

Обеспечение радиационной безопасности населения от воздействия природных радионуклидов при строительстве объектов в Пермской области

Система нормативных документов в строительстве

Территориальные строительные нормы

Обеспечение радиационной безопасности населения от воздействия природных радионуклидов при строительстве объектов в Пермской области

ТСН 22-303-2001

Пермская область

Администрация Пермской области

Пермь

2001

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. РАЗРАБОТАНЫ Центром санитарно-эпидемиологического надзора Пермской области (В.В. Лунев); Главным управлением архитектуры и градостроительства администрации Пермской области (Г.И. Колесниченко, Ю.Н. Чадов); Естественно-научным институтом при Пермском государственном университете (Б.В. Тестов); Аналитическим центром (В.Н. Басов - руководитель разработки, Н.Н. Дружинин).

2. ВНЕСЕНЫ, ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Главным управлением архитектуры и градостроительства администрации Пермской области (Ю.Н. Чадов, Г.И. Колесниченко).

3. СОГЛАСОВАНЫ Управлением государственной вневедомственной экспертизы Пермской области, Центром Госсанэпиднадзора Пермской области, Управлением по охране окружающей среды администрации области, Управлением жилищно-коммунального хозяйства администрации области, Инспекцией Госархстройнадзора ГУАГ администрации области, Комитетом по делам строительства и лицензирования Пермской области, Главным управлением юстиции Пермской области.

4. ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ указом Губернатора Пермской области от 14 августа 2001 г. № 196.

5. НАСТОЯЩИЙ НОРМАТИВНЫЙ ДОКУМЕНТ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Главного управления архитектуры и градостроительства администрации Пермской области.

6. ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Область применения

2. Определения

3. Законодательная основа и нормативные ссылки

4. Общие положения

5. Нормативные уровни МЭД внешнего гамма-излучения и потока радона из грунта

6. Порядок проведения контроля уровня воздействия природных радионуклидов

7. Основные требования к оформлению результатов

8. Противорадоновая защита жилых и общественных зданий

Приложение 1. Основные термины и определения

Приложение 2. Определения, обозначения и единицы измерения физических величин

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ ПЕРМСКОЙ ОБЛАСТИ

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ
ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ
ПРИРОДНЫХ РАДИОНУКЛИДОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТОВ
В ПЕРМСКОЙ ОБЛАСТИ**

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие Территориальные строительные нормы (далее - нормы) разработаны с целью учета влияния природных радионуклидов для защиты населения от вредного для здоровья воздействия ионизирующего облучения при проектировании, строительстве и вводе в эксплуатацию объектов.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие нормы устанавливают уровни воздействия природных радионуклидов на участках территорий для застройки, в зданиях и сооружениях производственного и непроизводственного назначения, содержание естественных радионуклидов в строительных материалах, изделиях, конструкциях, а также критерии для принятия решений при выборе участков застройки, проведении инженерных изысканий для строительства, при проектировании, строительстве и вводе объектов в эксплуатацию.

1.2 Настоящие нормы распространяются на:

участки застройки;

новое строительство, реконструкцию, расширение и техническое перевооружение (далее - новое строительство) объектов производственного и непроизводственного назначения;

производство строительных материалов, деталей, конструкций.

Настоящие нормы не распространяются:

на участки размещения и непосредственно на временные и мобильные здания и сооружения, где нет постоянных рабочих мест;

на участки размещения и непосредственно на здания и сооружения, предназначенные для работы с источниками ионизирующих излучений, а также их санитарно-защитные зоны.

1.3 Положения настоящих норм являются обязательными для физических и юридических лиц, осуществляющих строительную деятельность в Пермской области, за исключением раздела 8, положения которого носят рекомендательный характер.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих нормах используются термины и их определения в соответствии с приложением 1.

Определения, обозначения и единицы измерения физических величин, применяемых в настоящих нормах, приведены в приложении 2.

3. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ ОСНОВА И НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Настоящие нормы разработаны с учетом требований и в развитие следующих нормативных документов:

Федеральный Закон Российской Федерации "О радиационной безопасности населения";

Градостроительный кодекс Российской Федерации;

Федеральный закон Российской Федерации "Об экологической экспертизе";

Федеральный Закон Российской Федерации "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения";

Закон РСФСР "Об охране окружающей природной среды";

СП 2.6.1.758-99. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99);

СП 2.6.1.799-99. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99);

Временные критерии по принятию решений при обращении с почвами, твердыми строительными, промышленными и другими отходами, содержащими гамма-излучающие радионуклиды;

СНиП 10-01-94. Система нормативных документов в строительстве. Основные положения;

СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;

СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства;

МГСН 2.02-97. Допустимые уровни ионизирующего излучения и радона на участках застройки;

ТСН 12-301-96 Пермской области. Приемка и ввод в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения;

ГОСТ 30108-94. Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов;

Инструкция по измерению гамма-фона в городах и населенных пунктах. Минздрав СССР, № 3255 от 09.04.85;

МУ 2.6.1.715-98. Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Проведение радиационно-гигиенического обследования жилых и общественных зданий;

Инструкция и методические указания по оценке радиационной обстановки на загрязненной территории (Межведомственная комиссия по радиационному контролю природной среды).

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Положениями настоящих норм следует руководствоваться при:

разработке градостроительной документации;

проектировании и строительстве зданий и сооружений;

производстве инженерных изысканий для строительства, в том числе радиационно-экологических;
 добыче строительных материалов;
 производстве строительных материалов, деталей и конструкций;
 проведении государственной вневедомственной и экологической экспертизы градостроительной и проектной документации;
 сдаче объекта в эксплуатацию.

5. НОРМАТИВНЫЕ УРОВНИ МЭД ВНЕШНЕГО ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ И ПОТОКА РАДОНА ИЗ ГРУНТА

5.1 Строительство жилых домов, общественных и промышленных зданий предпочтительно на участках с естественным радиационным гамма-фоном, не превышающим $0,3 \text{ мкЗв/ч}$, и плотностью потока радона с поверхности грунта не более $80 \text{ мБк/м}^2 \cdot \text{ч}$

5.2 Критерии вмешательства при обнаружении локальных радиоактивных загрязнений:

5.2.1 Уровень исследования и ограниченного вмешательства при МЭД гамма-излучения - $(H) 0,3 < H < 0,6 \text{ мкЗв/ч}$. На этих участках проводится радиационный контроль в объеме, согласованном с Госстандартом. Результаты проведенных измерений оформляются двумя протоколами, один экземпляр протокола передается Центру Госсанэпиднадзора для получения гигиенического заключения.

5.2.2 Уровень вмешательства при МЭД гамма-излучения - $H > 0,6 \text{ мкЗв/ч}$. На этих участках

выясняются характер и радионуклидный состав загрязнения;

по согласованию с органами Госсанэпиднадзора определяются и проводятся защитные мероприятия, обеспечивающие выполнение требований СП 2.6.1.758-99. Масштабы и характер мероприятий определяются с учетом интенсивности радиационного воздействия на население по величине ожидаемой коллективной эффективной дозы за 70 лет.

5.3 Решение о необходимости, а также о характере, объеме защитных мероприятий принимается с учетом следующих основных условий:

местонахождения загрязненных участков (жилая зона: дворовые участки, дороги и подъездные пути, жилые здания, сельскохозяйственные угодья, садовые и приусадебные участки и пр.; промышленная зона: территория предприятия, здания промышленного и административного назначения, места для сбора отходов и пр.);

площади загрязненных участков;

возможного проведения на участке загрязнения работ, действий (процессов), которые могут привести к увеличению уровней радиационного воздействия на население;

категории потенциальной радоноопасности участка застройки (таблица 1).

5.4 При необходимости очистки участка (деактивации) от радиоактивных загрязнений следует руководствоваться требованиями, согласованными с государственными органами регулирования радиационной безопасности.

5.5 При проектировании, строительстве и вводе в эксплуатацию зданий жилого, общественного и промышленного назначения должно быть предусмотрено, чтобы среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность дочерних продуктов радона и торона в воздухе помещений $\text{ЭРОА}_{\text{Pn}} + 4,6 \times \text{ЭРОА}_{\text{Tn}}$ не превышала 100 Бк/м^3 , а мощность эффективной дозы гамма-излучения в помещениях не превышала мощность дозы на открытой местности более чем на $0,2 \text{ мкЗв/ч}$.

5.6 В эксплуатируемых зданиях среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность дочерних продуктов радона и торона в воздухе жилых помещений не должна превышать 200 Бк/м^3 , а мощность эффективной дозы гамма-излучения в помещениях не превышала мощности дозы на открытой местности более чем на $0,2 \text{ мкЗв/ч}$.

5.7 Естественный уровень гамма-фона в г. Перми и Пермской области составляет от $0,06$ до $0,14 \text{ мкЗв/ч}$.

5.8 Категория потенциальной радоноопасности участка застройки определяется согласно условиям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Категория потенциальной радоноопасности	ЭРОА изотопов радона, Бк/м^3	Плотность потока радона, $\text{мБк/м}^2 \cdot \text{ч}$	Объемная активность радона, кБк/м^3	Удельная активность радия, Бк/кг
1 (радоноопасная)	< 25	< 20	< 10	< 100
2	$25, 100$	$20, 80$	$10, 40$	$100, 400$
3	> 100	> 80	> 80	> 400

Примечание. Категория потенциальной радоноопасности выбирается по наибольшему показателю. Допускается производить оценку потенциальной радоноопасности территории по двум из четырех факторов.

5.9 Критерии для принятия решения об использовании строительного сырья, материалов и изделий из них в зависимости от содержания ЕРН регламентируются нормами, приведенными в таблице 2.

Таблица 2

Удельная эффективная активность Аэфф, Бк/кг	Класс материала	Область применения
До 370	I	Все виды строительства, в том числе используемые в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях
Свыше 370 до 740	II	Для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений

Свыше 740 до 1 500	III	Для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов
Свыше 1 500 до 4 000	IV	Вопрос об использовании материалов решается в каждом случае отдельно по согласованию с федеральным органом Госсанэпиднадзора
Свыше 4 000	Вне классов	Материалы не должны использоваться в строительстве

5.10 В Пермской области запрещается добыча, изготовление, использование, реализация строительного сырья, материалов и изделий из них, если содержание естественных радионуклидов (ЕРН) не подтверждено гигиеническим заключением радиационного качества.

6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИРОДНЫХ РАДИОНУКЛИДОВ

6.1 Радиационно-экологические изыскания для строительства должны выполняться в соответствии с СП 11-102-97 организациями, имеющими соответствующую лицензию на осуществление строительной деятельности.

Радиационный контроль проводится лабораториями, аккредитованными в установленном порядке в данной области исследований.

6.2 Нормы предусматривают проведение предпроектных, проектных и контрольных инженерных радиационно-экологических изысканий для строительства.

6.3 Предпроектные изыскания проводятся для разработки прединвестиционной, градостроительной и обосновывающей инвестиции документации, оформления акта выбора площадки (трассы) для размещения нового строительства, а также (в необходимых случаях) для разработки планов мероприятий по очистке участков от загрязнения техногенными радионуклидами (ТРН) и уточнения задач проектных изысканий.

Предпроектные изыскания должны включать:

определение мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения на участке, а также сведения о геолого-гидрологических условиях участка. Допускается оценка этих условий по фондовым материалам;

оценку потенциальной радоноопасности участка (таблица 1).

6.4 Проектные изыскания проводятся для разработки ТЭО (проекта) строительства и рабочего проекта. Проектные изыскания должны включать:

определение мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения;

определение потенциальной радоноопасности участка застройки (таблица 1);

сезонное колебание грунтовых вод.

6.5 Контрольные изыскания проводятся перед сдачей объекта строительства в эксплуатацию для проверки соответствия фактических значений радиационно-гигиенических характеристик среды внутри зданий и на участке застройки требованиям норм, а также для оценки эффективности мероприятий по радиационной безопасности, реализованных при проектировании и строительстве.

Контрольные изыскания должны содержать:

определение МЭД гамма-излучения на участке застройки и в помещениях зданий: определение значений эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона в помещениях зданий.

В случае превышения фактических значений радиационных характеристик, допускаемых гигиеническими нормами уровней, на основе результатов контрольных изысканий должны быть определены содержание и объем мероприятий, обеспечивающих выполнение нормативных требований.

6.6 При бурении скважин отбираются пробы почво-грунтов и определяется лабораторным методом по ГОСТ 30108-94 удельная активность содержащихся в них ЕРН. Пробы грунта следует отбирать из каждого литологического слоя. Глубина отбора проб определяется глубинами скважин, устанавливаемыми в соответствии с требованиями СП 11-105-97, а в случаях строительства зданий с заглублением подземной части более 6 м - не менее 6 м, считая от нижней отметки фундамента. При изысканиях в зимнее время или (и) при наличии в разрезе экранирующего слоя измерение эманаций радона (объемной эквивалентной равновесной активности) проводится в необсаженных скважинах после их суточного выстаивания с закрытой устьевой пробкой. Проводится серия измерений (5-10) с интервалом 5-10 минут при помещении воздухозаборника на глубине 1-1,5 м в затампонированном выше него пространстве скважины.

6.7 Гамма-съемка участка должна проводиться с одновременным использованием поисковых гамма-радиометров и дозиметров. При производстве работ применяется прошедшая госиспытания аппаратура, обеспечивающая необходимую точность и пределы измерений, внесенная в Госреестр России и освоенная в массовом выпуске.

Поисковые гамма-радиометры используются с целью обнаружения площадей с повышенным гамма-фоном. Дозиметры предназначаются для измерения МЭД гамма-излучения в контрольных точках, располагаемых в узлах прямоугольной сети размерами не более 10×15 метров (но не менее 10 точек на проектируемое сооружение). На участках с аномальным повышением уровня излучения интервалы между контрольными точками должны последовательно сокращаться до размера, необходимого для оконтуривания площадей с уровнем МЭД более $0,3 \text{ мкЗв/ч}$, с точностью, определяемой сечением изолиний.

Измерения МЭД проводятся по всем необсаженным инженерно-геологическим скважинам регистрацией гамма-активности путём точечной записи с шагом 1 м, сокращаемым вдвое при измеряемых величинах МЭД более $0,3 \text{ мкЗв/ч}$. При наличии в скважинах обсадных труб в результаты наблюдений необходимо вносить поправки за экранирование гамма-излучения по данным специальных тарировочных исследований.

6.8 Измерения плотности потока радона из почвы (пола технического подполья или подвала) должны проводиться в контрольных точках, расположенных в узлах прямоугольной сети с шагом, определяемым в зависимости от категории потенциальной радоноопасности участка. Максимальный шаг сети контрольных точек не должен превышать шага, указанного в таблице 3, при этом общее число контрольных точек в пределах застраиваемой площади участка должно быть не менее 10.

Таблица 3

Характеристика участка	Максимальный шаг от контрольных точек, м	
	на не застраиваемой площади участка	в пределах застраиваемой площади участка

Потенциально радонобезопасный	измерения не проводятся	20 ´ 10
Потенциально радоноопасный	50 ´ 25	10 ´ 5

6.9 Предусматривается одно- или двукратное определение плотности потоков радона в зависимости от категории потенциальной радоноопасности участка и глубины подземной части здания.

Однократное определение плотности потоков радона может производиться:

на потенциально радонобезопасных участках (категория 1 в таблице 1);

на потенциально радоноопасных участках (категории 2, 3 в таблице 1) в существующих зданиях с техническим подпольем или подвальным этажом (контрольные точки должны располагаться на поверхности пола);

при строительстве новых зданий без технического подполья или подвального этажа (контрольные точки должны располагаться на поверхности земли).

Двукратное определение плотностей потоков радона должно производиться при строительстве зданий с подвальным этажом на потенциально радоноопасных участках. Первое определение производится до отрывки котлована с расположением точек на поверхности земли. Второе определение - по дну котлована с расположением точек на поверхности грунта.

6.10 Методы, оборудование и порядок проведения радиационно-экологических изысканий, а также полевая документация и камеральная обработка материалов определяются соответствующими государственными стандартами, методическими и инструктивными документами, утвержденными в установленном порядке.

7. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

7.1 По результатам радиационно-экологических изысканий в соответствии с требованиями СП 11-102-97 составляется технический отчет .

Проектные решения по ограничению облучения людей от источников ионизирующего излучения включаются в раздел "Охрана окружающей среды и радиационная безопасность населения" проектной документации.

Результаты радиационных измерений гамма-фона, удельной активности естественных радионуклидов, объемной активности и плотности потоков радона, полученные при контрольных изысканиях, оформляются в виде протоколов радиационного обследования территории и объекта и передаются в органы Госсанэпиднадзора, которые на их основании выдают заключение о радиационной безопасности объекта. По результатам контрольных изысканий составляется отчет.

7.2 Отчет по предпроектным изысканиям должен включать следующие материалы и данные:

план участка с указанными значениями МЭД гамма-излучения в контрольных точках и описание содержания и результатов работ, выполненных по п.п. 4.1 - 4.3 настоящих норм;

заключение о потенциальной радоноопасности.

7.3 Отчет по проектным изысканиям должен включать:

план участка с указанными значениями плотностей потоков радона из грунта в контрольных точках, а также результаты определения их средних значений;

данные об удельной эффективной их активности (Аэфф.) грунта;

заключение о необходимости противорадовой защиты здания;

данные о сезонном колебании уровня грунтовых вод.

7.4 Отчет о результатах контрольных изысканий должен включать:

сопоставительные данные о категории радоноопасности участка застройки, о фактических и нормативных значениях МЭД гамма-излучения на территории застройки и внутри зданий;

заключение органов Госсанэпиднадзора о необходимости, содержании и объеме мероприятий по улучшению радиационной обстановки на обследованной территории.

7.5 Результаты исследования физических характеристик среды, определяющих радиационно-экологическую обстановку на участке, заносятся в банки данных (фонды) изыскательских организаций, которые производили исследования и передаются ими в государственный орган охраны окружающей среды и в территориальную изыскательскую организацию Пермской области для формирования сводного областного фонда данных.

8. ПРОТИВОРАДОНОВАЯ ЗАЩИТА ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

8.1 Понижение содержания радона в помещении может быть обеспечено за счет:

выбора для строительства участка с низкими выделениями радона из грунтов;

применения ограждающих конструкций, эффективно препятствующих проникновению радона из грунтов в здание;

удаление радона из внутреннего воздуха помещений.

8.2 Противорадовую защиту можно осуществлять за счет следующих технических решений:

8.2.1 Вентилирование помещений - замещение внутреннего воздуха с высоким содержанием радона наружным воздухом.

8.2.2 Пропитка - состав, внедряемый в жидком состоянии в поры и пустоты слоя пористого или сыпучего материала путем инъекции состава в материал или просачивания после нанесения на поверхность материала.

8.2.3 Покрытие - состав, наносимый в жидком состоянии тонким слоем на твердую поверхность элемента ограждающей конструкции. Покрытие может одновременно выполнять функцию паро- или гидроизоляционного слоя.

8.2.4 Мембрана - слой пленочного, рулонного или листового газонепроницаемого материала, опирающийся на несущий элемент подвальной стены, пола или перекрытия. Мембрана может выполнять те же функции, что и покрытие.

8.2.5 Барьер - несущая или самонесущая сплошная газонепроницаемая ограждающая конструкция (элемент конструкции), выполняемая из монолитного трещиностойкого железобетона в виде подвальной стены, пола или перекрытия.

8.2.6 Коллектор радона - система свободно проводящих газ конструктивных элементов в основании здания, служащая для сбора и отвода в атмосферу выделяющегося из грунта радона, минуя помещения здания.

8.2.7 Депрессия грунтового основания пола - создание в грунтовом основании пола подвала или подполья зоны пониженного давления с использованием коллектора радона и специальной вытяжной вентиляционной системы.

8.2.8 Уплотнение - герметизация щелей, швов, стыков и коммуникационных проемов в ограждающих конструкциях на пути движения радона от источника к помещениям здания.

8.3 Конструкции, предназначенные для снижения поступления радона в здание, следует располагать ближе к источнику радона. Основными являются защитные мероприятия, препятствующие поступлению радона из грунта в подполье (подвальное помещение).

Приложение 1

(рекомендуемое)

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Радиационно-экологические изыскания для строительства - комплекс изысканий, входящих в инженерно-экологические изыскания, с целью получения информации о радиационной обстановке на территории для последующего определения состава, последовательности и объема мероприятий по обеспечению радиационной безопасности населения на участках застройки и в зданиях.

Радионуклиды - вещества, атомные ядра которых самопроизвольно распадаются с испусканием ионизирующих излучений.

Естественные радионуклиды (ЕРН) - основные радионуклиды природного происхождения, содержащиеся в породообразующих материалах земной коры: радий (Ra-226), торий (Th-232), калий (K-40).

Техногенные радионуклиды (ТРН) - радионуклиды, попадающие в окружающую среду в результате человеческой деятельности.

Радиоактивное загрязнение территории - присутствие ТРН в воздухе, воде, внутри или на поверхности почв и грунтов.

Внешнее гамма-излучение - гамма-излучение источников ионизирующего излучения, находящихся вне организма человека.

Радон (Rn-222). торон (Rn-220) - газообразные радионуклиды уранового и ториевого рядов, продукты распада Ra-226 и Ra-224 соответственно.

Дочерние продукты радона (ДПР) - продукты распада Rn-222.

Почвенный воздух - смесь газов в свободных пространствах в объеме почвы (грунта).

Потенциально радоноопасная территория - территория, на которой из-за неблагоприятного сочетания физических характеристик грунтов, строительство зданий без противорадоновой защиты связано с высокой вероятностью образования сверхнормативной ЭРОА радона в помещениях.

Противорадоновая защита - специальные технические мероприятия, предпринимаемые с целью снижения содержания радона в воздухе помещения.

Депрессия (разряжение) - создание в некотором объеме пространства давления ниже атмосферного.

Естественный радиационный фон - доза излучения, создаваемая космическим излучением и излучением природных радионуклидов, естественно распределенных в земле, воде, воздухе, других элементах биосферы, пищевых продуктах и организме человека.

Вмешательство - действие, направленное на снижение вероятности облучения, либо дозы или неблагоприятных последствий облучения.

Дезактивация - удаление или снижение радиоактивного загрязнения с какой-либо поверхности или из какой-либо среды.

МЭД - мощность эквивалентной дозы (внешнего гамма-излучения).

ЭРОА - эквивалентная равновесная объемная активность (радона в воздухе).

ОА - объемная активность (радона в воздухе).

Приложение 2

(рекомендуемое)

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Величина	Определение	Обозначение	Единица измерения
Активность радионуклида	Число спонтанных превращений ядер вещества в единицу времени	A	Бк (Беккерель) 1 Бк = 1 превращ/с
Удельная активность радионуклида	Отношение активности радионуклида в материале к массе материала	A _m	Бк/кг
Удельная эффективная активность	Суммарная удельная активность радионуклидов в материале, определяемая с учетом биологического воздействия их излучений на организм человека	A эфф	Бк/кг
Объемная активность	Отношение активности радона, находящегося в данном объеме, к объему	A Rn	Бк/л

радона			м^3
Эквивалентная равновесная объемная активность радона	Объемная активность радона (торона) в равновесии с его дочерними продуктами, которой соответствует такой же уровень скрытой энергии, что и у существующей неравновесной смеси	A Rn экв.	$\text{Бк} / \text{м}^3$
Плотность потока радона	Активность радона, проходящего через единицу поверхности в единицу времени	Q	$\text{мБк} / \text{м}^2 \cdot \text{с}$
Мощность эквивалентной дозы внешнего гамма - излучения	Количество энергии гамма - излучения, поглощаемой веществом единичной массы в единицу времени с учетом биологического воздействия излучения на организм человека (зиверт в секунду)	H	$\text{Зв} / \text{с}$
Коэффициент эманирования радона	Отношение количества радона, свободно выделяемого веществом единичной массы в равновесном состоянии, к количеству образующего в веществе радона	Кэм	