

NUSIKALSTAMUMO LIETUVOJE SEZONIŠKUMAS IR RYŠYS SU ORŲ ANOMALIJOMIS

Ieva Medinytė, (ieva.medinyte@fsf.stud.vu.lt), Chemijos ir geomokslų fakultetas, Vilniaus Universitetas

ĮVADAS

Šio tyrimo pagrindinis tikslas – nusikaltimų skaičiaus sezoniškumo ir ryšio su klimato rodikliais Lietuvoje įvertinimas. Tokio pobūdžio tyrimai leidžia efektyviau sezoniškai paskirstyti policijos pajėgas, įvertina meteorologinės informacijos įtraukimo į kriminologinius tyrimus svarbą bei gali būti integruojami į nusikalstamumo prognozių, kurios tampa vis labiau aktualios ilgalaikėje – klimato kaitos, perspektyvoje, sudarymą.

TYRIMO METODIKA

Darbe analizuotos **septynios nusikalstamos veikos**: viešosios tvarkos pažeidimai, sunkūs sveikatos sutrikdymai, išžaginimai, privačios nuosavybės ir automobilių vagystės, plėšimai, nusikaltimai viešose vietose. Tirtas 20-ies metų periodas: **nuo 1999-ųjų iki 2018-ųjų**, naudoti visos Lietuvos teritorijos duomenys.

Sezoniškumas buvo išryškintas nustačius skirtingiems mėnesiams tenkančią santykinę nusikaltimų atvejų dalį. Klimato anomalijų ir nusikalstamumo ryšio įvertinimui, buvo pasitelkta **lyginamoji analizė**. Jos esmė - suskirstyti mėnesius pagal nuokrypių nuo standartinės klimato normos (toliau – SKN) dydį ir palyginti sudarytų grupių nusikalstamumo vidurkius. Pasirinkti du meteorologiniai rodikliai: vidutinė mėnesio oro temperatūra ir kritulių kiekis. Grupavimo principas:

Šalti mėnesiai / Mėnesiai, su mažu kritulių kiekiu	Įprasti mėnesiai	Šilti mėnesiai / Mėnesiai, su dideliu kritulių kiekiu
$\Delta x < -1\sigma$	$-1\sigma < \Delta x < 1\sigma$	$\Delta x > 1\sigma$

čia Δx – klimato rodiklio anomalija; 1σ – n mėnesio visų klimato rodiklio anomalijų standartinis nuokrypis;

Oro temperatūros ir nusikalstamumo ryšys buvo papildomai tirtas pasitelkus kasdienių duomenų grupių lyginamąją analizę. Grupavimo principas:

	Įprasta diena	Karšta / šalta diena
Šiltasis sezonas	Paros $T_{\max} \leq 25^{\circ}\text{C}$;	Paros $T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$
Šaltasis sezonas	Paros $T_{\min} \geq -15^{\circ}\text{C}$	Paros $T_{\min} < -15^{\circ}\text{C}$.

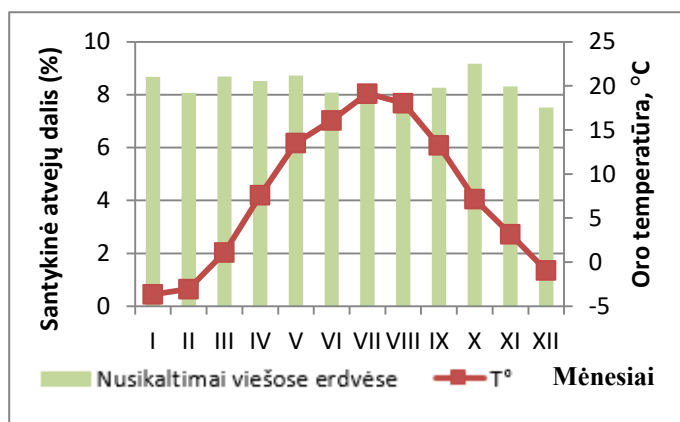
Kitas taikytas metodas - **koreliacinė analizė**. Jos pagalba buvo įvertintas tirtų klimato rodiklių anomalijų ir nusikalstamumo koreliacinio ryšio stiprumas bei kryptis skirtingais mėnesiais.

1. Nusikalstamumo Lietuvoje sezoniškumas

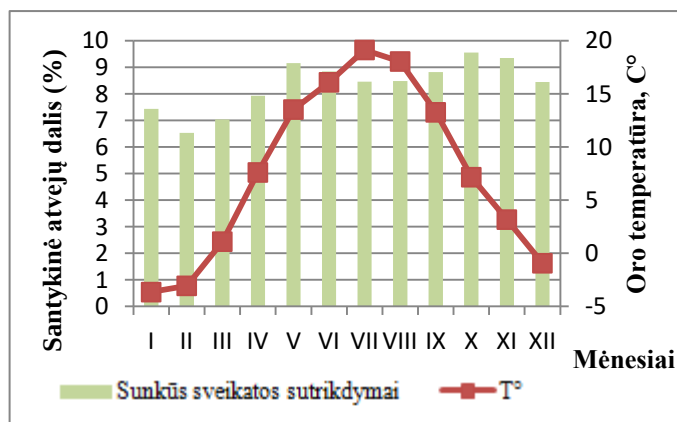
Tirti nusikaltimai Lietuvos sąlygomis pasižymėjo **minimaliai išreikštu sezoniškumu**. Metinės atvejų vidurkių svyravimų amplitudės sudarė 1,5 – 6,2 % (1.1 – 1.7 pav.).

Sunkių sveikatos sutrikdymų, išžaginimų, privačios nuosavybės vagysčių, viešosios tvarkos pažeidimų ir nusikaltimų viešose vietose **šiltuoju laikotarpiu įvykdoma daugiau nei šaltuoju**. Išimtimi tapo tik automobilių vagystės, kurių dalis, priklausomai nuo sezono, nekito ir plėšimai, kurių daugiau įvykdyta šaltuoju laikotarpiu.

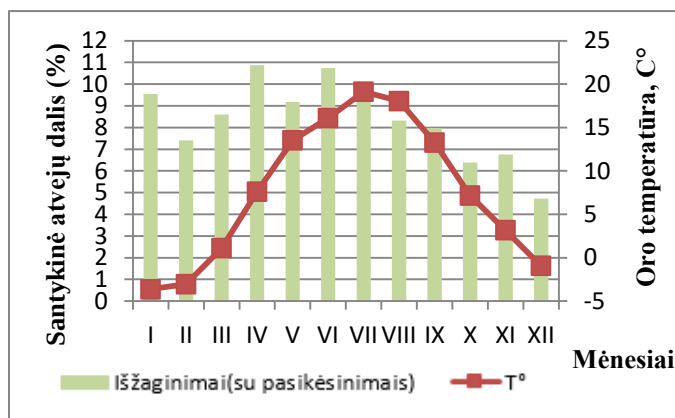
Plėšimų sezoniškumas buvo **išreikštai priešingas oro temperatūros metinei eigai**. Koreliacijos koeficientas siekia: $-0,97$ ($\alpha < 0.01$). Tačiau būtina atsižvelgti į dienos trukmės įtaką (1.7 pav.)



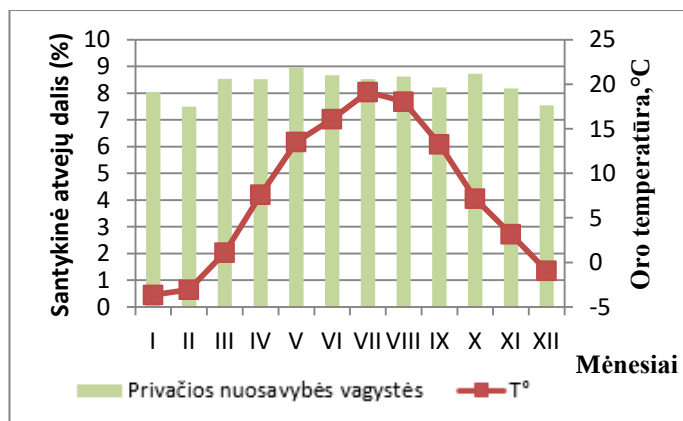
1.1 pav. Nusikaltimų viešose erdvėse sezoniškumas



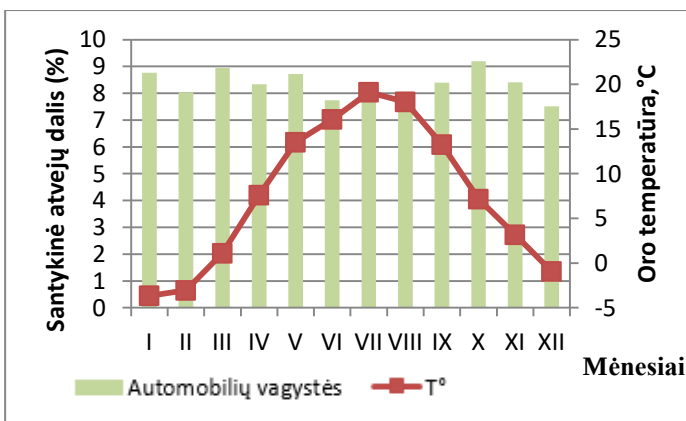
1.2 pav. Sunkių sveikatos sutrikdymų sezoniškumas



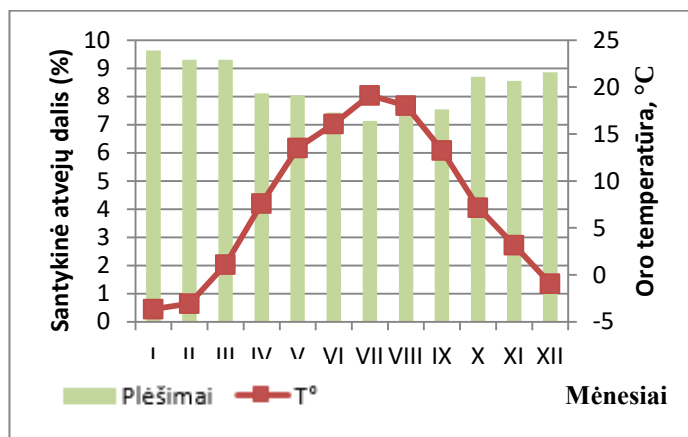
1.3 pav. Išžaginimų sezoniškumas



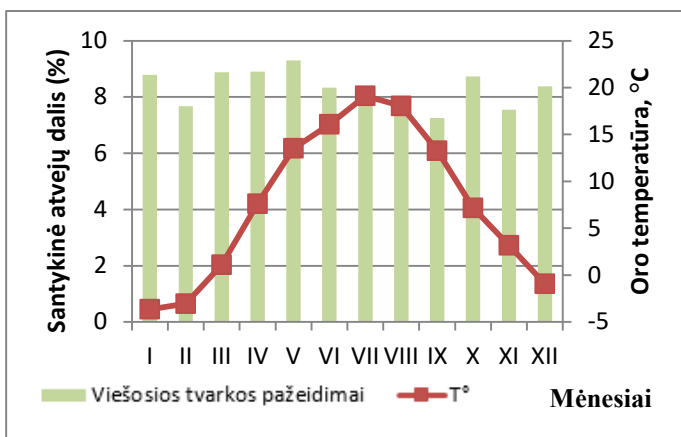
1.4 pav. Privačios nuosavybės vagysčių sezoniškumas



1.5 pav. Automobilių vagysčių sezoniškumas



1.6 pav. Plėšimų sezoniškumas



1.7 pav. Viešosios tvarkos pažeidimų sezoniškumas

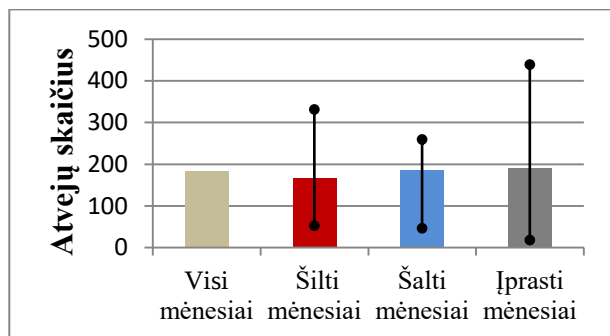
2. Nusikaltamumo ryšys su oro temperatūros anomalijomis

Šiltojo laikotarpio anomaliai šiltais mėnesiais privačios nuosavybės vagysčių ir viešosios tvarkos pažeidimų atvejų vidurkiai buvo 13% žemesni nei įprastais mėnesiais ($\alpha < 0.1$) (2.1-2.2 pav.)

Šaltuoju laikotarpiu pasireiškė priešinga tendencija: sunkių sveikatos sutrikdymų vidurkis šiltais mėnesiais buvo trečdaliu didesnis nei įprastais ($\alpha < 0.05$), o privačios nuosavybės vagysčių – 19 % viršijo įprastų ($\alpha < 0.1$) bei ketvirtadaliu šaltų mėnesių rodiklius ($\alpha < 0.05$) (2.3 – 2.4 pav.).

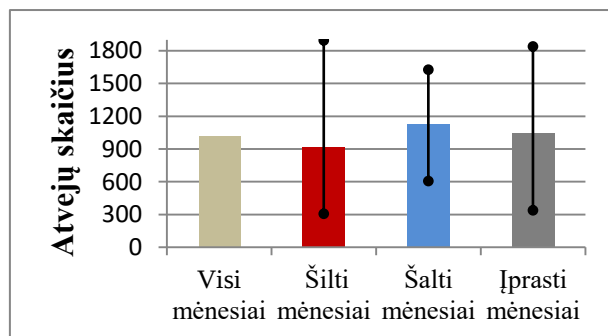
Likusieji tirti nusikaltimai nepasižymėjo statistškai reikšmingais vidurkių pokyčiais. Tačiau į analizę įtraukus jų duomenis, išryškėjo sezoninė tendencija: šiltojo periodo šiltais mėnesiais vyravo žemesni nei įprastais mėnesiais nusikaltimų vidurkiai, o šaltais – aukštesni. Šaltuoju laikotarpiu ši tendencija buvo išreikštai priešinga.

Šiltasis laikotarpis



*Įprastų ir šiltų mėnesių skirtumas, $\alpha < 0.1$

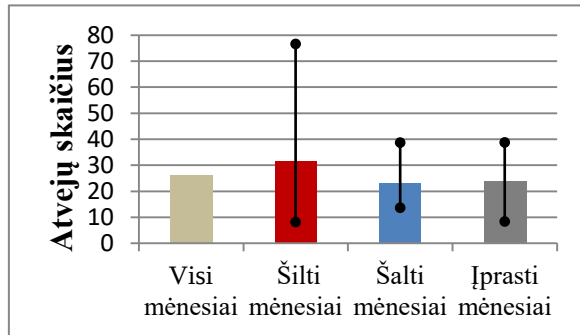
2.1 pav. Viešosios tvarkos pažeidimų skaičiaus pokyčiai, 1999–2018 m.



*Šiltų ir įprastų mėnesių skirtumas, $\alpha < 0.1$; ** Šiltų ir šaltų mėnesių skirtumas, $\alpha < 0.1$;

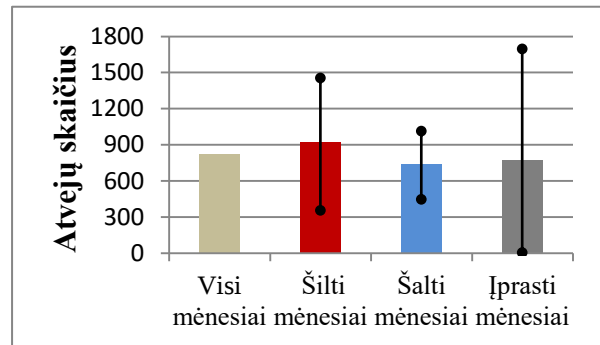
2.2 pav. Privačios nuosavybės vagysčių skaičiaus pokyčiai, 1999–2018 m.

Šaltasis laikotarpis



****Šiltų ir įprastų mėnesių skirtumas, $\alpha < 0.05$;**

2.3 pav. Sunkių sveikatos sutrikdymų skaičiaus pokyčiai, 1999–2018 m



***Šiltų ir įprastų mėnesių skirtumas, $\alpha < 0.1$; **Šiltų ir šaltų mėnesių skirtumas, $\alpha < 0.05$;**

2.4 pav. Privačios nuosavybės vagysčių skaičiaus pokyčiai, 1999–2018 m.

Paros duomenų analizė parodė, kad savaitgalių ir švenčių metu, kai maksimali paros oro temperatūra viršijo 25 °C, išžaginimų vidurkis sumažėjo 40 % ($\alpha < 0,1$). Minimaliai paros oro temperatūrai nukritus žemiau -15 °C, reikšmingai smuko privačios nuosavybės vagysčių ir plėšimų skaičius. Atitinkamai: po -18 % ($\alpha < 0.05$) ir -39 % ($\alpha < 0.1$). Šaltomis darbo dienomis trečdaliu sumažėjo išžaginimų vidurkis ($\alpha < 0.1$). Viešosios tvarkos pažeidimų reikšmingai mažiau fiksuota tiek šaltomis darbo dienomis - paros vidurkis nukrito ketvirtadaliu, tiek savaitgaliais ir švenčių dienomis – 43 % vidurkio kritimas ($\alpha < 0,1$).

2.1 lentelė. Nusikalstamumo karštomis, šaltomis ir įprastomis dienomis palyginimas, 1999 – 2018m.

(α < 0.1). Viešosios tvarkos pažeidimų reikšmingai mažiau fiksuota tiek šaltomis darbo dienomis - paros vidurkis nukrito ketvirtadaliu, tiek savaitgaliais ir švenčių dienomis – 43 % vidurkio kritimas (α < 0,1).

Šiltasis laikotarpis					
Išžaginimai					
	Darbo dienos	Savaitgaliai ir šventės			
Paros T _{max}	Vid	Vid			
≤ 25°C	0,3	0,5			
> 25°C	▲ 0,4	▼ 0,3*			

Šaltasis laikotarpis					
Išžaginimai			Plėšimai		
	Darbo dienos	Savaitgaliai ir šventės		Darbo dienos	Savaitgaliai ir šventės
Paros T _{min}	Vid	Vid	Paros T _{min}	Vid	Vid
≥ −15°C	0,3	0,4	≥ −15°C	4,5	5,6
< −15°C	▼ 0,2*	▼ 0,2	< −15°C	▼ 4,3	▼ 3,4*

Privačios nuosavybės vagystės			Viešosios tvarkos pažeidimai		
	Darbo dienos	Savaitgaliai ir šventės		Darbo dienos	Savaitgaliai ir šventės
Paros T _{min}	Vid	Vid	Paros T _{min}	Vid	Vid
≥ −15°C	70,2	62,4	≥ −15°C	5,3	11,8
< −15°C	▼ 66,9	▼ 50,9**	< −15°C	▼ 4*	▼ 6,7*

* $\alpha < 0.1$, ** $\alpha < 0.05$

Atlikus **koreliacinę oro temperatūros** anomalijų ir nusikaltimų skaičiaus analizę stiprūs sezoniniai dėsningumai nebuvo aptikti (2.2 lentelė). Tačiau galima pastebėti, kad šiltuoju sezonu vyravo neigiami, o šaltuoju – teigiami koreliacijos koeficientai. Išžaginus su oro temperatūros anomalijomis statiskai reikšmingas neigiamas ryšys sieja gegužės mėnesį (-0,45), privačios nuosavybės vagystės - birželio (-0,56) ir rugpjūčio (-0,45), automobilių vagysčių – birželio mėnesį (-0,49). Tai reiškia, jog didėjant teigiamam nuokrypiui nuo SKN, šių nusikaltimų skaičius mažėjo.

2.2 lentelė. Oro temperatūros (°C) anomalijų ir nusikaltimų skaičiaus koreliacijos koeficientai skirtingais mėnesiais, 1999-2018m.

Mėn.	Sunkūs sveikatos sutrikdymai	Išžaginiai	Privačios nuosavybės vagystės	Automobilių vagystės	Plėšimai	Viešosios tvarkos pažeidimai	Nusikaltimai viešose erdvėse
I	-0,08	0,04	0,08	0,17	0,24	0,10	0,28
II	0,26	0,14	0,29	0,38	0,16	0,09	-0,25
III	-0,26	0,08	0,05	0,16	-0,20	0,19	-0,09
IV	-0,05	-0,16	0,01	-0,28	-0,26	-0,07	-0,00
V	0,07	-0,45*	-0,38	0,24	0,01	-0,37	-0,22
VI	0,12	-0,13	-0,56**	-0,49**	-0,27	0,17	-0,30
VII	-0,10	-0,11	-0,06	-0,12	-0,27	-0,08	-0,07
VIII	-0,13	-0,30	-0,45*	0,09	0,04	-0,19	0,10
IX	0,30	-0,10	-0,14	-0,09	0,17	0,05	0,32
X	-0,15	-0,18	0,21	-0,04	0,11	0,02	0,26
XI	0,20	0,28	0,29	0,12	0,19	-0,02	0,02
XII	0,26	-0,05	0,32	0,02	0,29	0,34	0,35

* $\alpha < 0.1$; ** $\alpha < 0.05$

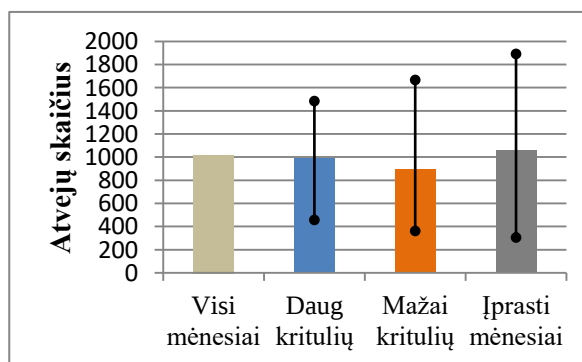
3. Nusikalstamumo ryšys su kritulių kiekiu anomalijomis

Šiltuoju laikotarpiu: mėnesiais su mažu kritulių kiekiu, palyginus su artimais SKN (įprastais), privačios nuosavybės vagysčių buvo beveik penktadaliu (19 %) mažiau ($\alpha < 0.1$) (3.1 pav.).

Šaltuoju laikotarpiu: mėnesiais su mažu kritulių kiekiu, lyginant su įprastais, įvykdyta 20 % mažiau viešosios tvarkos pažeidimų ($\alpha < 0.1$) ir 26 % mažiau nusikaltimų viešose vietose ($\alpha < 0.05$) (3.2 - 3.3 pav.).

Aukščiausi visų nusikalstamų veikų atvejų vidurkiai dažniausiai buvo fiksuojami įprastais mėnesiais.

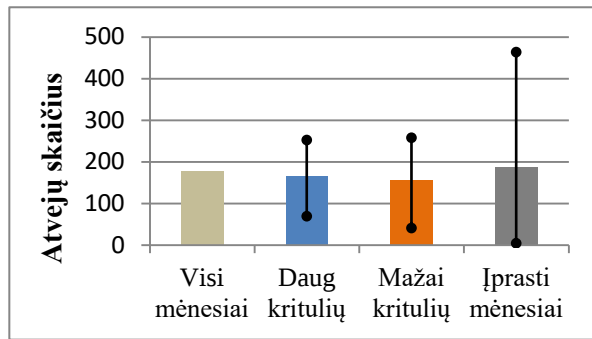
Šiltasis laikotarpis



*Įprastų ir mėnesių, su mažu kritulių kiekiu, skirtumas,

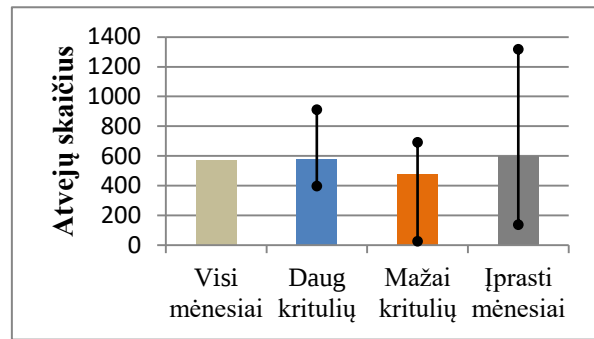
3.1 pav. Privačios nuosavybės vagysčių skaičiaus pokyčiai, 1999–2018 m

Šaltasis laikotarpis



*Įprastų ir mėnesių, su mažu kritulių kiekiu skirtumas, $\alpha < 0.1$

3.2 pav. Viešosios tvarkos pažeidimų skaičiaus pokyčiai, 1999–2018



*Įprastų ir mėnesių, su mažu kritulių kiekiu skirtumas, $\alpha < 0.05$

3.3 pav. Nusikaltimų viešose vietose skaičiaus pokyčiai, 1999 - 2018 m.

Koreliacinė kritulių kiekio anomalijų ir nusikalstamumo analizė atskleidė itin nenuoseklų šių rodiklių ryšį (3.1 lentelė). Kaimyninių mėnesių koreliacijos koeficientų ženklų skirtumai rodo, jog nustatyti ryšiai nėra patikimi ir yra reikalinga smulkesnių kritulių duomenų vienetų analizė (dienų su krituliais, paros, valandinių). Statistiškai reikšmingą ryšį su kritulių kiekio anomalijomis parodė išžaginimai: gegužės (0,43), rugsėjo (–0,44) ir spalio (0,43) mėnesiais; plėšimai: gegužės mėnesį (0,42), nusikaltimai viešose vietose: gegužę (0,44) ir rugpjūtį (0,49).

3.1 lentelė. Kritulių kiekio (mm) anomalijų ir nusikaltimų skaičiaus koreliacijos koeficientai 1999–2018 m.

Mėn.	Sunkūs sveikatos sutrikdymai	Išžaginimai	Privačios nuosavybės vagystės	Automobilių vagystės	Plėšimai	Viešosios tvarkos pažeidimai	Nusikaltimai viešose vietose
I	–0,12	0,31	0,14	0,04	0,29	0,17	0,28
II	–0,04	0,06	0,20	0,23	0,07	0,02	–0,03
III	–0,10	0,21	0,18	–0,06	0,27	0,17	0,31
IV	0,24	–0,23	–0,30	0,06	–0,41	–0,12	–0,39
V	–0,10	0,43*	0,31	–0,07	0,42*	0,34	0,44*
VI	–0,04	0,16	0,35	–0,11	–0,22	–0,11	0,07
VII	0,08	–0,004	0,37	0,23	0,22	0,09	0,12
VIII	–0,16	0,30	0,35	–0,15	0,23	0,35	0,49**
IX	–0,26	–0,44*	–0,04	–0,05	0,02	–0,17	–0,05
X	–0,02	0,43*	–0,32	0,10	–0,12	0,05	–0,11
XI	–0,19	–0,06	–0,08	0,03	–0,10	–0,13	–0,06
XII	0,005	0,34	–0,11	–0,09	–0,32	–0,12	–0,15

* $\alpha < 0.1$; ** $\alpha < 0.05$

> Tirti nusikaltimai Lietuvoje pasižymėjo minimaliai išreikštu sezoniškumu (metinės atvejų vidurkių svyravimų amplitudės sudarė 1,5 – 6,2 %).

> Šiltais šiltojo sezono mėnesiais įvykdoma mažiau privačios nuosavybės vagysčių ir viešosios tvarkos pažeidimų. Tuo tarpu, šiltais šaltojo sezono mėnesiais privačios nuosavybės vagystės bei sunkūs sveikatos sutrikdymai padažnėja. Savaitgaliais ir švenčių metu paros $T_{\min}$ nukritus žemiau -15°C , sumažėjo išžagininimų, plėšimų, privačios nuosavybės vagysčių ir viešosios tvarkos pažeidimų (pastarųjų – ir darbo dienomis). Išžagininimų taip pat fiksuota mažiau paros $T_{\max}$ viršijus 25°C . Šiltuoju sezonu vyravo neigiami oro temperatūros anomalijų ir nusikaltimų skaičiaus koreliacijos koeficientai, šaltuoju – teigiami.

> Šiltojo sezono mėnesiais su mažu kritulių kiekiu buvo įvykdyta mažiau privačios nuosavybės vagysčių, šaltuoju sezonu – mažiau viešosios tvarkos pažeidimų ir nusikaltimų viešose vietose. Koreliacinė analizė parodė kritulių kiekio anomalijų ir nusikalstamumo ryšio nenuoseklumą bei būtinybę pildyti tyrimą smulkesniais (dienų su krituliais, paros, valandiniais) kritulių duomenimis.