

2014.gada pārskats par vides radiācijas monitoringa rezultātiem

Saskaņā ar Ministru kabineta 2014.gada 26.marta rīkojumu Nr.130 „Par Vides politikas pamatnostādņēm 2014.-2020 gadam” un Ministru kabineta 2002.gada 9.aprīļa noteikumiem Nr.149 „Noteikumi par aizsardzību pret jonizējošo starojumu”, Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrs (turpmāk – VVD RDC) ir viena no atbildīgajām institūcijām, kura nodrošina gaisa radioaktīvā piesārņojuma uzraudzību un kontroli un nodrošina apkārtējās vides gamma starojuma dozas jaudas monitoringu. VSIA „Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” veic radionuklīdu radioaktivitātes mērījumus gaisa paraugos.

Gaisa kvalitātes monitorings

Gaisa un klimata pārmaiņu monitoringa programmas atmosfēras gaisa kvalitātes monitoringa mērķis ir nodrošināt valsts un starptautiskās vides pārvaldes institūcijas ar informāciju par gaisa kvalitāti pilsētās, tai skaitā ar informāciju par normatīvu pārsniegšanas gadījumiem.

Gaisa kvalitātes monitorings ietver gan gaisa kvalitātes monitoringu, gan gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringu. Atmosfēras gaisa kvalitātes monitoringa programmas ietvaros VSIA „Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs” iegūst datus par atmosfēras gaisa kvalitāti un radioaktivitāti gaisā.

Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitorings tiek īstenots papildus apkārtējās vides gamma starojuma dozas jaudas monitoringam. Kodoliekārtu avāriju gadījumā svarīgi ir kontrolēt arī gaisa radioaktivitāti, jo radioaktīvais piesārņojums atmosfērā var pārvietoties lielos attālumos radioaktīvu aerosolu veidā, veidojot radioaktīvo mākonī, no kura radioaktīvās vielas var nokrišņu veidā izkrist uz virsmām un piesārņot lielas teritorijas. Cilvēkam elpojot, radioaktīvie aerosoli var nonākt organismā un būtiski palielināt jonizējošā starojuma dozu. Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa mērķis ir sekot aerosolu veidā esošo radionuklīdu koncentrācijas izmaiņām gaisā. Mērot aerosolu radioaktivitāti gaisā, iespējams sekot piesārņojuma pārneses procesiem.

Gaisa kvalitātes monitoringa uzdevumi ir:

- pastāvīgi kontrolēt dabisko un mākslīgo radionuklīdu radioaktivitāti gaisā;
- sekot dabisko un mākslīgo radionuklīdu radioaktivitātes izmaiņām gaisā;
- konstatēt un sekot radioaktīvā piesārņojuma pārneses procesiem, un novērtēt radioaktīvā piesārņojuma nokrišņu daudzumu.

VVD RDC piederošā automātiskā gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacija RAMS -01-A ir novietota Daugavpilī. Aerosolu radiācijas monitoringa stacijas uzdevums ir noteikt radionuklīdu koncentrāciju gaisā.

Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacija RAMS-01-A Daugavpilī nepārtrauktā režīmā mēra alfa un beta starojošo radionuklīdu īpatnējo radioaktivitāti gaisā, automātiski analizējot uz filtra uzkrāto aerosolu radioaktivitāti. Mērījumi tiek veikti ik pēc 10 minūtēm un mērījumu dati, izmantojot tīmekļa tehnoloģijas, tiek automātiski lejupielādēti VVD RDC serverī. Gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacija RAMS -01-A ir iekļauta kopējā RDC apkārtējās vides radiācijas monitoringa tīklā (turpmāk - radiācijas monitoringa tīkls). VVD RDC Operatīvās brīdināšanas grupas darbinieki 24 stundas dienā un 7 dienas nedēļā seko radiācijas monitoringa tīklā iekļauto staciju rādījumiem.

No gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacijas RAMS-01 -A 2014.gadā saņemtie dati par radionuklīdu aktivitāti gaisa aerosolos neuzrādīja atmosfēras piesārņojumu ar radioaktīvajiem aerosoliem.

Apkārtējās vides gamma starojuma dozas jaudas monitorings

Apkārtējās vides gamma starojuma dozas jaudas monitoringa programmas mērķis ir nodrošināt valsts institūcijas un iedzīvotājus, kā arī Eiropas Komisiju un Starptautisko atomenerģijas aģentūru ar ticamu un pārbaudītu informāciju par gamma starojuma dozas jaudas līmeņiem apkārtējā vidē, tajā skaitā ar operatīvu informāciju par radiācijas avārijas brīdināšanas līmeņu pārsniegšanas gadījumiem.

VVD RDC **uzdevumi apkārtējās vides radiācijas** monitoringa ietvaros ir:

- nodrošināt gamma starojuma dozas jaudas mērījumus un sekot apkārtējās vides gamma starojuma dozas jaudas līmeņu svārstībām;
- nodrošināt informācijas par apkārtējās vides gamma starojuma dozas jaudas līmeņiem pieejamību Eiropas Savienības radioloģiskās informācijas sistēmā EURDEP (European Radiological Data Exchange Platform) un Eiropas Padomes agrīnās brīdināšanas un informācijas apmaiņas sistēmā ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange). ECURIE izveides un darbības mērķis ir nodrošināt agrīno brīdināšanu un informācijas apmaiņu starp dalībvalstīm kodolnegadījumu un radiācijas avāriju gadījumos;
- nodrošināt apkārtējā gamma starojuma ekvivalentās dozas jaudas mērījumu datu apmaiņu starp Baltijas jūras valstīm, izmantojot Baltijas jūras valstu padomes (Council of the Baltic Sea States - CBSS) radiācijas monitoringa informācijas sistēmu;
- konstatēt un operatīvi brīdināt atbildīgās institūcijas par radiācijas avārijas radītu gamma starojuma dozas jaudas paaugstināšanos.

Apkārtējās vides gamma starojuma dozas jauda (turpmāk – gamma starojuma dozas jauda) tiek mērīta nepārtrauktā režīmā, izmantojot stacionāras un mobilās stacijas (turpmāk – gamma monitoringa stacijas), kas vienmērīgi izvietotas Latvijas teritorijā. VVD RDC 2014.gadā ir modernizējis radiācijas monitoringa agrīnās brīdināšanas sistēmu projekta "Radiācijas monitoringa agrīnās brīdināšanas sistēmas modernizācija" ietvaros. Projektu 86% apjomā finansējis Eiropas Savienības Kohēzijas fonds un tas tika realizēts sadarbībā ar Čehijas Republikā reģistrēto uzņēmumu ENVINET a.s. Modernizācijas ietvaros 15 Latvijas vietās stacionārās radiācijas monitoringa stacijas, kas tika uzstādītas 90-tajos gados (turpmāk tekstā – vecās stacijas), tika nomainītas ar jaunām stacionārām stacijām (turpmāk tekstā – jaunās stacijas) un papildus 5 vietās uzstādītas jaunās radiācijas monitoringa stacijas. Papildus jaunās stacijas tika uzstādītas Rīgā, Jelgavā, Medumos, Silenē un Baldonē. Baldonē jaunā stacija tika uzstādīta apmēram 2 km attālumā no vietas, kur jau ir stacija, un jaunai stacijai piešķirts apzīmējums Baldone-2.

Kopā modernizācijas projekta ietvaros ir uzstādītas un vienotā apkārtējās vides radiācijas monitoringa tīklā ir saslēgtas 20 stacionārās gamma radiācijas monitoringa stacijas RAMS-01, viena mobilā gamma radiācijas monitoringa stacija RAMS-01, viena aerosolu radiācijas monitoringa stacija RAMS-01-A un 2 ūdens radiācijas monitoringa stacijas RAMS-01-W. Daugavpilī divas gamma radiācijas monitoringa stacijas RAMS-01 ir izvietotas dažādās adresēs. Vienā no adresēm blakus gamma radiācijas monitoringa stacijai RAMS-01 ir izvietota arī gaisa aerosolu radioaktivitātes monitoringa stacija RAMS-01-A. Ūdens radiācijas monitoringa staciju uzdevums ir noteikt radionuklīdu koncentrāciju ūdenī. Ūdens radiācijas monitoringa stacijas RAMS-01-W ir izvietotas Daugavas augštecē pie Krāslavas un lejastecē pie Rīgas HES ūdenskrātuves. No ūdens radioaktivitātes monitoringa stacijām RAMS-01-W 2014.gadā saņemtie dati par radionuklīdu aktivitāti ūdenī neuzrāda Daugavas ūdens piesārņojumu ar radioaktīvajām vielām.

Visās gamma radiācijas monitoringa stacijas ir aprīkotas ar lietotajiem sensoriem, kas parāda ir vai nav nokrišņi un āra temperatūras mērītājiem. Visās gamma monitoringa stacijās jonizējošā starojuma detektori nepārtraukti, reģistrē gamma starojuma dozas jaudu. Iegūtie mērījumu rezultāti tiek saglabāti monitoringa stacijas atmiņā un ik pēc 10 minūtēm, izmantojot interneta tehnoloģijas, tiek nosūtīti uzglabāšanai VVD RDC servera datu bāzē. Vienlaikus tiek nodrošināta iespēja starptautiskajām institūcijām radiācijas monitoringa datus saņemt no VVD RDC FTP servera. Latvijas radiācijas monitoringa dati tiek iekļauti gan EURDEP, gan CBSS apkārtējās vides radiācijas monitoringa sistēmā. Dati par dozas jaudu sistemātiski un regulāri tiek nosūtīti uz EURDEP datu bāzi, kur tie kopā ar pārējo Eiropas valstu gamma monitoringa datiem neautorizētajiem EURDEP lietotājiem redzami EURDEP publiskajā vietnē: <http://eurdep.jrc.europa.eu> sadaļā: Public EURDEP Map.

Monitoringa tīkla darbībai un mērījumu rezultātiem seko līdzīgi Operatīvās brīdināšanas grupas darbinieki, kas strādā 24 stundas diennaktī un kontrolē informācijas saņemšanu. Kopš 2014.gada 1.augusta VVD RDC radiācijas monitoringa datus saņem no jaunajām stacijām. Informācija par gamma monitoringa staciju izvietojumu un tehniskiem parametriem apkopota 1.tabulā.

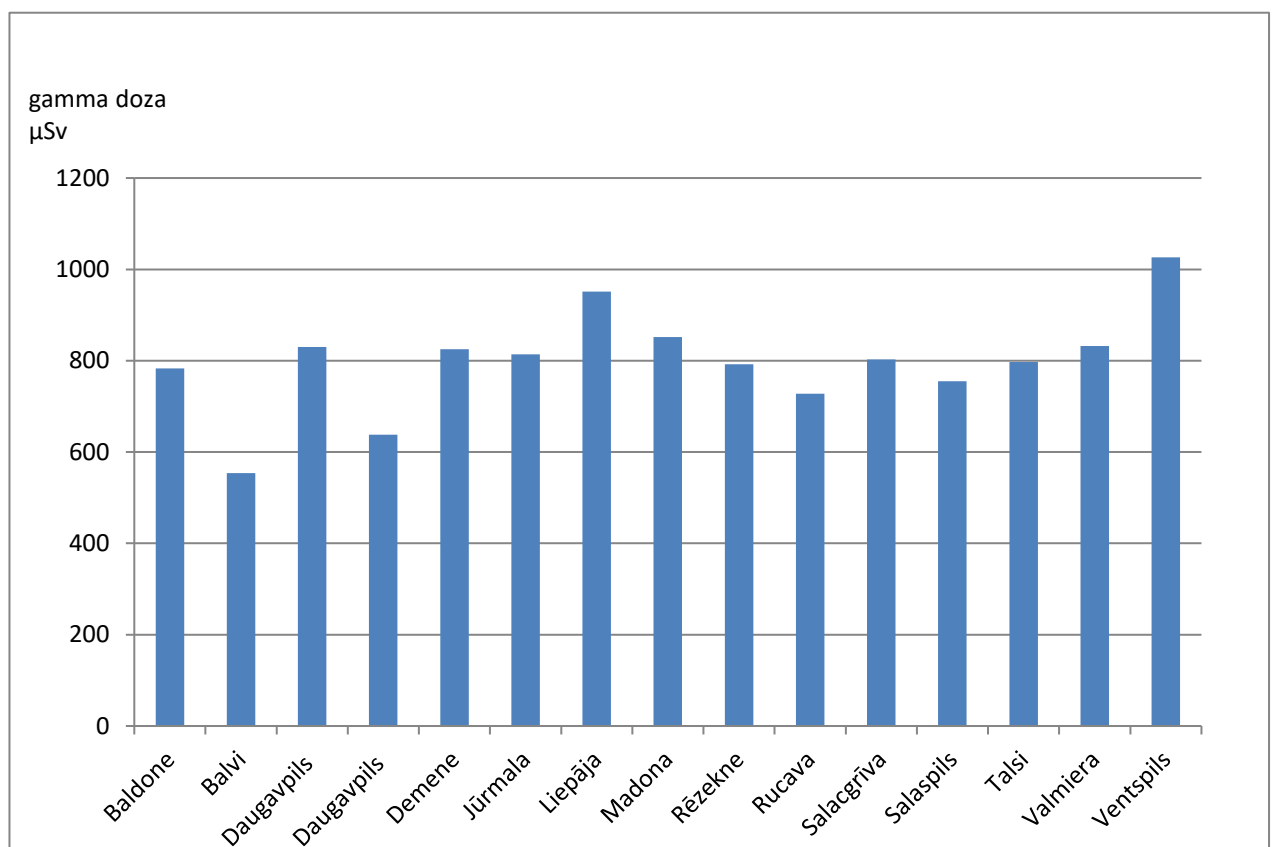
1.tabula. Apkārtējās vides gamma starojuma dozas jaudas monitoringa staciju parametri.

Nr. p.k.	Stacijas tips	Stacijas atrašanās vieta	Ģeogrāfiskās koordinātes		Nosakāmie parametri	Detektora tips
1.	RAMS-01	Demene	N55.73	E26.54	γ-doza jauda	NaT
2.	RAMS-01	Rucava	N56.16	E21.17	γ-doza jauda	NaI
3.	RAMS-01	Madona	N56.85	E26.23	γ-doza jauda	NAI
4.	RAMS-01	Rēzekne	N56.50	E27.34	γ-doza jauda	NAI
5.	RAMS-01	Salacgrīva	N57.76	E24.37	γ-doza jauda	NAI
6.	RAMS-01	Salaspils	N56.87	E24.39	γ-doza jauda	NAI
7.	RAMS-01	Ventspils	N57.40	E21.59	γ-doza jauda	NAI
8.	RAMS-01	Talsi	N57.25	E22.59	γ-doza jauda	NAI
9.	RAMS-01	Valmiera	N57.53	E25.42	γ-doza jauda	NAI
10.	RAMS-01	Liepāja	N56.45	E21.00	γ-doza jauda	NAI
11.	RAMS-01	Balvi	N57.13	E27.26	γ-doza jauda	NAI
12.	RAMS-01	Daugavpils	N55.87	E26.53	γ-doza jauda	NAI
13.	RAMS-01	Baldone 1	N56.76	E24.33	γ-doza jauda	NAI
14.	RAMS-01	Baldone 2	N56.74	E24.39	γ-doza jauda	NAI
15.	RAMS-01	Jūrmala	N56.97	E23.83	γ-doza jauda	NAI
16.	RAMS-01	Daugavpils	N55.90	E27.16	γ-doza jauda	NAI
17.	RAMS-01	Jelgava	N56.66	E23.71	γ-doza jauda	NAI
18.	RAMS-01	Silene	N55.75	E26.79	γ-doza jauda	NAI
19.	RAMS-01	Medumi	N55.77	E26.34	γ-doza jauda	NAI
20.	RAMS-01-A	Daugavpils	N55.90	E27.16	γ-doza jauda, aerosolu α- un β-aktivitāte	CsI(Tl), BGO(Bi ₄ Ge ₃ O ₁₂)
21.	RAMS-01	Rīga	N56.97	E24.10	γ-doza jauda	NAI
22.	RAMS-01	Autonomā stacija	-	-	γ-doza jauda	NAI
23.	RAMS-01-W	Krāslava	N56.97	E24.15	Radionuklīdu aktivitāte Bq/m ³	NAI
24.	RAMS01-W	Rīga-Daugava	N56.97	E24.13	Radionuklīdu aktivitāte Bq/m ³	NAI

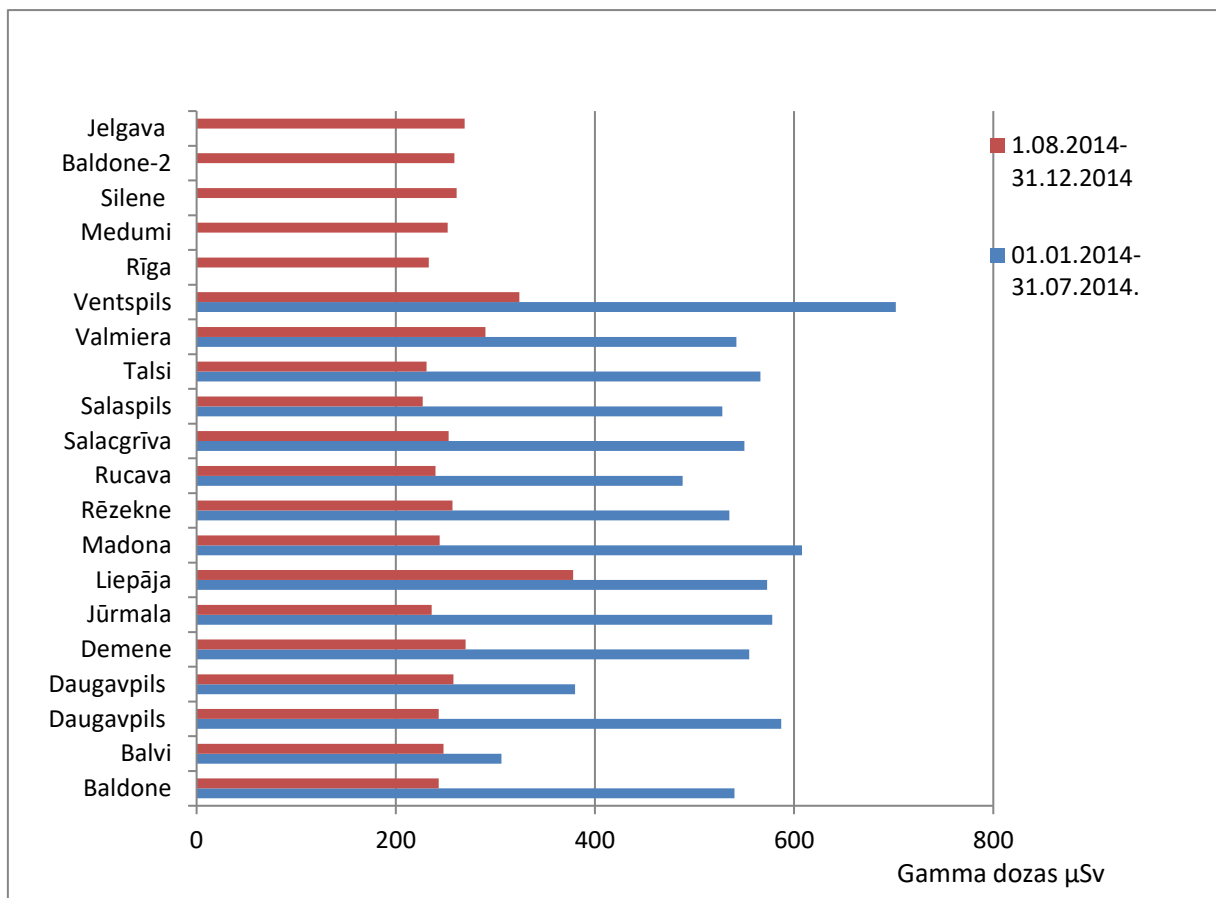
Pārskata periodā no 01.01.2014. līdz 31.07.2014. (7 mēneši) gamma starojuma dozas jaudas monitorings tika nodrošināts 15 vietās (stacijās) un no 01.08.2014 – 31.12.2014 (5 mēneši) gamma starojuma dozas jaudas monitorings tika nodrošināts 20 vietās no jaunajām stacijām. Tika atsevišķi aprēķinātas gamma dozas no vecajām monitoringa stacijām par 7 mēnešiem un gamma dozas no jaunajām monitoringa stacijām par 5 mēnešiem. 2014.gada gamma dozas tika rēķinātas, summējot gamma dozas par 7 mēnešiem un gamma dozas par 5 mēnešiem no 15 vietām, kurās vecās monitoringa stacijas tika nomainītas ar jaunajām monitoringa stacijām. Attēlā 1. ir parādītas 2014.gada summārās gamma dozas. Salīdzinot 2014.gada apkopotos gamma dozas datus pa stacijām (ar pēdējo 5 gadu datiem par gammas dozām) redzams, ka radioloģiskā situācija Latvijā ir stabila ar tendenci uz apkārtējās vides gada gamma dozas samazinājumu. Apkārtējās vides radiācijas līmeņu vērtības pakāpenisks samazinājums izskaidrojams ar to, ka samazinās apkārtējās vides radioaktīvais piesārņojums, kas bija radies laikā, kad atmosfērā notika kodolizmēģinājumi. Attēlā 2. ir parādītas atsevišķi aprēķinātas gamma starojuma dozas no vecām stacijām (par 7 mēnešiem) un no jaunām stacijām par 5 mēnešiem.

Starptautiskajā radiācijas un kodolnegadījumu reģistrā nav informācijas par tādiem notikumiem 2014.gadā, kas varētu ietekmēt apkārtējās vides radiācijas līmeni Latvijā.

Attēls 1. 2014.gada summārās gamma dozas



Attēls 2. Gamma starojuma dozas no monitoringa stacijām pirms modernizācijas un pēc modernizācijas



Ņemot vērā to, ka 2014.gadā tika uzstādītas jaunas monitoringa stacijas, tad vidējās gamma dozas jaudas $\mu\text{Sv/h}$ tika rēķinātas no iepriekšējām un jaunajām monitoringa stacijām.

Attēlā 3. ir parādītas aprēķinātās vidējās gamma dozas jaudas pirms un pēc monitoringa staciju modernizācijas. Kā redzams, jaunās monitoringa stacijas uzrāda mazāku vidējo gamma dozas jaudu nekā vecās monitoringa stacijas. Tas izskaidrojams ar to, ka vecās monitoringa stacijas bija tehnoloģiski novecojušas, jo uzstādītas pirms vairāk nekā 20 gadiem, turpretim jaunās monitoringa stacijas ir ar modernāku aprīkojumu un precīzākām mēriekārtām.

Latvijā 2014.gadā vidējā gamma dozas jauda ir mazāka par $0,1 \mu\text{Sv/h}$, izņemot Liepāju un Ventspili, kur vidējā gamma dozas jauda ir ap $0,1 \mu\text{Sv/h}$. Latvija ir no tām Eiropas Savienības dalībvalstīm, kurās ir salīdzinoši zems gamma dozas jaudas līmenis, piemēram, Skandināvijas valstīs gamma dozas jaudas līmenis ir vienāds vai mazāks par $0,2 \mu\text{Sv/h}$.

3.attēls. Monitoringa staciju dati par vidējo gamma dozas jaudu 2014. gadā pirms un pēc modernizācijas

