

РАДИАЦИОННО СЪСТОЯНИЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ:

В раздела "Радиационно състояние на околната среда" е обобщена получената информация за радиологичните характеристики на компонентите на околната среда: въздух, води, необработваеми почви, седименти, скални и отпадъчни материали през третото тримесечие на 2023 г.

Министерството на околната среда и водите, чрез Изпълнителната агенция по околна среда и Лабораториите за радиационни измервания в Враца, Монтана, Плевен, Варна, Бургас, Стара Загора и Пловдив осъществява системни наблюдения за радиационното състояние на околната среда в Р. България по утвърдена мрежа за провеждане на радиологичен мониторинг на околната среда включваща: пунктове, наблюдавани показатели и периодичност – Заповед на МОСВ № РД-595/06.07.2022г. изм. и доп., №РД-842/20.10.2023г.

Показателите, по които се извършват непрекъснати и периодични наблюдения са: радиационен гама фон - мощност на дозата [$n\text{Gy/h}$], мощност на еквивалентната доза [$\mu\text{Sv/h}$]- (МЕД), специфична активност на естествени и техногенни радионуклиди в почви, седименти, скални и отпадъчни материали [Bq/kg], обща бета-активност и тритий на води [Bq/l], съдържание на естествен уран и ^{226}Ra в повърхностни, подземни и отпадъчни води, съответно в [mg/l] и [mBq/l], обемна специфична активност на естествени и техногенни радионуклиди в аерозолни проби [Bq.m^{-3}].

РАДИАЦИОНЕН ГАМА ФОН

Естественят радиационен гама-фон е физична характеристика на околната среда, специфична за всеки пункт, област, регион.

Известно е, че естествените радионуклиди: уран, радий, торий и продуктите от техния разпад, както и радиоактивните изотопи на калия, рубидия и др., имат широко разпространение в земната кора. Поради своите специфични физико-химични свойства те имат конкретно присъствие в състава на отделните компоненти на околната среда: литосферата (скали, почви), хидросферата (подземни, речни, езерни и морски води), въздуха, флората и фауната.

В резултат от дейността на човека става допълнително обогатяване на елементите на околната среда с естествени и техногенни радионуклиди и тяхното пространствено преразпределение. Тези антропогенни източници на радиоактивност обуславят техногенната компонента на радиационния фон. Към тях следва да се отнесат:

- отпадъчните води и отбитата скална маса при миннодобивната дейност на тежки и редки метали;
- газоаерозолните изхвърляния от обектите на атомната енергетика и топлоенергетиката;
- сгурията и пепелината от топлоцентралите, работещи с твърдо гориво;
- минералните торове, получени от някои фосфорити;
- строителните материали.

Наблюденията за състоянието на радиационния гама-фон в Р България се осъществяват чрез Националната автоматизирана система за непрекъснат контрол на радиационния

гама-фон, посредством 26 Локални мониторингови станции(ЛМС), обхващащи цялата територията на страната. По- голяма гъстота от мониторингови станции има около АЕЦ “Козлодуй”.

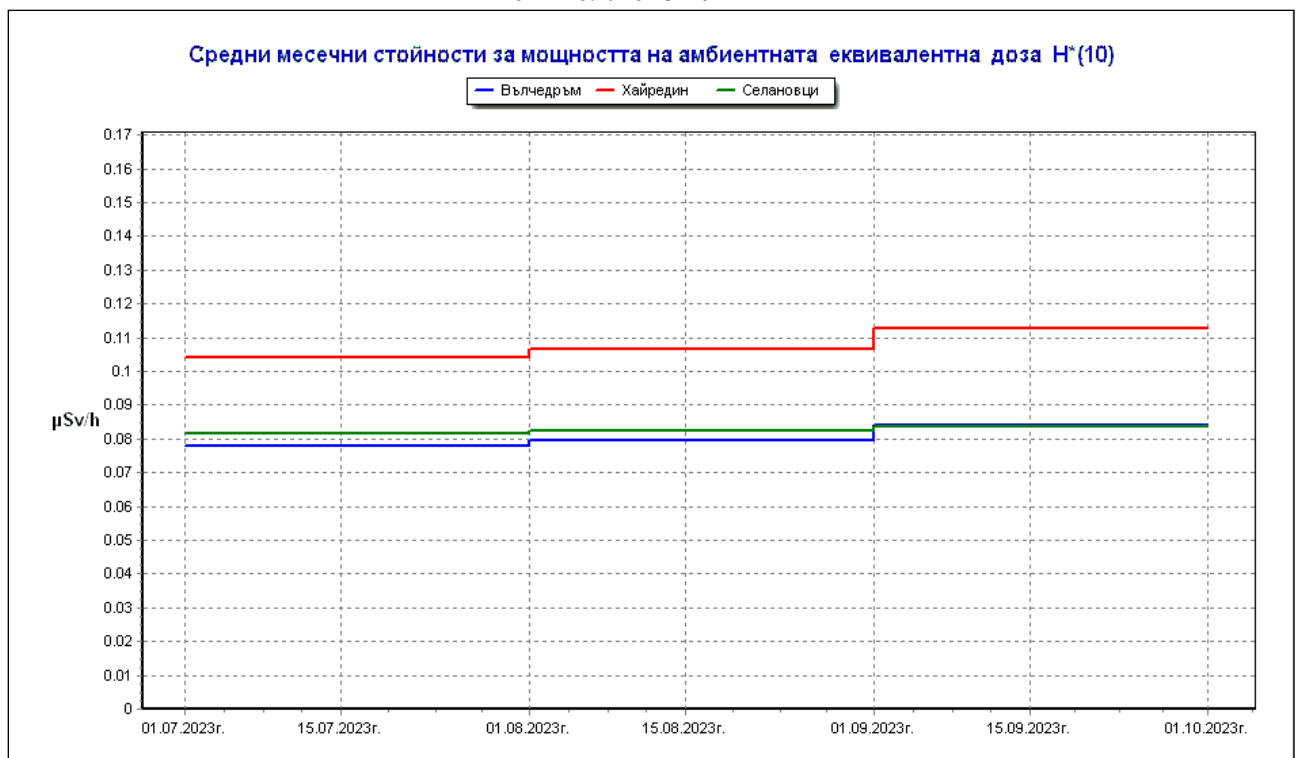
Автоматизираната система има за цел своевременното установяване на инцидентно повишаване на радиационния гама-фон.

През третото тримесечие на 2023 г. от автоматизираната система за контрол на радиационния гама-фон в реално време редовно постъпват данни от територията на страната.

На фиг. 4.1. а), б), в) и г) са представени графично измененията на мощността на дозата - осреднени месечни, дневни, едночасови и десетминутни стойности в пунктове от 30- км и 100- км зони на АЕЦ “Козлодуй”, както и в някои произволно избрани ЛМС от страната.

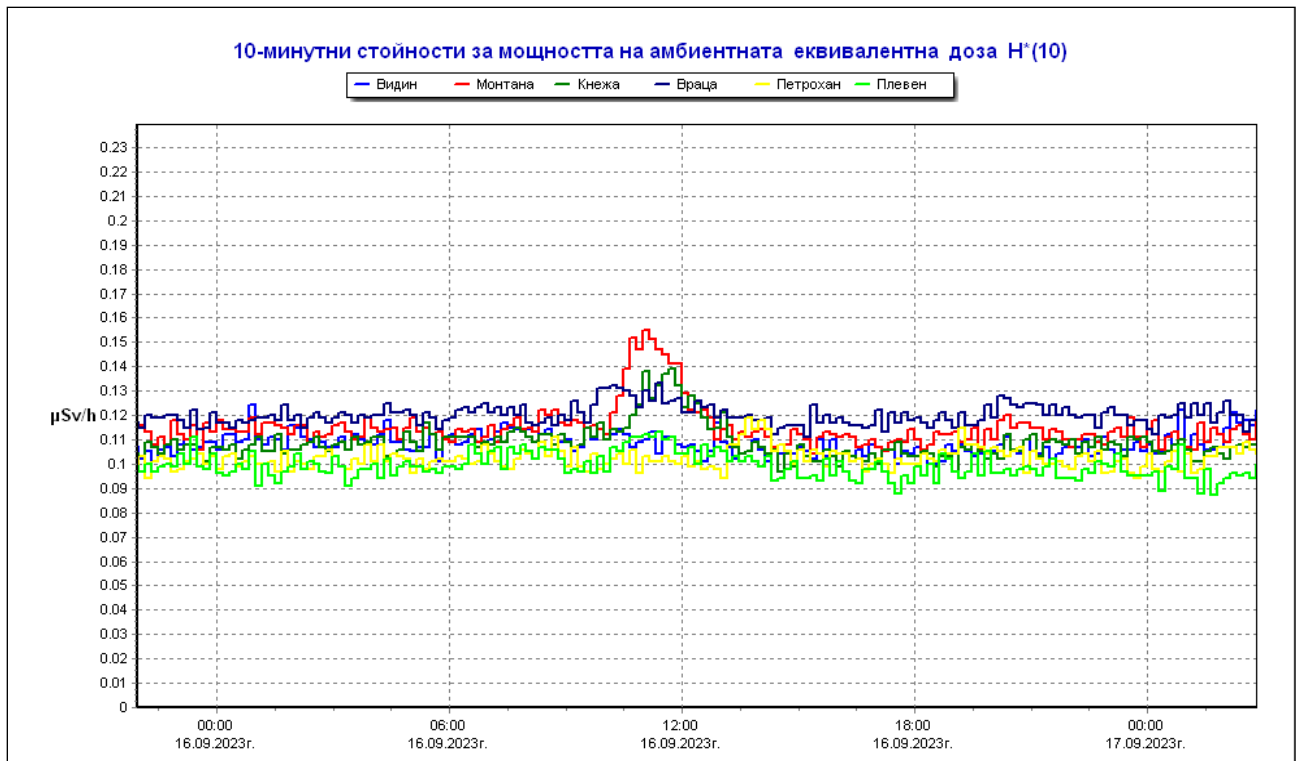
Резултатите от наблюденията през този период показват, че радиационният гама-фон в контролираните пунктове е в границите на характерния естествен гама-фон за съответния пункт и конкретните метеорологични условия.

Средни месечни стойности на мощността на амбиентната еквивалентна доза, ($\mu\text{Sv/h}$) в пунктовете от 3-30 километровата зона на АЕЦ “Козлодуй” за периода 07 – 09.2023 г.

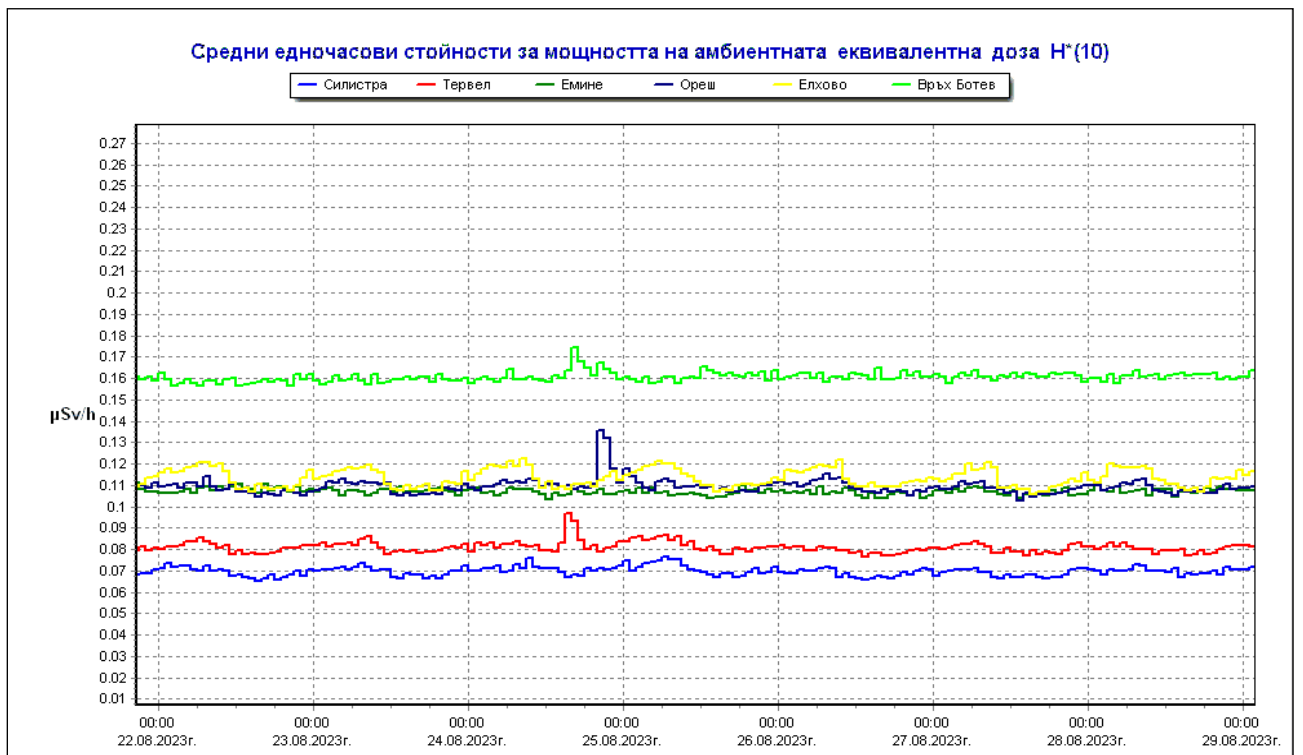


Фиг. 4.1 (а)

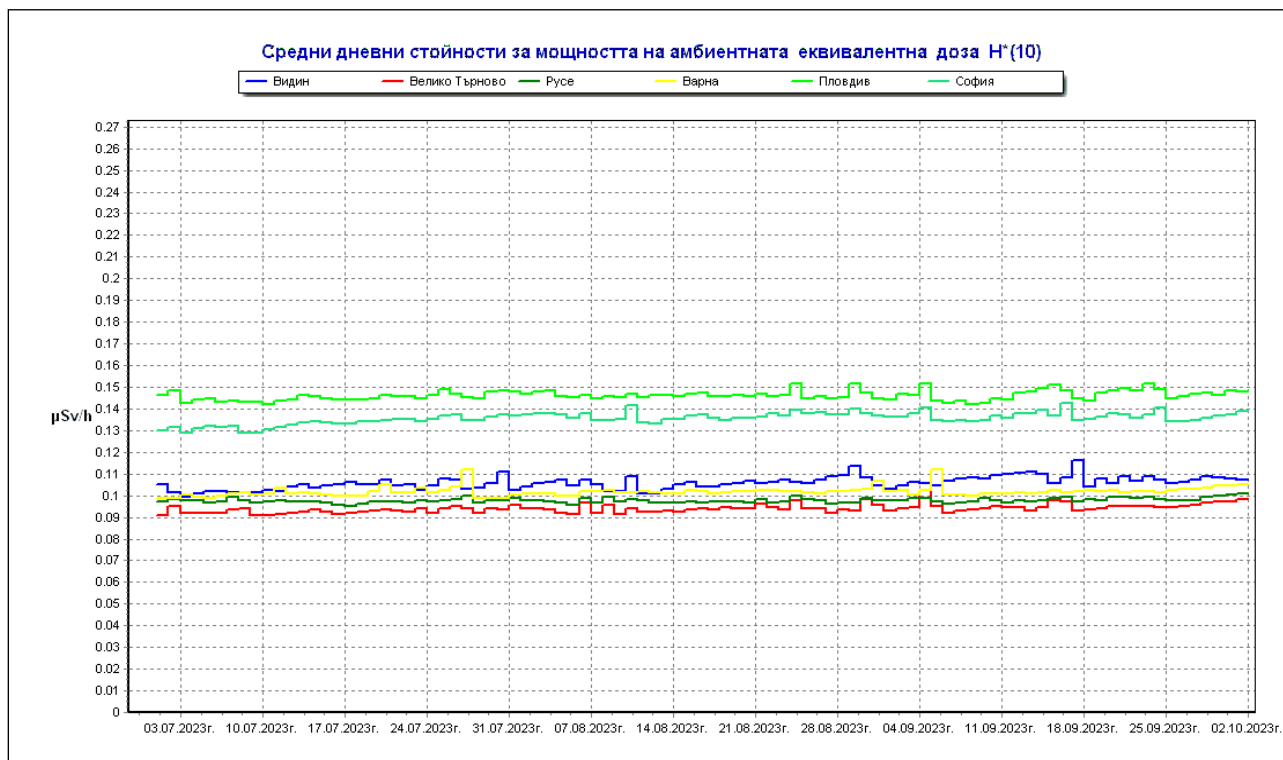
Средни десет минутни стойности на мощността на амбиентната еквивалентна доза, ($\mu\text{Sv/h}$) в пунктовете от 30-100 километровата зона на АЕЦ “Козлодуй” за 16.09.2023 г.



Средни едночасови стойности на мощността на амбиентната еквивалентна доза, ($\mu\text{Sv/h}$) в 6 Локални мониторингови станции за периода 22.08 – 28.08.2023 г.



Средни дневни стойности на мощността на амбиентната еквивалентна доза, ($\mu\text{Sv/h}$) в 6 Локални мониторингови станции за периода 01.07 – 30.09.2023 г.



Фиг. 4.1 (г)

АТМОСФЕРНА РАДИОАКТИВНОСТ:

Изследванията на атмосферната радиоактивност се базират на автоматично набиране на аерозолни проби (обем \sim от 500 до 3000 m^3 въздух) върху стъкловлакнести филтри, чрез стационарни автоматични станции с последващ гама- спектрометричен анализ, за определяне обемната специфична активност на естествени и техногенни радионуклиди. Пробонабирането се извършва два пъти месечно в градовете: Бургас, Варна, Враца, Монтана (обем въздух 1600 m^3) и София (3000 обем въздух m^3) и едномесечно в Бухово, Яна (500 $\text{m}^3 \div$ 700 m^3) и Свищов - 3000 m^3 .

Резултати от анализирания аерозолни филтри за третото тримесечие на 2023 година:

- При пробонабран обем въздух 3000 m^3 :

-анализите не показват присъствие на техногенния ^{137}Cs . Стойностите са под минималната детектуема активност на метода (МДА – $1,19 \cdot 10^{-5}$) $\text{Bq} \cdot \text{m}^{-3}$;

-измерените стойности на космогенния ^7Be са в границите от $2,93 \cdot 10^{-3}$ до $5,69 \cdot 10^{-3}$ $\text{Bq} \cdot \text{m}^{-3}$;

-стойностите за естествения радионуклид ^{210}Pb са от $1,12 \cdot 10^{-4}$ до $8,56 \cdot 10^{-5}$ $\text{Bq} \cdot \text{m}^{-3}$;

- При пробонабран обем въздух 1600 m^3 :

-анализите не показват присъствие на техногенния ^{137}Cs . Стойностите са под минималната детектеруема активност на метода (МДА - $1,68 \cdot 10^{-5} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$);

-измерените стойности на космогенния ^7Be са в границите от $1,74 \cdot 10^{-3}$ до $7,85 \cdot 10^{-3} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$;

-за естествения радионуклид ^{210}Pb те са от (МДА - $1,32 \cdot 10^{-4}$) до $5,97 \cdot 10^{-3} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$;

- **При пробонабран обем въздух ($500 \text{ m}^3 \div 700 \text{ m}^3$)**

-анализите не показват присъствие на техногенния ^{137}Cs . Стойностите са под минималната детектеруема активност на метода (МДА - $6,47 \cdot 10^{-5} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$);

-измерените стойности на космогенния ^7Be са в границите от $3,62 \cdot 10^{-3} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$ до $6,57 \cdot 10^{-3} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$;

-за естествения радионуклид ^{210}Pb те са от $6,91 \cdot 10^{-4} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$ до $8,97 \cdot 10^{-4} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$;

Всички анализи показват стойности под допустимите средногодишни стойности, съгласно Наредба за радиационна защита от 20.02.2018 г., изм. и доп. ДВ бр.110 от 29.12.2020 г., Приложение №2, Таблица 4 (Вторични граници на годишно постъпване на радионуклиди в организма на лица от населението за шест възрастови групи чрез вдишване на аерозоли, разтворими или химически активни газове и пари и граница на средногодишната обемна активност на атмосферен въздух в жилища и на открито).

Допустимите нива за: ^{137}Cs са до ($3,2 \cdot 10^0 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$), ^7Be са до $1,9 \cdot 10^3 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$ и ^{210}Pb до $2,2 \cdot 10^{-2} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$.

Измерената обща бета активност в аерозолните филтри е $1,33 \cdot 10^{-3} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$. Съгласно Препоръка на ЕК от 08.06.2000г. (2000/473/Euroatom) – Annex III, нивото за докладване е над $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$ за обща бета активност и над $3,0 \cdot 10^{-2} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$ за ^{137}Cs .

РАДИАЦИОННО СЪСТОЯНИЕ НА НЕОБРАБОТВАЕМИ ПОЧВИ, СЕДИМЕНТИ ОТ ОТКРИТИ ВОДОЕМИ И ОТПАДЪЧНИ ПРОДУКТИ, СКАЛНИ МАТЕРИАЛИ И ПОЧВИ ОТ РАЙОНИ С ВЪЗМОЖНОСТ ЗА ВЪЗНИКВАНЕ НА РАДИОАКТИВНО ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

Радиационното състояние на почвите, седиментите и отпадъчните продукти от дейността на предприятия потенциални замърсители, е оценено посредством извършване на неструктурен гама-спектрометричен анализ на проби от пунктове, определени в мониторинговата мрежа за територията на страната.

Мониторингът е разделен на фонов радиологичен мониторинг и мониторинг на райони с възможност за възникване на радиоактивно замърсяване на околната среда. Съдържанието на естествените радионуклиди в почвите не е нормирано, поради което степента на замърсяване се определя чрез съпоставяне със съответните фоновы стойности в района.

За периода юли-септември са анализирани 7 броя почвени проби от пунктове за (фонов мониторинг) в областите Варна, и Шумен. Не са установени превишения от типичните стойности на анализирани показатели в опробваните пунктове, които са: за ^{238}U (23-44) Bq/kg , ^{226}Ra (26-49) Bq/kg , ^{232}Th (27-52) Bq/kg , ^{210}Pb (50-77) Bq/kg . Съдържанията на отложения техногенен радионуклид ^{137}Cs са в диапазона от $1,0 \text{ Bq/kg}$ - $18,5 \text{ Bq/kg}$.

Не са установени отклонения в измерените стойности на радиационния гама фон, който варира от 0,08 до 0,10 $\mu\text{Sv/h}$.

Взета е 1 брой почвена проба от района на билков погреб край с. Дойранци – област Шумен. Не са установени отклонения в измерените стойности на радиационния гама фон, който е характерен за района - 0,10 $\mu\text{Sv/h}$.

За периода юли-септември на територията на Плевенска, Ловешка и Габровска области са анализирани 16 броя почвени проби (фонов мониторинг). Специфична активност на ^{137}Cs в почвите варира от 1,5 до 29,0 Bq/kg . Измерените специфични активности на естествените радионуклиди са в диапазона: ^{238}U (18-38) Bq/kg , ^{226}Ra (23-50) Bq/kg . Няма установени отклонения от типичните за съответния регион стойности.

Мощността на еквивалентната доза на радиационния гама фон е в диапазона 0,06 - 0,12 $\mu\text{Sv/h}$.

От Регионална лаборатория Пловдив са анализирани 12 броя почвени проби от територията на Пловдивска, Пазарджишка и Смолянска области - фонов мониторинг, 8 броя от райони на потенциални замърсители и 6 броя седименти. За третото тримесечие на 2023г. най-високи стойности на ^{137}Cs са регистрирани в с. Манастир (342 Bq/kg), местността Четрока (225 Bq/kg), района на рудник „Джурково“ (120 Bq/kg), което се дължи на аварията в Чернобилската АЕЦ. Измерените специфични активности на естествените радионуклиди са в диапазона: ^{238}U (33-75) Bq/kg , ^{226}Ra (24,8-87) Bq/kg . Резултатите от анализите на пробите за съдържание на естествени и техногенни радионуклиди не показват стойности на масовата активност различни от предходни периоди. Стойностите на гама фона измерен в пунктовете за фонов радиологичен мониторинг и пунктовете в райони с възможност за възникване на радиоактивно замърсяване на околната среда варират в граници от 0,15 $\mu\text{Sv/h}$ до 0,28 $\mu\text{Sv/h}$ и са обичайни за съответните места.

За седиментите от р. Барутинска под шахта 3, обект „Изгрев“, измерените стойности за ^{238}U и ^{226}Ra са съответно: за ^{238}U (168 Bq/kg) и ^{226}Ra (732 Bq/kg), които са следствие от дейностите извършвани в обекта. Стойностите на измерения в точките на пробонабиране гама фон варират в граници от 0,21 $\mu\text{Sv/h}$ до 0,25 $\mu\text{Sv/h}$ и са обичайни за съответните места.

За периода юли-септември на 2023 г. от Регионална лаборатория Стара Загора са изследвани 18 броя почвени проби (фонов мониторинг) на територията на Кърдалийска, Хасковска и Старозагорска области, 4 броя от райони на обекти с възможност за възникване на радиоактивно замърсяване на околната среда, 2 броя седименти и 1 проба отпадни продукти Арсенал“АД гр. Казанлък.

Специфичните активности на естествените радионуклиди са в границите на характерните за тези пунктове стойности. Специфичната активност на ^{137}Cs варира от 3,4 до 77,5 Bq/kg . Измереният радиационен гама фон в пунктовете е характерен за района, в граници от 0,10 до 0,15 $\mu\text{Sv/h}$.

Повлияни са стойностите на ^{238}U и ^{226}Ra в почвите в районите на рудниците „Сърница“ и „Чала“, което се дължи на извършваната в тях дейност. За останалите пунктове специфичните активности на естествените радионуклиди са в границите на

характерните стойности за тези пунктове. Специфичната активност на ^{137}Cs варира от 7,6 до 28,9 Bq/kg. Специфичните активности на естествените радионуклиди са в границите на характерните стойности за тези пунктове.. Измереният радиационен гама фон в пунктовете е характерен за района, в граници от 0,14 до 0,25 $\mu\text{Sv/h}$.

За периода юли-септември на 2023 г. от територията на Бургаска област, са изследвани 7 броя необработваеми почвени проби (фонов мониторинг) и 1 брой седимент. Не се наблюдава отклонение от характерните за всеки пункт стойности на специфичната активност на естествени и техногенни радионуклиди и гама-фон. Измереният гама-фон е от 0,10 $\mu\text{Sv/h}$ до 0,14 $\mu\text{Sv/h}$.

От мониторинга на радиационната обстановка в залив “Вромос” се установява, че изследваната проба от “пясък” на плажа е с активности: ^{238}U (340Bq/kg), ^{226}Ra (318Bq/kg) и ^{210}Pb (251 Bq/kg). Гама фонът в точката на опробване е 0,25 $\mu\text{Sv/h}$. Съдържанията в пробата “пресен” нанос от прибоа са съответно: ^{238}U (235Bq/kg), ^{226}Ra (198Bq/kg) и ^{210}Pb (195Bq/kg). Измереният гама-фон е 0,19 $\mu\text{Sv/h}$. Измерените стойности на специфичната активност в пробите от двата пункта не се различават от предходните измервания за плажната ивица на залива, замърсен в периода 1954-1977 година от депониран флоатационен отпадък с повишено съдържание на естествени радионуклиди, от флоатационна фабрика “Росен“ към Бургаски медни мини и превишават фоновите стойности на “чистите” плажове в района.

За област Монтана и Видин, през третото тримесечие на 2023 г. са анализирани 13 броя почвени проби – фонов мониторинг. Мощността на еквивалентната доза на радиационния гама фон е в диапазона 0,08-0,14 $\mu\text{Sv/h}$. Активността на ^{137}Cs варира от 0,3 Bq/kg до 28,8 Bq/kg. Не се установява изменение на характерните за отделните пунктове стойности на естествените радионуклиди в анализираниите проби.

От Регионална лаборатория Враца за периода юли-септември на 2023 г. са анализирани 4 броя почвени проби - фонов мониторинг и 3 броя седименти. Активността на ^{137}Cs е в диапазона 3,3 –14,7 Bq/kg. Не е установено изменение на характерните за отделните пунктове стойности на естествените радионуклиди в анализираниите проби.

За третото тримесечие на 2023 г. от територията на Софийска, Кюстендилска и Благоевградска области са анализирани 21 бр. почвени проби – (12 броя фонов мониторинг, 9 броя от райони с възможност за възникване на радиоактивно замърсяване на околната среда) и 13 броя седименти. Измерените стойности на специфичната активност варират: за ^{238}U от 15 Bq/kg до 119 Bq/kg (Сенокос); за ^{226}Ra от 18 Bq/kg до 116 Bq/kg (Сенокос); за ^{232}Th от 24 Bq/kg до 141 Bq/kg, за ^{210}Pb от 34 Bq/kg до 110 Bq/kg (Сугарево). Съдържанието на техногенния радионуклид Cs-137 е от 3,1 Bq/kg до 23,8 Bq/kg (Сенокос) и е следствие от аварията в Чернобилската АЕЦ. За останалите пунктове резултатите показват обичайни стойности на естествените

радионуклиди и не превишават характерните за района фонове стойности. Измереният в точките на пробонабиране гама-фон е в граници 0,10 до 0,19 $\mu\text{Sv/h}$.

За периода юли-септември 2023 г. е извършен мониторинг в района на 5 обекта с потенциална възможност за замърсяване на околната среда: обект „Мелник“, обект „Сугарево“, обект „Елешница“, обект „Бабешка река“ и обект мина „Злата“. Измереният гама-фон е 0,13 – 0,27 $\mu\text{Sv/h}$.

За почвите от пунктовете за района на обект „Мелник“, измерените стойности на специфичните активности на естествените радионуклиди са: за района на сорбционния комплекс: ^{238}U (113 Bq/kg), ^{226}Ra (257Bq/kg) и ^{210}Pb (217Bq/kg), за района на шахта 3 измерените стойностите са: ^{238}U (152 Bq/kg), ^{226}Ra (248 Bq/kg) и ^{210}Pb (161Bq/kg), които превишават неколккратно естествените фонове стойности за тези радионуклиди характерни за почвите в района. За останалите пунктове резултатите показват обичайни стойности на естествените радионуклиди и не превишават характерните за района стойности. Специфичната активност на ^{137}Cs в почвите варира от 8,5 до 36,9 Bq/kg.

Измереният радиационен гама фон е характерен за района (0,16 – 0,20 $\mu\text{Sv/h}$), като само за пунктовете от района на сорбционния комплекс на обект „Мелник“ и шахта 3, той превишава до два пъти фоновите стойности и варира от 0,22 до 0,26 $\mu\text{Sv/h}$ Bq/kg.

Слабо повлияни от дейността на обекта са седиментите на река Мелнишка от обект „Мелник“.

Слабо повлияни от дейността на обекта са почвите от района на щолната на обект „Сугарево“. Измерените стойности на специфичните активности на естествените радионуклиди са: ^{238}U (278 Bq/kg), ^{226}Ra (123 Bq/kg) и ^{210}Pb (104 Bq/kg).

В почвите от района на завода на обект „Елешница“ и на кариера „Копитото“ от закрития уранодобив е установено превишаване на естествените радионуклиди ^{238}U , ^{226}Ra и ^{210}Pb спрямо фоновите стойности на почвите в района, които съответно за: ^{238}U – от пет до дванадесет пъти, за ^{226}Ra – от шест до десет пъти и за ^{210}Pb – от два до пет пъти. Измереният радиационен гама фон е характерен за района и е 0,17– 0,27 $\mu\text{Sv/h}$.

Стойностите на ^{238}U в почвата от района на об. „Бабешка река“ превишават до 4 пъти фоновите стойности за района.

Повлияни от бившата дейност на обект мина „Злата“ са седиментите от река Пръвна след обекта. Измерените стойности на специфичната активност за ^{238}U , ^{226}Ra и ^{210}Pb , превишат до 5 пъти фоновите стойности на тези радионуклиди в района. Измереният гама-фон е 0,24 – 0,26 $\mu\text{Sv/h}$

РАДИАЦИОННО СЪСТОЯНИЕ НА ВОДИТЕ ОТ ПОВЪРХНОСТНИ ВОДОЕМИ, РУДНИЧНИ И ОТПАДЪЧНИ ВОДИ ОТ ОБЕКТИ С ВЪЗМОЖНОСТ ЗА ВЪЗНИКВАНЕ НА РАДИОАКТИВНО ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

Радиологичният мониторинг на реките, езерата и язовирите в страната се осъществява чрез мрежа от пунктове и се изразява в измерване на показателите, съгласно Наредба № Н-4/14.09.2012г., изм. ДВ. БР.13 от 16.02.2021, за характеризирание на повърхностни води – обща алфа радиоактивност (0,2 Вq/l), обща бета радиоактивност (0,5 Вq/l), съдържание на естествен уран (40µg/l), специфична активност на радий-226 (0,1 Вq/l).

Радиологичният мониторинг за обекти и райони с възможност за възникване на радиоактивно замърсяване на околната среда се изразява в наблюдение на радиологичните показатели нормирани в наредби: Наредба № 6/09.11.2000 г. за емисионни норми за допустимо съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, зауствани във водни обекти – съдържание на естествен уран (2 mg/l) и специфична активност на ^{226}Ra - (700 mBq/l).

Наредба № 1/11.1999 г. за норми за целите на радиационната защита и безопасност при ликвидиране на последствията от урановата промишленост в България – обща алфа активност (0,5 Вq /l), обща бета радиоактивност (2 Вq/l), съдържание на естествен уран - (0,3 mg/l) и специфична активност на ^{226}Ra - (500 mBq/l).

През третото тримесечие на 2023 г. от територията на Варненска област е пробонабрана 1 брой проба от повърхностни води (фонов мониторинг), която се изследва в РЛ София.

За периода юли-септември на 2023 г. от Регионална лаборатория Плевен са пробонабрани 8 броя повърхностни води (фонов мониторинг), които се изследват в РЛ София. Взета е проба на повърхностни води от р. Дунав. Измерената специфична активност на ^{137}Cs в р. Дунав при гр. Свищов е под минимална детектеруема активност (МДА - 0,078 Вq /l).

През третото тримесечие на 2023 г. от Регионална лаборатория Пловдив са пробонабрани 8 броя повърхностни води, които се изследват в РЛ София.

За периода юли – септември на 2023 г. от Регионална лаборатория Стара Загора са пробонабрани 5 броя повърхностни води, които се изследват в РЛ София.

През третото тримесечие на 2023 г. от РЛ-Бургас са взети 2 броя проби от повърхностни води, които се изследват в РЛ София.

За периода юли-септември на 2023 г. от Регионална лаборатория Монтана са взети 3 броя проби повърхностни води, които са изследвани в РЛ Враца. Анализирана е един брой водна проба от р. Дунав при с. Ново село за съдържание на ^{137}Cs , което е по-малко от минимално детектеруема активност на метода (MDA - 0,003 Вq/l).

През третото тримесечие на 2023 г. от Регионална лаборатория Враца са анализирани 2 броя повърхностни води. Общата бета активност е в диапазона 0,063 - 0,115 Вq /l.

За периода юли-септември на 2032 г. РЛ София е анализирала от територията на Софийска и Благоевградска области 9 броя проби от повърхностни води, от които 3 броя потенциални замърсители: от района на бившия уранодобивен обект „Бялата вода“, обект „Сугарево“ и обект „Мелник“.

За водните проби от фоновия мониторинг не са установени отклонения от типичните стойности на анализирани показатели. Измерените стойности на общата алфа и бета активности са в допустимите граници. (Наредба № Н-4/14.09.2012г. за характеризирание на повърхностни води).

Установени са превишения на общата алфа (1,42 Bq/l) активности във водите на р. Очушница след обект „Бялата вода”, непосредствено след пречиствателната станция – 3 пъти, но не превишава съдържанието на естествен уран (0,049 mg/l), който не превишава допустимите стойности. (Наредба №1/11.1999 г. за норми за целите на радиационната защита и безопасност при ликвидиране на последствията от урановата промишленост в България).

Установени са превишения на общата алфа и бета активности във водите на щолна Сугарево. Измерената специфична активност на естествения уран е : 8,61 mg/l.

Взети са водни проби за определяне съдържанието на Cs-137 от р. Марица преди гр. Костенец. Измерените стойности са под минимална детектуема активност (МДА - 0,009 Bq/l).

РАДИОЛОГИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НА 2-30 КМ ЗОНА НА АЕЦ “КОЗЛОДУЙ”

Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) извършва радиологичен мониторинг в “наблюдаваната“ (2-30 км) зона на АЕЦ "Козлодуй".

Радиологичният мониторинг се състои в непрекъснато наблюдение на следните индикатори:

- радиационен гама фон;
- атмосферна радиоактивност;
- съдържание на техногенни радионуклиди в необработваеми почви от пунктове в “наблюдаваната“ (2-30км) зона;
- радиологични показатели в повърхностни води от (2-30км) зона на АЕЦ “Козлодуй” и дебалансни води от централата;
- съдържание на техногенни радионуклиди в седименти от р. Дунав.

Съдържание на техногенни радионуклиди в необработваеми почви от пунктове в “наблюдаваната“ (2-30км) зона

За периода юли-септември на 2023 г. са анализирани почвени проби от пунктовете на 2-30 км зона на АЕЦ “Козлодуй” от територията на област Враца (12 пункта) и територията на област Монтана (10 пункта). За област Враца, активността на ^{137}Cs в почвите е в границите от 4,4 до 18,9 Bq/kg, което е вследствие от аварията в Чернобил. Специфичната активност на естествените радионуклиди е в диапазони: ^{238}U от 30-45 Bq/kg, ^{226}Ra от 28-42 Bq/kg, ^{232}Th от 35-47 Bq/kg, ^{210}Pb от 29-64 Bq/kg. Гама-спектрометричният анализ на пробите показва, че няма съществени отклонения в измерената специфична активност на радионуклидите спрямо характерните за района. Измерената стойност на мощността на еквивалентната доза е в границите на характерните стойности за съответните пунктове и е от 0,14 до 0,17 $\mu\text{Sv/h}$.

В област Монтана е извършено пробонабиране и анализ на тримесечни почвени проби от десетте пункта в 2-30 км зона на АЕЦ“ Козлодуй”. Активността на ^{137}Cs е в

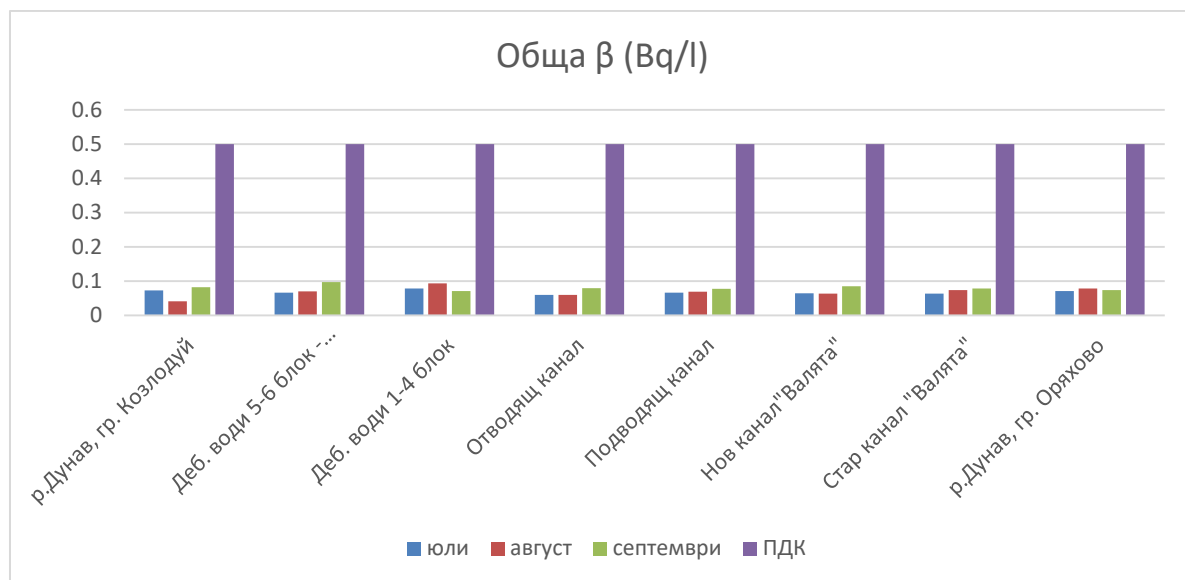
диапазона 1,73Bq/kg до 15,3 Bq/kg. Не се установява изменение на характерните за отделните пунктове стойности на естествените радионуклиди в анализираниите проби. Мощността на еквивалентната доза на радиационния гама фон е в диапазона 0,12 – 0,14 $\mu\text{Sv/h}$.

Мониторинга на 2-30 км зона на АЕЦ “Козлодуй” показва, че те не са повлияни от дейността на АЕЦ “Козлодуй”.

Радиологични показатели в повърхностни води от (2-30км) зона на АЕЦ “Козлодуй” и дебалансни води от централата

Резултатите от ежемесечния радиационен мониторинг на дебалансните води от АЕЦ “Козлодуй”, сравнени с тези за р. Дунав, преди и след централата са обобщени на фиг. 4.2

Фиг. 4.2 Обща бета-активност [Bq/l] в дебалансните води на АЕЦ “Козлодуй” и р. Дунав



Пункт

Не се установява изменение в радиологичните характеристики на водите на р. Дунав, вследствие експлоатацията на АЕЦ “Козлодуй”.

Съдържание на техногенни радионуклиди в седименти от р. Дунав

През третото тримесечие на 2023 година са взети седименти от р. Дунав при гр. Козлодуй-пристанище, р. Дунав при гр.Оряхово-пристанище и отводнящ канал на АЕЦ “Козлодуй“ ЕАД гр. Козлодуй. Не са констатирани отклонения от стойностите от предходни години.

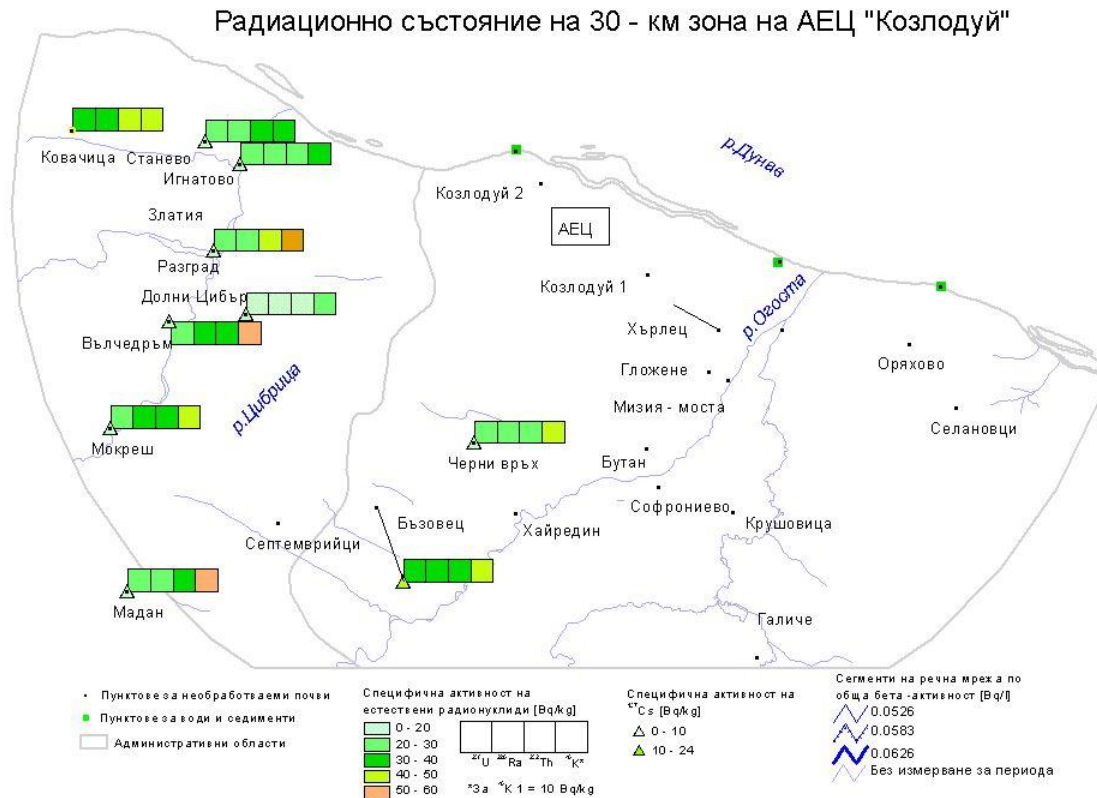
Взети са водни проби за определяне съдържанието на ^{137}Cs от р. Дунав от пунктове - гр. Козлодуй и гр. Оряхово. Измерените стойности са под минимална детектеруема активност (МДА - 0,040 Bq/l за гр. Козлодуй и съответно МДА - 0,093 Bq/l за гр.Оряхово).

За периода юли-септември на 2023 година са взети проби на повърхностни води от р. Дунав при гр.Оряхово-пристанище и отпадъчна вода от отводнящия канал на АЕЦ за

определяне съдържанието на тритий. Измерените стойности за р. Дунав при гр. Оряхово-пристанище са под минимална детектеруема активност (МДА - 2 Вq/l). За отводнящия канал на АЕЦ “Козлодуй“ ЕАД се наблюдават малки концентрации на измерените стойности (от МДА - 2 Вq/l до 2,9 Вq/l), което е в допустимите граници. Тъй като няма нормативна база за ^3H в подземни води са взети консервативно нивата за питейни води-100 Вq/l от Наредба 9/2001г.

Общият радиологичен статус на околната среда в 2-30 км зона на АЕЦ “Козлодуй” за третото тримесечие на 2023 г. е представен на фиг.4.3

Фиг. 4.3 Радиологично състояние на 30- км зона на АЕЦ “Козлодуй”



Заклучение:

- ✓ Извършеният радиологичен мониторинг установява, че за посоченото тримесечие няма отклонения в определяните радиологични параметри в почвите и повърхностните води спрямо характерните за региона стойности.
- ✓ Не е установено въздействие върху радиоокологичния статус в околната среда от експлоатацията на АЕЦ „Козлодуй“.