



DOI: 10.5281/zenodo.4175168

UDC: 614.876:546.296

# RECOMANDĂRILE CONSILIULUI EUROPEI ȘI INTERNAȚIONALE ÎN CONTROLUL RISCULUI EXPUNERII LA RADON

## EUROPEAN COUNCIL AND INTERNATIONAL RECOMMENDATIONS ON RADON EXPOSURE RISK CONTROL

Liuba Corețchi<sup>1</sup>, dr. hab. șt. med., conf. cercet., Ala Overcenco<sup>1</sup>, dr. șt. geon.

<sup>1</sup> Laboratorul Igiena Radiațiilor și Radiobiologie, Agenția Națională pentru Sănătate Publică, Chișinău, Republica Moldova

### Rezumat

**Obiective.** Revizuirea experienței internaționale în crearea și promovarea programelor de comunicare a riscului expunerii la radon pentru sănătatea publică în vederea elaborării unor abordări adecvate pentru țara noastră în dezvoltarea unui program de comunicare a riscului expunerii la radon.

**Material și metode.** Au fost utilizate surse științifice și practice din țările Regiunii Europene, Canada și Statele Unite ale Americii, care acoperă programele și politicile lor naționale pentru comunicare a riscului expunerii la radon, recomandate spre implementare de Directiva EURATOM 2013/59. Metode utilizate – descriptivă, analitică, de sinteză.

**Rezultate.** Analiza sintetică a surselor actuale rezumă dovezile științifice pentru fundamentarea deciziilor politice și demonstrarea necesității intervențiilor pe mai multe niveluri. Punctul cheie al acestor politici este necesitatea unei acoperiri mai largi a rezidenților cu informații despre riscul expunerii la radon și modul de diminuare a acestuia. Eforturile de îmbunătățirea conștientizării publicului au avut anumit succes în unele țări, dar s-a constatat și dificultatea de a convinge rezidenții în importanță controlului de radon și le obligă să ia măsuri pentru a atenua efectele adverse.

**Concluzii.** Politică de sănătate publică în domeniul riscului de radon ar trebui să țină seama de responsabilitatea guvernului și a rezidenților în soluționarea acestei probleme.

**Cuvinte cheie:** expunerea la radon, comunicarea riscului expunerii la radon, politici naționale

### Abstract

**Objectives.** Review of international experience in creating and promoting programs for communicating the risk of radon exposure for public health in order to elaborate the appropriate approaches for our country in developing a program for communicating the risk of radon exposure.

**Material and methods.** The scientific and practical sources from the countries of the European Region, Canada and the United States of America were used, which cover their national programs and policies for communicating the risk of radon exposure, recommended for implementation by EURATOM Directive 2013/59. Methods used - descriptive, analytical, synthetic.

**Results.** The synthetic analysis of current sources summarizes the scientific evidence to substantiate political decisions and demonstrate the need for multilevel interventions. The key point of these policies is the need for a wider coverage of residents with information about the risk of radon exposure and how to reduce it. Efforts to improve public awareness have had some success in some countries, but it has also been found difficult to convince residents of the importance of radon control and forces them to take measures to mitigate the side effects.

**Conclusion.** Public health policy in the area of radon risk should take into account the responsibility of the government and residents in addressing this issue.

**Keywords:** radon exposure, radon risk communication, national policies

### Introducere

Radonul ( $^{222}\text{Rn}$ ) este un gaz radioactiv incolor, inodor și fără gust, produs în condiții naturale în rezultatul dezintegrării uraniului ( $^{238}\text{U}$ ). Acest gaz radioactiv, fiind omniprezent, poate fi prezent în sol, roci, apele subterane etc. Expunerea la radon pe termen lung este principala cauză a declanșării cancerului pulmonar în rândul nefumătorilor și crește dramatic șansele de îmbolnăvire de cancer pulmonar la fumători [1]. Studiile epidemiologice au furnizat dovezi convingătoare ale unei asocieri între expunerea la radon în interiorul edificiilor și dezvoltarea cancerului pulmonar, chiar și la nivelul relativ diminuat al radonului. Eforturile de a combate informațiile menționate și de a reduce numărul de cancere pulmonare, cauzate de expunerea la radon, s-au încununat cu succes doar

în unele țări [2].

În anul 2005, Organizația Mondială a Sănătății (OMS) a lansat Proiectul Internațional RADON (IRP) în vederea dezvoltării ghidurilor pentru sănătatea publică, bazate pe dovezi atât pentru a ajuta statele membre să dezvolte politici și strategii de promovare; protocoale de măsurare și remediere a radonului; cât și să dezvolte abordări pentru comunicarea riscului expunerii la radon. În anul 2009 a fost publicat un manual „WHO Handbook On Indoor Radon: A Public Health Perspective”, care se concentrează pe expunerea la radonul rezidențial din punct de vedere al sănătății publice și oferă atât recomandări detaliate privind reducerea riscurilor pentru sănătate, cauzate de expunerea la radon, cât și noi politici pentru prevenirea și diminuarea expunerii la radon [3]. Multe țări ale lumii au

început să dezvolte și să implementeze programe naționale de control și reducere a riscului expunerii la radon, obținând diverse succese în funcție de gradul de pregătire al sistemelor de sănătate publică. Concomitent, au fost implementate mai multe strategii, inclusiv îmbunătățirea conștientizării publicului, cartografierea radonului, testarea și remedierea concentrațiilor de radon în locuințe și clădiri publice și oferirea de consultanță de specialitate.

În baza celor sus menționate și ținând cont de faptul că țara noastră doar începe să facă primii pași pentru dezvoltarea și implementarea unui program național de reducere a pericolului de radon, scopul acestui articol este de a revizui experiența internațională în crearea și promovarea programelor de comunicare a riscului expunerii la radon pentru sănătatea publică în vederea elaborării unor abordări adecvate pentru țara noastră în dezvoltarea unui program de comunicare a riscului expunerii la radon, recomandat de Directiva Consiliului Europei 2013/59/EURATOM, privind siguranța împotriva radiațiilor.

### Material și metode

Studiul experienței internaționale privind comunicarea riscului expunerii la radon pentru populație, a fost efectuat utilizând vizitarea pe Internet a diverselor surse științifice, inclusiv platforme cunoscute – ResearchGate, Pubmed, BioMedCentral, RSCI, Webgate a Comisiei Europene, publicații OMS, etc. Au fost studiate circa 50 publicații diverse actuale din ultimii 10 ani în limbile engleză, franceză și rusă. În baza materialului studiat a fost realizată o sinteză descriptivă a abordărilor actuale vizavi de elaborarea programelor de comunicare a riscului expunerii la radon în Canada, Statele Unite ale Americii (SUA) și multe țări europene.

### Rezultate și discuții

Nivelul de conștientizare cu privire la riscuri este esențial pentru extinderea programelor preventive [4]. Percepția riscului ridică îngrijorare și determină indivizii să ia decizii proactive pentru diminuarea riscurilor. Studiile demonstrează că cetățenii din mediul rural cu venituri mici nu conștientizează consecințele dăunătoare ale expunerii la radon din cauza lipsei de acces la informații adecvate [5]. Dezacordul există, de asemenea, între experți și cultul laic, cu privire la gravitatea riscului expunerii la radon. La rândul său, este mai ușor pentru autoritățile din sănătatea publică să încurajeze testarea și remedierea atunci când proprietarii sunt convinși că proprietatea lor și locuitorii acesteia au un risc sporit [6]. Managementul riscului expunerii la radon ar trebui să includă acțiuni de prevenire mai largi la nivelul populației, care ar putea fi extinse pentru a maximiza beneficiile [7].

În Canada în cadrul Programului de sănătate pentru mediu a fost utilizată o varietate de abordări în comunicarea riscurilor expunerii la radon prin intermediul rețelelor de socializare, seminare, webinare, forumuri publice, concursuri de afișe, hărți de distribuție a concentrației radonului pe teritoriu, anchete publice, târguri și evenimente de conferințe și parteneriat cu diferite jurisdicții și organizații neguvernamentale [8, 9]. Rezultatele unui sondaj de identificare a nivelului de cunoștințe a publicului din Canada despre riscul expunerii la radon au indicat, că informația despre conștientizarea riscului expunerii la radon era diversă, iar cunoștințele unor rezidenți erau insuficiente pentru a-și proteja în mod adecvat sănătatea. La rândul său, în SUA se implementează programul național

al controlului expunerii la radon de mai mulți ani, sprijinind și încurajând cercetarea, educația, conștientizarea, testarea și remedierea radonului, deși suportul programului variază considerabil la nivel de stat și local [2]. Strategia națională are scopul să sporească conștientizarea riscului de către public, să promoveze o politică guvernamentală eficientă a controlului radonului, să promoveze testarea, remedierea și construcția clădirilor rezistente la radon ca practică standard în industria imobiliară și a construcțiilor și să ofere finanțare și alte stimulente pentru a ajuta proprietarii să diminueze nivelurile sporite de radon [5, 10]. Agenția pentru Protecția Mediului din SUA finanțează programe de reducere a riscului expunerii la radon la nivel de stat și sprijină campaniile de informare și educare, precum și parteneriate cu state, triburi, organizații non-guvernamentale (ONG) și industria serviciilor de radon.

La nivelul Uniunii Europene, de asemenea, există proiecte de reducere a expunerii populației la radon. În conformitate cu Directiva Consiliului Europei EURATOM 2013/59/ privind siguranța împotriva radiațiilor statele membre ale Uniunii Europene (UE) sunt obligate să elaboreze un Plan național de acțiune pentru controlul expunerii la radon. Astfel, în Suedia în a.2018 a fost elaborat un Plan Național de acțiuni pentru abordarea riscurilor expunerii la radon pe termen lung [11]. Planul de acțiune conține sugestii privind derularea unei campanii de radon ca parte a unui program de comunicare pe termen lung pentru promovarea măsurării radonului și încurajarea acțiunilor pentru reducerea concentrațiilor de radon și coordonarea inițiativelor de informare din sectorul public pentru a face o comunicare cuprinzătoare ușor accesibilă.

Marea Britanie a fost una dintre primele țări din lume, care a introdus o politică națională de control al radonului în anul 1987. Agenția pentru Protecția Sănătății „UKradon” oferă o gamă largă de informații și servicii de radon pentru proprietarii de case și angajatori, inclusiv vânzarea de rapoarte de risc asupra unei proprietăți și vânzarea de detectoare de radon pentru proprietarii de case sau pentru locurile de muncă. Guvernul din Marea Britanie a desfășurat campanii de conștientizare și testare de la mijlocul anilor 1980, cu rezultate mixte, în locuri unde se consideră că nivelul gazelor este cel mai ridicat [12].

În anul 2010, în țările europene a fost efectuat un studiu privind managementul național al expunerii la radon [1]. Rezultatele studiului au demonstrat un progres diferit în 17 țări, supuse analizei. De exemplu, reglementările belgiene privind protecția împotriva expunerii la radon au fost introduse în anul 2001 și un plan de acțiune în controlul radonului funcționează încă din anul 2005. Ministerul Sănătății din Belgia a desfășurat anterior activități în cercetarea radonului: campanii de măsurare a concentrației radonului, cartografiere, conștientizare a publicului, broșuri, etc. În Elveția există un program național al controlului expunerii la radon, care a fost elaborat în anul 1994. Legislația acestei țări se referă la crearea laboratoarelor și elaborarea programelor de măsurare a concentrațiilor de radon, reglementări privind construcțiile și acțiunile de protecție/remediere și gestionarea riscurilor prin centrul tehnic și informațional al radonului. Programul controlului expunerii la radon în Republica Cehă a fost elaborat în urmă cu mai bine de 20 de ani, vizând elaborarea legislației în domeniu, conștientizarea populației și testarea concentrațiilor de radon în locuințe și clădiri publice. Programul oferă măsurare gratuită și subvenții pentru remedierea concentrațiilor de radon. În implementarea acestui program au fost determinate impedimentele, inclusiv

resursele financiare insuficiente pentru a sprijini administrarea programului, efectuarea sondajelor și potențialul pentru subvenționarea testării și remedierii concentrațiilor de radon [13]. Legislația în domeniu trebuie să sprijine, de asemenea, o politică eficientă, care să contribuie la reducerea nivelului de radon, dar, în primul rând, factorii de decizie trebuie să fie convingși de necesitatea acestei legislații, prin furnizarea de dovezi convingătoare.

În anul 2011, în cadrul proiectului „Radon Prevention and Remediation” (RADPAR) al UE, s-a efectuat intercompararea diverselor sondaje europene despre conștientizarea publicului a riscului, cauzat de expunerea la radon [14]. Analizând cunoștințele despre radon, se poate afirma, că publicul din țările cu o strategie națională de radon stabilită cunoaște mai bine informația despre radon, decât în țările fără o astfel de strategie. De-a lungul tuturor sondajelor se percepe că radonul poate dăuna sănătății, dat răul produs de radon este destul de subestimat în comparație cu alte riscuri. În general se pare că cunoașterea posibilităților și disponibilitatea de a intra în acțiune pentru măsurarea și controlul radonului sunt, de asemenea, corelate pozitiv cu existența strategiilor de comunicare a riscurilor stabilite. Observații generale din rezultatele implementării proiectului RADPAR sunt următoarele: (i) comunicarea riscului sporește nivelul informațiilor și ajută la schimbarea comportamentului publicului; (ii) informațiile despre radon trebuie comunicate continuu; (iii) posibilele măsuri de reducere a concentrației de radon ar trebui adaptate la condițiile locale; (iv) o abordare a părților interesate ar trebui să se axeze pe medici, farmaciști, inspecitori la domiciliu și arhitecți.

În Federația Rusă, în cadrul programului federal „Asigurarea securității nucleare și radiologice” pentru anii 2016-2020 și pentru perioada până în anul 2030” se prevede dezvoltarea unor metode eficiente de comunicare a riscurilor radiologice și implementarea acestor metode în practica zilnică a organului de reglementare (ROSPOTREBNADZOR) [15]. Cercetătorul rus M.A. Biblin, în anul 2018, a fundamentat și a dezvoltat un model de comunicare a riscurilor publicului cu privire la siguranța radiațiilor, în care sunt identificate cinci etape succesive și ciclice: (i) cercetarea științifică; (ii) un sistem de măsuri practice

fundamentate științific; (iii) un program regional de comunicare a riscurilor privind siguranța radiologică a populației; (iv) activități practice pentru implementarea programului; (v) cercetare științifică pentru a evalua eficacitatea comunicării riscurilor [16]. Pe baza modelului dezvoltat, în Federația Rusă a fost realizat un studiu științific pilot, rezultatele cărui au permis fundamentarea unui sistem de măsuri practice: determinarea direcției comunicării riscurilor; evaluarea necesității dezvoltării programelor locale în cadrul celui regional; evaluarea nivelului de cunoștințe și percepții ale populației despre posibilele surse de risc radiologic; identificarea părților interesate în desfășurarea comunicării privind riscurile; determinarea tipurilor materialelor/resurselor informaționale, optime pentru diverse grupuri ale populației.

### Concluzii

Analiza sintetică a surselor actuale privind comunicarea riscului expunerii la radon pentru sănătatea publică rezumă dovezile științifice pentru fundamentarea deciziilor politice și demonstrarea necesității intervențiilor pe mai multe niveluri. Strategiile politice ale diverselor țări oferă recomandări eficiente de acțiuni. Acestea includ măsuri rentabile la nivelul populației, care pot fi promovate prin dezvoltarea unui program național al controlului expunerii la radon sub auspiciile ministerelor de sănătate și propuneri, care pot fi aplicate direct pentru gospodăriile cu diverse niveluri de venit. Punctul cheie al acestor politici este necesitatea unei acoperiri mai largi a rezidenților cu informații despre riscul expunerii la radon și modul de diminuare a acestuia.

Unele evaluări mai recente ale programelor de control al expunerii la radon au concluzionat, că eforturile de a informa populația au avut succes în îmbunătățirea conștientizării publicului și în încurajarea testării caselor la concentrații de radon. Cu toate acestea, este încă dificil de a convinge rezidenții în importanța controlului expunerii la radon și obligațiunea luării măsurilor pentru a atenua consecințele acestui fenomen. Politică de sănătate publică în domeniul riscului expunerii la radon ar trebui să i-a în considerare atitudinea guvernului și a rezidenților în soluționarea acestei probleme.

### Bibliografie

1. Drouet F. Radon exposure management. Eu-alara.net. Published 2020. [Accessed February 24 2020]. Available from: <https://www.eu-alara.net/index.php/surveys-mainmenu-53/36-ean-surveys/231-radon.html>
2. Health.gov.bc.ca. Published 2020. [Accessed February 24, 2020]. Available from: <https://www.health.gov.bc.ca/library/publications/year/2012/radon-management.pdf>
3. Zeeb H, Shannoun F, WHO handbook on indoor radon: a public health perspective. Published 2020. [Accessed March 2 2020]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44149>
4. Beck F, Richard JB, Deutsch A, et al. Connaissance et perception du risque dû au radon en France. *Cancer/Radiothérapie*. 2013;17(8):744-749. French. doi:10.1016/j.canrad.2013.06.044
5. Hill WG, Butterfield P, Larsson LS. Rural Parents' Perceptions of Risks Associated with Their Children's Exposure to Radon. *Public Health Nurs*. 2006;23:392-9. doi:10.1111/j.1525-1446.2006.00578.x
6. Henderson SB, Kosatsky T, Barn P. How to ensure that national radon survey results are useful for public health practice. *Can J Public Health*. 2012;103:231-4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22905645>
7. Milat AJ, King L, Newson R, et al. Increasing the scale and adoption of population health interventions: experiences and perspectives of policy makers, practitioners, and researchers. *Heal Res Policy Syst*. 2014;12:18. doi:10.1186/1478-4505-12-18
8. Cheng W. Radon Risk Communication Strategies: A Regional Story. *J Environ Health*. 2016;78:102-6.
9. Khan SM, Gomes J. An Interdisciplinary Population Health Approach to Radon Health Risk Management in Canada. *Rev Interdiscip des Sci la santé - Interdiscip J Heal Sci*. 2018;7(1):32-43. doi:10.18192/riss-ijhs.v7i1.1872
10. US EPA. Radon. Published online 2013. [Accessed February 24 2020]. Available from: <https://www.epa.gov/radon>

11. Lofstedt R. The communication of radon risk in Sweden: where are we and where are we going? *J Risk Res.* 2019;22:773-781. doi:10.1080/13669877.2018.1473467
12. Poortinga W, Bronstoring K, Lannon S. Awareness and Perceptions of the Risks of Exposure to Indoor Radon: A Population-Based Approach to Evaluate a Radon Awareness and Testing Campaign in England and Wales. *Risk Anal.* 2011;31:1800-12. doi:10.1111/j.1539-6924.2011.01613.x
13. Fojtikova I, Rovenska K. Radon programmes and health marketing. *Radiat Prot Dosimetry.* 2011;145(2-3):92-95. doi:10.1093/rpd/ncr083
14. RADPAR. Radon Risk Communications Strategies. Published online 2011. [Accessed February 25, 2020]. Available from: [https://webgate.ec.europa.eu/chafea\\_pdb/assets/files/pdb/20081217/20081217\\_d12\\_en\\_ps.pdf](https://webgate.ec.europa.eu/chafea_pdb/assets/files/pdb/20081217/20081217_d12_en_ps.pdf)
15. Repin L V., Biblin AM, Vishnyakova NM. Problems of risk communication related to the provision of the radiation safety. Basic concepts and definitions. *Radiatsionnaya Gygiena = Radiat Hyg.* 2018;11(3):83-91. doi:10.21514/1998-426X-2018-11-3-83-91
16. Biblin A. Development of the model of radiation risk-communication with the public for the arrangement of the research. *Radiat Hyg.* 2019;12(1):74-84. doi:10.21514/1998-426X-2019-12-1-74-84

---

Recepcionat – 28.09.2020, acceptat pentru publicare – 30.10.2020

**Declarația de conflict de interes:** Autorii declară lipsa conflictului de interes.

**Declarația de finanțare:** Cheltuielile pentru investigație au fost acoperite în cadrul finanțării proiectului instituțional a Agenției Naționale pentru Sănătate Publică, Republica Moldova.

**Citare:** Corețchi L, Overcenco A. Recomandările Consiliului Europei și internaționale în controlul riscului expunerii la radon [European Council and international recommendations on radon exposure risk control]. *Arta Medica.* 2020;77(4):103-106.