojančius gausesnių įvykių židinius. Daugiausia įtakos židiniai turi tik artimai aplinkai. „Šaltosios zonos“ koncentracijos tendencija kiek ryškesnė, t. y. galima teigti, kad „ramesnė“ aplinka pasižymi stipresne teritorine tendencija. Įdomios yra dvi įvykių koncentracijos ekstremumų zonos Vilniaus rajone – „karštoji“ zona į šiaurės rytus nuo Vilniaus miesto ir „šaltoji“ zona į pietvakarius. Be abejo, norint suformuluoti hipotezes apie atitinkamus dėsningumus ir jų priežastis, reikalinga išsami daugelio veiksnių analizė, kuriai nepakaktų skelbiamų vienerių metų įvykių duomenų.

ĮVYKIŲ SKLAIDOS LAIKE ANALIZĖ

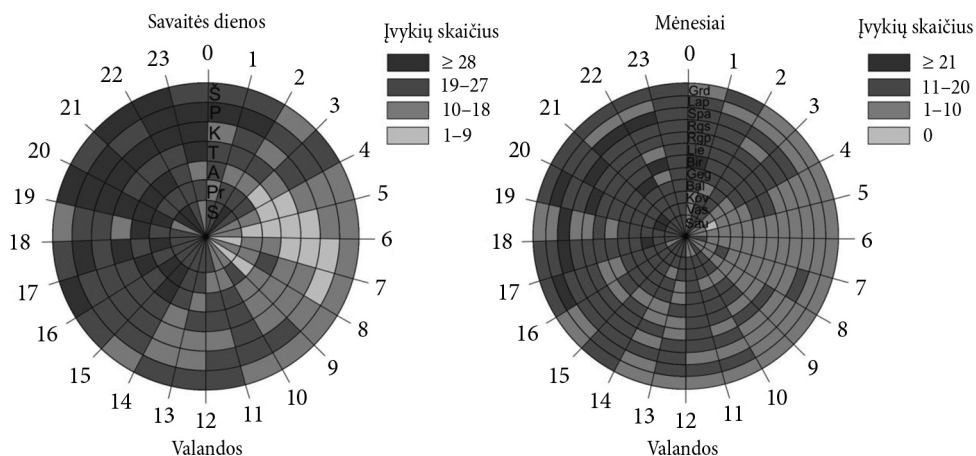
Analizuojant nusikalstamumą, labai svarbiu aspektu tampa ne tik jo erdvinis paplitimas tam tikruose teritoriniuose vienetuose, bet ir pasiskirstymas bei kaita laike. Tokiai analizei reikalingos datos ir laiko parametrus suteikia tik taškiniai duomenys, todėl tyrimai, kai statistiniai duomenys pateikiami administracinių ar kitokio pobūdžio erdvinų vienetų ribose, nėra galimi.

Sudarant datų ir laiko diagramas skaitinių reikšmių analizei buvo naudojamas *ArcGis 10* programinės įrangos *Tracking Analyst* modulis. Tokio pobūdžio analizei reikalingos datos ir laiko parametrai naudojami įvykių pasiskirstymui laike apibendrinti analizuojamoje teritorijoje (šiuo atveju – Lietuvos Respublikoje). Gautos diagramos yra skritulio pavidalo dvimačiai grafikai, susidedantys iš koncentrinų žiedų, rodančių, kokiam laikotarpiui priskiriami skaitiniai duomenys, bei spindulinių linijų, nurodančių smulkesnį datos arba laiko skaidinį. Šių dviejų elementų sankirta sudaro ląsteles, kuriose fiksuojamos suminės įvykių reikšmės (Olivera 2007).

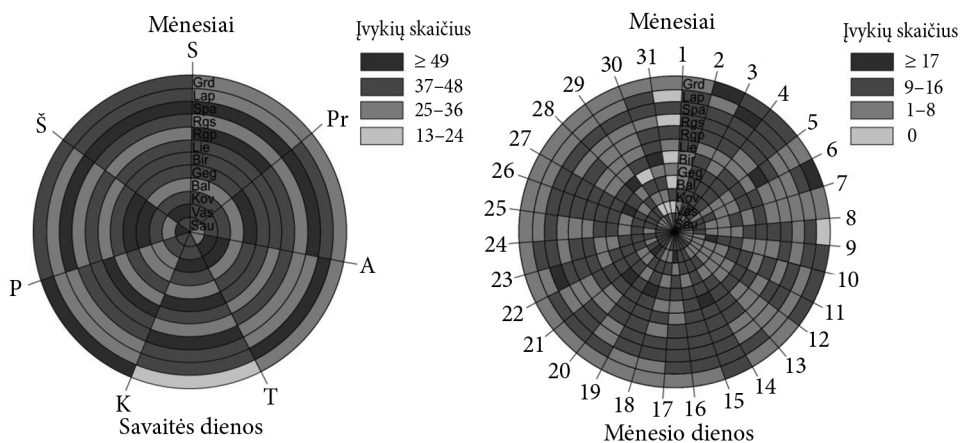
Sudarytose duomenų datų ir laiko diagramose iliustruojamas šalyje užregistruotų ir viešai internete skelbiamų įvykių pasiskirstymas mėnesiais per visus 2010 m. ir atskirai savaitės dienomis paros laiko atžvilgiu (4 pav.). Iš duomenų datų ir laiko diagramų matyti, jog 2010 m. skirtingomis savaitės dienomis per parą šalyje užregistruotų įvykių skaičius skiriasi, pavyzdžiui, sekmadieniais daugiausia atvejų užregistruota nuo 20 iki 22 val., penktadieniais – nuo 19 iki 24 val. ir pan. Bendra savaitės tendencija: antroje dienos pusėje užfiksuota dvigubai ar net trigubai daugiau skelbiamų įvykių, o mažiausiai – rytą nuo 4 iki 9 val. Iš viso 2010 m. daugiausia skelbiamų įvykių užregistruota šeštadieniais, mažiausiai – ketvirtadieniais.

Per visus 2010 m. skirtingais mėnesiais per parą skelbiamų įvykių skaičius taip pat pasiskirstęs nevienodai. Išryškėjo tendencija, kad maždaug nuo 19 iki 20 val. fiksuojama daugiau įvykių. Tiek skirtingomis savaitės dienomis, tiek ir mėnesiais mažiausiai atvejų užfiksuojama nuo 4 iki 9 val. ryto.

Laiko intervalus pakeitus datos parametrais, buvo sudarytos duomenų „laikrodžio“ diagramos, iliustruojančios įvykių pasiskirstymą 2010 m. savaitės ir mėnesių dienomis (5 pav.).



4 pav. Suvestinėse pateiktų įvykių kaita Lietuvoje 2010 m. laiko atžvilgiu



5 pav. Suvestinėse pateiktų įvykių kaita Lietuvoje 2010 m. savaitės ir mėnesių dienomis

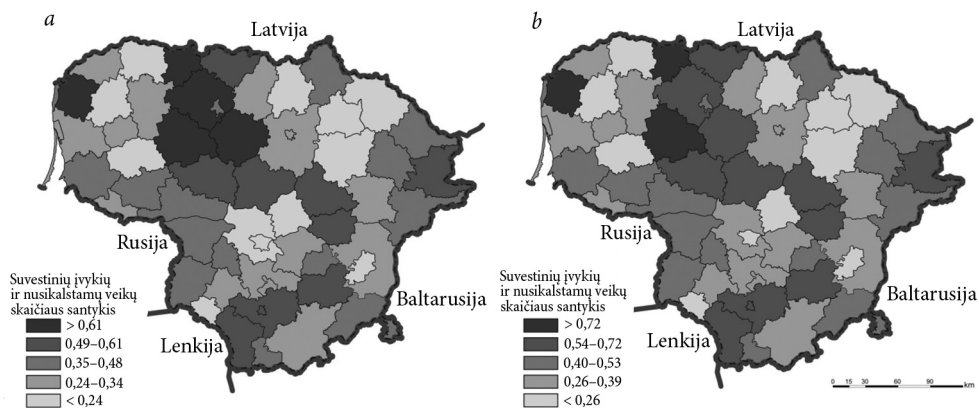
Visais mėnesiais skirtingomis savaitės dienomis užfiksuotas skelbiamų įvykių skaičius skiriasi. Daugiausia jų (> 56) per visus metus buvo užfiksuota spalio mėnesį penktadieniais, šeštadieniais ir sekmadieniais bei balandžio mėnesį penktadieniais. Iš viso 2010 m. daugiausia įvykių buvo užregistruota taip pat spalio mėnesį, mažiausiai (13–24) – gruodžio mėnesį trečiadieniais. Iš viso 2010 m. mažiausiai skelbiamų įvykių buvo registruota gruodžio mėnesį.

Diagrama, sudaryta panaudojus mėnesių ir jų dienų komponentus, iliustruoja skelbiamų įvykių pasiskirstymą kiekvieną dieną per visus 2010 metus. Vasario ir kitų mėnesių, turinčių 30 dienų, trisdešimt pirmą dieną vaizduojama nuline reikšme. Aukščiausios reikšmės analizuojamu laikotarpiu buvo užfiksuotos spalio 22, lapkričio 3 bei gruodžio 2 dieną.

Turint pakankamai duomenų, galima sudaryti regionų, savivaldybių ar dar smulkesnių teritorinių vienetų laiko ir datos diagramas. Tiriant net negausius suvestinių įvykių duomenis, matomos skirtingos įvykių koncentracijos laike teritorinės sklaidos tendencijos.

SUVESTINĖSE PATEIKTŲ ĮVYKIŲ Palyginimas su oficialia nusikalstamumo statistika

Straipsnyje analizei naudojami suvestinių duomenys tėra nedidelė įvykių dalis iš visų šalyje užregistruojamų įvykių, tarp jų ir nusikalstamų veikų. Norint sužinoti, ar turimos suvestinės atspindi realų nusikalstamumą Lietuvos savivaldybėse, įvykių skaičius, atmetus atvejus, kurie nėra priskiriami nusikalstamoms veikoms (apsinuodijimai, bado akcijos, šuns užpuolimai ir pan.), buvo palygintas su oficialia nusikalstamumo statistika, t. y. apskaičiuotas 2010 m. suvestinėse užfiksuotų įvykių ir nusikalstamų veikų skaičiaus santykis savivaldybėse.



6 pav. 2010 m. suvestinėse pateiktų įvykių ir nusikalstamų veikų (a) bei nusikaltimų (b) skaičiaus santykis

Gauti rezultatai rodo, jog didžiausias skelbiamų įvykių ir nusikalstamų veikų skaičiaus santykis yra Akmenės r. (0,87), Kretingos r. (0,73), Kelmės r. (0,69), Radviliškio r. (0,66) bei Šiaulių r. (0,65) savivaldybėse (6 pav.). Būtent šiose savivaldybėse nusikalstamumo lygis nėra labai didelis, palyginti su šalies vidurkiu, pavyzdžiui, Kretingos r. savivaldybėje 100 000 gyventojų tenka 613,2 nusikalstamų veikų, Kelmės r. savivaldybėje – 657,9, Akmenės r. savivaldybėje – 750,1, kai tuo tarpu visoje Lietuvoje 100 000 gyventojų tenka net 2359,4 veikų (Informatikos ir ryšių departamentas 2011 08 04).

Mažiausias nusikalstamumas pagal įvykių suvestines – Kauno m. (0,07), Šilalės r. (0,12), Kupiškio r. (0,18), Kalvarijos (0,18) bei Jonavos r. (0,18) savivaldybėse.

Lietuvoje nuo 2003 m. gegužės 1 d. po baudžiamųjų įstatymų reformos į nusikalstamumo sąvoką įtraukti ne tik nusikaltimai, bet ir baudžiamieji nusizengimai, tačiau būtent nusikaltimai sudaro didžiąją dalį visų šalyje užregistruotų veikų skaičiaus, pavyzdžiui, 2008 m. – 92,2 %, 2009 m. – 91,7 %, 2010 m. – 90,9 % (Statistikos departamentas 2010 08 04). Gauti skelbiamų įvykių ir nusikaltimų skaičiaus santykio dydžiai rodo labai panašų duomenų pasiskirstymą savivaldybėse, išsiskiria tik Kauno r., Šiaulių r. bei Radviliškio r. savivaldybės. Iš skaitinių santykio reikšmių matyti, kad suvestinių įvykiai atspindi iki 9,3 % registruotų

nusikaltimų. Didžiausias santykis užfiksuotas Akmenės r. (0,93), Kretingos r. (0,88) bei Kelmės r. (0,77) savivaldybėse. Mažiausias, kaip ir pirmuoju atveju, jis yra Kauno m. (0,08), Šilalės r. (0,15), Kupiškio r. (0,19) bei Kalvarijos (0,20) savivaldybėse.

IŠVADOS

Policijos departamento prie Vidaus reikalų ministerijos šalies įvykių suvestinių informacija neatspindi tikslios nusikalstamumo padėties Lietuvoje. Šių suvestinių duomenys straipsnyje panaudoti tik siekiant supažindinti su erdvinės analizės ir jos rezultatų pateikimo galimybėmis. Bet kokia straipsnyje pateiktų žemėlapių interpretacija galima tik atsižvelgiant į tai, kad suvestinių duomenys nėra atrinkti pagal kažkokius objektyvius kriterijus. Suvestinėse skelbiamų įvykių ir jose registruotų nusikalstamų veikų ar nusikaltimų skaičiaus santykis yra didžiausias tose savivaldybėse, kuriose nusikalstamumas yra gerokai mažesnis už Lietuvos vidurkį. Taigi šalies įvykių suvestinių tekstinė informacija ne tik nėra išsami, bet ir gali sudaryti neteisingą įspūdį apie teritorinę nusikalstamumo sklaidą.

Straipsnyje aprašyti metodai visiškai tinka išsamiai nusikalstamų veikų duomenų analizei ir pavaizdavimui. Kadangi nusikalstamų veikų būna bent 10 kartų daugiau negu suvestinėse skelbiamų įvykių, statistinės analizės išvados gali būti dar patikimesnės, o žemėlapiai tikslesni.

Smulkaus (iki 1:500 000) mastelio įvykių tankio, „karštųjų zonų“ bei vietos koeficiento žemėlapiai, taip pat datų ir laiko diagramos yra tinkamos nusikalstamų veikų duomenis visuomenei pateikiančios priemonės, ypač jei nurodomos statistinės patikimumo reikšmės. Stambesnio mastelio ir atitinkamai tikslesni žemėlapiai bei diagramos gali būti naudojami analizuojant tam tikro tipo įvykių sklaidą teritorijoje, o kartu su kitais metodais – nustatant galimas nusikalstamų veikų koncentracijos vietas, jų periodiškumą bei efektyviai taikant reikiamas prevencijos priemones.

Nusikalstamų veikų duomenis, skelbiamus LEI portale (vieša žemėlapių el. paslauga skyrelyje „Visiems“), vizualiai galima palyginti su kitais geografiniais duomenimis ir pamatyti galimus priežastinius ryšius tarp nusikalstamumo ir gyvenamosios aplinkos rodiklių.

Gauta 2011 09 07

Priimta 2011 11 15

Literatūra

1. Beconytė, G.; Kryžanauskas, A. 2010. "Geographic communication for sustainable decisions", *Technological and Economic Development of Economy* 16(4): 603–612.
2. Claiborn, L. P. 2005. *Quantitative School Bus Stop Risk Assessment of Redlands*. California, University of Redlands.
3. Eismontaitė, A.; Beconytė, G. 2011. Nusikalstamumo augimo Lietuvoje prognozė įvertinant jo erdvinę sklaidą ir sąsają su registruotu nedarbu, *Filosofija. Sociologija* 22(2): 236–245.
4. Fischer, M.M.; Getis, A. 1997. *Recent Developments in Spatial Analysis. Spatial Statistic, Behavioural Modelling and Computational Intelligence*. Berlin.
5. Getis, A.; Ord, J. K. 1992. "The analysis of spatial association by use of distance statistics", *Geographical Analysis*: 24: 189–206.
6. Informatikos ir ryšių departamentas: statistika. Prieiga per internetą: www.vrm.lt (žiūrėta 2011 08 04).
7. Olivera, F. 2007. *Introduction to ArcGis Tracking Analyst*. Texas A & M University, Department of Civil Engineering.
8. Statistikos departamentas, nusikalstamumo rodiklių duomenų bazė. Prieiga per internetą: www.stat.gov.lt (žiūrėta 2011 08 04).

AGNĖ EISMONTAITĖ, GIEDRĖ BECONYTĖ

Visualisation possibilities of publicly available information on events of 2010 in Lithuania and crime information

Summary

The paper analyses geographic data extracted from textual information on events reported in 2010 in Lithuania, made publicly available on the Internet in the form of daily bulletins by the Police Department under the Ministry of Interior; 3447 events have been mapped using their address information and attributes of event type, date and time. Besides a simple dot map (Figure 2), three informative visualisations are proposed: a density and hot spot map (Figure 3) and clock charts showing the distribution of events by months, weekdays and hours. Dot and density maps should be used for a cartographic representation of any crime statistics instead of meanwhile available charts (Figure 1) which may create a wrong impression about the areas with a high and a low crime rates. Hot (cold) spot maps reveal zones with statistically justified trends of a high (low) concentration of events. Hot and cold zones with the highest probability values are located correspondingly southwest and northeast of Vilnius. Generally, such zones in Lithuania associate with a higher than average event density. The event data are not enough for interpretations, but the results may be interesting as initial materials for the further research. The clock charts (Figures 4 and 5) allow asserting that there are trends of concentration of events in evening hours on weekdays and a more homeogeneous distribution by hours on weekends. The statistics of publicly available events in municipalities of Lithuania was filtered by event type and compared with the official crime statistics. The result depicted in Figure 6 shows that crime statistics is not proportionally reflected in public bulletins across Lithuania. Generally, municipalities with a lower crime rate have a comparatively larger share in the event bulletins than the municipalities with a higher crime rate. Thus, public information may be misleading. The authors propose publishing national crime statistics in the form of density maps at a scale 1:500000 in the Lithuanian spatial information portal www.geoportal.lt. This would allow a comparison of crime statistics with other spatial data that may show a relationship between the crime rate and various other parameters of the social environment.

Key words: crime rate, spatial analysis, geographic information systems, geoportal