

**ДЕРЖАВНІ САНІТАРНІ НОРМИ ТА ПРАВИЛА**  
**«Основні норми безпеки поводження з матеріалами, які вміщують**  
**радіонукліди природного походження»**

**І. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

1. Ці Державні санітарні норми та правила встановлюють загальні вимоги та умови щодо забезпечення радіаційного захисту населення від впливу природних джерел іонізуючого випромінювання у житлових приміщеннях, на робочих місцях, в громадських і виробничих будівлях/спорудах, а також встановлює базові медичні вимоги захисту й безпеки в існуючих ситуаціях опромінення, щодо радіологічних ризиків у середовищі життєдіяльності людини, та вимоги безпеки для здоров'я населення, недотримання яких створює загрозу здоров'ю і життю людини.

Ці Державні санітарні норми та правила ґрунтуються на законах України «Основи законодавства України про охорону здоров'я», «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання», «Про загальну безпечність нехарчової продукції», «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», «Про основи містобудування», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про охорону атмосферного повітря», «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку».

2. Вимоги цих Державних санітарних норм та правил є обов'язковими для виконання центральними органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, суб'єктами господарювання, а також фізичними особами-підприємцями особами від діяльності яких залежить рівень опромінення населення природними джерелами іонізуючого випромінювання у житлових приміщеннях, на робочих місцях, в громадських і виробничих будівлях/спорудах.

3. Вимоги цих Державних санітарних норм та правил не поширюються на:

1) підприємства, установи та організації, всіх форм власності, які провадять діяльність з видобутку та переробки сировини (корисних копалин, у тому числі гірських порід) з метою видобутку з них природних радіонуклідів, діяльність яких віднесена до практичної діяльності (ситуації планового опромінення);

2) підприємства, установи та організації, всіх форм власності, які використовують природні радіонукліди в своїй технологічній діяльності;

3) забезпечення радіаційної безпеки під час опромінення природними джерелами випромінювання екіпажів повітряних суден;

4) опромінення населення за рахунок вмісту природних радіонуклідів в мінеральних лікувальних водах (у тому числі радонових);

5) космічне випромінювання;

б) внутрішнє опромінення за рахунок калію-40 в організмі людини, вміст якого не залежить від його надходження з харчовими продуктами та водою питною;

7) планові та аварійні ситуації опромінення.

4. Ситуації опромінення в цих Державних санітарних нормах та правилах поділяються на:

існуючі ситуації опромінення – ситуації, які вже існують, коли приймається рішення щодо необхідності контролю і застосування заходів захисту та безпеки (втручання), та які на час прийняття такого рішення не мають ознак надзвичайної ситуації опромінення і не потребують негайних заходів захисту та безпеки;

планові ситуації опромінення – ситуації, які є результатом планового використання джерел опромінення чи інших практик, що збільшують рівні опромінення, рівні потенційного опромінення або рівні радіонуклідного забруднення середовища життєдіяльності людини та довкілля;

надзвичайні ситуації опромінення – ситуації опромінення в умовах надзвичайної ситуації з джерелом опромінення, радіаційних аваріях.

5. При роботі з джерелами іонізуючого випромінювання та/або матеріалами природного походження, які можуть привести до потенційного опромінення населення, виробнича діяльність поділяється на дві категорії: практика та втручання.

6. Державні санітарні норми та правила застосовується до існуючих ситуацій опромінення природними джерелами, що пов'язані з радіологічними ризиками, якими не можна нехтувати з точки зору санітарно-епідемічного благополуччя населення, зважаючи на негативний та довгостроковий вплив опромінення на здоров'я людини.

7. Вимоги цих Державних санітарних норм та правил застосовуються до існуючих ситуацій опромінення, спричинених забрудненням територій, об'єктів,

середовища життєдіяльності людини та довкілля залишковим природним радіоактивним матеріалом, який утворився внаслідок:

діяльності в минулому, для якої радіологічні ризики не підлягали контролю, або вимоги щодо таких ризиків не відповідали вимогам цих Державних санітарних норм та правил;

надзвичайної ситуації (щодо якої оголошено її закінчення), зокрема, аварії на виробництві, на якому здійснювалось поводження з природним радіоактивним матеріалом.

8. Вимоги цих Державних санітарних норм та правил застосовуються до існуючих ситуацій опромінення, спричинених природними радіонуклідами, що походять від залишкового радіоактивного матеріалу, зазначеного у пункті 7 цього розділу і містяться у споживчих товарах.

9. Вимоги цих Державних санітарних норм та правил застосовуються до існуючих ситуацій опромінення, спричинених природними джерелами опромінення, зокрема:

природними радіонуклідами Rn-222, Rn-220 та їх дочірніми радіонуклідами на робочих місцях, у житлових та інших приміщеннях постійного перебування;

природними радіонуклідами, незалежно від їх концентрації активності у споживчих товарах або в побічному радіоактивному матеріалі, який знаходиться в середовищі життєдіяльності людини або у довкіллі.

10. Вимоги цих Державних санітарних норм та правил застосовуються для забезпечення захисту та безпеки в існуючих ситуаціях опромінення, що спричинені:

1) природним радіоактивним матеріалом (крім зазначеного в підпункті 2 пункту 8), в якому концентрація активності будь-якого з радіонуклідів з ланцюгів розпаду урану або торію перевищує  $1 \text{ кБк} \cdot \text{кг}^{-1}$  або концентрація активності K-40 перевищує  $10 \text{ кБк} \cdot \text{кг}^{-1}$ ;

2) природним радіоактивним матеріалом, який міститься у рідинних скидах та газо-аерозольних викидах, що здійснюються при поводженні з природним радіоактивним матеріалом відповідно до законодавства;

3) природними радіонуклідами Rn-222, Rn-220 та їх дочірніми радіонуклідами на робочих місцях, на яких, внаслідок опромінення від інших радіонуклідів з ланцюгів розпаду урану або торію з річними ефективними дозами понад  $1 \text{ мЗв}$ , захист та безпека повинні забезпечуватись відповідно до вимог НРБУ;

4) природним радіонуклідом Rn-222 та його дочірніми радіонуклідами на робочому місці, коли після здійснення оптимізованих заходів втручання відповідно до вимог цього Санітарного регламенту, середньорічна концентрація

активності Rn-222 у повітрі робочого місця продовжує перевищувати похідний референтний рівень, встановлені референтний рівень, встановлені цими Державними санітарними нормами та правилами.

## II. ОСНОВНІ ТЕРМІНИ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА СКОРОЧЕННЯ

1. У цих Державних санітарних нормах та правилах вживаються такі скорочення:

Бк – бекерель;

ДР – допустимий рівень;

еВ – електронвольт;

Зв – зіверт;

КР – контрольний рівень;

МКРЗ – Міжнародна комісія з радіологічного захисту;

РАВ – радіоактивні відходи;

НРБУ – Державні гігієнічні нормативи «Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)» введені в дію постановою Головного державного санітарного лікаря України від 1 грудня 1997 року № 62 та Норми радіаційної безпеки України, доповнення: Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення (НРБУ-97/Д-2000), затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 12 липня 2000 року № 116;

ОСПУ – Державні санітарні правила «Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України», затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02 лютого 2005 року № 54, зареєстровані в Міністерстві юстиції України 20 травня 2005 року за № 552/10832;

$A$  – активність;

$E$  – ефективна доза;

$H_T$  – еквівалентна доза в тканині або органі  $T$ ;

$w_R$  – радіаційний зважувальний фактор випромінювання  $R$ ;

$w_T$  – тканинний зважувальний фактор для тканини або органу  $T$ .

2. У цих Державних санітарних нормах та правилах терміни та визначення вживаються в таких значеннях:

1) Активність ( $A$ ) – величина активності  $A$  радіонукліда в певному енергетичному стані в певний момент часу, що визначається як відношення  $dN$  до  $dt$ , де  $dN$  – це очікуване значення кількості спонтанних ядерних перетворень з певного енергетичного стану за час  $dt$ :

$$A = \frac{dN}{dt}.$$

Одиницею вимірювання активності є розпад за  $s^{-1}$ . Спеціальна назва одиниці вимірювання активності – бекерель, а її спеціальне позначення – Бк.

2) Активності концентрація – відношення активності радіонукліда до маси (об'єму) матеріалу або об'єкту, що містять радіонуклід, яка дорівнює:

для твердого або рідкого матеріалу або об'єкта – масі (об'єму) матеріалу або об'єкта, від яких радіонуклід не може бути відокремлений при планових (проектних) умовах поводження з відповідним матеріалом або об'єктом;

для газоподібних або аерозольних радіоактивних матеріалів – масі (об'єму) газу або суміші газів, які містять радіонуклід.

3) Відповідальна особа (в існуючих ситуаціях опромінення) – юридична або фізична особа – підприємець, на яку законодавством покладено функції забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя, захисту та безпеки в окремій існуючій ситуації опромінення і яка несе юридичну відповідальність згідно із законодавством.

4) Вимоги безпеки для здоров'я і життя людини – розроблені на основі медичної науки критерії, показники, гранично допустимі межі, санітарно-епідеміологічні нормативи, правила, норми, регламенти тощо (медичні вимоги щодо безпеки для здоров'я і життя людини).

5) Втручання – застосування заходів захисту та безпеки й управління, спрямованих на усунення джерела опромінення (або зменшення рівнів опромінення від нього), яке спричиняє існуючу ситуацію опромінення та/або надзвичайну ситуацію опромінення.

6) Джерело опромінення – будь-які предмети, матеріали, штучні та природні об'єкти, компоненти довкілля, харчові продукти та вода питна, що здатні спричинити зовнішнє або внутрішнє опромінення людини. Джерелами опромінення є, зокрема, радіоактивний матеріал природного та штучного походження, радіонуклідні та нерадіонуклідні джерела іонізуючого випромінювання, ядерні установки, природний радіоактивний газ радон, тощо.

7) Природне джерело опромінення – джерело опромінення природного, теригенного або космічного походження, радіоактивний матеріал та інші природні джерела опромінення.

8) Доза – в рамках цих Державних санітарних норм та правил узагальнена назва ефективної та/або еквівалентної дози.

9) Еквівалентна доза ( $H_T$ ) – доза в тканині або органі  $T$ , яка визначається за формулою:

$$H_T = \sum_R w_R D_{T,R},$$

де  $D_{T,R}$  – усереднена поглинена доза в тканині або органі  $T$ , отримана внаслідок випромінювання  $R$ ,

$w_R$  – радіаційний зважувальний фактор випромінювання  $R$ .

Одиницею вимірювання еквівалентної дози є Дж·кг<sup>-1</sup>. Спеціальна назва одиниці вимірювання еквівалентної дози – Зіверт, а її спеціальне позначення – Зв.

10) Ефективна доза ( $E$ ) – сума зважених еквівалентних доз в усіх тканинах та органах тіла, отриманих від внутрішнього та зовнішнього опромінення. Визначається за формулою:

$$E = \sum_T w_T H_T = \sum_T w_T \sum_R w_R D_{T,R},$$

де  $D_{T,R}$  – усереднена поглинена доза в тканині або органі  $T$ , отримана внаслідок випромінювання  $R$ ,

$w_R$  – радіаційний зважувальний фактор,

$w_T$  – тканинний зважувальний фактор для тканини або органу  $T$ .

Одиницею вимірювання ефективної дози є Зіверт (Зв).

11) Зіверт (Зв) – спеціальне найменування одиниці еквівалентної або ефективної дози. Один Зіверт дорівнює одному джоулю на кілограм:

$$1 \text{ Зв} = 1 \text{ Дж} \cdot \text{кг}^{-1}.$$

12) Індивідуальний еквівалент дози ( $H_p(d)$ ) – еквівалент дози в м'якій тканині на глибині  $d$  під певною точкою поверхні тіла. Параметр, що застосовується у вигляді безпосередньо вимірюваної величини, яка представляє (заміщає) еквівалентну дозу в тканинах або органах, або (з  $d = 10$  мм) ефективну дозу при індивідуальному моніторингу зовнішнього опромінення. Рекомендовані значення  $d$  дорівнюють 10 мм для сильнопроникного випромінювання і 0,07 мм для слабопроникного випромінювання.  $H_p(0,07)$  використовується для моніторингу опромінення кистей рук і стоп ніг для всіх видів випромінювання.  $H_p(3)$  використовується для моніторингу дози опромінення кришталіка ока ( $d$  дорівнює 3 мм).

Одиницею вимірювання індивідуального еквівалента дози є  $\text{Дж} \cdot \text{кг}^{-1}$ . Спеціальна назва одиниці вимірювання індивідуального еквівалента дози – зіверт, а її спеціальне позначення – Зв.

13) Очікувана еквівалентна доза ( $H_T(\tau)$ ) — інтеграл за часом ( $t$ ) потужності еквівалентної дози в тканині або органі  $T$ , яку отримає особа в результаті надходження.  $H_T(\tau)$  розраховується за формулою (для надходження в момент часу  $t_0$ ):

$$H_T(\tau) = \int_{t_0}^{t_0+\tau} \dot{H}_T(t) dt,$$

де  $\dot{H}_T(t)$  – потужність відповідної еквівалентної дози в органі або тканині  $T$  в момент часу  $t$ ,  $\tau$  – період часу, за яким здійснюється інтегрування.

З метою дотримання лімітів доз,  $\tau$  – період із 50 років з моменту надходження для дорослих осіб і кількість років, що залишаються до досягнення 70-річного віку, для немовлят і дітей.

Одиницею вимірювання очікуваної еквівалентної дози є Зіверт (Зв).

14) Очікувана ефективна доза ( $E(\tau)$ ) – сума очікуваних в органі або тканині еквівалентних доз  $H_T(\tau)$ , що є результатом надходження, кожна з яких помножена на відповідний тканинний зважувальний фактор  $w_T$ . Визначається за формулою:

$$E(\tau) = \sum_T w_T H_T(\tau),$$

де  $\tau$  – кількість років, за якою здійснюється інтегрування.

З метою дотримання лімітів доз,  $\tau$  – період із 50 років з моменту надходження для дорослих і до 70-річного віку для немовлят і дітей. Одиницею вимірювання очікуваної ефективної дози є Зіверт (Зв).

15) Річна еквівалентна доза в органі або тканині  $T$  – сума еквівалентної дози в органі  $T$  зовнішнього опромінення протягом календарного року та очікуваної еквівалентної дози внутрішнього опромінення в органі  $T$ , що сформована надходженням радіонуклідів протягом календарного року. Період часу, для якого розраховується очікувана доза внутрішнього опромінення, складає:

для референтного віку “Дорослий” – 50 років;

для інших референтних віків – інтервал часу між моментом надходження та віком 70 років.

16) Річна ефективна доза (РЕД) – сума ефективної дози зовнішнього опромінення на протязі року та очікуваної ефективної дози внутрішнього опромінення, що сформована надходженням радіонуклідів на протязі одного року. Період часу, для якого розраховується очікувана доза внутрішнього опромінення, складає:

для референтного віку “Дорослий” – 50 років;

для інших референтних віків – інтервал часу між моментом надходження та віком 70 років.

17) Захист та безпека – захист людини та довкілля від шкідливого впливу іонізуючого випромінювання та радіоактивних матеріалів, забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення і безпека джерел опромінення, включаючи запобігання виникненню надзвичайних та існуючих ситуацій опромінення, подолання їх наслідків.

18) Оптимізація захисту та безпеки – процес визначення рівня захисту та безпеки, який утримує величину індивідуальних доз, кількість осіб (працівників та осіб з населення), що піддаються опроміненню, та ймовірність опромінення «на розумно досяжному низькому рівні з урахуванням економічних і соціальних факторів».

19) Оптимізовані захист та безпека – захист та безпека, що забезпечують підтримання рівнів опромінення на найнижчому розумно досяжному рівні, враховуючи поточний рівень технічних знань, економічні та соціальні фактори.

20) Зважувальні фактори – радіаційний зважувальний фактор і тканинний зважувальний фактор, що використовуються для розрахунків еквівалентних і ефективних доз.

21) Радіаційний зважувальний фактор ( $w_R$ ) – множник поглиненої дози в тканини або органі, що враховує відносну біологічну ефективність випромінювання в індукуванні стохастичних ефектів при малих дозах, який використовується для розрахунку еквівалентної дози.

22) Тканинний зважувальний фактор для тканини або органу  $T$  ( $w_T$ ) – множник еквівалентної дози в тканини або органі, який використовується в радіаційному захисті для урахування різної чутливості різних тканин або органів в індукуванні стохастичних ефектів випромінювання. Значення  $w_T$  наведено в

додатку **Помилка!** Джерело посилання не знайдено. цих Державних санітарних норм та правил.

23) Контрольний рівень (КР) – операційні ліміти та умови щодо обмеження опромінення людини, числові значення яких встановлюються виходячи з фактично досягнутого на об'єкті або території рівня радіаційного благополуччя.

24) Моніторинг (радіаційний) – вимірювання рівня дози, потужності дози або активності для цілей, пов'язаних з оцінкою або контролем опромінення в результаті впливу випромінювань або радіоактивних речовин, а також інтерпретація отриманих результатів.

25) Індивідуальний моніторинг – моніторинг з використанням вимірювань, що здійснюються приладами (пристроями), які носять особи, або вимірювань кількостей радіоактивних речовин, що знаходяться у них у тілі, на тілі або поглинутих ними, або вимірювань кількостей радіоактивних речовин, що виводяться з тіла осіб.

26) Надходження до тіла людини (надходження) – процес проникнення радіоактивних речовин до тіла людини, або активність радіонукліда, який потрапив до тіла людини з радіоактивною речовиною інгаляційним та/або пероральним шляхом надходження.

27) Інгаляційне надходження – надходження через органи дихання.

28) Пероральне надходження – надходження через ротову порожнину.

29) Нещасний випадок – подія, яка призвела або може призвести до очікуваної ефективної дози опромінення однієї або декількох осіб понад 50 мЗв.

30) Небезпечний фактор – хімічний, фізичний, біологічний чинник, речовина, матеріал або продукт, що впливає або за певних умов може негативно впливати на здоров'я людини.

31) Опромінення – вплив на людину іонізуючого випромінювання від джерел опромінення, що знаходяться за межами тіла людини (зовнішнє опромінення) або всередині тіла людини (внутрішнє опромінення).

32) Опромінення населення – будь-яке опромінення людини, за винятком професійного або медичного опромінення.

33) Потенційне опромінення – опромінення, якого не можна очікувати з упевненістю, але яке може статися в результаті події або послідовності подій імовірнісного характеру.

34) Рівень опромінення – величина індивідуальних доз опромінення, ймовірність опромінення та кількість опромінених людей.

35) Шлях опромінення – шлях, по якому випромінювання або радіонукліди можуть спричинити опромінення.

36) Особа з населення – будь-яка людина, за винятком тих, які зазнають професійного або медичного опромінення.

37) Репрезентативна особа – людина, доза опромінення якої є репрезентативною для осіб з населення з найбільшими рівнями опромінення серед осіб з населення, та визначається відповідно до норм радіаційної безпеки. Для цілей перевірки дотримання ліміту річної дози опромінення населення такою особою є репрезентативна особа.



38) Практика – будь-яка людська діяльність, яка запроваджує або використовує додаткові джерела опромінення чи змінює шляхи опромінення внаслідок чого збільшуються рівні опромінення, рівні потенційного опромінення або рівні радіонуклідного забруднення середовища життєдіяльності людини та довкілля, управління якою здійснюється згідно з вимогами санітарного законодавства для забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення в планових ситуаціях опромінення.

39) Приміщеннях з постійним перебуванням – приміщення, у якому працівник або особа з населення може знаходитись не менше 2 годин безперервно, або 6 годин сумарно протягом доби.

40) Продукція – будь-яка речовина, препарат, продукт харчування або інший товар, виготовлений у ході виробничого процесу.

41) Радіаційний захист (радіологічний захист) – захист людей від шкідливого впливу опромінення і засоби його забезпечення.

42) Відповідальний за радіаційний захист – особа, компетентна в питаннях радіаційного захисту, що стосуються певного типу практики, з метою нагляду за реалізацією заходів радіаційного захисту та/або їх здійснення.

43) Експерт з радіаційного захисту – особа або група осіб, які мають знання, підготовку та досвід, необхідні для надання рекомендацій з радіаційного захисту, щоб забезпечити ефективний захист осіб, і чия компетентність у таких питаннях визначає ДІАР.

44) Радіоактивна речовина – речовина, що містить один або декілька радіонуклідів, активністю або концентрацією активності яких не можна нехтувати з точки зору захисту та безпеки згідно з критеріями, встановленими нормами радіаційної безпеки.

45) Радіоактивний матеріал – матеріал, що містить радіоактивні речовини всередині або на поверхні.

46) Природний радіоактивний матеріал – радіоактивний матеріал, що є природним джерелом опромінення і який:

містить природні радіонукліди, концентрація активності яких у матеріалі не змінювалась, або змінювалась без наміру використання радіоактивних або ядерних подільних властивостей радіонуклідів;

є результатом природних процесів або людської діяльності, яка не мала за мету використання радіоактивних або ядерних подільних властивостей радіонуклідів;

не містить радіонуклідів штучного походження у кількостях, що потребують застосування заходів захисту та безпеки.

47) Побічний природний радіоактивний матеріал – природний радіоактивний матеріал, що утворився внаслідок діяльності, яка не мала за мету утворення такого матеріалу.

48) Радіологічний ризик – негативний вплив на здоров'я людини (включає інтенсивність, ймовірність, час, форму і тривалість прояву) що є наслідком реальної або можливої дії небезпечних факторів пов'язаних з опроміненням або надходженням радіонуклідів до тіла людини, зокрема безпосереднього опромінення від джерела опромінення, присутності

радіоактивних речовин у харчових продуктах, питній воді, споживчих товарах, інших компонентах середовища життєдіяльності людини, газо-аерозольний викидах та рідинних скидах, або наслідком втрати контролю над джерелом опромінення.

49) Референтний рівень – рівень опромінення, який є граничним критерієм процедури оптимізації захисту та безпеки при втручанні в існуючу ситуацію опромінення або у надзвичайну ситуацію опромінення; оптимізовані захист та безпека забезпечують рівні опромінення нижче референтних рівнів.

50) Санітарне законодавство – сукупність нормативно-правових актів, що регулюють суспільні відносини, що виникають у сфері забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення, встановлюють державні медико-санітарні правила, санітарні нормативи та санітарні регламенти, які є обов'язковими для виконання усіма учасниками правовідносин, незалежно від їх юридичного статусу.

51) Санітарно-епідемічне благополуччя населення – стан здоров'я населення та середовища життєдіяльності людини, при якому показники захворюваності перебувають на усталеному рівні для даної території, умови проживання сприятливі для населення, а параметри факторів середовища життєдіяльності знаходяться в межах, визначених санітарним законодавством.

52) Середовище життєдіяльності людини (далі – середовище життєдіяльності) – сукупність об'єктів, явищ і факторів довкілля (природного і штучно створеного), що безпосередньо оточують людину і визначають умови її проживання, харчування, праці, відпочинку, навчання, виховання тощо.

53) Ситуація опромінення – одна з трьох ситуацій опромінення (існуюча, надзвичайна та планова), для яких визначені окремі вимоги до захисту та безпеки.

54) Планова ситуація опромінення – ситуація опромінення, яка пов'язана з плановою експлуатацією джерела опромінення або іншою діяльністю в рамках практики. На етапі проєктування та планування практики планова ситуація опромінення аналізується як така, що пов'язана з опроміненням за нормальних умов і з потенційним опроміненням.

55) Існуюча ситуація опромінення – ситуація опромінення, яка вже існує, коли приймається рішення щодо необхідності контролю і застосування заходів втручання, та яка на час прийняття такого рішення не має ознак надзвичайної ситуації опромінення і не потребує негайних заходів захисту та безпеки.

56) Споживчий продукт (матеріал) – джерело опромінення – прилад або виріб:

до якого було навмисно додано радіонуклід;

в якому радіонуклід утворився внаслідок активації при опроміненні;

який здатний генерувати іонізуюче випромінювання;

який виготовлений сировини і матеріалів з підвищеним вмістом природних радіонуклідів, в яких ефективна питома активність природних радіонуклідів перевищує 740 Бк/кг.

57) Шкода – в рамках цих Державних санітарних норм та правил, індивідуальна шкода, шкода здоров'ю та радіаційна шкода.

58) Індивідуальна шкода – шкідливі наслідки, які можуть бути спостережені клінічно у осіб або їхніх нащадків одразу або з часом, і, в останньому випадку, мається на увазі ймовірність, а не впевненість у виникненні.

59) Радіаційна шкода – сукупна шкода, яка в підсумку буде завдана групі людей, що піддаються опроміненню, і їх нащадкам у результаті впливу на цю групу випромінювання від джерела.

60) Шкода здоров'ю – скорочення тривалості та зниження якості життя у популяції після опромінення, у тому числі внаслідок реакцій тканин, раку та тяжких генетичних розладів.

61) Житловий будинок – будівля/споруда, капітального типу, споруджена з дотриманням вимог законодавства та призначена для постійного проживання.

62) Природне джерело випромінювання – джерело іонізуючого випромінювання природного походження, до якого законодавством не встановлено спеціальних умов регулювання та контролю, що застосовуються до практичної діяльності у плановій ситуації опромінення.

63) Регульовані природні джерела випромінювання – гамма-випромінювання природних радіонуклідів, що містяться в середовищі життєдіяльності, ізотопи радону і їх короткоживучі дочірні продукти в повітрі приміщень, які формують опромінення людей при їх інгаляційному надходженні з повітрям, а також природні радіонукліди, що перорально надходять до організму людини з харчовими продуктами та водою питною (окрім  $^{40}\text{K}$ ).

64) Нерегульовані природні джерела випромінювання – природні джерела випромінювання на які неможливо вплинути, а саме:

космічне випромінювання на поверхні Землі;

внутрішнє опромінення за рахунок  $^{40}\text{K}$ , що міститься в організмі людини і надходить з харчовими продуктами та водою питною;

опромінення людей за рахунок довгоживучих природних радіонуклідів, що містяться в атмосферному повітрі.

65) Ізотопи радону – радіонукліди  $^{222}\text{Rn}$ (радон) і  $^{220}\text{Rn}$  (торон) природних сімейств  $^{238}\text{U}$  і  $^{232}\text{Th}$  відповідно.

66) Параметри контролю – параметри радіаційного стану, що визначають рівні природного опромінення людини в середовищі життєдіяльності.

67) Радіаційний контроль – система вимірювань та розрахунків, які спрямовані на оцінку доз опромінення окремих осіб або груп людей, а також радіаційного стану виробничої зони та навколишнього середовища, транспортних засобів та вантажів з метою виявлення їх можливого радіонуклідного забруднення.

68) Короткоживучі дочірні продукти радону (ДПР) і торону (ДПТ) - ізотопи RaA ( $^{218}\text{Po}$ ), RaB ( $^{214}\text{Pb}$ ), RaC ( $^{214}\text{Bi}$ ) і ThB ( $^{212}\text{Pb}$ ), ThC ( $^{212}\text{Bi}$ ) відповідно.

69) Опромінення природне – опромінення людини в середовищі життєдіяльності, обумовлене природними джерелами випромінювання.

70) Опромінення населення природними джерелами випромінювання в невикористаних умовах – опромінення населення природними джерелами випромінювання в умовах, які не пов'язані з його виробничою діяльністю.

71) Поводження з виробничими відходами (залишками) з підвищеним вмістом природних радіонуклідів – збирання, зберігання, оброблення, перероблення, використання, перевезення та захоронення відходів (залишків) виробництва з підвищеним вмістом природних радіонуклідів в відповідності до чинного законодавства України.

72) Високий рівень опромінення – опромінення населення природними джерелами випромінювання в приміщеннях житлових і громадських будівель та споруд в ефективних річних дозах понад 5 мЗв.

73) Підвищений рівень опромінення – опромінення населення природними джерелами випромінювання в приміщеннях житлових і громадських будівель та споруд в ефективних річних дозах від 2 до 5 мЗв.

74) Прийнятний рівень опромінення – опромінення населення природними джерелами випромінювання в приміщеннях житлових і громадських будівель та споруд, в ефективних річних дозах менше 2 мЗв.

75) Прилегла територія – територія поза контуром забудови будівлі, в межах якої проектом будівництва передбачено благоустрій (територія благоустрою).

76) Виробничі будівлі та споруди – будівлі та споруди, призначені для організації виробничих процесів або обслуговуючих операцій з розміщенням постійних або тимчасових робочих місць. На окремих виробництвах робочі місця можуть розміщуватися на відкритих виробничих майданчиках або спорудах.

77) Виробничі залишки з підвищеним вмістом природних радіонуклідів – відходи виробництва і споживання, що містять виключно природні радіонукліди з ефективною питомою активністю понад 1500 Бк/кг.

78) Природні радіонукліди (далі – ПРН) – радіоактивні елементи уранового і торієвого рядів ( $^{238}\text{U}$ ,  $^{235}\text{U}$  і  $^{232}\text{Th}$ ), а також  $^{40}\text{K}$ , та інші, існуючі в природних умовах, незалежно від діяльності людини.

79) Еквівалентна рівноважна об'ємна активність (ЕРОА) дочірніх продуктів ізотопів радону і торону ( $^{222}\text{Rn}$  і  $^{220}\text{Rn}$ ) – зважена сума об'ємних активностей суміші короткоживучих дочірніх продуктів радону (ДПР) і торону (ДПТ) в повітрі, яка створює таку ж ефективну дозу внутрішнього опромінення, що і суміш ДПР –  $^{218}\text{Po}$  (RaA),  $^{214}\text{Pb}$  (RaB),  $^{214}\text{Bi}$  (RaC) і ДПТ –  $^{212}\text{Pb}$  (ThB),  $^{212}\text{Bi}$  (ThC), що знаходяться в радіоактивній рівновазі з материнськими радіонуклідами  $^{222}\text{Rn}$  і  $^{220}\text{Rn}$ .

Інші терміни у цих Державних нормах та правилах терміни вживаються у значеннях, наведених у законах України Основах законодавства України про охорону здоров'я, «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», «Про загальну безпечність нехарчової продукції», «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання», «Про охорону навколишнього

природного середовища», «Про охорону атмосферного повітря», «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку».

### **ІІІ. РАДІАЦІЙНИЙ ЗАХИСТ В СИТУАЦІЯХ ОПРОМІНЕННЯ, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З ПРИРОДНИМ РАДІОАКТИВНИМ МАТЕРІАЛОМ**

1. Система радіаційного захисту в існуючих ситуаціях опромінення, базується на загальних принципах радіаційного захисту відповідно до вимог НРБУ, а також принципах виправданості та оптимізації.

Принцип виправданості втручання – рішення щодо запровадження заходів втручання, їх продовження або припинення повинно бути виправдано тим, що воно принесе людині та суспільству більше користі (зокрема, запобігання шкоди здоров'ю), ніж заподіє економічної, соціальної або іншої шкоди з урахуванням технічних, економічних та соціальних факторів.

Принцип оптимізації захисту та безпеки – склад та обсяг заходів втручання повинні бути оптимізовані з метою підтримання рівнів опромінення осіб з населення, працівників, які зазнають опромінення в існуючих ситуаціях опромінення на своїх робочих місцях, та осіб, які здійснюють заходи втручання, на найнижчому розумно досяжному рівні, враховуючи поточний рівень технічних знань, економічні та соціальні фактори. Оптимізація спрямовується на прогнозні індивідуальні ефективні та еквівалентні дози, прогнозу чисельність осіб, що зазнають або можуть зазнавати опромінення, та ймовірність їх опромінення в окремій існуючій ситуації опромінення. Метою зниження індивідуальних ефективних доз, кількості осіб, що зазнають або можуть зазнавати опромінення, та ймовірності їх опромінення є зниження ймовірності безпорогових біологічних ефектів у окремих осіб, а також кількості випадків виникнення таких ефектів серед населення.

2. Для оптимізації захисту та безпеки при визначенні прийнятних варіантів втручання в окрему існуючу ситуацію опромінення, встановлюється референтні рівні.

Референтний рівень є верхньою межею прогнозних індивідуальних доз опромінення, які може зазнавати людина від джерела опромінення в окремій існуючій ситуації опромінення після реалізації заходів втручання.

Заходи втручання, які не забезпечують зниження індивідуальних доз опромінення нижче референтних рівнів, у загальних випадках є неприйнятними з точки зору забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя. В таких ситуаціях застосовуються додаткові заходи у відповідності до вимог цих Державних санітарних норм та правил.

3. Референтний рівень що застосовується до сумарної додаткової річної ефективної дози опромінення працівника від природного радіоактивного матеріалу на робочому місці становить 6 мЗв за календарний рік. Додаткові обмеження застосовуються для окремих категорій робітників відповідно до розділу V цих Державних санітарних норм та правил.

4. Референтний рівень що застосовується до додаткової річної ефективної дози зовнішнього опромінення в приміщеннях від будівельних матеріалів становить 1 мЗв за календарний рік.

5. Референтний рівень вмісту радону-222 (газу) в повітрі житлових, громадських та офісних приміщень загального призначення та непов'язаних з виробництвом становить не більше 300 Бк·м<sup>-3</sup>.

6. Референтний рівень вмісту радону-222 (газу) для приміщень закладів довготривалого перебування дітей (дошкільні навчальні заклади, заклади загальної середньої освіти, заклади оздоровлення та відпочинку) та закладів охорони здоров'я становить не більше 100 Бк·м<sup>-3</sup>.

7. Для забезпечення радононебезпечності будівель і споруд, на етапах вибору земельної ділянки обов'язково проводиться дослідження концентрацій активності радону у ґрунтовому повітрі. Пріоритетними повинні бути території, на яких концентрації активності ґрунтового радону в межах контуру забудови становлять менше 30 000 Бк/м<sup>3</sup>.

Якщо концентрації активності ґрунтового радону в межах контуру забудови становить більше 30 000 Бк/м<sup>3</sup>, проектом повинні бути передбачена система протирадонового захисту споруди.

8. Відповідальна особа, яка планує роботи з природним радіоактивним матеріалом, надає до МОЗ та Держпродспоживслужби звіт з оцінки існуючої ситуації опромінення (далі – NORM-звіт), який містить інформацію про рівні опромінення людини та оптимізовані заходи втручання.

9. Захист працівників, які можуть зазнавати опромінення від природного радіоактивного матеріалу на робочих місцях, забезпечується відповідно до принципів радіаційного захисту й вимог, що викладені у НРБУ та цих Державних санітарних норм та правил.

10. Особа, яка створила або має наявні робочі місця (або відповідальна особа, яка визначена наказом керівника закладу/установи) для поводження з природним радіоактивним матеріалом, що може призводити до існуючої ситуації опромінення, в якій втручання є виправданим забезпечує захист працівників й моніторинг радіологічних показників на їх робочих місцях:

початковий моніторинг протягом перших 6 місяців;

періодичний моніторинг – один раз на три роки або частіше, коли зміна умов праці або технологій, може призвести до додаткового підвищеного опромінення працівників.

Індикативний перелік об'єктів, де опромінення радоном та його дочірніми продуктами розпаду може призводити до існуючої ситуації

опромінення, в якій втручання є виправданим наведено у додатку 2 цих Державних санітарних норм та правил.

Індикативний перелік видів побічного природного радіоактивного матеріалу, що можуть призводити до існуючої ситуації опромінення, в якій втручання є виправданим наведено у додатку 3 цих Державних санітарних норм та правил.

11. Радіологічні показники за якими проводиться моніторинг за умовами праці:

- потужність експозиційної дози зовнішнього гамма-випромінювання;
- активність радону (торону) і їх продуктів розпаду в повітрі робочої зони;
- активність урану, торію, радію в повітрі робочої зони;
- сумарна альфа-активність в повітрі робочої зони;
- забрудненість ПРН робочих поверхонь приміщень.

Значення показників радіаційної безпеки виробничого середовища наведено у додатку 4 цих Державних санітарних норм та правил.

12. Відповідальна особа, яка зазначена у пунктах 8 та 10 розділу цих Державних санітарних норм та правил, забезпечує:

- підготовку початкової та періодичних звітів з оцінки існуючої ситуації опромінення (далі – NORM-звіт) на робочих місцях;

- за результатами моніторингу радіологічних показників – оптимізацію захисту працівників та виконання вимог НРБУ щодо захисту вагітних працівниць, працівниць які здійснюють грудне вигодування, осіб, які не досягли 18 років, стажерів та здобувачів освіти, сторонніх працівників;

- інформування працівників про результати моніторингу радіологічних показників та оцінки прогнозних доз опромінення;

- розміщення початкових та періодичних звітів з оцінки існуючої ситуації опромінення в засобах масової інформації (власний вебсайт, офіційні вебсайти органів місцевого самоврядування) для постійного публічного доступу.

13. Початковий NORM-звіт має містити наступну інформацію щодо опромінення працівників на робочих місцях:

- результати моніторингу радіологічних показників на робочих місцях;

- оцінки прогнозних доз опромінення працівників на робочих місцях за даними моніторингу радіологічних показників;

- опис захисних заходів, обґрунтування їх відповідності принципам радіологічного захисту в існуючих ситуаціях опромінення та документальні свідчення того, що вимоги до захисту працівників виконуються у повному обсязі;

- опис робочих місць та робіт, на яких працівники можуть зазнавати опромінення від природного радіоактивного матеріалу понад 6 мЗв;

- кількість працівників, які можуть отримати річну ефективну дозу опромінення понад 6 мЗв за календарний рік.

14. Якщо оцінки прогнозованої дози опромінення працівника на будь-якому робочому місці перевищують референтний рівень (6 мЗв), відповідальна особа:

забезпечує виконання вимог ОСПУ, НРБУ, щодо захисту працівників в планових ситуаціях опромінення, зокрема вимог щодо категоризації працівників, що зазнають опромінення, лімітів доз опромінення, індивідуального моніторингу, обліку та повідомлення результатів індивідуального моніторингу, радіологічного нагляду за робочим місцем, медичного контролю за станом здоров'я працівників, допустимих та контрольних рівнів;

протягом трьох місяців після завершення початкового моніторингу радіологічних показників на робочих місцях та отримання оцінок доз опромінення працівників, надає на узгодження до МОЗ, Держпродспоживслужби та ДІЯР початковий звіт з оцінки радіологічної ситуації на робочих місцях й список працівників, які віднесені до категорії А та можуть отримати річну ефективну дозу опромінення понад 6 мЗв за календарний рік.

15. Періодичний звіт з оцінки існуючої ситуації опромінення на робочих місцях має містити актуалізовану інформацію, що зазначена у пункті 13 розділу цих Державних санітарних норм та правил, та готується за результатами періодичного моніторингу радіологічних показників на робочих місцях один раз на три роки або частіше, коли зміна умов праці або технологій може призвести до додаткового підвищеного опромінення працівників.

16. У разі наявності на підприємстві працівників категорії «А» періодичний звіт з оцінки існуючої ситуації опромінення готується щорічно за результатами періодичного моніторингу радіологічних показників виробничого середовища та даними індивідуального дозиметричного контролю працівників категорії А. Такий щорічний звіт подається до МОЗ, Держпродспоживслужби та ДІЯР на узгодження.

#### **IV. ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ПРИ ПОВОДЖЕННІ З ПОБІЧНИМ ПРИРОДНИМ РАДІОАКТИВНИМ МАТЕРІАЛОМ**

1. Вимоги цього розділу стосується захисту осіб з населення, які можуть зазнавати опромінення при поводженні з залишками побічного природного радіоактивного матеріалу (далі – залишки) або радіоактивними відходами, які не підлягають звільненню від регулюючого контролю.

Побічний природний радіоактивний матеріал це природний радіоактивний матеріал, що утворився внаслідок діяльності людини, яка не мала за мету утворення такого матеріалу.

2. Захист осіб з населення, які можуть зазнавати опромінення при поводженні з побічним природним радіоактивним матеріалом, забезпечується відповідно до принципів радіаційного захисту й вимог, що викладені в НРБУ.



3. Вимоги цього розділу Державних санітарних норм та правил стосуються також відповідальної особи, яка здійснює утилізацію або приймає для утилізації побічний природний радіоактивний матеріал, що утворився за кордоном з сировини вітчизняного походження та повертається в Україну у рамках угоди про репатріацію побічного природного радіоактивного матеріалу.

4. Відповідальна особа – виробник, імпортер або постачальник, який здійснює поводження з побічним природним радіоактивним матеріалом, зокрема – поводження індикативним переліком, що наведено у додатку 2 та додатку 3 цих Державних санітарних норм та правил, що може спричинити виникнення існуючої ситуації опромінення та обумовити ефективну дозу опромінення осіб з населення понад референтного рівня 1 мЗв протягом календарного року, забезпечує заходи втручання для захисту населення у відповідності до вимог санітарного законодавства.

5. Відповідальна особа забезпечує:

визначення репрезентативних значень концентрації активності радіонуклідів у побічному природному радіоактивному матеріалі;

облік маси, об'єму, концентрації активності радіонуклідів та інших характеристик такого матеріалу;

визначення рівнів поточного і потенційного опромінення людини, що здійснює поводження з побічним природним радіоактивним матеріалом;

визначення, обґрунтування і реалізацію заходів втручання у відповідності до принципів радіаційного захисту в існуючих ситуаціях опромінення, зокрема – інституційний контроль майданчику, на якому знаходиться такий матеріал, запобігання несанкціонованому доступу до матеріалу та його втрати, запобігання розповсюдження матеріалу у довкіллі та його негативного впливу на здоров'я людини;

підготовку початкового та періодичного звіту з оцінки існуючої ситуації опромінення (NORM-звіт);

сповіщення компетентного органу про початок діяльності, що зазначена у пункту 4 цього розділу Державних санітарних норм та правил, яке здійснюється протягом одного місяця з дати початку діяльності і супроводжується наданням початкового звіту (NORM-звіту);

розміщення відповідного звіту (NORM-звіту) в засобах масової інформації (на своєму вебсайті або офіційних вебсайтах органів місцевого самоврядування) для постійного публічного доступу;

передачу такого побічного природного радіоактивного матеріалу іншій відповідальній особі виключно з метою його використання, утилізації або розміщення у відповідності до вимог цього розділу;

недопущення ввезення на територію України такого матеріалу іноземного походження з метою захоронення;

після узгодження компетентним органом звіту (NORM-звіту), яка доводить виконання цих Державних санітарних норм та правил, допускається повернення до України побічного природного радіоактивного матеріалу, що

утворився за кордоном з сировини вітчизняного походження та повертається в Україну у рамках угоди про репатріацію побічного природного радіоактивного матеріалу.

6. Ввезення на територію України побічного природного радіоактивного матеріалу іноземного походження з метою його використання допускається тільки після узгодження компетентним органом звіту (NORM-звіту), який, у відповідності до критеріїв цього розділу, доводить незастосовність вимог цього розділу до побічного природного радіоактивного матеріалу, що планується ввезти.

7. Відповідальна особа, яка здійснює поводження з побічним природним радіоактивним матеріалом зазначеним у індикативному переліку об'єктів (Додаток 3), де опромінення радоном та його дочірніми продуктами розпаду може призводити до існуючої ситуації опромінення, в якій втручання є виправданими, здійснює діяльність відповідно до критеріїв невинуватості втручання при поводженні з побічним природним радіоактивним матеріалом відповідно до пунктів 13-15 цього розділу, до поводження з таким матеріалом та до його розміщення у спеціально відведених місцях.

8. Відповідальна особа яка здійснює поводження з побічним природним радіоактивним матеріалом зазначеним у індикативному переліку об'єктів, де опромінення радоном та його дочірніми продуктами розпаду може призводити до існуючої ситуації опромінення, в якій втручання є виправданими, забезпечує:

виконання вимог пункту 4 цього розділу;

недопущення навмисного розбавлення побічного природного радіоактивного матеріалу іншими матеріалами (до початку його використання або остаточного розміщення у спеціально відведених місцях) для забезпечення відповідності індикативному переліку видів побічного природного радіоактивного матеріалу, що можуть призводити до існуючої ситуації опромінення, в якій втручання є виправданими.

9. Відповідальна особа, яка планує протягом будь-якого календарного року поводження з матеріалом, зазначеним у індикативному переліку видів побічного природного радіоактивного матеріалу, що можуть призводити до існуючої ситуації опромінення, в якій втручання є виправданими (Додаток 3) та масою понад 2000 тон:

сповіщає про це МОЗ та Держпродспоживслужба;

разом з сповіщенням надає компетентному органу початковий звіт (NORM-звіт), який, має містити інформацію про місце знаходження, фізико-хімічні характеристики, масу, концентрацію активності радіонуклідів, оцінку маси матеріалу, що буде утворено або накопичено протягом наступних п'яти календарних років, а також план утилізації матеріалу або остаточного розміщення у спеціально відведених місцях;

протягом першого кварталу кожного календарного року надає до МОЗ та Держпродспоживслужби щорічний періодичний звіт (NORM-звіт) з оновленою інформацією зазначеною у цьому пункті; періодичний звіт надається щорічно доки відповідальна особа зберігає контроль над зазначеними у додатках 2 та 3 цих Державних санітарних норм та правил матеріалами загальною масою понад 2000 тон.

10. МОЗ та Держпродспоживслужба може вимагати надання документальних підтверджень того, що поводження з зазначеним у додатку 3 цих Державних санітарних норм та правил матеріалом не призводить до перевищення критеріїв невинуватості втручання при поводженні з побічним природним радіоактивним матеріалом, а також затверджувати методи визначення впливу природного радіоактивного матеріалу на людину, зокрема методи репрезентативного визначення концентрації активності радіонуклідів та доз опромінення людини.

### **Критерії невинуватості втручання при поводженні з побічним природним радіоактивним матеріалом**

11. Втручання є невинуватим при поводженні (зокрема остаточному розміщенні у спеціально відведених місцях) з побічним природним радіоактивним матеріалом, якщо такий матеріал відповідає наступним критеріям:

1) сума репрезентативно визначених і усереднених за масою матеріалу 1 тонна найбільших концентрацій активності радіонуклідів ланцюгів розпаду урану-238  $C_{U238}^{max}$  та торію-232  $C_{Th232}^{max}$  не перевищує рівень  $C$

$$C_{U238}^{max} + C_{Th232}^{max} < C$$

У загальному випадку рівень  $C$  становить 1000 Бк/кг.

2) Рівень  $C$  становить 500 Бк/кг якщо:

у будь-який календарний рік планується остаточне розміщення понад 5000 тон матеріалу в межах поверхневого або підземного водозбору водоймища; або

матеріал додається до матеріалів, що використовуються при будівництві будівель з приміщеннями для постійного перебування людини і його масова частка перевищує 20%; або

матеріал становить більш ніж 20% маси будівельного матеріалу, що використовуються в будівлях з постійним перебуванням людини;

матеріал, зазначений у додатку 3 до цих Державних санітарних норм та правил становить більш ніж 50% маси будівельного матеріалу, що використовуються в будівництві інших об'єктів, зокрема промислових будівель, доріг, і рекреаційних об'єктів;

5000 Бк/кг при використанні у будівництві підземних споруд без приміщень з постійним перебуванням людини та при захороненні.

3) Якщо концентрація активності дочірнього радіонукліду  $^{210}\text{Pb}$  перевищує концентрацію активності інших радіонуклідів ланцюгу розпаду урану-238 у 5 та більше разів.

Таблиця 1.

Коефіцієнт $A = C_{\text{Pb}210} / \max(C_{\text{U}238}^i)$	Коефіцієнт $R$
Наземне використання або поверхнєве захоронення природного радіоактивного матеріалу	
$A \leq 5$	1
$A > 5$	0,5
Підземне використання або захоронення	
$5 < A \leq 10$	0,3
$10 < A \leq 20$	0,2
$20 < A$	0,1

12. Вимоги цього розділу не застосовуються до матеріалу, в якому концентрація активності кожного з радіонуклідів ланцюжків розпаду  $^{238}\text{U}$  і  $^{232}\text{Th}$ , що усереднена по масі матеріалу 1 тонна, нижче 200 Бк/кг та до матеріалу, який вводиться в технологічний процес як сировина.

13. Відповідальна особа при поводженні з побічним природним радіоактивним матеріалом забезпечує дотримання допустимих рівнів вмісту природних радіонуклідів в матеріалі у відповідності до зазначених у додатку 7 до цих Державних санітарних норм та правил, видів та умов поводження з матеріалом. Концентрацій активності радіонуклідів ланцюгів розпаду природних радіонуклідів  $^{238}\text{U}$  і  $^{232}\text{Th}$  в такому матеріалі повинна відповідати умові:

$$RU C_{\max}^{\text{U}238} + C_{\max}^{\text{Th}232} \leq CU$$

де

$CU$  – допустимий рівень (Бк/кг), що відповідає виду поводження. Допустимі рівні вмісту природних радіонуклідів при різних видах поводження з побічним матеріалом наведено в додатку 7 цих Державних санітарних норм та правил;

$C_{max}^{U238}$  – середньорічна концентрація активності радіонукліду з максимальною концентрацією активності серед радіонуклідів ланцюгу розпаду  $^{238}\text{U}$  (Бк/кг), яка обчислюється за формулами:

$$C_{max}^{U238} = \begin{cases} \max(C_i^{U238}), & \text{якщо } \max(C_i^{U238}) \geq 200 \text{ Бк/кг} \\ 0, & \text{якщо } \max(C_i^{U238}) < 200 \text{ Бк/кг} \end{cases}$$

$$C_i^{U238} = \frac{A_i^{U238}}{M}$$

$C_i^{U238}$  – середньорічна концентрація активності радіонукліду  $i$  ланцюгу розпаду  $^{238}\text{U}$  (Бк/кг);

$M$  – загальна маса матеріалу, що містить радіонукліди ланцюгу розпаду  $^{238}\text{U}$  і який планується до розміщення протягом календарного року у об'єкті поводження з відходами (кг);

$A_i^{U238}$  – активність радіонукліду  $i$  ланцюгу розпаду  $^{238}\text{U}$  у матеріалі загальною масою  $M$ , який планується до розміщення протягом календарного року у об'єкті поводження з відходами (Бк);

$RN$  – коригуючий коефіцієнт, значення якого залежить від коефіцієнту  $PB$ . Значення коригуючого коефіцієнту  $RN$  наведено у додатку 8 до цих Державних санітарних норм та правил.

14. Коефіцієнт  $PB$  (безрозмірний) обчислюється як відношення середньорічної концентрації активності радіонукліду Рb-210  $C_{Pb210}^{U238}$  до максимальної середньорічної концентрації активності  $C_i^{U238}$  інших радіонуклідів ланцюгу розпаду  $^{238}\text{U}$ :

$$PB = \frac{C_{Pb210}^{U238}}{\max(C_i^{U238})}$$

$C_{max}^{Th232}$  – середньорічна концентрація активності радіонукліду з максимальною концентрацією активності серед радіонуклідів ланцюгу розпаду  $^{232}\text{Th}$  (Бк/кг), яка обчислюється за формулами:

$$C_{max}^{Th232} = \begin{cases} \max(C_i^{Th232}), & \text{якщо } \max(C_i^{Th232}) \geq 200 \text{ Бк/кг} \\ 0, & \text{якщо } \max(C_i^{Th232}) < 200 \text{ Бк/кг} \end{cases}$$

$$C_i^{Th232} = \frac{A_i^{Th232}}{M}$$

$C_i^{Th232}$  – середньорічна концентрація активності радіонукліду  $i$  ланцюгу розпаду  $^{232}\text{Th}$  (Бк/кг);

$M$  – загальна маса матеріалу, що містить радіонукліди ланцюгу розпаду  $^{232}\text{Th}$  і який планується до розміщення протягом календарного року у об'єкті поводження з відходами (кг);

$A_i^{Th232}$  – активність радіонуклідів ланцюгу розпаду  $^{232}\text{Th}$  у матеріалі загальною масою  $M$ , який планується до розміщення протягом календарного року у об'єкті поводження з відходами (Бк).

## **V. ЗАХИСТ ЛЮДИНИ ПРИ ОПРОМІНЕННІ У ПРИМІЩЕННЯХ ВІД РАДОНУ, У ПОВІТРІ ТА ПРИРОДНИХ РАДІОНУКЛІДІВ У БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ**

1. Виробник, імпортер або постачальник будівельного матеріалу або товару, до складу якого входять природні радіоактивні матеріали, що можуть призводити до додаткової дози опромінення людини понад референтним рівнем (1 мЗв) річної ефективної дози, є відповідальною особою, яка забезпечує захист та безпеку при зовнішньому опроміненні від зазначених у цьому пункті будівельних матеріалів або товарів. Індикативний перелік будівельних матеріалів, що можуть призводити до існуючої ситуації опромінення, в яких втручання є виправданим наведено у додатку 5 цих Державних санітарних норм та правил.

2. Відповідальною особою, яка забезпечує захист та безпеку при опроміненні у приміщеннях з постійним перебуванням людей, є:

особа, яка здійснює проектування об'єкта будівництва, реконструкції, капітального ремонту, або планування протирадонових й інших заходів втручання – в частині відповідності проектної документації та планів заходів втручання вимогам цих норм;

особа, яка виконує роботи за договором будівельного підряду, або за іншим договором на будівництво, реконструкцію, капітальний ремонт або здійснення протирадонових й інших заходів втручання – відповідно до вимог чинного законодавства;

власник або співвласники об'єкту, будівлі або приміщення – після закінчення гарантійного строку на об'єкт будівництва реконструкції, капітального ремонту, або заходів втручання;

виробник будівельної сировини, матеріалів і виробів, включаючи матеріали і вироби, що використовуються для зовнішнього та внутрішнього оздоблення житлових і громадських будівель та споруд.

Основні напрями захисних заходів на підприємствах з підвищеним вмістом ПРН на робочих місцях наведено у додатку 6 цих Державних санітарних норм та правил.

3. Виробник у супровідній документації на продукцію зазначену у додатку 5 до цих Державних санітарних норм та правил повинен вказувати чисельне значення Індексу активності природних радіонуклідів на кожен вид такої продукції і її клас.

Використання продукції зазначеної в абзаці першому цього пункту при будівництві житлових і громадських будівель та споруд допускається за наявності документального підтвердження відповідності її показників радіаційної безпеки вимогам, що встановлені цими Державними санітарними нормами та правилами.

### **Опромінення населення на робочих місцях для існуючої ситуації опромінення**

4. Державні санітарні норми та правила розглядають опромінення радоном-222 та гамма-випроміненням від будівельних матеріалів у офісних приміщеннях, будинках та спорудах промислового призначення, коли це опромінення не є частиною технологічного процесу, в контексті існуючої ситуації опромінення.

5. На робочих місцях референтні рівні щодо вмісту радону газу в повітрі приміщень та потужності експозиційної дози (ПЕД) повинні не перевищувати 300 Бк/м<sup>3</sup> радону газу в повітрі та 0,3 мкЗв/год для ПЕД відповідно.

Контроль вмісту радону газу на робочих місцях є обов'язковим і проводиться адміністрацією підприємства раз на 5 років, якщо референтні рівні не перевищено.

Контроль показників вмісту радону газу на робочих місцях проводиться тільки інтегральними методами з часом експозиції не менше 30 діб, в холодну пору року.

6. У разі перевищення референтного рівня радону газу в повітрі приміщення, суб'єкт господарювання повинен вжити заходи щодо зниження показників вмісту радону в повітрі приміщень та потужності експозиційної дози (ПЕД) нижче контрольних рівнів або розглянути питання про припинення (призупинення) робіт, для з'ясування та усунення причин та проведення основних напрямів заходів на підприємствах з підвищеним вмістом ПРН на робочих місцях відповідно додатку 6 цих Державних санітарних норм та правил.

### **Вимоги до показників радіаційної безпеки на стадії вибору земельної ділянки, проєктування, будівництва, реконструкції та здачі в експлуатацію будівель та споруд**

7. Не перевищення референтного рівня 1 мЗв/рік щодо радіоактивності будівельних матеріалів та сировини забезпечується їх контролем за індексом концентрації активності на стадії будівництва та визначається за формулою:

$$I = \frac{C_{\text{Ra-226}}}{300 \text{ Бк/кг}} + \frac{C_{\text{Th-232}}}{200 \text{ Бк/кг}} + \frac{C_{\text{K-40}}}{3000 \text{ Бк/кг}},$$

Де:  $C_{Ra-226}$ ,  $C_{Th-232}$ ,  $C_{K-40}$  – концентрації активності відповідних радіонуклідів у будівельному матеріалі, Бк/кг.

Цей індекс стосується дози гамма-випромінювання, яка не перевищує рівень звичайного зовнішнього опромінення (природний гамма-фон), у будівлі, збудованій з відповідного будівельного матеріалу.

Індекс концентрації активності застосовується до будівельного матеріалу, а не його складових, за винятком випадків, коли ці складові самі є будівельними матеріалами і оцінюються окремо як такі.

8. При проектуванні будівель та споруд індекс концентрації активності будівельних матеріалів та мінеральної сировини має відповідати вимогам «Нормам радіаційної безпеки», і не перевищувати референтного рівня 370 Бк/кг.

9. При здачі в експлуатацію контрольні рівні щодо радону газу в повітрі приміщень офісних, громадських будинків та житла не повинні перевищувати референтних рівнів 300 Бк/м<sup>3</sup>, ПЕД – 0,3 мкЗв/год

При неможливості знизити значення одного або обох показників до нормативного рівня розглядається питання щодо перепрофілювання будівлі/будівель.

10. ПЕД в межах контуру забудови має відповідати середній величині природного гамма-фону відповідного регіону.

11. Для основного дозоформуючого фактору радону-222 в повітрі приміщень, з метою ефективною реалізації протирадонових заходів в обов'язковому порядку запроваджується зонування територій щодо радонової небезпечності.

Категорія радонової небезпечності території визначається кількістю будинків і споруд, рівні радону газу в яких, перевищують встановлений референтний рівень.

12. До зон з високою радоновою небезпечністю відносяться території, на яких концентрації радону газу перевищують референтний рівень у 20 і більше відсотків обстежених будинків і споруд.

13. При відведенні земельної ділянки під будівництво житла, на таких територіях обов'язково проводиться дослідження ґрунтового повітря на вміст радону. Якщо вміст радону в ґрунтовому повітрі перевищує 30 000 Бк відповідальна особа на стадії проектування і подальшого будівництва має забезпечити реалізацію протирадонових заходів.

### **Вимоги до обмеження вмісту радіонуклідів в воді джерел питного водопостачання населення**



14. Для забезпечення радіаційного захисту населення при споживанні питної води встановлюються обмеження до вмісту природних радіонуклідів у воді джерел питного водопостачання відповідно до вимог встановлених Державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (ДСанПіН 2.2.4-171-10), затвердженими наказом Міністерства охорони здоров'я України від 12 травня 2010 року № 400, зареєстрованими у Міністерстві юстиції України 01 липня 2010 року за № 452/17747 (далі - ДСанПіН 2.2.4-171-10).

15. Додатковим шляхом опромінення людей радоном-222 і його продуктами розпаду, що містяться в питній воді, є перехід радону в повітря приміщення і подальше інгаляційне надходження в організм.

16. Референтний рівень для радону-222 в питній воді становить 100 Бк/літр.

17. При неможливості виконати вимоги, що встановлені ДСанПіН 2.2.4-171-10 та пунктом 16 цього розділу цих Державних санітарних норм та правил вода, з джерела вважається непридатною для питного водопостачання населення.

Пошук і перехід на альтернативне джерело водопостачання населення в таких випадках здійснюються в невідкладному порядку.

18. Контроль відповідності питної води здійснює суб'єкт господарювання, який забезпечує водопостачання населення або виробництво бутильованої води, в т.ч. штучно мінералізованої, а також напоїв на основі води питної, в рамках програми виробничого контролю (крім лікувальних мінеральних вод).

19. Перелік визначених радіонуклідів, а також порядок контролю встановлюються з урахуванням типу джерела водопостачання, можливих джерел забруднення води, реального вмісту радіонуклідів у воді і його сезонних змін.

Відповідальність за відповідність вимогам радіаційних параметрів питної води несуть органи місцевого самоврядування та/або власники джерел водопостачання.

20. На підприємствах питного водопостачання, що здійснюють забір води з підземного джерела, виробничий контроль за радіаційною безпекою повинен включати визначення потужності дози гамма-випромінювання і вмісту радону газу у повітрі на робочих місцях поблизу фільтрів-очищувачів, відстійників, аераторів, тощо, а також контроль вмісту природних радіонуклідів в фільтрах і виробничих відходах.

### **Вимоги до обмежень вмісту природних радіонуклідів в мінеральних добривах і агрохімікатах**

21. Обмеження надходження природних радіонуклідів в організм людини з харчовими продуктами досягається шляхом встановлення допустимої питомої активності природних радіонуклідів в мінеральних добривах і агрохімікатах.

22. Індекс активності природних радіонуклідів в мінеральних добривах, агрохімікатах і барвниках не повинен перевищувати наступні значення:

$$I_{\text{эфф}} = I_{\text{Ra}} + 1,5I_{\text{Th}} \leq 1000, \text{ Бк/кг},$$

де  $I_{\text{Ra}}$  і  $I_{\text{Th}}$  - індекси активності урану-238 (радію-226) і торію-232 (торію-228), що знаходяться в радіоактивній рівновазі з іншими членами уранового та торієвого рядів.

23. Допустимий вміст калію-40 в мінеральних добривах і агрохімікатах не встановлюється.

Забезпечення радіаційного захисту населення та працівників при поводженні з мінеральними добривами і агрохімікатами, що містять природний калій-40, досягається шляхом дотримання вимог щодо поводження з мінеральними добривами і агрохімікатами, встановленими в розділі V цих Державних санітарних норм та правил, як з мінеральною сировиною і матеріалами з підвищеним вмістом природних радіонуклідів.

Для фосфорних добрив і агрохімікатів можливе порушення радіоактивного рівноваги в рядах урану і торію, яке слід враховувати при проведенні виробничого радіаційного контролю.

### **Вимоги до показників радіаційної безпеки продукції, що містить природні радіонукліди**

24. Індекс активності природних радіонуклідів в санітарно-технічних виробках, посуді, горщиках для квітів і рослин, виробках художніх промислів і предметах інтер'єру з кераміки, керамограніта, природного і штучного каменю, глини, фаянсу і порцеляни не повинна перевищувати 370 Бк/кг.

25. Використання в приміщеннях житлових і громадських будівель та споруд, а також в побуті матеріалів і виробів, крім будівельної сировини і матеріалів, що містять тільки природні радіонукліди з індексом активності менше 370 Бк/кг, за радіаційним фактором допускається без обмежень.

Використання в приміщеннях житлових і громадських будівель та споруд, а також в побуті матеріалів і виробів з індексом більше 370 Бк/кг і для яких в НРБУ, ОСПУ та цих Державних санітарних норм та правил не встановлено прями нормативи на вміст природних радіонуклідів, допускається, якщо при використанні їх за призначенням прогнозована ефективна доза опромінення населення не перевищить 0,1 мЗв/рік.

26. Контроль за вмістом природних радіонуклідів у продукції зазначеній в пункті 24 цього розділу цих Державних санітарних норм та правил, призначеній для використання в комунальних умовах і побуті, здійснює виробник, або суб'єкт господарювання, який постачає продукцію на ринок.

### **Вимоги щодо забезпечення радіаційної безпеки при поводженні з мінеральною сировиною і матеріалами з підвищеним вмістом природних радіонуклідів**

27. До мінеральної сировини і матеріалів з підвищеним вмістом природних радіонуклідів (індекс активності природних радіонуклідів в яких вище або дорівнює 740 Бк/кг) в межах цих Державних санітарних норм та правил відносяться:

сировина для виробництва вогнетривів (боксити сирі і обпалені, вогнетривкі глини, шамот, графіт природний) і вогнетривка продукція;  
руди і мінерали рідкісних і рідкісноземельних металів;  
концентрати рідкісних, рідкісноземельних і інших металів;  
мінеральні матеріали (руди і продукти їх переробки), що містять калій-40;  
окремі види фосфатної сировини і продукти їх переробки.

28. Залежно від індексу активності природних радіонуклідів в мінеральній сировині та матеріалах, вони поділяються на чотири класи. Класифікація мінеральної сировини і матеріалів з підвищеним вмістом природних радіонуклідів наведена в додатку 9 цих Державних санітарних норм та правил.

29. Поводження з мінеральною сировиною і матеріалами з підвищеним вмістом природних радіонуклідів I класу у виробничих умовах за радіаційним фактором здійснюється без обмежень.

30. Заборонено доступ сторонніх осіб до складських приміщень, де зберігаються матеріали, сировина і готова продукція з підвищеним вмістом природних радіонуклідів. При цьому постійні робочі місця повинні розташовуватися на відстані, на якій потужність дози не перевищує 1 мкЗв/год.

31. Транспортування матеріалів, сировини і готової продукції з підвищеним вмістом природних радіонуклідів, що містять тільки природні радіонукліди з індексом активності не більше 5000 Бк/кг, здійснюється всіма видами транспорту, як безпечних в радіаційному відношенні вантажів.

У тих випадках коли потужність дози випромінювання на поверхні цих матеріалів перевищує 1,0 мкЗв/год, вони повинні поміщатися в тару для продукції виробничо-технічного призначення, яка виключає їх розсіювання.

Потужність експозиційної дози випромінювання на поверхні тари не повинна перевищувати 2,5 мкЗв/год, а потужність експозиційної дози

випромінювання на поверхні транспортного засобу що перевозить їх - 1,0 мкЗв/год.

**Вимоги щодо забезпечення радіаційної безпеки при поводженні з виробничими залишками з підвищеним вмістом природних радіонуклідів**

32. Основною характеристикою, що визначає потенційну радіаційну небезпеку виробничих залишків з підвищеним вмістом природних радіонуклідів для населення у виробничих і комунальних умовах є індекс активності природних радіонуклідів у виробничих залишках.

33. Залежно від індексу активності природних радіонуклідів (I) у виробничих залишках з підвищеним вмістом природних радіонуклідів, що містять виключно природні радіонукліди, вони поділяються на три категорії, Класифікація виробничих залишків з підвищеним вмістом природних радіонуклідів, що містять виключно природні радіонукліди наведена у додатку 10 до цих Державних санітарних норм та правил.

34. Поводження з виробничими залишками з підвищеним вмістом природних радіонуклідів, що містять виключно природні радіонукліди I категорії у виробничих умовах, включаючи їх збір, тимчасове зберігання, переробку і транспортування, за радіаційним фактором здійснюється без обмежень.

35. Виробничі залишки з індексом активності природних радіонуклідів до 1500 Бк/кг за радіаційним фактором можуть направлятися для поховання в місця захоронення промислових відходів без обмежень.

36. Виробничі залишки з підвищеним вмістом природних радіонуклідів, що містять виключно природні радіонукліди II категорії з індексом активності природних радіонуклідів від 1500 Бк/кг до 10000 Бк/кг направляються для поховання на спеціально виділені ділянки в місця захоронення промислових відходів. При цьому прогнозована ефективна доза опромінення критичної групи населення за рахунок поховання таких залишків не повинна перевищувати 0,1 мЗв/рік.

37. Поводження з виробничими залишками з підвищеним вмістом природних радіонуклідів, що містять виключно природні радіонукліди III категорії з індексом активності природних радіонуклідів понад 10000 Бк/кг проводиться відповідно до вимог законодавства щодо поводження з низькоактивними радіоактивними відходами.

38. При проектуванні підприємств/організацій, в яких можуть утворюватися виробничі залишки з підвищеним вмістом природних радіонуклідів, повинен містити очікувані характеристики планового утворення залишків, їх радіонуклідний склад і категорію відходів, агрегатний стан тощо, а також умови і способи збору, тимчасового зберігання, переробки (кондиціонування), транспортування та захоронення виробничих залишків.

39. Переробка виробничих залишків, що містять тільки природні радіонукліди, з метою вилучення з них корисних компонентів розглядається як поводження з мінеральною сировиною і матеріалами з підвищеним вмістом природних радіонуклідів.

40. Забезпечення радіаційної безпеки при використанні металевих відходів з підвищеним вмістом природних радіонуклідів в якості металобрухту здійснюється відповідно до вимог Закону України «Про металобрухт».

41. Транспортування виробничих відходів з підвищеним вмістом природних радіонуклідів, що містять виключно природні радіонукліди I і II категорій з індексом активності природних радіонуклідів до 10000 Бк/кг здійснюється відповідно до вимог пункту 31 цього розділу Державних санітарних норм та правил.

42. Транспортування виробничих відходів з підвищеним вмістом природних радіонуклідів, що містять виключно природні радіонукліди III категорії здійснюється відповідно до Правил безпечного перевезення радіоактивних матеріалів (ПБПРМ-2020), затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 30 грудня 2020 року за №1313/35596.

**Вимоги до матеріалів що використовуються при будівництві  
(реконструкції, капітальному ремонті) житлових і громадських  
будівель та споруд**

43. Ефективна питома активність природних радіонуклідів у виробках і матеріалах, що використовуються для зовнішнього і внутрішнього облицювання будівель (керамічна і керамо-гранітна плитка, облицювальні вироби з природного і штучного каменю і т.п.), не повинна перевищувати 740 Бк/кг.

$$A_{\text{Ефф}} = A_{\text{Ra}} + 1,3 \cdot A_{\text{Th}} + 0,09 \cdot A_{\text{K}},$$

де  $A_{\text{Ra}}$  і  $A_{\text{Th}}$  - питомі активності  $^{228}\text{Ra}$  і  $^{232}\text{Th}$ , що знаходяться в рівновазі з іншими членами уранового та торієвого рядів,  $A_{\text{K}}$  - питома активність  $^{40}\text{K}$  (Бк/кг).  $A_{\text{Ефф}} \leq 370$ , Бк/кг (I клас).

44. Матеріали, що використовуються в дорожньому будівництві в межах населених пунктів та зон перспективної забудови (II клас):  $370 < A_{\text{Ефф}} \leq 740$  Бк/кг.

45. Матеріали, що використовуються в дорожньому будівництві за межами населених пунктів і зон перспективної забудови (III клас):

$$740 < A_{\text{Ефф}} \leq 1500 \text{ Бк/кг.}$$

46. Використання сировини і матеріалів з  $A_{\text{Ефф}}$  більше 1500 Бк/кг для будівництва житлових, громадських і виробничих будівель та споруд, а також в дорожньому будівництві не допускається.

#### **Радіаційно-гігієнічні вимоги по ремедіації територій при припиненні експлуатації підприємств/організацій (декомісія)**

47. При припиненні експлуатації підприємств, установ, організацій, в результаті діяльності яких утворюються виробничі відходи (залишки) з підвищеним вмістом природних радіонуклідів, розробляється проєкт ремедіації території.

48. У проєкті ремедіації території передбачаються заходи щодо нормалізації параметрів радіаційної обстановки до величини фонових значень даної місцевості. При цьому ефективна доза додаткового опромінення природними джерелами випромінювання для критичної групи населення при проживанні на території після її реабілітації не повинна перевищувати 0,1 мЗв/рік.

**В.о. Генерального директора  
Директорату громадського здоров'я  
та профілактики захворюваності**

**Олексій ДАНИЛЕНКО**