



Зарегистрировано в Минюсте РФ 27 января 2011 г. № 19587

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**

**ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ
от 24 декабря 2010 г. № 171**

**Об утверждении СанПиН 2.6.1.2800-10 "Гигиенические требования по
ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения"**

В соответствии с Федеральным законом от 30.03.1999 № 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, № 14, ст. 1650; 2002, № 1 (ч. I), ст. 2; 2003, № 2, ст. 167; № 27 (ч. I), ст. 2700; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 1, ст. 10; № 52 (ч. I), ст. 5498; 2007, № 1 (ч. I), ст. 21; № 1 (ч. I), ст. 29; № 27, ст. 3213; № 46, ст. 5554; № 49, ст. 6070; 2008, № 24, ст. 2801; № 29 (ч. I), ст. 3418; № 30 (ч. II), ст. 3616; № 44, ст. 4984; № 52 (ч. I), ст. 6223; 2009, № 1, ст. 17; 2010, № 40, ст. 4969) и Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 № 554 "Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, № 31, ст. 3295; 2004, № 8, ст. 663; № 47, ст. 4666; 2005, № 39, ст. 3953) постановляю:

1. Утвердить СанПиН 2.6.1.2800-10 "Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения"* (приложение).

2. С момента введения СанПиН 2.6.1.2800-10 "Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения" считать утратившими силу:

- СП 2.6.1.1292-03 "Гигиенические требования по ограничению облучения за счет природных источников ионизирующего излучения", утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 18 апреля 2003 г., введенных в действие Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 18 апреля 2003 г. № 58; зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 13 мая 2003 г., регистрационный № 4535;

- СанПиН 2.6.1.2750-10 "Изменения и дополнения № 1 к СП 2.6.1.1292-03 "Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения", утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 15.10.2010 № 130, зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 декабря 2010 г., регистрационный № 19158.

Г.Г. ОНИЩЕНКО



ТРЕБОВАНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИРОДНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2800-10

I. Область применения

1.1. Настоящие санитарные правила (далее - Правила) устанавливают общие требования по обеспечению радиационной безопасности населения при воздействии природных источников ионизирующего излучения в производственных, коммунальных условиях и быту.

1.2. Соблюдение требований настоящих Правил на территории Российской Федерации является обязательным для всех юридических (далее - организаций) и физических лиц, от деятельности которых зависит уровень облучения населения природными источниками ионизирующего излучения в производственных и коммунальных условиях.

1.3. Настоящими Правилами руководствуются в своей деятельности органы исполнительной власти, уполномоченные осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор, службы радиационной безопасности (радиационного контроля) организаций, а также другие организации, осуществляющие радиационный контроль с целью оценки соответствия (несоответствия) уровней облучения населения природными источниками ионизирующего излучения в производственных и коммунальных условиях, показателей радиационной безопасности производимой продукции и оказываемых услуг требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

1.4. Требования настоящих Правил не распространяются:

- на организации, добывающие и перерабатывающие руды с целью извлечения из них природных радионуклидов, а также организации, использующие эти радионуклиды, которые относятся к организациям, осуществляющим деятельность с использованием техногенных источников ионизирующего излучения;
- на обеспечение радиационной безопасности при облучении природными источниками излучения экипажей космических объектов;
- на облучение населения за счет содержания природных радионуклидов в минеральных лечебных водах;
- на обеспечение радиационной безопасности населения при радонотерапии;
- на космическое излучение вблизи поверхности Земли;
- на внутреннее облучение за счет ^{40}K в организме, содержание которого не зависит от его поступления с водой и пищей.

II. Общие положения

2.1. Излучение природных радионуклидов, которые содержатся в объектах окружающей среды и среды обитания людей, создает естественный радиационный фон. В результате производственной деятельности человека (добыча и переработка минерального сырья, строительство различных объектов и т.п.) происходит перераспределение



природных радионуклидов в объектах среды обитания людей и окружающей среды, что приводит к изменению радиационного воздействия на человека.

2.2. В соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)" (далее - НРБ-99/2009) (зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2009 г., регистрационный № 14534) и СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)" (далее - ОСПОРБ-99/2010) (зарегистрированы Министерством юстиции Российской Федерации 11 августа 2010 г., регистрационный № 18115) обеспечение радиационной безопасности населения при облучении природными источниками излучения основано на основных принципах: нормирования, оптимизации, обоснования.

2.3. Требования радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения в производственных, коммунальных условиях и быту: изотопы радона и продукты их радиоактивного распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях и материалах, природные радионуклиды в питьевой воде, минеральных удобрениях и агрохимикатах, а также в продукции, изготовленной с использованием минерального сырья и материалов, содержащих природные радионуклиды, и не регламентируют воздействие других физических и химических факторов.

2.4. Сведения об уровнях облучения населения природными источниками ионизирующего излучения, их вкладе в суммарную дозу, возможностях их снижения для населения региона или отдельных групп жителей, подвергающихся повышенному облучению природными источниками излучения, учитываются в рамках единой государственной системы учета и контроля доз облучения граждан и вносятся в радиационно-гигиенические паспорта территорий субъекта Российской Федерации.

III. Требования по ограничению облучения населения природными источниками излучения в производственных условиях

3.1. Облучение работников

3.1.1. В организациях, осуществляющих работы в подземных условиях (неурановые рудники, шахты, подземные производства), добывающих и перерабатывающих минеральное и органическое сырье и подземные природные воды, использующих минеральное сырье и материалы с $A_{\text{эфф}}$ более 740 Бк/кг или продукцию на их основе, а также в результате деятельности которых образуются производственные отходы с $A_{\text{эфф}}$ более 1500 Бк/кг, эффективная годовая доза облучения работников за счет природных источников ионизирующего излучения в производственных условиях не должна превышать 5 мЗв/год.

3.1.2. В случае превышения дозы облучения 5 мЗв/год должны приниматься меры по снижению доз облучения работников ниже этого уровня или рассматриваться вопрос о прекращении (приостановке) работ.

В случаях, когда экономически обоснованные защитные мероприятия не позволяют обеспечить на отдельных рабочих местах облучение работников в дозе менее 5 мЗв/год, допускается отнесение соответствующих работников по условиям труда к персоналу группы А согласно НРБ-99/2009.

Список лиц, отнесенных к персоналу группы А, утверждает администрация организации, на них распространяются установленные НРБ-99/2009 требования.

О принятом решении администрация организации информирует органы, осуществляющие государственный санитарно-эпидемиологический надзор.



3.1.3. Для проведения контроля за соблюдением допустимой дозы облучения работников природными источниками ионизирующего излучения администрация организации устанавливает контрольные уровни воздействия радиационных факторов (по мощности дозы гамма-излучения на рабочих местах, среднегодовому значению эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) изотопов радона в воздухе зоны дыхания и интенсивности ингаляционного поступления аэрозолей долгоживущих природных радионуклидов с вдыхаемым воздухом) в зависимости от состояния радиационной обстановки в организации.

3.1.4. При монофакторном воздействии указанных факторов, продолжительности работы 2000 ч в течение года и средней скорости дыхания работников 1,2 м³/ч годовой эффективной дозе облучения 5 мЗв/год соответствуют следующие значения радиационных факторов:

- мощность эквивалентной дозы гамма-излучения (\dot{E}_γ) - 2,5 мкЗв/ч (мощность поглощенной дозы в воздухе P_γ - 3,6 мкГр/ч);
- эквивалентная равновесная объемная активность радона (ЭРОА_{Rn}) в воздухе зоны дыхания - 310 Бк/м³;
- эквивалентная равновесная объемная активность торона (ЭРОА_{Tn}) в воздухе зоны дыхания - 68 Бк/м³;
- объемная активность в производственной пыли ²³⁸U (ОА_U) в радиоактивном равновесии со всеми членами своего семейства - 0,033 Бк/м³;
- объемная активность в производственной пыли ²³²Th (ОА_{Th}) в радиоактивном равновесии со всеми членами своего семейства - 0,022 Бк/м³.

3.1.5. При одновременном воздействии на работников всех перечисленных факторов должно соблюдаться следующее условие:

$$\frac{\dot{E}_\gamma}{2,5} + \frac{\text{ЭРОА}_{\text{Rn}}}{310} + \frac{\text{ЭРОА}_{\text{Tn}}}{68} + \frac{\text{ОА}_U}{0,033} + \frac{\text{ОА}_{\text{Th}}}{0,022} \leq 1.$$

3.1.6. Для оценки доз облучения природными источниками излучения на рабочих местах, на которых продолжительность работы, средняя скорость дыхания или радиоактивное равновесие природных радионуклидов в производственной пыли отличаются от значений, приведенных в пункте 3.1.4 Правил, устанавливаются расчетные значения радиационных факторов в течение года с учетом конкретных условий работы, соответствующие эффективной дозе 5 мЗв/год.

3.1.7. Защитные мероприятия по снижению уровней облучения работников за счет природных источников излучения на подземных производствах должны быть направлены на:

- ограничение поступления радона в атмосферу подземных помещений путем изоляции источников выделения радона;
- улучшение вентиляции рабочих мест, организацию непрерывного проветривания тупиковых выработок, исключение последовательного проветривания рабочих мест и рециркуляции воздуха, применение нагнетательного способа проветривания;
- снижение уровней запыленности воздуха на рабочих местах;
- применение средств индивидуальной защиты органов дыхания.

При высоких уровнях запыленности воздуха и высоком содержании долгоживущих природных радионуклидов в витающей пыли внутреннее облучение за счет их ингаляционного поступления с пылью может доминировать над всеми остальными радиационными факторами.



3.2. Требования к показателям радиационной безопасности производственных зданий и сооружений

3.2.1. Эффективная удельная активность ($A_{\text{эфф}}$) природных радионуклидов в строительных сырье и материалах, а также в готовой продукции, используемой для строительства производственных зданий и сооружений, не должна превышать:

$$A_{\text{эфф}} = A_{\text{Ra}} + 1,3 \cdot A_{\text{Th}} + 0,09 \cdot A_{\text{K}} \leq 740, \text{ Бк/кг},$$

где A_{Ra} и A_{Th} - удельные активности ^{228}Ra и ^{232}Th , находящихся в равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, а A_{K} - удельная активность ^{40}K , Бк/кг.

3.2.2. При проектировании производственных зданий и сооружений должно быть предусмотрено, чтобы после окончания их строительства, капитального ремонта или реконструкции среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность дочерних продуктов радона и торона в воздухе помещений $\text{ЭРОА}_{\text{Rn}} + 4,6 \cdot \text{ЭРОА}_{\text{Th}}$ не превышала 150 Бк/м^3 , а мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не превышала $0,6 \text{ мкЗв/ч}$.

3.2.3. Среднегодовые значения ЭРОА изотопов радона в помещениях эксплуатируемых производственных зданий и сооружений не должны превышать 300 Бк/м^3 , а мощность эквивалентной дозы гамма-излучения - $0,6 \text{ мкЗв/ч}$.

Если среднегодовая ЭРОА изотопов радона в воздухе помещений эксплуатируемых производственных зданий и сооружений (части помещений) превышает значение 300 Бк/м^3 и/или мощность эквивалентной дозы гамма-излучения превышает $0,6 \text{ мкЗв/ч}$, то предусматриваются мероприятия по их снижению. При невозможности снизить значения одного или обоих показателей до нормативного уровня рассматривается вопрос о перепрофилировании здания или части его помещений.

3.2.4. Для обеспечения соответствия зданий и сооружений производственного назначения требованиям пункта 3.2.2 Правил выбирают участки территории, на которых мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не превышает $0,6 \text{ мкЗв/ч}$, а плотность потока радона с поверхности грунта в пределах контура застройки составляет менее $250 \text{ мБк/(м}^2 \cdot \text{с)}$. При проектировании здания на участке с мощностью эквивалентной дозы гамма-излучения выше $0,6 \text{ мкЗв/ч}$, плотностью потока радона с поверхности грунта более $250 \text{ мБк/(м}^2 \cdot \text{с)}$ в проекте должна быть предусмотрена система защиты здания от повышенных уровней гамма-излучения и радона.

3.3. Требования по ограничению облучения экипажей воздушных судов гражданской авиации

3.3.1. Воздействие космических излучений на экипажи воздушных судов гражданской авиации следует рассматривать как облучение работников природными источниками излучения в производственных условиях. Ведущим радиационным фактором облучения экипажей воздушных судов гражданской авиации является ионизирующая компонента космических излучений.

3.3.2. Обеспечение радиационной безопасности экипажей воздушных судов гражданской авиации при облучении природными источниками излучения в производственных условиях достигается путем ограничения длительности полетов в течение года и/или высоты полетов.

3.3.3. Ограничение облучения экипажей воздушных судов гражданской авиации при перевозке радиоактивных веществ и источников ионизирующих излучений регламентируется СанПиН 2.6.1.1281-03 "Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ)", зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 мая 2003 г., регистрационный № 4529 (далее - СанПиН 2.6.1.1281-03).



3.4. Требования к производственному контролю за обеспечением радиационной безопасности при облучении природными источниками в производственных условиях

3.4.1. Радиационный контроль за показателями радиационной безопасности при воздействии природных источников излучения является составной частью производственного контроля. Порядок проведения производственного контроля определяется для каждой организации с учетом особенностей и условий выполняемых ею работ.

3.4.2. Администрация организации разрабатывает и утверждает программу производственного контроля, в которой определяются виды и объем проведения контроля.

3.4.3. Радиационному контролю в организациях, перечисленных в п. 3.1.1 Правил, подлежат годовые эффективные дозы облучения работников за счет природных источников излучения, эффективная удельная активность природных радионуклидов в используемом сырье, материалах и изделиях, а также в готовой продукции, при производстве которой применяются сырье и материалы с $A_{\text{эфф}}$ более 740 Бк/кг, а также в производственных отходах.

IV. Требования по ограничению облучения населения природными источниками излучения в коммунальных условиях и быту

4.1. Облучение населения

4.1.1. Допустимое значение эффективной дозы, обусловленной суммарным воздействием природных источников ионизирующего излучения, для населения не устанавливается.

4.1.2. Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их радиоактивного распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительном сырье, материалах и изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, минеральных удобрениях и агрохимикатах, а также в продукции, изготовленной с использованием минерального сырья и материалов, содержащих природные радионуклиды.

4.1.3. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации планируют и осуществляют мероприятия по оценке и снижению уровней облучения населения за счет природных источников излучения. Сведения об уровнях облучения населения природными источниками излучения учитываются в рамках единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз облучения населения (ЕСКИД) и заносятся в радиационно-гигиенические паспорта территорий.

Степень радиационной безопасности населения характеризуют следующие значения эффективных доз облучения от всех основных природных источников излучения:

- менее 5 мЗв/год - приемлемый уровень облучения населения от природных источников излучения;
- свыше 5 до 10 мЗв/год - облучение населения является повышенным;
- более 10 мЗв/год - облучение населения является высоким.

Мероприятия по снижению уровней облучения природными источниками излучения должны осуществляться в первоочередном порядке для групп населения, подвергающихся облучению в дозах более 10 мЗв/год.



4.2. Требования по ограничению облучения населения в жилых домах и общественных зданиях и сооружениях

4.2.1. Для ограничения облучения населения природными источниками излучения в жилых и общественных зданиях устанавливаются требования к показателям радиационной безопасности земельных участков под строительство, к содержанию природных радионуклидов в строительном сырье, материалах и изделиях, к допустимому содержанию изотопов радона в воздухе помещений и мощности дозы гамма-излучения в помещениях зданий.

4.2.2. При отводе земельных участков под строительство зданий жилищного и общественного назначения выбираются участки с мощностью эквивалентной дозы гамма-излучения не более 0,3 мкЗв/ч и плотностью потока радона с поверхности грунта не более 80 мБк/(м²·с). Ограничения на плотность потока радона с поверхности грунта для открытых площадок, навесов и т.п. не устанавливаются.

При проектировании зданий жилищного и общественного назначения на участке с мощностью эквивалентной дозы гамма-излучения выше 0,3 мкЗв/ч и/или плотностью потока радона с поверхности грунта более 80 мБк/(м²·с) в проекте должна быть предусмотрена система защиты здания от повышенных уровней гамма-излучения и/или радона.

4.2.3. Эффективная удельная активность ($A_{эфф}$) природных радионуклидов в строительных материалах (сырье), добываемых на их месторождениях (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и пр.) или являющихся побочным продуктом производства, в отходах промышленного производства, используемых для изготовления строительных материалов (золы, шлаки и пр.), а также в готовой продукции, не должна превышать:

- для материалов, используемых при строительстве (реконструкции, капитальном ремонте) жилых и общественных зданий (I класс):

$$A_{эфф} = A_{Ra} + 1,3 \cdot A_{Th} + 0,09 \cdot A_K \leq 370, \text{ Бк/кг},$$

где A_{Ra} и A_{Th} - удельные активности ²²⁸Ra и ²³²Th, находящихся в равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, A_K - удельная активность ⁴⁰K (Бк/кг);

- для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки (II класс):

$$370 < A_{эфф} \leq 740 \text{ Бк/кг};$$

- для материалов, используемых в дорожном строительстве за пределами населенных пунктов и зон перспективной застройки (III класс):

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

Использование сырья и материалов с $A_{эфф}$ более 1500 Бк/кг для строительства жилых, общественных и производственных зданий и сооружений, а также в дорожном строительстве не допускается.

4.2.4. Эффективная удельная активность природных радионуклидов в изделиях и материалах, используемых для наружной и внутренней облицовки зданий (керамическая и керамогранитная плитка, облицовочные изделия из природного и искусственного камня и т.п.), не должна превышать 740 Бк/кг.

4.2.5. Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительном сырье, материалах и изделиях, а также в изделиях и материалах, используемых для наружной и внутренней облицовки зданий жилищного и общественного назначения, осуществляет производитель. В сопроводительной документации на указанную продукцию должно указываться численное значение эффективной удельной активности природных радионуклидов на каждый вид такой продукции и ее класс.

Применение перечисленной продукции при строительстве зданий жилищного и общественного назначения допускается только при наличии документального



подтверждения соответствия ее показателей радиационной безопасности установленным нормативам.

4.2.6. В помещениях зданий жилищного и общественного назначения, сдающихся в эксплуатацию после окончания строительства, капитального ремонта или реконструкции, среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) изотопов радона в воздухе помещений не должна превышать 100 Бк/м^3 , а мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не должна превышать мощность дозы на открытой местности более чем на $0,3 \text{ мкЗв/ч}$.

Если среднегодовая ЭРОА изотопов радона в воздухе помещений зданий жилищного и общественного назначения (части помещений) превышает значение 100 Бк/м^3 и/или мощность эквивалентной дозы гамма-излучения превышает мощность дозы на открытой местности более чем на $0,3 \text{ мкЗв/ч}$, то предусматриваются мероприятия по их снижению. При невозможности снизить значения одного или обоих показателей до нормативного уровня рассматривается вопрос о перепрофилировании здания или части помещений или о сносе здания.

4.2.7. В помещениях эксплуатируемых зданий жилищного и общественного назначения среднегодовая эквивалентная равновесная объемная активность (ЭРОА) изотопов радона в воздухе помещений не должна превышать 200 Бк/м^3 , а мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не должна превышать мощность дозы на открытой местности более чем на $0,3 \text{ мкЗв/ч}$.

Если среднегодовая ЭРОА изотопов радона в воздухе помещений эксплуатируемых зданий жилищного и общественного назначения (части помещений) превышает значение 200 Бк/м^3 и/или мощность эквивалентной дозы гамма-излучения превышает мощность дозы на открытой местности более чем на $0,3 \text{ мкЗв/ч}$, то предусматриваются мероприятия по их снижению. При невозможности в результате экономически обоснованных защитных мероприятий снизить значения одного или обоих показателей до нормативного уровня рассматривается вопрос о переселении жильцов и перепрофилировании здания или части помещений или о сносе здания.

4.2.8. Оценка соответствия показателей радиационной безопасности зданий жилищного и общественного назначения требованиям пунктов 4.2.6 и 4.2.7 настоящих Правил при проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и эксплуатации проводится по результатам радиационного контроля. В случаях обнаружения превышения нормативных значений проводится анализ связанных с этим причин, а также осуществляются необходимые защитные мероприятия, направленные на снижение мощности дозы гамма-излучения и/или содержания радона в воздухе помещений.

Порядок проведения производственного контроля за показателями радиационной безопасности объектов строительства устанавливается администрацией организации, осуществляющей их проектирование, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт и эксплуатацию.

4.3. Требования к ограничению содержания радионуклидов в воде источников питьевого водоснабжения населения

4.3.1. Для обеспечения радиационной безопасности населения при потреблении питьевой воды устанавливаются ограничения к содержанию природных и техногенных радионуклидов в воде источников питьевого водоснабжения.

4.3.2. Предварительная оценка качества питьевой воды по показателям радиационной безопасности может быть дана по удельной суммарной альфа- (A_α) и бета-активности (A_β). При значениях A_α и A_β ниже $0,2$ и $1,0 \text{ Бк/кг}$, соответственно, дальнейшие исследования воды не являются обязательными.



В случае превышения указанных уровней проводится анализ содержания радионуклидов в воде. Приоритетный перечень определяемых при этом радионуклидов в воде устанавливается методическими документами в соответствии с санитарным законодательством.

4.3.3. Если при совместном присутствии в воде нескольких природных и техногенных радионуклидов выполняется условие:

$$\sum_i^N A_i / УВ_i \leq 1,$$

где A_i - удельная активность i -го радионуклида в воде, Бк/кг;

$УВ_i$ - соответствующие уровни вмешательства, значения которых для наиболее распространенных в природных водах радионуклидов приведены в приложении 3, а для остальных радионуклидов - в приложении 2а к НРБ-99/2009, Бк/кг;

N - общее число определяемых радионуклидов в воде, то мероприятия по снижению радиоактивности питьевой воды не являются обязательными.

При значительном вкладе ^{222}Rn в указанное соотношение должна предусматриваться аэрация питьевой воды.

4.3.4. Если условие пункта 4.3.3 Правил не выполняется, но выполняется условие:

$$1 < \sum_i^N A_i / УВ_i \leq 10,$$

то должны осуществляться мероприятия по снижению содержания радионуклидов в воде с учетом принципа оптимизации.

При этом для удельной активности техногенных радионуклидов в питьевой воде должно выполняться условие:

$$\sum_i^M A_k / УВ_k \leq 1,$$

где A_k - удельная активность k -го техногенного радионуклида в воде, Бк/кг;

$УВ_k$ - уровни вмешательства для k -го техногенного радионуклида, принимаемые по Приложению 2а к НРБ-99/2009, Бк/кг;

M - общее число определяемых техногенных радионуклидов в воде.

Обоснование характера защитных мероприятий проводится на основании взвешивания пользы и вреда для здоровья населения с учетом результатов исследований воды возможных альтернативных источников по показателям радиационной, биологической, химической безопасности и органолептических свойств, а также возможного ущерба в связи с прерыванием или ограничением водопотребления населения.

4.3.5. Критическим путем облучения людей за счет ^{222}Rn , содержащегося в питьевой воде, является переход радона в воздух помещения и последующее ингаляционное поступление дочерних продуктов радона в организм. Уровень вмешательства для ^{222}Rn в питьевой воде составляет 60 Бк/кг.

4.3.6. Приоритетный перечень определяемых радионуклидов в воде включает следующие природные радионуклиды: ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{238}U , ^{234}U , ^{210}Po , ^{210}Pb , ^{232}Th , ^{222}Rn (обязательно для воды из подземных источников) и ^{40}K (обязательно при значениях A_B более 1). При этом удельная активность ^{40}K должна вычитаться из полученного значения A_B .

При возможном присутствии в воде ^3H , ^{14}C и ^{131}I (в зонах наблюдения радиационных объектов I и II категорий по потенциальной опасности) определение удельной активности этих радионуклидов в воде является обязательным.



4.3.7. В случае, когда условия пунктов 4.3.3 и 4.3.4 Правил не выполняются, по показателям радиационной безопасности вода из источника считается непригодной для питьевого водоснабжения населения.

Поиск и переход на альтернативный источник водоснабжения населения в таких случаях осуществляются в безотлагательном порядке.

4.3.8. Контроль соответствия питьевой воды требованиям радиационной безопасности осуществляет организация, обеспечивающая водоснабжение населения или производство бутилированной воды, в том числе искусственно минерализованной, а также напитков на основе воды, в рамках программы производственного контроля.

При этом перечень определяемых радионуклидов, а также порядок контроля устанавливаются с учетом типа источника водоснабжения, возможных источников загрязнения воды, реального содержания радионуклидов в воде и его сезонных изменений.

При проведении производственного радиационного контроля питьевой воды допускается определять удельную активность только тех радионуклидов, вклад которых в сумму отношений $\sum_i A_i / УВ_i$ составляет не менее 20%.

4.3.9. На станциях водоподготовки, осуществляющих отбор воды из подземных источников, производственный контроль за радиационной безопасностью должен включать определение мощности дозы гамма-излучения и содержания изотопов радона и их дочерних продуктов в воздухе на рабочих местах вблизи фильтров-очистителей, отстойников, аэраторов и т.п., а также контроль содержания природных радионуклидов в загрузке фильтров и образующихся производственных отходах.

4.4. Требования к ограничению содержания природных радионуклидов в минеральных удобрениях и агрохимикатах

4.4.1. Ограничение поступления природных радионуклидов из почвы в продукцию сельского хозяйства и последующее поступление их в организм человека с пищевыми продуктами достигается путем установления допустимой удельной активности природных радионуклидов в минеральных удобрениях и агрохимикатах.

4.4.2. Удельная активность природных радионуклидов в минеральных удобрениях и агрохимикатах не должна превышать значения:

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

где A_{Ra} и A_{Th} - удельные активности урана-238 (радия-226) и тория-232 (тория-228), находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, соответственно.

4.4.3. Допустимое содержание ^{40}K в минеральных удобрениях и агрохимикатах не устанавливается. Обеспечение радиационной безопасности при обращении с минеральными удобрениями и агрохимикатами, содержащими природный калий, достигается путем соблюдения требований по обращению с ними, установленными в разделе 6 настоящих Правил, как с минеральным сырьем и материалами с повышенным содержанием природных радионуклидов.

Для фосфорных удобрений и агрохимикатов возможно нарушение радиоактивного равновесия в рядах урана и тория, которое следует учитывать при проведении производственного радиационного контроля.

4.5. Требования к показателям радиационной безопасности продукции, содержащей природные радионуклиды

4.5.1. Эффективная удельная активность природных радионуклидов в санитарно-технических изделиях, посуде, емкостях для цветов и растений, изделиях художественных



промыслов и предметах интерьера из керамики, керамогранита, природного и искусственного камня, глины, фаянса и фарфора не должна превышать 740 Бк/кг.

4.5.2. Использование в коммунальных условиях и быту материалов и изделий, кроме строительного сырья и материалов, содержащих только природные радионуклиды с эффективной удельной активностью менее 740 Бк/кг, допускается без ограничений по радиационному фактору.

Использование в коммунальных условиях и быту материалов и изделий с $A_{эфф}$ более 740 Бк/кг и для которых в НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 и настоящих Правилах не установлены прямые нормативы на содержание природных радионуклидов, допускается, если при использовании их по назначению эффективная доза облучения населения не превысит 0,1 мЗв/год.

4.5.3. Контроль за содержанием природных радионуклидов в указанной продукции, предназначенной для использования в коммунальных условиях и быту, осуществляет производитель. Применение ее по назначению допускается при наличии документального подтверждения соответствия ее показателей радиационной безопасности требованиям настоящих Правил.

V. Требования по обеспечению радиационной безопасности при обращении с минеральным сырьем и материалами с повышенным содержанием природных радионуклидов

5.1. К минеральному сырью и материалам с повышенным содержанием природных радионуклидов (эффективная удельная активность природных радионуклидов в которых выше или равна 740 Бк/кг) в рамках настоящих Правил относятся:

- сырье для производства огнеупоров (бокситы сырые и обожженные, огнеупорные глины, шамот, графит природный) и огнеупорная продукция;
- руды и минералы редких и редкоземельных металлов (тантолит, касситерит, монацит, лопарит, самарскит, бастенизит, колумбит, лепидолит и др.);
- концентраты редких, редкоземельных и других металлов (цирконовый, рутиловый, танталовый, молибденовый, вольфрамовый, бадделеитовый, лопаритовый, оловянный, ильменитовый и др.), а также продукция на их основе (полировочные порошки, огнеупорные составы для обмазки литейных форм, огнеупорные изделия, специальные виды керамики, различные виды абразивов и специальных стекол и т.п.);
- минеральные материалы (руды и продукты их переработки), содержащие ^{40}K ;
- отдельные виды фосфатного сырья и продукты их переработки.

5.2. В зависимости от эффективной удельной активности природных радионуклидов в минеральном сырье и материалах они разделяются на четыре класса.

Таблица 5.1

Классификация минерального сырья и материалов, содержащих природные радионуклиды

Класс	Эффективная удельная активность природных радионуклидов ($A_{эфф}$), Бк/кг
I класс	$A_{эфф} \leq 740$
II класс	$740 < A_{эфф} \leq 1500$
III класс	$1500 < A_{эфф} \leq 4000$
IV класс	$A_{эфф} > 4000$



5.3. Обращение с минеральным сырьем и материалами I класса в производственных условиях осуществляется без ограничений по радиационному фактору.

5.4. В складских помещениях, где хранятся материалы, сырье и готовая продукция с повышенным содержанием природных радионуклидов, доступ посторонних лиц должен быть исключен. При этом постоянные рабочие места должны располагаться на расстоянии, на котором мощность дозы не превышает 1 мкЗв/ч.

5.5. Транспортирование материалов, сырья и готовой продукции с повышенным содержанием природных радионуклидов, содержащих только природные радионуклиды, с эффективной удельной активностью не более 10 000 Бк/кг, осуществляется всеми видами транспорта как безопасных грузов в радиационном отношении.

В тех случаях, когда мощность дозы излучения на поверхности груза этих материалов превышает 1,0 мкЗв/ч, они должны помещаться в тару для продукции производственно-технического назначения, исключающую их рассеяние. Мощность дозы излучения на поверхности тары не должна превышать 2,5 мкЗв/ч, а мощность дозы излучения на поверхности перевозящего их транспортного средства - 1,0 мкЗв/ч.

VI. Требования по обеспечению радиационной безопасности при обращении с производственными отходами с повышенным содержанием природных радионуклидов

6.1. Основной характеристикой, определяющей потенциальную радиационную опасность производственных отходов с повышенным содержанием природных радионуклидов для населения в производственных и коммунальных условиях, является эффективная удельная активность природных радионуклидов в отходах.

6.2. В зависимости от эффективной удельной активности природных радионуклидов ($A_{эфф}$) в производственных отходах, содержащих только природные радионуклиды, они разделяются на три категории, которые приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Классификация производственных отходов, содержащих природные радионуклиды

Категория отходов	Эффективная удельная активность природных радионуклидов, Бк/кг
I категория	$A_{эфф} \leq 1500$
II категория	$1500 < A_{эфф} \leq 10\ 000$
III категория	$A_{эфф} > 10\ 000$

6.3. Обращение с производственными отходами I категории в производственных условиях, включая их сбор, временное хранение, переработку и транспортирование, осуществляется без ограничений по радиационному фактору. Производственные отходы с эффективной удельной активностью природных радионуклидов до 1500 Бк/кг могут направляться для захоронения в места захоронения промышленных отходов без ограничений по радиационному фактору.

6.4. Производственные отходы II категории с эффективной удельной активностью природных радионуклидов свыше 1500 до 10000 Бк/кг направляются для захоронения на специально выделенные участки в места захоронения промышленных отходов. При этом доза облучения критической группы населения за счет захоронения таких отходов не



должна превышать 0,1 мЗв/год. Порядок, условия и способы захоронения таких производственных отходов устанавливаются органами местного самоуправления в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды.

Выбор мест для захоронения производственных отходов II категории и системы естественных и инженерных барьеров для ограничения миграции радионуклидов из мест захоронения в окружающую среду обосновываются в проектной документации на их захоронение.

6.5. Обращение с производственными отходами III категории с эффективной удельной активностью природных радионуклидов более 10000 Бк/кг производится в соответствии с требованиями по обращению с низкоактивными радиоактивными отходами.

6.6. В проектах организаций, в которых могут образовываться производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов, в разделе "Требования радиационной безопасности" приводятся ожидаемые характеристики планового образования отходов, их радионуклидный состав и категория отходов, агрегатное состояние и др., а также условия и способы сбора, временного хранения, переработки (кондиционирования), транспортирования и захоронения отходов.

6.7. Переработка производственных отходов, содержащих только природные радионуклиды, с целью извлечения из них полезных компонентов рассматривается как обращение с минеральным сырьем и материалами с повышенным содержанием природных радионуклидов.

6.8. Обеспечение радиационной безопасности при использовании металлических отходов с повышенным содержанием природных радионуклидов в качестве металлолома должно осуществляться в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.993-00 "Гигиенические требования к обеспечению радиационной безопасности при заготовке и реализации металлолома" (зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 8 мая 2001 г., регистрационный номер 2701).

6.9. Транспортирование производственных отходов с повышенным содержанием природных радионуклидов I и II категорий с эффективной удельной активностью природных радионуклидов до 10000 Бк/кг осуществляется в соответствии с требованиями п. 5.5 настоящих Правил.

6.10. Транспортирование производственных отходов III категории должно производиться с соблюдением требований по обеспечению радиационной безопасности населения, установленных в соответствии с СанПиН 2.6.1.1281-03 для транспортирования низкоактивных радиоактивных отходов.

VII. Радиационно-гигиенические требования по реабилитации территорий при прекращении эксплуатации организаций

7.1. При прекращении эксплуатации организаций, в результате деятельности которых образуются производственные отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов, разрабатывается проект реабилитации территории.

7.2. В проекте реабилитации территории предусматриваются мероприятия по нормализации параметров радиационной обстановки. При этом эффективная доза дополнительного облучения природными источниками излучения критической группы населения при проживании на территории после ее реабилитации не должна превышать 100 мкЗв/год.