

**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023****Proiectul „CUANTIFICAREA RISCULUI PENTRU SĂNĂTATE, ASOCIAT EXPUNERII LA RADIAȚII IONIZANTE, ÎN CONTEXTUL DIRECTIVEI EURATOM NR.2013/59”****Cifrul proiectului 20.80009.8007.20**

În a.2023 au fost efectuate măsurători ale concentrației radonului în 57 Instituții de educație timpurie (IET) din mun. Cahul (n=17), Bălți (n=40) și Chișinău (repetare a.2023 n=12). În total pe țară 69 IET au fost investigate vizavi de concentrația radonului în aerul din interior. Pentru mun. Cahul (n=17) s-a observat că valoarea medie a concentrației de radon a constituit  $102,30 \text{ Bq/m}^3$  variind în limitele  $22,07\text{-}300,68 \text{ Bq/m}^3$ . Astfel, observăm că concentrația de radon a fost în limitele normelor naționale, cu excepția doar a unei încăperi, unde au fost depășiri cu  $0,68 \text{ Bq/m}^3$ . Pentru mun. Bălți (n=40) valoarea medie a concentrației radonului a constituit  $134,29 \text{ Bq/m}^3$ , cu o variație a indicatorului  $24,1\text{-}304,7 \text{ Bq/m}^3$ . În 2 IET s-au observat depășiri a concentrației de radon, constituind  $479,04 \text{ Bq/m}^3$  și  $499,57 \text{ Bq/m}^3$ , respectiv. Pentru mun. Chișinău au fost efectuate repetări, unde concentrația radonului în investigațiile anterioare era mai mare decât CMA, confirmând rezultatele anterioare.

Efectuarea investigațiilor de laborator la determinarea concentrațiilor radionuclizilor artificiali de  $^{137}\text{Cs}$  și  $^{90}\text{Sr}$  în produse alimentare, apa potabilă și hârtie/carton (în total 141 probe) denotă că valorile depistate s-au încadrat în limitele normelor admisibile.

Analiza spectrometrică a radioactivității naturale în materiale de construcție în laboratorul radiologic ANSP a fost efectuată în 58 probe. Rezultatele denotă că pe parcursul anului valorile activității efective specifice ( $A_{\text{eff}}$ ) a radionuclizilor naturali în mostrele de ciment au variat în limitele  $30\text{-}42,8 \text{ Bq/kg}$ , în mostra de cărămidă refractară s-a depistat  $1154 \text{ Bq/kg}$  ce corespunde clasei a III de clasificare a materialelor de construcție. În mostrele de produse chimice,  $A_{\text{eff}}$  a variat în limitele  $6,4 \text{ Bq/kg}$  (vopsea lucioasă) și  $1,5 \text{ Bq/kg}$  (în email PF). Pe parcursul anului în mostrele „altele”  $A_{\text{eff}}$  minimă s-a depistat în grund –  $6,1 \text{ Bq/kg}$ , iar  $A_{\text{eff}}$  maximă – ecotermocompozit –  $93,0 \text{ Bq/kg}$  (clasa-I). În articole de metal  $A_{\text{eff}}$  a variat în limitele  $53\text{-}74 \text{ Bq/kg}$ .

Analiza structurii morbidității/mortalității prin maladii oncologice pentru perioada 2012-2022, a evidențiat că, cazurile de cancer nou diagnosticate în Republica Moldova, au fost în continuă creștere. Evaluarea spațio-temporală a ratelor de morbiditate/mortalitate prin neoplasme maligne a populației Republicii Moldova în ultimii ani a făcut posibilă identificarea localităților cu cel mai mare risc de dezvoltare a neoplasmelor. Analiza structurii pe vârste și sex a relevat că cel mai mare risc de apariție a maladiilor oncologice a fost în grupul de vârstă a populației active de 40-65 de ani la ambele sexe. Evaluarea cantitativă a creșterii ratelor de morbiditate/mortalitate a neoplasmelor maligne pe an pentru fiecare raion a țării oferă prognosticuri probabile ale riscului de dezvoltare a bolilor canceroase și, astfel, servește drept bază pentru dezvoltarea și implementarea măsurilor preventive adecvate. Studiile în cauză prezintă interes în elaborarea măsurilor de protecție a sănătății publice și de prevenire a dezvoltării cancerului.

Studierea incidenței maladiilor oncologice în rândul participanților la diminuarea consecințelor accidentului nuclear de la Cernobîl (PDCANC) a constatat o frecvență constantă pe perioada de cercetare de aproximativ 2% la 10 mii populație. Totodată, s-a constatat că din numărul total de tumori depistate pe parcursul anilor de studiu, aproximativ 14,74% la 10 mii populație la nivel de țară, un procentaj semnificativ de 0,43% la 10 mii populație a fost înregistrat la PDCANC. Patologia oncologică a fost foarte variată și nu s-a depistat mai frecvent ca în rândul populației obișnuite.

*Rezultatele obținute sunt reflectate în 22 publicații științifice: Articole în reviste științifice din bazele de date WEB OF SCIENCE/SCOPUS (IF 3,0) (1), Monografie (1), Capitole în monografiile naționale (1), Articole în reviste din Registrul Național al revistelor de profil. Categoria B (2), Articole în materiale ale conferințelor științifice internaționale (peste hotare) (2), Teze ale conferințelor științifice internaționale (peste hotare)*

(9), Teze ale conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) (6), Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții (14); Prezentări la Simpozioane științifice (22).

### Summary

In 2023, measurements of the radon concentration were carried out in 57 Early Education Institutions (IET) in the municipality of Cahul (n=17), Balti (n=40) and Chisinau (repetition of 2023 n=12). A total of 69 IETs per country were investigated regarding the concentration of radon in the indoor air. For the municipality of Cahul (n=17) it was observed that the average value of the radon concentration was 102.30 Bq/m<sup>3</sup>, varying between 22.07-300.68 Bq/m<sup>3</sup>. Thus, we note that the radon concentration was within the limits of the national norms, with the exception of only one room, where there were exceedances of 0.68 Bq/m<sup>3</sup>. For the municipality of Balti (n=40), the average value of the radon concentration was 134.29 Bq/m<sup>3</sup>, with a variation of the indicator 24.1-304.7 Bq/m<sup>3</sup>. In 2 IETs, radon concentration exceedances were observed, constituting 479.04 Bq/m<sup>3</sup> and 499.57 Bq/m<sup>3</sup>, respectively. Repeats were carried out for the municipality of Chisinau, where the radon concentration in the previous investigations was higher than the CMA, confirming the previous results.

Performing laboratory investigations to determine the concentrations of artificial radionuclides of <sup>137</sup>Cs and <sup>90</sup>Sr in food products, drinking water and paper/cardboard (a total of 141 samples) shows that the detected values were within the limits of admissible norms.

Spectrometric analysis of natural radioactivity in building materials in the ANSP radiological laboratory was carried out in 58 samples. The results show that during the year the values of the specific effective activity (A<sub>eff</sub>) of the natural radionuclides in the cement samples varied within the limits of 30-42.8 Bq/kg, in the refractory brick sample 1154 Bq/kg was detected which corresponds to the III class of classification of building materials. In the chemical samples, the A<sub>eff</sub> varied between 6.4 Bq/kg (glossy paint) and 1.5 Bq/kg (in PF enamel). During the year in the "other" samples, the minimum A<sub>eff</sub> was detected in the primer - 6.1 Bq/kg, and the maximum A<sub>eff</sub> - ecothermocomposite - 93.0 Bq/kg (class-I). In metal articles, A<sub>eff</sub> varied between 53-74 Bq/kg.

The analysis of the structure of morbidity/mortality due to oncological diseases for the period 2012-2022, showed that newly diagnosed cancer cases in the Republic of Moldova were continuously increasing. The spatio-temporal assessment of morbidity/mortality rates due to malignant neoplasms of the population of the Republic of Moldova in recent years made it possible to identify the localities with the highest risk of developing neoplasms. The analysis of the structure by age and sex revealed that the highest risk of oncological diseases was in the age group of the active population of 40-65 years in both sexes. The quantitative assessment of the increase in morbidity/mortality rates of malignant neoplasms per year for each district of the country provides probable prognoses of the risk of developing cancer diseases and thus serves as a basis for the development and implementation of appropriate preventive measures. The studies in question are of interest in the development of measures to protect public health and prevent the development of cancer.

The study of the incidence of oncological diseases among participants in the reduction of the consequences of the Chernobyl nuclear accident (PDCANC) found a constant frequency during the research period of approximately 2% per 10 thousand population. At the same time, it was found that from the total number of tumors detected during the years of study, approximately 14.74% per 10 thousand population at the country level, a significant percentage of 0.43% per 10 thousand population was registered at PDCANC. The oncological pathology was very varied and was not detected more frequently than in the general population.

*The results obtained are reflected in 22 scientific publications: Articles in scientific journals from the WEB OF SCENICE/SCOPUS databases (IF 3.0) (1), Monograph (1), Chapters in national monographs (1), Articles in journals from the Register National profile magazines. Category B (2), Articles in materials of international scientific conferences (abroad) (2), Theses of international scientific conferences (abroad) (9), Theses of international scientific conferences (Republic of Moldova) (6), Patents and other intellectual property objects, materials at the invention salons (14); Presentations at Scientific Symposia (22).*

