

Про затвердження методичних рекомендацій "Здійснення контролю за дотриманням радіаційно-гігієнічних параметрів у будівництві"

Міністерство охорони здоров'я України (МОЗ)

Наказ № 883 від 29.12.2007

Документ по состоянию на июнь 2008

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Н А К А З

29.12.2007 N 883

Про затвердження методичних рекомендацій
"Здійснення контролю за дотриманням
радіаційно-гігієнічних параметрів
у будівництві"

Відповідно до статті 40 Закону України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" (4004-12)
Н А К А З У Ю:

1. Затвердити методичні рекомендації "Здійснення контролю за дотриманням радіаційно-гігієнічних параметрів у будівництві", що додаються.

2. Першому заступнику Головного державного санітарного лікаря Пономаренку А.М. довести методичні рекомендації до установ та закладів державної санітарно-епідеміологічної служби, які здійснюють державний санітарно-епідеміологічний нагляд за дотриманням радіаційно-гігієнічних параметрів у будівництві.

Контроль за виконанням цього наказу залишаю за собою.

Перший заступник Міністра,
Головний державний
санітарний лікар України

С.П.Бережнов

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ МОЗ України
29.12.2008 N 883

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
"Здійснення контролю за дотриманням
радіаційно-гігієнічних параметрів
у будівництві"

1. Загальні положення

1. Методичні рекомендації "Здійснення контролю за дотриманням радіаційно-гігієнічних параметрів в будівництві" містять порядок контролю за забезпеченням радіаційної безпеки населення за рахунок техногенно-підсилених джерел природного походження на підприємствах будіндустрії та об'єктах будівництва, а також в існуючих будинках і спорудах.

Методичні рекомендації призначені для фахівців державної санепідслужби України.

1.2. Нормативна база:

1.2.1. Закон України "Про забезпечення санітарного і епідемічного благополуччя населення" (4004-12).

1.2.2. Закон України "Про захист прав споживачів"

(1023-12).

1.2.3. Закон України "Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання" (15/98-ВР).

1.2.4. Постанова головного державного санітарного лікаря України від 01.12.97 N 62 (v0062282-97) "Про введення в дію Державних гігієнічних нормативів "Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)".

1.2.5. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 19.11.2002 N 420 (z0960-02) "Про затвердження Положення про державну санітарно-епідеміологічну службу Міністерства охорони здоров'я України", зареєстрований у Міністерстві юстиції України 06.12.2002 за N 960/7248.

1.2.6. Наказ МОЗ України від 02.02.2005 N 54 (z0552-05) "Про затвердження державних санітарних правил "Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України", зареєстрований Міністерством юстиції України 20.05.2005 за N 552/10832.

2. Радіаційно-гігієнічні параметри, що нормуються в будівництві

Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ-97) (v0062282-97) в будівництві нормуються наступні радіаційні параметри:

- ефективна питома активність природних радіонуклідів в будівельних матеріалах та в мінеральній будівельній сировині;
- потужність поглиненої в повітрі дози (ППД) гамма-випромінювання в приміщеннях будинків і споруд;
- середньорічна еквівалентна рівноважна об'ємна активність (ЕРОА) ізотопів радону-222 та торону в повітрі приміщень.

2.1. Нормативи вмісту природних радіонуклідів в будівельних матеріалах

Радіоактивність будівельних матеріалів визначається по величині ефективної питомої активності природних радіонуклідів радію-226, торію-232 та калію-40 по формулі:

$$A = A_E + 1,31 A_{Th} + 0,085 A_K \quad (\text{Бк} \times \text{кг}^{-1}),$$

де 1,31 і 0,085 - зважувачі коефіцієнти для ^{232}Th та ^{40}K відповідно до ^{226}Ra

За величиною ефективної питомої активності природних радіонуклідів (ПРН) і можливості їх використання в будівництві всі будівельні матеріали поділяються на три класи:

I клас - ефективна питома активність ПРН складає не більше $370 \text{ Бк} \times \text{кг}^{-1}$. Такі будівельні матеріали можуть використовуватися для всіх видів будівництва без обмежень.

II клас - ефективна питома активність ПРН складає $370-740 \text{ Бк} \times \text{кг}^{-1}$. Такі будівельні матеріали можуть використовуватися для дорожнього і промислового будівництва в межах населених пунктів.

III клас - ефективна питома активність ПРН складає $740-1350 \text{ Бк} \times \text{кг}^{-1}$. Такі будівельні матеріали можуть використовуватися в межах населених пунктів для будівництва підземних споруд, а також поза населеними пунктами для будівництва доріг, дамб і ін.

Будівельні матеріали, ефективна питома активність ПРН яких перевищує $1350 \text{ Бк} \times \text{кг}^{-1}$, але не перевищують $3700 \text{ Бк} \times \text{кг}^{-1}$, можуть використовуватись для оздоблення приміщень на підставі отриманих висновків, затверджених Мінохоронздоров'я України.

Наведені значення A_E відносяться до усереднених значень в межах родовищ корисних копалин, дільниці або партії матеріалу,

що використовується.

2.2. Нормативи потужності поглиненої в повітрі дози

В існуючих будинках та спорудах з постійним перебуванням людей потужність поглиненої дози гамма-випромінювання в приміщеннях не повинна перевищувати $122 \text{ пГр} \times \text{с}$ (50 мкр x год.).

При здачі об'єкта в експлуатацію, де передбачено постійне перебування людей, потужність ППД гамма-випромінювання не повинна перевищувати $73 \text{ пГр} \times \text{с}$ (30 мкр x год.).

Вказані рівні гамма-випромінювання включають природну компоненту.

2.3. Допустимий вміст радону-222 і торону в повітрі

Середньорічна ЕРОА ізотопів радону-222 в повітрі приміщень в зоні дихання при здачі їх в експлуатацію не повинна перевищувати $50 \text{ Бк} \times \text{м}^3$, торона - $6 \text{ Бк} \times \text{м}^3$. В існуючих будинках і спорудах середньорічна ЕРОА радону-222 в зоні дихання не повинна перевищувати $100 \text{ Бк} \times \text{м}^3$, торона - $\text{Бк} \times \text{кг}$.

3. Порядок контролю за дотриманням радіаційно-гігієнічних нормативів

Дотримання радіаційно-гігієнічних нормативів на підприємствах будівництва і об'єктах будівництва, а також в існуючих будинках і спорудах покладається на підприємства і організації всіх форм власності, що здійснюють проектування, будівництво і експлуатацію об'єктів промислового і цивільного будівництва, виробництво і постачання будівельних матеріалів, мінеральної будівельної сировини і відходів виробництва, що використовуються у будівництві.

Планові радіологічні дослідження можуть проводитися лабораторіями, що пройшли акредитацію згідно до чинного законодавства і мають дозвіл на право проведення радіологічних досліджень, зокрема лабораторіями держсанепідстанцій.

Крім того, вибіркові дослідження проводять також санепідстанції при проведенні планового державного санітарного нагляду.

Обов'язковому радіаційному контролю підлягають:

- будинки, що здаються в експлуатацію;
- дитячі дошкільні та освітні установи;
- санаторно-курортні та лікувально-оздоровчі заклади;

- перші поверхи та підвальні приміщення, що використовуються в середніх та вищих загальноосвітніх та соціально-культурних закладах.

3.1. Контроль на стадії проектування і будівництва

Згідно з ДБН В.2.2-9-99 "Громадські будинки та споруди. Основні положення" при розробці проектів будівництва і реконструкції об'єктів проектні організації зобов'язані використовувати будівельні матеріали, які дозволяються в будівництві споруд, що проектується.

При потребі необхідно передбачати проектування автономних систем вентиляції підвальних приміщень, а також посилену герметизацію перекриттів між підлогою першого поверху та підвалом.

Будівельні організації повинні дотримуватись проектних вимог радіаційної безпеки будівельних матеріалів і мати документи, видані постачальниками, що підтверджують клас будівельних матеріалів згідно існуючої класифікації.

3.2. Радіаційний контроль будівельних матеріалів

Підприємства і організації, що здійснюють виробництво будівельних матеріалів та мінеральної сировини, а також підприємства, відходи яких використовуються для виготовлення

будівельних матеріалів, повинні постійно проводити їх радіаційний контроль. Контролю підлягають:

- сировина і будматеріали: піски і глини всіх видів, гравій, крейда, гіпс, сланці, щебінь всіх видів, відсів гранітний всіх видів;

- відходи: шлаки, золи, шлами, порожня порода та інші;

- будівельні бетонні та залізобетонні вироби, конструкції, цегла;

- оздоблювальні матеріали і вироби: керамічні, гранітні, мармурові та гіпсокартонні плити.

Щорічно підприємство складає і затверджує з територіальною СЭС номенклатуру сировини і (або) матеріалів, що підлягають радіаційному контролю (додаток 1).

Метою радіаційного контролю є визначення ефективної питомої активності ПРН матеріалу, встановлення класу його використання, а також санітарно-епідеміологічна експертиза та сертифікація продукції. Для отримання статистично достовірних результатів досліджень проводиться радіаційний контроль не менш 10 проб кожного найменування матеріалу (сировини), який відбирається згідно діючої методики. При відвантаженні будматеріалів споживачам при потребі досліджується одна проба від кожної партії. Об'єм проби повинен складати не менше 1 куб.дм.

Проби, що надходять в лабораторію, повинні мати направлення, в якому вказується найменування проби, об'єм партії, реквізити підприємства.

Гамма-спектрометричні дослідження можуть проводитися двома методами: експресним і лабораторним.

Експресний метод - призначений для попередньої оцінки гірських порід, що розробляються в кар'єрі, і для періодичного вихідного контролю (при виробництві) будівельних матеріалів і відходів промислового виробництва.

Для виконання експрес методу можуть застосовуватися гамма-радіометри, наприклад РУГ-91М, з нижньою межею вимірювання

-1

ефективної активності не більше 100 Бк х кг і відносно похибкою вимірювань не більше 30%.

Лабораторний метод - призначений для встановлення і уточнення класу будівельного матеріалу або сировини, одержаного експресним методом, а також з метою сертифікації та санітарно-епідеміологічної експертизи.

Для лабораторного методу використовуються багатоканальні гамма-спектрометри з енергією реєстрованого гамма-випромінювання до 3 МеВ, нижньою межею вимірювання кожного ПРН не більше

-1

50 Бк х кг і відносно похибкою вимірювання не більше 30%.

Всі вимірювальні прилади повинні мати свідоцтво про державну метрологічну перевірку і піддаватися періодичному калібруванню 1 раз на рік.

Результати контролю оформлюються у вигляді протоколу (додаток 2).

На підставі протоколу досліджень підприємство зобов'язане оформити радіаційний сертифікат і затвердити його в територіальній СЭС (додаток 3).

Термін дії радіаційного сертифіката - 1 рік.

3.3. Розрахунки результатів гамма-спектрометричних досліджень

Оскільки нормативи ефективної питомої активності ПРН належать до усереднених значень в межах родовища корисних копалин, або партії будівельних матеріалів, отримані результати вимірів розраховуються як середнє арифметичне А для всієї партії або

Е

родовища з урахуванням похибки:

$$A = \bar{A} \pm (\text{ДЕЛЬТА}),$$

Е

де

\bar{A} - середня арифметична досліджень будівельного матеріалу

Е

(Бк х кг);

(ДЕЛЬТА) - сумарна похибка.

Сумарна похибка розраховується по формулі:

$$\text{(ДЕЛЬТА)} = \frac{\text{(дельта)} \times 'A}{100} + t_{0,95} (n) \times (\text{сигма}),$$

де

(дельта) - похибка визначення 'A , в %;

(сигма) - середньоквадратичне відхилення;

n - кількість досліджень;

t_{0,95} (n) - критерій Стьюдента для довірчої ймовірності 0,95 при кількості досліджень - n.

Середньоквадратичне відхилення (сигма) розраховується по формулі:

$$\text{(сигма)} = \sqrt{\frac{\text{сума } (A - A)^2}{n (n - 1)}},$$

де

A - результат окремого вимірювання;

E

n - кількість вимірювань.

3.4. Радіаційний контроль в приміщеннях

Перед введенням будівельних об'єктів в експлуатацію необхідно проводити радіаційний контроль в приміщеннях. Радіаційному контролю підлягають приміщення, які розраховані на постійне перебування там людей (житлові кімнати, кухні, соціально-побутові приміщення, робочі кімнати у виробничих будівлях і ін.)

Радіаційний контроль включає виміри потужності поглиненої в повітрі дози гамма-випромінювання та виміри вмісту радону-222 і торону в повітрі приміщень.

Вимірювання проводяться приладами, що пройшли державну перевірку і метрологічну атестацію в установленому порядку.

Дозиметри повинні мати нижню межу вимірювань

0,1 мкЗв х год. (10 мкр х год.) і залежність чутливості від енергії гамма-випромінювання ("хід з жорсткістю") не більше 30% в діапазоні енергій 0,03-3,0 МеВ.

Виміри ППД гамма-випромінювання в повітрі виконують в геометричному центрі приміщення на висоті 1 м від підлоги. В приміщеннях, площа яких (S) перевищує 50 кв.м, виконуються K + 1

вимірювань, де K = S / 50 . Проводиться 5 вимірів, з яких розраховується середня арифметична величина.

Контроль еквівалентної рівноважної об'ємної активності радону (ЕРОА) в повітрі приміщень може проводитися двома методами:

- вимірювання інтегральних значень вмісту радону-222 методом пасивної трекової радонометрії;

- вимірювання миттєвих значень об'ємної активності (ОА) радону-222 з подальшим розрахунком на ЕРОА;

У житлових приміщеннях вимірювання проводяться при закритих вікнах, вхідних дверях і включеному опалюванні на перших поверхах в кожному під'їзді будинку. У виробничих приміщеннях вимірювання проводяться у всіх приміщеннях, де є постійні робочі місця. При вимірюваннях з використанням короткочасних вимірників приміщення повинні бути заздалегідь витримані у вказаному вище режимі

не менше 7 діб.

При вимірах миттєвих значень радону-222 розрахунки ЕРОА проводять з використанням коефіцієнта рівноваги (K) між радоном та продуктами його розпаду:

$$EPOA = K \times OA$$

Згідно Публікації 65 МКРЗ коефіцієнт рівноваги дорівнює 0,4.

При вимірах трекowymi радонометрами прилад розміщується в центрі приміщення. Час експонування інтегральних радонометрів повинен бути не менше 7-10 діб. Для більш точної оцінки вмісту радону-222 в повітрі в існуючих приміщеннях час експозиції повинен дорівнювати один місяць.

Результати вимірювань оформлюються у вигляді протоколів (додатки 4,5), які додаються до акта комісії по прийманню об'єкта в експлуатацію.

4. Заходи щодо зниження радону-222 в повітрі приміщень

Об'ємна активність радону в повітрі житлових приміщень залежить від багатьох умов, тому його зниження можна досягти за допомогою різних заходів. Деякі з цих заходів можливо вжити тільки стосовно новобудов. Наприклад, при проектуванні будинків і споруд необхідно використовувати матеріали, в яких відсутня аномально висока питома активність радію-226 (дерево, цегла, залізобетон).

Для вже збудованих споруд є такі ефективні заходи протирадіаційного захисту від радону, які дозволяють понизити його концентрацію у 10-15 разів:

- герметизація щілин у підлозі та стінах;
- вентиляція повітря в підвалах та приміщеннях;
- оздоблювання стін пластичними матеріалами, такими як поліамід, поліхлорвінілхлорид, поліетилен, сучасними шпалерами із штучним покриттям, шаром фарби на епоксидній основі або трьома шарами масляної фарби;

- постійне провітрювання не тільки житлових та виробничих приміщень, а також ванно-душових комплексів і кухонь, на яких використовується газове опалення.

При здачі об'єктів в експлуатацію у разі виявлень об'ємної активності радону понад 50 Бк х кг, але менше 100 Бк х кг (провітрювання), посилення вентиляції повітря під підлогою.

Протирадоніві заходи обов'язково проводяться у разі перевищення об'ємної активності радону більше ніж 100 Бк х кг в дитячих, санаторно-курортних, лікувально-оздоровчих і громадських установах. Для житлових приміщень протирадоніві заходи здійснюються у разі наявності у сім'ї дітей молодше 14 років, у решті випадків - тільки за узгодженням власника житла.

У разі відсутності очікуваного ефекту ухвалюється рішення про скорочення тривалості часу знаходження людей в цих приміщеннях або перепрофілювання їх використання.

Додаток 1

(повне найменування закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, місцезнаходження, телефон, E-mail)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Головний державний санітарний лікар
" ____ " _____ 200_ р.

НОМЕНКЛАТУРА
сировини і (або) будматеріалів*
обов'язкового радіаційного контролю (ОРК),

які використовуються для виробництва
на підприємстві

(найменування організації-споживача)

N п/п	Найменування сировини і (або) будматеріалу	Мета використання
1	2	3
1	Пісок	Будівництво об'єктів
2	Щебінь	Конструкції

Керівник підприємства

(підпис)

(П. І. Б.)

М. П.

* Список асортименту приводиться організацією-споживачем.

Додаток 2

(повне найменування закладу державної
санітарно-епідеміологічної служби, місцезнаходження,
телефон, E-mail)

ПРОТОКОЛ
дослідження питомої активності
будівельних матеріалів
від _____ N _____

1. Найменування підприємства:
2. Місцезнаходження:
3. Методи вимірювання:
4. Засоби вимірювання: (тип аналізатора, детектора N свідок.
про держпівірку)
5. Додаткові відомості:

РЕЗУЛЬТАТИ ВИМІРЮВАНЬ

N проби	Найменування проби	Питома активність			A
		-1			E
		Бк х кг			-1
		226	232	40	
		Ra	Th	K	

-1

Середня ефективна питома активність ПРН складає - Бк х кг

Вимірювання провів: _____ (посада, підпис, П. І. Б.)

ВИСНОВОК:

Представлений на дослідження матеріал відноситься до (1, 2, 3) класу застосування за радіаційним фактором. Може використовуватися (види будівництва, згідно з НРБУ-97)

Керівник підрозділу,
який проводив дослідження

(підпис, П. І. Б.)

Додаток 3

(повне найменування закладу державної
санітарно-епідеміологічної служби, місцезнаходження,
телефон, E-mail)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Головний державний
санітарний лікар
" ____ " _____ 200_ р.

РАДІАЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ

Дата видачі: _____
(дійсний протягом року з дня видачі)

Виданий _____
(найменування організації, яка здобуває
і виробляє сировину і будматеріали)

Дозволяється постачання споживачам продукції в таких об'ємах та якості

N п/п	Номенклатура сировини і/або будматеріалів* обов'язкового радіаційного контролю (ОРК) згідно з ДБН В.1.4-2.01-97	Об'єм використання у рік	Клас використання
1	2	3	4

Клас використання продукції визначається із застосуванням методу: _____

Тип приладу _____
Дата проведення Держпівірки _____

Керівник підприємства _____
(підпис) (П. І. Б.)

М. П.

* Перелік асортименту приводиться підприємством, що здобуває (виробляє) сировину і/або будівельні матеріали.

Додаток 4

(повне найменування закладу державної
санітарно-епідеміологічної служби, місцезнаходження,
телефон, E-mail)

ПРОТОКОЛ
дозиметричного контролю
від _____ N _____

1. Найменування об'єкта _____
2. Місцезнаходження _____
3. Виміри проведені: _____
(посада, П. І. В.)
4. У присутності: _____
(посада, П. І. В., підпис)
5. Засоби вимірювання: _____
(найменування приладу N свідоц.,
дата держповірки)
6. Умови вимірювань _____
(поверх, перелік приміщень)

РЕЗУЛЬТАТИ ВИМІРЮВАНЬ

Потужність поглиненої в повітрі дози зовнішнього
гамма-випромінювання у всіх приміщеннях складає (min-max значення)

-1
мкр x год. .

-1

Допустимий рівень - 30,0 мкр x год. .

Вимірювання провів: _____
(підпис, П. І. В.)

ВИСНОВОК:

Рівні потужності поглиненої в повітрі дози
гамма-випромінювання не перевищують (перевищують) допустимі рівні,
встановлені НРБУ-97.

Об'єкт вважається придатним (не придатним) для здачі
в експлуатацію.

Керівник підрозділу,
який проводив виміри

(підпис, П. І. В.)

Додаток 5

(повне найменування закладу державної
санітарно-епідеміологічної служби, місцезнаходження,
телефон, E-mail)

ПРОТОКОЛ
визначення еквівалентної рівноважної
об'ємної активності радону в повітрі приміщень
від _____ N _____

1. Найменування об'єкта _____
2. Місцезнаходження _____
3. Виміри проведені: _____
(посада, П. І. В.)

