

**“Darba drošības normatīvo aktu praktiskās ieviešanas un uzraudzības pilnveidošana” ESF projekta identifikācijas Nr.7.3.1.0/16/I/001**

**Darbības programmas „Izaugsme un nodarbinātība” 7.3.1. specifiskā atbalsta mērķa „Uzlabot darba drošību, it īpaši bīstamo nozaru uzņēmumos” projekts „Darba drošības normatīvo aktu praktiskās ieviešanas un uzraudzības pilnveidošana” (Nr.7.3.1.0/16/I/001)**

## **DARBA APSTĀKĻI UN RISKI LATVIJĀ 2017-2018**

**Pasūtītājs:**

Valsts darba inspekcija

**Izpildītājs:**

Personu apvienība

SIA “Civitta Latvija”, SIA “GRIF” un UAB “Civitta”

**TEMATISKIE PIELIKUMI**

**TROKSNIS**

## Saīsinājumu saraksts

<b>DAS</b>	Darba aizsardzības speciālists
<b>dB</b>	Decibels (skaņas līmeņa mērvienība)
<b>Hz</b>	Hercs – periodisku procesu frekvences mērvienība, izmanto skaņas frekvences mērīšanai
<b>MK</b>	Latvijas Republikas Ministru kabinets
<b>NACE</b>	Saimniecisko darbību statistiskās klasifikācija
<b>RSU DDVVI</b>	Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts
<b>SSK</b>	Starptautiskā slimību klasifikācija

# Troksnis

## Kas ir troksnis?

Troksnis ir cilvēka dzirdes orgāniem nevēlamu skaņu kopums, kas var būt kaitinošs un traucējošs. Par skaņas mērvienību tiek izmantots decibels (turpmāk – dB). Kā fizikāla parādība skaņa ir elastiskas svārstības mijiedarbībā ar vidi, kurā notiek svārstību izplatīšanās. Decibelu skala ir logaritmiska, tāpēc skaņas līmeņa palielināšanās par trim decibelēm jau nozīmē trokšņa intensitātes divkārtīgošanos. Piemēram, parastas sarunas laikā skaņu līmenis var svārstīties ap 65 dB, bet, cilvēkam kliegzot, skaņa parasti sasniedz aptuveni 80 dB. Starpība ir tikai 15 dB, bet kliegšanas intensitāte ir 30 reizi lielāka. Lai ņemtu vērā to, ka cilvēka ausij ir atšķirīga jutība pret dažādām frekvencēm, trokšņa stiprumu jeb intensitāti parasti mēra decibelos A (dB(A)), izmantojot fizioloģiskās atbilstības skalu A [5, 7].

Citi faktori, kas var ietekmēt trokšņa kaitīgumu, ir:

- **impulsivitāte** – vai ir skaņas “pīķi” (piemēram, ko rada elektriskais loks);
- **frekvence** – to mēra hercos (turpmāk – Hz); frekvenci uztver kā skaņas augstumu; piemēram, “koncerta skaņa” (pirmās oktāvas la) ir 440 Hz; elastiskās svārstības ar frekvenci no 16 Hz līdz 20 000 Hz cilvēkam izraisa dzirdes sajūtu; ja elastisko svārstību frekvence ir lielāka vai mazāka par dzirdamības robežām, tad šāda svārstība neizraisa dzirdes sajūtu, bet rada cita veida fizioloģisko iedarbību, piemēram, baiļu sajūtu;
- **sadalījums laikā** – kad un cik bieži skaņa parādās.

Troksnim nav obligāti jābūt cilvēka ausij neizturami skaļam, lai radītu problēmas darba vietā. Troksnis var mijiedarboties ar citiem kaitīgiem faktoriem darba vietā, palielinot risku nodarbinātajiem, piemēram:

- palielināts nelaimes gadījumu risks, ja brīdinājuma zīmes nav redzamas;
- vājdzirdības risku var palielināt arī trokšņa mijiedarbība ar dzirdes nervam toksiskām ķīmiskajām vielām;
- troksnis kā cēloņfaktors stresam darba vietā, piemēram, vienlaikus mijiedarbojoties troksnim un toksiskām vielām [5].

## Trokšņa veidi

Atkarībā no trokšņa ilguma laikā tas var būt pastāvīgs, mainīgs, impulsveida un tonāls:

- **pastāvīgs troksnis** – troksnis, kas, neņemot vērā savas intensitātes izmaiņas, pastāv ilgā laika posmā, piemēram, tāds, ko rada mehānismi, kas tiek darbināti ar elektromotoriem: dzirnavas, apkures katli u.c.;
- **mainīgs troksnis** – troksnis darba vidē mainās ar dažādiem pārtraukumiem, un izmaiņas vērojamas plašā frekvenču spektra diapazonā (> 5 dB), piemēram, ķēžu zāģa vai pneimatiskā urbja darbība u.c.;
- **impulsveida jeb sitienu troksnis** – troksnis, kuram ir ļoti augsts intensitātes līmenis, bet kurš ātri samazinās un izzūd ļoti īsā laika intervālā, un nākošais skaņas enerģijas maksimums neparādās līdz nākamajai darbībai: piemēram, saspiesta gaisa blīkšķis, šaujamočā radītais troksnis, preses trieciens, āmura sitiens u.c.;
- **tonālais troksnis** – kādā no frekvenču joslām pārsvarā dzirdams atsevišķs tonis, kas vismaz par 10 dB(A) pārsniedz trokšņa spiediena līmeni blakus frekvenču joslās [4, 6].

## Troksnis darba vidē

Latvijā troksnis ir izplatīts darba procesos, kas saistīti ar dažādu izstrādājumu (koka, metāla u.c.) ražošanu un apstrādi, kā arī ar dažādu iekārtu (motoru, ģeneratoru, u.c.) darbību un apkalpošanu [7]. Troksnis ir viens no galvenajiem darba vides riska faktoriem šādās nozarēs: kokapstrāde un mežizstrāde, metālapstrāde, būvniecība, elektroenerģijas ražošana, pārtikas ražošana u.c.

Troksnis var nepārsniegt pieļaujamās ekspozīcijas vērtības, bet var būt traucējošs biroja darbiniekiem, skolotājiem u.c. nodarbinātajiem, kuru darbs prasa paaugstinātu koncentrēšanos un biežu kontaktēšanos ar cilvēkiem.

Trokšņa nelabvēlīgo iedarbību uz cilvēka organismu nosaka skaņas intensitāte jeb skaļums darba vidē, frekvence, periodiskums (cik bieži ir troksnis – svarīgi impulsveida trokšņa gadījumos) un ilgums (cik ilgi ir trokšņa iedarbība) darba dienas laikā [6]. Ņemot vērā iepriekš minēto, tiek izmantots laikā izsvērtais vidējais skaņas līmenis. Attiecībā uz troksni darba vietā tas parasti tiek rēķināts 8 stundu darba dienai [5].

## Normatīvie akti, kas reglamentē troksni darba vidē

Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku, it īpaši, ja iespējama nodarbinātā dzirdes pasliktināšanās, nosaka Ministru kabineta (turpmāk – MK) 04.02.2003. noteikumi Nr.66 “Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku” [8]. Noteikumi attiecas uz nodarbinātajiem visās nodarbinātības jomās, kurās nodarbinātie tiek vai var tikt pakļauti trokšņa radītam riskam.

Saskaņā ar MK noteikumu Nr.66 “Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku” prasībām:

- zemākā ekspozīcijas darbības vērtība:  $(L_{EX, 8st}) = 80 \text{ dB(A)}$  un attiecīgi  $p_{pīka} = 112 \text{ Pa}$  ( $L_{pīka} = 135 \text{ dB}$ ), kur  $L_{EX, 8st}$  - ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmenis, kas parāda trokšņa ekspozīcijas līmeņus laikā izsvaroto vidējo vērtību astoņu stundu darba dienā, dB(A);  $p_{pīka}$  – pīka skaņas spiediena līmenis, dB; ja pēc trokšņa līmeņa mērījumu rezultātiem darba vietā troksnis pārsniedz zemāko ekspozīcijas darbības vērtību – 80 dB(A), tad nodarbinātajiem jānodrošina individuālo dzirdes aizsardzības līdzekļu pieejamība, informācija par trokšņa radīto risku, kas ietver jautājumus par trokšņa radīto risku veselības traucējumu attīstībā, veicamajiem darba aizsardzības pasākumiem, trokšņa līmeņa dzirdes aizsardzības līdzekļus, drošām darba metodēm, dzirdes pārbaudes nozīmi un obligātajām veselības pārbaudēm u.c.;
- augstākā ekspozīcijas darbības vērtība:  $(L_{EX, 8st}) = 85 \text{ dB(A)}$  un attiecīgi  $p_{pīka} = 112 \text{ Pa}$  ( $L_{pīka} = 135 \text{ dB}$ ); ja pēc trokšņa līmeņa mērījumu rezultātiem darba vietā troksnis pārsniedz augstāko ekspozīcijas darbības vērtību – 85 dB(A), tad nodarbinātajiem jānodrošina individuālo dzirdes aizsardzības līdzekļu lietošana, informācija par trokšņa radīto risku, drošības zīmju izvietošana darba vietās, kā arī tehnisko un organizatorisko pasākumu ieviešana trokšņa radītā riska samazināšanai;
- ekspozīcijas robežvērtība  $(L_{EX, 8st}) = 87 \text{ dB(A)}$  un attiecīgi  $p_{pīka} = 200 \text{ Pa}$  ( $L_{pīka} = 140 \text{ dB}$ ); ja pēc trokšņa līmeņa mērījumu rezultātiem darba vietā troksnis pārsniedz ekspozīcijas robežvērtību, tad nekavējoties ir jāveic darba aizsardzības pasākumi trokšņa līmeņa samazināšanai vismaz līdz ekspozīcijas robežvērtībai – 87 dB(A).

## Darba aizsardzības speciālistu aptauja

Pētījumā izmantoti 2018.gada darba devēju, nodarbināto un darba aizsardzības speciālistu aptauju dati. Aprakstot un, dinamikā salīdzinot iepriekšējos periodus, izmantoti dati, kas bija publicēti iepriekš veikto pētījumu tematiskajos pielikumos.

Lai noskaidrotu MK 04.02.2003. noteikumu Nr.66 "Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku" ievērošanu Latvijā, darba aizsardzības speciālistiem (turpmāk – DAS), kuri iegūst vai ir ieguvuši augstāko profesionālo izglītību darba aizsardzībā, aptaujas laikā tika lūgts novērtēt, cik lielā mērā Latvijas uzņēmumos tiek ievērotas dažādu darba aizsardzības normatīvo aktu prasības. Atbildi DAS tika lūgts sniegt, izmantojot 10 punktu skalu, kur 10 nozīmē, ka „tiek ievērotas pilnībā”, bet 1, ka „nepavisam netiek ievērotas”. MK noteikumu Nr.66 ievērošana tika novērtēta ar 6,2 punktiem, kas 2018.gadā vērtējams kā salīdzinoši zems vērtējums (zem vidējā vērtējuma; kopējais vērtējumu par normatīvo aktu ievērošanu intervāls bija no 5,8-9,1 punktam) (2010.gadā – 6,7, 2006.gadā – 5,7 punkti). 2010.gada pētījumā bijis augstāks vērtējums, un tas tika vērtēts kā vidējs (kopējais vērtējumu par normatīvo aktu ievērošanu intervāls bija no 4,8-7,4 punktiem), taču bija būtiski palielinājies kopš 2006.gada pētījuma. 2013.gada pētījumā DAS aptauja netika veikta. Savukārt 2018.gada pētījuma DAS fokusgrupu diskusiju dalībnieki uzskata, ka, neskatoties uz to, ka MK noteikumi Nr.66 ir "salīdzinoši veci", tajos aprakstītā darba vides trokšņu radīto risku iedarbība nav mainījusies. Situācijas uzlabošanai darba aizsardzībā ir nepieciešama nodarbināto izglītošana par individuālo aizsarglīdzekļu izmantošanu, lai izvairītos no trokšņa ietekmes darba vidē.

## Trokšņa izplatība darba vidē Latvijā

### Darba devēju aptauja

Veiktās darba devēju aptaujas laikā darba devējiem tika uzdots jautājums:

*Sakiet, lūdzu, cik daudzi no Jūsu uzņēmumā (iestādē) nodarbinātajiem ir pakļauti sekojošajiem darba vides riska faktoriem?*

Pēc respondentu – darba devēju atbildēm vērojams, ka dinamikā pret 2013.gadu pieaudzis darba devēju īpatsvars (par 6,8 procentpunktiem), kuru uzņēmumos nodarbinātie ir pakļauti tik skaļam troksnim, ka nākas pacelt balsi, runājot ar cilvēkiem, tomēr tas ir zemāks nekā 2010.gada aptaujā (1. tabula):

- 2018.gadā – 23,3%;
- 2013.gadā – 16,5%;
- 2010.gadā – 25,4%;
- 2006.gadā – 17,7%.

**1. tabula. Darba devēju īpatsvars, kuru uzņēmumā (iestādē), nodarbinātie ir pakļauti tik skaļam troksnim, ka nākas pacelt balsi, runājot ar cilvēkiem, %**

Nodarbināto daļa	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Visi	3,8	3,9	2,9	9,4
Vairāk nekā puse	2,3	3,1	1,7	3,5
Aptuveni puse	2,7	5,4	2,9	4,1
Mazāk nekā puse	8,9	13,0	8,7	6,4
<b>Kaut kādā mērā</b>	<b>17,7</b>	<b>25,4</b>	<b>16,5</b>	<b>23,3</b>

Nodarbināto daļa	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Neviens	81,2	74,5	83,5	74,1
Grūti pateikt/NA	0,2	0,1	0,3	2,5

Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=1081, 2013.gadā n=1044, 2010.gadā n=1044, 2006.gadā n=1058

Avots: darba devēju aptauja

2018.gadā vērojams, ka pēc darba devēju domām visvairāk troksnim pakļauti nodarbinātie, kuri strādā uzņēmumos ar 11-49 nodarbinātiem, un uzņēmumos, kuros strādā 250 un vairāk darbinieku:

- 2018.gadā: 1-10 nodarbinātie – 23,1%, 11-49 nodarbinātie – 28,9%, 50-249 nodarbinātie – 18,1%, 250 un vairāk nodarbināto – 28,8%;
- 2013.gadā: 1 nodarbinātais – 10,5%, 2-5 nodarbinātie – 14,5%, 6-10 nodarbinātie – 13,8%, 11-24 nodarbinātie – 30,8%, 25-49 nodarbinātie – 38,7%, 50-99 nodarbinātie – 45,4%, 100-249 nodarbinātie – 21,7%, 250-499 nodarbinātie – 46,7%, 500 un vairāk nodarbināto – 8,9%.

Pēc darba devēju aptaujas datiem 2018.gadā secināms, ka visbiežāk (biežāk nekā vidēji Latvijā – 23,3%) troksnis kā darba vides riska faktors minēts tādās nozarēs kā:

- koksnes, koka un korķa izstrādājumu, mēbeļu ražošana (2018.gadā – 64,5%, 2013.gadā – 63,1%);
- būvniecība (2018.gadā – 59,8%, 2013.gadā – 35,0%, 2010.gadā – 65,6%);
- metālu un gatavo metālizstrādājumu ražošana (2018.gadā – 57,7%, 2013.gadā – 49,7%, 2010.gadā – 64,4%);
- ūdens apgāde, notekūdeņu un atkritumu apsaimniekošana, sanācija (2018.gadā – 42,0%, 2013.gadā – 38,2%);
- elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana (2018.gadā – 40,8%, 2013.gadā – 32,5%);
- lauksaimniecība un mežsaimniecība (2018.gadā – 39,0%, 2013.gadā – 39,9%);
- ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde (2018.gadā – 38,7%, 2013.gadā – 45,9%);
- apstrādes rūpniecība (2018.gadā – 35,0%, 2013.gadā – 46,5%, 2010.gadā – 35,8%);
- pārtikas produktu un dzērienu ražošana (2018.gadā – 26,8%).

Aplūkojot datus dinamikā, vērojams, ka troksni kā darba vides riska faktoru aizvien biežāk min respondenti – darba devēji būvniecības (īpatsvars pieaudzis par 24,8 procentpunktiem) un metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošanas nozarēs (īpatsvars pieaudzis par 8,0 procentpunktiem). Tāpat koksnes, koka un korķa izstrādājumu, mēbeļu ražošanas nozarē troksnis kā darba vides risks vēl arvien tiek minēts visbiežāk (īpatsvars gan pieaudzis tikai par 1,4 procentpunktiem).

### Nodarbināto aptauja

Nodarbinātajiem 2018.gada aptaujas laikā tika uzdots līdzīgs jautājums kā darba devējiem:

*Cik lielā mērā Jūs esat pakļauts tik skaļam troksnim, ka nākas pacelt balsi, runājot ar cilvēkiem?*

Respondenti tika lūgti atbildēt tādās kategorijās kā “visu laiku”, “gandrīz visu laiku”, “apmēram ¾ (75%) no visa laika”, “apmēram pusi no visa laika”, “apmēram ¼ (25%) no visa darba laika”, “gandrīz nekad”, “nekad”. Kopumā atbilstoši respondentu – nodarbināto viedoklim troksnim kaut kādā mērā ir pakļauti (2. tabula):

- 2018.gadā – 44,4% nodarbināto;
- 2013.gadā – 43,0% nodarbināto;

- 2010.gadā – 35,6% nodarbināto;
- 2006.gadā – 45,0% nodarbināto.

2. tabula. Nodarbināto īpatsvars, kas pakļauti tik skaļam troksnim, ka nākas pacelt balsi, runājot ar cilvēkiem, %

Ilgums	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Visu laiku	5,8	2,8	4,7	2,5
Gandrīz visu laiku	6,5	3,2	4,8	3,3
Apmēram 75% no visa laika	3,8	2,6	3,2	4,1
Apmēram 50% no visa laika	6,4	3,5	6,8	7,4
Aptuveni 25% no visa laika	10,3	11,0	11,7	14,0
Gandrīz nekad	12,2	12,5	11,5	13,0
<b>Kaut kādā mērā</b>	<b>45,0</b>	<b>35,6</b>	<b>43,0</b>	<b>44,4</b>
Nekad	54,6	64,3	57,0	54,5
Grūti pateikt/NA	0,4	0,2	0,2	1,1

Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=2502, 2013.gadā n=2383, 2010.gadā n=2378, 2006.gadā n=2455

Avots: nodarbināto aptauja

Salīdzinot 2018.gada aptaujas datus ar iepriekšējo pētījumu datiem, tad situācija 2018.gadā ir līdzīga kā 2006.gadā, turklāt jau kopš 2010.gada pieaug respondentu īpatsvars, kuri apgalvo, ka darbā ir pakļauti trokšņa iedarbībai.

2018.gada aptaujas dati liecina, ka visbiežāk un biežāk nekā vidēji (44,4%) troksnim ir pakļauti nodarbinātie tādās nozarēs kā:

- ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde (2018.gadā – 86,3%, 2013.gadā – 43,2%, 2010.gadā – 78,5%);
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, mēbeļu ražošana (2018.gadā – 85,1%, 2013.gadā – 83,2%, 2010.gadā – 94,5%, 2006.gadā – 67,2%);
- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana (2018.gadā – 82,7%, 2013.gadā – 66,0%, 2010.gadā – 48,4%);
- tekstilizstrādājumu un apģērbu ražošana (2018.gadā – 73,4%, 2013.gadā – 64,7%, 2010.gadā – 53,3%);
- būvniecība (2018.gadā – 71,5%, 2013.gadā – 70,4%, 2010.gadā – 68,6%, 2006.gadā – 50,2%);
- apstrādes rūpniecība (2018.gadā – 67,8%, 2013.gadā – 54,7%, 2010.gadā – 59,7%);
- ūdens apgādes, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija (2018.gadā – 61,6%, 2013.gadā – 50,3%);
- lauksaimniecība un mežsaimniecība (2018.gadā – 58,5%, 2013.gadā – 62,7%, 2010.gadā – 52,5%);
- zivsaimniecība (2018.gadā – 54,0%, 2013.gadā – 66,5%, 2010.gadā – 68,1%);
- papīra un papīra izstrādājumu ražošana, poligrāfija un ierakstu reproducēšana (2013.gadā – 56,2%, 2018.gadā – 3,3%);
- elektroenerģijas, gāzes apgādes, siltumapgādes un gaisa kondicionēšanas nozare (2018.gadā – 51,1%, 2013.gadā – 43,4%, 2010.gadā – 49,6%);
- pārtikas produktu un dzērienu ražošana (2018.gadā – 46,8%, 2013.gadā – 48,9%, 2010.gadā – 40,2%).

Aplūkojot datus dinamikā, vērojams, ka nodarbināto īpatsvars, kuri pakļauti trokšņa iedarbībai, jo īpaši pieaudzis ieguves rūpniecības un karjeru izstrādes (par 43,1 procentpunktu), metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošanas (par 16,7 procentpunktiem), tekstilizstrādājumu, apģērbu ražošanas (par 8,7 procentpunktiem) un apstrādes rūpniecības nozarēs (par 13,1 procentpunktu).

Saskaņā ar aptaujas datiem troksnim biežāk pakļauti vīrieši, tomēr dinamikā vīriešu īpatsvars, kas minējuši troksni, ir nedaudz palielinājies pret 2013.gadu, bet sieviešu – palicis nemainīgs:

- vīrieši (2018.gadā – 56,5%, 2013.gadā – 51,0%, 2010.gadā – 55,5%);
- sievietes (2018.gadā – 35,1%, 2013.gadā – 35,7%, 2010.gadā – 21,4%).

Arī 2018.gadā troksni kā darba vides riska faktoru nedaudz retāk atzīmējuši gados vecākie nodarbinātie respondenti, un redzama līdzīga tendence kā visos iepriekšējos pētījumos:

- 2018.gadā: 18-24 gadi – 32,9%, 25-34 gadi – 30,4%, 35-44 gadi – 29,2%, 45-54 gadi – 29,1%, 55-74 – 25,2%;
- 2013.gadā: 18-24 gadi – 45,2%, 25-34 gadi – 39,3%, 35-44 gadi – 45,7%, 45-54 gadi – 44,9%, 55-80 – 38,9%;
- 2010.gadā: 18-24 gadi – 38,1%, 25-34 gadi – 39,8%, 35-44 gadi – 38,6%, 45-54 gadi – 32,4%, 55-74 – 26,9%.

Arī 2018.gada aptaujā līdzīgi kā iepriekšējos gados neparādās izteiktas sakarības atbildēs starp nodarbināto izglītības līmeņiem:

- sākumskolas izglītība, nepabeigta pamatizglītība: 2018.gadā – 38,9%;
- pamatizglītība vai nepabeigta vidējā izglītība: 2018.gadā – 63,4%, 2013.gadā – 45,3%, 2010.gadā – 56,0%;
- vidējā izglītība: 2018.gadā – 51,5%, 2013.gadā – 46,8%, 2010.gadā – 28,7%;
- profesionālā vidējā izglītība: 2018.gadā – 49,3%, 2013.gadā – 46,4%, 2010.gadā – 43,4%;
- augstākā izglītība: 2018.gadā – 33,8%, 2013.gadā – 35,1%, 2010.gadā – 21,7%.

No aptaujas datiem redzams, ka 2018.gadā nedaudz biežāk troksnim ir pakļauti nodarbinātie ar pamatizglītību, bet respondenti ar augstāko izglītību ir nedaudz mazāk pakļauti trokšņa iedarbībai, kas izskaidrojams ar veicamā darba/ amata specifiku, piemēram, dažāda līmeņa vadītāji u.tml.

Atkarībā no respondenta nodarbošanās izteikti biežāk troksnim pēc nodarbināto domām pakļauti kvalificēti strādnieki un amatnieki:

- iestādes, uzņēmuma augstākā līmeņa vadītājs: 2018.gadā – 33,1%, 2013.gadā – 31,0%, 2010.gadā – 45,2%;
- vidējā līmeņa vadītājs: 2018.gadā – 36,4%, 2013.gadā – 31,3%, 2010.gadā – 27,0%;
- augstākā līmeņa speciālists: 2018.gadā – 41,8%, 2013.gadā – 40,0%, 2010.gadā – 23,1%;
- speciālists: 2018.gadā – 33,3%, 2013.gadā – 35,1%, 2010.gadā – 27,1%;
- pakalpojumu un tirdzniecības darbinieks: 2018.gadā – 31,1%, 2013.gadā – 27,3%, 2010.gadā – 22,4%;
- kvalificēts strādnieks, amatnieks: 2018.gadā – 70,1%, 2013.gadā – 64,3%, 2010.gadā – 59,5%;
- nekvalificēts strādnieks: 2018.gadā – 39,1%, 2013.gadā – 33,1%, 2010.gadā – 33,2%.



2018.gada pētījumā, tāpat kā 2013.gada pētījumā būtiska atšķirība netika novērota starp nodarbinātajiem, kas pārstāv valsts sektoru un privāto sektoru, bet sabiedriskajās organizācijās šis darba vides faktors atzīmēts retāk nekā 2013. un 2010.gada pētījumos:

- valsts sektora uzņēmumi un organizācijas: 2018.gadā – 42,9%, 2013.gadā – 41,9%, 2010.gadā – 33,0%;
- privātā sektora uzņēmumi: 2018.gadā – 45,3%, 2013.gadā – 43,9%, 2010.gadā – 35,8%;
- sabiedriskajās organizācijās: 2018.gadā – 25,2%, 2013.gadā – 27,6%, 2010.gadā – 48,1%.

2013.gadā un 2018.gadā pētījumos vērojama tendence, ka troksni kā darba vides riska faktoru ar augstāku īpatsvaru minējuši nodarbinātie uzņēmumos, kuros ir līdz 249 nodarbinātajiem, savukārt, 2006. un 2010.gada pētījumos bija vērojams - jo lielāks ir uzņēmums, kurā respondenti strādā, jo vairāk respondentu ir minējuši troksni kā darba vides riska faktoru:

- 2018.gadā: 1-10 nodarbinātie – 37,6%, 11-49 nodarbinātie – 47,6%, 50-249 nodarbinātie – 50,5%, 250 un vairāk nodarbinātie – 41,7%;
- 2013.gadā: 1-10 nodarbinātie – 35,6%, 11-49 nodarbinātie – 45,9%, 50-249 nodarbinātie – 48,0%, 250 un vairāk nodarbinātie – 47,0%;
- 2010.gadā: 1-10 nodarbinātie – 33,4%, 11-49 nodarbinātie – 45,8%, 50-249 nodarbinātie – 42,1%, 250 un vairāk nodarbinātie – 47,3%;
- 2006.gadā: 1-9 nodarbinātie – 34,0%, 10-49 nodarbinātie – 46,0%, 50-249 nodarbinātie – 51,0%, 250 un vairāk nodarbinātie – 51,0%.

Lai gan 2018.gada pētījumā uz jautājumu, vai alga tiek saņemta aploksnē, atbildējuši tikai 109 respondenti, arī šajā pētījumā vērojams, ka daudz biežāk troksni kā darba vides riska faktoru minējuši respondenti, kuriem alga tiek maksāta aploksnē (2018.gadā: dažreiz (n=26) – 69,2%, katru mēnesi (n=79) – 68,3%, nekad (n=4) – 28,3%; 2013.gadā: dažreiz – 59,5%, katru mēnesi – 64,8%, nekad – 40,8%; 2010.gadā: dažreiz – 41,1%, katru mēnesi – 60,1%, nekad – 31,3%), taču zemā respondentu skaita dēļ analīzi dinamikā nav iespējams veikt.

### **Darba aizsardzības speciālistu aptauja**

DAS, kas ieguvuši vai iegūst augstāko profesionālo izglītību darba aizsardzībā, tika lūgts:

*Lūdzu, atzīmējiet 10, Jūsprāt, svarīgākos darba vides riska faktoros uzņēmumā/iestādē/s, kuros strādājat (t.sk. sniedzāt kompetentā speciālista/institūcijas pakalpojumus)?*

Pēc DAS uzskatiem tik skaļš troksnis, ka nākas pacelt balsi, runājot ar cilvēkiem, 2018.gadā bija 10. svarīgākais darba vides riska faktors, toties 2010.gadā tas tika minēts kā 11.svarīgākais riska faktors, 2006.gada aptaujā šis faktors bija attiecīgi 7.-8.būtiskākais riska faktors (2018.gadā – 40,8%, 2010.gadā – 43,8%, 2006.gadā – 54,7% respondenti minēja šo faktoru), tātad saskaņā ar DAS domām šī faktora nozīmība ir mazinājusies. 2013.gada pētījumā DAS aptauja netika veikta.

## **Objektīvo trokšņa mērījumu rezultātu apkopojums**

Pētījuma gaitā tika analizēti visi trokšņa mērījumu rezultāti darba vidē, ko laika posmā no 1995.gada līdz 2016.gadam veikusi Rīgas Stradiņa universitātes aģentūras Darba drošības un vides veselības institūta (turpmāk – RSU DDVVI) Higiēnas un arodslimību laboratorija. Kopumā šajā periodā bijuši 10 436 trokšņa līmeņa mērījumi darba vidē. Trokšņa līmeņa mērījumu skaits darba vidē pieauga, sākot no 2002.gada (296 mērījumi gadā). No 2009.gada līdz 2011.gadam, pateicoties Eiropas Savienības struktūrfondu projektam „Darba attiecību un darba drošības normatīvo aktu praktiska piemērošana nozarēs un uzņēmumos” (Nr.1DP/1.3.1.3.2./08/IPIA/NVA/002) 2.2.aktivitāte „De minimis atbalsta piešķiršana”), mērījumu skaits bija

ievērojami lielāks nekā citos gados (6876 mērījumi trīs gadu laikā, 3. tabula), tomēr, sākot no 2012.gada, mērījumu skaits bijis iepriekšējā apjomā (apmēram 200 mērījumi gadā).

**3. tabula. Trokšņa ekspozīcijas līmeņa mērījumu skaits pa gadiem un pa trokšņa ekspozīcijas līmeņa grupām, dB(A)**

Trokšņa ekspozīcijas līmeņa grupas, dB(A)													
Gads	$L_{eq} < 85$	$L_{eq} \leq 85$	Kopā	$L_{eq} < 80$	$80 \leq L_{eq} \leq 85$	$85 < L_{eq} \leq 87$	$L_{eq} > 87$	Kopā	$L_{EX, 8h} < 80$	$80 \leq L_{EX, 8h} \leq 85$	$85 < L_{EX, 8h} \leq 87$	$L_{EX, 8h} > 87$	Kopā
1995	3	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1996	31	35	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	31	17	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1998	16	7	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	32	25	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	17	30	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	24	11	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	180	116	296	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	-	-	-	127	61	22	185	395	47	14	2	26	89
2004	-	-	-	94	42	16	136	288	95	52	13	128	288
2005	-	-	-	108	97	24	180	409	106	72	28	156	362
2006	-	-	-	58	44	16	82	200	52	43	11	71	177
2007	-	-	-	74	69	30	153	326	85	55	34	133	307
2008	-	-	-	85	55	34	141	315	65	47	24	118	254
2009	-	-	-	559	355	138	918	1 970	768	349	147	668	1 932
2010	-	-	-	871	587	227	1624	3 309	1 292	701	251	1 031	3 275
2011	-	-	-	417	298	127	755	1 597	603	342	145	485	1 575
2012	-	-	-	35	38	22	89	184	48	49	17	69	183
2013	-	-	-	72	46	14	107	239	77	58	22	70	227
2014	-	-	-	77	38	19	90	224	84	49	17	66	216
2015	-	-	-	76	63	27	90	256	79	63	23	91	256
2016	-	-	-	33	39	14	61	147	37	39	22	49	147
<b>Kopā</b>	<b>334</b>	<b>243</b>	<b>577</b>	<b>2 686</b>	<b>1 832</b>	<b>730</b>	<b>4 611</b>	<b>9 859</b>	<b>3 438</b>	<b>1 933</b>	<b>756</b>	<b>3 161</b>	<b>9 288</b>

Piezīmes: \*  $L_{eq}$  – nepārtrauktais ekvivalents A-izsvartais skaņas spiediena līmenis, dB(A);

\*\*  $L_{EX, 8h}$  – ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmenis – trokšņu ekspozīcijas līmeņu laikā izsvartoto vidējo vērtību 8 stundu darba dienā;

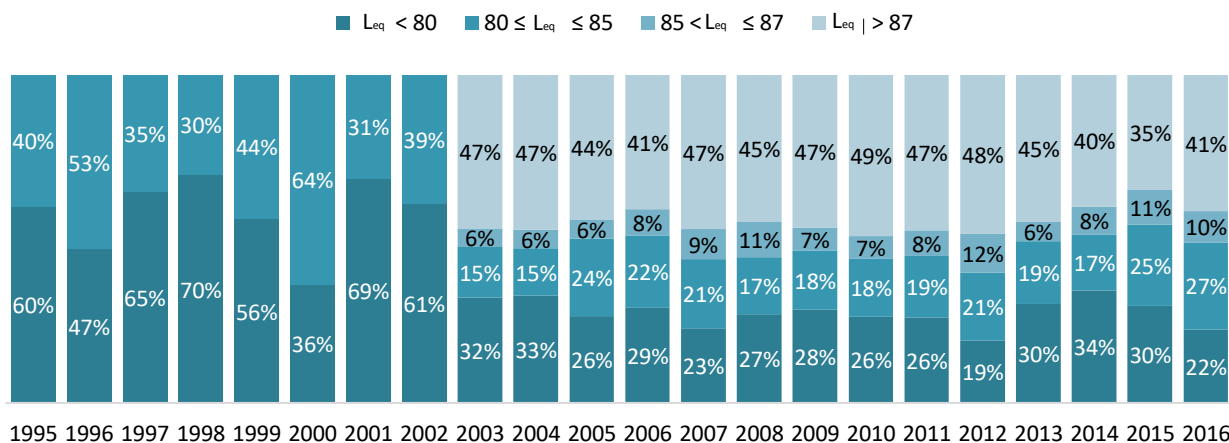
- attiecīgajā gadā šādi mērījumi netika veikti.

*Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts*

Trokšņa līmenis ( $L_{eq}$ ) no 1995.gada līdz 2002.gadam 243 gadījumos (42 %) no 577 veiktajiem mērījumiem darba vietās ir pārsniedzis trokšņa ekspozīcijas robežvērtību – 85 dB(A). No 2003.gada līdz 2016.gadam trokšņa ekspozīcijas līmenis ( $L_{eq}$ ) ir pārsniedzis ikdienas trokšņa ekspozīcijas robežvērtību – 87 dB(A) – 4 611 gadījumos (47 %) no 9 859 novērtētajām darba vietām (3. tabula). Savukārt, apskatot ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmeni 8 stundu darba dienai ( $L_{EX, 8h}$ ) no 2003. līdz 2016.gadam, tas ir pārsniedzis ikdienas trokšņa aroda ekspozīcijas robežvērtību – 87 dB(A) – 3 161 gadījumos (34 %) no 9 288 novērtētajām darba vietām (3. tabula).

Salīdzinot mērījumu rezultātus procentuāli, dinamikā redzams, ka visos gados (laika posmā no 1995.gada līdz 2016.gadam) trokšņa ekspozīcijas līmenis darba vietās aptuveni 30-64% mērījumu rezultātu pārsniedz trokšņa ekspozīcijas robežlīmeni (1. attēls), pēdējos gados tas stabilizējies 45-48% robežās.

### 1. attēls. Nepārtrauktie ekvivalentie trokšņa ekspozīcijas līmeņi ( $L_{eq}$ ) procentuāli 1995.-2016.g., dB(A)



Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

Raksturojot trokšņa līmeni ( $L_{eq}$ ) pa nozarēm, visbiežāk trokšņa līmeņa pieļaujamo trokšņa ekspozīcijas robežvērtību – 87 dB(A) – no 1995. līdz 2002.gadam pārsniedza sekojošās nozarēs (pēc Saimniecisko darbību statistiskās klasifikācijas (turpmāk – NACE) 1.1 redakcijas [10]):

- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošanā;
- elektroenerģijas, gāzes, tvaika un karstā ūdens apgādē;
- gatavo metālizstrādājumu ražošanā;
- atkritumu apsaimniekošanā u.c.

Savukārt, apskatot trokšņa līmeni ( $L_{eq}$ ) pa nozarēm no 2003.gada līdz 2007.gadam, redzams, ka visaugstākais trokšņa līmenis ir konstatēts sekojošās nozarēs:

- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošanā;
- elektroenerģijas, gāzes, tvaika un karstā ūdens apgādē;
- gatavo metālizstrādājumu ražošanā, metālu ražošanā;
- sauszemes transportā;
- cauruļvadu transportā u.c.

Analizējot trokšņa līmeņa ( $L_{eq}$ ) datus pa nozarēm no 2008.gada līdz 2009.gadam, redzams, ka visvairāk trokšņa līmenis pārsniedza pieļaujamo trokšņa ekspozīcijas robežvērtību – 87 dB(A) – sekojošās nozarēs (pēc NACE 2. redakcijas [11]):

- pārtikas produktu ražošanā;
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošanā, izņemot mēbeles, salmu un pīto izstrādājumu ražošanu;
- metālu un metālizstrādājumu ražošanā;
- būvniecībā;
- sauszemes transportā;

- cauruļvadu transportā u.c.

Savukārt laika periodā no 2010.gada līdz 2012.gadam trokšņa līmeņa pārsniegumi biežāk ir sastopami (pēc NACE 2. redakcijas):

- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošanā, izņemot mēbeļu, salmu un pīto izstrādājumu ražošanu;
- būvniecībā;
- metālu un metālizstrādājumu ražošanā;
- mežsaimniecības un kokmateriālu sagatavošanas nozarē;
- elektroenerģijas, gāzes un siltumapgādes nozarē;
- pārtikas produktu un dzērienu ražošanā.

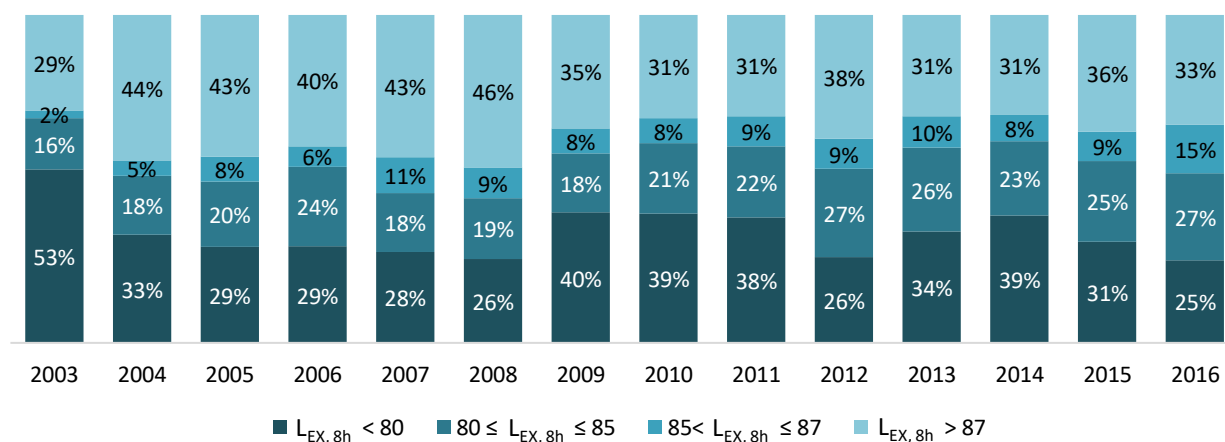
No 2013. līdz 2016.gadam nozares ar visbiežākajiem trokšņa līmeņa pārsniegumiem bija:

- būvniecība (72% gadījumu);
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, mēbeļu ražošana (68% gadījumu);
- elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana (46% gadījumu);
- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas (44% gadījumu);
- apstrādes rūpniecība (42% gadījumu).

Kopumā, salīdzinot pa gadiem, nozares, kurās trokšņa ekspozīcijas robežvērtības pārsniegumi ir sastopami visbiežāk, paliek nemainīgas.

Izvērtējot ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmeni ( $L_{EX,8h}$ ) astoņu stundu darba dienai, redzams, ka no 2003.gada līdz 2016.gadam, aptuveni 29 % līdz 46 % mērījumu rezultātu ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmenis pārsniedz trokšņa ekspozīcijas robežvērtību – 87 dB(A) (2. attēls).

## 2. attēls. Ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmenis 2003.-2016.gads, $L_{EX,8h}$



Avots: Rīgas Stradiņa universitātes aģentūra Darba drošības un vides veselības institūts

Analizējot ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmeni ( $L_{EX,8h}$ ) astoņu stundu ekspozīcijai no 2003.gada līdz 2007.gadam, redzams, ka visaugstākie trokšņa līmeņi ir noteikti (pēc NACE 1.1 redakcijas [10]):

- elektroenerģijas, gāzes, tvaika un karstā ūdens apgādē;
- sauszemes transportā;
- cauruļvadu transportā;

- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošanā;
- būvniecībā;
- gatavo metālizstrādājumu ražošanā;
- mežsaimniecībā, kokmateriālu sagatavošanā un ar to saistītajos pakalpojumos u.c.

Savukārt 2008. un 2009.gadā ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmenis ( $L_{EX,8h}$ ) astoņu stundu ekspozīcijai neatbilda normatīvajos aktos noteiktajām prasībām sekojošās nozarēs (pēc NACE 2.redakcijas [11]):

- pārtikas produktu ražošanā;
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošanā, izņemot mēbeļu, salmu un pīto izstrādājumu ražošanu;
- metālu ražošanā, ēku būvniecībā;
- sauszemes transportā;
- cauruļvadu transportā u.c.

Laika periodā no 2010.gada līdz 2012.gadam ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmenis ( $L_{EX,8h}$ ), līdzīgi kā raksturojot iepriekš trokšņa līmeni ( $L_{eq}$ ) pa nozarēm, visbiežāk neatbilda prasībām:

- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošanā, izņemot mēbeles, salmu un pīto izstrādājumu ražošanu;
- būvniecībā;
- metālu un metālizstrādājumu ražošanā;
- mežsaimniecības un kokmateriālu sagatavošanas nozarē;
- pārtikas produktu un dzērienu ražošanā;
- elektroenerģijas, gāzes un siltumapgādes nozarē.

No 2013. līdz 2016.gadam nozares ar visbiežākajiem trokšņa ekspozīcijas līmeņa robežvērtības pārsniegumiem ( $L_{EX,8h}$ ) bija:

- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, mēbeļu ražošana (57% gadījumu);
- būvniecība (50% gadījumu);
- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas (36% gadījumu);
- apstrādes rūpniecība (32% gadījumu).

Laika posmā no 2013. līdz 2016.gadam RSU DDVVI veicis arī  $p_{pīķa}$  – pīķa skaņas spiediena līmeņa (dB) mērījumus. Kopumā veikti 840 mērījumi, no kuriem tikai 2 mērījumi pārsniedza MK 04.02.2003. noteikumu Nr.66 "Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku" noteikto pīķa skaņas spiediena līmeņa ekspozīcijas robežvērtību 140 dB.

## Paaugstināta trokšņa līmeņa iedarbības sekas

Paaugstināta trokšņa līmenis darba vidē var radīt sekojošus dzirdes traucējumus:

- akustiskā trauma (skaņas stiprums virs 130 dB(A), ilgums – minūtes, impulsa skaņa – 150 dB(A) – ilgums – sekundes);
- trokšņa izraisīta vājdzirdība (skaņas stiprums virs 85 dB(A), troksnim ilgstoši iedarbojoties uz cilvēka organismu).

Ja nodarbinātais darba vietā ilgstoši tiek pakļauts paaugstinātam trokšņa līmenim, viņam var attīstīties aroda vājdzirdība.

Trokšņa vājdzirdības simptomi:

- pazemināta dzirde – abpusēja, simetriska sensoneirāla vājdzirdība;
- traucēta runas saprotamība;
- tinnitus (ausīs trokšņi - kompensēti/dekompensēti) [4, 6].

Troksnis cilvēka organismā var radīt dažādas patoloģiskas novirzes, ne tikai dzirdes pavājināšanos. Nereti pēc paaugstināta trokšņa līmeņa darba vidē dzirde var būt bez jūtāmām pārmaiņām. Raksturīgas ir funkcionālas pārmaiņas centrālajā nervu sistēmā un asinsrites sistēmā. Šīs pārmaiņas ir organisma nespecifiska atbildes reakcija uz trokšņa un citu blakus faktoru (piemēram, vibrācijas, psihoemocionālā sasprindzinājuma u.c.) iedarbību.

Ir zināms, ka hronisks troksnis kā nespecifisks stressors var izraisīt ar dzirdi tieši nesaistītus veselības traucējumus:

- sirds ritma izmaiņas;
- elpošanas izmaiņas;
- miega traucējumus;
- asinsspiediena, holesterīna un triglicerīdu līmeņa paaugstināšanos;
- kuņģa čūlu;
- izmaiņas imūnsistēmā;
- koncentrēšanās spēju samazināšanos, uzbudināmību [4, 6].

### Nodarbināto aptauja

Nodarbinātajiem aptaujas laikā tika uzdots jautājums:

*Vai jums ir kādi veselības traucējumi, kuru cēlonis, jūsuprāt, ir darba vidē esošie kaitīgie faktori?*

Respondenti, kas darba vietā ir pakļauti tik skaļam troksnim, ka nākas pacelt balsi, runājot ar cilvēkiem, šādus veselības traucējumus ir minējuši biežāk, nekā vidēji Latvijā:

- 2018.gadā – 17,5% (vidēji Latvijā – 12,7%);
- 2013.gadā – 29,3% (vidēji Latvijā – 20,7%);
- 2010.gadā – 23,3% (vidēji Latvijā – 16,5%).

2013.gadā un arī 2018.gadā sievietes veselības traucējumus saistībā ar troksni darba vidē minējušas biežāk nekā vīrieši, atšķirībā no 2010.gada aptaujas datiem:

- vīrieši (2018.gadā – 17,0%, 2013.gadā – 26,0%, 2010.gadā – 24,0%);
- sievietes (2018.gadā – 18,2%, 2013.gadā – 33,2%, 2010.gadā – 22,2%).

2018.gadā gados jaunākie respondenti veselības traucējumus minējuši retāk nekā gados vecākie respondenti, tāpat kā 2010.un 2013.gada aptaujas datos:

- 2018.gadā: 18-24 gadi – 9,5%, 25-34 gadi – 9,4%, 35-44 gadi – 17,4%, 45-54 gadi – 22,3%, 55-74 gadi – 26,3%;
- 2013.gadā: 18-24 gadi – 12,1%, 25-34 gadi – 18,2%, 35-44 gadi – 32,4%, 45-54 gadi – 36,6%, 55-80 gadi – 34,4%;
- 2010.gadā: 18-24 gadi – 20,8%, 25-34 gadi – 17,2%, 35-44 gadi – 26,6%, 45-54 gadi – 23,2%, 55-74 gadi – 32,6%.

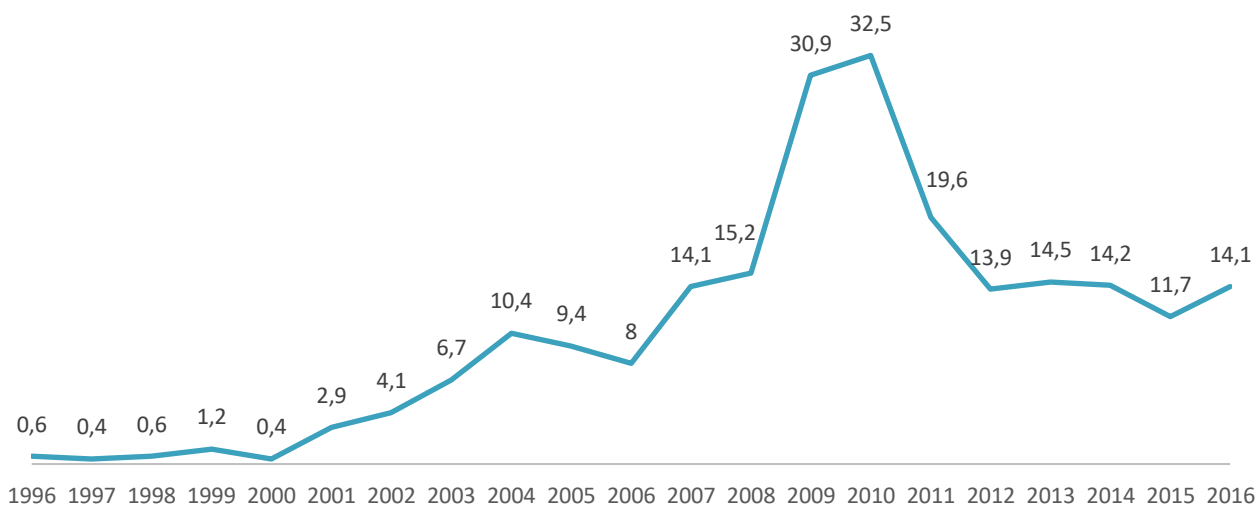
Tajā pašā laikā nepieciešams atcerēties, ka ne visiem respondentiem, kas pakļauti trokšņa iedarbībai un kuri ir minējuši, ka viņiem ir veselības traucējumi, kas saistīti ar darba vidē esošajiem kaitīgajiem faktoriem, veselības traucējumu cēlonis ir tieši trokšņa iedarbība. Nodarbinātajam, kurš strādā kokapstrādē vai metālapstrādē, veselības traucējumus var izraisīt arī, piemēram, fiziskas pārslodzes no smagumu pārvietošanas. Pētījuma ietvaros nav iespējams atdalīt šādus gadījumus un sniegt informāciju tikai par respondentiem, kuru veselības traucējumu cēlonis ir trokšņa iedarbība.

## Trokšņa izraisītās arodslimības

Nozīmīgākā darba vides trokšņa izraisītā arodslimība, kuru reģistrē Latvijā, ir trokšņa izraisītā aroda vājdzirdība vai kurlums (Starptautiskās slimību klasifikācijas 10. versijas (turpmāk – SSK-10) kodi H83.3, H90.3 un H93.3 [12]) [9]. Dati par akūtām trokšņa izraisītām akustiskām traumām un to saistību ar darba apstākļiem mūsu valstī netiek apkopoti (Latvijā ar jēdzienu „arodslimība” galvenokārt saprot hroniskas slimības nevis akūtus gadījumus). Akūti gadījumi (kuri attīstās vienas darba maiņas laikā) tiek traktēti kā nelaimes gadījums darbā un tiek atspoguļoti statistikā par nelaimes gadījumiem darba vietās. Arī citas ar trokšņa iedarbību saistītās veselības problēmas netiek diagnosticētas kā arodslimības, un dati par tām nav pieejami.

Saslimstība ar trokšņa izraisīto aroda vājdzirdību Latvijā, sākot no 2000.gada, pakāpeniski palielinājās no 0,4 gadījumiem uz 100 000 nodarbināto 2000.gadā līdz 32,5 gadījumiem uz 100 000 nodarbināto 2010.gadā (3. attēls). Tas varētu būt skaidrojams gan ar lielāku izpratni par troksni kā darba vides riska faktoru, gan ar diagnostisko metožu uzlabošanu. Turklāt trokšņa izraisītā aroda vājdzirdība attīstās vidēji 10-15 gadu laikā, tāpēc šīs slimības gadījumu skaita pieaugums raksturo vēsturisko situāciju darba vietās, kad daudz retāk tika izmantoti individuālie dzirdes aizsardzības līdzekļi. Jāatzīmē arī tas, ka troksnis joprojām ir būtisks darba vides riska faktors Latvijā, un tā objektīvie mērījumi gandrīz pusē gadījumu pārsniedz pieļaujamo līmeni (1. attēls). Sākot ar 2011.gadu trokšņa izraisītās aroda vājdzirdības gadījumu skaits strauji ir samazinājies, un zemāko līmeni sasniedza 2015.gadā, kad tika reģistrēti tikai 11,7 gadījumi uz 100 000 nodarbināto. Šāda arodsaslimstības samazināšanās daļēji var būt skaidrojama ar plašāku individuālās aizsardzības līdzekļu lietojumu nodarbināto vidū. Pētījumā “Darba apstākļi un riski Latvijā” kopumā 56,6% nodarbināto 2018.gadā (2013.gadā – 46,3%, 2010.gadā – 38,3%, 2006.gadā – 43,4%) minējuši, ka darba devējs ir nodrošinājis individuālās aizsardzības līdzekļus, tātad to respondentu īpatsvars, kas apgalvo, ka viņiem tiek nodrošināti individuālās aizsardzības līdzekļi ir ievērojami pieaudzis, salīdzinājumā ar visām iepriekšējām aptaujām.

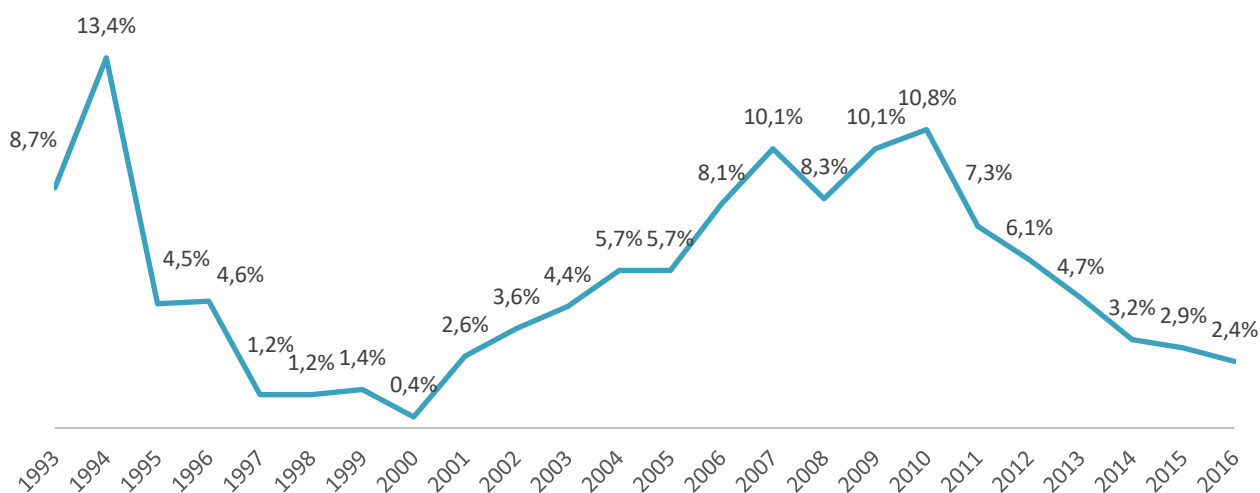
**3. attēls. Trokšņa izraisītās aroda vārdzirdības gadījumu skaita uz 100 000 nodarbinātajiem pēc gadiem 1996.-2016.g.**



*Avots: Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīcas Aroda un radiācijas medicīnas centrs*

Kopējā arodslimību struktūrā trokšņa izraisītās aroda vārdzirdības procentuālā daļa ievērojami pieauga laikā no 2000. līdz 2010.gadam. Tā 2000.gadā aroda vārdzirdība veidoja 0,4% no kopējā gadā reģistrēto arodslimību skaita, savukārt, 2010.gadā tā bija jau 10,8% (4. attēls). Kopš 2010.gada novērojama trokšņa izraisītās aroda vārdzirdības īpatsvara samazināšanās (2016.gadā tikai 2,4%). Vēsturiski 1994.gadā trokšņa izraisītās aroda vārdzirdības īpatsvars arodslimību struktūrā bija būtiski augstāks – 13,4%, tomēr tas ir vairāk skaidrojams ar to, ka šajā laikā kopējais reģistrēto arodslimību skaits bija ļoti zems.

**4. attēls. Trokšņa izraisītās aroda vārdzirdības gadījumu īpatsvars 1996.-2016.g., % no gada kopējā no jauna diagnosticēto arodslimību skaita**



*Avots: Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīcas Aroda un radiācijas medicīnas centrs*

Vērtējot trokšņa izraisītās aroda vārdzirdības gadījumu skaita sadalījumu pa gadiem un nozarēm, vērojams, ka periodā no 2013. līdz 2016.gadam Latvijā bijuši 487 pirmreizēji noteikti arodslimības gadījumi ar līdzīgu sadalījumu pa gadiem (4. tabula). Nozares, kurās ir visvairāk pirmreizēji noteikti aroda vārdzirdības gadījumi, ir būvniecība, apstrādes rūpniecība (sīkāk neprecizētas nozares), lauksaimniecība un mežsaimniecība, koksnes,



koka un korķa izstrādājumu ražošana, mēbeļu ražošana un pārtikas un dzērienu ražošana. Vismazāk pirmreizēji noteiktu aroda vārdzirdības gadījumu šajā periodā ir zivsaimniecības, elektroenerģijas, gāzes apgādes, siltumapgādes un gaisa kondicionēšanas, kā arī ieguves rūpniecības un karjeru izstrādes nozarēs.

**4. tabula. Trokšņa izraisītās aroda vārdzirdības gadījumu skaita sadalījums pēc gadiem un pēc nozarēm 2013.-2016.g.**

Nozare	Gads				Kopā
	2013	2014	2015	2016	
Būvniecība	13	14	13	19	59
Apstrādes rūpniecība (sīkāk neprecizētas nozares)	7	16	6	10	39
Lauksaimniecība un mežsaimniecība	8	11	10	8	37
Koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, mēbeļu ražošana	8	7	10	11	36
Pārtikas produktu un dzērienu ražošana	4	5	7	8	24
Metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana	5	2	4	8	19
Tekstilizstrādājumu un apģērbu ražošana	8	6	4	1	19
Veselības un sociālā aprūpe	2	4	1	5	12
Papīra un papīra izstrādājumu ražošana, poligrāfija un ierakstu reproducēšana	2	3	1	3	9
Ūdens apgāde; notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija	3	2	1	3	9
Ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde	-	3	2	3	8
Elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana	3	-	-	2	5
Zivsaimniecība	3	-	1	-	4
Citas nozares	64	53	45	45	207
<b>Kopā</b>	<b>130</b>	<b>126</b>	<b>105</b>	<b>126</b>	<b>487</b>

*Avots: Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīcas Aroda un radiācijas medicīnas centrs*

## Secinājumi

1. Darba devēju aptauja liecina, ka dinamikā pret 2013.gadu pieaudzis darba devēju īpatsvars (par 6,8 procentpunktiem), kuru uzņēmumos nodarbinātie ir pakļauti tik skaļam troksnim, ka nākas pacelt balsi runājot ar cilvēkiem, tomēr tas ir zemāks kā 2010.gada aptaujā. 2018.gadā vērojams, ka pēc darba devēju domām visvairāk troksnim pakļauti nodarbinātie uzņēmumos ar 11-49 nodarbinātajiem un uzņēmumos, kuros strādā 250 un vairāk nodarbināto. Arī nodarbināto aptauja liecina, ka kopš 2010.gada vērojama tendence pieaugt respondentu īpatsvaram, kuri apgalvo, ka darbā ir pakļauti trokšņa iedarbībai. 2013.gadā un 2018.gadā pētījumos vērojama tendence, ka troksni kā darba vides riska faktoru ar augstāku īpatsvaru minējuši nodarbinātie uzņēmumos, kuros ir līdz 249 nodarbinātajiem, savukārt 2006. un 2010.gada pētījumos bija vērojams, ka, jo lielāks ir uzņēmums, kurā respondenti strādā, jo vairāk respondentu ir minējuši troksni kā darba vides riska faktoru.
2. Pēc 2018.gadā veiktās nodarbināto aptaujas datiem visbiežāk un biežāk nekā vidēji (44,4%) troksnim ir pakļauti nodarbinātie tādās nozarēs kā ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde, koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, mēbeļu ražošana, metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana, tekstilizstrādājumu un apģērbu ražošana, būvniecība un citās. Aplūkojot datus dinamikā, vērojams, ka nodarbināto īpatsvars, kuri pakļauti trokšņa iedarbībai, jo īpaši pieaudzis ieguves rūpniecības un karjeru izstrādes (par 43,1 procentpunktu), metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošanas (par 16,7 procentpunktiem), tekstilizstrādājumu, apģērbu ražošanas (par 8,7 procentpunktiem) un apstrādes rūpniecības nozarēs (par 13,1 procentpunktu). Savukārt darba devēji uzskata, ka nodarbinātie pakļauti troksnim koksnes, koka un korķa izstrādājumu, mēbeļu ražošanas nozarē, bet dinamikā vērojams, ka troksni kā darba vides riska faktoru aizvien vairāk min respondenti – darba devēji būvniecības (īpatsvars pieaudzis par 24,8 procentpunktiem) un metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošanas nozarēs (īpatsvars pieaudzis par 8,0 procentpunktiem).
3. Saskaņā ar nodarbināto aptaujas datiem troksnim biežāk pakļauti vīrieši, un dinamikā vīriešu īpatsvars, kas minējuši trokšņa ietekmi, ir palielinājies, bet sievietes – palicis nemainīgs, tomēr 2013. un arī 2018. gadā sievietes veselības traucējumus saistībā ar troksni darba vidē minējušas nedaudz biežāk nekā vīrieši. Kopumā attiecībā uz veselības traucējumiem respondenti - nodarbinātie, kas darba vietā ir pakļauti tik skaļam troksnim, ka nākas pacelt balsi, runājot ar cilvēkiem, šādus veselības traucējumus ir minējuši nedaudz biežāk kā vidēji Latvijā. Jāņem gan vērā, ka ne visiem respondentiem, kas pakļauti trokšņa iedarbībai, un, kuri ir minējuši, ka viņiem ir veselības traucējumi, kas saistīti ar darba vidē esošajiem kaitīgajiem faktoriem, veselības traucējumu cēlonis ir tieši trokšņa iedarbība, jo nodarbinātajam, kurš strādā kokapstrādē vai metālapstrādē, veselības traucējumus var izraisīt arī, piemēram, fiziskas pārslodzes no smagumu pārvietošanas.
4. Pēc DAS domām 2018.gadā MK noteikumu Nr.66 “Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku” prasību ievērošana ir ar zemāku novērtējumu (6,2 punkti no 10 iespējamajiem) kā 2010.gada aptaujā, bet ne tik zema kā 2006.gadā. Tāpat pēc DAS uzskatiem tik skaļš troksnis, ka nākas pacelt balsi, runājot ar cilvēkiem, 2018.gadā bija 10. svarīgākais darba vides riska faktors, toties 2010.gadā tas tika minēts kā 11. svarīgākais riska faktors, savukārt, 2006.gada aptaujā šis faktors bija attiecīgi 7.-8.būtiskākais riska faktors, tātad saskaņā ar DAS domām šī faktora nozīmība ir mazinājusies.
5. No 1995.gada līdz 2016.gadam ir veikti 10 436 trokšņa līmeņa mērījumi darba vidē. Sākot no 2012.gada, veikti apmēram 200 mērījumi gadā. No 2003.gada līdz 2016.gadam trokšņa ekspozīcijas līmenis ( $L_{eq}$ ) ir pārsniedzis trokšņa ekspozīcijas robežvērtību – 87 dB(A) – 4 611 gadījumos (47%) no 9 859 novērtētajām darba vietām. Savukārt, apskatot ikdienas trokšņa ekspozīcijas līmeni 8 stundu darba dienai ( $L_{EX, 8h}$ ) no 2003. līdz 2016.gadam, tas ir pārsniedzis trokšņa ekspozīcijas robežvērtību – 87 dB(A) – 3 161 gadījumos

(34%) no 9 288 novērtētajām darba vietām. Salīdzinot mērījumu rezultātus procentuāli, dinamikā redzams, ka laika posmā no 1995.gada līdz 2016.gadam trokšņa ekspozīcijas līmenis darba vietās aptuveni 30-64% mērījumu rezultātu pārsniedz trokšņa ekspozīcijas robežlīmeni, pēdējos gados stabilizējoties 45-48% robežās.

6. No 2013. līdz 2016.g. nozares ar visbiežākajiem trokšņa līmeņa pārsniegumiem bija: būvniecība (72% gadījumu), koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, mēbeļu ražošana (68% gadījumu), elektroenerģija, gāzes apgāde, siltumapgāde un gaisa kondicionēšana (46% gadījumu), metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas (44% gadījumu), apstrādes rūpniecība (42% gadījumu). Kopumā salīdzinot pa gadiem, nozares, kurās trokšņa pārsniegumi ir sastopami visbiežāk, paliek nemainīgas. No 2013. līdz 2016.g. nozares ar visbiežākajiem trokšņa ekspozīcijas līmeņa pārsniegumiem ( $L_{EX,8h}$ ) bija: koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošana, mēbeļu ražošana (57% gadījumu), būvniecība (50% gadījumu), metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošana, izņemot mašīnas un iekārtas (36% gadījumu), apstrādes rūpniecība (32% gadījumu).
7. Latvijā kopš 2010.gada novērojama trokšņa izraisītās aroda vārdzirdības īpatsvara samazināšanās kopējā pirmreizēji reģistrēto arodslimību struktūrā uz 100 000 nodarbināto (2016.gadā tikai 2,4%). Tas varētu būt skaidrojams gan ar lielāku izpratni par troksni kā darba vides riska faktoru un individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu nodarbinātajiem (dinamikā pieaudzis nodarbināto īpatsvars, kas apliecinājuši, ka darba devējs viņiem nodrošinājis individuālās aizsardzības līdzekļus). Tomēr, tā kā objektīvie laboratoriskie mērījumi gandrīz pusē gadījumu pārsniedz pieļaujamo trokšņa līmeni darba vidē, nav sagaidāma turpmāka arodslimību skaita samazināšanās.

# Ieteikumi

## Ieteikumi pētījuma “Darba apstākļi un riski Latvijā, 2017-2018” ietvaros

1. Tā kā troksnis ir darba vides riska faktors, kuram pēc pētījuma “Darba apstākļi un riski Latvijā, 2017-2018” datiem pakļauti 44% nodarbināto, un dinamikā pa gadiem šis rādītājs ir pieaudzis, vēlams izveidot informatīvos materiālus nodarbinātajiem un darba devējiem, piemēram, bukletu, infogrammu vai plakātu ar informāciju par to, kā pašiem nodarbinātajiem veikt trokšņa mērījumus, kas ir salīdzinoši vienkārši un neprasa specifisku aprīkojumu (piemēram, mērīt, izmantojot viedtelefonu aplikāciju piedāvātas iespējas (*Sound Meter, Decibel Meter* viedtālruniem ar Android sistēmu)). Lai arī indikatīvās mērījumu metodes ir mazāk precīzas, tomēr tās var būt lētākas un sniegt aptuvenu informāciju, lai noskaidrotu nodarbināto pakļautību darba vides riska faktoriem. Bez tam indikatīvos mērījumus var veikt gan DAS, gan pats nodarbinātais atkārtoti un regulāri. Tādējādi arī troksnis kā darba vides riska faktors var tikt daudz labāk kontrolēts. Gadījumos, kad regulāri trokšņa ekspozīcijas robežvērtības tiek pārsniegtas, uzņēmuma DAS būtu jāmudina darba devējs nodrošināt laboratoriskos mērījumus darba vides riska faktora precīzākai novērtēšanai un atbilstīgu darba aizsardzības pasākumu ieviešanai.

## Izmantotā literatūra

1. Tematiskais pielikums „Troksnis”. Pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2005-2007” publikācijas pielikums CD. Rīga, 2007.gads, 146 lpp.
2. Tematiskais pielikums „Troksnis”. Pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2009-2010” publikācijas pielikums CD. Rīga, 2007.gads, 146 lpp.
3. Tematiskais pielikums „Pārtikas produktu un dzērienu ražošana”. Pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012-2013” publikācijas pielikums CD. Rīga, 2013.gads, 141 lpp.

### Informatīvie materiāli par darbu troksnī, vadlīnijas

4. Martinsone Ž., Fizikālo darba vides riska faktoru novērtēšana., PowerPoint prezentācija, Rīga, 2015, 289 lpp., pieejams:  
[http://stradavesels.lv/Uploads/2016/01/08/01\\_Martinsone\\_Fizikalie\\_specializ\\_270115\\_300115.pdf](http://stradavesels.lv/Uploads/2016/01/08/01_Martinsone_Fizikalie_specializ_270115_300115.pdf)
5. Troksnis darbā – ievads, Eiropas Darba drošības un veselības aizsardzības aģentūras izdevums, Bilbao, 2005, 2 lpp., pieejams: <https://osha.europa.eu/lv/tools-and-publications/publications/factsheets/56>
6. Vadlīnijas trokšņa radīto veselības traucējumu agrīnai identifikācijai un diagnosticēšanai, Rīga, 2005, 17 lpp., pieejams: [www.arodslimibas.lv/files/vadlinijas/Vadlinijas\\_troksnis.doc](http://www.arodslimibas.lv/files/vadlinijas/Vadlinijas_troksnis.doc)
7. Darba vides riska faktoru mērījumu veikšana, Rīga, 2011, 10 lpp., pieejams:  
<http://osha.lv/lv/publications/files/darba-vides-merijumu-planosana.pdf>

### Normatīvie akti

8. LR MK 04.02.2003. noteikumi Nr.66 “Darba aizsardzības prasības nodarbināto aizsardzībai pret darba vides trokšņa radīto risku” (ar grozījumiem, kas stājās spēkā 22.12.2012.), pieejams:  
<https://likumi.lv/doc.php?id=71039>
9. LR MK 06.11.2006. noteikumi Nr.908 “Arodslimību izmeklēšanas un uzskaites kārtība” (ar grozījumiem, kas stājās spēkā 23.01.2010.), pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=147550>

### Datu bāzes

10. Nozaru klasifikators NACE 1. redakcija (Saimnieciskās darbības statistiskās klasifikācijas kodi), pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=70476>
11. Nozaru klasifikators NACE 2. redakcija (Saimnieciskās darbības statistiskās klasifikācijas kodi), pieejams: <https://nace.lursoft.lv/>
12. Starptautiskās slimību klasifikācijas 10.versija, pieejams:  
<http://www.spkc.gov.lv/ssk10/index8a36.html?p=>