

Державні будівельні норми України

СИСТЕМА НОРМ ТА ПРАВИЛ
ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ ІОНІЗУЮЧИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ
ПРИРОДНИХ РАДІОНУКЛІДІВ В БУДІВНИЦТВІ

Регламентовані радіаційні параметри.
Допустимі рівні

ДБН В.1.4-1.01-97

Видання офіційне

Державний комітет України
у справах містобудування та архітектури

Київ -1997

Розроблені: Науково-виробничою фірмою "РОСА" (Горіцький О.В. к.т.н.; Сабалдир В.П., к.т.н.),
Науковим центром радіаційної медицини АМН України (Ліхтарьов І.А. д.ф.-м.н.; Лось І.П., д.б.н.; Романенко А.Ю., д.м.н.)
за участю
Мінохорони здоров'я (Бобильова О.О., к.м.н.),
Держкоммістобудування (Желудков Г.В. інж.),
Міністерства з надзвичайних ситуацій (Пінчук В.Я., к.т.н.), Академії будівництва (Величко В.О. к.т.н.; Лівійський О.М., д.т.н.),
НДІ будівельного виробництва Держкоммістобудування (Полонська С.О., к.т.н.)

Внесені і підготовлені до затвердження: Відділом державних нормативів, стандартів та сертифікації Держкоммістобудування України

Затвержені: Наказом Держкоммістобудування України
від " 24 " липня 1997 р. 124 та введені в дію
з " 1 " січня 1998 р.

З введенням в дію ДБН В.1.4-0.01-97, ДБН В.1.4-0.02-97, ДБН В.1.4-1.01-97, ДБН В.1.4-2.01-97 втрачають чинність РВН 356-91 "Положення про радіаційний контроль на об'єктах будівництва та підприємствах будіндустрії і будматеріалів України".

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

Система норм та правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві ДБН В.1.4-1.03-97

Регламентовані радіаційні параметри. Допустимі рівні вводяться вперше

1. ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

1.1. Дані державні будівельні норми встановлюють допустимі рівні радіаційних параметрів (ефективна сумарна питома активність природних радіонуклідів в сировині і будівельних матеріалах - A ; потужність $e\phi$ поглиненої дози в повітрі приміщень - ППД; середньорічна еквівалентна 222 рівноважна об'ємна активність радону Rn в повітрі приміщень - ЕРОА) в галузі будівництва.

1.2. Вимоги цих норм розповсюджується на джерела іонізуючого випромінювання (далі - ДІВ) природних радіонуклідів при будівництві, капітальному ремонті, реконструкції та експлуатації об'єктів житлово-цивільного, промислового та інших призначень, крім зазначених в п.1.2 ДБН В.1.4-0.01.

1.3. Вимоги цих ДБН не розповсюджуються на:

- ДІВ, які використовуються в медицині для діагностики і терапії;
- опромінення, яке пов'язане з природним радіаційним фоном.

1.4. ДБН регламентує вимоги радіаційної безпеки на всі будівельні об'єкти, які вводяться в експлуатацію після надання чинності цьому документу.

1.5. Дотримання цих норм є обов'язковим на території України для всіх юридичних та фізичних осіб, незалежно від форм власності, що приймають участь у проектуванні, будівництві та експлуатації будинків і споруд, а також виготовляють будівельні матеріали, вироби та конструкції або здійснюють контроль за будівництвом та виготовленням вищезгаданої продукції.

1.6. Всі вимоги цих ДБН є обов'язковими.

2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

В цих ДБН наведені посилання на ДБН В.1.4-2.01-97 "Система норм і правил зниження рівня іонізуючих випромінювань природних радіонуклідів в будівництві. Радіаційний контроль будівельних матеріалів та об'єктів будівництва".

3. СКОРОЧЕННЯ, ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

3.1. В даних нормах прийняті такі скорочення:

- ІВ - іонізуючі випромінювання;
- ДІВ - джерело іонізуючого випромінювання;
- ПРН - природні радіонукліди;
- РК - радіаційний контроль;

ВРК - вхідний радіаційний контроль;
 РРП - регламентовані радіаційні параметри;
 ДР - допустимі рівні;
 А - ефективна сумарна питома активність ПРН;
 еф
 ППД - потужність поглиненої дози;
 ЕРОА - середньорічна еквівалентна рівноважна об'ємна активність радону;
 РКПВ - радіаційний контроль в процесі виробництва;
 ОРКО - остаточний радіаційний контроль об'єкту.

3.2. Основні терміни та визначення, які використовуються в цих ДБН, регламентовані в Нормах радіаційної безпеки України (НРБУ).

3.3. Застосований в цих ДБН термін "Контрольні рівні радіаційних параметрів" має таке визначення - "рівні, які нижче нормативних значень. Вони встановлюються органами місцевого самоврядування за узгодженням з місцевими органами Держсаннагляду з метою покращення радіаційної якості об'єктів житлово-цивільного призначення".

4. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.

4.1. Ці ДБН розроблені у відповідності до вимог НРБУ та ДБН В.1.4-2.01. Вони встановлюють такі об'єкти нормування в будівництві:

- регламентовані радіаційні параметри (РРП), загальну їх характеристику (вид і характер випромінювань, інші фізичні і хімічні властивості);

- допустимі рівні (ДР) регламентованих радіаційних параметрів сировини, будівельних матеріалів та всередині об'єктів, які вводяться в експлуатацію.

4.2. Регламентованими радіаційними параметрами в будівництві є:

4.2.1. Ефективна сумарна питома активність (А_{еф}) природних радіонуклідів (ПРН) радію-226 (²²⁶Ra), торію-232 (²³²Th), калію-40 (⁴⁰K) в сировині та будівельних матеріалах, яка вимірюється в Бк х кг (Беккерель на кілограм) і визначається із виразу:

$$A_{\text{еф}} = A_{\text{Ra}} + 1.31 A_{\text{Th}} + 0.085 A_{\text{K}}, \quad \text{Бк х кг}^{-1}$$

де А_{Ра}, А_{Th}, А_К - питома активність ²²⁶Ra, ²³²Th і ⁴⁰K

відповідно;

1.31 і 0.085 - вагові коефіцієнти по відношенню до ²²⁶Ra для ²³²Th і ⁴⁰K, відповідно.

А_{еф} обмежує застосування сировини та будівельних матеріалів з підвищеним складом ПРН і використовується при вхідному радіаційному контролі (ВРК).

4.2.2. Потужність поглиненої дози (ППД) в повітрі приміщень, яка вимірюється в мкГр х год⁻¹ (мікроГрей за годину).

ППД використовується при радіаційному контролі в процесі виробництва (РКПВ) і при остаточному радіаційному контролі об'єкту (ОРКО).

4.2.3. Середньорічна еквівалентна рівноважна об'ємна активність (ЕРОА) радону - 222 (С_{Rn}), яка вимірюється в Бк х м⁻³ (Беккерель в кубічному метрі повітря приміщень).

С_{Rn} використовується при остаточному радіаційному контролі об'єкту (ОРКО).

5. ДОПУСТИМИ РІВНІ РАДІАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ

5.1. Будівельні об'єкти на території України поділяються на такі групи:

- Група 1. Побудовані, реконструйовані та капітально відремонтовані об'єкти житлово-цивільного та промислового або іншого призначення при введенні їх в експлуатацію.

- Група 2. Об'єкти житлово-цивільного та промислового або іншого призначення, які введені в експлуатацію до 01.01.1992 року.

- Група 3. Об'єкти промислового та дорожнього призначення, де виключено тривале перебування людей, та будівництво шляхів в межах територій населених пунктів та зон перспективної забудови.

- Група 4. Окремі ізольовані об'єкти або конструктиви об'єктів закриті та відкриті промислового, господарського та дорожнього призначення (основи доріг, греблі, підземні споруди і т.д.), експлуатація яких практично не пов'язана з перебуванням людей, або які в межах населених пунктів вкриті шаром ґрунту або іншого матеріалу товщиною не менше, ніж 0,5 м.

5.2. З урахуванням класифікації об'єктів, наведеної в п.5.1. допустимі рівні регламентованих радіаційних параметрів не повинні перевищувати величин, зазначених в таблиці 1.

Таблиця 1

Регламентований радіаційний параметр	Допустимі рівні для груп будівельних об'єктів			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Потужність поглиненої дози в приміщенні, МкГрхгод ⁻¹ (МкРхгод ⁻¹)	< 0.26* (30)	< 0.44* (50)	не нормується	не нормується

Продовження таблиці буде

Продовження таблиці

1	2	3	4	5
Середньорічна еквівалентна рівноважна об'ємна активність радону-222 (С ₃), Бкхм Rn	< 50	< 50	не нормується	не нормується
Ефективна питома активність (А _{еф}), в будівельних матеріалах Бк х кг	< 370 1 клас	не нормується	< 740 2 клас	< 1350 3 клас
* ППД величиною 0.26 і .0.44 мкГрхгод дорівнює потужності експозиційної дози відповідно 30 і 50 мкРхгод . В даний час поняття "експозиційна доза" і "потужність експозиційної дози" в практиці радіаційного захисту не використовуються. У випадку застосування приладів зі шкалою в мкРхгод необхідно користуватися такими співвідношеннями:				
	1 мкРхгод	= 0.0088 мкГрхгод		
	1 мкГрхгод	= 113.64 мкРхгод		

Встановлюються так допустимі числові значення (класи) А_{еф} ПРН в будівельних матеріалах:

А_{еф} < 370 Бк х кг (1 клас) - будівельний матеріал може використовуватися для усіх видів будівництва без обмежень;

А_{еф} < 740 Бк х кг (2 клас) - будівельний матеріал може використовуватися для дорожнього та промислового будівництва;

А_{еф} < 1350 Бк х кг (3 клас) - будівельний матеріал може використовуватися для таких об'єктів:

- промислового призначення, де виключається перебування людей;
- дорожнього призначення поза населеними пунктами;
- дорожнього призначення в межах населених пунктів за умовою покриття шаром ґрунту або іншого матеріалу товщиною не менше, ніж 0,5 м.

Для використання будівельних матеріалів з А_{еф} > 1350 Бк х кг у всіх випадках необхідно одержати дозвіл Мінохоронздоров'я України.

5.3. Допустимі рівні іонізуючого випромінювання на робочих місцях будівельників та робітників промисловості будівельних матеріалів (в неаварійному режимі роботи) не нормуються.

Якщо за технологією передбачається використання джерел іонізуючого випромінювання, на працюючих в робочій зоні розповсюджується дія Норм радіаційної безпеки України. В тих випадках, коли вплив джерела іонізуючого випромінювання повністю ліквідується технічними засобами і його рівні в робочій зоні не змінюються, допустимі рівні ІВ на робочих місцях не регламентуються.

5.4. Контрольні рівні радіаційних параметрів встановлюються з метою зниження рівнів ІВ ПРН до показника нижче нормативного (таблиця 1), з урахуванням економічних та соціальних факторів.

5.4.1. Контрольні рівні можуть бути встановлені, коли всі учасники будівництва (замовник, генпідрядник) мають можливість і бажання покращити радіаційну якість об'єктів.

5.4.2. Контрольні рівні, можуть призначатись на основі довгострокового систематичного радіаційного моніторингу і аналізу його результатів.

ЗМІСТ

1. ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ.....	1
2. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ.....	1
3. СКОРОЧЕННЯ, ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ.....	1
4. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	2
5. ДОПУСТИМІ РІВНІ РАДІАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ.....	3

Государственные строительные нормы Украины

СИСТЕМА НОРМ И ПРАВИЛ
СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ
ЕСТЕСТВЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Регламентированные радиационные параметры.

Допустимые уровни

ДБН В.1.4-1.03-97

Издание официальное

Государственный комитет Украины
по делам градостроительства и архитектуры

Киев - 1997

Разработаны: Научно-производственной фирмой "РОСА" (Горицкий А.В., к.т.н.; Сабалдырь В.П., к.т.н.), Научным центром радиационной медицины АМН Украины (Лихтарев И.А., д.ф.-м.н.; Лось И.П., д.б.н.; Романенко А.Е., д.м.н.) при участии
Минохраны здоровья (Бобылева О.А., к.м.н.),
Госкомградостроительства (Желудков Г.В., инж.),
Министерства по чрезвычайным ситуациям (Пинчук В.Я., к.т.н.),
Академии строительства (Величко В.А., к.т.н.; Ливийский А.М., д.т.н.),
НИИ строительного производства
Госкомградостроительства (Полонская С.А., к.т.н.)

Внесены и подготовлены к утверждению: Отделом государственных нормативов, стандартов и сертификации Госкомградостроительства Украины

Утверждены: Приказом Госградостроительства Украины
от " 24 " июля 1997 г, 124 и введены в действие
---- ----
с 1 января 1998 г.

С введением в действие ДБН В.1.4-0.01-97, ДБН В.1.4-0.02-97, ДБН В.1.4-1.01-97, ДБН В.1.4-2.01-97 прекращают действие РВН 356-91 "Положение о радиационном контроле на объектах строительства и предприятиях стройиндустрии и стройматериалов Украины"

Система норм и правил снижения уровня ионизирующих излучений естественных радионуклидов в строительстве ДБН В.1.4-1.03-97

Регламентированные радиационные параметры. Допустимые уровни Вводятся впервые

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящие государственные строительные нормы устанавливают допустимые уровни радиационных параметров (эффективная суммарная удельная активность естественных радионуклидов в сырье и строительных материалах – А ; мощность поглощенной дозы в воздухе помещений – МПД; эф 222 среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность радона Rn в воздухе помещений – ЭРОА) в области строительства.

1.2. Требования настоящих норм распространяются на источники ионизирующего излучения (далее – НИИ) естественных радионуклидов при строительстве, капитальном ремонте, реконструкции и эксплуатации объектов жилищно-гражданского, промышленного и других назначений, кроме обозначенных в п. 1.2 ДБН В.1.4-0.01.

1.3. Требования настоящих ДБН не распространяются на:

- НИИ, используемые в медицине для диагностики и терапии;
- облучение, связанное с естественным радиационным фоном.

1.4. ДБН регламентирует требования радиационной безопасности на все строительные объекты, которые вводятся в эксплуатацию после введения в действие настоящего документа.

1.5. Соблюдение этих норм является обязательным на территории Украины для всех юридических и физических лиц, независимо от форм собственности, принимающих участие в проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, а также изготавливающих строительные материалы, изделия и конструкции или осуществляющих контроль за строительством и изготовлением вышеупомянутой продукции.

1.6. Все требования настоящих ДБН являются обязательными.

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих ДБН приведены ссылки на ДБН В.1.4-2.01-97. Система норм и правил снижения уровня ионизирующих излучений естественных радионуклидов в строительстве. Радиационный контроль строительных материалов и объектов строительства.

3. СОКРАЩЕНИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 В Системе приняты такие сокращения:

- ИИ – ионизирующие излучения;
- НИИ – источник ионизирующего излучения;

ЕРН - естественные радионуклиды;
 РК - радиационный контроль;
 ВРК - входной радиационный контроль;
 РРП - регламентированные радиационные параметры;
 ДУ - допустимые уровни;
 А - эффективная суммарная удельная активность ЕРН;

эф
 МПД - мощность поглощенной дозы;
 ЭРОА - среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность радона;
 РКПП - радиационный контроль в процессе производства;
 ОРКО - окончательный радиационный контроль объекта.

3.2 Основные термины и определения, используемые в настоящих ДБН, регламентированы в Нормах радиационной безопасности Украины (НРБУ).

3.3. Примененный в настоящих ДБН термин "Контрольные уровни радиационных параметров" имеет такое определение - "уровни, которые ниже нормативных значений. Они устанавливаются органами местного самоуправления по согласованию с местными органами Госсаннадзора с целью улучшения радиационного качества объектов жилищно-гражданского назначения".

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Настоящие ДБН разработаны в соответствии с требованиями НРБУ и ДБН В.1.4-2.01.

Они устанавливают следующие объекты нормирования в строительстве:

- регламентируемые радиационные параметры (РРП), общую их характеристику (вид и характер излучений, другие физические и химические свойства);

- допустимые уровни (ДУ) регламентируемых радиационных параметров сырья, строительных материалов и внутри объектов, вводимых в эксплуатацию.

4.2. Регламентируемыми радиационными параметрами в строительстве являются:

4.2.1. Эффективная суммарная удельная активность (А) естественных радионуклидов (ЕРН) радия-226 (Ra), тория-232 (Th), калия-40 (K) в сырье и строительных материалах, измеряемая в

Бк х кг (Беккерель на килограмм) и определяемая из выражения:

$$A = A_{\text{эф}} + 1.31 A_{\text{Ra}} + 0.085 A_{\text{Th}} + A_{\text{K}}$$

$$A_{\text{эф}} = A_{\text{Ra}} + A_{\text{Th}} + A_{\text{K}}$$

где A_{Ra} , A_{Th} , A_{K} - удельные активности Ra, Th и K,

соответственно;

1.31 и 0.085 – весовые коэффициенты по отношению к радию-226 для ^{226}Ra и ^{232}Th , соответственно.

А ограничивает применение сырья и в строительных материалов с повышенным содержанием ЕРН и используется при входном радиационном контроле (ВРК).

4.2.2. Мощность поглощенной дозы (МПД) в воздухе помещений, измеряемая в мкГрхч (микроГрэй в час).

МПД используется при радиационном контроле в процессе производства (РКПП) и при окончательном радиационном контроле объекта (ОРКО).

4.2.3. Среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) радона-222 ($^{\text{C}}_{\text{Rn}}$), измеряемая в Бкхм (Беккерель в кубическом метре воздуха помещений).

$^{\text{C}}_{\text{Rn}}$ используется при окончательном радиационном контроле объекта (ОРКО).

5. ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ РАДИАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ

5.1. Строительные объекты на территории Украины подразделяются на следующие группы:

ющие группы:

- Группа 1. Построенные, реконструированные и капитально отремонтированные объекты жилищно-гражданского и промышленного или другого назначения при вводе их в эксплуатацию.

- Группа 2, Объекты жилищно-гражданского и промышленного или другого назначения, введенные в эксплуатацию до 01.01.1992 года.

- Группа 3. Объекты промышленного и дорожного назначения, где исключено длительное пребывание людей, и строительство дорог в пределах территорий населенных пунктов и зон перспективной застройки.

- Группа 4. Отдельные изолированные объекты или конструктивы объектов закрытые и открытые промышленного, хозяйственного и дорожного назначения (основания дорог, плотины, подземные сооружения и т.п.), эксплуатация которых практически не связана с пребыванием людей, или которые в пределах населенных пунктов укрыты слоем грунта или другого материала толщиной не менее, чем 0,5 м.

5.2. С учетом классификации объектов, приведенной в п. 5.1, допустимые уровни регламентируемых радиационных параметров не должны превышать значений, приведенных в таблице 1.

Таб

лица 1

Регламентируемый радиационный параметр	Допустимые уровни для групп строительных объектов			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Мощность поглощенной дозы в помещении, мкГрхч (мкРхч)	< 0.26* (30)	< 0.44* (50)	не нормируется	не нормируется

Продолжение таблицы следует

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
Среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность радоны-222 (С ₃), Бкхм Rn	< 50	< 50	не нормиру- ется	не нормиру- ется
Эффективная удельная активность ЕРН (А _{эф}) в строительных мате- риалах, Бк х кг	< 370 1 класс	не норми- руется	< 740 2 класс	< 1350 3 класс
-1				
* МПД величиной 0,26 и 0,44 мкГрхч равна мощности экспозиционной дозы соответственно 30 и 50 мкРхч, В настоящее время понятие "экспозиционная доза" и "мощность экспозиционной дозы" в практике радиационной защиты не используются. В случае применения приборов со шкалой в мкРхч, необходимо пользоваться следующими соотношениями:				
	1 мкРхч	= 0.0088 мкГрхч		
	1 мкГрхч	= 113.64 мкРхч		

Устанавливаются следующие допустимые числовые значения (классы)

А ЕРН в строительных материалах:

эфф

-1

А < 370 Бк х кг (1 класс) - строительный материал может
использоваться для всех видов строительства без ограничений;

-1

А < 740 Бк х кг (2 класс) - строительный материал может
использоваться для дорожного и промышленного строительства;

-1

А < 1350 Бк х кг (3 класс) - строительный материал может
использоваться для таких объектов:

- промышленного назначения, где исключается пребывание людей;
- дорожного назначения вне населенных пунктов;
- дорожного назначения в пределах населенных пунктов при условии
покрытия слоем грунта или другого материала толщиной не менее, чем
0.5 м.

-1

Для использования строительных материалов с Аэфф > 1350 Бк х кг
во всех случаях необходимо получить разрешение Минздрава Украины.

5.3. Допустимые уровни ионизирующего излучения на рабочих местах
строителей и работников промышленности строительных материалов (в неа-
варийном режиме работы) не нормируются.

Если технологией предусматривается использование источников ионизирующего излучения, на работающих в рабочей зоне распространяется действие Норм радиационной безопасности Украины. В тех случаях, когда влияние источника радиационного излучения полностью устраняется техническими средствами и его уровни в рабочей зоне не изменяются, допустимые уровни ИИ на рабочих местах не регламентируются.

5.4. Контрольные уровни радиационных параметров устанавливаются с целью снижения уровней ИИ ЕРН до показателя ниже нормативного (таблица 1), с учетом экономических и социальных факторов.

5.4.1. Контрольные уровни могут быть установлены, когда все участники строительства (заказчик, генподрядчик) имеют возможность и желание улучшить радиационное качество объектов.

5.4.2. Контрольные уровни могут устанавливаться на основании долгосрочного систематического радиационного мониторинга и анализа его результатов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	1
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	1
3. СОКРАЩЕНИЯ, ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	1
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	2
5. ДОПУСТИМЫЕ УРОВНИ РАДИАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ.....	3