

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
STRATEGINIO VALDYMO IR POLITIKOS FAKULTETAS
APLINKOS POLITIKOS IR VALDYMO KATEDRA

JONAS CIBULSKAS
(APLINKOS APSAUGOS POLITIKA IR ADMINISTRAVIMAS)

**AKUSTINĖS TARŠOS MAŽINIMO TENDENCIJOS ORO UOSTUOSE BEI
TRIUKŠMO PREVENCIJA**

Magistro baigiamasis darbas

Darbo vadovas ó
lekt. V. Krutinskis
Konsultantas ó
doc. dr. P. Mierauskas

Vilnius, 2011

TURINYS

VADAS	4
1. AKUSTINĖS TARŠNOS IR DĖL JOS KYLANČIOS PROBLEMOS ORO UOSTUOSE.....	7
1.1. Akustinė tarša samprata	7
1.2. Akustinė tarša –altiniai oro uostuose	8
1.3. Problemos, kylančios dėl orlaivių triukšmo.....	10
2. ORO UOSTO AKUSTINĖS TARŠNOS MAŽINIMO POLITIKA IR VALDYMAS	13
2.1. Akustinė tarša mažinimo politikos kryptys.....	13
2.2. Akustinė tarša mažinimo reglamentavimas	16
2.3. Oro uosto akustinė tarša administracinis valdymas.....	19
3. ORO UOSTO AKUSTINĖS TARŠNOS PREVENCIJA	24
3.1. Oro uosto akustinė tarša nustatymas.....	24
3.1.1. Orlaivių triukšmo rodikliai ir jų nustatymas	24
3.1.2. Strateginis triukšmo kartografavimas	26
3.1.3. Sanitarini apsaugos zonos nustatymas.....	28
3.2. Akustinė tarša mažinimo priemonės.....	30
3.2.1. Triukšmo mažinimas –altinyje.....	32
3.2.2. Triukšmo intensyvumo mažinimas.....	33
3.2.3. žemės naudos planavimas ir valdymas	34
3.2.4. Triukšmo mažinimo priemonės ties jautriais taškais	35
3.3. Akustinė tarša prevencija oro uostuose	35
3.3.1. Triukšmo prevencijos planai	35
3.3.2. Triukšmo kontrolės sistemos.....	36
3.3.3. Ekonominės triukšmo prevencinės priemonės	39
3.3.4. Socialinės triukšmo prevencinės priemonės	39
4. TARPTAUTINIO VILNIAUS ORO UOSTO TRIUKŠMO VALDYMO ANALIZĖ	41
4.1. Tyrimo metodika	41
4.2. Bendra informacija apie oro uostą, jo išsidėstymą.....	41
4.3. Triukšmo monitoringo ataskaita.....	43
4.4. Orlaivių triukšmo mažinimo būdų taikymas oro uoste.....	52
IVADAS.....	55
REKOMENDACIJOS IR PASIŪLYMAI.....	56
LITERATŪROS ŠALTINIAI.....	57
SANTRAUKA.....	62

SUMMARY	63
PRIEDAI	64

VADAS

Temos aktualumas ir problemiškas. Plečiantis vairi sri i kio -akoms, triuk-mas tapo svarbia aplinkos apsaugos problema. 1996 metais Europos Komisijos fialiojoje knygoje triuk-mas vardintas kaip viena i- pagrindini aplinkos tar-os problem . Jis prilyginamas oro, vandens ar dirvoflemio tar-ai. Kova su triuk-mu per kelet pastar j de-imtme i tapo aktuali visose techni-kai i-sivys iusiose -alyse. Nauji technologiniai procesai, galingum ir grei i augimas jose veikia flog vis didesn m

is triuk-mo doz mis [22]. D l triuk-mo poveikio vienaip ar kitaip gali b ti trikdoma fmoni sveikata. Triuk-mas gyventoj sveikatai gali daryti tiesiogin ir netiesiogin poveik . Tiesioginis triuk-mo poveikis flogaus sveikatai pasirei-kia kaip klausos nuovargis, d l triuk-mo takos i-sivyst s kurtumas, akustin trauma. I- netiesiogini triuk-mo sukeliama sveikatos sutrikim galima pamin ti kraujotakos sistemos ir miego sutrikimus, nerim , pablog jus flini sisavinim bei kitus su stresu susijusius sveikatos sutrikimus [44].

Pagrindinis triuk-mo -altinis ó intensyv s transporto srantai. Oro transportas tai v liausiai atsiradusi ir spar iai besipl tojanti transporto -aka. Oro transportas atlieka svarb vaidmen pasaulio ekonomikos raidoje. Per metus daugiau nei 1,6 milijardo keleivi vyksta oro transportu verslo ar poilsio tikslais. Skai iuojant vertine i-rai-ka 40 proc. vis pasaulyje pagaminam preki yra perveflama oro transportu [37].

Neatskiriama oro transporto dalis ó oro uostai. Spar iai ple iantis oro uostams, ypa esan iuose miestuose, oro transporto keliamas triuk-mas tapo viena didffiausi oro uost pl tros problem . Beveik visos Europos -ali miest pad tis oro uost atffvilgiu yra sud tinga, kadangi -alia j esan i oro uost orlaivi skrydffi intensyvumas didelis. Tod l Europoje aktyviai prad ta spr sti aviacinio triuk-mo problem . Kovai su triuk-mu siekiama taikyti tokias priemones, kurios kainuot maffiausiai, duot didffiausi ekonomin naud ir efektyviai saugot visuomen s sveikat nuo aplinkos triuk-mo. Tai lemia pasirinktos temos aktualum ir problemi-kum .

Lietuvai integruojantis tarptautin ir Europos S jungos civilin s aviacijos sistem , sprendffiamos orlaivi keliamo triuk-mo ribojimo problemos, vadovaujantis teis s aktais nustatytais orlaivi keliamo triuk-mo ribojimo reikalavimais ir siekiant i-laikyti pagrindinius triuk-mo valdymo principus:

1. flogaus apsauga nuo triuk-mo ó joks asmuo neturi b ti veikiamas tokio lygio triuk-mo, d l kurio kyla pavojus jo gyvybei ir sveikatai;
2. flogaus gyvenimo kokyb s uftikrinimas;
3. visuomen s informavimas;

4. veiklos, kuria siekiama, kad triukšmo problema būtų visuotinai suprata, r mimas;
5. valstybės parama valdant triukšm [1].

Siekiant Lietuvoje efektyviau spręsti orlaivų keliamo triukšmo problemas, Valstybinis aplinkos sveikatos centras (dabar – Valstybinis visuomenės sveikatos priežiūros tarnyba) parengė metodines rekomendacijas triukšmo šaltiniams, strateginiam triukšmo kartografavimui, triukšmo prevencijos planų rengimui, tyliųjų zonų nustatymui. Tyrimis rekomendacijomis vadovautasi rašant baigiamąjį magistro darbą.

Taip pat orlaivų keliamo triukšmo problemas nagrinėjo Vilniaus Gedimino technikos universiteto Aviacijos technologijų katedros darbuotojai, pvz., D. Balandis, J. Stankūnas, S. Stasiūnas analizavo orlaivų skleidžiamo triukšmo ribojimo pasekmių Lietuvos civilinei aviacijai prognozes, J. Stankūnas, D. Balandis, P. Orlovas, S. Stasiūnas, D. Filipienė nagrinėjo triukšmo ribojimo tarptautiniuose oro uostuose problemas ir pasekmes Lietuvos aviacijoje.

Darbo tikslas: vertinti akustinis taršos oro uostuose problematiką, išnagrinėti akustinis taršos mažinimo tendencijas ir taikomas prevencines priemones; išanalizuoti Tarptautinio Vilniaus oro uosto triukšmo valdymą.

Darbo uždaviniai. Tikslui pasiekti keliami šie uždaviniai:

1. Apibrėžti akustinis taršos šaltinius, apibūdinti galimus oro uostų akustinis taršos šaltinius ir vertinti oro uostuose kylančias problemas dėl akustinis taršos;
2. Apibūdinti akustinis taršos mažinimo politikos kryptis;
3. Išnagrinėti akustinis taršos mažinimo oro uostuose teisinį reglamentavimą ir akustinis taršos valdymą tarptautiniu, Europos Sąjungos ir Lietuvos lygmenimis;
4. Išnagrinėti ir vertinti akustinis taršos prevencines priemones ir mažinimo būdus;
5. Atlikti tarptautinio Vilniaus oro uosto triukšmo valdymo analizę.

Darbo metodai. Analizuojant su akustine tarša susijusias problemas, akustinis taršos valdymą ir jos mažinimo priemones oro uostuose, taikyti teisės aktų analizę, aprašymą, interpretaciją, deduciją, lyginimą ir statistinį duomenų analizės metodus. Siekiant kuo tiksliau atlikti Tarptautinio Vilniaus oro uosto triukšmo valdymo analizę, buvo remtasi interviu metodu. Nestruktūrizuoto interviu forma kalbinti Tarptautinio Vilniaus oro uosto, Vilniaus miesto savivaldybės, Vilniaus visuomenės sveikatos centro, Civilinės aviacijos administracijos, Vėšoro navigacija ir Ober-Hauso grupės darbuotojai. Atliekant šią analizę, taip pat buvo naudojami informacijos grupavimo, sisteminimo, lyginimo, vertinimo, apibendrinimo, duomenų analizės metodai.

Darbo hipotezė: Akustinis taršos mažinimas oro uostuose yra ne tik oro uostų, bet ir valstybės institucijų, oro linijų bendrovių, skrydžių valdymo centrų problema.

Darbo struktūra: Magistro baigiamasis darbas sudarytas iš 4 skyrių. Pirmame skyriuje vardinta, kas yra akustinis tarša, pateikti galimi akustinis taršos šaltiniai oro uostuose, analizuojamos dirlorlaiviotriukmo kylančios problemos. Antrame skyriuje nagrinėjamos orlaiviotriukmo mažinimo politikos kryptys, orlaiviotriukmo reglamentavimas ir valstybinis administravimas tarptautiniu, ES ir Lietuvos lygmenimis. Trečiame skyriuje analizuojamos akustinis taršos prevencijos priemonės ir jos mažinimo būdai. Ketvirtame skyriuje analizuojamas Tarptautinio Vilniaus oro uosto triukmo valdymas remiantis triukmo monitoringo rodikliais, parengta triukmo monitoringo ataskaita, vertinamas orlaiviotriukmo mažinimo priemonių taikymas oro uoste.

Darbe naudojami sutrumpinimai:

AAS ó Aplinkos apsaugos skyrius;
ACARE - Advisory Council for Aeronautics Research in Europe;
CAA ó Civilinės aviacijos administracija;
CEAC - Conférence Européenne de l'Aviation Civile;
dB ó decibelas;
EASA ó Europos aviacijos saugos agentūra;
EB ó Europos Bendrija;
ECAK ó Europos civilinės aviacijos konferencija;
EEB ó Europos Ekonominė Bendrija;
ES ó Europos Sąjunga;
Hz ó hercas;
JAV ó Jungtinės Amerikos Valstijos;
KTT - kilimo ir tūpimo takas;
NADP ó Noise Abatement Departure Procedure;
PSO ó Pasaulinė sveikatos organizacija;
SAZ ó sanitarinė apsaugos zona;
TCAO ó Tarptautinė civilinės aviacijos organizacija;
TVOU ó valstybės monitoringo Tarptautinis Vilniaus oro uostas;
V ó valstybės monitoringas;
VVSC ó Vilniaus visuomeninė sveikatos centras.

1. AKUSTINĖ TARSA IR DĖL JOS KYLANČIOS PROBLEMOS ŪRO ŪOSTUOSE

1.1. Akustinė tarša –os samprata

Siekiant vertinti oro Ūost akustinė tarša-os problematik ir akustinė tarša-os darom neigiam poveik aplinkai ir flogaus organizmui, pirmiausia reikia apibr fti ir apib dinti, kas yra akustin tarša, aplinkos triukmas, aviacinis triukmas.

Akustika (gr. *akustikos* ū girdimasis) yra fizikos mokslo ūaka, tirianti akustines (garso) bangas, j savybes ir taikym . Viena pagrindini akustikos s vok yra garsas. Pagrindiniai garso ūaltiniai yra virpantys k nai, kurie skleidffia garso bangas. Garso bang amplitud ir garso bang dafnis lemia garso stiprum . flogus yra prisitaik s gyventi tam tikrame garso stiprumo diapazone, kuriame jis jau ia akustin komfort . Per didelis garso stiprumas yra laikomas *triukmu arba akustine tarša* ir neigiamai veikia flogaus sveikat [24].

Kokio pob dffio garsas yra interpretuojamas kaip triukmas, priklauso nuo interpretuojan iojo santykio su tuo garsu. Aukto dafnio garsas suvokiamas kaip labiau triukmingas nei flogo dafnio (nors flogo dafnio triukmas yra kenksmingesnis flogaus sveikatai). Triukmas, kurio stiprumas kinta, taip pat suvokiamas kaip stipresnis nei pastovaus intensyvumo garsas. Triukmas atrodo silpnesnis, kai girdintysis gali lokalizuoti triukmo ūaltin . Taip pat didesniu triukmu laikomi garsai, kurie t pat stiprum pasiekia per trumpesn laik (staigus garsumo padid jimas) [51]. Prof. habil. dr. V. Obelenis teigia, kad ūtriukmu vadiname netvarking , vairaus stiprumo ir dafnio garso bang mi-in , ne prast flogaus klausai, sukeliant nemalonius poj ius ū [20]. M. Ku inovas teigia, kad ūtriukmas ū tai dirbtinai sukelti vairaus stiprumo ir dafnio garsai, kurie trukdo dirbti, poilsiauti ir kenkia sveikatai ū [25]. Fizikiniu poffi riu triukmu vadinami skirtingo sl gio ir dafnio (16-20000 Hz) atsitiktiniai, netvarkingi garsai, kuriuos skleidffia virpantys kietieji ir dujiniai k nai [22].

Europos Parlamento ir Komisijos 2002 m. birfelio 25 d. direktyvoje 2002/49/EB ūD l aplinkos triukmo vertinimo ir valdymo ū *aplinkos triukmas* apibr fiamas kaip ūnepageidaujami arba flogui kenksmingi i-oriniai garsai, kuriuos sukuria fmoni veikla, skaitant transporto priemoni , keli eismo, geleffinkelio eismo, oro eismo spinduliuojam triukm ir triukm , i-pramon s veiklos zon ū [14]. Remiantis ūiuo apibr flimu, Lietuvos Respublikos triukmo valdymo statyme nustatyta, kad ūtriukmas ū nepageidaujami arba flogui kenksmingi i-oriniai garsai, kuriuos sukuria fmoni veikla ū [1].

Lietuvos Respublikos susisiekimio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. balandffio 19 d. sakyme Nr. 134/217 ūD l Lietuvos Respublikos orlaivi triukmo

ribojimo taisykli patvirtinimo ir gyvendinimo yra apibrėžta šaviacinis triukšmaso s voka. Tai orlaivi keliamas triukšmas, kurio poveikis aplinkai kenksmingas [8].

Atsivertelgiant fiziologines klausos jautrumo ypatybes, girdim gars stiprumo skal (fr. 1 lentel) yra suskirstyta 14 bel arba 140 dB ir -ie vienetai yra naudojami flogaus suvokiamam triukšmo lygiui nustatyti.

1 lentel . Girdim gars stiprumo skal [29]

Triukšmo lygių klasifikavimas pagal poveikį sveikatai	Decibelai, dB	Girdimi garsai
Saugus triukšmo lygis	10	flogaus -irdies plakimas
	20	Laikrodflio tiks jimas
	30-40	TMabfdesys
	50	Lietus
	50-60	prastin kalba
	70	Garsi kalba, barnis
Kenkiantis sveikatai triukšmo lygis	80	Dur trinks jimas, telefono skambutis
	85	Triukšminga patalpa (flmon s garsiai kalbasi, juokiasi)
Pavojingas triukšmo lygis	90	Riksmas, foliapjov
	98	Elektrinis gr fltuvas
	95-110	Motociklas
	106-108	Roko koncerto garsas sal s viduryje
	110	TMvis or
	120	Greitosios pagalbos automobilio sirena, koncerto garsas prie pakylos
	140	L ktuvo variklis

Decibelas, kaip flogaus suvokiamo triukšmo lygio matas, turi rimt tr kum . D l didesnio flogaus klausos jautrumo auk-tiems garsams flogus vienodo stiprumo bei auk-tesnio dafnio garsus suvokia kaip stipresnius. Siekiant to i-venti, skai iuojamas svertinis triukšmo lygis. Tam girdim dafni garso bang diapazonas yra suskirstomas 10 oktav . I-matavus kiekvienos oktavos garso sl g ir padauginus i- atitinkamo svorio (kuo auk-tesn oktava, tuo didesnis svoris), apskai iuojamas vidutinis svertinis triukšmo lygis (L_A), kurio mato vienetas flymimas dBA. Atsivertelgiant tai, kad triukšmo lygis dafniausiai svyruoja, siekiant j vertinti yra skai iuojamas vidutinis (ekvivalenti-kas) triukšmo lygis (L_{Aeq}) [24].

1.2. Akustin s tar-os -altiniai oro uostuose

Analizuojant akustin tar- oro uostuose, galima i-skirti mobiliuosius ir stacionariusius triukšmo -altinius. Stacionar s triukšmo -altiniai ó tai visuomenin s paskirties patalpos,

v dinimo ir antflemini j gaini ranga, informacijos skleidimo ranga. Mobilieji triuk-mo -altiniai ó tai orlaivi keliamas triuk-mas, orlaivi varikli tikrinimas, ranga ir automobiliai, dirbantys oro uosto apsaugos teritorijoje, automobili aik-tel s.

Oro uosto pastatuose galima i-skirti i-or s -altini triuk-m ir vidaus -altini triuk-m .

Išorinio triukšmo šaltiniai oro uoste yra aviacijos transportas, v dinimo ir antflemini j gaini ranga, orlaivi varikli tikrinimas, ranga ir automobiliai, dirbantys oro uosto apsaugos teritorijoje, automobili aik-tel s. Toks triuk-mas dar vadinamas antfleminiu. I-orinis triuk-mas priklauso nuo flem tvarkos ir transporto planavimo.

Vidinis triukšmas pasirei-kia oro uosto pastat viduje ó tai orinis, strukt rinis, sm ginis, sklindantis konstrukcijomis [23]. Vidaus -altini triuk-mas pagal aplink , kurioje jis sklinda, yra orinis triuk-mas ir strukt rinis triuk-mas.

Orinio triuk-mo -altiniai yra garsi flogaus kalba, garsin s nuorodos keleiviams, buitn s technikos veikimas ir pan. Tye -altiniai yra nesujungti su pastato konstrukcijomis ir garso energij spinduliuoja patalpos or [46].

Strukt rinis garsas atsiranda tuomet, kai tarp triuk-mo -altinio (kieto k no) ir pastato konstrukcij yra tiesioginis kontaktas. Garso energija, nuo triuk-mo -altinio pereina pastato konstrukcijas ir sklinda jomis lankstymosi, i-ilgin mis ir skersin mis bangomis. Strukt rinio triuk-mo -altiniai gali b ti pastate esan i lifto rengini , -iuk-li surinktuv , vandentiekio bei nuotek sistem veikimas ir pan. Sm ginis triuk-mas yra i-pastatuose sklindan io strukt rinio triuk-mo form . Sm ginis triuk-mas pastatuose gali atsirasti d l kieto k no dinaminio poveikio grindis ir perdangas, o -io tipo triuk-mo -altiniai gali b ti vaik- iojimas, lagamin vilkimas ir pan. Skirtingai nuo orinio triuk-mo, kuris veikimo pradffioje vienu metu sufladina virpesius visose patalpos atitvaruose, sm ginio triuk-mo poveikis daffniausiai sufladina tik vien atitvar ó perdang . Strukt rinis triuk-mas pasiekia toliausiai nuo jo -altinio esan ias patalpas. Strukt rinio garso -altini i-aukti konstrukcij virpesiai pereina j orinio garso i-spinduliavim [49].

B t tikslinga i-skirti dvi akustin s tar-os, sukeliamos oro uostuose, grupes ó aviacin (orlaivi) triuk-m ir oro uost veiklos sukeliama akustin tar- .

Oro uostų veiklos akustinė tarša. Oro uost veiklos, kuri tiesiogiai n ra susijusi su orlaivi jud jimu, sukeliama akustin tar-a gali b ti vertinama kaip pramonin tar-a, pramoninis triuk-mas. Triuk-mo prevencijos tarybos 2008-2009 m. ataskaitoje informuojama, kad Vilniaus miesto pramonin s veiklos triuk-mo strateginis flem lapis ap m pramonin s veiklos objekt ó V Vilniaus tarptautin oro uost [33]. Tye triuk-mo -altinius sudaryt fleme riedantys orlaiviai, v dinimo ir antflemini j gaini ranga, orlaivi varikli tikrinimas, ranga ir automobiliai, dirbantys oro uosto apsaugos teritorijoje, automobili aik-tel s [26].

Aviacinis triukšmas. Kalbant apie triukšmą oro uostuose, dažniausiai turimas omeny aviacinis triukšmas. Orlaivio pakilimas ir nusileidimas yra pagrindiniai aviacinio triukšmo šaltiniai. Triukšmas susidaro veikiant lėktuv varikliams: variklių jungimo ir pašildymo metu, riedant pakilimo taku, sibaigiant, orlaiviui kylant, skrendant ore ir leidžiantis, riedant tūpimo taku nusileidus. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. balandžio 19 d. sakyme Nr. 134/217 šD Lietuvos Respublikos orlaivių triukšmo ribojimo taisyklės patvirtinimo ir gyvendinimo orlaivių vadinamas kiekvienas aparatas (mašina), kuris atmosferoje laikosi dvi savaites su oru, bet nedaro atoveikio nuo žemės paviršiaus [8]. Šiame darbe nagrinėjant akustinį triukšmą ir jos mažinimo galimybes, daugiau akcentuojamas bendras aviacinis (orlaivių) triukšmas.

1.3. Problemos, kylantios dėl orlaivių triukšmo

Oro uostų aerodromuose kylantys ir tupiantys, virš gyvenamųjų rajonų skrendantys orlaiviai kelia akustinį triukšmą, dėl kurio kyla problemos visuomenei, oro uostams, oro linijų bendrovėms. Šioje srityje problemos, kylantios dėl orlaivių keliamo triukšmo, glaudžiai susijusios. Šiame skyriuje aptarsime pagrindines orlaivių keliamas problemas.

Triukšmo poveikis visuomenės sveikatai ir gyvenimo kokybei. Žmonės, gyvenantys šalia oro uostų, nuolat veikiami kylančių ir tupiančių orlaivių keliamo triukšmo. Nustatyta, kad labiausiai žmones dirgina oro transporto keliamas triukšmas. Kai triukšmo lygis yra 65 dBA, prognozuojama, kad dėl oro transporto keliamo triukšmo bus 48 proc. sudirgusi žmonėms [53]. Keliamas triukšmas veikia netoli oro uosto gyvenančių žmonių sveikatą, blogina gyvenimo kokybę. Dėl triukšmo gyventojai teikia skundus oro uostams, valstybės institucijoms.

Poveikis sveikatai priklauso nuo endogeninių (žmogaus organizmo savybių) ir egzogeninių (fizinė ir socialinė aplinka, gyvenimo būdas) veiksnių. Triukšmas yra tik vienas iš egzogeninių veiksnių. Tarp aplinkos veiksnių sukelti sveikatos pažeidimai dėl aplinkos triukšmo atsiradę pažeidimai sudaro 24 proc. tokos sveikatos pažeidimo procesas gali būti skirtingas ir priklauso nuo žmogaus gimtųjų ir gytųjų savybių. Triukšmo poveikis gali sukelti biocheminius, fiziologinius ar psichosocialinius pokyčius, tokius kaip miego ir kasdieninės veiklos trikdymas, tampa ir sudirginimas. Šie pokyčiai daugiau ar mažiau patenka į normalias organizmo biologinius pokyčių ribas. Šie pokyčiai tada sveikatai priklauso nuo paveiktos organizmo sistemos funkcionavimo, pokyčių greitumo ir trukmės, organizmo atsigavimo arba kompensacijos galimybių [53].

Yra žinoma, kad dėl per didelio triukšmo gali laikinai ar visam laikui susilpnėti klausa, o krautiniais atvejais ji gali būti prarasta. Tačiau pastaraisiais metais daug dėmesio skiriama sveikatos sutrikimams, kuriuos gali sukelti palyginti ir nedidelis, bet nuolat veikiantis triukšmas.

I-toki sveikatos sutrikim galima pamin ti kraujotakos sistemos ir miego sutrikimus, nerim , pablog jusi atmint ir kt. Ypa atkreiptinas d mesys neigiam triuk-mo poveik mokini mokymuisi ir elgesiui.

Triuk-mas yra nespecifinis stresorius, kuris dirgina nerv autonomin ir endokrinin sistemas. Vienos anks iausiai pasirei-kian i organizmo reakcij triuk-m b na sudirginimas ir miego sutrikimas. D l ilgalaikio poveikio jautriems flmon ms gali i-sivystyti padid j s kraujosp dis ar i-emin -irdies liga. Poveikio mast ir trukm lemia kiekvieno flmogaus fizin b kl , gyvenimo b das ir aplinkos s lygos. Garsas taip pat sukelia refleksin reakcij , dafniausiai kai pasirei-kia netik tai ar yra nepageidaujamas.

Nors patikim rodym tr ksta, ta iau yra atlikt tyrim , kuriais remiantis nustatyta, kad triuk-mo poveikis hipertenzijai ir i-emeinei -irdies ligai pasirei-kia flmogui gyvenant aplinkoje, kurioje ilg laik sklinda didesnis nei 65 dB triuk-mas, ir tai laikoma keli procent miokardo infarkto atvej Europos S jungoje galima prieflastimi. Nepaisant tokios maflos rizikos, b tina atsifvelgti didel triuk-mo veikiam gyventoj skai i , taip pat reikia atsifvelgti triuk-mo did jimo tendencijas miestuose [56].

PSO daug d mesio skiria triuk-mo poveikiui. PSO pareng Gaires visuomen s triuk-mui [38. Tiose gair se apra-ytas nepageidaujamas triuk-mo poveikis flmoni miegui, -irdies ir kraujagysli , fiziologinei ir psichinei sveikatai. Taip pat PSO pareng Nakties triuk-mo gaires Europai [45], kuriose akcentuojamas nakties triuk-mo poveikis flmoni sveikatai ir miegui. Lietuvoje Valstybinis aplinkos sveikatos centras atliko pavienius triuk-mo tyrimus, kuri pagrindinis tikslas ó i-ai-kinti triuk-mo poveik flmoni sveikatai.

Triukšmo poveikis nekilnojamojo turto vertei. Orlaivi keliamas triuk-mas priklausomai nuo nekilnojamojo turto paskirties daro neigiam maflesn ar didesn poveik . Pavyzdflui, gyvenamosios paskirties turtui -i faktori poveikis gali atspind ti gan tinai didel vert s sumafl jim . Tai yra pla iai i-nagrin ta i-sivys iusi -ali nekilnojamojo turto rinkose, kuriose yra ypa aktual s ekologijos ir ger gyvenamosios aplinkos s lyg klausimai. Ufksienio -ali mokslininkai, nagrin dami triuk-mo poveik nekilnojamojo turto vertei, nustatin jo Nuvert jimo d l triuk-mo indeks NSDI, kuris yra apibr fliamas kaip kainos pokytis, kai triuk-mo lygis pakyla vienu decibelu [57].

Meicarijos Konfederacijos Auk-iausias teismas 2008 metais pri m sprendim nam ir flem s sklyp savinink ie-kini byloje Ciuricho oro uostui d l patirtos flalos atlyginimo. Ie-kovai reikalavo atlyginti flem s sklyp ir pastat vert s sumafl jimui flal d l praskrendan i l ktuv keliamo triuk-mo. Teismo procese vert s sumafl jimui apskai iuoti buvo remtasi Ciuricho kantono banko paruo-ta matematine formule. Ji susideda i- vairi kintam j ó l ktuv skridimo vir- nekilnojamojo turto objekt auk- io, nuosavyb s objekt geografin s pad ties oro

uosto tako atfivilgiu, miesto rajono patrauklumo, triuk-mo lygio piko ir ne piko metu. domu, kad -iame procese buvo pateiktos vaarios kitos studijos, kuriose buvo si loma apskai iuoti nekilnojamojo turto vert s sumafl jimo dyd , atsifvelgiant triuk-mo stiprum skrydfli piko metu. Remiantis -iomis studijomis, 1 dBA papildomo triuk-mo, skai iuojant nuo 50 dBA ribos, nekilnojamojo turto vert sumaflina 1 procentu. Vokietijos Frankfurto prie Maino oro uosto taikomoje skai iavimo metodikoje -i riba buvo dar flemesn ó 40 dBA [18].

Atsifvelgiant toki ufsienio -ali teism praktik , Lietuvoje taip pat galima tik tis gyventoj ir flem s sklyp bei pastat savinink reikalavim oro uostams atlyginti flal , susidariusi d l orlaivi triuk-mo.

Buvo atlikta nemaflai tyrim , kuri tikslas buvo nustatyti triuk-mo tak nekilnojamo turto vertei prie aerouosto. Vis tyrim i-vados rodo, kad triuk-mas turi didel tak nekilnojamo turto vertei, bet takos mastas priklauso nuo to kam turtas yra naudojamas. Gyvenamosios paskirties nekilnojamo turto vert sumafl ja nuo 0,4 proc. iki 1,1 proc. ufl decibel .

Lietuvoje pripafl stama, kad orlaivi triuk-mas takoja nekilnojamojo turto vert , jo pasirinkim , ta iau n ra daryt konkre i tyrim , kurie rodyt orlaivi keliamo triuk-mo tak nekilnojamojo turto vertei.

Oro uostų plétros trikdžiai. Oro uost pl trai (skrydfli intensyvumo didinimui, naujos infrastrukt ros k rimui ar senos atnaujinimui ir kt.) uflkerta keli netoli oro uost gyvenantys flmon s, kurie skundfliasi orlaivi triuk-mu, d l triuk-mo nekilnojamojo turto vert s sumafl jimu. D l -i prieflas i valstyb s institucijos dafnai priima oro uost pl trai nepalank sprendim .

Londono Heathrow oro uosto pl tros planus sustabd flali j jud jimo pirkinys. Ekolog grup nusipirko didel flem s sklyp toje vietoje, kur tur t driektis numatytas tiesti tre iasis kilimo takas. flalieji paskelb , kad niekam jo neparduos. Vienintelis b das veikti -i kli t ó nacionalizuoti flali j sklyp . Kadangi oro uosto pl tra b tina, Didffiosios Britanijos premjeras Gordon Brown prasitar , kad tokios galimyb s neatmeta [18].

Lietuvoje Tarptautinio Vilniaus oro uosto pl tros galimyb s yra ribotos. Prognozuojama, kad Vilniaus oro uostas apie 2025 metus pasieks savo galimybi ribas (4,5 ó 5 mln. keleivi per metus), o l ktuv keliamo tar-a bei triuk-mas taps nebepriimtini didffiajai daliai sostin s gyventoj [48].

Triukšmo poveikis oro linijų bendrovėms. Tarptautin civilin s aviacijos konvencija ir kiti dokumentai nustato grieftus reikalavimus orlaivi triuk-mui. Vienas i-svarbi reikalavim - nutraukti triuk-ming orlaivi naudojim . Vykdam teis s akt nustatytus reikalavimus, oro linij bendrov s turi atnaujinti oro transporto parkus, o tai reikalauja nemafl investicij .

2. ORO UOST AKUSTINIS TARPTAUTOS MAFFINIMO POLITIKA IR VALDYMAS

2.1. Akustinis tarptautos maffinimo politikos kryptys

Triukm̄o daromas neigiamas poveikis f̄moni sveikatai, kylan ios problemos oro uost pl̄ trai tapo pagrindu akustinis tarptautos maffinimo politikos formavimui.

Atsiradus poreikiui koordinuoti tarptautin̄ civilin̄ s aviacijos veiks̄, 1944 m. gruodffio 7 d. ikagoje buvo pasira–yta Tarptautin̄ civilin̄ s aviacijos konvencija arba ikagos konvencija. Tuo tikslu TCAO parenḡ ir patvirtino 18 techninī ikagos konvencijos pried̄, kurie apibr̄flia svarbiausias aviacijos sritis. 1971 metais buvo priimtas 16 –ios konvencijos priedas, skirtas aplinkosaugai. ikagos konvencijos 16 priedo I tomas šOrlaivī triukm̄asõ reglamentuoja ikigarsinī reaktyvinī civilin̄ s aviacijos l̄ ktuv̄, kurī maksimali kilimo mas̄ 34000 kg ir didesn̄, ir l̄ ktuv̄, kurie gali vefti 19 ir daugiau keleivī, keliamo triukm̄o lyḡ, s lygas, kurioms esant l̄ ktuv̄ naudojimas turi b̄ti ribojamas ir leidffiamas.

TCAO 2004 m. patvirtino tris pagrindinius aplinkos apsaugos tikslus, siekiant:

1. apriboti arba sumaffinti didel̄ triukm̄ kelian̄ i l̄ ktuv̄ skai ī ;
2. apriboti arba sumaffinti aviacijos i–metam̄ j ter–al̄ oro kokybei darom̄ poveik̄ ;
3. apriboti arba sumaffinti aviacijos i–metam̄ –iltnamio efekt̄ sukelian̄ i duj̄ emisijos poveik̄ pasaulio klimatui [39].

Pagrindines TCAO veiklos sritis nustato auk–iausia –ios organizacijos institucija ó TCAO Asambl̄ja. 33-oji TCAO Asambl̄ja 2001 m. prīm̄ rezolucij̄ A33/7 [34], kuri suformulavo „subalansuoto požiūrio“ (angl. *balanced approach*) triukm̄o valdym̄ koncepcij̄. Tš̄ koncepcija nustato politikos krypt̄ l̄ ktuv̄ keliamo triukm̄o problemai spr̄sti, skaitant tarptautin̄ orientacij̄ paskiruose oro uostuose nustatyti operacij̄ apribojimus. Asambl̄ja 2007 m. dar kart̄ patvirtino šsubalansuoto poffi rioõ princip̄ ir ragino valstybes pripaffinti TCAO vaidmen̄ sprendffiant su l̄ ktuv̄ keliamo triukm̄o problemas. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje 2002/30/EB apibr̄flama, kad šsubalansuotas poffi risõ ó poffi ris, kuriuo vadovaudamosi valstyb̄s nar̄s svarsto prieinamas priemones triukm̄o problemai kuriame nors oro uoste j̄ teritorijoje spr̄sti, b̄tent galim̄ numatyti orlaivī triukm̄o jo i–takose maffinimo, f̄lem̄s naudojimo planavimo ir valdymo, triukm̄ maffinan̄ ios naudojimo tvarkos ir operacij̄ apribojim̄ efekt̄ [13].

šSubalansuoto poffi rioõ koncepcija orlaivī keliamo triukm̄o valdym̄ reikalauja kruop–iai vertinti visas vairias galimybes maffinti triukm̄, skaitant orlaivī triukm̄o jo i–takose maffinim̄, f̄lem̄s naudojimo planavimo ir valdymo priemones, triukm̄ maffinan̄ i

naudojimo tvark ir operacij apribojimus, nepažeidžiant atitinkam teisinių pareigų, esam susitarimų, galiojančių statym ir nustatyt politikos kryptis [34].

Šubalansuoto pofio rėd koncepcij sudaro keturi pagrindiniai elementai:

1. orlaivi triukm maffinimas –altinyje;
2. flem s naudojimo planavimas ir valdymas;
3. triukm maffinancios veiklos proced ros;
4. orlaivi operacij apribojimai [35].

TCAO asambl ja min ta rezoliucija ragina valstybes nares:

1. patvirtinti šsubalansuot pofio rėd triukm valdym , visiškai atsivėlgiant TCAO rekomendacijas, esamus susitarimus, galiojančius teisės aktus ir nustatytas politikos kryptis, ir nagrinėti triukm problemas, kylančias savo tarptautiniuose oro uostuose;
2. vertinti, kad triukm problema atitinkamame oro uoste, būtų grindžiama objektyviais, išmatuojamais kriterijais ir kitais atitinkamais veiksniais;
3. vertinti vairi esam priemoni galimas s naudas ir kuo didesn gaunam naud ;
4. skatinti ir remti mokslinius tyrimus, technologijas, kurios padėtų sumaffinti triukm pa iame –altinyje arba kitomis priemonimis;
5. taikyti flem s naudojimo planavimo ir valdymo politik , siekiant apriboti oro uost plitri triukmui jautriose teritorijose, suvėlninti triukm paveiktoms sritis;
6. taikyti triukm maffinancios proced ras, kiek manoma, nepaveikiant saugos reikalavim [34].

Šubalansuotas pofio rėd yra svarbus flingsnis siekiant triukm sumaffinimo. Bet, kad būtų pasiektas veiksmingas ir pastovus triukm sumaffinimas, taip pat yra būtini grieftesni techniniai standartai, tokie kaip grieftesni triukm pofio rėd standartai orlaiviams kartu imantis veiksm nutraukti triukming orlaivi naudojimą [13].

fialiojoje knygoje (1996 m.) d l ateities triukm politikos Komisija paskelb aplinkos triukm viena iš pagrindini Europos aplinkos problem . Komisijos fialiojoje knygoje teigiama: šatsivėlgdama tai, kad duomenys apie triukm poveik yra nepatenkinami, o esamos politikos priemoni analiz išryškino priemoni tr kumus, Komisija mano, jog, siekiant s kmingai gyvendinti triukm maffinimo politik , reikia pokyčių visoje sistemoje. Siekiant –io tikslo ir geresnio atskir veiksm suderinimo, reikalinga atsakomybės pasidalijimu pagr sta programa, taip pat reikia iškelti programos tikslus, stebėti paflang ir nustatyti priemones, kurios leist patikslinti ir standartizuoti duomenis [17]. Europos Parlamentas 1997 m. birželio 10 d. savo rezoliucijoje d l Komisijos flaliosios knygos išreišk savo pritarim –itos flaliosios knygos id joms, paragino direktyvoje d l aplinkos triukm maffinimo nustatyti atitinkamas priemones ir

iniciatyvas bei paflym jo, kad tr ksta patikim , palyginam duomen apie vairi triuk-mo -altini tak .

Tarybos 2002/30/EB direktyvoje Bendros transporto politikos pagrindinis tikslas yra darni pl tra. Tam reikia integruoto poffi rio, kuriuo siekiama uftikrinti ir efektyv transporto sistemos funkcionavim ir aplinkos apsaug . Darni oro transporto pl tra reikalauja nustatyti priemones, kuriomis b t siekiama sumaffinti oro uostuose orlaivi keliam triuk-m . Orlaivi su aplinkai palankesn mis eksploatacin mis savyb mis naudojimas gali pad ti efektyviau naudoti turimus oro uost paj gumus ir sudaryti palankesnes s lygas oro uost infrastrukt ros pl trai laikantis rinkos reikalavim [13].

Europos Parlamento ir Tarybos 2006 m. gruodffio 18 d. sprendimu Nr. 1982/2006/EB patvirtintoje Septintojoje bendrojoje mokslini tyrim 2007-2013 met programoje buvo prad ta taikyti bendr technologij iniciatyvos s voka, kuri rei-kia atsak pramon s ir kit suinteresuot j -ali poreikius. gyvendindama bendras technologij iniciatyvas, Bendrija siek sukurti teisin ir organizacin sistem , sudarysian i s lygas telkti i-teklus visoms konkre ios vie-ojo ir privataus sektoriaus srities mokslini tyrim ir technologin s pl tros suinteresuotoms -alims. Komisija aeronautik ir oro transport nurod kaip vien i-sri i , kurioje gal t b ti kuriama bendra technologij iniciatyva. Jos pagrindinis tikslas yra daug spar iau gyvendinti Aeronautikos mokslini tyrim Europoje patariamiosios tarybos ó ACARE ó pasi lytas auk-to lygio tikslines koncepcijas, laipsni-kai keisti technologijas, siekiant iki 2020 met 50 proc. sumaffinti CO₂ ir 80 proc. NO_x emisij , 50 proc. sumaffinti orlaivi sukeliam triuk-m , maffinti orlaivi ir susijusi gamini eksploataavimo laikotarpio poveik aplinkai. Tuo tikslu Europos S jungos Tarybos 2007 m. gruodffio 20 d. reglamentu Nr. 71 [16] steigta bendroji mon „Švarus dangus“ (angl. *Clean Sky*) laikotarpiui iki 2017 m. gruodffio 31 d. TŲbos bendros technologij iniciatyvos svarbiausias tikslas ó spartinti -vari ES oro transporto technologij pl tr ir kuo greitesn j diegim . Ji apima 6 integruot j technologij parodomuosius pavyzdffius: fiksuot j sparn orlaivis, ekologi-kas regioninis orlaivis, flialisis sraigtasparnis, ekologi-kos operacij sistemos, flialisis variklis, ekologi-kas dizainas. Naudojantis -iais pavyzdffiais, tikimasi ateityje gaminti technin s rangos dalis. Tikimasi, kad iki 2020 m. šTVarus dangusō sumaffins orlaivi i-metamas CO₂ emisijas 20-40 proc. ir NO_x emisijas 60 proc., o orlaivi triuk-m ó 10-20 dB.

Lietuva, kaip tarptautini susitarim ir Europos S jungos nar , taip pat dalyvauja oro uost akustin s tar-os maffinime, formuojant -ios srities politik , vadovaudamasi auk-iau pateiktas tarptautinio ir Europos S jungos lygmen akustin s tar-os maffinimo politin mis kryptimis, gyvendinant akustin s tar-os maffinimo priemones.

2.2. Akustinis taršos mažinimo reglamentavimas

2003 m. balandžio 16 d. Lietuva, pasirašiusi stojimo ES sutartį, tapo pilnateise ES nare ir tuo pačiusipareigojo nacionaliniais teisės aktais perkelti visus ES aplinkosauginius reikalavimus. Todėl nacionaliniai teisės aktai suderinami su ES taisyklėmis ir direktyvomis buvo svarbus žingsnis Lietuvai, siekiant užtikrinti aukšto lygio visuomenės sveikatos ir aplinkos apsaugą nuo triukšmo. Tame skyriuje siekiama sutaryti su tarptautiniais ir ES teisės aktais, reglamentuojančiais akustinį taršos mažinimą oro uostuose, ir šiuos teisės aktus įgyvendinti Lietuvoje, t. y. perkelti nacionaliniais teisės aktais.

Akustinės taršos valdymo politikos bendrųjų nuostatų reglamentavimas. Pirmasis dokumentas Europoje, kuriuo buvo siekiama teisiškai reguliuoti aplinkos triukšmą, – *Europos Parlamento ir Tarybos 2002 m. birželio 25 d. priimta Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo* [14] (toliau – Direktyva 2002/49/EB), kurios tikslas – apibūdinti bendras procedūras, kuriomis siekiama atitinkamai pagal numatytus prioritetus išvengti, sumažinti ar apsaugoti nuo aplinkos triukšmo kenksmingo poveikio pasekmių, skaitant ir dirginimą. Siekiant šio tikslo, turėtų būti nuosekliai vykdomi tokie veiksmai:

1) visose valstybėse narėse laikantis bendrą vertinimo metodiką kartografavimo būdu nustatytas aplinkos triukšmo poveikis;

2) visuomenei teikiama informacija apie aplinkos triukšmą ir jo poveikį;

3) pagal triukšmo kartografavimo rezultatus valstybės narės patvirtinti veiksnių planus, kaip užtikrinti keli aplinkos triukšmui ar prirėkus bent jau sumažinti atitinkamose vietovėse, o ypač ten, kur poveikio lygiai gali pakenkti žmonėms sveikatai, ir kaip išlaikyti tinkamą aplinkos triukšmo lygį ten, kur jis toks yra [14].

Ši direktyva siekia sukurti pagrindinius priemonės, skirtas pagrindiniams –altiniams, tarp jų ir orlaiviams ir oro uostams, kaip pramonės taršos –altinio, sklaidiniam triukšmui mažinti. Direktyva nustato direktyvos įgyvendinimo atsakomybės sritis, triukšmo rodiklius, įvertinimo metodiką bei taikymą, kenksmingo poveikio vertinimo metodiką, strateginio triukšmo kartografavimo ir veiksnių planų rengimo reikalavimus ir kt.

Pagrindinis teisės aktas, kuris įgyvendina Direktyvos 2002/49/EB reikalavimus Lietuvoje, – *Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas* [1]. Šis įstatymas nustato triukšmo prevencijos teisinius pagrindus, triukšmo valdymo subjektų teises, pareigas, triukšmo kontrolės ir stebėsenos (monitoringo) tvarką. Įstatymo tikslas – reglamentuoti veiklos, kuri vykdoma sklaidiniam triukšmams, valdymą siekiant išvengti klausos sutrikimų ar netekimo, apsaugoti žmonėms gyvybę ir sveikatą bei aplinką nuo neigiamo triukšmo poveikio. Įstatymas reikalauja,

kad būtų nustatomos oro uostų sanitarinės apsaugos zonos, atsivertiant triukšmo lygį, kad orlaiviai Lietuvos Respublikoje būtų sertifikuojami dėl atitikties orlaivio keliamo triukšmo prevencijai ir kontrolės reglamentuojantiems teisės aktams.

Direktyva 2002/49/EB taip pat įgyvendina Lietuvos higienos norma HN 33:2007 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ [6], kuri nustato triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (fr. 1 priedas) ir taikymą vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.

Šiuo metu yra svarstomas Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ projektas, kuriame numatoma projekto įsigaliojimo data 2011 m. gegužės 1 d. Šiame projekte numatoma Nacionalinei visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijai iki 2011 m. kovo 1 d. parengti ir Sveikatos apsaugos ministerijai pateikti tvirtinti triukšmo matavimo metodinių nurodymų projektą. Šiame projekte numatoma sugriežtinti triukšmo ribinius dydžius.

Orlaivių keliamo triukšmo ribojimas. Atsivertiant 1980 m. gruodžio 20 d. Tarybos direktyvos 80/51/EEB, 1983 m. balandžio 21 d. Tarybos direktyvos 83/206/EEB ir 1989 m. gruodžio 4 d. Europos Bendrijų Tarybos direktyvos 89/629/EEB reikalavimus dėl ikigarsinių lėktuvų triukšmo ribojimo, parengtos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. balandžio 19 d. įsakymu Nr. 134/217 [13] patvirtintos Lietuvos Respublikos orlaivio triukšmo ribojimo taisyklės ir nustatytas jų įgyvendinimas. Šios taisyklės parengtos atsivertiant Tarptautinės civilinės aviacijos konvencijos 16 priedo ir Tarptautinės civilinės aviacijos organizacijos standartus ir rekomenduojamą praktiką. Taisyklės nustatoma, kad Civilinės aviacijos administracija išduoda triukšmo pažymėjimus, kokia informacija juose turi būti, taip pat nustatomi triukšmo ribojimo reikalavimai atskiriems orlaivio tipams, vadinant triukšmo matavimo taškus, triukšmo lygius, leidžiamus viršijimus, bandymų metodikas. Šiuo statymu nustatyta atsakomybė Vilniaus, Kauno, Palangos ir Šiaulių tarptautiniuose oro uostų administracijos vadovams už oro uostų triukšmo kontrolės sistemų sukūrimą.

Minėtoms orlaivio triukšmo ribojimo taisyklėms įgyvendinti, būtina oro uostuose rengti triukšmo kontrolės sistemas, atnaujinti aviakompanijų lėktuvų parkus, parengti civilinės aviacijos specialistus dirbti naujo tipo lėktuvais ir triukšmo kontrolės sistemomis, kontroliuoti, ar oro uostuose naudojami orlaiviai turi triukšmo pažymėjimus, patvirtinančius, kad orlaivis pagal triukšmo lygius atitinka reikalavimus.

Viena iš priemonių mažinti orlaivio keliamą triukšmą – riboti triukšmingų lėktuvų skrydžius. Europos Parlamento ir Tarybos 2006 m. gruodžio 12 d. direktyva 2006/93/EB [15] dėl lėktuvų, kuriems taikomi Tarptautinės civilinės aviacijos konvencijos antrosios redakcijos

(1988 m.) 16 priedo 1 tomo II dalies 3 skyriaus reikalavimai, naudojimo reglamentavimo, nustato tam tikrą ikigarsinių reaktyvinių civilinių aviacijos lėktuvų (jų maksimali kilimo masė – 34 t ir daugiau ir skirti vežti 19 ir daugiau keleivių) naudojimo ES valstybių oro uostuose apribojimus pagal Tarptautinę civilinę aviacijos konvencijos 16 priedo 1 tomo II dalies 2 skyrių. Siekiant mažinti lėktuvų skleidžiamą triukšmą aplink, Direktyva draudžia naudoti ES oro uostuose lėktuvus, kurie neatitinka min toje konvencijoje nustatytą triukšmo standartą. Direktyva pareigoja valstybes nares nustatyti taisykles dėl bausmių, taikytinas už nacionalinių nuostatų, priimtų pagal šią direktyvą, pažeidimus ir imtis visų priemonių, būtinių užtikrinti, kad tos taisyklės būtų gyvendintos. Nustatytos bausmės turi būti veiksmingos, proporcingos ir atgrasančios. Valstybės narės Europos Komisijai turi pranešti apie šias nuostatas ir nedelsiant pranešti apie bet kokį vėliau padarytų su jomis susijusių pakeitimų.

Direktyvą Nr. 2006/93/EB gyvendina Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. kovo 23 d. įsakymu Nr. 3-96/D1-171 patvirtintos *Civilinių ikigarsinių reaktyvinių lėktuvų skrydžių ribojimo Lietuvos Respublikos oro uostuose taisyklės* [9], kurios nustato apribojimus civiliniams ikigarsiniams reaktyviniams lėktuvų skrydžiams arba iš Lietuvos Respublikos oro uostų. Lėktuvai atskristi ir išskristi iš Lietuvos Respublikos oro uostų gali tik tuo atveju, jeigu jie atitinka Tarptautinę civilinę aviacijos konvencijos 16 priedo 1 tomo II dalies 3 skyriaus reikalavimus.

Europos Parlamento ir Tarybos 2002 m. kovo 26 d. direktyvos 2002/30/EB dėl taisyklių ir tvarkos, reglamentuojančios triukšmingų operacijų apribojimų įvedimą Bendrijos oro uostuose, nustatymo tikslas – nustatyti Bendrijai taisykles, padedančias nuosekliai oro uostų lygmeniu nustatyti operacijų apribojimus, kurie apribotų ar sumažintų kenksmingą triukšmo poveikį patiriamą žmonėms ir skatinti prie aplinkos priderintą oro uostų pajamų plėtrą, sudaryti palankias sąlygas siekti konkrečių triukšmo mažinimo tikslų oro uostų lygmeniu, leisti išgalvoti priemones rinktis tam tikras priemones siekiant didžiausios naudos aplinkai ekonomiškaiiausiu būdu. Direktyva –alims narėms siūlo patvirtinti subalansuotą požiūrį triukšmo problemoms savo teritorijose esančiuose oro uostuose sprendimams, svarstyti ekonominius paskatinimus kaip triukšmo valdymo priemones [13]. Šios direktyvos nuostatas gyvendina Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. balandžio 19 d. įsakymu Nr. 134/217 patvirtintos *Lietuvos Respublikos orlaivių triukšmo ribojimo taisyklės*.

2.3. Oro uost akustin s tar-os administracinis valdymas

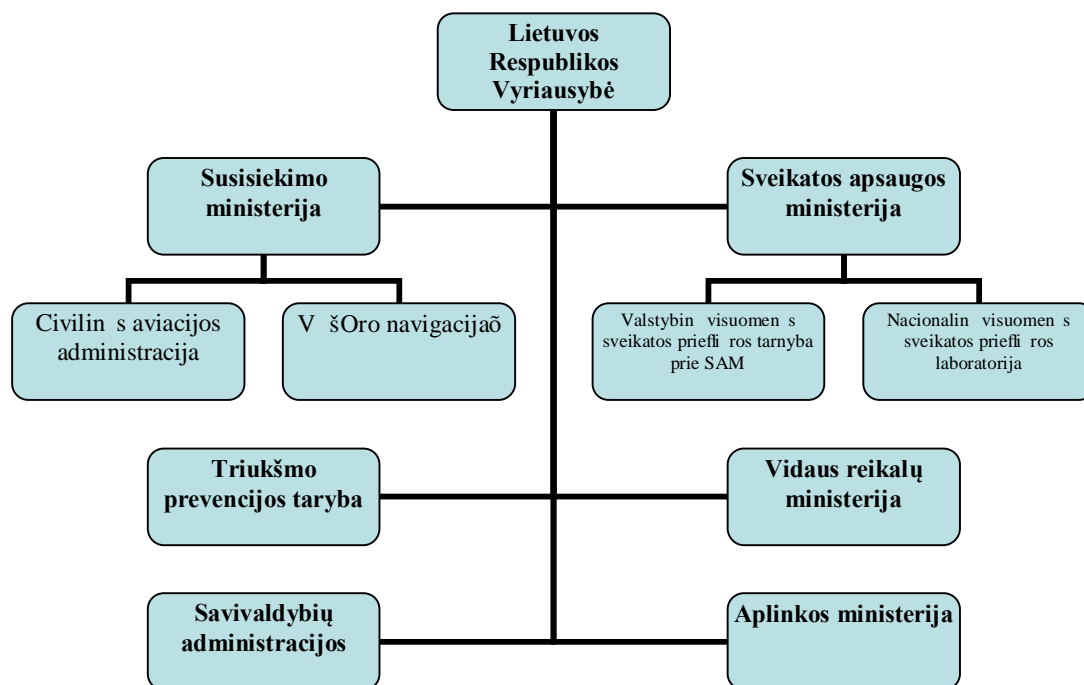
Pripaflstama, kad orlaivi keliamas triuk-mas ir d l jo kylan ios problemos oro uostuose yra svarbi aplinkosaugin problema, kuri b tina spr sti tarptautiniu, ES ir atskir valstybi lygmenyse. Kokios svarbiausios institucijos atlieka -ias funkcijas, trumpai aptarsime -iame skyriuje.

Tarptautinis lygmuo. Antrojo pasaulinio karo metu l ktuvai taip i-tobul jo, kad galutinai patvirtino es svarbi transporto priemone . Tuomet ir atsirado poreikis koordinuoti tarptautin civilin s aviacijos veiki , kurios daugelio aspekt atskir -ali vyriausybs pa ios sureguliuoti nepaj g . 1944 m. gruodflio 7 d. JAV kvietimu ikagoje susirink 52 -ali atstovai pasira- Tarptautin civilin s aviacijos konvencij arba dar kitaip vadinam j ikagos konvencij , pad jusi pamatus Tarptautinei civilin s aviacijos organizacijai (TCAO). Ji -ali poffi riu tur jo uftikrinti veiksming valstybi bendradarbiavim ir tuo metu b tin tarpusavio supratim , kuris teb ra aktualus ir iki -iol [50]. Tuo metu organizacija jungia 190 -ali . Lietuva TCAO nare tapo 1992 m. vasario 7 d.

TCAO tvirtina tarptautinius oro transporto standartus, rengia praktines bei proced rines rekomendacijas techniniais, ekonominiais bei juridiniais klausimais. Kartu vairi -ali vyriausybines institucijas, oro transporto priemoni gamintojus bei specialistus skatina keistis informacija bei koordinuoti veiksmus. Organizacija rengia standartus, rekomendacin medfflag , skirt orlaivi triuk-mui ir varikli i-metam ter-al maffinimui taikyti integruotas priemones, apiman ias technologijas, veiklos tvarkas, tinkamai organizuot oro eism , oro uosto ir flem s naudojimo planavim .

ES lygmuo. EASA prad jo savo veiki 2003 m. pagal Europos Parlamento ir Tarybos reglament 1592/2002. EASA kuria bendras saugumo ir aplinkosaugos taisykles Europos lygiu. Ji stebi, kaip gyvendinami standartai vykdydama patikrinimus valstyb se nar se ir suteikia reikiamas technines flinias, rengia mokymus ir mokslinius tyrimus, i-duoda orlaivi , j varikli ir dali saugumo ir aplinkosaugos tipo paffym jimus, tvirtina ir priffi ri orlaivi projektavimo organizacijas ir ne valstyb se nar se esan ias gamybos ir technin s prieffi ros organizacijas [42].

Valstybinis (Lietuvos) lygmuo. Pirmiausia, b tina pamin ti, kad triuk-mo prevencijos valstyb s politik prad jo formuoti *Lietuvos Respublikos Seimas*, priimdamas Triuk-mo valdymo statym . Pri mus – statym , 2004 metais Lietuvoje buvo sukurta valstybinio triuk-mo valdymo sistema, kuri gyvendina -ios institucijos: Lietuvos Respublikos Vyriausyb , Vidaus reikal , Sveikatos apsaugos, Aplinkos, Susisiekingo ir flem s kio ministerijos, Triuk-mo prevencijos taryba ir savivaldybi institucijos.



1 pav. Valstybės akustinės taršos valdymo sistema

Pagal Triukšmo valdymo statymo 5 straipsnio nuostatas, Lietuvos Respublikos Vyriausybė tvirtina Valstybinį triukšmo strateginio kartografavimo ir Valstybinį triukšmo prevencijos veiksmų programas, priima nutarimus dėl valstybės investicijų programų, skirtų užtikrinti triukšmo prevenciją gyvenamosiose teritorijose, rengimo ir gyvendinimo, dėl valstybės investicijų programų, skirtų užtikrinti triukšmo prevenciją gyvenamosiose teritorijose, rengimo ir gyvendinimo, koordinuoja ministerijų ir Vyriausybės staigų veiklų triukšmo valdymo srityje, tvirtina Valstybinį triukšmo kontrolės tvarkos aprašą ir galioja atitinkamas valstybės institucijas atlikti triukšmo kontrolę.

Sveikatos apsaugos ministerija, vykdydama Triukšmo valdymo statymu pavestas funkcijas, organizuoja ir koordinuoja Valstybinį triukšmo strateginio kartografavimo programas ir Valstybinį triukšmo prevencijos veiksmų programas rengimą, rengia ir, suderinusi su Triukšmo prevencijos taryba, tvirtina triukšmo normas, normatyvus bei triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo norminius dokumentus, nustato pavaldžių viešojo administravimo institucijų kompetencijų triukšmo valdymo srityje ir prižiūri, kaip ji gyvendinama, informuoja visuomenę apie aplinkos triukšmą, organizuoja triukšmo prevencijos specialistų kvalifikacijos tobulinimą.

Sveikatos apsaugos ministerija, siekdama stiprinti visuomenės sveikatą, ufkirsti keliems žmonėms sveikatai, informuoti visuomenę apie galimybes saugoti ir stiprinti sveikatą, 2000 m. gegužės 15 d. steigė *Valstybinę visuomenės sveikatos priežiūros tarnybą prie Sveikatos*

apsaugos ministerijos. Valstybin visuomen s sveikatos priešli ros tarnyba vykdo stacionari triuk-mo -altini veiklos valstybin visuomen s sveikatos saugos kontrol triuk-mo prevencijos zonose, pagal kompetencij dalyvauja triuk-mo vertinimo valdyme, dalyvauja rengiant ir pagal kompetencij gyvendina Valstybin triuk-mo prevencijos veiksm program ir Valstybin triuk-mo strateginio kartografavimo program , techni-kai aptarnauja Triuk-mo prevencijos taryb [5].

Nacionalinè visuomenès sveikatos priežiūros laboratorija, kurios savininko teises ir pareigas gyvendina Sveikatos apsaugos ministerija, atlieka laboratorinius tyrimus, reikalingus vykdant stacionari triuk-mo -altini triuk-mo prevencijos zonose valstybin visuomen s sveikatos saugos kontrol [11].

Susisiekimo ministerija, vykdydama Triuk-mo valdymo statymu pavestas funkcijas:

- 1) atlieka oro transporto keliamo triuk-mo valdym ;
- 2) sudaro ir tvarko stambi oro uost strateginius triuk-mo flem lapius;
- 3) nustato pavaldfli vie-ojo administravimo institucij kompetencij triuk-mo valdymo srityje ir priffi ri, kaip ji gyvendinama;
- 4) kartu su Aplinkos ministerija rengia ir tvirtina orlaivi triuk-mo ribojimo taisykles;
- 5) reglamentuoja orlaivi varikli triuk-mo ribinius dydflius, suderinusi su Sveikatos apsaugos ministerija;
- 6) nustato oro transporto priemoni ir sudedam j oro transporto priemoni dali atitikties triuk-mo kontrol s teis s norminiams aktams vertinimo ir sertifikavimo tvarkos apra- ;
- 7) teikia informacij akustinio triuk-mo valdymo klausimais [1].

Susisiekimo ministerijos steigta *Civilinès aviacijos administracija* pagal kompetencij vykdo civilin s aviacijos valstybin valdym . Remiantis Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2001 m. gegufl s 28 d. sakymu Nr. 182 patvirtintais Civilin s aviacijos administracijos nuostatais, -i institucija kontroliuoja, kaip vykdomi orlaivi triuk-mo ribojimo reikalavimai, nustato triuk-mo steb jimo viet , steb jimo ta-k skai i ir steb jimo tvark , i-duoda, stabdo ar panaikina licencijas atlikti orlaivi triuk-mo matavimus, i-duoda triuk-mo paflym jimus orlaiviams, registruotiems Lietuvos Respublikos civilini orlaivi registre [7].

VĮ „Oro navigacija“ reguliuoja skrydflius: nustato orlaivi operacij apribojimus (orlaivi pateikim oro uost), orlaivi pakilim ir t pim apribojimus. Tai svarbu maflinant orlaivi triuk-m atskiru paros metu.

Aplinkos ministerija pagal kompetencij nustato statini apsaugos nuo triuk-mo reikalavimus, reglamentuoja lauko s lygomis naudojamos rangos aplink skleidffiam triuk-m , nustato pavaldfli vie-ojo administravimo institucij kompetencij triuk-mo valdymo srityje ir priffi ri, kaip ji gyvendinama, statym nustatyta tvarka i-duoda leidimus naudoti

triukm skleidffian ius renginius ir vertina, ar i rengini skleidffiamas triukmas atitinka teis s akt patvirtintus ribinius dydfius, teikia informacij visuomenei apie moni ar rengini skleidffiam triukm .

Vidaus reikalų ministerija galioja pavaldffias vie-ojo administravimo institucijas teis s akt nustatyta tvarka vis par atlikti triukmo kontrol gyvenamuosiuose pastatuose, privaiose valdose ir vie-osiose vietose, t. y. miest , gyvenvie i gatv se, aik-t se, parkuose, skveruose, taip pat oro uost teritorijose, nustato pavaldffi vie-ojo administravimo institucij kompetencij triukmo valdymo srityje ir priffi ri, kaip ji gyvendinama, traukia triukmo prevencijos ir maffinimo priemones rengiamus region pl tros plan projektus.

Triukmo prevencijos pl tros klausimus nagrin ja ir pasi lymus valstyb s ir savivaldybi institucijoms, gyvendinan ioms valstyb s politik triukmo prevencijos srityje ir Valstybin triukmo prevencijos veiks m program , teikia nuolatin *Triukšmo prevencijos taryba*, sukurta gyvendinant Triukmo valdymo statym . Tai kolegiali patariamoji institucija, atskaitinga Lietuvos Respublikos Vyriausybei. Lietuvos Respublikos Vyriausyb 2005 m. lapkri io 10 d. patvirtino Triukmo prevencijos tarybos sud t ir nuostatus. Vykdydamas Lietuvos Respublikos Vyriausyb s 2005 m. lapkri io 10 d. nutarim Nr. 1209 šD I Triukmo prevencijos tarybos sud ties ir nuostat patvirtinimoð , Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministras patvirtino personalin Triukmo prevencijos tarybos sud t . Vadovaujantis Triukmo valdymo statymu, i taryba turi b ti sudaroma i- valstyb s institucij , saugom teritorij administracij , Lietuvos savivaldybi asociacijos, mokslo institucij ir visuomen s atstov . Ne maffiau kaip pus Triukmo prevencijos tarybos nari turi b ti mokslininkai ir specialistai, dirbantys triukmo prevencijos srityje. Triukmo prevencijos tarybos sekretoriato funkcijas atlieka Valstybin visuomen s sveikatos prieffi ros tarnyba prie Sveikatos apsaugos ministerijos.

Triukmo prevencijos taryba atlieka ias Triukmo valdymo statymu jai pavestas funkcijas: kasmet vertina, kaip gyvendinamos Valstybin triukmo strateginio kartografavimo programa ir Valstybin triukmo prevencijos veiks m programa, ir teikia Vyriausybei io vertinimo i-vadas; rengia ir kasmet teikia Vyriausybei prane-imus apie gyventoj apsaugos nuo triukmo b kl ; i-klauso kompetenting valstyb s ir savivaldybi institucij prane-imus apie triukmo valdymo priemoni gyvendinim ; pritaria Valstybin s triukmo prevencijos veiks m programos projektui ir strategini triukmo flem lapi projektams; Vyriausybei, valstyb s ir savivaldybi institucijoms teikia pasi lymus d l triukmo valdymo problem sprendimo [1].

Europos Komisijos remiamas projektas šTar-os maffinimo galimybi tinklasø, kurio tikslas ó surinkti patalp oro kokyb s, transporto, aplinkos ir sveikatos sri i gerosios praktikos, kuria siekiama sumaffinti neigiam aplinkos poveik visuomen s sveikatai, pavyzdffius, Triukmo

prevencijos taryb parinko kaip pavyzdin transporto, aplinkos ir sveikatos srities politin /administracin rank , kuris tinkamas pritaikyti kitose Europos S jungos valstyb se [52].

Labai svarb vaidmen triuk–mo valdyme uffima *savivaldybių* vykdoma veikla. Triuk–mo valdymo statymo 13 straipsniu savivaldyb s taryboms deleguotos –ios su oro uost akustine tar–a susijusias funkcijos: nustatyti tyli sias zonas, tvirtinti triuk–mo prevencijos vie–osiose vietose (pvz., pa iame oro uoste) taisykles, tvirtinti triuk–mo prevencijos rodiklius, tvirtinti aglomeracij strateginius triuk–mo flem lapius, tvirtinti triuk–mo prevencijos zonas, tvirtinti savivaldyb s triuk–mo prevencijos veism planus, priffi r ti, kaip savivaldyb s vykdomosios institucijos, kiti pavald s vie–ojo administravimo subjektai gyvendina funkcijas triuk–mo valdymo srityje. Savivaldybi vykdomosios institucijos, kiti pavald s vie–ojo administravimo subjektai gyvendina Valstybin triuk–mo prevencijos veism program , rengia teritorij planavimo sprendini , susijusi su triuk–mo prevencija, vie– svarstym , poveikio aplinkai vertinimo svarstym , atlieka teritorij planavimo sprendini , susijusi su triuk–mo prevencija, analiz , vertinim ir poveikio visuomen s sveikatai vertinim , rengia aglomeracij strateginius triuk–mo flem lapius, rengia savivaldyb s triuk–mo prevencijos veism planus, gyvendina triuk–mo prevencijos ir maffinimo priemones, trauktas region pl tros planus, organizuoja triuk–mo steb senos (monitoringo) tyliosiose zonose atlikim [1].

Apibendrinant, galima teigti, kad Lietuvoje yra sukurta orlaivi triuk–mo valdymo sistema. Lietuvoje orlaivi triuk–mo valdymas vyksta tiek valstybiniu, tiek regioniniu lygiais. Ta iau Lietuvoje n ra nei vieno oro uosto, atitinkan io stambiam oro uostui keliamus reikalavimus, t. y. skrydffi skai ius n ra didelis, tod l –i sistema negali veikti visu paj gumu. Pavyzdffiui, kadangi TVOU yra Vilniaus aglomeracijoje, tod l Vilniaus miesto savivaldyb atsakinga ufl orlaivi triuk–mo maffinim . Jei TVOU tur s stambaus oro uosto status , tuomet CAA bus atsakinga ufl triuk–mo maffinim .

3. ORO UOST AKUSTIN S TARČOS PREVENCIJA

Triuk–mo prevencija ó priemoni , maffinan i triuk–mo –altini vairov ir (ar) skai i , uffkertan i keli vir–yti triuk–mo ribinius dydflius ir (ar) maffinan i triuk–mo –altini garso sl gio, galios, stiprumo, energijos lygius, gyvendinimas [1]. Kaip orlaivi triuk–mas nustatomas, kokios orlaivi triuk–mo prevencin s priemon s taikomos oro uostuose, apffvelgsime –iame skyriuje.

3.1. Oro uost akustin s tar–os nustatymas

Siekiant suffinoti, koki priemoni reikia imtis siekiant i–vengti arba sumaffinti akustin s tar–os poveik , pirmiausia reikia oro uost akustin tar– nustatyti, apskai iuoti ir vertinti jos poveik visuomen s sveikatai ir aplinkai. Teis s aktais yra nustatyti rekomendacinio pob dffio triuk–mo rodikliai, j vertinimo metodika, triuk–mo apskai iavimo ir matavimo metodikos, jo kenksmingo poveikio vertinimo metodika.

3.1.1. Orlaivi triuk–mo rodikliai ir j nustatymas

Direktyva 2002/49/EB valstyb ms nar ms leidffia tur ti nacionalin ilgalaiki triuk–mo rodikli nustatymo metodik , ta iau ji turi b ti suderinta su –ios direktyvos I priede nurodyt rodikli apibr flimais ir j apskai iavimo metodais. TŲos direktyvos reikalavimai perkelti nacionalin teis ó Lietuvos Respublikos triuk–mo valdymo statym (fr. 2 lentel , P. 25). 2006 m. Valstybinis aplinkos sveikatos centras pareng direktyvoje nurodyt rodikli adaptavimo Lietuvoje metodines rekomendacijas [30].

Tiek direktyvoje 2002/49/EB, tiek Triuk–mo valdymo statyme yra apibr ftas dienos, vakaro ir nakties triuk–mo rodiklis (L_{dvn}), kuris apskai iuojamas pagal toki formul :

$$L_{dvn} = 101g \frac{1}{24} \left(12 \times 10^{\frac{L_{dienes}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{vakaro+5}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{nakties+10}}{10}} \right)$$

Remiantis direktyvos 2002/49/EB 5 straipsniu, L_{dvn} ir $L_{nakties}$ rodikliai turi b ti naudojami skai iuojant strateginius triuk–mo flm lapius. TŲ direktyva reikalauja dienos, vakaro ir nakties triuk–mo lygi pagal ISO standart ņAkustika. Aplinkos triuk–mo apib dinimas ir matavimas. 2 dalis. Su flm nauda susijusi duomen gavimasõ. Jie yra nustatomi vieneri met visiems dienos, vakaro ir nakties laikotarpiams.

2 lentel . Triukšmo rodikli apibr fimas pagal direktyv 2002/49/EB ir Triukšmo valdymo statym

Triukšmo rodikliai	Triukšmo rodiklių apibrėžimas pagal direktyvą 2002/49/EB	Triukšmo rodiklių apibrėžimas pagal Triukšmo valdymo įstatymą
Dienos triukšmo rodiklis (L_{dienos})	Vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vieneri met dienos laikotarpiui, kaip apibr fta ISO 1996-2: 1987	Dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t.y. vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vieneri met dienos laikotarpiui
Vakaro triukšmo rodiklis (L_{vakaro})	Vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vieneri met vakaro laikotarpiui, kaip apibr fta ISO 1996-2: 1987	Vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t.y. vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vieneri met vakaro laikotarpiui
Nakties triukšmo rodiklis ($L_{nakties}$)	Vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vieneri met nakties laikotarpiui, kaip apibr fta ISO 1996-2: 1987	Nakties metu (nuo 22 val. iki 6 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t.y. vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vieneri met nakties laikotarpiui

Direktyva 2002/49/EB nustato, kad diena trunka 12 valand , vakaras ó 4 valandas, o naktis ó 8 valandas, taip pat nustato standartin laik : nuo 07.00 val. iki 19.00 val., nuo 19.00 val. iki 23.00 val. ir nuo 23.00 val. iki 07.00 val. vietos laiku [14]. Pastebima, kad Triukšmo valdymo statyme yra reglamentuotas kitas laikas: nuo 06.00 val. iki 18.00 val., nuo 18.00 val. iki 22.00 val. ir nuo 22.00 val. iki 06.00 val. Direktyva leidffia valstyb ms nar ms sutrumpinti vakaro laikotarp 1 ar 2 valandomis ir atitinkamai pailginti dienos ir (arba) nakties laikotarp , bet su s lyga, kad tai galios vis triukšmo –altini tipams ir jos pateiks Europos Komisijai informacij apie visus sisteminius skirtumus nuo standartin s sistemos [14].

Valstybinis aplinkos sveikatos centras si lo dienos ir nakties laikotarpius atitinkamai prailginti ir adaptavo dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) skai iavimo formul –iems vieno ar keli vertinimo laikotarp i pakeitimams i-reik-ti. Tuo atveju taikoma Valstybinio aplinkos sveikatos centro pasi lyta taikyti –i formul [30]:

$$L_{divn} = 10 \times 1g \frac{1}{24} \left(t_d \times 12 \times 10^{\frac{L_{dienes}}{10}} + t_v \times 4 \times 10^{\frac{L_{vakaro}+5}{10}} + t_n \times 8 \times 10^{\frac{L_{nakties}+10}{10}} \right)$$

Kai t_d yra sutrumpinto dienos laikotarpio trukmė, t_v ó sutrumpinto vakaro laikotarpio trukmė, t_n ó sutrumpinto nakties laikotarpio trukmė; $t_d + t_v + t_n = 24$ val.

Skaičiuojant triukšmo rodiklius, būtina atsifvelgti garso emisijas (metai yra atitinkami garso sklidimo metai) ir meteorologines sąlygas (vidutiniai metai yra nustatomi pagal meteorologines sąlygas).

Direktyvoje 2002/49/EB yra nustatyta, jei valstybės turi nacionalinį ilgalaikį rodiklį nustatymo metodiką, ji galima taikyti suderinus su šios direktyvos nurodytu rodikliu apibrėžimais. Valstybėms, kurios neturi tokios metodikos, orlaiviu triukšmo rodikliams apskaičiuoti yra rekomenduojamas 1997 m. parengtas ECAC/CEAC dokumentas 29 š. Triukšmo kontrolė aplink civilius oro uostus standartinio skaičiavimo metodo ataskaita. Šios direktyvos II priede nurodoma, kad skirtingiems skrydžių trajektorijų modeliavimo būdams taikoma minėtame dokumente aprašyta *segmentacijos metodika* [30].

Triukšmo skaičiavimo ir matavimo metodikos nustatytos, papildytos kituose teisės aktuose. Komisijos 1999 m. gruodžio 1 d. komunikate dėl oro transporto ir aplinkos buvo apibūdintas bendrasis triukšmo rodiklis bei numatyta bendroji triukšmo skaičiavimo ir matavimo aplink oro uostus metodika. 2003 m. rugpjūčio 6 d. Europos Komisijos rekomendacija 2003/613/EB dėl pramoninio, orlaiviu, kelių ir geležinkelio transporto keliamo triukšmo ir su emisija susijusių duomenų patikslinti skaičiavimo metodiką rekomenduoja orlaiviu keliamo triukšmo skaičiavimo metodikas. Atsifvelgiant direktyvoje 2002/49/EB išdėstyti šie lygiai dėl orlaiviu triukšmo skaičiavimo metodiką ir 2003 m. rugpjūčio 6 d. Europos Komisijos rekomendaciją 2003/613/EB, Valstybinis aplinkos sveikatos centras parengė metodines rekomendacijas orlaiviu triukšmo matavimams atlikti ir pasiūlė skaičiavimo metodologiją [30].

3.1.2. Strateginis triukšmo kartografavimas

gyvendinant direktyvos 2002/49/EB nuostatas ir siekiant apibūdinti bendras procedūras, kuriomis siekiama atitinkamai pagal numatytus prioritetus įvykdyti, sumažinti ar apsaugoti nuo aplinkos triukšmo kenksmingo poveikio pasekmių, vykdomas strateginis triukšmo kartografavimas, kurio metu nustatomas aplinkos triukšmo poveikis. Triukšmo kartografavimas skirtas duomenims apie esamus arba prognozuojamus triukšmo lygius triukšmo rodiklio

vienetais pateikti, nurodant visus ribinius viršėjimus ir flmonius arba skaičius atskirose triukmo lygio zonose [26].

Triukmo strateginis kartografavimas susideda iš dviejų dalių: nustatoma triukmo sklaida nagrinėjamoje vietoje ir vertinamas atitinkamo triukmo lygio veikiam flmonius skaičius.

Triukmo sklaidai nustatyti gali būti taikomi ilgalaikiai garso lygio matavimai arba skaičiavimai naudojant specializuotą programinį rangą. Kompiuterinis modeliavimas yra parankesnis, nes leidžia modeliuoti varias situacijas, nustatyti planuojamam triukmo maffinimo priemoni efektyvumą ar, pavyzdžiui, dėl nuolat augančio eismo intensyvumo pateikti situacij ateityje [54].

Aglomeracij atveju sudaromi atskiri keliai, geležinkeliai, orlaivių transporto ir pramoninės veiklos triukmo strateginiai flmlapiai, kurie skirti vairuoti triukmo poveikio apibendrintam vertinimui tam tikroje teritorijoje arba apibendrintai prognozei pateikti. Lietuvos Respublikos triukmo valdymo statymo 2 straipsnio 15 dalyje nurodyta, kad šis strateginis triukmo flmlapis – 6 flmlapis, skirtas apibendrintam vairuoti triukmo poveikio vertinimui tam tikroje zonoje atlikti arba apibendrintai prognozei pateikti [1].

Strateginis triukmo flmlapis skirtas aplinkos triukmo lygiui vertinti Lietuvos aglomeracijose, –alia pagrindiniai keliai, pagrindiniai geležinkeliai ir pagrindiniai oro uostai. Strateginiai triukmo flmlapiai gali būti naudojami vertinant esamą ir prognozuojamą triukmo reffim aglomeracijose, padėti rengiant organizacines ir administracines, architekturines ir planavimo priemones, maffinacines transporto triukmo flmlapiai. Strateginiai triukmo flmlapiai reikalingi nustatant nepalankius pagal triukmo reffim miesto sklypus, pasirenkant tikslingiausias ir ekonomiškiausias triukmo maffinimo priemones, planuojant racionalų gyvenamąjį pastatą, visuomeninį pastatą, kuriems keliami didesni akustinio komforto reikalavimai, taip pat poilsio zonos miesto teritorijose prie magistralių išdėstym [26].

Remiantis Triukmo valdymo statymo 17 straipsniu, strateginiuose triukmo flmlapiuose turi būti pateikti šie duomenys:

- 1) esami arba prognozuojami triukmo lygiai;
- 2) kiek viršėjami triukmo ribiniai dydžiai;
- 3) prognozuojamas mokyklų, ligoninių, būstų, kuriuos veikia atitinkamais rodikliais apibūdintas triukmas, skaičius nustatytoje teritorijoje;
- 4) triukmo veikiamoje zonoje gyvenančių ir dirbančių flmonių skaičius [1].

Kartografuotina aglomeracij teritorija triukmo flmlapiuose priklauso nuo aglomeracijos apibrėžimo. Dėl stambių oro uostų Direktyvos 2002/49/EB 8 straipsnio 1 punkte reikalaujama sudaryti veiksmo planus (ir strateginius triukmo flmlapius) teritorijose,

esaniose arti stambi oro uost . Šartumo nustatymas turi remtis Direktyvos 2002/49/EB reikalavimais, todėl stambi oro uost , aglomeracij teritorij ir j i-or s atveju strateginiuose triuk-mo flem lapiuose turi b ti kartografuojamos visos vietov s, kuriose stambi oro uost L_{dvn} yra lygus ar didesnis nei 55 dB, ir visos vietov s, kuriose stambi oro uost $L_{nakties}$ yra lygus ar didesnis nei 50 dB.

Strateginis triuk-mo kartografavimo ir su triuk-mo poveikiu susijusi duomen gavimo geros praktikos vadove yra si loma nustatyti -iuos pagrindinius reikalavimus kartografuotinai teritorijai ó pagrindiniam oro uostui: kartografuoti plot iki oro uosto perimetro kra-t ir papildomai kartografuoti i-orin plot iki $L_{dvn}=55$ dB ir $L_{nakties}=50$ dB kont r , jei l ktuv triuk-mo lygis vir-ija -iuos lygius ties perimetro riba [26].

Triuk-mo strateginio kartografavimui uftikrinti Lietuvos Respublikos Vyriausy b s 2006 m. birflelio 14 d. nutarimu Nr. 581 patvirtinta Valstybin triuk-mo strateginio kartografavimo programa ir programos gyvendinimo 2006-2007 met priemoni planas. Priemoni plane i-d stytos priemon s, j vykdytojai, vykdymo terminai ir preliminarus l - poreikis priemon ms gyvendinti. Antrojo etapo triuk-mo strateginio kartografavimo darbams uftikrinti Lietuvos Respublikos Vyriausy b s 2008 m. liepos 16 d. nutarimu Nr. 581 patvirtintas Valstybin s triuk-mo strateginio kartografavimo programos gyvendinimo 2008-2012 met priemoni planas.

Pirmuoju ir antruoju triuk-mo strateginio kartografavimo etapais turi b ti parengti stambi oro uost , kuriuose per metus pakyla ir nusileidffia (vienas pakilimas arba vienas nusileidimas laikomas atskiru statistiniu vienetu) daugiau kaip 50 000 orlaivi , i-skyrus mokomuosius skrydflius lengvaisiais orlaiviais, triuk-mo strateginiai flem lapiai. Taciau Lietuvoje -iuo metu n ra stambi oro uost , kuriuose per metus pakyla ir nusileidffia daugiau kaip 50 000 orlaivi . Planuojama, kad Tarptautinis Vilniaus oro uostas 50 000 orlaivi pakilim ir nusileidim per metus skai i pasieks 2013-2017 metais.

3.1.3. Sanitarini apsaugos zon nustatymas

Dafniausiai aplinkos triuk-mo valdymas traktuojamas kaip auk-t triuk-mo lygi maffinimas. Tai yra akivaizdu ir suprantama, nes visos pastangos ir prioritetai skiriami leidffiamiems triuk-mo lygiams pasiekti tose zonose, kuriose triuk-mo lygis yra vir-ijamas. Taciau viso d mesio skyrimas neatid liotinoms problemoms spr sti lemia trumpalaikius sprendimus, o ilgalaikio planavimo tr kumas ir atitinkam priemoni nebuvimas lemia laipsni-k triuk-mo aplinkos blog jim . Tyli j zon nustatymas ir apsaugojimas yra priskiriamas prie ilgalaikio planavimo, nes -iuo urbanizacijos laikotarpiu maffl ja teritorij ,

kuriuose yra gera akustinė aplinka. Triukšmo didėjimas lemia teritorijų, kurios buvo vertingos dėl fono triukšmo lygio (tyliji zonos) mažėjimą. Todėl svarbu imtis aktyvių veiksmų siekiant nustatyti ir apsaugoti tyliąsias zonas [27].

Kaip ir buvo minėta, Triukšmo valdymo statymu savivaldybės yra pareigos nustatyti tyliąsias zonas. Triukšmo valdymo statyme yra išskiriamos trys tipų tyliosios zonos:

- tylioji aglomeracijos zona – zona, kurioje bet kurio –altinio skleidžiamo triukšmo L_{dvn} ar kito triukšmo rodiklis neviršija nustatyto dydžio;
- tylioji gamtos zona – zona, netrikdoma transporto, pramonės ar kitų mechanizmų skleidžiamo triukšmo ir buitinių veiklos, kaimynų ar lankytojų keliamo triukšmo ar rekreacinių veiklos triukšmo;
- tylioji viešoji zona – urbanizuotų teritorijų zona, netrikdoma transporto, pramonės ar komercinių ir gamybinių veiklos triukšmo [1].

Remiantis Triukšmo valdymo statymo nuostatomis, atsižvelgiant į triukšmo lygį (tyliąsias zonas) nustatomos oro uostų sanitarinių apsaugos zonos.

Nors sanitarinių apsaugos zonos teisės aktuose minimos nuo 1992 metų, jų nustatymas ir taikymas oro uostuose vykdomai veiklai iki šiol nėra aiškiai apibrėžtas: nesutarta ir nenutarta, pagal kokias charakteristikas ir ribines vertes turi būti nustatomas sanitarinių apsaugos zonos dydis, kokie triukšmo, cheminės taršos ar kiti aplinkos apsaugos aspektai turi būti vertinami ir priskiriami oro uosto poveikio pasekmėms. Pavyzdžiui, aplink ir –alia oro uostų vaffiniantis transportas kelia triukšmą, kuris veikia aplinkinius gyventojus. Bet tais pačiais keliais vaffiuojama ne tik oro uostas, bet ir aplink jį išsidėsiusius gyventojų būstus ir mones, ar nustatant oro uosto sanitarinių apsaugos zonos dydį pakanka vertinti tik oro uosto orlaivio keliamą triukšmą, bet reikia ir būtina atsižvelgti ir į kitus triukšmo –altinius (automobilių parkavimas, geležinkelis, keliai). Valstybės lygmenyje neapsispręsta, ar nustatant sanitarinių apsaugos zonos dydį oro uostams, triukšmą vertinti pagal dienos, nakties, vakaro ribines vertes, ar skaičiuoti maksimalų ir ekvivalentinį triukšmą [31].

Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. sakymu Nr. V-586 patvirtintose Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir refflimo taisyklėse [10] oro uostams (aerodromams) sanitarinė apsaugos zona nenustatyta.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 patvirtintame Specialiųjų fono ir miško naudojimo sąlygų [2] 17 punktu, aerodromų sanitarinė apsaugos zona nustatoma atsižvelgiant į triukšmo lygį. Tikslinant sanitarinių apsaugos zonos dydį, gali būti atsižvelgiama į elektromagnetinės energijos dydžius, oro, dirvošlėnio ir vandens cheminę taršą. Tačiau jokių konkrečių skaitmeninių dydžių nenustato. Aerodromų sanitarinėje apsaugos zonoje draudžiama statyti gyvenamuosius namus, sveikatos prieffliuos,

vaik ugdymo bei aukl jimo, socialin s globos ir poilsio staigas, stadionus, rengti rekreacinius objektus (parkus, miesto sodus ir kita). Nutarimu taip pat nustatoma, kad aerodrom sanitarin je apsaugos zonoje objekt statyba bei rekonstrukcija ir kin veikla ioje zonoje turi b ti suderinta su Valstybine visuomen s sveikatos prieffi ros tarnyba ir Civilin s aviacijos administracija. Teritorijos naudojimas konkre iai flem s kio (laukininkyst s, sodininkyst s) veiklai turi b ti papildomai suderintas su fiem s kio ministerija. Pastebima, kad nereikalaujama suderinti su Susisiekimo ministerija, aerodromo administracija. Tai gali takoti oro uost (aerodrom) pl tr . Taip pat gali i-kilti nesusipratimai, gin ai tarp statyb vykdytoj , kurie neffino apie oro uost pl tros planus, ir oro uost , kuriems statybos gali tur ti takos pl tros projektams gyvendinti.

3.2. Akustin s tar-os maffinimo priemon s

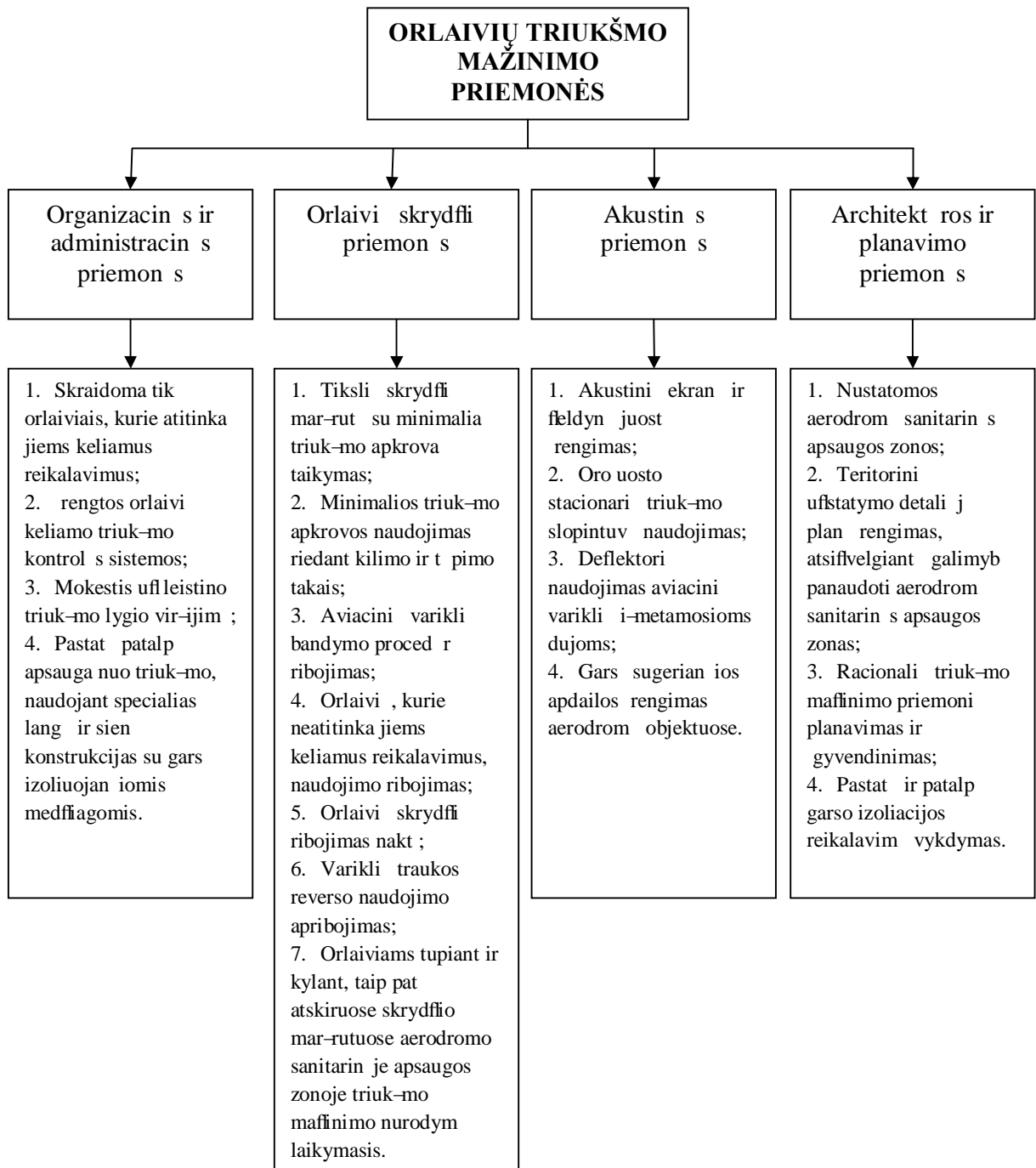
Tuo metu orlaivi triuk-mas yra vienas didffiausi aviacijos pramon s augim stabdan i veiksniai . Kaip jau ir buvo min ta, TCAO nustat keli pakop šsubalansuoto poffi rioš koncepcij oro uost triuk-mui maffinti, kuri apima keturis *orlaivių triukšmo mažinimo būdus*:

- triuk-mo maffinimas altinyje;
- triuk-mo maffinimo operacij proced ros;
- flem naudos sprendimai;
- skrydfli apribojimai.

Apie iuos orlaivi triuk-mo maffinimo b dus apra-oma io skyriaus poskyriuose.

Pagal objektyvius ir vertinamus kriterijus oro uoste nustatius konkre ias problemas, turi b ti atlikta keturi pagrindini triuk-mo maffinimo priemoni tip i-laid -naudos analiz . Tada pagal didffiausi efektyvum pasirenkamos triuk-mo maffinimo priemon s.

Siekiant, kad b t maffinamas kenksmingas orlaivi triuk-mo poveikis aplinkai, Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. balandffio 19 d. sakymu Nr. 134/217 šD 1 Lietuvos Respublikos orlaivi triuk-mo ribojimo taisykli patvirtinimo ir gyvendinimoš reglamentuojamos Lietuvos Respublikos tarptautiniuose oro uostuose planuojamos ir vykdomos priemon s (fr. 2 pav., P. 31).



2 pav. Orlaivių triukšmo mažinimo priemonės pagal Orlaivių triukšmo ribojimo taisyklės

Metodinėse rekomendacijose šilpnos triukšmo prevencijos veiksmų planų rengimas [19] kompetentingoms institucijoms siūloma imtis pagal savo kompetencijas – veiksmų:

- transporto planavimas,
- flem tvarka,

- techninės priemonės triukšmo –altiniuose,
- mažiau triukšmo skleidžiančių –altinių parinkimas,
- garso perdavimo sumažinimas,
- normatyvinės arba ekonominės priemonės ar paskatos.

Lokaliu lygmeniu gyvendinamos priemonės turi apimti priemones garso sklaidimo kelyje (užtvartos, i–kasos, pylimai ir pan.), triukšmo mažinimo priemonės ties triukšmo –altiniu (pvz., kelio dangos atnaujinimas). Priemonės parenkamos atsižvelgus į triukšmui jautrias vietas. Be triukšmo emisijos mažinimo –altiniuose, triukšmo poveikis gali būti mažinamas ties triukšmui jautriais taškais [19].

3.2.1. Triukšmo mažinimas –altinyje

Per pastaruosius 40 metų TCAO dėjo daug pastangų mažinti orlaivų triukšmą –altinyje. TCAO 2004 metais parengė dokumentą Nr. 9501 „Aplinkos apsaugos technikos vadovas orlaivų triukšmo sertifikavimo procedūroms naudoti“ [40] (angl. *Environmental Technical Manual on the use of Procedures in the Noise Certification of Aircraft*). Šiame vadove aprašomos techninės priemonės, skirtos sumažinti orlaivų triukšmą pakeičiant orlaivų technikos dalis, diegiant naujas technologijas.

Triukšmo mažinimui –altiniuose gali būti naudojami keli principinės technikos. Pirmiausia triukšmo spinduliavimas gali būti mažinamas triukšmo –altinyje rengiant slopintuvus ar triukšmo izoliacinius skydus. Kai kuriais atvejais triukšmo išvengiama dėl reguliarios priežiūros. Pavyzdžiui gali būti variklio detalės keičiamos orlaivuose ir keli transporte, KTT dangos priežiūra, orlaivų ratų paviršiaus priežiūra.

Kitas būdas yra pakeisti turimus triukšmo –altinius mažiau triukšmingais. Diegiamos naujos technologijos, leidžiančios pagaminti tylesnius orlaivus, tylesnius variklius, kuriamos tylesnės kelių dangos. Orlaivų transporte šis procesas yra lėtesnis dėl –i transporto priemonių ilgo naudojimo trukmės [19].

1960-aisiais metais pagamintuose turboreaktyviniuose varikliuose buvo trys skirtingo spektro triukšmo skleidimo –altiniai. Dominavo triukšmas iš variklio galinės dalies, nors nemažai kompresoriaus triukšmo sklido ir iš variklio priekinės dalies. Turbinos ir degimo kameros triukšmas ir didesnioji dalis kompresoriaus triukšmo sudarė triukšmą, nukreiptą galinai. Paskutiniaisiais dešimtojo amžiaus dešimtmėniais turboreaktyvinius variklius pakeitė didelio kontūro santykio (oro kiekio, tekančio –alia –erdinio variklio, ir oro kiekio, tekančio per –erdinį variklį, santykis) turboventiliatoriniai (angl. *high bypass-ratio turbofan*) varikliai. Ši nauja technologija flymiai sumažino orlaivų triukšmą, nors turbinos ir degimo kameros triukšmas išliko, tačiau buvo išvengta kompresoriaus triukšmo. Bendru atveju –iuolaikiniai varikliai yra

daug tylesni nei prieš trisdešimt metų triukšmas, tenkantis vienam galingumo ekvivalentui, sumafl jo 5610 proc. [19].

Orlaiviui kylant variklio skleidžiamas triukšmas ufgoffia visus kitus orlaivio triukšmo –altinius. Tuo tarpu tupiant variklio triukšmas n ra pagrindinis. Tuo metu orlaivio fuzeliafls (liemu) ir vaffiuokl s skleidžiamas triukšmas sudaro iki 60 proc. viso orlaivio triukšmo. Kadangi orlaivio aerodinamika skirtingais t pimo etapais kinta, priešparniai ir uflsparniai vis labiau i–skleidžiami, kiekvienas etapas sukuria vis daugiau pasiprie–inimo ir tuo pa iu daugiau triukšmo. Be to, i–skleisti uflsparniai yra pagrindinis triukšmo –altinis. Kiekvienas fuzeliaflo pokytis nuo šidealios aptakios formosõ yra potencialus triukšmo –altinis. Ta iau technologin s ribos jau yra pasiektos, o pagrindiniai fuzeliaflo triukšmo maffinimo darbai gali b ti gyvendinti tik pritaikius kitoki nei šcilindro su sparnaisõ orlaivio form [19].

3.2.2. Triukšmo intensyvumo maffinimas

2002 m. kovo 26 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje 2002/30/EB nustatyti skrydfl operacij apribojimai kaip orlaivi triukšmo maffinimo priemon . Operacij apribojimai õ tai su triukšmu susij veiksmi, kuriais ribojamas arba maffinamas civilini ikigarsini reaktyvini l ktuv patekimas kur nors oro uost . Juos sudaro operacij apribojimai, kuriais siekiama neleisti ribinio triukšmingumo orlaivi skrydfl konkre iuose oro uostuose, ir dalinio pob dflio operacij apribojimai, turintys poveikio civilini ikigarsini l ktuv naudojimui tam tikru laikotarpiu [13].

Skrydfl operacijos ir trajektorijos, pagal kurias orlaiviai pakyla ir tupia, gali b ti naudojamos siekiant sumaffinti triukšmo, kur patiria vietos gyventojai, intensyvum . Tai yra aktualu, nes trajektorijos gali b ti koreguojamos nepaffleidfliant saugumo reikalavim apribojim , siekiant aplenkti gyvenam sias teritorijas ir vietoj to skristi vir–pramonini zon ir mi–k .

Triukšmo maffinimo proced ros (angl. *noise abatement procedures*) gali b ti taikomos tiek kylant, tiek tupiant. Kylant tokios proced ros apima orlaivi variklio traukos sumaffinim , siekiant sumaffinti kylan io orlaivio skleidžiamo triukšmo poveik –alia oro uosto gyvenantiems flmon ms. TCAO apibr flusi dvi tokio tipo triukšmo maffinimo proced ras (NADP1 ir NADP2), kurios taikomos tiek ar iau, tiek ir atokiau nuo oro uost , atsifflvelgiant situacij .

D l maflesn s traukos orlaivis l iau kyla ir d l to triukšmas skleidžiamas ar iau flem s (ar iau jautri zon). Laikas, per kur naudojama maflesn variklio trauka, priklauso nuo gyvenam j teritorij atstumo iki oro uosto [19].

Pakilim ir t pim apribojimai yra priemon s, kurios vienokiu ar kitokiu b du riboja oro linij naudojam oro uost . Tfl priemoni pavyzdfliais gali b ti:

- nustatyti bendro oro uoste aptarnaujam keleivi skai iaus per atitinkam laiko tarp (paprastai, per metus) apribojimus. Tokia praktika taikoma Paryžiaus TMArlio de Golio oro uoste;

- nustatyti bendro pakilim ir t pim atitinkamu laikotarpiu skai iaus apribojimus. Tokia praktika taikoma Paryžiaus Orly oro uoste;

- nustatyti rib bendram triuk-mo energijos kiekiui per tam tikr laiko tarp ar flmoni skai i pasirinktame triuk-mo intervale (triuk-mo kvota). ^{TY} praktika taikoma Amsterdamo Schiphol oro uoste;

- ufdrausti skrydflius tam tikru laiko periodu (dafniausiai nakt). ^{TY} variantas taikomas daugelyje Europos bei pasaulio oro uostuose.

Naujausia mon s šAnotecō atlikta studija d l triuk-mo maffinimo Europos S jungos oro uostuose (kurie atitinka Direktyvos kriterijus) parod , kad auk-iau i-wardintos priemon s jau naudojamos daugelyje oro uost :

- pakilim ir t pim skai iaus ribojimai ar triuk-mo kvota taikoma 30 proc. oro uost ;

- skrydfl draudimai taikomi beveik 50 proc. oro uost .

Ta iau reikia paflym ti, kad pagal Direktyv 2002/30/EB, skrydfl operacij apribojimai gali b ti taikomi tik tuomet, kai kitos priemon s pagal TCAO šsubalansuot poffi r ō buvo nustatytos kaip techni-kai ar ekonomi-kai ne vykdomos [19].

3.2.3. flm naudos planavimas ir valdymas

Siekiant sumaffinti orlaivi triuk-mo poveik flmon ms ir tuo pa iu vystyti oro uost pl tr , yra svarbi flm nauda apie oro uostus. Ji turi b ti tvarkoma taip, kad abi -alys b t patenkintos.

PSO flm naud vardija kaip vien i-pagrindini triuk-mo valdymo priemoni . Ji gali apimti:

- orlaivi transporto triuk-mo poveikio prognoz s skai iavimo metodus;
- triuk-mo ribines vertes vairioms zonoms ir pastat tipams. Triuk-mo ribin s vert s turi remtis triuk-mo dirginimo ir atsako vertinimu;

- triuk-mo flm lapius ar kitus apra-us, parodan ius esam triuk-mo aplink . Tokiu b du yra i-vengiama triuk-mui jautri pastat triuk-mingose teritorijose ar triuk-m kelian i pastat tyliosiose zonose statyb [27].

flm apie oro uostus dafniausiai skirstoma pagal paskirt . TMlia oro uost , pavyzdflui, gali b ti leidflama statyti tik sand lius, toliau, administracinius pastatus, o dar toliau nuo oro

uosto ó gyvenamuosius pastatus. Mokyklos ir sveikatos priefti ros staigos turi b ti statomos kaip manoma toliau nuo oro uosto.

flem nauda apie oro uostus dafniausiai nustatoma pagal skrydfli operacij sukeliám triuk–m , kuris nustatomas pagal skai iavimus ar matavimus.

Atliekant veiksmus, skirtus sumaffinti triuk–mo poveik naudojant flem naudos planavimo priemones, dafniausiai si loma i–pirkti i–gyventoj namus, esan ius –alia oro uosto, ta iau –is procesas yra pakankamai sunkus [19].

3.2.4. Triuk–mo maffinimo priemon s ties jautriais ta–kais

Orlaivi triuk–mo maffinimo priemon ties jautriais ta–kais ó pastat fasad izoliacija: langai, praleidffiantys maffiau triuk–mo, lengv j fasad konstrukcij izoliacija ir pan. Gerinant pastat fasad triuk–mo izoliacij , galima sumaffinti triuk–mo lyg pastat viduje. Kai kuriais atvejais tai gali b ti vienintelis b das orlaivi triuk–mo poveikiui sumaffinti.

Tyos priemon s turi tam tikr tr kum :

- jos yra gana brangios;
- j efektas tik lokalus (triuk–mo lygis sumaffinamas tik pastato viduje ir tik tada, kai langai ir durys ufdaryti);
- jos daro vizualin tak , o tai gyventojams ne visuomet patinka [19].

Tokios priemon s dafniausiai taikomos, kai n ra galimybi orlaivi triuk–mo sumaffinti kitomis priemon mis.

3.3. Akustin s tar–os prevencija oro uostuose

3.3.1. Triuk–mo prevencijos planai

Siekiant gyvendinti direktyvos 2002/49/EB nuostatas, ES valstyb s nar s pagal triuk–mo strateginio kartografavimo rezultatus turi parengti ir patvirtinti triuk–mo prevencijos veiksm planus. Ty veiksm plan paskirtis ó šuffkirsti keli aplinkos triuk–mui ar prireikus bent j sumaffinti atitinkamose vietov se, o ypa ten, kur poveikio lygiai gali pakenkti flmoni sveikatai, ir kaip i–laikyti tinkam aplinkos triuk–mo lyg ten, kur jis toks yraó [14]. Tod l triuk–mo prevencijos veiksm planuose turi b ti:

- triuk–mo –altini apra–ymas;
- atsakingos institucijos pavadinimas;
- teisin situacija;

- visos galiojančios triukšmo ribinės vertės;
- triukšmo strateginio kartografavimo rezultatų suvestinė;
- prognozuojamas apytikslus triukšmo veikiamų flonų skaičius, problemų nustatymas ir taisytina situacija;
- organizuotoms konsultacijoms visuomenėrai;
- visos taikomos triukšmą mažinančios priemonės ir visi rengiami projektai;
- veiksmai, kuriuos kompetentingos institucijos ketina imtis per artimiausius penkerius metus, skaitant visas tylosioms zonomis išsaugoti skirtas priemones;
- ilgalaikė strategija;
- finansinė informacija (jei turima): biudžetai, išlaidų efektyvumo vertinimas, ekonominės naudos vertinimas;
- nuostatos dėl numatomo veiksmų plano gyvendinimo ir rezultatų vertinimo [14].

Rengiant triukšmo prevencijos veiksmų planus siūloma detaliau ištirti atrinktas zonas, patikrinti, ar triukšmo strateginiai žemėlapiai parodo realią situaciją (kartografavimo netikslumai, pasikeitusi situacija). Taip pat rekomenduojama perfleruoti kitoro taršos, transporto planavimo, žemės naudos ar panaš. planus ar programas, kurių gyvendinimas gali turėti tokios triukšmo situacijai [19].

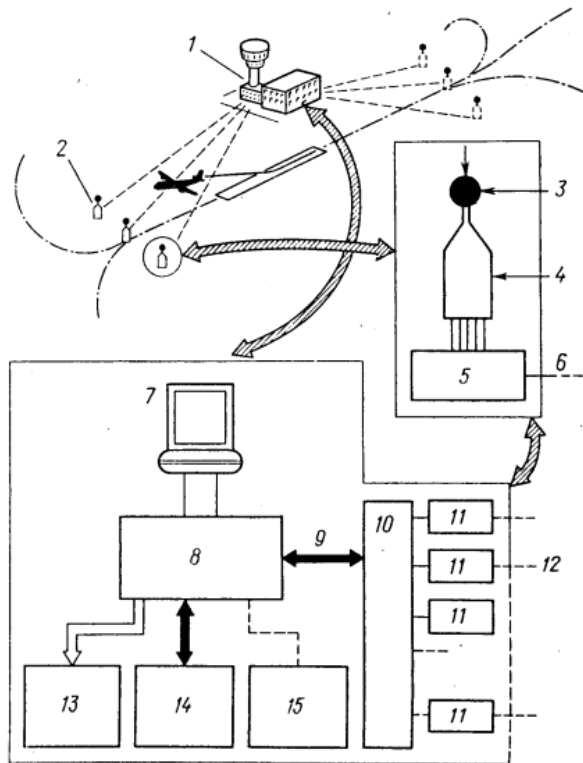
Kalbant apie orlaivų triukšmą, pirmuoju (iki 2008 m. liepos 18 d.) ir antruoju (iki 2013 m. liepos 18 d.) direktyvos 2002/49/EB gyvendinimo etapais triukšmo prevencijos veiksmų planai turi būti parengti stambi oro uostų teritorijoms. Tačiau šiais Direktyvos gyvendinimo etapais stambi oro uostai Lietuvoje nėra. Pagal Civilinės aviacijos administracijos 2007 m. liepos 18 d. raštinę Nr. 12R-35-1385 pateiktą informaciją Tarptautinis Vilniaus oro uostas galėtų būti priskirtas prie stambi oro uostų kategorijos tik direktyvos 2002/49/EB 2013-2018 metų gyvendinimo etape. Vilniaus oro uoste kylančių ir tupiančių orlaivų keliamą triukšmą kartografuoja Vilniaus miesto savivaldybė. Taip pat papildomai bus kartografuojamas ir Tarybų Zokni oro uosto orlaivų keliamas triukšmas, nes minėtas oro uostas patenka Tarybų miesto savivaldybės administracinės ribas [55]. Pagal triukšmo strateginio kartografavimo rezultatus turėtų būti parengti triukšmo prevencijos veiksmų planai.

3.3.2. Triukšmo kontrolės sistemos

Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. balandžio 19 d. sakyme Nr. 134/217 šD 1 Lietuvos Respublikos orlaivų triukšmo ribojimo taisyklė patvirtinimo ir gyvendinimo yra nustatyta, kad tarptautiniams oro uostams

aerodromuose ir j sanitarin se apsaugos zonose turi b ti numatyti orlaivi keliam triuk-mo lygio matavimo ta-kai, vykdoma jo kontrol .

Oro uostai gali tur ti kontrolei skirtas triuk-mo kontrol s sistemas ir i-vystytas orlaiviams sertifikuoti skirtas sistemas. Oro uostuose rengiamos triuk-mo kontrol s sistemas, kuri pagalba atliekami triuk-mo lygio matavimai (flr. 3 pav., P. 40). Triuk-mo kontrol s sistemas kaupia duomen baz je gaut per dien informacij ir tokiu b du nustatomi triuk-mo lygio vir-ijimai. Ta iau uffiksuoja tik pavieniai triuk-mo lygio vir-ijimai ir tai n ra juridinis pagrindas abejoti sertifikat turin io l ktuvo keliamo triuk-mo lygiu. Triuk-mo matavimo sistemas oro uostuose yra tikslingos norint vertinti l ktuv keliamo triuk-mo poveik aplinkai ir flmoni sveikatai, planuojant l ktuv t pimo ir kilimo schemas per skrydfli grafikus ir gyvenvie i triuk-mo apsaugos sistemas.



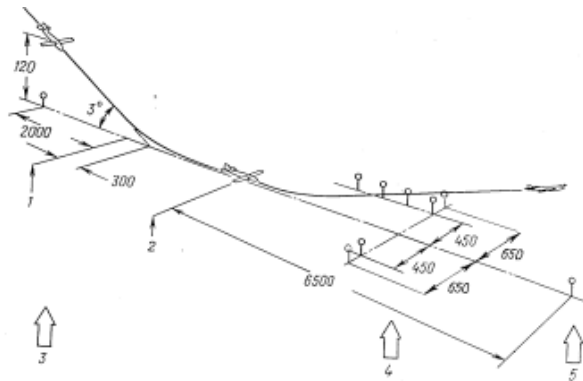
3 pav. Orlaivi keliamo triuk-mo kontrol s sistemas schema [41]

1 ó triuk-mo kontrol s sistemas centrinis pastatas (paprastai randasi oro uosto teritorijoje), 2 ó triuk-mo matavimo stotel s apr pintos apsaugos priemon mis sud tingoms meteorologin ms s lygoms (i-d stomos tokiu b du, kad b t galima kontroliuoti galimus nukrypimus nuo ideali kilimo mar-rut ir susijusi su tuo triuk-mo lygio pasikeitim), 3 ó mikrofonas, rengtas apsaugos priemon mis nuo v jo, labai dr gno oro ir kalibravimo ranga, 4 ó triuk-mo lygio detektorius, dafni filtrai, o taip pat ranga skirta b tinos skaitmenin s informacijos transformavimui ir pateikimui (i-davimui), 5 ó telefono sistemas modulis, 6 ó triuk-mo kontrol s stotel s informacijos perdavimo telefono linija centrin stot , 7 ó operatoriaus pulto vizualios indikacijos blokas, 8 ó gaunamos informacijos apdorojimo centrin elektronin skai iavimo ma-ina, 9 ó lygiagretaus informacijos perdavimo linija, 10 ó komutatorius, 11 ó modulatorius ó delta modulatorius, 12 ó duomen perdavimo nuo toli i-d styt kontrol s stoteli telefon linijos, 13 ó spausdinimo ranga arba ranga grafinei medfliagai gauti, 14 ó informacijos kaupimo blokas (fiksuo tuose diskuose arba disket se), 15 ó tinklas arba ry-ys modulatoriaus ó delta modulatoriaus su pagrindine elektronine skai iavimo ma-ina

Lietuvos oro uostuose orlaiviai kilimai ir t pimai vykdomi dviem kilimo ir t pimo takais kryptimis, todėl būtina turėti bent 4 stacionarias triukmo matavimo stoteles (po dvi priešais kiekvieną KTT galą) ir vieną mobilią stotelį matuoti triukmo lygį viename iš dviejų kontroliniame takuose nuo KTT, priklausomai nuo meteorologinių sąlygų ir naudojamam aerodrome skrydžiams lėktuvų tipui [41].

Parinkant oro uosto triukmo kontrolines priemones pastatymo vietas, turi būti atsižvelgta į šiuos pagrindinius triukmo matavimo tikslus:

1. Kontroliuoti šikagos konvencijos 16 priedo ir Lietuvos Respublikos orlaiviu triukmo ribojimo taisyklės reikalavimų vykdymą. Tuoose dokumentuose nustatyti variai orlaiviu triukmo sertifikavimo kriterijai. Tuo tikslu turi būti nustatomi triukmo matavimo takai pagal Sertifikatini bandym triukmo matavimo takų išdėstymo schemą (žr. 4 pav.).



4 pav. Sertifikatini bandym triukmo matavimo takų išdėstymo schema [41]

1 – KTT slenkstis, 2 – sriedėjimo kylant pradžia, 3 – triukmo matavimo kontrolinis takas artėjant t pti, 4 – –oniniai triukmo matavimo kontroliniai takai lėktuvui kylant, 5 – triukmo matavimo kontrolinis takas lėktuvui aukštėjant. Triukmo matavimo takų išdėstymo atstumai nurodyti metrais

2. Būtina kasdien nustatyti orlaiviu keliam triukmų lygį kylant.

3. Būtina patikrinti orlaiviu nukrypimą nuo nustatytų skrydžių maršrutų su minimaliu triukmo lygiu, kad būtų išvengta orlaiviu skrydžių viršflonų tankiai gyvenamajam rajonui.

Triukmo kontrolinė sistema padeda oro uosto administracijai vertinti orlaiviu taikomas skrydžių procedūras ir maffinti triukmo lygį (varikli traukos reverso naudojimo apribojimas, minimalios triukmo apkrovos naudojimas, riedant kilimo ir t pimo bei riedėjimo takais, orlaiviams kylant ir tupiant, taip pat atskiruose skrydžio maršrutuose aerodromo sanitarinėje apsaugos zonoje triukmo maffinimo nurodymų laikymasis), gauti objektyvią informaciją tiriant gyventojų skundus ir paklausimus; padidina visuomenės pasitikėjimą oro uosto administracijos triukmo ribojimo vykdoma politika ir gina visuomenės interesus. Taip pat šios sistemos reikalingos rengiant ir tikrinant ilgalaikio triukmo poveikio modeliavimą,

planuojant flem s naudojimą ir vertinant triuk-mo poveik , padeda nustatyti faktini orlaivi triuk-mo lygi atitikimą nustatytiems oro uoste leistiniems triuk-mo lygiams.

3.3.3. Ekonomin s triuk-mo prevencin s priemon s

Pagrindin s ekonomin s triuk-mo prevencin s priemon s yra orlaivi apmokestinimas oro uostuose d l triuk-mo, sankcijos, ekonomin parama ir skatinimas.

TCAO politika d l triuk-mo mokes i (rinkliav ufl oro uost ir oro navigacijos paslaugas) buvo pirm kart sukurta 1981 m. TCAO Taryba pripafl sta, kad daugelis oro uost turi taikyti triuk-mo maffinimo ar prevencijos priemones. Taryba mano, kad patirtos i-laidos gali b ti nustatomos valstybi nari nuoffi ra, gali b ti priskirtos oro uostams ir susigr flintos i-vartotoj . Taryba rekomenduoja, kad su triuk-mu susij mokes iai tur t b ti renkami tik i-t oro uost , kurie susiduria su problemomis d l triuk-mo. TCAO 2006 metais pareng dokument Nr. 9562 šAerouost ekonomikos vadovasš [36], t. y. praktinius patarimus su triuk-mu susijusiems mokes iams apskai iuoti ir kaip juos rinkti.

Pagal Europos Bendrijos direktyvos 92/14/EEB ir j papildan ios direktyvos 98/20/EB reikalavimus Europos S jungos valstybi nari oro uostuose nuo 2002 m. balandffio 1 d. neturi b ti vykdomi ikigarsini reaktyvini l ktuv skrydfliai, jeigu jie neatitinka Tarptautin s civilin s aviacijos konvencijos 16 priedo 3 skyriaus standart . Ufl -i reikalavim paffeidim Europos S jungos valstyb s nar s privalo taikyti efektyvias, proporcingas ir atgrasan ias nuobaudas paffeid jams.

Triuk-mo valdymo statymas nustato, kad aviacijos mon s, kuri orlaivi keliamas triuk-mas gyvenamosiose vietov se, tyliosiose vie-osiose ir tyliosiose gamtos zonose vir-ija nustatytus ribinius dydflius, privalo savo l -omis pad ti savivaldyb ms, mokykloms, vie-iesiems juridiniams asmenims ir gyventojams gyvendinti triuk-mo prevencijos ir maffinimo priemones [1].

3.3.4. Socialin s triuk-mo prevencin s priemon s

Pagrindin socialin triuk-mo prevencijos priemon yra visuomen s, savivaldybi , oro uost vadovyb s, aviakompanij informavimas apie orlaivi triuk-m ir flaling jo poveik sveikatai. Atsifvelgiant Direktyvos 2002/49/EB reikalavimus, valstyb s nar s turi ufftikrinti, kad informacija apie triuk-m b t pateikta ir i-platinta visuomen je pagal 1990 m. birffelio 7 d. Tarybos direktyv 90/313/EEB d l laisvo prieinamumo prie informacijos apie aplink . Tokia informacija turi b ti ai-ki, suprantama ir prieinama [14].

gyvendinant Triukm̄o valdymo statymo nuostatas, Lietuvos Respublikos Vyriausyb̄s 2007 m. gruodflio 5 d. nutarimu Nr. 1305 [4] yra patvirtintos Pirmin̄s ir suvestin̄s triukm̄o valdymo informacijos teikimo Triukm̄o prevencijos tarybai, valstyb̄s ir savivaldybi institucijoms bei visuomenei taisykl̄s, kurios nustato informacijos apie triukm̄o valdym̄o teikimo pagal kompetencij̄ Triukm̄o prevencijos tarybai, valstyb̄s institucijoms, apskri i virininkams ir visuomenei tvark̄. TŲ taisykli tikslas ó uftikrinti asmenims teis̄ susipaflinti su valstyb̄s ar savivaldyb̄s institucij̄ turima arba joms skirta informacija apie triukm̄o valdym̄o, nustatyti naudojimosi ųia teise pagrindines lygas, uftikrinan̄ias informacijos apie triukm̄o valdym̄o teikim̄o ir suteikti visuomenei iųsamī informacij̄ apie triukm̄o poveik̄ sveikatai.

Informacija apie triukm̄o visuomenei teikiama vadovaujantis Informacijos apie aplink Lietuvos Respublikoje teikimo visuomenei tvarkos apraųu, patvirtintu Lietuvos Respublikos Vyriausyb̄s 1999 m. spalio 22 d. nutarimu Nr. 1175. Institucijos turi uftikrinti, kad ųi informacija b̄t lengvai prieinama per vieųias telekomunikacij̄ priemones (interneto tinklalapius, elektronines duomen̄ bazes). Institucijos pagal kompetencij̄ turi skleisti visuomenei turim̄ ar joms skirt̄ naujaisī, tiksl̄i ir iųsamī pirmin̄ ir suvestin̄ triukm̄o valdymo informacij̄ apie triukm̄o lygius, leidfliamus triukm̄o normatyvus, triukm̄o prevencijos ir triukm̄o maffinimo priemonī gyvendinim̄, planuojam̄ naudoti triukm̄o ųaltinī pavojingum̄ sveikatai, si lomus triukm̄o prevencijos ir triukm̄o maffinimo veiksm̄ planus [4].

2006 m. buvo sukurta duomen̄ baz̄ ųNoisedBō. Duomen̄ baz̄ yra bendras informacijos ųaltinis visuomenei apie, atsifflvgiant̄ ikagos konvencijos nuostatas, sertifikavimo institucij̄ nustatytus triukm̄o lygius kiekvienam orlaivio tipui.

4. TARPTAUTINIO VILNIAUS ORO UOSTO TRIUKŲMO VALDYMO ANALIZ

4.1. Tyrimo metodika

Siekiant vertinti, kaip atliekamas orlaivi triukŲmo valdymas Lietuvoje, 2010 m. lapkri io m nes buvo atlikta valstyb s mon s šTarptautinis Vilniaus oro uostasŲ triukŲmo valdymo analiz . Tyb analiz s metu buvo siekiama i-ai-kinti, kaip vykdoma TVOU triukŲmo kontrol ir maffinimas (valdymas), su kokiomis problemomis susiduriama.

TVOU buvo pasirinktas d l-i prieflas i :

1. TVOU yra Vilniaus miesto (Lietuvos sostin s) teritorijoje;
2. TVOU Ų didffiausias tarptautinis oro uostas Lietuvoje.

TVOU triukŲmo valdymo analiz buvo vykdoma etapais:

I etape buvo atliekamas nestrukt rizuotas interviu su Tarptautinio Vilniaus oro uosto, Vilniaus miesto savivaldyb s, Vilniaus visuomen s sveikatos centro, Civilin s aviacijos administracijos, V šOro navigacijaŲ ir šOber-HausŲ grup s darbuotojais. Interviu metu buvo siekiama susipaffinti su -i institucij veikla TVOU triukŲmo maffinimo srityje, gauti informacijos apie triukŲmo maffinim oro uoste, i-siai-kinti, su kokiomis problemomis susiduriama.

II etape buvo atliekamas TVOU pateiktos informacijos grupavimas, sisteminimas, pateikti duomenys lyginami su teis s aktuose nustatytomis triukŲmo normomis, analizuojami ir apibendrinami. Remiantis -iais duomenimis, parengta TVOU triukŲmo monitoringo ataskaita pagal pagrindinius triukŲmo monitoringo rodiklius. vertintas šsubalansuoto poffi rioŲ koncepcijos orlaivi triukŲmo maffinimo b d taikymas pagal institucij kompetencij oro uoste. Buvo siekta rodyti i-kelt darbo hipotez , kad akustin s tar-os maffinimas oro uostuose yra ne tik oro uost problema, bet ir valstyb s, oro linij bendrovi , skrydfli valdymo centr siekimas.

Atliekant tyrim , buvo remtasi TVOU, Vilniaus miesto savivaldyb s pateiktais duomenimis, informacija, gauta interviu metu.

4.2. Bendra informacija apie oro uost , jo i-sid stymas

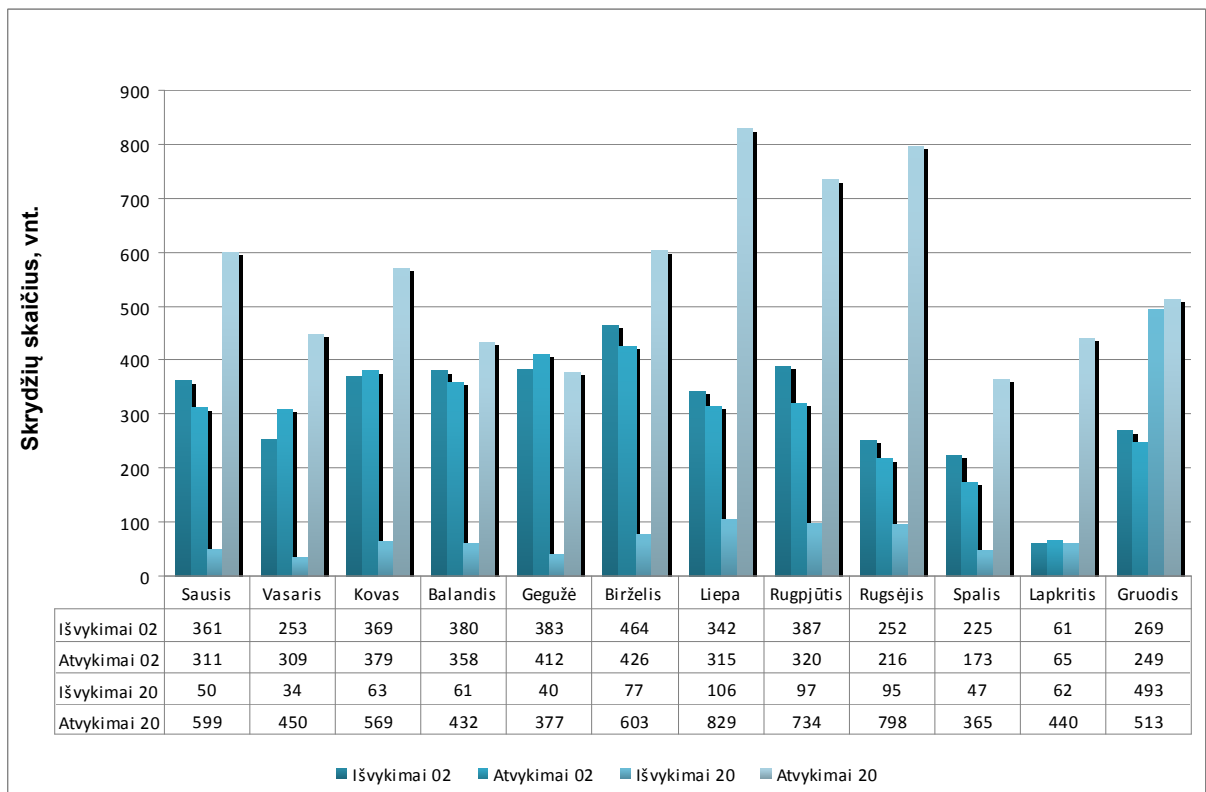
TVOU Ų tai didffiausias tarptautinis oro uostas Lietuvoje. Oro uostas kaip savaranki-ka mon veikia nuo 1991 m. rus jo 30 d. Oro uosto steig jas yra Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerija.

Oro uostas sik r s Vilniaus pietuose esan ioje plynauk-t je. Nuo sostin s centro oro uost teskiria 7 km arba 15 min. kelio automobiliu. Oro uostas uffima 326 ha plot , jo perimetro

ilgis 10,54 km. Kilimo ir t pimo tako ilgis - 2515 m; plotis - 50 m; I t pimo kategorija, rengta šSiemenso fiburi signalin sistema. Aerodromui suteikta 4 E kategorija¹.

Vilniaus oro uoste rengta naujo tipo triuk-mo kontrol s sistema, kontroliuojama, ar orlaiviai turi triuk-mo paffym jimus.

I-oro uosto reguliarius skrydffius pagal tvarkara-t vykdo 16 oro linij bendrovi : 15 i-j skraidina keleivius 21 kryptimi ir viena ufsiima krovini gabenimu. Kitos oro linij bendrov s vykdo ufsakomuosius skrydffius. Oro uostas teikia aviacines ir neaviacines paslaugas -alies bei ufsienio kio subjektams, taip pat fiziniams asmenims. Orlaiviai oro uoste skrenda pagal i-anksto suderint tvarkara-t , t. y. reguliar s reisai, ir ne pagal tvarkara-t , t. y. ufsakomieji reisai. Kadangi oro eismas Lietuvoje yra gana sezoni-kas, tod l sudaromi vasaros ir fliemos tvarkara-iai. Pagal fliemos tvarkara-t oro uoste vykdoma apie 570, o pagal vasaros tvarkara-t ó apie 685 reguliari j skrydfli per savait , kiti skrydffiai yra ufsakomieji. KTT naudojimas 2009 metais pateiktas 5 paveiksle.



5 pav. Kilimo-t pimo tako naudojimas 2009 metais (TVOU duomenys)

Oro uostas yra miesto ribose, KTT yra nukreiptas miesto pus , orlaiviai skrenda pro Salinink gyvenviet , Rasas, Antakaln , Nemen in , tod l miesto gyventojai daugiau ar maffiau yra veikiami orlaivi triuk-mo.

¹ TVOU duomenys

TVOU aerodromo teritorija ribojasi su privačią gyvenamąją namų teritorija, todėl ribotos galimybės teritorinei oro uosto plėtrai, ypač akcentuojant pakilimo ir nusileidimo takų ilginimą, kas yra būtina siekiant pritraukti didesnius orlaivius [48]. Civilinės aviacijos administracijos Aerodromų skyriaus specialistai vieni iš oro uosto plėtrai esančių problemų vardina nelegalias statybas Salininkų gyvenvietėje, dėl kurios oro uostas negali vykdyti plėtrų, prailginti KTT.

Prieš 20 metų atsižvelgiant galimą TVOU poveikį (triukšmą), aplink oro uosto teritoriją nebuvo leidžiama statyti gyvenamąją namų. Čia buvo kurta pramoninė-komunalinė zona, leidžiama mūšalų sodininkystė ir daržininkystė. Tačiau per pastaruosius 20 metų iškilo problema, nes mišiose sodininkystė ir daržininkystė vietose (soduose) vietoje sodinamieji iškilo gyvenamieji namai. Dauguma šių namų yra pastatyti be statybos leidimų. Taip pat yra išduodami nauji statybos leidimai. Tačiau šie statiniai aukštis turi būti ribojamas 15 km spinduliu nuo oro uosto teritorijos ir uftikrinama, kad statinys būtų pastatytas taip, jog girdimo triukšmo lygis nekeltų grėsmės žmonėms sveikatai.

Be to, TVOU keleivių terminalo atvykimo sektorius yra kultūros paveldo objektas, trauktas Lietuvos nekilnojamojo kultūros vertybių registrui, todėl ribotos šios terminalo dalies modernizavimo ir praplėtimo galimybės.

Mano nuomone, TVOU yra strategiškai nedeltingoje vietoje dėl reljefo ypatumų bei apgyvendinimo tankumo oro uosto priegose. Ateityje šis oro uostas galėtų atlikti tik Vyriausybini ir ufsakomą skrydžių funkcijas. Nutiesus greitojo traukinio liniją tarp Vilniaus miesto ir Kauno Karm lavos oro uosto, Lietuvos Respublikos valstybė investuoti Kauno oro uosto plėtrai ir padaryti – oro uostų pagrindiniu alyje.

4.3. Triukšmo monitoringo ataskaita

Triukšmo valdymo statymas nustato, kad triukšmo lygiai ir jų pokyčiai Lietuvos Respublikos teritorijoje turi būti stebimi. Triukšmo monitoringas gyvendinamas, vykdamas strateginį triukšmo kartografavimą ir kontrolinius triukšmo lygio matavimus. TVOU samdoma aplinkosaugos specialistas akcentavo, kad ši informacija reikalinga tam, kad, esant gyventojų skundams, būtų galima pateikti tikslius orlaivių triukšmo matavimus.

Interviu metu gauti duomenys išanalizuoti, sugrupuoti ir, remiantis šiais duomenimis, parengta oro uosto *triukšmo monitoringo ataskaita atsižvelgiant į šiuos rodiklius* (remiantis Triukšmo valdymo statyme nustatytais privalomais triukšmo monitoringo rodikliais):

1) žmonėms, kuriuos gyvenamosiose vietovėse veikia triukšmas, viršijantis ribinius dydžius, skaičius (strateginis triukšmo kartografavimas);

- 2) orlaivi keliamo triukšmo lygis ir jo mažinimo priemonės;
 - 3) medicininiai ir epidemiologiniai triukšmo poveikio visuomenės sveikatai duomenys;
 - 4) triukšmo poveikio nekilnojamojo turto vertei tyrimo duomenys;
 - 5) investicijų triukšmo mažinimui dydis.
- Be to, nagrinėjama, kaip atliekamas triukšmo monitoringas oro uoste.

1 rodiklis. Žmonių, kuriuos gyvenamosiose vietovėse veikia triukšmas, viršijantis ribinius dydžius, skaičius (strateginis triukšmo kartografavimas).

Siekiant vertinti flonius, kuriuos gyvenamosiose vietovėse veikia orlaivi triukšmas, viršijantis ribinius dydžius, skaičius, atliekamas strateginis triukšmo kartografavimas. Taip pat strateginio triukšmo kartografavimo metu gaunami duomenys apie esamus triukšmo lygius, visus ribinius vertes viršijimus ir flonius arba skaičius atskirose triukšmo lygio zonose.

Vadovaujantis Triukšmo valdymo statymo 13 straipsniu, Vilniaus miesto savivaldybės taryba privalo tvirtinti Vilniaus aglomeracijos strateginius triukšmo žemėlapius. Tuo tikslu buvo parengta Vilniaus miesto aglomeracijos 2006-2008 m. triukšmo kartografavimo programa. Įgyvendinant šią programą, turėtų būti parengti Vilniaus aglomeracijos strateginius triukšmo žemėlapiai pagal Europos Sąjungoje galiojančius metodus ir kriterijus, informuojama apie triukšmo rodiklius (ir veikiamą flonius, arba skaičius). Atsivėlgiant tai, buvo atliktas pirmas Vilniaus aglomeracijos oro transporto triukšmo strateginis kartografavimas ir sudaryti tikslūs – alternatyvūs triukšmo skaitmeniniai žemėlapiai, kurie patvirtinti Vilniaus miesto savivaldybės tarybos 2010 m. sausio 27 d. sprendimu Nr. 1-1379 šD 1 Vilniaus aglomeracijos triukšmo strategini žemėlapiu, Vilniaus miesto savivaldybės triukšmo kartografavimo, prevencijos ir mažinimo 2009-2013 metų programos patvirtinimo (fr. 2 priedas) [12].

Atlikus Vilniaus miesto aglomeracijos triukšmo kartografavimą, nustatyta, kad 2007-2008 m., orlaivi skrydžių skaičius padidėjo kelis kartus, pagal kartografavimo rezultatus oro transporto viršnorminio triukšmo poveikio zonos nakties metu patenka jau 1,6 tūkst. vilniečių, kurie gyvena –alia orlaivi nusileidimo ir kilimo takais. O L_{dvn} viršnorminio oro transporto triukšmo poveikio zonos patenka 900 gyventojų [12]. Strateginio kartografavimo metu nustatyta, kad Vilniaus miesto 0,16 proc. ir 0,29 proc. gyventojų yra atitinkamai veikiami didesnio nei 65 L_{dvn} ir 55 $L_{nakties}$ orlaivi transporto triukšmo, o 2,35 proc. ir 1,84 proc. gyventojų yra atitinkamai veikiami didesnio nei 55 L_{dvn} ir 50 $L_{nakties}$ orlaivi transporto triukšmo [55] (fr. 3 lentelė, P. 45).

3 lentel . Gyventoj skai ius, patenkantis oro uosto sukkelto triuk–mo lygio intervalus [12]

Triuk–mo lygio intervalai	55659 dB, L_{dvn}	60-64 dB L_{dvn}	65669 dB, L_{dvn}	70674 dB, L_{dvn}	>75 dB, L_{dvn}
Gyventoj skai ius	8 900	3 200	900	0	0
^T Wietimo staig skai ius	5	0	0	0	0
Sveikatos apsaugos staig skai ius	0	0	0	0	0
Triuk–mo lygio intervalai	50654 dB $L_{nakties}$	55659 dB $L_{nakties}$	60664 dB $L_{nakties}$	65669 dB $L_{nakties}$	>75 dB $L_{nakties}$
Gyventoj skai ius	8 600	1 400	200	0	0

Išvada: Orlaivi triuk–mas daro poveik Vilniaus miesto gyventojams, 5 –vietimo staigoms dien ir nakt .

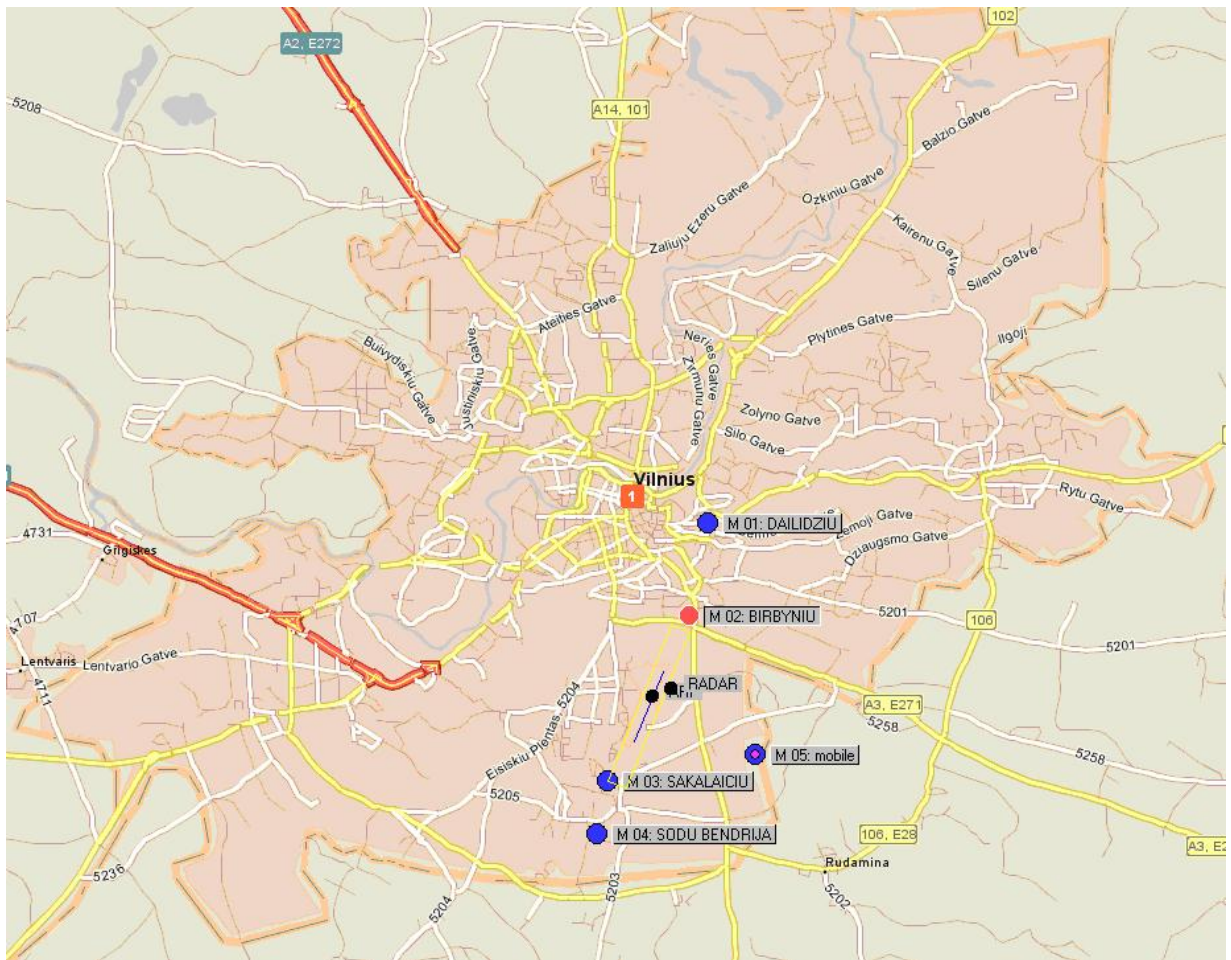
2 rodiklis: Orlaivių keliamo triukšmo lygis ir jo mažinimo priemonės.

Triukšmo kontrolės sistema. Tyrimo metu susipaffinta su TVOU veikian ia triuk–mo kontrol s sistema. Triuk–mo kontrol s sistema ó tai triuk–mo prevencin priemon , kurios pagalba gaunami duomenys apie orlaivi keliam triuk–mo lyg , galima nustatyti konkretaus orlaivio triuk–mingum . finant –iuos duomenis, yra papras iau vardinti prieflastis, d l kuri triuk–mo lygiai vir–ijami. Pla iau apra–ysime TVOU triuk–mo kontrol s sistem , jos veikim .

Triuk–mo kontrol s sistema Vilniaus oro uoste buvo sumontuota 2003 m. pabaigoje. Paslaugas atliko Danijos mon šBrüel&Kjærø. V liau sistema buvo rekonstruota, atnaujinta programin bei technin ranga. ^Tuos darbus atliko vokie i mon šTopsonicõ.

Triuk–mo kontrol s sistem sudaro keturios stacionarios triuk–mo matavimo stotel s (matavimo ta–kai) bei centrin stotis, kuri patenka informacija tiek i–matavimo stoteli , tiek i–radiolokacin s sistemos. Vietos stotel ms parinktos i–ilgai kilimo t pimo tako, nuo jo nutolusios apytiksliai 2 ir 4,5 km atstumu. Triuk–mo matavimo stoteli (matavimo ta–k) vietos (flr. 6 pav., P. 49):

- 1 ó Dailidfi gatv (Antakalnis), apie 4,5 km i–ilgai nutol s nuo kilimo ir t pimo tako;
- 2 ó Birbyni gatv (Rasos), apie 2 km i–ilgai nutol s nuo kilimo ir t pimo tako;
- 3 ó Sakalai i gatv (Salininkai), apie 2 km i–ilgai nutol s nuo kilimo ir t pimo tako;
- 4 ó Sod bendrija (Salininkai), apie 3,5 km i–ilgai nutol s nuo kilimo ir t pimo tako.



6 pav. Triuk-mo matavimo stotelių ir sid stymas Vilniaus miesto teritorijoje²

Centrinis stotis yra oro uosto administraciniame pastate. Centrinis stotis sudaro serveris prijungtas prie radar sistemos, iš kurios gaunama informacija apie skrydžių trajektorijas, taip pat kaupia informaciją ir iš matavimo taškų. Apdorota informacija perduodama kitam kompiuteriui, kuriame galima gauti vaizdines ataskaitas apie orlaivius keliam triukmėm. Kiekviena skrydžio trajektorija automatiškai susiejama su konkrečiu orlaiviu. Sistema turi galimybę braiflyti triukmės kontroliuotojus.

Visos keturios triukmės matavimo stotys su centrine stotimi susietos telefoniniais ryšio linijomis. Ryšys yra vienas, t. y. pati centrinė stotis periodiškai skambina triukmės matavimo stoties, ir taip atsisiunčia duomenis. Nutrukus ryšiui ar esant kitoms problemoms, duomenys stoties saugomi tris mėnesius, vėliau, pašalinus gedimą, galima rankiniu būdu juos atsisiųsti.

² TVOU duomenys

Triuk-mo kontrol s sistema turi daug galimybi : matyti vaizd realiame ekrane, perklausyti triuk-mo vyk , jei kyla abejoni d l j suk lusio -altinio, braiflyti koridorius, norint kontroliuoti orlaivi skydfli trajektorijas, braiflyti triuk-mo kont rus.

Triuk-mo matavimo stotel se montuotos meteorologin s stotys ir rengta mobili triuk-mo matavimo stotis, kurios pagalba b t galima i-matuoti triuk-mo lyg bet kurioje vietoje. Meteorologini sto i duomenys reikalingi tam, kad esant netinkamoms oro s lygoms, pvz., per didelis v jo greitis, triuk-mo duomenys b t automati-kai nefiksuojami, nes jie tampa netiksl s.

Kaip jau ir buvo min ta, TVOU samdoma aplinkosaugos specialist akcentavo, kad -i informacija reikalinga tam, kad, esant gyventoj skundams, b t galima pateikti tikslus orlaivi triuk-mo matavimo duomenis.

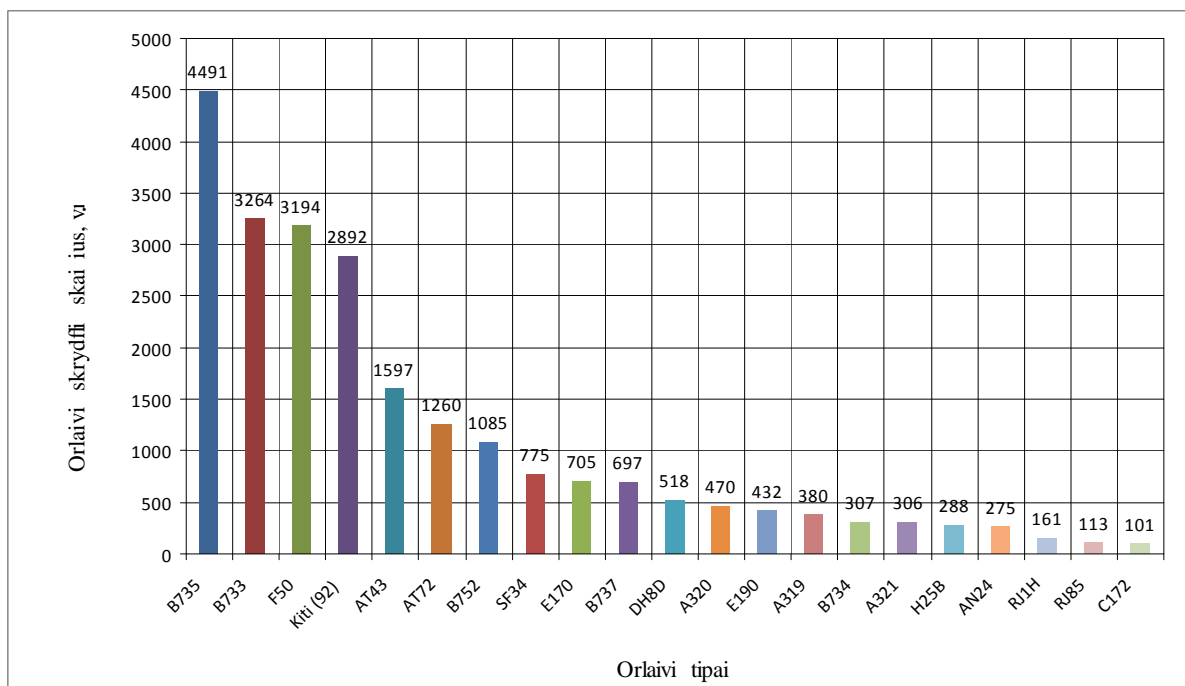
Išvada: vertinus -ios kontrol s sistemos privalumus, galima teigti, kad -i sistema atitinka Triuk-mo valdymo statymo 24 straipsnio nuostatas, kad orlaivi keliamo triuk-mo steb senos (monitoringo) sistemos privalo tur ti galimyb nenutr kstamai steb ti triuk-mo lygius dien ir nakt ne mafliau kaip tris paras i-eil s.

Triukšmo lygio kaitos 2009 metais analizė. Vadovaujantis Lietuvos higienos normos HN 33:2007 šAkustinis triuk-mas. Triuk-mo ribiniai dydfiai gyvenamuosiuose ir visuomenin s paskirties pastatuose bei j aplinkojeõ nuostatomis, gyvenam j ir visuomenin s paskirties pastat aplinkoje leistinas triuk-mo lygis dienos metu yra 66 dBA, vakaro metu ó 61 dBA, nakties metu ó 55 dBA. Bendras dienos, vakaro ir nakties triuk-mo lygis ó 65 dBA. Remiantis -ia higienos norma, i-analizavus ir vertinus TVOU pateiktus keturi triuk-mo matavimo stoteli uffiksuoto orlaivi triuk-mo lygio kaitos duomenis 2009 metais (fr. 3 pried), galima teigti, kad visuose triuk-mo matavimo ta-kuose vakaro rodikliai (L_{vakaro}) ir dienos, vakaro ir nakties rodikliai (L_{dvn}) vir-ija leistinas higienos normoje nustatytas triuk-mo rodikli reik-mes.

Civilin s aviacijos administracijos Aerodrom skyriaus specialist informavo, kad n ra taikomos sankcijos ufl triuk-mo rodikli vir-ijim .

Palyginus 2008 metais ir 2009 metais nustatyt dienos, vakaro ir nakties triuk-m (L_{dvn}) (fr. 4 pried), pastebima, kad 2009 metais triuk-mo lygis yra flemesnis lyginant su 2008 metais nustatytu triuk-mu, i-skyrus 2009 m. gruodffio m nesio 1 ir 2 triuk-mo matavimo stoteli duomenis. Tai s lygojo 2009 metais sumafl j s skrydfli skai ius.

Orlaivių triukšmingumo įvertinimas. Kaip jau buvo min ta, i-oro uosto vykdomi 16 oro linij bendrovi orlaivi skrydfiai. Remiantis oro uosto duomenimis, 7 paveiksle pateikta informacija apie koki tip orlaiviais buvo skraidoma ir kiek skrydfli vykdyta 2009 metais.



7 pav. Pagrindini orlaivi skrydžių skaičius 2009 metais³

2009 metais TVOU buvo nustatytas triukšmingiausi orlaivi tip triukšmingumas (flr. 5 pried.). vertinusių duomenis, nustatyta, kad triukšmingiausi orlaivi maksimalus triukšmo lygis viršija gyvenamajai zonai nustatytas normas.

Triukšmo prevencijos ir mažinimo priemonės. Civilinės aviacijos administracijos Aerodromų skyriaus specialist pastebėjo, kad šufl oro uosto triukšmo mažinimui yra atsakinga Vilniaus miesto savivaldybė, kadangi oro uostas yra savivaldybės teritorijoje. Jei oro uostas taps stambiu oro uostu, kai per metus pakils ir nusileis daugiau kaip 50 000 orlaivių, tuomet šie orlaivi triukšm oro uoste busime atsakingi mes. Vilniaus miesto savivaldybės Aplinkos apsaugos skyriaus specialist teigė, kad visus reikalingus duomenis, susijusius su oro uostu, jiems duoda TVOU darbuotojai, todėl jiems reikia ir kreiptis.

Vadovaujantis Triukšmo valdymo statymo 13 straipsniu, Vilniaus miesto savivaldybės taryba privalo tvirtinti triukšmo prevencijos veiksmų planus. Vilniaus miesto savivaldybės taryba 2010 m. sausio 27 d. sprendimu Nr. 1-1379 patvirtino Vilniaus miesto savivaldybės triukšmo kartografavimo, prevencijos ir mažinimo 2009-2013 metų programą. Šios programos rengime dalyvavo TVOU, Civilinės aviacijos administracija.

Vadovaujantis Valstybine triukšmo prevencijos veiksmų 2007-2013 m. programa ir vertinusių savivaldybės galimybes 2009-2013 m., šia programa siekiama, kad didinant orlaivi

³ TVOU duomenys

skrydžių skaičių nedidinti oro transporto keliamas triukšmas ir poveikis aplinkai. gyvendinamieji tikslai, savivaldybės sprendimu 2009-2013 m. strateginiai uždaviniai:

1. Triukšmo lygių duomenų surinkimas ir integravimas, oro uosto triukšmo mažinimo modelių parengimas, atnaujinimas ir integravimas.
2. Vietos, kuriose orlaiviai kelia didžiausią triukšmą, nustatymas ir veiksmų bei priemonių planavimas, padidinti taisytis pasilymas, poveikio aplinkai ekspertizė ir akustinės priemonės planavimas.
3. TVOU sanitarinis triukšmo zonos suplanavimas ir patvirtinimas. Administruoti, kad sanitarinėje zonoje nebūt statomi (rekonstruojami) gyvenamieji namai ir kiti pastatai.
4. Orlaivių trajektorijų koordinavimo ir kontrolės sugriežtinimas, prireikus orlaivių trajektorijų koridorių parametrų patikslinimas.
5. Triukšmingų orlaivių sileidimo TVOU kontrolės sugriežtinimas, mokesčiai tiems orlaiviams, kurie viršija nustatytas triukšmo normas, padidinimas.
6. Nuolatinės orlaivių triukšmo kontrolės sistemos tobulinimas iki nuolatinės triukšmo lygių stebėsenos su valdymo sistema [12].

Paslym tina, kad TVOU aplinkosaugos inžinierius Vilniaus miesto savivaldybei siūlyti papildyti ufl priemonių gyvendinimui atsakingomis Civilinės aviacijos administracija ir Vėšoro navigacija, tai yra jė kompetencija, o šoro uostas negali kontroliuoti skrydžių trajektorijų ar orlaivių tipų, kuriuos sileidžia Lietuva. Tai jau – siūlymų tik i–dalies buvo atsifvelgta (tik ufl vienos priemonės vykdymui paskirta Civilinės aviacijos administracija).

Taip pat ji siūlyti tiksliai pasiekti, kad didjant orlaivių skrydžių skaičių nedidinti oro transporto keliamas triukšmas ir poveikis aplinkai. Pasiekti, kad didjant orlaivių skrydžių skaičių nedidinti oro transporto keliamas triukšmas, griefliau kontroliuojant statybas triukšmo prevencijos zonoje, diegiant ir tobulinant triukšmo kontrolės sistemas. Kaip jau buvo minėta, viena iš TVOU problemų esamos nelegalios ir dabar vykdomos statybos triukšmo prevencijos zonoje. Grieftai nekontroliuojant statybų proceso, flmonės, gyvenantys ar ketinantys gyventi triukšmo prevencijos zonoje, bus nuolat veikiami orlaivių triukšmo ir d l i–prieftas i teiks skundus atitinkamoms institucijoms. Šia galima būtų paminėti ir kitas problemas sanitarini apsaugos zonų nebuvimą apie oro uostą. Tod l sunku kontroliuoti statybas. Sanitarinis apsaugos zona štai triukšmo prevencin priemonė, kuri turi būti nustatyta. Apie d l sanitarini apsaugos zonų nebuvimą ir d l to kylantias problemas plačiau aptarta 4.3 skyriuje.

Paslym tina, kad Vilniaus miesto savivaldybės taryba 2010 m. spalio 10 d. sprendimu Nr. 1-1766 patvirtino Vilniaus miesto aplinkos stebėsenos ir kokybės valdymo (monitoringo) 2010-2012 metų programą. Vienas iš jos programos tikslų štai suformuoti miesto triukšmo

prevencijos ir tyli sias zonas, gyvendinti triuk-mo prevencij statyb administravimo procese, atlikti aglomeracijos aplinkos triuk-mo kartografavim ir pavojaus sveikatai vertinim .

Taip pat paflym tina, kad taip pat Aplinkos, Susisiekimo ir Sveikatos apsaugos ministerijos atlieka teises triuk-mo maffinimo priemones, t. y. atsifvelgiant tarptautinius ir ES reikalavimus, rengia ir tvirtina teis s aktus orlaivi triuk-mo maffinimo srityje.

Kaip jau buvo min ta, viena i-taikom triuk-mo prevencijos priemoni oro uoste yra triuk-mo kontrol s sistema. Apie taikomas triuk-mo maffinimo priemones taip pat aptarta nagrin jant investicijas triuk-mo maffinim , TCAO nustatytos keli pakop šsubalansuoto poffi rioš koncepcijos orlaivi triuk-mo maffinimo b d taikym oro uoste.

TVOU specialist s duomenimis, -iuo metu TVOU neturi parengto triuk-mo maffinimo priemoni plano. Ta iau ateityje planuojama daug daugiau d mesio skirti triuk-mo maffinimui.

3 rodiklis. Medicininiai ir epidemiologiniai triukšmo poveikio visuomenės sveikatai duomenys.

Vilniaus visuomen s sveikatos centro duomenimis, medicininiai ir epidemiologiniai triuk-mo poveikio visuomen s (-alia oro uosto gyvenan i fmoni) sveikatai tyrimai nebuvo atliekami. Tokius tyrimus atlikti reikalinga stambiems oro uostams.

Mano nuomone, oro uostui ple iantis, padid jus skrydfli skai iui (iki 40 000 per metus) oro uoste tikslinga atlikti kontrolinius medicininiai ir epidemiologiniai triuk-mo poveikio tyrimus.

4 rodiklis. Triukšmo poveikio nekilnojamojo turto vertei tyrimų duomenys.

Kaip jau buvo min ta, orlaivi keliamas triuk-mas priklausomai nuo nekilnojamojo turto paskirties daro neigiam maflesn ar didesn poveik . šOber-Hausõ vertinimo ir rinkotyros skyriaus vadovo nuomone, orlaivi triuk-mas yra vienas i-faktori , neigiamai takojan i b st patrauklum ir vert , ta iau kokio jis dydflio, sunku vertinti, reikia gilesni tyrim , kurie vertint koreliacij tarp orlaivi triuk-mo dydflio ir nekilnojamojo turto vert s. šOber-Hausõ vertinimo ir rinkotyros skyriaus vadovo duomenimis, šOber-Hausõ kolkas neatliko toki tyrim , nes nebuvo poreikio.

5 rodiklis. Investicijų į triukšmo mažinimą dydis.

Triuk-mo valdymo statymas nustato vien i-pagrindini triuk-mo valdymo princip ó valstyb s parama valdant triuk-m [1]. Vadovaujantis -iuo principu, i-valstyb s biudfeto l – finansuojama dalis orlaivi triuk-mo maffinimo priemoni . Orlaivi triuk-mo maffinimo priemoni planavimas, vykdymas taip pat finansuojamas TVOU ir ES l –omis.

4.4. Orlaivių triukšmo mažinimo būdų taikymas oro uoste

Kaip jau ir buvo minėta, TCAO nustatė kelią pakopų subalansuoto požiūrio koncepciją oro uoste triukšmui mažinti, kuri apima keturis orlaivių triukšmo mažinimo būdus: triukšmo mažinimas –altinyje, triukšmo mažinimo operacijų procedūros, žemės naudos sprendimai ir skrydžių apribojimai.

Triukšmo mažinimas šaltinyje. Siekiant gyvendinti ikagos konvencijos nuostatas, orlaivių gamintojai siekia sukurti tokias technologijas, kurios leistų sumažinti triukšmą pačiuose orlaiviuose, pvz., pagaminti tylėnesnius orlaivių variklius, papildyti triukšmo izoliacinėmis detalėmis ir t.t. Skrydžių oro linijų bendrovės suinteresuotos, kad jų oro transportas atitiktų teisės aktų nustatytus reikalavimus. Oro uostai teikia viešias paslaugas, tenkina skrydžių oro linijų bendrovių poreikius. Vykdydamas triukšmo mažinimą –altinyje, oro uostas pagal kompetenciją atsakingas tik už KTT dangos priežiūrą ar dangų pakeičiant tylesne ir kitas panašaus pobūdžio priemones. Kaip ir buvo minėta, šiuo metu vykdoma oro uosto riedėjimo tako statyba. Tai padidins oro uosto pajūgumus ir sumažins triukšmo lygį.

Atsižvelgiant aukščiau išvardintus argumentus, galima teigti, kad oro uostas vykdo tik tas triukšmo mažinimo –altinyje priemones, kurios susijusios su aerodromo eksploatavimu, priežiūra. Todėl mano nuomone, oro uostas neturėtų būti atsakingas už pačių orlaivių sukeltą triukšmą. Tai yra orlaivių gamintojų ir oro linijų bendrovių kompetencija.

Triukšmo mažinimo operacijų procedūros. Siekiant sumažinti kylantį ar tupiantį orlaivio sklaidinamą triukšmą poveikiai –alia oro uosto gyvenantiems žmonėms, atliekamos tokios procedūros, pvz., kylant orlaivių variklio trauka sumažinama, keičiama skrydimo trajektorija, artėjimas nenutrūksta leidžiantis. Tokias procedūras atlieka skrydžių valdymo centrai (VŠOro navigacija), orlaivio pilotas. Oro uostas tokią procedūrą nevykdo.

Skrydžių apribojimai. Tai su triukšmu susiję veiksmai, kuriais ribojamas arba mažinamas civiliniams ikigarsiniams reaktyviniams lėktuvams patekimas kur nors oro uoste. Ribojamas ribinio triukšmingumo orlaivių patekimas oro uoste, orlaivių pakilimų ir tūpimų skaičius, laiko periodas.

VŠOro navigacija Vilniaus aerodromo skrydžių valdymo centro dėmesio laukia Vilnių atskrendantys ir iš Vilnių skrendantys orlaiviai. Jis nustato skrydžių apribojimus naktį, orlaivių pakilimų ir tūpimų skaičius, parenka optimalius orlaivių skrydžių koridorius.

Žemės naudos sprendimai. Viena iš svarbių orlaivių triukšmo prevencinių priemonių yra teisingai tvarkoma žemės nauda. Civilinės aviacijos administracijos Aerodromo skyriaus specialistai ir TVOU specialistai vien iš oro uosto plėtrai esančių problemų vardina nustatytą sanitarinį apsaugos zonų nebuvimą.

Lietuvoje yra patvirtintos Sanitarini apsaugos zon rib nustatymo ir reffimo taisykl s. Taisykl se reglamentuojama, kad sanitarin apsaugos zona ó aplink stacionar tar-os –altin arba kelet –altini , taip pat –alia keli esanti teritorija, kurioje d l galimo neigiamo poveikio flmoni sveikatai galioja nustatytos specialiosios flm s naudojimo s lygos. O sanitarini apsaugos zon nustatymas ó tai viena i– prevencini priemoni , galin i apsaugoti gyvenam j aplink ir flmoni sveikat nuo tar-os, suformuoti sveik gyvenam j , darbo ir poilsio aplink , suderinti valstyb s, savivaldyb s, moni , kit fizini ir juridini asmen ar j grupi interesus nustatant sanitarini apsaugos zon tvarkymo reffimus [10].

Sanitarini apsaugos zon rib nustatymo ir reffimo taisykl s nustato, kad oro uost apsaugos ir sanitarini apsaugos zon ribos nustatomos pagal Speciali j flm s ir mi–ko naudojimo s lyg reikalavimus [10]. Pastarosios taisykl s nustato, kad aerodrom sanitarin apsaugos zona nustatoma atsifflvelgiant triuk–mo lyg . Patikslinimui gali b ti atsifflvelgta elektromagnetin s energijos dydfflius, oro, dirvoflemio ir vandens chemin tar– .

Nustatyta, kad aerodrom sanitarin je apsaugos zonoje draudffliama statyti gyvenamuosius namus, sveikatos prieffli ros, vaik ugdymo bei aukl jimo, socialin s globos ir poilsio staigas, stadionus, rengti rekreacinius objektus (parkus, miesto sodus ir kita). Aerodrom sanitarin je apsaugos zonoje objekt statyba bei rekonstrukcija ir kin veikla –ioje zonoje turi b ti suderinta su Valstybine visuomen s sveikatos prieffli ros tarnyba prie Sveikatos apsaugos ministerijos ir Civilin s aviacijos administracija. Teritorijos naudojimas konkre iai flm s kio (laukininkyst s, sodininkyst s) veiklai turi b ti papildomai suderintas su flm s kio ministerija.

Atsifflvelgiant –i taisykli nuostatas ir tai, kad TVOU sanitarin apsaugos zona nenustatyta, Civilin s aviacijos administracijos Aerodrom skyriaus specialist teig , kad objekt statyba bei rekonstrukcija ir kin veikla su Civilin s aviacijos administracija nederinama.

TVOU ufsakymu 2010 m. UAB šAV Consultingō, remiantis triuk–mo skai iavimais, sudar preliminarini oro uosto sanitarin s apsaugos zon (jos dyd). Nustatant preliminarini TVOU sanitarin s apsaugos zon , atsifflvelgta :

1. orlaivi keliam :

- dienos triuk–mo lyg , L_d ;
- vakaro triuk–mo lyg , L_v ;
- nakties triuk–mo lyg , L_n ;
- L_{dvn} .

2. antflemin s veiklos (gatv s, parkavimo aik–tel s, geleffinkelis) keliam :

- dienos triuk–mo lyg , L_d ;

- vakaro triuk-mo lyg , L_v ;
- nakties triuk-mo lyg , L_n ;
- L_{dvn} [31].

Siekiant vertinti orlaivi keliam triuk-m , orlaiviai buvo sugrupuoti grupes pagal unifikuotas triuk-mo charakteristikas priskiriant orlaivi kilimo ar t pimo paros laik (diena, vakaras, naktis).

Triuk-mo poveikis vertintas remiantis teoriniu skai iavimu naudojant kompiuterin model IMMI. Modelis IMMI - Wolfel Mebsysteme-Software GmbH&Co kompanijos produktas. Naudojant – model , galima modeliuoti ta-kini , linijini ir plok-tumini –altini triuk-mo sklaid , modeliuoti ir vertinti autotransporto ir pramon s sektoriaus triuk-m bei orlaivi keliam triuk-m .

Remiantis gautais duomenimis, UAB šAV Consultingo nustat , kad antflemi s veiklos keliamo triuk-mo taka triuk-mo lygiui yra vietin s (lokalin s) reik-m s ir atitinkamai mafl ja tolstant nuo oro uosto. Ufl 400-500 metr nuo TVOU antflemi s veiklos triuk-mas triuk-mo lygio prakti-kai ne takoja. Taip pat bendrov nustat , kad antflemi s veiklos triuk-mas keliamas ne tik TVOU, bet ir aplinkini gyventoj , tod l -io triuk-mo vienareik-mi-kai priskirti VTOU negalima ir ne manoma [31]. Bendrov si lo, vertinant TVOU sanitarin s apsaugos zonos dyd , remtis orlaivi kilimo-t pimo metu sukeliama triuk-mo sklaidos skai iavimais ir preliminarium sanitarin s apsaugos zonos flem lapiu pagal L_d , L_v , L_n ir L_{dvn} , o siekiant sumaffinti preliminarios SAZ dyd , parinkti optimalius orlaivi skrydfli koridorius ir vengti skrydfli nakties laikotarpiu [31].

Kitos flem naudos priemons ó feldyn juost rengimas, teritorini uflstatymo detali j plan rengimas. Teritorij planavimo dokument parengimo organizavimas ir koordinavimas ó savivaldyb s kompetencija.

IŠVADOS

1. Orlaivi triukšmas daro neigiam poveik visuomen s sveikatai ir gyvenimo kokybei, takoj a lia aerodrom esan io nekilnojamojo turto vert , riboja oro uost pl tr .

2. Tyrimo metu nustatyta, kad ufl TVOU triukšmo valdym yra atsakingi Vilniaus miesto savivaldyb , Civilin s aviacijos administracija, oro linij bendrov s, skrydffi valdymo centrai ir oro uostas. I-kelta hipotez pasitvirtino.

3. Tyrimo metu i-ai-kinta, kad oro uostas susiduria su -iomis problemomis: nelegalios statybos ar i-duodami statyb leidimai aerodromo triukšmo prevencijos zonose, sanitarin s apsaugos zonos nebuvimas, ribotos oro uosto pl tros galimyb s atsifvelgiant geografin pad t .

4. TVOU triukšmo kontrol s sistema atitinka Triukšmo valdymo statymo 24 straipsnio nuostatas, kuriose reglamentuojama, kad orlaivi keliamo triukšmo steb senos (monitoringo) sistemos privalo tur ti galimyb nenutr kstamai steb ti triukšmo lygius dien ir nakt ne maffiau kaip tris paras i-eil s.

5. vertinus TVOU pateiktus orlaivi triukšmo lygio kaitos duomenis 2009 metais, galima teigti, kad visuose triukšmo matavimo ta-kuose vakaro rodikliai (L_{vakaro}) ir dienos, vakaro ir nakties rodikliai (L_{dvn}) vir-ija leistinas higienos normoje nustatytas triukšmo rodikli reik-mes. Ufl-i triukšmo rodikli vir-ijim sankcijos netaikomos.

6. vertinus orlaivi triukšmingum , nustatyta, kad triukšmingiausi orlaivi maksimalus triukšmo lygis vir-ija gyvenamajai zonai nustatytas normas.

7. vertinus Vilniaus miesto aglomeracijos strateginio kartografavimo rezultatus, nustatyta, kad tik nedidel dalis miesto gyventoj ir tik tie, kurie gyvena -alia TVOU, yra veikiami orlaivi triukšmo.

8. Tyrimo metu nustatyta, kad medicininiai ir epidemiologiniai tyrimai orlaivi triukšmo poveikio visuomen s sveikatai ir nekilnojamojo turto vertei neatliekami.

9. vertinus orlaivi triukšmo maffinimo b d taikym oro uoste, galima daryti i- vad , kad oro uostas vykdo tik tas triukšmo maffinimo -altinyje priemones, kurios susijusios su aerodromo eksploatavimu, prieffi ra. Triukšmo maffinimo operacij proced r ir skrydffi apribojim oro uostas neatlieka.

REKOMENDACIJOS IR PASIŪLYMAI

1. Lietuvos Respublikos Vyriausybė, siekdama apsaugoti Vilniaus miesto gyventojų sveikatą ir gyvenimo kokybę ir atsišvelgdama tai, kad TVOU yra miesto teritorijoje ir nepatogioje geografinėje padalyje, strateginiuose planuose turėtų numatyti pagrindinius reguliarius skrydžius perkelti Kauno oro uostą iš patogios geografinės padalies ir planuoti galimybių, o TVOU naudoti tik valstybiniais tikslais ir ufsakomiesiems skrydžiams.
2. Savivaldybei ir kitoms valstybės institucijoms griežtai kontroliuoti statybas apie TVOU.
3. TVOU inicijuoti nustatytos preliminarios sanitarinės apsaugos zonos derinimo su Sveikatos apsaugos, Aplinkos ministerijomis procedūras.
4. TVOU parengti ir patvirtinti akustinis taršos mažinimo planas, pagal kompetenciją numatant tiek oro uosto veiklos, tiek orlaivių triukšmo mažinimo priemones.
5. Sveikatos apsaugos ministerijos galiotai institucijai atlikti medicininius ir epidemiologinius tyrimus orlaivių triukšmo poveikio visuomenės sveikatai ir tyrimus orlaivių triukšmo poveikio nekilnojamojo turto vertei.
6. Vilniaus miesto savivaldybė turėtų organizuoti tyrimus, siekiant nustatyti triukšmo poveikio nekilnojamojo turto vertei.
7. Susisiekimo ministerijai parengti inovacijų planą oro uostams, numatant naujausias technologijas ir diegimo bei įskatinimo mechanizmus.

LITERATŲ RASIMAS

1. Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo statymas // Valstybės žinios, 2004, Nr. 164-5971.
2. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimas Nr. 343 šD ir Speciali įtvardymas ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo // Valstybės žinios, 1992, Nr.22-652.
3. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2007 m. birželio 6 d. nutarimas Nr. 564 šD ir Valstybinis triukšmo prevencijos veiksmų 2007-2013 metų programos patvirtinimo // Valstybės žinios, 2007, Nr. 67-2614.
4. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2007 m. gruodžio 5 d. nutarimas Nr. 1305 šD ir Pirminis ir suvestinis triukšmo valdymo informacijos teikimo Triukšmo prevencijos tarybai, valstybės ir savivaldybių institucijoms bei visuomenei taisyklių patvirtinimo // Valstybės žinios, 2007, Nr. 132-5380.
5. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. spalio 13 d. nutarimas Nr. 1444 šD ir Valstybinis visuomenės sveikatos priežiūros tarnybos prie Sveikatos apsaugos ministerijos nuostatų patvirtinimo // Valstybės žinios, 2010, Nr. 123-6281.
6. Lietuvos higienos norma HN 33:2007 šAkustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninėse paskirties pastatuose bei jų aplinkoje // Valstybės žinios, 2007, Nr. 75-2990.
7. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2001 m. gegužės 28 d. sakymas Nr. 182 šD ir biudžetinės staigos Civilinės aviacijos administracijos nuostatų patvirtinimo // Valstybės žinios. 2001, Nr. 47-1636; 2008, Nr. 70-2690.
8. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. balandžio 19 d. sakymas Nr. 134/217 šD ir Lietuvos Respublikos orlaivų triukšmo ribojimo taisyklių patvirtinimo ir gyvendinimo // Valstybės žinios, 2001, Nr. 37-1270; 2004, Nr. 130-4688.
9. Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. kovo 23 d. sakymas Nr. 3-96/D1-171 šD ir civilinių ikigarsinių reaktyvinių lėktuvų skrydžių ribojimo Lietuvos Respublikos oro uostuose taisyklių patvirtinimo // Valstybės žinios. 2007, Nr. 44-1692.
10. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. sakymas Nr. V-586 šD ir Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir reffimo taisyklių patvirtinimo // Valstybės žinios, 2004, Nr. 134-4878.

11. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. rugpjūčio 20 d. sakymas Nr. V-740 šD I Nacionalinis visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos nuostatų patvirtinimo // Valstybės žinios. 2010, Nr. 102-5315.

12. Vilniaus miesto savivaldybės tarybos 2010 m. sausio 27 d. sprendimas Nr. 1-1379 šD I Vilniaus aglomeracijos triukšmo strateginių planų, Vilniaus miesto savivaldybės triukšmo kartografavimo, prevencijos ir mažinimo 2009-2013 metų programos patvirtinimo.

13. Tarybos (EB) 2002/30/EB direktyva dėl taisykli ir tvarkos, reglamentuojančių triukšmingų operacijų apribojimų vedimui Bendrijos oro uostuose, nustatymo.

14. Tarybos (EB) 2002/49/EB direktyva dėl aplinkos triukšmo vertinimo ir valdymo.

15. Tarybos (EB) 2006/93/EB direktyva dėl lėktuvų, kuriems taikomi Tarptautinės civilinės aviacijos konvencijos antrosios redakcijos (1988 m.) 16 priedo I tomo II dalies 3 skyriaus reikalavimai, naudojimo reglamentavimo // <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:374:0001:0004:LT:PDF>; prisijungimo laikas: 2010-09-18.

16. Tarybos Nr. 71 reglamentas šD I bendrosios švaros dangusose korekavimo // ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/councilreg_cleansky.pdf; prisijungimo laikas: 2010-11-19.

17. Future Noise Policy // European Commission Green Paper. 1996.

18. Almantas G. Nuostolingas lėktuvų triukšmas. // Aviacijos pasaulis, 2009, Nr. 6(173).

19. Aplinkos triukšmo prevencijos veiksmų planų rengimas. Metodinės rekomendacijos. // Valstybinis aplinkos sveikatos centras, 2008.

20. Ačinskis J., Baubinas A., Obelenis V., Tinklenis B. Aplinkos medicina. 6 Vilnius: Avicena, 1997.

21. Baltrūnas, P. Aplinkos apsauga ir darnus vystymasis. 7-osios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Lietuva be mokslo-Lietuva be ateities“, vykusios 2004 m. kovo 25 d., pranešimų medžiaga, Vilnius: Technika, 2004, p. 8-12.

22. Baltrūnas P., Lygis D., Mierauskas P. ir kt. Aplinkos apsauga. 6 Vilnius: Enciklopedija, 1996, p. 287.

23. Grubliauskas R. Aplinkos triukšmo ir jo mažinimo, taikant lengvas konstrukcijas, tyrimai ir skaitmeninis modeliavimas // Daktaro disertacija. 6 Vilnius: VGTU leidykla „Technika“, 2009.

24. Juknys R. Aplinkotyra. 6 Kaunas: VDU leidykla, 2005, 334 p.

25. Ku inovas M., Bazaras fi. Evaluation of noise emission using 2D and 3D locomotive models//Mechanika: Kauno technologijos universitetas, Lietuvos moksl akademija, Vilniaus Gedimino technikos universitetas, 2004, Nr. 5(49).

26. Ma i nas E., Zurlyt I., Uscila V. Strateginis triuk-mo kartografavimas ir su triuk-mo poveikiu susijusi duomen gavimas. Geros praktikos vadovas. Vilnius: Valstybinis aplinkos sveikatos centras, 2007.

27. Ma i nas E., Zurlyt I., Uscila V. ir kt. Tyli j zon nustatymas: metodin s rekomendacijos. ó Vilnius: Valstybinis aplinkos sveikatos centras, 2008, P. 31.

28. Orlaivi triuk-mo ribojimo taisykli gyvendinimas // Aviacijos naujienos. CAA informacinis biuletenis. Vilnius, 2004. Nr. 6 (15).

29. Plakatas šSaugokim s triuk-mo!õ. ó Valstybinis aplinkos sveikatos centras, 2008.

30. Pramoninio, orlaivi , keli ir gelefinkeli transporto keliamo triuk-mo ir su emisija susijusi duomen patikslint skai iavimo metodik taikymas. Metodin s rekomendacijos//Valstybinis aplinkos sveikatos centras, 2006.

31. Projektas šPreliminari sanitarin apsaugos zonaõ (UAB šAV Consultingõ). Vilnius, 2010.

32. Venckus. Z. Aplinkos apsaugos politika ir teis . ó Vilnius; VGTU leidykla šTechnikaõ, 2007, P. 210.

33. 2008-2009 m. ataskaitos šTriuk-mo valdymas Lietuvojeõ projektas// Triuk-mo prevencijos taryba, 2010// http://www.vvspt.lt/pub/imagelib/file/TPT%20ataskaita%202009_v_3.pdf ; prisijungimo laikas: 2010-11-08.

34. A33-7: Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection// <http://www.icao.int/icao/en/env/a33-7.htm#c> ; prisijungimo laikas: 2010-12-14.

35. Aircraft noise// <http://www.icao.int/icao/en/Env2010/Noise.htm>; prisijungimo laikas: 2011-01-15.

36. Airport economics manuel, 2006// http://www.icao.int/icaonet/dcs/9562/9562_en.pdf; prisijungimo laikas: 2010-11-09.

37. Civilin s aviacijos veiklos liberalizuotoje rinkoje strategija iki 2015 met . ó UAB šEkonomin s konsultacijos ir tyrimaiõ, 2005// <http://www.caa.lt/index.php?1780814764>; Triuk-mo strateginis kartografavimas // <http://vasc.sam.lt/index.php?-1620507962>; prisijungimo laikas: 2010-11-16.

38. Guidelines for community noise // <http://www.who.int/docstore/peh/noise/Comnoise-1.pdf>; prisijungimo laikas: 2011-02-18.
39. Environment branch// <http://www.icao.int/icao/en/env2010/Index.html>; prisijungimo laikas: 2010-11-05.
40. Environmental Technical Manual on the use of Procedures in the Noise Certification of Aircraft, 2004 // http://www.icao.int/icaonet/dcs/9501/9501_3rd_en.pdf ; prisijungimo laikas: 2010-11-09.
41. ES direktyvos 92/14/EEC, nustatanios orlaivii skrydii apribojimus pagal Tarptautin s civilin s aviacijos konvencijos 16 priedo 1 tomo (aviacijos triuk-mas) II dalies 2 skyriaus gyvendinimo pasekmi vertinimas // Europos komiteto prie LRV galutin ataskaita. 2001// http://www.euro.lt/documents/poveikio_tyrimai/2001/Orlaidviu_skyrdziu_apribojimai_ataskaita_lt.pdf ; prisijungimo laikas: 2010-09-25.
42. Europos aviacijos saugos agent ra // <http://easa.europa.eu/language/lt/more-about-EASA.php>; prisijungimo laikas: 2010-09-25.
43. Lietuvi kalbos flodynas//<http://www.lkz.lt/startas.htm>; prisijungimo laikas: 2010-09-20.
44. Nacionalin s sveikatos tarnybos metinis prane-imas-2010 // <http://www3.lrs.lt/docs2/OIUPIBTO.PDF>; prisijungimo laikas: 2010-11-13.
45. Night noise guidelines for Europe // http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf; prisijungimo laikas: 2011-02-18.
46. Orinis triuk-mas// <http://akustika.lt/orinis%20triuksmas.html>; prisijungimo laikas: 2010-09-18.
47. Projektas šTarptautinio Vilniaus oro uosto ried jimo tako 9.4 (šEö) statybaö <http://www.vilnius-airport.lt/lt/oro-uostas/es-parama/issamiai.php?ID=265>; Triuk-mo strateginis kartografavimas//<http://vasc.sam.lt/index.php?-1620507962>; prisijungimo laikas: 2010-12-16.
48. Rekomendacijos Ilgalaik s (iki 2030 met) Lietuvos susisiekimo sistemos pl tros strategijos gair ms parengti. VGTU Transporto mokslo institutas // <http://media.search.lt/GetFile.php?OID=209365&FID=610293>; prisijungimo laikas: 2011-03-20.
49. Sm ginis triuk-mas // <http://akustika.lt/smuginis%20triuksmas.html>; prisijungimo laikas: 2010-09-18.
50. Tarptautin civilin s aviacijos organizacija // http://lt.wikipedia.org/wiki/Tarptautin%C4%97_civilin%C4%97s_aviacijos_organizacija; prisijungimo laikas: 2010-11-09.

51. Triuk-mas // <http://lt.wikipedia.org/wiki/Triuk%C5%A1mas>; prisijungimo laikas: 2010-09-20.
52. Triuk-mas - Triuk-mo prevencijos taryba // <http://www.vvspt.lt/triuksmi/triuksmo-previncijos-taryba> ; prisijungimo laikas: 2010-11-06.
53. Triuk-mo prevencijos zon apskrityse nustatymas: metodin s rekomendacijos. Valstybinis aplinkos sveikatos centras // http://www.vvspt.lt/pub/imagelib/file/triuksmo_zonu_nustatymas.pdf; prisijungimo laikas: 2011-03-20.
54. Triuk-mo strateginis kartografavimas // <http://vasc.sam.lt/index.php?-1620507962>; prisijungimo laikas: 2010-12-16.
55. Triuk-mo valdymas Lietuvoje (2008-2009 m. ataskaita) // Triuk-mo prevencijos tarnyba, 2010// http://www.vvspt.lt/pub/imagelib/file/TPT%20ataskaita%202009_v_3.pdf ; prisijungimo laikas: 2010-11-13.
56. Valstybin s visuomen s sveikatos prieffi ros tarnybos spaudos prane-imas šTylesn ir sveikesn aplinka// <http://www.vvspt.lt/pub/imagelib/file/triuksmo%20spaudos%20pranesimas%202010.pdf>; prisijungimo laikas: 2010-11-06.
57. Triuk-mo ir oro tar-os kriterij reik-mingumas vertinant nekilnojam j turt // http://dss.vgtu.lt/realestate/Mass_Appraisal/triuksmo_oro_tarsa_nt_vertinimui.htm ; prisijungimo laikas: 2010-12-17.

SANTRAUKA

Akustin s tar-os maffinimo tendencijos oro uostuose bei triuk-mo prevencija

Reik-miniai flodffiai: akustin tar-a, aviacinis triuk-mas, orlaivi triuk-mas, triuk-mo valdymas, triuk-mo maffinimas.

Ple iantis vairi sri i kio -akoms, akustin s tar-a (triuk-mas) tapo svarbia aplinkos apsaugos problema. Vienas i-triuk-mo -altini yra oro transportas. Neatskiriama oro transporto dalis ó oro uostai. Spar iai ple iantis oro uostams, ypa esan iuose miestuose, oro transporto keliamas triuk-mas tapo viena didffiausi oro uost pl tros problem . Tod l Europoje aktyviai prad ta spr sti aviacinio triuk-mo problem . Kovai su triuk-mu siekiama taikyti tokias priemones, kurios kainuot maffiausiai, duot didffiausi ekonomin naud ir efektyviai saugot visuomen s sveikat nuo aplinkos triuk-mo. D l -i prieflas i -iame darbe siekta i-nagrin ti akustin s tar-os maffinimo politikos kryptis, akustin s tar-os valdym , jos maffinimo tendencijas ir taikomas orlaivi triuk-mo prevencines priemones.

Lietuvai integruojantis tarptautin ir Europos S jungos civilin s aviacijos sistem , orlaivi sukeliama triuk-mo problemos yra sprendffiamos vadovaujantis teis s aktais bei nustatytais orlaivi keliamo triuk-mo ribojimo reikalavimais. Tod l -iame darbe buvo siekiama vertinti, kaip orlaivi triuk-mas valdomas Lietuvoje. Tam tikslui atlikta orlaivi triuk-mo valdymo analiz Tarptautiniame Vilniaus oro uoste. Remiantis triuk-mo monitoringo rodikliais, parengta Tarptautinio Vilniaus oro uosto triuk-mo monitoringo ataskaita, vertintas orlaivi triuk-mo maffinimo priemoni taikymas oro uoste.

SUMMARY

Acoustic Pollution and Noise Prevention Trends at the Airports

Keywords: noise pollution, aircraft noise, aircraft noise, noise control and noise reduction.

Development in various fields of industries and noise pollution (noise) has become an important environmental issue. Main air pollution source is air traffic. Integral parts of air transport are airports. Fast expansion of airports, especially in urban areas made air traffic noise one of the largest airports development problems. Europe rapidly took actions regarding this problem. The fight against the noise is to take such measures, which would cost the least, give the maximum economic benefits and effectively protect public health from environmental noise. For these reasons, this study aimed to examine the noise abatement policies, management of noise pollution, its trends, and aircraft noise prevention measures.

After Lithuania's integration into international and European Union civil aviation system, the aircraft noise problems are being solved in accordance with law and the aircraft noise restriction requirements. Therefore, this study was to assess how the noise of aircraft is controlled in Lithuania. For this purpose the analysis about aircraft noise management at Vilnius International Airport was made. Based on the noise monitoring indicators, noise monitoring report was developed for Vilnius international airport and assessment of aircraft noise mitigation measures was performed.

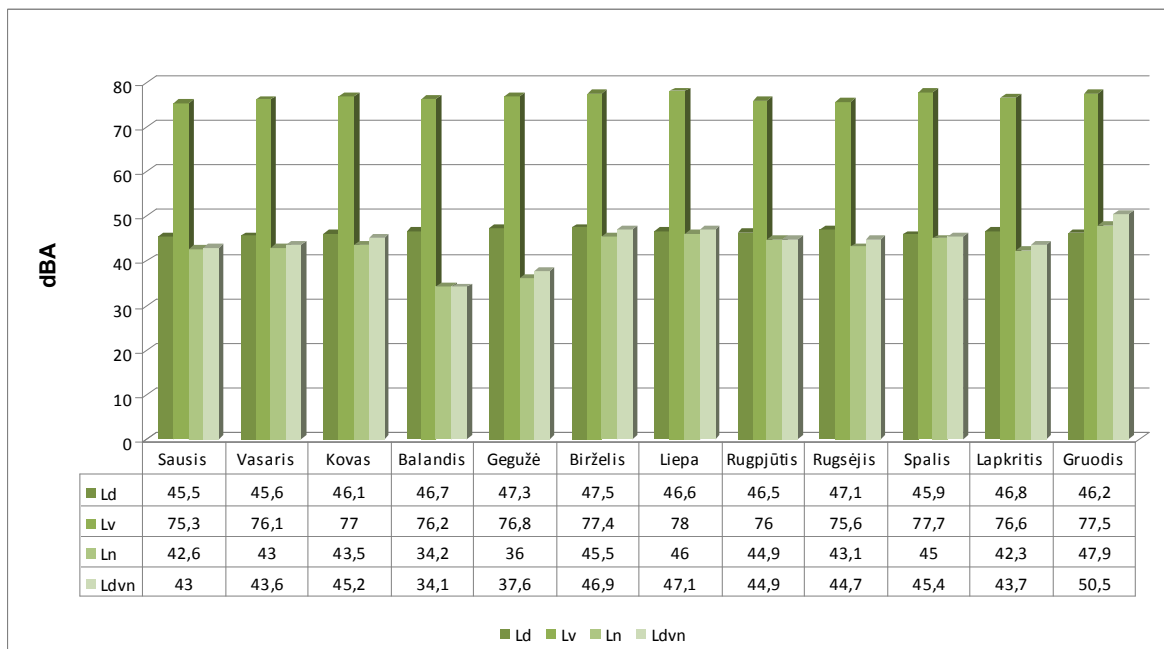
PRIEDAI

Leidffiami triuk-mo ribiniai dydffiai gyvenamuosiuose ir visuomenin s paskirties
pastatuose bei j aplinkoje

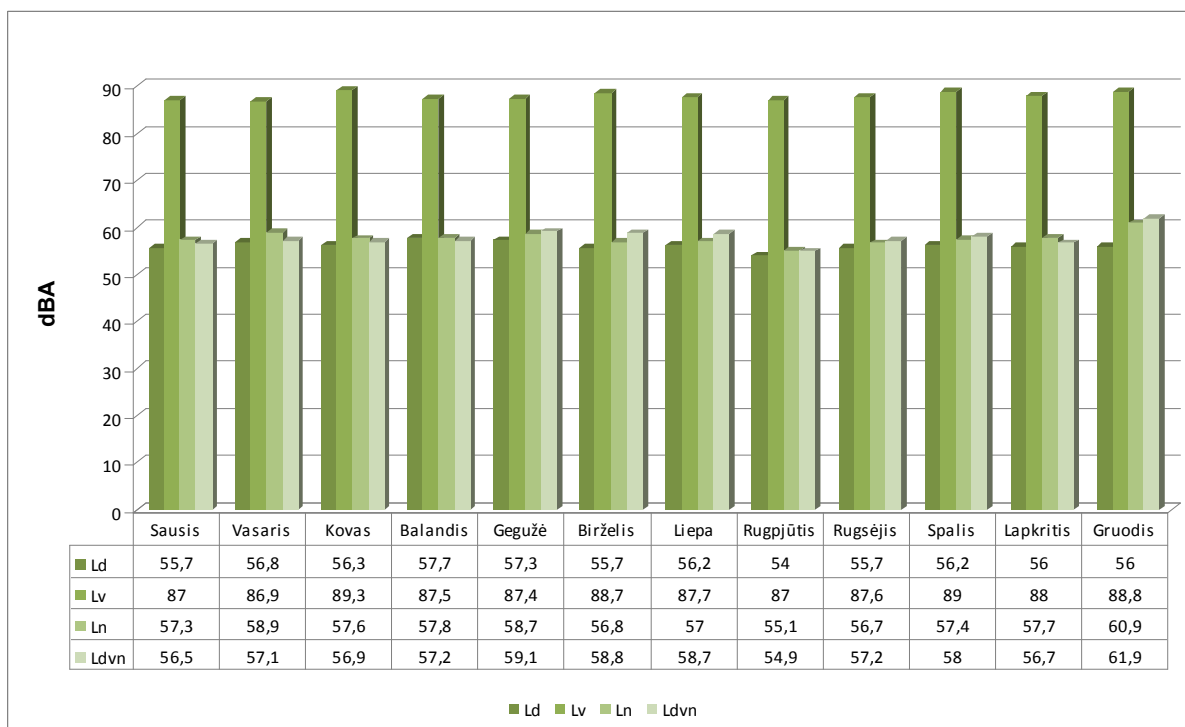
Objekto pavadinimas	Garso lygis, ekvivalentinis garso lygis, dBA	Maksimalus garso lygis, dBA	Paros laikas, val.	Triuk-mo ribiniai dydffiai, naudojami aplinkos triuk-mo kartografavimo rezultatams vertinti			
				L _{dvm}	L _{dienos}	L _{vakaro}	L _{nakties}
1	2	3	4	5	6	7	8
001 Gyvenam j pastat miegamieji kambariai	45	55	6618				
	40	50	18622				
	35	45	2266				
002 Visuomenin s paskirties pastat miegamieji kambariai ikimokyklin se staigose ir internatin se mokyklose, palatos ir operacin s ligonin se, kambariai sanatorijose	45	55	6618				
	40	50	18622				
	35	45	2266				
003 Visuomenin s paskirties pastat auditorijos, mokymo kabinetai ir klas s	65	70					
004 Sal s restoranuose, kavin se, baruose ir kitose maitinimo mon se muzikos ansambli koncert metu	80	85					
005 Koncert ir kitos sal s estradini rengini metu, kino film demonstravimo metu	85	90					
006 Atviros koncert ir -oki sal s estradini rengini metu	85	90	6618	85	86	81	55
	80	85	18622				
	55	60	2266				
007 Gyvenam j ir visuomenin s paskirties pastat aplinkoje	65	70	6618	65	66	61	55
	60	65	18622				
	55	60	2266				

™altinis: Lietuvos higienos norma HN 33:2007 šAkustinis triuk-mas. Triuk-mo ribiniai dydffiai gyvenamuosiuose ir visuomenin s paskirties pastatuose bei j aplinkoje // Valstyb s flinios, 2007, Nr. 75-2990.

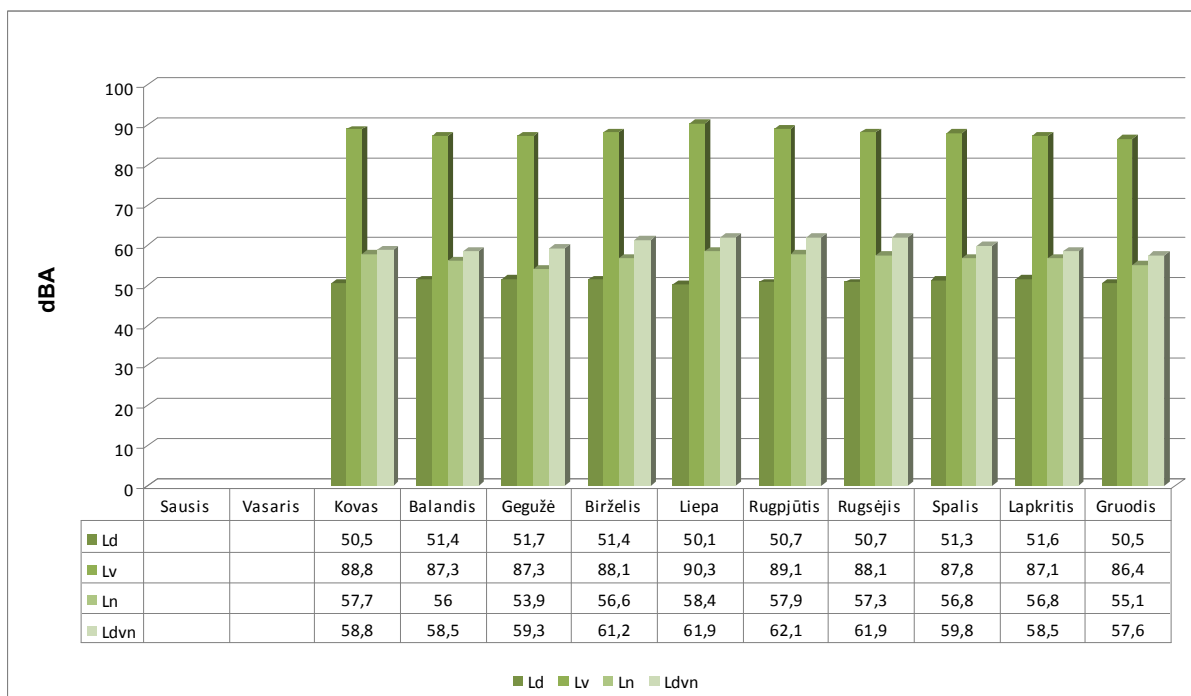
2009 met triuk-mo lygio kaita TVOU triuk-mo matavimo ta-kuose



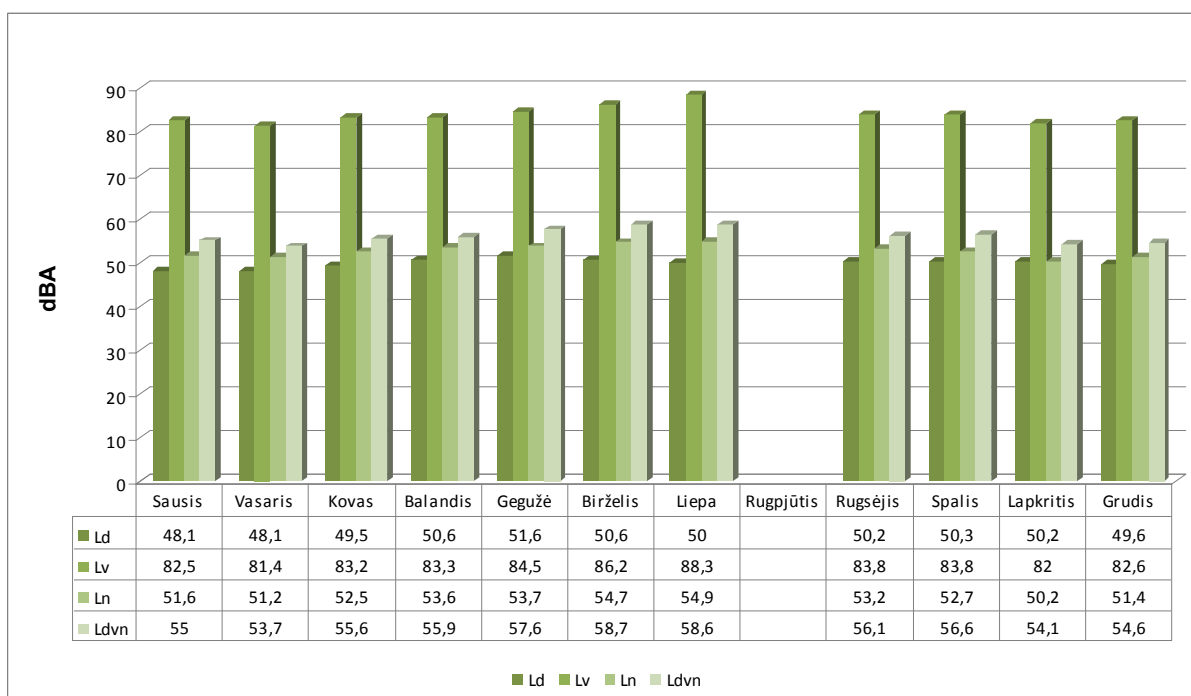
1 pav. Triuk-mo lygio kaita pagal Dailidfi g. esan ios triuk-mo matavimo stotel s duomenis



2 pav. Triuk-mo lygio kaita pagal Biržyni g. esan ios triuk-mo matavimo stotel s duomenis



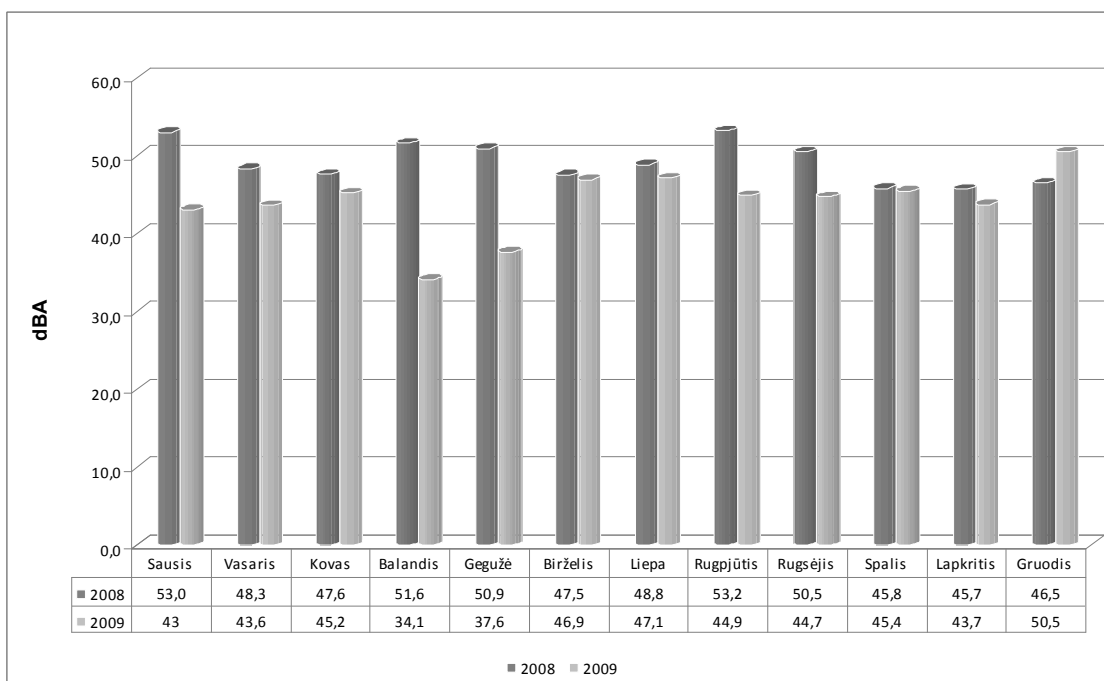
3 pav. Triukšmo lygio kaita pagal Sakalai i g. esan ios triukšmo matavimo stotel s duomenis



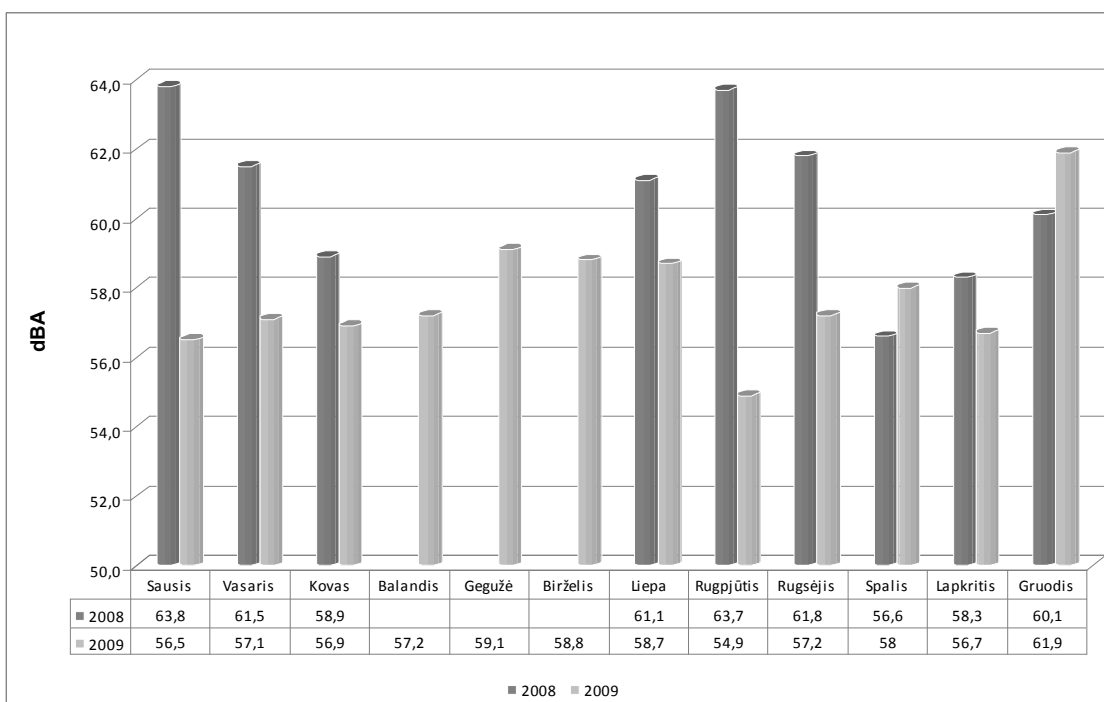
4 pav. Triukšmo lygio kaita pagal Sod bendrijoje esan ios triukšmo matavimo stotel s duomenis

Šaltinis: TVOU duomenys

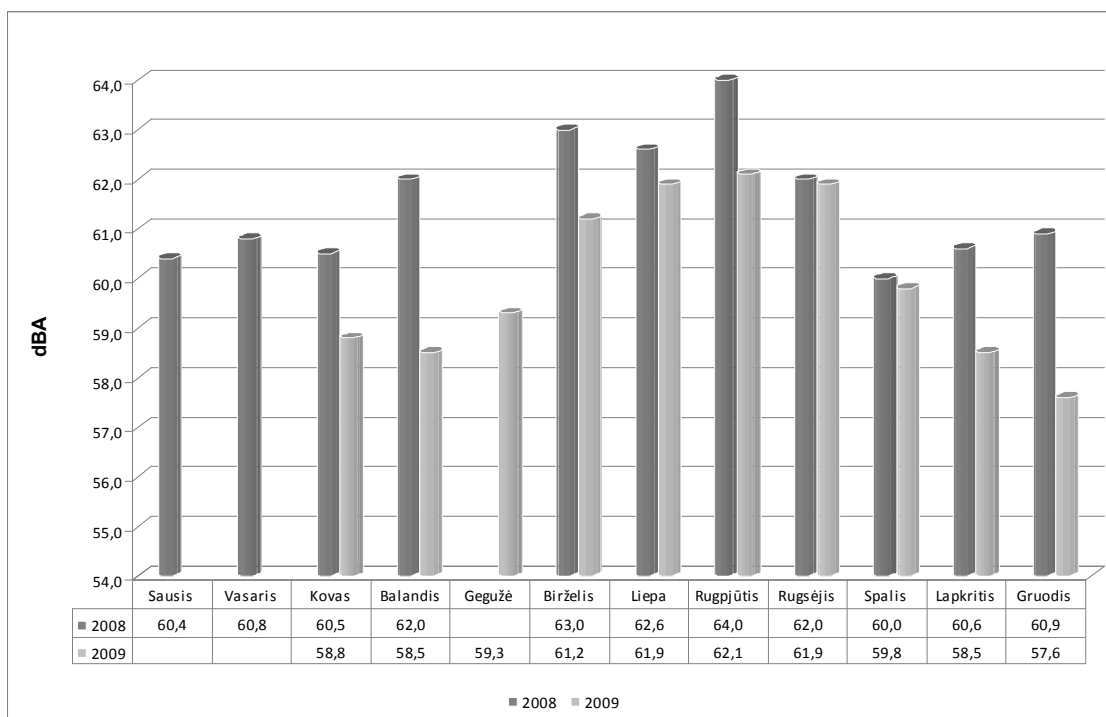
2008 m. ir 2009 m. dienos, vakaro ir nakties triuk-mo rodiklio (L_{dvn}) reik-mi palyginimas



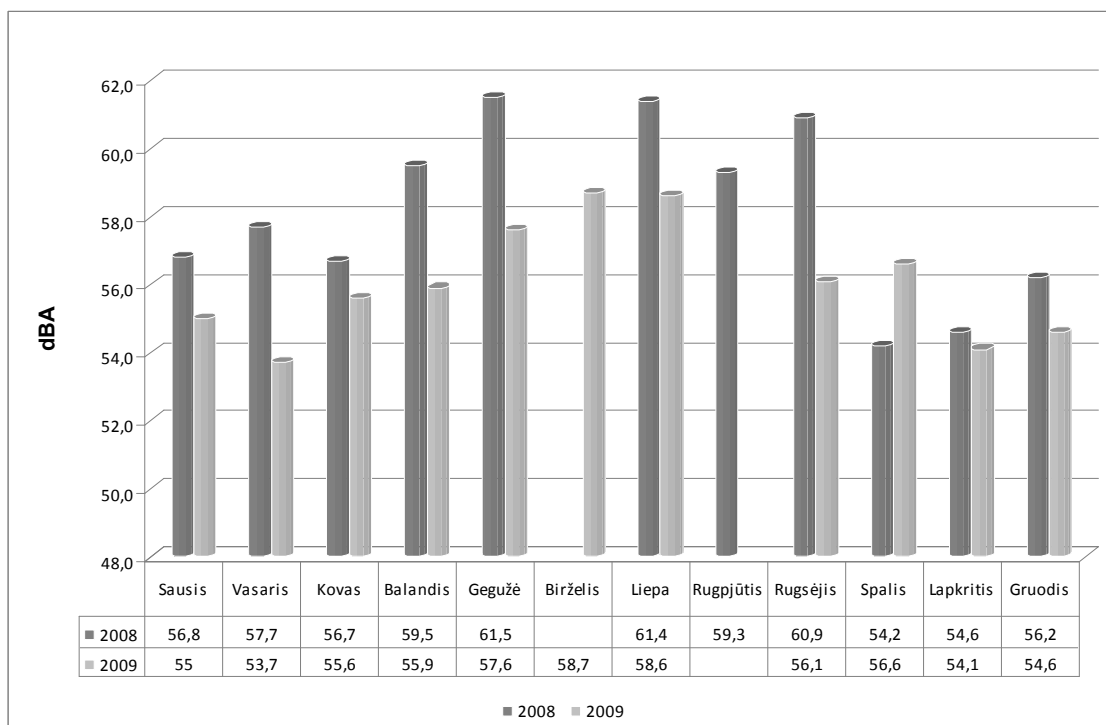
1 pav. Triuk-mo rodiklio reik-mi pagal Dailidžių g. esan- ios triuk-mo matavimo stotel- s duomenis palyginimas



2 pav. Triuk-mo rodiklio reik-mi pagal Birbynė g. esan- ios triuk-mo matavimo stotel- s duomenis palyginimas



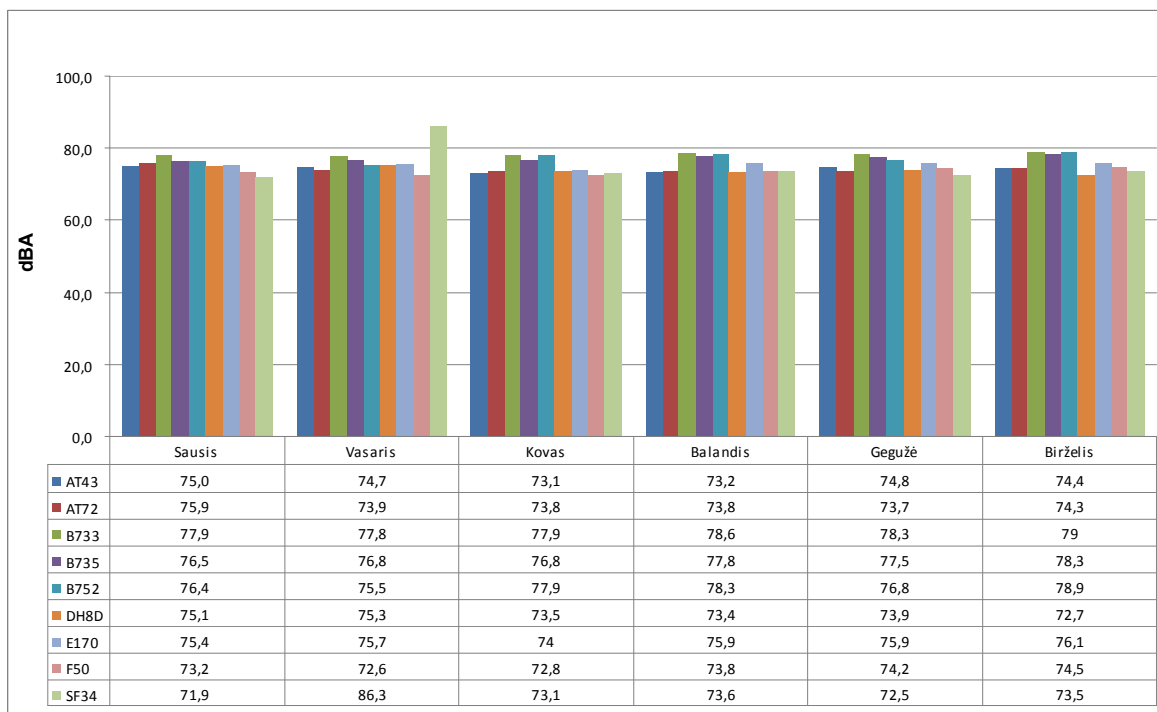
3 pav. Triuk-mo rodiklio reik-mi pagal Sakalai i g. esan ios triuk-mo matavimo stotel s duomenis palyginimas



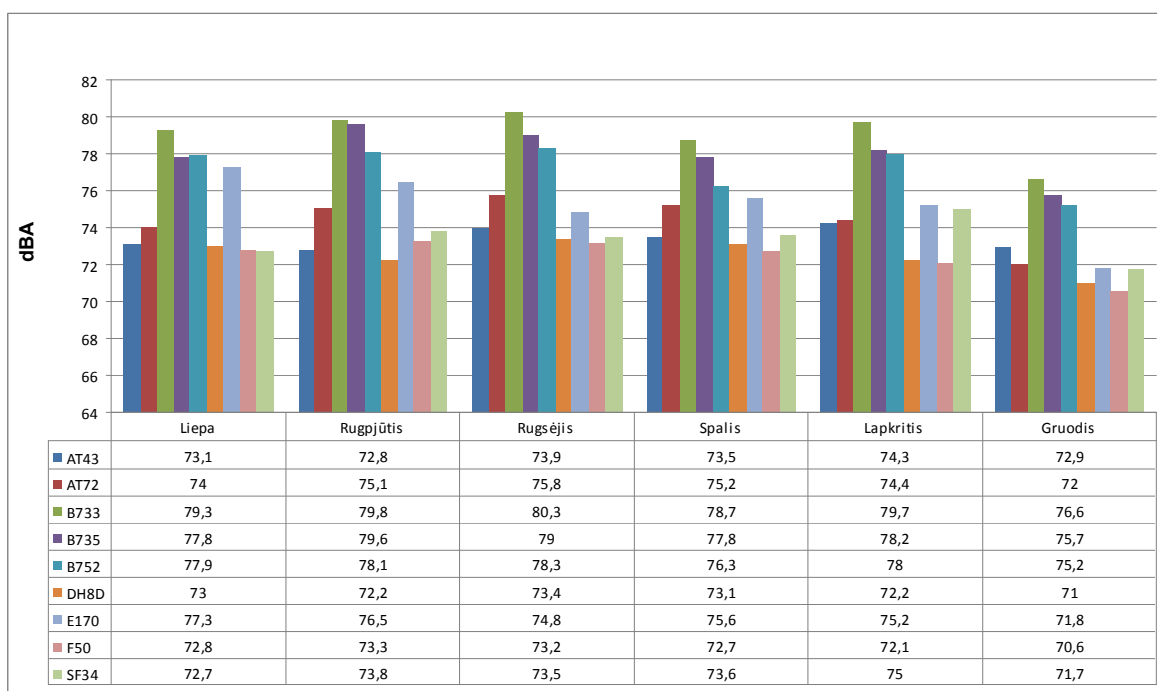
4 pav. Triuk-mo rodiklio reik-mi pagal Sod bendrijoje esan ios triuk-mo matavimo stotel s duomenis palyginimas

™ltinis: TVOU duomenys

Orlaivi triuk-mingumas 2009 metais



1 pav. Orlaivi triuk-mingumas pagal orlaivi tipus 2009 m. I pusmet



2 pav. Orlaivi triuk-mingumas pagal orlaivi tipus 2009 m. II pusmet

Vilniaus miesto savivaldybės triukšmo
kartografavimo, prevencijos ir mažinimo 2009–
2013 m. programos
3 priedas

**VILNIAUS MIESTO SAVIVALDYBĖS 2009–2013 METŲ TRIUKŠMO
KARTOGRAFAVIMO, PREVENCIJOS IR MAŽINIMO VEIKSMŲ PLANAS**

**II. 2009–2013 M. VILNIAUS MIESTO TRIUKŠMO KARTOGRAFAVIMO,
PREVENCIJOS IR MAŽINIMO PRIEMONĖS IR VEIKSMAI**

E tikslo „Pasiiekti, kad didėjant orlaivių skydžių skaičiui nedidėtų oro transporto keliamas triukšmas ir poveikis aplinkai“ gyvendinimui numatyti tokias priemones, veiksmus bei l –as:

Eil. Nr.	Uždaviniai, priemonės, veiksmai	Atsakingi organizatoriai, vykdytojai	L – poreikis (t kst. Lt)				
			2009 m.	2010 m.	2011 m.	I–viso 2009– 2011 m.	I–viso 2009– 2013 m.
E.1	Oro uosto triukšmo –altini modeli parengimas, atnaujinimas ir integravimas (reali orlaivi kilimo ir leidimosi trajektorij pagal radar duomenis vertinimas ir faktini skridimo koridori parametr nustatymas)	TVOU, AAS VP	0	4	8	12	5
E.2	Triukšmo lygi duomen surinkimas ir integravimas (orlaivi tip , maršrut pagal kilimo ir leidimosi paros laik)	TVOU, AAS, VP	0	7	11	18	5
E.3	Problematikiausi viet d l orlaivi keliamo triukšmo nustatymas ir veiksmai bei priemoni pad idiai taisyti pasi lymas, poveikio aplinkai ekspertiz ir akustini priemoni planavimas	LG AAS VP		5	3	8	14
E.4	Administruoti, kad TVOU sanitarini je (arba triukšmo prevencini je) zonoje neb t statomi (rekonstruojami) gyvenamieji namai ir kiti pastatai, kuri funkcij vykdymui kenkt aukšti triukšmo lygiai	MPD VVSC CAA	0	0	0	0	0
	I–viso pagal E tiksl :		0	16	22	38	24

	<i>Savivaldybės keliami uždaviniai ir orientyrai, kurių sprendimui turi būti parengti ir įgyvendinti Vilniaus Tarptautinio oro uosto veiksmų planai****</i>	<i>Terminai ir apimtys</i>
XX	Pasiekti, kad didėjant orlaivių skaičiui nedidėtų oro transporto keliamas triukšmas ir poveikis aplinkai	<i>Įgyvendinti iki 2014 metų</i>
E.5	Suplanuoti ir patvirtinti Vilniaus Tarptautinio oro uosto sanitarinį triukšmo zoną	Iki 2011 m. IV ketvirčio patvirtinti TVO uosto sanitarinį triukšmo zoną
E.6	Sugriežtinti orlaivių trajektorijų koordinavimą ir kontrolę, prireikus atlikti orlaivių trajektorijų koridorių parametrų patikslinimą.	Nuo 2010 m. patikslinti orlaivių trajektorijų koridoriai griežtas orlaivių trajektorijų koordinavimas ir kontrolę
E.7	Sugriežtinti triukšmingų orlaivių sileidimo TVOU kontrolę, padidinti mokesčius tiems orlaiviams, kurie viršija nustatytas triukšmo normas	Nuo 2010 m. griežtesnė kontrolė, nuo 2011 didesnis mokestis ir diferencijavimas
E.8	Organizuoti nuolatinę uosto orlaivių triukšmo kontrolę, tobulinti kontrolės sistemą iki nuolatinės triukšmo lygių stebėsenos su valdymo sistema	Iki 2014 m. diegti priemonės apimtys turi garantuoti tikslo įgyvendinimą

**** Vilniaus Tarptautinio oro uosto Vilniaus aglomeracijos triukšmo kartografavimo, prevencijos ir maflinimo veiksmų planas iki 2014 m. turi būti parengtas ir tapti –io Plano priedu per tris mėnesius nuo –io Plano patvirtinimo datos.

Ūltinis: Vilniaus miesto savivaldybės tarybos 2010 m. sausio 27 d. sprendimas Nr. 1-1379 šD 1 Vilniaus aglomeracijos triukšmo strateginį planą, Vilniaus miesto savivaldybės triukšmo kartografavimo, prevencijos ir maflinimo 2009-2013 metų programos patvirtinimo.