

Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование
Российской Федерации

Государственные санитарно-эпидемиологические
правила и нормативы

Санитарные правила, устанавливающие требования в области радиационной безопасности

2.6.1. ГИГИЕНА. РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА.
ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

**Основные санитарные правила
обеспечения радиационной безопасности
(ОСПОРБ—99/2010)**

Изменения 1 к СП 2.6.1.2612—10

2.6.6. ГИГИЕНА. РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА.
РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ

**Санитарные правила
обращения с радиоактивными отходами
(СПОРО—2002)**

Изменения 2 к СП 2.6.6.1168—02

Издание официальное

Москва • 2014

**Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека**

**Санитарные правила,
устанавливающие требования в области
радиационной безопасности**

**2.6.1. ГИГИЕНА. РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА.
ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

**Основные санитарные правила
обеспечения радиационной безопасности
(ОСПОРБ—99/2010)**

Изменения 1 к СП 2.6.1.2612—10

**2.6.6. ГИГИЕНА. РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА.
РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ**

**Санитарные правила
обращения с радиоактивными отходами
(СПОРО—2002)**

Изменения 2 к СП 2.6.6.1168—02

ББК 51.26я8
С18

С18 Санитарные правила, устанавливающие требования в области радиационной безопасности. Изм. 1 к СП 2.6.1.2612—10; изм. 2 к СП 2.6.6.1168—02: Санитарные правила.—М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии, 2014.—42 с.

ISBN 978—5—7508—1247—9

1. Изменения 1 к СП 2.6.1.2612—10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ—99/2010)» разработаны ФБУН «Научно-исследовательский институт радиационной гигиены им. проф. П. В. Рамзаева» (И. К. Романович, М. И. Балонев, Н. М. Вишнякова, А. Н. Барковский, В. С. Репин, И. П. Стамат); Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (А. А. Горский, О. В. Липатова, В. С. Степанов); ФГУП «ВНИИ железнодорожной гигиены» Роспотребнадзора (М. Н. Савкин); ФГУ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна (С. Г. Монастырская); Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Л. А. Курьинина).

2. Рекомендованы к утверждению Комиссией по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию при Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (протокол от 15.08.2013 № 2).

3. Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.09.2013 г. № 43.

4. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 5 ноября 2013 г., регистрационный номер 30309.

5. Изменения 2 к СП 2.6.6.1168—02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО—2002)» разработаны ФБУН «Научно-исследовательский институт радиационной гигиены им. проф. П. В. Рамзаева» (А. Н. Барковский, А. В. Громов, В. С. Репин, И. К. Романович, И. П. Стамат, Н. В. Титов); Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (О. В. Липатова, В. С. Степанов).

6. Рекомендованы к утверждению Комиссией по государственному санитарно-эпидемиологическому нормированию при Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (протокол от 15.08.2013 № 2).

7. Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.09.2013 г. № 43.

8. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 5 ноября 2013 г., регистрационный номер 30309.

ББК 51.26я8

© Роспотребнадзор, 2014

© Федеральный центр гигиены
и эпидемиологии, 2014

Содержание

1. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ— 99/2010). Изменения 1 к СП 2.6.1.2612—10	7
2. Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО—2002). Изменения 2 к СП 2.6.6.1168—02	38

Федеральный закон
«О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ

«Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (далее – санитарные правила) — нормативные правовые акты, устанавливающие санитарно-эпидемиологические требования (в том числе критерии безопасности и (или) безвредности факторов среды обитания для человека, гигиенические и иные нормативы), несоблюдение которых создает угрозу жизни или здоровью человека, а также угрозу возникновения и распространения заболеваний» (статья 1).

«Соблюдение санитарных правил является обязательным для граждан, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц» (статья 39).

«За нарушение санитарного законодательства устанавливается дисциплинарная, административная и уголовная ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации» (статья 55).



**ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

16.09.13

Москва

№ 43

О внесении изменений в отдельные санитарные правила, устанавливающие требования в области радиационной безопасности

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. 1), ст. 2; 2003, № 2, ст. 167; № 27 (ч. 1), ст. 2700; 2004, № 35, ст. 3607; 2005, № 19, ст. 1752; 2006, № 1, ст. 10; № 52 (ч. 1), ст. 5498; 2007, № 1 (ч. 1), ст. 21; № 1 (ч. 1), ст. 29; № 27, ст. 3213; № 46, ст. 5554; № 49, ст. 6070; 2008, № 24, ст. 2801; № 29 (ч. 1), ст. 3418; № 30 (ч. 2), ст. 3616; № 44, ст. 4984; № 52 (ч. 1), ст. 6223; 2009, № 1, ст. 17; 2010, № 40, ст. 4969; 2011, № 1, ст. 6; № 30 (ч. 1), ст. 4563; № 30 (ч. 1), ст. 4590; № 30 (ч. 1), ст. 4591; № 30 (ч. 1), ст. 4596; № 50, ст. 7359; 2012, № 24, ст. 3069; № 26, ст. 3446; 2013, № 27, ст. 3477; № 30 (ч. 1), ст. 4079) 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. Внести изменения 1 в СП 2.6.1.2612—10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ—99/2010)»* (прилож. 1).

* Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.04.2010 № 40, зарегистрированным Минюстом России 11.08.2010, регистрационный номер 18115.

2. Внести изменения 2 в СП 2.6.6.1168—02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО—2002)»** (прилож. 2).

3. Продлить срок действия СП 2.6.6.1168—02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО—2002)» до 1 января 2018 года.



Г. Г. Онищенко

** Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 23.10.2002 № 33, зарегистрированным Минюстом России 6.12.2002, регистрационный № 4005, с изменениями, зарегистрированными Минюстом России 17.03.2011, регистрационный номер 20169.

**2.6.1. ГИГИЕНА. РАДИАЦИОННАЯ ГИГИЕНА.
ИОНИЗИРУЮЩЕЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, РАДИАЦИОННАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ**

**Основные санитарные правила обеспечения
радиационной безопасности (ОСПОРБ—99/2010)**

**Изменения 1
к СП 2.6.1.2612—10**

Внести следующие изменения в СП 2.6.1.2612—10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»:

1. Слова «государственный санитарно-эпидемиологический надзор» заменить по всему тексту словами «федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор» в соответствующем падеже.

2. Пункт 1.3 изложить в следующей редакции:

«1.3. Правила распространяются на всех юридических и физических лиц, осуществляющих:

— проектирование, добычу, производство, хранение, использование, транспортирование радиоактивных веществ и других источников ионизирующего излучения (ИИИ);

— сбор, хранение, переработку, транспортирование и захоронение радиоактивных отходов;

— монтаж, ремонт и наладку приборов, установок и аппаратов, действие которых основано на использовании ионизирующего излучения, и устройств, генерирующих ионизирующее излучение;

— радиационный контроль техногенных ИИИ.

Правила также распространяются на юридических и физических лиц, от деятельности которых зависит уровень облучения людей природными ИИИ, и организации, выполняющие работы на территории, загрязненной радиоактивными веществами.».

3. Пункт 1.7 изложить в следующей редакции:

«1.7. Техногенные ИИИ и радиоактивные отходы подлежат обязательному контролю и учету. Обращение с техногенными ИИИ или радиоактивными отходами допускается только при нали-

чий санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий работы с ними санитарным правилам (далее — СЭЗ).

1.7.1. Полностью освобождаются от контроля и учета без оформления СЭЗ:

- материалы или изделия, удельная активность техногенного радионуклида в которых меньше значения, приведенного для него в прилож. 3 Правил (при наличии нескольких техногенных радионуклидов — сумма отношений удельных активностей радионуклидов к значениям, приведенным для них в прилож. 3 Правил, не превышает 1);

- любые электрофизические устройства, генерирующие ионизирующее излучение с максимальной энергией не более 5 кэВ.

1.7.2. Освобождаются от контроля после оформления СЭЗ:

- материалы или изделия весом не более 1 т, удельная активность техногенного радионуклида в которых меньше его минимально значимой удельной активности (далее — МЗУА), приведенной в прилож. 4 НРБ-99/2009 (при наличии нескольких техногенных радионуклидов — сумма отношений удельных активностей радионуклидов к их МЗУА не превышает 1);

- изделия, содержащие радионуклидные источники, мощность амбиентного эквивалента дозы (далее — МАД) в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от внешней поверхности которых при любых возможных режимах эксплуатации изделия не превышает 1,0 мкЗв/ч; при этом должна быть исключена возможность доступа пользователя к радионуклидному источнику без нарушения конструкции изделия или пломбы изготовителя и обеспечена надежная герметизация радиоактивного содержимого при всех возможных условиях эксплуатации изделия;

- электрофизические устройства, генерирующие ионизирующее излучение, при любых возможных режимах и условиях эксплуатации которых МАД в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от внешней поверхности устройства не превышает 1,0 мкЗв/ч.

Под любыми возможными режимами эксплуатации изделия понимаются любые режимы, которые может установить пользователь, не нарушая конструкцию изделия или пломбу изготовителя.»

4. Пункт 1.8 изложить в следующей редакции:

«1.8. Деятельность в области использования техногенных ИИИ и (или) обращения с радиоактивными отходами осуществляется при наличии специального разрешения (лицензии) на право осуществления этой деятельности, выданного органами, уполномоченными осуществлять лицензирование.

1.8.1. Лицензия на право осуществления деятельности в области использования техногенных ИИИ не требуется, если:

– используются техногенные ИИИ или содержащие их изделия, освобожденные от контроля в соответствии с п. 1.7 Правил;

– установки, генерирующие ионизирующее излучение, используются для медицинской диагностики или лечения пациентов организациями, имеющими лицензию на медицинскую деятельность, включающую рентгенологию;

– активность техногенного радионуклида в открытом радионуклидном источнике на любом рабочем месте не превышает его минимально значимой активности (далее – МЗА) (при наличии нескольких техногенных радионуклидов – сумма отношений активностей радионуклидов к их МЗА не превышает 1), а суммарная активность техногенного радионуклида в открытых радионуклидных источниках в организации не превышает 10 МЗА (при наличии нескольких техногенных радионуклидов – сумма отношений активностей радионуклидов к их МЗА не превышает 10);

– используются закрытые радионуклидные источники, активность техногенного радионуклида в каждом из которых не превышает минимально-лицензируемую активность (далее – МЛА) радионуклида, приведенную в прилож. 6 Правил (при наличии нескольких техногенных радионуклидов – сумма отношений активностей радионуклидов к их МЛА не превышает 1).

Закрытые радионуклидные источники, активность техногенного радионуклида в которых превышает МЗА (при наличии нескольких техногенных радионуклидов – сумма отношений активностей радионуклидов к их МЗА превышает 1), но не превышает МЛА (при наличии нескольких техногенных радионуклидов – сумма отношений активностей радионуклидов к их МЛА не превышает 1), подлежат регистрации.

1.8.2. Лицензия на право осуществления деятельности в области обращения с радиоактивными отходами не требуется, если осуществляется обращение с отработавшими закрытыми радионуклидными источниками, активность техногенного радионуклида в каждом из которых не превышает его МЛА (при наличии нескольких техногенных радионуклидов – сумма отношений активностей радионуклидов к их МЛА не превышает 1).».

5. Пункт 3.2.7 изложить в следующей редакции:

«3.2.7. Не допускается размещение источников ионизирующего излучения и работа с ними в жилых зданиях и детских организациях, за исключением размещения в жилых зданиях рентгенодиагностических аппаратов с цифровой обработкой изображения, применяемых в стоматологической практике, номинальная рабочая нагрузка которых не превышает:

— 40 мА×мин/нед. для помещений, смежных с жилыми помещениями, при условии обеспечения требований норм радиационной безопасности для населения в пределах помещений, в которых проводятся диагностические исследования;

— 200 мА×мин/нед. для помещений, не смежных с жилыми помещениями, при условии обеспечения требований норм радиационной безопасности для населения в пределах помещений стоматологической организации.».

6. Пункт 3.4.8 изложить в следующей редакции:

«3.4.8. При создании временных хранилищ источников излучения вне территории организаций, проводящих работы с ИИИ в нестационарных условиях, должны выполняться требования п. 3.5.14 Правил.».

7. Пункт 3.5.2 изложить в следующей редакции:

«3.5.2. Передача от одного юридического или физического лица другому источников ионизирующего излучения и содержащих их изделий, за исключением источников, освобожденных от контроля и учета в соответствии с п. 1.7 Правил, производится с обязательным информированием органов, осуществляющих федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор по месту нахождения как передающего, так и принимающего ИИИ юридического или физического лица.».

8. Пункт 3.5.3 изложить в следующей редакции:

«3.5.3. Получение и передача источников ионизирующего излучения и содержащих их изделий, за исключением источников, освобожденных от необходимости оформления лицензии в соответствии с п. 1.8 Правил, разрешается только для юридических или физических лиц, имеющих лицензию на деятельность в области использования ИИИ.».

9. Пункт 3.11.2 изложить в редакции:

«3.11.2. Не допускается нефиксированное (снимаемое) радиоактивное загрязнение поверхности материалов, изделий, транспортных средств и помещений, предназначенных для использования в хозяйственной деятельности, превышающее 0,4 Бк/см² для бета-излучающих радионуклидов и 0,04 Бк/см² для альфа-излучающих радионуклидов.».

10. Пункт 3.11.3 изложить в редакции:

«3.11.3. Не вводятся никакие ограничения по радиационной безопасности на использование в хозяйственной деятельности любых твердых материалов, сырья и изделий (кроме продовольственного сырья, пищевой продукции и кормов для животных)

при удельной активности техногенных радионуклидов в них менее значений, приведенных в прилож. 3 к Правилам (для нескольких техногенных радионуклидов — при сумме отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к значениям, приведенным для них в прилож. 3 к Правилам, менее 1).

Не вводятся никакие ограничения на использование в хозяйственной деятельности любых жидкостей (кроме питьевой воды) при удельной активности техногенного радионуклида в них менее 0,1 от предельного значения удельной активности данного радионуклида для жидких отходов, приведенного в прилож. 5 к Правилам (для нескольких техногенных радионуклидов — при сумме отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к их предельным значениям для жидких отходов, приведенным в прилож. 5 к Правилам, менее 0,1).».

11. Пункт 3.11.4 изложить в редакции:

«3.11.4. Могут ограниченно использоваться при соблюдении требований пункта 3.11.1 для данного вида использования сырье, материалы и изделия, удельная активность техногенных радионуклидов в которых:

— для твердых материалов и изделий — превышает значения, приведенные в прилож. 3 Правил (для нескольких техногенных радионуклидов — сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к значениям, приведенным для них в прилож. 3 Правил, превышает 1), но не превышает значения МЗУА (для нескольких радионуклидов — сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к значениям их МЗУА не превышает 1);

— для жидкостей — превышает 0,1 предельных значений удельных активностей для жидких отходов, приведенных в прилож. 5 к Правилам (для нескольких радионуклидов — сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к их предельным значениям для жидких отходов, приведенным в прилож. 5 Правил, превышает 0,1), но не превышает предельных значений удельных активностей для жидких отходов, приведенных в прилож. 5 Правил (для нескольких радионуклидов — сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к их предельным значениям для жидких отходов, приведенным в прилож. 5 Правил, не превышает 1).

В СЭЗ указывается разрешенный вид использования. Эти сырье, материалы и изделия подлежат обязательному радиационному контролю.».

12. Последнее предложение в п. 3.11.8 изложить в редакции:

«Эти сырье, материалы и изделия не должны иметь снимаемые радиоактивные загрязнения, превышающие уровни, приведенные в п. 3.11.2.».

13. Пункт 3.12 изложить в следующей редакции:

3.12.1. Отходы, содержащие техногенные радионуклиды, относятся к радиоактивным отходам, если сумма отношений удельных активностей (для газообразных отходов сумма отношений объемных активностей) техногенных радионуклидов в отходах к их предельным значениям, приведенным в прилож. 5 к Правилам, превышает 1.

При невозможности определения суммы отношений удельных активностей радионуклидов в отходах к их предельным значениям, приведенным в прилож. 5 к Правилам, отходы, содержащие техногенные радионуклиды, относятся к радиоактивным, если удельная активность радионуклидов в отходах превышает:

— для твердых отходов:

- 1 Бк/г — для альфа-излучающих радионуклидов;
- 100 Бк/г — для бета-излучающих радионуклидов;

— для жидких отходов:

- 0,05 Бк/г — для альфа-излучающих радионуклидов;
- 0,5 Бк/г — для бета-излучающих радионуклидов.

Отходы с повышенным содержанием природных радионуклидов относятся к радиоактивным отходам в случае, если выполняются следующие условия:

— для твердых отходов:

$$A_{Ra} + 1,3 \cdot A_{Th} + 0,09 \cdot A_K > 10 \text{ Бк/г};$$

— для жидких отходов:

$$A_U + 2,14 \cdot A_{Th} > 0,13 \text{ Бк/г, где}$$

A_{Ra} — удельная активность ^{226}Ra , Бк/г;

A_{Th} — удельная активность ^{232}Th , Бк/г;

A_K — удельная активность ^{40}K , Бк/г;

A_U — удельная активность ^{238}U , Бк/г

Предполагается, что радионуклиды ^{226}Ra , ^{232}Th и ^{238}U в отходах находятся в радиоактивном равновесии со своими дочерними радионуклидами.

3.12.2. Радиоактивные отходы по агрегатному состоянию подразделяются на жидкие, твердые и газообразные.

К жидким радиоактивным отходам относятся не подлежащие дальнейшему использованию органические и неорганические жидкости, пульпы и шламы, соответствующие критериям отнесения к радиоактивным отходам, приведенным в п. 3.12.1 Правил.

Таблица 3.12.1

Классификация жидких и твердых радиоактивных отходов

Категория отходов	Удельная активность, кБк/кг			
	тригий	бета-излучающие радионуклиды (исключая тригий)	альфа-излучающие радионуклиды (исключая трансурановые)	трансурановые радионуклиды
Твердые отходы				
Очень низкоактивные	до 10^7	до 10^3	до 10^2	до 10
Низкоактивные	от 10^7 до 10^8	от 10^3 до 10^4	от 10^2 до 10^3	от 10 до 10^2
Среднеактивные	от 10^8 до 10^{11}	от 10^4 до 10^7	от 10^3 до 10^6	от 10^2 до 10^5
Высокоактивные	более 10^{11}	более 10^7	более 10^6	более 10^5
Жидкие отходы				
Низкоактивные	до 10^4	до 10^3	до 10^2	до 10
Среднеактивные	от 10^4 до 10^8	от 10^3 до 10^7	от 10^2 до 10^6	от 10 до 10^5
Высокоактивные	более 10^8	более 10^7	более 10^6	более 10^5

К твердым радиоактивным отходам относятся отработавшие свой ресурс радионуклидные источники, не предназначенные для дальнейшего использования материалы, изделия, оборудование, биологические объекты, грунт, а также отвержденные жидкие радиоактивные отходы, соответствующие критериям отнесения к радиоактивным отходам, приведенным в п. 3.12.1 Правил.

К газообразным радиоактивным отходам относятся не подлежащие использованию газообразные смеси, содержащие радиоактивные газы и (или) аэрозоли, образующиеся при производственных процессах, соответствующие критериям отнесения к радиоактивным отходам, приведенным в п. 3.12.1 Правил.

3.12.3. По удельной активности твердые радиоактивные отходы, содержащие техногенные радионуклиды, за исключением отработавших закрытых радионуклидных источников, подразделяются на 4 категории: очень низкоактивные, низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные, а жидкие радиоактивные отходы — на 3 категории: низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные (табл. 3.12.1). В случае, когда по приведенным в табл. 3.12.1 характеристикам радионуклидов радиоактивные отходы относятся к разным категориям, для них устанавливается наиболее высокое из полученных значений категории отходов. Твердые радиоактивные отходы, содержащие природные радионуклиды, относятся к очень низкоактивным радиоактивным отходам. Жидкие радиоактивные

отходы, содержащие природные радионуклиды, относятся к низкоактивным радиоактивным отходам.

Отработавшие закрытые радионуклидные источники, не подлежащие дальнейшему использованию, рассматриваются как отдельная категория радиоактивных отходов.

3.12.4. Для каждого юридического или физического лица, планирующего работы с открытыми радионуклидными источниками (радиоактивными веществами в открытом виде), проектом должна быть определена система обращения с радиоактивными отходами в местах их образования. Проведение работ с открытыми радионуклидными источниками (радиоактивными веществами в открытом виде) без наличия условий для сбора и временного хранения радиоактивных отходов не допускается.

3.12.5. Выброс техногенных радионуклидов в атмосферный воздух осуществляется в соответствии с нормативами допустимых выбросов и разрешительными документами, устанавливаемыми (получаемыми) в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды и законодательством об охране атмосферного воздуха.

Газообразные радиоактивные отходы подлежат выдержке и (или) очистке на фильтрах с целью снижения их активности.

3.12.6. Система обращения с жидкими и твердыми радиоактивными отходами включает их сбор, сортировку, упаковку, временное хранение, кондиционирование (концентрирование, отверждение, прессование, сжигание), транспортирование, длительное хранение и (или) захоронение.

Сортировка производственных отходов радиационных объектов направлена на разделение радиоактивных отходов различных категорий и материалов, загрязненных радионуклидами.

При удельной активности техногенных радионуклидов в твердых отходах менее МЗУА, но больше значений, приведенных в прилож. 3 Правил, их следует направлять на специально выделенные участки объектов размещения производственных отходов в соответствии с законодательством в сфере обращения с отходами производства и потребления.

3.12.7. Сбор радиоактивных отходов должен производиться непосредственно в местах их образования отдельно от обычных отходов с учетом:

- категории отходов;
- агрегатного состояния (твердые, жидкие);
- физических и химических характеристик;
- природы (органические и неорганические);
- периода полураспада радионуклидов, находящихся в отходах (менее 15 суток, более 15 суток);

- взрыво- и огнеопасности;
- принятых методов переработки отходов.

3.12.8. Для сбора радиоактивных отходов на радиационном объекте должны быть предусмотрены специальные сборники. Для первичного сбора твердых радиоактивных отходов могут быть использованы пластиковые или бумажные мешки, которые затем загружаются в сборники-контейнеры. Места расположения сборников, при необходимости, должны обеспечиваться защитными приспособлениями для снижения излучения за их пределами до допустимого уровня.

3.12.9. Для временного хранения и выдержки сборников с радиоактивными отходами, создающими у поверхности дозу гамма-излучения более 2 мЗв/ч, должны использоваться специальные защитные колодцы или ниши. Извлечение сборников отходов из колодцев и ниш необходимо производить с помощью специальных устройств, снижающих уровни облучения обслуживающего персонала.

3.12.10. Жидкие радиоактивные отходы собираются в специальные ёмкости. Их следует концентрировать и отверждать на объекте, где они образуются, или в специализированной организации по обращению с радиоактивными отходами. Захоронение жидких низкоактивных и среднеактивных радиоактивных отходов в недрах в пределах горного отвода, в границах которого такие жидкие радиоактивные отходы должны быть локализованы, допускается исключительно в пунктах глубинного захоронения радиоактивных отходов, сооруженных и эксплуатируемых до 15 июля 2011 г.

На радиационных объектах, где возможно образование значительного количества жидких радиоактивных отходов (более 200 л в день), проектом должна быть предусмотрена система спецканализации. В спецканализацию не должны попадать нерадиоактивные стоки.

3.12.11. Сброс техногенных радионуклидов в окружающую среду осуществляется в соответствии с нормативами допустимых сбросов и разрешительными документами, устанавливаемыми (получаемыми) в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды и водным законодательством.

Запрещается сброс жидких радиоактивных отходов в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву.

3.12.12. Временное хранение радиоактивных отходов различных категорий должно осуществляться в отдельном помещении, либо на специально выделенном участке, оборудованном в соответствии с требованиями, предъявляемыми к помещениям для ра-

бот II класса. Хранение радиоактивных отходов следует осуществлять в специально предназначенных для этого контейнерах.

3.12.13. Радиоактивные отходы, содержащие радионуклиды с периодом полураспада менее 15 суток, собираются отдельно от других радиоактивных отходов и выдерживаются в местах временного хранения для снижения их удельной активности до уровней, не превышающих приведенных в п. 3.12.1 Правил.

Сроки выдержки радиоактивных отходов с содержанием большого количества органических веществ (трупы экспериментальных животных) не должны превышать 5 суток в случае, если не обеспечиваются условия хранения (выдержки) в холодильных установках или соответствующих растворах.

3.12.14. Самовоспламеняющиеся и взрывоопасные радиоактивные отходы должны быть переведены в неопасное состояние до отправки на захоронение, при этом должны быть предусмотрены меры радиационной и пожарной безопасности.

3.12.15. Передача радиоактивных отходов на переработку или захоронение должна производиться в специальных упаковках (контейнерах).

Уровни радиоактивного загрязнения внешних поверхностей упаковки (контейнера) не должны превышать значений, приведенных в табл. 8.10 НРБ-99/2009.

3.12.16. Транспортирование радиоактивных отходов должно проводиться в механически прочных герметичных упаковках на специально оборудованных транспортных средствах.

3.12.17. Переработку радиоактивных отходов, а также их долговременное хранение и захоронение производят специализированные организации по обращению с радиоактивными отходами.

В отдельных случаях, возможно осуществление в одной организации всех этапов обращения с радиоактивными отходами, вплоть до их захоронения, если это предусмотрено проектом.

Разбавление жидких радиоактивных отходов с целью снижения их активности запрещается.

3.12.18. Выбор мест захоронения радиоактивных отходов должен производиться с учетом гидрогеологических, геоморфологических, тектонических и сейсмических условий. При этом должна быть обеспечена радиационная безопасность населения и окружающей среды в течение всего срока изоляции отходов с учетом долговременного прогноза.

3.12.19. Годовая эффективная доза облучения критической группы населения при всех видах обращения с радиоактивными отходами до их захоронения не должна превышать 0,1 мЗв. Годовая эффективная доза облучения критической группы населения

за счет радиоактивных отходов после их захоронения не должна превышать 0,01 мЗв.».

14. Заголовок таблицы прилож. 3 Правил изложить в редакции: «Удельные активности техногенных радионуклидов, при которых допускается неограниченное использование твердых материалов».

15. Дополнить Правила прилож. 5 в следующей редакции:

«Приложение 5
к ОСПОРБ-99/2010

**Предельные значения удельной и объемной
активностей радионуклидов в отходах для отнесения
их к радиоактивным отходам**

№ п/п	Вид радионуклида	Период полураспада радионуклида<*>	Предельные значения удельной активности, Бк/г		Предельные значения объемной активности (газообразные отходы)<*>, Бк/м ³
			твердые отходы	жидкие отходы	
1	2	3	4	5	6
1	H-3	12,3 г	1×10^6	$1,0 \times 10^3$	$1,9 \times 10^3$
2	Вс-7	53,3 сут.	1×10^3	$4,9 \times 10^2$	$2,0 \times 10^3$
3	С-14	$5,73 \times 10^3$ лет	1×10^4	24,0	55,0
4	F-18	1,83 ч	10	—	$1,6 \times 10^3$
5	Na-22	2,6 г.	10	4,3	72,0
6	Na-24	15,0 ч	10	—	$2,9 \times 10^2$
7	Si-31	2,62 ч	1×10^3	85,0	$1,1 \times 10^3$
8	P-32	14,3 сут.	1×10^3	5,7	34,0
9	P-33	25,4 сут.	1×10^5	57,0	72,0
10	S-35	87,4 сут.	1×10^5	17,8	76,0
11	Cl-36	$3,01 \times 10^4$ лет	1×10^4	15,0	16,0
12	Ar-37	35,04 сут.	1×10^6	—	$6,6 \times 10^4$
13	Ar-41	1,83 ч	1×10^2	—	$5,1 \times 10^2$
14	K-40	$1,28 \times 10^9$ лет	1×10^2	2,2	31,0
15	K-42	12,4 ч	1×10^2	31,0	$5,2 \times 10^2$
16	K-43	22,6 ч	10	—	$5,4 \times 10^2$
17	Ca-45	163,0 сут.	1×10^4	19,0	30,0
18	Ca-47	4,53 сут.	10	8,6	53,0
19	Sc-46	83,8 сут.	10	9,1	16,0
20	Sc-47	3,35 сут.	1×10^2	25,0	$1,5 \times 10^2$
21	Sc-48	1,82 сут.	10	8,1	89,0
22	V-48	16,2 сут.	10	6,9	45,0

1	2	3	4	5	6
23	Cr-51	27,7 сут.	1×10^3	$3,6 \times 10^2$	$2,5 \times 10^3$
24	Mn-52	5,59 сут.	10	7,6	77,0
25	Mn-53	$3,7 \times 10^4$ лет	1×10^4	$4,6 \times 10^2$	$1,5 \times 10^3$
26	Mn-54	312,0 сут.	10	—	72,0
27	Mn-56	2,58 ч	10	—	$6,8 \times 10^2$
28	Fe-52	8,28 ч	10	9,7	$1,2 \times 10^2$
29	Fe-55	2,7 г.	1×10^4	42,0	$3,1 \times 10^2$
30	Fe-59	44,5 сут.	10	7,6	30,0
31	Co-55	17,5 ч	10	—	$1,6 \times 10^2$
32	Co-56	78,7 сут.	10	5,5	24,0
33	Co-57	271,0 сут.	1×10^2	65,0	$2,0 \times 10^2$
34	Co-58	70,8 сут.	10	—	68,0
35	Co-58m	9,15 ч	1×10^4	$5,7 \times 10^2$	$6,9 \times 10^3$
36	Co-60	5,27 г.	10	4,0	11,0
37	Co-61	1,65 ч	1×10^2	—	$1,9 \times 10^3$
38	Ni-59	$7,5 \times 10^4$ лет	1×10^4	$2,2 \times 10^2$	$8,5 \times 10^2$
39	Ni-63	96,0 лет	1×10^5	91,0	$2,6 \times 10^2$
40	Ni-65	2,52 ч	10	—	$1,0 \times 10^3$
41	Cu-64	12,7 ч	1×10^2	—	$9,2 \times 10^2$
42	Zn-65	244,0 сут.	10	3,5	72,0
43	Zn-69m	13,8 ч	1×10^2	41,0	$3,5 \times 10^2$
44	Ga-72	14,1 ч	10	—	$1,5 \times 10^2$
45	Ge-71	11,8 сут.	1×10^4	$1,14 \times 10^3$	$6,1 \times 10^3$
46	As-73	80,3 сут.	1×10^3	53,0	$1,1 \times 10^2$
47	As-74	17,8 сут.	10	—	53,0
48	As-76	1,1 сут.	1×10^2	8,6	$1,1 \times 10^2$
49	As-77	1,62 сут.	1×10^3	34,0	$2,7 \times 10^2$
50	Se-75	120,0 сут.	1×10^2	5,3	77,0
51	Br-82	1,47 сут.	10	—	$1,7 \times 10^2$
52	Kr-76	14,8 ч	1×10^2	—	$1,7 \times 10^3$
53	Kr-77	1,24 ч	1×10^2	—	$7,0 \times 10^2$
54	Kr-79	1,46 сут.	1×10^3	—	$2,8 \times 10^3$
55	Kr-81	$2,29 \times 10^5$ лет	1×10^4	—	$1,3 \times 10^5$
56	Kr-83m	1,83 ч	1×10^5	—	$1,3 \times 10^7$
57	Kr-85	10,76 г.	1×10^5	—	$1,2 \times 10^5$
58	Kr-85m	4,48 ч	1×10^3	—	$4,6 \times 10^3$

1	2	3	4	5	6
59	Kr-87	1,27 ч	1×10^2	—	$8,0 \times 10^2$
60	Kr-88	2,84 ч	1×10^2	—	$3,2 \times 10^2$
61	Rb-86	18,7 сут.	1×10^2	4,9	68,0
62	Sr-85	64,8 сут.	1×10^2	24,0	$1,6 \times 10^2$
63	Sr-85m	1,16 ч	1×10^2	—	$2,1 \times 10^4$
64	Sr-87m	2,8 ч	1×10^2	—	$4,3 \times 10^3$
65	Sr-89	50,5 сут.	1×10^3	5,3	19,0
66	Sr-90	29,1 г	$1 \times 10^{2***}$	0,49	2,7
67	Sr-91	9,5 ч	10	—	$2,3 \times 10^2$
68	Sr-92	2,71 ч	10	—	$3,7 \times 10^2$
69	Y-90	2,67 сут.	1×10^3	5,1	60,0
70	Y-91	58,5 сут.	1×10^3	5,7	14,0
71	Y-92	3,54 ч	1×10^2	27,0	$4,3 \times 10^2$
72	Y-93	10,1 ч	1×10^2	11,0	$1,7 \times 10^2$
73	Zr-93	$1,53 \times 10^6$ лет	$1 \times 10^{3***}$	12,0	12,0
74	Zr-95	64,0 сут.	10	—	23,0
75	Zr-97	16,9 ч	10^{***}	6,5	99,0
76	Nb-93m	13,6 г	1×10^4	$1,1 \times 10^2$	$2,2 \times 10^2$
77	Nb-94	$2,03 \times 10^4$ лет	10	8,1	11,0
78	Nb-95	35,1 сут.	10	—	72,0
79	Nb-97	1,2 ч	10	—	$2,1 \times 10^3$
80	Mo-90	5,67 ч	10	—	$2,6 \times 10^2$
81	Mo-93	$3,5 \times 10^3$ лет	1×10^3	4,4	$2,1 \times 10^2$
82	Mo-99	2,75 сут.	1×10^2	22,0	$1,2 \times 10^2$
83	Tc-96	4,28 сут.	10	—	$1,3 \times 10^2$
84	Tc-97	$2,6 \times 10^6$ лет	1×10^3	$2,0 \times 10^2$	$4,9 \times 10^2$
85	Tc-97m	87,0 сут.	1×10^3	25,0	33,0
86	Tc-99	$2,13 \times 10^5$ лет	1×10^4	21,0	27,0
87	Tc-99m	6,02 ч	1×10^2	—	$5,3 \times 10^3$
88	Ru-97	2,9 сут.	1×10^2	91,0	$8,6 \times 10^2$
89	Ru-103	39,3 сут.	1×10^2	19,0	46,0
90	Ru-105	4,44 ч	10	—	$5,7 \times 10^2$
91	Ru-106	1,01 г	$1 \times 10^{2***}$	2,0	4,4
92	Rh-105	1,47 сут.	1×10^2	37,0	$3,0 \times 10^2$
93	Pd-103	17,0 сут.	1×10^3	72,0	$2,6 \times 10^2$
94	Pd-109	13,4 ч	1×10^3	24,0	$2,7 \times 10^2$

1	2	3	4	5	6
95	Ag-105	41,0 сут.	1×10^2	29,0	$1,5 \times 10^2$
96	Ag-110m	250,0 сут.	10	4,9	15,0
97	Ag-111	7,45 сут.	1×10^3	11,0	72,0
98	Cd-109	1,27 г.	1×10^4	6,9	14,0
99	Cd-115	2,23 сут.	1×10^2	9,8	$1,0 \times 10^2$
100	Cd-115m	44,6 сут.	1×10^3	4,2	15,0
101	In-111	2,83 сут.	1×10^2	47,0	$4,4 \times 10^2$
102	In-113m	1,66 ч	1×10^2	—	$4,7 \times 10^3$
103	In-114m	49,5 сут.	1×10^2	3,3	6,8
104	In-115m	4,49 ч	1×10^2	—	$1,5 \times 10^3$
105	Sn-113	115,0 сут.	1×10^3	19,0	43,0
106	Sn-125	9,64 сут.	1×10^2	4,4	35,0
107	Sb-122	2,7 сут.	1×10^2	8,1	92,0
108	Sb-124	60,2 сут.	10	5,5	18,0
109	Sb-125	2,77 г.	1×10^2	12,0	24,0
110	Te-123m	120,0 сут.	1×10^2	8,6	27,0
111	Te-125m	58,0 сут.	1×10^3	15,0	32,0
112	Te-127	9,35 ч	1×10^3	81,0	$7,2 \times 10^2$
113	Te-127m	109,0 сут.	1×10^3	6	15,0
114	Te-129	1,16 ч.	1×10^2	—	$2,3 \times 10^3$
115	Te-129m	33,6 сут.	1×10^3	4,6	17,0
116	Te-131m	1,25 сут.	10	7,2	91,0
117	Te-132	3,26 сут.	1×10^2	3,6	40,0
118	I-123	13,2 ч	1×10^2	65,0	$6,6 \times 10^2$
119	I-125	60,1 сут.	1×10^3	0,91	17,0
120	I-126	13,0 сут.	1×10^2	0,47	6,3
121	I-129	$1,57 \times 10^7$ лет	1×10^2	0,13	2,9
122	I-130	12,4 ч	10	6,9	71,0
123	I-131	8,04 сут.	1×10^2	0,62	7,3
124	I-132	2,3 ч	10	—	$5,4 \times 10^2$
125	I-133	20,8 ч	10	3,1	29,0
126	I-135	6,61 ч	10	—	$1,4 \times 10^2$
127	Xe-131m	11,84 сут.	1×10^4	—	$8,5 \times 10^4$
128	Xe-133	5,24 сут.	1×10^3	—	$2,2 \times 10^4$
129	Xe-135	9,14 ч	1×10^3	—	$2,8 \times 10^3$
130	Cs-129	1,34 сут.	1×10^2	23,0	$1,9 \times 10^3$

1	2	3	4	5	6
131	Cs-131	9,69 сут.	1×10^3	24,0	$3,1 \times 10^3$
132	Cs-132	6,48 сут.	10	—	$4,4 \times 10^2$
133	Cs-134	2,06 г.	10	0,72	19,0
134	Cs-134m	2,9 ч	1×10^3	$6,8 \times 10^2$	$6,1 \times 10^3$
135	Cs-135	$2,3 \times 10^6$ лет	1×10^4	6,9	$1,8 \times 10^2$
136	Cs-136	13,1 сут.	10	4,6	96,0
137	Cs-137	30,17 г.	10^{***}	1,1	27,0
138	Ba-131	11,8 сут.	1×10^2	3,0	$1,4 \times 10^2$
139	Ba-133	10,7 г.	10	9,3	25,0
140	Ba-140	12,7 сут.	10^{***}	0,5	22,0
141	La-140	1,68 сут.	10	0,6	84,0
142	Ce-139	138,0 сут.	1×10^2	5,3	65,0
143	Ce-141	32,5 сут.	1×10^2	1,9	33,0
144	Ce-143	1,38 сут.	1×10^2	1,2	$1,3 \times 10^2$
145	Ce-144	284,0 сут.	$1 \times 10^{2***}$	2,6	3,3
146	Pr-142	19,1 ч	1×10^2	10,0	$1,4 \times 10^2$
147	Pr-143	13,6 сут.	1×10^4	11,0	46,0
148	Nd-147	11,0 сут.	1×10^2	12,0	46,0
149	Nd-149	1,73 ч	1×10^2	—	$1,0 \times 10^3$
150	Pm-147	2,62 г.	1×10^4	53,0	24,0
151	Pm-149	2,21 сут.	1×10^3	14,0	$1,5 \times 10^2$
152	Sm-151	90,0 лет	1×10^4	$1,4 \times 10^2$	31,0
153	Sm-153	1,95 сут.	1×10^2	19,0	$1,7 \times 10^2$
154	Eu-152	13,3 г.	10	9,8	2,9
155	Eu-152m	9,32 ч	1×10^2	27,0	$4,0 \times 10^2$
156	Eu-154	8,8 г.	10	6,9	2,3
157	Eu-155	4,96 г.	1×10^2	43,0	18,0
158	Gd-153	242,0 сут.	1×10^2	51,0	44,0
159	Gd-159	18,6 ч	1×10^3	27,0	$3,5 \times 10^2$
160	Tb-160	72,3 сут.	10	8,6	16,0
161	Dy-165	2,33 ч	1×10^3	$1,2 \times 10^2$	$1,5 \times 10^3$
162	Dy-166	3,4 сут.	1×10^3	8,5	60,0
163	Ho-166	1,12 сут.	1×10^3	9,7	$1,3 \times 10^2$
164	Er-169	9,3 сут.	1×10^4	37,0	$1,1 \times 10^2$
165	Er-171	7,52 ч	1×10^2	38,0	$4,3 \times 10^2$
166	Tm-170	129,0 сут.	1×10^3	10,0	16,0

1	2	3	4	5	6
167	Tm-171	1,92 г.	1×10^4	$1,2 \times 10^2$	86,0
168	Yb-175	4,19 сут.	1×10^3	31,0	$1,5 \times 10^2$
169	Lu-177	6,71 сут.	1×10^3	25,0	91,0
170	Hf-181	42,4 сут.	10	—	22,0
171	Ta-182	115,0 сут.	10	9,1	11,0
172	W-181	121,0 сут.	1×10^3	$1,8 \times 10^2$	$2,8 \times 10^3$
173	W-185	75,1 сут.	1×10^4	31,0	$5,3 \times 10^2$
174	W-187	23,9 ч	1×10^2	21,0	$3,5 \times 10^2$
175	Re-186	3,78 сут.	1×10^3	9,1	92,0
176	Re-188	17,0 ч	1×10^2	9,7	$1,1 \times 10^2$
177	Os-185	94,0 сут.	10	27,0	72,0
178	Os-191	15,4 сут.	1×10^2	24,0	60,0
179	Os-191m	13,0 ч	1×10^3	$1,4 \times 10^2$	$6,8 \times 10^2$
180	Os-193	1,25 сут.	1×10^2	17,0	$1,9 \times 10^2$
181	Ir-190	12,1 сут.	10	11,0	46,0
182	Ir-192	74,0 сут.	10	9,8	17,0
183	Ir-194	19,1 ч	1×10^2	10,0	$1,4 \times 10^2$
184	Pt-191	2,8 сут.	1×10^2	40,0	$6,7 \times 10^2$
185	Pt-193m	4,33 сут.	1×10^3	30,0	$5,3 \times 10^2$
186	Pt-197	18,3 ч	1×10^3	34,0	$7,2 \times 10^2$
187	Pt-197m	1,57 ч	1×10^2	—	$2,9 \times 10^3$
188	Au-198	2,69 сут.	1×10^2	14,0	$1,2 \times 10^2$
189	Au-199	3,14 сут.	1×10^2	31,0	$1,4 \times 10^2$
190	Hg-197	2,67 сут.	1×10^2	60,0	$3,6 \times 10^2$
191	Hg-197m	23,8 ч	1×10^2	29,0	$2,0 \times 10^2$
192	Hg-203	46,6 сут.	1×10^2	7,2	46,0
193	Tl-200	1,09 сут.	10	—	$6,0 \times 10^2$
194	Tl-201	3,04 сут.	1×10^2	—	$1,6 \times 10^3$
195	Tl-202	12,2 сут.	1×10^2	30,0	$4,4 \times 10^2$
196	Tl-204	3,78 г.	1×10^4	11,0	$1,6 \times 10^2$
197	Pb-203	2,17 сут.	1×10^2	57,0	$5,3 \times 10^2$
198	Pb-210	22,3 г.	10***	$2,0 \times 10^{-2}$	0,11
199	Pb-212	10,6 ч	10***	2,2	0,62
200	Bi-206	6,24 сут.	10	7,2	65,0
201	Bi-207	38,0 лет	10	—	21,0
202	Bi-210	5,01 сут.	1×10^3	11,0	1,2

1	2	3	4	5	6
203	Bi-212	1,01 ч	10***	—	3,6
204	Po-205	1,8 ч	10	—	$1,6 \times 10^3$
205	Po-207	5,83 ч	10	—	$1,0 \times 10^3$
206	Po-210	138,0 сут.	10	$1,1 \times 10^{-2}$	$3,4 \times 10^{-3}$
207	At-211	7,21 ч	1×10^3	1,2	1,05
208	Rn-222	3,82 сут.	10***	—	$2,0 \times 10^2$
209	Ra-223	11,4 сут.	$1 \times 10^{2***}$	0,14	$1,5 \times 10^{-2}$
210	Ra-224	3,66 сут.	10***	0,21	$3,7 \times 10^{-2}$
211	Ra-225	14,8 сут.	1×10^2	0,14	$1,7 \times 10^{-2}$
212	Ra-226	$1,6 \times 10^3$ лет	10***	$4,9 \times 10^{-2}$	$3,0 \times 10^{-2}$
213	Ra-228	5,75 г.	10***	$2,0 \times 10^{-2}$	$3,1 \times 10^{-2}$
214	Ac-228	6,13 ч	10	—	3,2
215	Th-227	18,7 сут.	10	1,6	$1,1 \times 10^{-2}$
216	Th-228	1,91 г.	1***	0,19	$2,9 \times 10^{-3}$
217	Th-229	$7,34 \times 10^3$ лет	1***	$2,8 \times 10^{-2}$	$1,7 \times 10^{-3}$
218	Th-230	$7,7 \times 10^4$ лет	1	$6,5 \times 10^{-2}$	$8,8 \times 10^{-3}$
219	Th-231	1,06 сут.	1×10^3	40,0	$3,1 \times 10^2$
220	Th-232	$1,4 \times 10^{10}$ лет	1***	$6,0 \times 10^{-2}$	$4,9 \times 10^{-3}$
221	Th-природный, включая Th-232	$1,4 \times 10^{10}$ лет	1***	—	—
222	Th-234	24,1 сут.	$1 \times 10^{2***}$	4,0	15,0
223	Ra-230	17,4 сут.	10	—	0,14
224	Ra-231	$3,27 \times 10^4$ лет	1	$1,9 \times 10^{-2}$	$8,8 \times 10^{-4}$
225	Ra-233	27,0 сут.	1×10^2	16,0	28,0
226	U-230	20,8 сут.	10***	0,25	$8,1 \times 10^{-3}$
227	U-231	4,2 сут.	1×10^2	49,0	$3,0 \times 10^2$
228	U-232	72,0 г.	1***	$4,2 \times 10^{-2}$	$1,4 \times 10^{-2}$
229	U-233	$1,58 \times 10^5$ лет	10	0,27	$3,2 \times 10^{-2}$
230	U-234	$2,44 \times 10^5$ лет	10	0,28	$3,3 \times 10^{-2}$
231	U-235	$7,04 \times 10^8$ лет	10***	0,29	$3,7 \times 10^{-2}$
232	U-236	$2,34 \times 10^7$ лет	10	0,29	$3,5 \times 10^{-2}$
233	U-237	6,75 сут.	1×10^2	18,0	65,0
234	U-238	$4,47 \times 10^9$ лет	10***	0,3	$4,0 \times 10^{-2}$
235	U-природный	$4,47 \times 10^9$ лет	1	—	—

1	2	3	4	5	6
236	U-240	14,1 ч	1×10^3	12,0	$1,6 \times 10^2$
237	U-240	14,1 ч	10***	—	—
238	Np-237	$2,14 \times 10^6$ лет	1***	0,13	$5,4 \times 10^{-3}$
239	Np-239	2,36 сут.	1×10^2	17,0	$1,1 \times 10^2$
240	Np-240	1,08 ч	10	—	$1,1 \times 10^3$
241	Pu-234	8,8 ч	1×10^2	85,0	5,2
242	Pu-236	2,85 г.	10	0,16	$6,2 \times 10^{-3}$
243	Pu-237	45,3 сут.	1×10^3	$1,4 \times 10^2$	$3,2 \times 10^2$
244	Pu-238	87,7 г.	1	$6,0 \times 10^{-2}$	$2,7 \times 10^{-3}$
245	Pu-239	$2,41 \times 10^4$ лет	1	$5,5 \times 10^{-2}$	$2,5 \times 10^{-3}$
246	Pu-240	$6,54 \times 10^3$ лет	1	$5,5 \times 10^{-2}$	$2,5 \times 10^{-3}$
247	Pu-241	14,4 г.	1×10^2	2,9	0,14
248	Pu-242	$3,76 \times 10^5$ лет	1	$5,7 \times 10^{-2}$	$2,6 \times 10^{-3}$
249	Pu-243	4,95 ч	1×10^3	$1,6 \times 10^2$	$1,3 \times 10^3$
250	Pu-244	$8,26 \times 10^7$ лет	1	$5,7 \times 10^{-2}$	$2,6 \times 10^{-3}$
251	Am-241	432,0 г.	1	$6,9 \times 10^{-2}$	$2,9 \times 10^{-3}$
252	Am-242	16,0 ч	1×10^3	46,0	6,5
253	Am-242m	152,0 г.	1***	$7,2 \times 10^{-2}$	$3,3 \times 10^{-3}$
254	Am-243	$7,38 \times 10^3$ лет	1***	$6,9 \times 10^{-2}$	$3,0 \times 10^{-3}$
255	Cm-242	163,0 сут.	1×10^2	1,4	$2,1 \times 10^{-2}$
256	Cm-243	28,5 г.	1	$9,1 \times 10^{-2}$	$4,0 \times 10^{-3}$
257	Cm-244	18,1 г.	10	0,11	$4,6 \times 10^{-3}$
258	Cm-245	$8,5 \times 10^3$ лет	1	$6,5 \times 10^{-2}$	$2,9 \times 10^{-3}$
259	Cm-246	$4,73 \times 10^3$ лет	1	$6,5 \times 10^{-2}$	$2,9 \times 10^{-3}$
260	Cm-247	$1,56 \times 10^7$ лет	1	$7,2 \times 10^{-2}$	$3,2 \times 10^{-3}$
261	Cm-248	$3,39 \times 10^5$ лет	1	$1,8 \times 10^{-2}$	$8,2 \times 10^{-4}$
262	Bk-249	320,0 сут.	1×10^3	24,0	0,77
263	Cf-246	1,49 сут.	1×10^3	4,2	0,24
264	Cf-248	334,0 сут.	10	0,49	$1,4 \times 10^{-2}$
265	Cf-249	350,0 лет	1	$3,9 \times 10^{-2}$	$1,8 \times 10^{-3}$
266	Cf-250	13,1 г.	10	$8,6 \times 10^{-2}$	$3,6 \times 10^{-3}$
267	Cf-251	898,0 лет	1	$3,8 \times 10^{-2}$	$1,7 \times 10^{-3}$
268	Cf-252	2,64 г.	10	0,15	$5,6 \times 10^{-3}$
269	Cf-253	17,8 сут.	1×10^2	9,8	$8,1 \times 10^{-2}$
270	Cf-254	60,5 сут.	1	$3,4 \times 10^{-2}$	$2,7 \times 10^{-3}$
271	Es-253	20,5 сут.	1×10^2	2,2	$4,0 \times 10^{-2}$

1	2	3	4	5	6
272	Es-254	276,0 сут.	10	0,49	$1,4 \times 10^{-2}$
273	Es-254m	1,64 сут.	1×10^2	3,3	0,23
274	Fm-254	3,24 ч	1×10^4	31,0	1,8
275	Fm-255	20,1 ч	1×10^3	5,4	0,4

* Справочные значения.

** Объемная активность при давлении 1 атм.

*** Удельная активность отмеченных радионуклидов приведена в условиях их равновесия с дочерними радионуклидами, приведенными ниже:

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Cs-137	Ba-137m
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Bi-212	Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-232	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-природный	Ra-228, Ac-228, Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-234	Pa-234m
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-232	Th-228, Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m

Изменения 1 к СП 2.6.1.2612—10

U-природный Th-234, Pa-234m, U-234, Th-230, Ra-226, Rn-222,
Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210,
Po-210
U-240 Np-240m
Np-237 Pa-233
Am-242m Am-242
Am-243 Np-239».

16. Дополнить Правила прилож. 6 в следующей редакции:

«Приложение 6
к ОСПОРБ—99/2010

**Активности радионуклидов в закрытых
радионуклидных источниках, при превышении которых
на обращение с источником необходима лицензия
(минимально лицензируемая активность — МЛА)**

№ п/п	Радионуклид		МЛА		Период полураспада
			ТБк (10^{12} Бк)	Ки	
1	2	3	4	5	6
1	Тритий	H-3	2 000	$5,4 \times 10^4$	12,3 лет
2	Бериллий	Be-7	1,0	27,0	53,3 сут.
3		Be-10	30,0	810,0	$1,60 \times 10^6$ лет
4	Углерод	C-11	0,06	1,6	0,34 ч
5		C-14	50,0	1 400	$5,73 \times 10^3$ лет
6	Азот	N-13	0,06	1,6	0,166 ч
7	Фтор	F-18	0,06	1,6	1,83 ч
8	Натрий	Na-22	0,03	0,81	2,60 лет
9		Na-24	0,02	0,54	15,00 ч
10	Магний	Mg-28	0,02	0,54	20,91 ч
11	Алюминий	Al-26	0,03	0,81	$7,16 \times 10^3$ лет
12	Кремний	Si-31	10,0	270,0	2,62 ч
13		Si-32 ⁽¹⁾	7,0	190,0	$4,50 \times 10^2$ лет
14	Фосфор	P-32	10,0	270,0	14,3 сут.
15		P-33	200,0	5 400	25,4 сут.
16	Сера	S-35	60,0	1 600	87,4 сут.
17	Хлор	Cl-36	20,0 ⁽²⁾	540,0	$3,01 \times 10^3$ лет
18		Cl-38	0,05	1,35	0,62 ч

1	2	3	4	5	6
19	Аргон	Ar-37	Неограничено ⁽³⁾	Неограничено	35,02 сут.
20		Ar-39	300,0	8 100	269,0 лет
21		Ar-41	0,05	1,35	1,827 ч
22	Калий	K-40	Неограничено ⁽³⁾	Неограничено	$1,28 \times 10^9$ лет
23		K-42	0,2	5,4	12,36 ч
24		K-43	0,07	1,9	22,6 ч
25	Кальций	Ca-41	Неограничено ⁽³⁾	Неограничено	$1,40 \times 10^5$ лет
26		Ca-45	100,0	2 700	163,0 сут.
27		Ca-47 ⁽¹⁾	0,06	1,6	4,53 сут.
28	Скандий	Sc-44	0,03	0,8	3,93 ч
29		Sc-46	0,03	0,8	83,8 сут.
30		Sc-47	0,07	1,9	3,35 сут.
31		Sc-48	0,02	0,54	1,82 сут.
32	Титан	Ti-44 ⁽¹⁾	0,03	0,81	47,3 лет
33	Ванадий	V-48	0,02	0,54	16,2 сут.
34		V-49	2 000	$5,4 \times 10^4$	330,0 сут.
35	Хром	Cr-51	2,0	54,0	27,7 сут.
36	Марганец	Mn-52	0,02	0,54	5,59 сут.
37		Mn-53	Неограничено ⁽³⁾	Неограничено	$3,70 \times 10^4$ лет
38		Mn-54	0,08	2,2	312,0 сут.
39		Mn-56	0,04	1,1	2,58 ч
40	Железо	Fe-52 ⁽¹⁾	0,02	0,54	8,28 ч
41		Fe-55	800,0	$2,2 \times 10^4$	2,70 лет
42		Fe-59	0,06	1,6	44,5 сут.
43		Fe-60 ⁽¹⁾	0,06	1,6	$1,00 \times 10^5$ лет
44	Кобальт	Co-55 ⁽¹⁾	0,03	0,8	17,54 ч
45		Co-56	0,02	0,54	78,7 сут.
46		Co-57	0,7	19,0	271,0 сут.
47		Co-58	0,07	1,9	70,8 сут.
48		Co-58m ⁽¹⁾	0,07	1,9	9,15 ч
49		Co-60	0,03	0,8	5,27 лет
50	Никель	Ni-59	1 000 ⁽²⁾	$2,7 \times 10^4$	$7,50 \times 10^4$ лет

1	2	3	4	5	6
51		Ni-63	60,0	1 600	96,0 лет
52		Ni-65	0,1	2,7	2,52 ч
53	Медь	Cu-64	0,3	8,1	12,7 ч
54		Cu-67	0,7	19,0	2,58 сут.
55	Цинк	Zn-65	0,1	2,7	244,0 сут.
56		Zn-69	30,0	810,0	0,95 ч
57		Zn-69m ⁽¹⁾	0,2	5,4	13,76 ч
58	Галлий	Ga-67	0,5	14,0	3,26 сут.
59		Ga-68	0,07	1,9	1,13 ч
60		Ga-72	0,03	0,81	14,1 ч
61	Германий	Ge-68 ⁽¹⁾	0,07	1,9	288,0 сут.
62		Ge-71	1 000	2,7 × 10 ⁴	11,8 сут.
63		Ge-77 ⁽¹⁾	0,06	1,62	11,3 ч
64	Мышьяк	As-72	0,04	1,1	1,08 сут.
65		As-73	40,0	1 100	80,3 сут.
66		As-74	0,09	2,4	17,8 сут.
67		As-76	0,2	5,4	1,10 сут.
68		As-77	8,0	220,0	1,62 сут.
69	Селен	Se-75	0,2	5,4	120,0 сут.
70		Se-79	200,0	5 400	6,50 × 10 ⁴ лет
71	Бром	Br-76	0,03	0,81	16,2 ч
72		Br-77	0,2	5,4	2,33 сут.
73		Br-82	0,03	0,81	1,47 сут.
74	Криптон	Kr-81	30,0	810,0	2,1 × 10 ³ лет
75		Kr-85	30,0	810,0	10,72 лет
76		Kr-85m	0,5	14,0	4,48 ч
77		Kr-87	0,09	2,4	1,27 ч
78	Рубидий	Rb-81	0,1	2,7	4,58 ч
79		Rb-83	0,1	2,7	86,2 сут.
80		Rb-84	0,07	1,9	32,8 сут.
81		Rb-86	0,7	19,0	18,6 сут.
82		Rb-87	Неограни- чено ⁽²⁾	Неограни- чено	4,7 × 10 ¹⁰ лет
83	Стронций	Sr-82	0,06	1,6	25,0 сут.
84		Sr-85	0,1	2,7	64,8 сут.

1	2	3	4	5	6
85		Sr-85m ⁽¹⁾	0,1	2,7	1,16 ч
86		Sr-87m	0,2	5,4	2,80 ч
87		Sr-89	20,0	540,0	50,5 сут.
88		Sr-90 ⁽¹⁾	1,0	27,0	29,1 лет
89		Sr-91 ⁽¹⁾	0,06	1,6	9,50 ч
90		Sr-92 ⁽¹⁾	0,04	1,1	2,71 ч
91	Иттрий	Y-87 ⁽¹⁾	0,09	2,4	3,35 сут.
92		Y-88	0,03	0,81	107,0 сут.
93		Y-90	5,0	140,0	2,67 сут.
94		Y-91	8,0	220,0	58,5 сут.
95		Y-91m ⁽¹⁾	0,1	2,7	0,828 ч
96		Y-92	0,2	5,4	3,54 ч
97		Y-93	0,6	16,0	10,1 ч
98	Цирконий	Zr-88 ⁽¹⁾	0,02	0,54	83,4 сут.
99		Zr-93 ⁽¹⁾	Неограни- чено ⁽³⁾	Неограни- чено	1,53 × 10 ⁶ лет
100		Zr-95 ⁽¹⁾	0,04	1,1	64,0 сут.
101		Zr-97 ⁽¹⁾	0,04	1,1	16,90 ч
102	Ниобий	Nb-93m	300,0	8 100	13,6 лет
103		Nb-94	0,04	1,1	2,03 × 10 ⁶ лет
104		Nb-95	0,09	2,4	35,1 сут.
105		Nb-97	0,1	2,7	1,20 ч
106	Молибден	Mo-93 ⁽¹⁾	300,0 ⁽²⁾	8 100	3,5 × 10 ³ лет
107		Mo-99 ⁽¹⁾	0,3	8,1	2,75 сут.
108	Технеций	Tc-95m	0,1	2,7	61,0 сут.
109		Tc-96	0,03	0,81	4,28 сут.
110		Tc-96m ⁽¹⁾	0,3	8,1	0,858 ч
111		Tc-97	Неограни- чено ⁽³⁾	Неограни- чено	5,25 × 10 ⁷ лет
112		Tc-97г	40,0	1 100	87,0 сут.
113		Tc-98	0,05	1,4	4,2 × 10 ⁶ лет
114		Tc-99	30,0	810,0	2,13 × 10 ⁵ лет
115		Tc-99ш	0,7	19,0	6,02 ч
116	Рутений	Ru-97	0,3	8,1	2,90 сут.
117		Ru-103 ⁽¹⁾	0,1	2,7	39,3 сут.

1	2	3	4	5	6
118		Ru-105 ⁽¹⁾	0,08	2,2	4,44 ч
119		Ru-106 ⁽¹⁾	0,3	8,1	1,01 лет
120	Родий	Rh-99	0,1	2,7	16,0 сут.
121		Rh-101	0,3	8,1	3,20 лет
122		Rh-102	0,03	0,81	2,90 лет
123		Rh-102m	0,1	2,7	207,0 сут.
124		Rh-103m	900,0	2,4 × 10 ⁴	0,935 ч
125		Rh-105	0,9	24,0	1,47 сут.
126			Pd-103 ⁽¹⁾	90,0	2 400
127	Палладий	Pd-107	Неограни- чено ⁽³⁾	Неограни- чено	6,50 × 10 ⁶ лет
128		Pd-109	20,0	540,0	13,4 ч
129	Серебро	Ag-105	0,1	2,7	41,0 сут.
130		Ag-108m	0,04	1,1	127,0 лет
131		Ag-110m	0,02	0,54	250,0 сут.
132		Ag-111	2,0	54,0	7,45 сут.
133	Кадмий	Cd-109	20,0	540,0	1,27 лет
134		Cd-113m	40,0	1 100	13,6 лет
135		Cd-115 ⁽¹⁾	0,2	5,4	2,23 сут.
136		Cd-115m	3,0	81,0	44,6 сут.
137	Индий	In-111	0,2	5,4	2,83 сут.
138		In-113m	0,3	8,1	1,66 ч
139		In-114m	0,8	21,6	49,5 сут.
140		In-115т	0,4	10,8	4,49 ч
141	Олово	Sn-113 ⁽¹⁾	0,3	8,1	115,0 сут.
142		Sn-117m	0,5	13,5	13,6 сут.
143		Sn-119m	70,0	1 900	293,0 сут.
144		Sn-121m ⁽¹⁾	70,0	1 900	55,0 лет
145		Sn-123	7,0	190,0	129,0 сут.
146		Sn-125	0,1	2,7	9,64 сут.
147			Sn-126 ⁽¹⁾	0,03	0,81
148	Сурьма	Sb-122	0,1	2,7	2,70 сут.
149		Sb-124	0,04	1,1	60,2 сут.
150		Sb-125 ⁽¹⁾	0,2	5,4	2,77 лет
151		Sb-126	0,02	0,54	12,4 сут.
152		Te-121	0,1	2,7	17,0 сут.

1	2	3	4	5	6
153	Теллур	Te-121m ⁽¹⁾	0,1	2,7	154,0 сут.
154		Te-123m	0,6	16,0	120,0 сут.
155		Te-125m	10,0	270,0	58,0 сут.
156		Te-127	10,0	270,0	9,35 ч
157		Te-127m ⁽¹⁾	3,0	81,0	109,0 сут.
158		Te-129	1,0	27,0	1,16 ч
159		Te-129m ⁽¹⁾	1,0	27,0	33,6 сут.
160		Te-131m ⁽¹⁾	0,04	1,1	1,25 сут.
161		Te-132 ⁽¹⁾	0,03	0,81	3,26 сут.
162	Йод	I-123	0,5	14,0	13,2 ч
163		I-124	0,06	1,6	4,18 сут.
164		I-125	0,2	5,4	60,1 сут.
165		I-126	0,1	2,7	13,0 сут.
166		I-129	Неограничено ⁽²⁾	Неограничено	1,57 × 10 ⁷ лет
167		I-131	0,2	5,4	8,04 сут.
168		I-132	0,03	0,81	2,30 ч
169		I-133	0,1	2,7	20,8 ч
170		I-134	0,03	0,81	0,876 ч
171		I-135	0,04	1,1	6,61 ч
172	Ксенон	Xe-122	0,06	1,6	20,1 ч
173		Xe-123 ⁽¹⁾	0,09	2,4	2,08 ч
174		Xe-127	0,3	8,1	36,41 сут.
175		Xe-131m	10,0	270,0	11,9 сут.
176		Xe-133	3,0	81,0	5,245 сут.
177		Xe-135	0,3	8,1	9,09 ч
178	Цезий	Cs-129	0,3	8,1	1,34 сут.
179		Cs-131	20,0	540,0	9,69 сут.
180		Cs-132	0,1	2,7	6,48 сут.
181		Cs-134	0,04	1,1	2,06 лет
182		Cs-134m ⁽¹⁾	0,04	1,1	2,90 ч
183		Cs-135	Неограничено ⁽²⁾	Неограничено	2,30 × 10 ⁶ лет
184		Cs-136	0,03	0,81	13,1 сут.
185		Cs-137 ⁽¹⁾	0,1	2,7	30,0 лет

1	2	3	4	5	6
186	Барий	Ba-131 ⁽¹⁾	0,2	5,4	11,8 сут.
187		Ba-133	0,2	5,4	10,7 лет
188		Ba-133m	0,3	8,1	1,62 сут.
189		Ba-140 ⁽¹⁾	0,03	0,81	12,7 сут.
190	Лантан	La-137	20,0	540,0	6,00 × 10 ⁴ лет
191		La-140	0,03	0,81	1,68 сут.
192	Церий	Ce-139	0,6	16,0	138,0 сут.
193		Ce-141	1,0	27,0	32,5 сут.
194		Ce-143 ⁽¹⁾	0,3	8,1	1,38 сут.
195		Ce-144 ⁽¹⁾	0,9	24,0	284,0 сут.
196	Празеодим	Pr-142	1,0	27,0	19,13 ч
197		Pr-143	30,0	810,0	13,6 сут.
198	Неодим	Nd-147 ⁽¹⁾	0,6	16,0	11,0 сут.
199		Nd-149 ⁽¹⁾	0,2	5,4	1,73 ч
200	Прометий	Pm-143	0,2	5,4	265,0 сут.
201		Pm-144	0,04	1,1	363,0 сут.
202		Pm-145	10,0	270,0	17,7 лет
203		Pm-147	40,0	1 100	2,62 лет
204		Pm-148m	0,03	0,81	41,3 сут.
205		Pm-149	6,0	160,0	2,21 сут.
206		Pm-151	0,2	5,4	1,18 сут.
207		Sm-145 ⁽¹⁾	4,0	110,0	340,0 сут.
208	Самарий	Sm-147	Неограни- чено ⁽³⁾	Неограни- чено	1,1 × 10 ¹¹ лет
209		Sm-151	50,0	1 400	90,0 лет
210		Sm-153	2,0	54,0	1,95 сут.
211	Европий	Eu-147	0,2	5,4	24,0 сут.
212		Eu-148	0,03	0,81	54,5 сут.
213		Eu-149	2,0	54,0	93,1 сут.
214		Eu-150b	2,0	54,0	12,62 ч
215		Eu-150a	0,05	1,4	34,2 лет
216		Eu-152	0,06	1,6	13,3 лет
217		Eu-152m	0,2	5,4	9,32 ч
218		Eu-154	0,06	1,6	8,80 лет
219		Eu-155	2,0	54,0	4,96 лет
220		Eu-156	0,05	1,4	15,2 сут.

1	2	3	4	5	6
221	Гадолиний	Gd-146 ⁽¹⁾	0,03	0,81	48,3 сут.
222		Gd-148	0,4	11,0	93,0 лет
223		Gd-153	1,0	27,0	242,0 сут.
224		Gd-159	2,0	54,0	18,56 ч
225	Тербий	Tb-157	100,0	2 700	150,0 лет
226		Tb-158	0,09	2,4	150,0 лет
227		Tb-160	0,06	1,6	72,3 сут.
228	Диспрозий	Dy-159	6,0	160,0	144,0 сут.
229		Dy-165	3,0	81,0	2,33 ч
230		Dy-166 ⁽¹⁾	1,0	27,0	3,40 сут.
231	Гольмий	Ho-166	2,0	54,0	1,12 сут.
232		Ho-166m	0,04	1,1	1 200 лет
233	Эрбий	Er-169	200,0	5 400	9,30 сут.
234		Er-171	0,2	5,4	7,52 ч
235	Тулий	Tm-167	0,6	16,0	9,24 сут.
236		Tm-170	20,0	540,0	129,0 сут.
237		Tm-171	300,0	8 100	1,92 лет
238	Иттербий	Yb-169	0,3	8,1	32,0 сут.
239		Yb-175	2,0	54,0	4,19 сут.
240	Лютеций	Lu-172	0,04	1,1	6,70 сут.
241		Lu-173	0,9	24,0	1,37 лет
242		Lu-174	0,8	22,0	3,31 лет
243		Lu-174m ⁽¹⁾	0,6	160,0	142,0 сут.
244		Lu-177	2,0	540,0	6,71 сут.
245	Гафний	Hf-172 ⁽¹⁾	0,04	1,1	1,87 лет
246		Hf-175	0,2	5,4	70,0 сут.
247		Hf-181	0,1	2,7	42,4 сут.
248		Hf-182 ⁽¹⁾	0,05	1,4	9,00 × 10 ⁶ лет
249	Тантал	Ta-178a	0,07	1,9	2,2 ч
250		Ta-179	6,0	160,0	1,82 лет
251		Ta-182	0,06	1,6	115,0 сут.
252	Вольфрам	W-178	0,9	24,0	21,7 сут.
253		W-181	5,0	140,0	121,0 сут.
254		W-185	100,0	2 700	75,1 сут.
255		W-187	0,1	2,7	23,9 ч
256		W-188 ⁽¹⁾	1,0	27,0	69,4 сут.

1	2	3	4	5	6
257	Рений	Re-184	0,08	2,2	38,0 сут.
258		Re-184m ⁽¹⁾	0,07	1,9	165,0 сут.
259		Re-186	4,0	110,0	3,78 сут.
260		Re-187	Неограни- чено ⁽³⁾	Неограни- чено	5,0 × 10 ¹⁰ лет
261		Re-188	1,0	27,0	16,98 ч
262		Re-189	1,0	27,0	1,01 сут.
263		Осмий	Os-185	0,1	2,7
264	Os-191		2,0	54,0	15,4 сут.
265	Os-191m ⁽¹⁾		1,0	27,0	13,0 ч
266	Os-193		1,0	27,0	1,25 сут.
267	Os-194 ⁽¹⁾		0,7	18,9	6,0 лет
268	Иридий	Ir-189	1,0	27,0	13,3 сут.
269		Ir-190	0,05	1,35	12,1 сут.
270		Ir-192	0,08	2,16	74,0 сут.
271		Ir-194	0,7	19,0	19,15 ч
272	Платина	Pt-88 ⁽¹⁾	0,04	1,1	10,2 сут.
273		Pt-191	0,3	8,1	2,80 сут.
274		Pt-193	3 000	8,1 × 10 ⁴	50,0 лет
275		Pt-193m	10,0	270,0	4,33 сут.
276		Pt-195m	2,0	54,0	4,02 сут.
277		Pt-197	4,0	110,0	18,3 ч
278		Pt-197m ⁽¹⁾	0,9	24,0	1,57 ч
279	Золото	Au-193	0,6	16,0	17,6 ч
280		Au-194	0,07	1,9	1,64 сут.
281		Au-195	2,0	54,0	18,3 сут.
282		Au-198	0,2	5,4	2,69 сут.
283		Au-199	0,9	24,0	3,14 сут.
284	Ртуть	Hg-194 ⁽¹⁾	0,07	1,9	260,0 лет
285		Hg-195m ⁽¹⁾	0,2	5,4	1,73 сут.
286		Hg-197	2,0	54,0	2,67 сут.
287		Hg-197m ⁽¹⁾	0,7	19,0	23,8 ч
288		Hg-203	0,3	8,1	46,6 сут.
289	Таллий	Tl-200	0,05	1,4	1,09 сут.
290		Tl-201	1,0	27,0	3,04 сут.
291		Tl-202	0,2	5,4	12,2 сут.

1	2	3	4	5	6
292		Tl-204	20,0	540,0	3,78 лет
293	Свинец	Pb-201 ⁽¹⁾	0,09	2,4	9,40 ч
294		Pb-202 ⁽¹⁾	0,2	5,4	3,00 × 10 ⁵ лет
295		Pb-203	0,2	5,4	2,17 сут.
296		Pb-205	Неограни- чено ⁽²⁾	Неограни- чено	1,43 × 10 ⁷ лет
297		Pb-210 ⁽¹⁾	0,3	8,1	22,3 лет
298		Pb-212 ⁽¹⁾	0,05	1,4	10,64 ч
299	Висмут	Bi-205	0,04	1,1	15,3 сут.
300		Bi-206	0,02	0,54	6,24 сут.
301		Bi-207	0,05	1,4	38,0 лет
302		Bi-210 ⁽¹⁾	8,0	220,0	5,01 сут.
303		Bi-210m	0,3	8,1	3,00 × 10 ⁶ лет
304		Bi-212 ⁽¹⁾	0,05	1,4	1,01 ч
305	Полоний	Po-210	0,06	1,6	138,0 сут.
306	Астат	At-211	0,5	14,0	7,21 ч
307	Радон	Rn-222	0,04	1,1	3,82 сут.
308	Радий	Ra-223 ⁽¹⁾	0,1	2,7	11,4 сут.
309		Ra-224 ⁽¹⁾	0,05	1,4	3,66 сут.
310		Ra-225 ⁽¹⁾	0,1	2,7	14,8 сут.
311		Ra-226 ⁽¹⁾	0,04	1,1	1 600 лет
312		Ra-228 ⁽¹⁾	0,03	0,81	5,75 лет
313	Актиний	Ac-225	0,09	2,4	10,0 сут.
314		Ac-227 ⁽¹⁾	0,04	1,1	21,8 лет
315		Ac-228	0,03	0,81	6,13 ч
316	Торий	Th-227 ⁽¹⁾	0,08	2,2	18,7 сут.
317		Th-228 ⁽¹⁾	0,04	1,1	1,91 лет
318		Th-229 ⁽¹⁾	0,01	0,27	7 340 лет
319		Th-230 ⁽¹⁾	0,07 ⁽²⁾	1,9	7,70 × 10 ⁴ лет
320		Th-231	10,0	270,0	1,06 сут.
321		Th-232 ⁽¹⁾	Неограни- чено	Неограни- чено	1,4 × 10 ¹⁰ лет
322	Th-234 ⁽¹⁾	2,0	54,0	24,1 сут.	
323	Протакти- ний	Pa-230 ⁽¹⁾	0,1	2,7	17,4 сут.
324		Pa-231 ⁽¹⁾	0,06	1,6	3,27 × 10 ⁴ лет
325		Pa-233	0,4	11,0	27,0 сут.
326		U-230 ⁽¹⁾	0,04	1,1	20,8 сут.

1	2	3	4	5	6
327	Уран	U-232 ⁽¹⁾	0,06 ⁽²⁾	1,6	72,0 лет
328		U-233	0,07 ⁽⁴⁾	1,9	1,58 × 10 ⁵ лет
329		U-234 ⁽¹⁾	0,1 ⁽⁴⁾	2,7	2,44 × 10 ⁵ лет
330		U-235 ⁽¹⁾	8,0 × 10 ⁻⁵⁽⁴⁾	0,0022	7,04 × 10 ⁸ лет
331		U-236	0,2 ⁽²⁾	5,4	2,34 × 10 ⁷ лет
332		U-238 ⁽¹⁾	Неограничено ⁽³⁾	Неограничено	4,47 × 10 ⁹ лет
333		U природный	Неограничено ⁽³⁾	Неограничено	
334		U обедненный	Неограничено ⁽³⁾	Неограничено	
335		U (10—20 %)	8,0 × 10 ⁻⁴⁽⁴⁾	0,022	
336		U (> 20 %)	8,0 × 10 ⁻⁵⁽⁴⁾	0,0022	
337	Нептуний	Np-235	100,0	2 700	1,08 лет
338		Np-236b ⁽¹⁾	0,007	0,19	1,15 × 10 ⁵ лет
339		Np-236a	0,8	22,0	22,5 ч
340		Np-237 ⁽¹⁾	0,07	1,9	2,14 × 10 ⁶ лет
341		Np-239	0,5	14,0	2,36 сут.
342	Плутоний	Pu-236	0,1	2,7	2,85 лет
343		Pu-237	2,0	54,0	45,3 сут.
344		Pu-238	0,06	1,6	87,7 лет
345		Pu-239	0,06	1,6	2,41 × 10 ⁴ лет
346		Pu-239/Be-9	0,06 ⁽⁵⁾	1,6	2,41 × 10 ⁴ лет
347		Pu-240	0,06	1,6	6 540 лет
348		Pu-241 ⁽¹⁾	3,0	81,0	14,4 лет
349		Pu-242	0,07 ^{(2),(4)}	1,9	3,76 × 10 ⁵ лет
350		Pu-244 ⁽¹⁾	3,0 × 10 ⁻⁴⁽⁴⁾	0,0081	8,26 × 10 ⁷ лет
351		Америций	Am-241	0,06	1,6
352	Am-241/Be-9		0,06 ⁽⁵⁾	1,6	432,0 лет
353	Am-242m ⁽¹⁾		0,3	8,1	152,0 лет
354	Am-243 ⁽¹⁾		0,2	5,4	7 380 лет
355	Am-244		0,09	2,4	10,1 ч
356	Кюрий	Cm-240	0,3	8,1	27,0 сут.
357		Cm-241+(1)	0,1	2,7	32,8 сут.
358		Cm-242	0,04	1,1	163,0 сут.
359		Cm-243	0,2	5,4	28,5 лет
360		Cm-244	0,05	1,4	18,1 лет

1	2	3	4	5	6
361		Cm-245	0,09 ⁽⁶⁾	2,4	8 500 лет
362		Cm-246	0,2	5,4	4 730 лет
363		Cm-247	0,001 ⁽⁶⁾	0,027	1,56 × 10 ⁷ лет
364		Cm-248	0,005	0,14	3,39 × 10 ⁵ лет
365	Берклий	Bk-247	0,08	2,2	1 380 лет
366		Bk-249	10,0	270,0	320,0 сут.
367	Калифорний	Cf-248 ⁽¹⁾	0,1	2,7	334,0 сут.
368		Cf-249	0,1	2,7	3,5 × 10 ² лет
369		Cf-250	0,1	2,7	13,1 лет
370		Cf-251	0,1	2,7	898,0 лет
371		Cf-252	0,02	0,54	2,64 лет
372		Cf-253	0,4	11,0	17,8 сут.
373		Cf-254	3,0 × 10 ⁻⁴	0,0081	60,5 сут.

Примечания.

(1) Для всех радионуклидов учитывалось накопление радиоактивных (дочерних) продуктов распада. Радионуклиды, для которых дочерние продукты распада вносили существенный вклад в поглощенную дозу для рассмотренных сценариев облучения, отмечены знаком «+» в колонке 3.

(2) При аварийных ситуациях, сопровождающихся выбросом в атмосферу радионуклида в таком количестве, его концентрация в воздухе может превысить уровень, непосредственно опасный для жизни и здоровья людей вследствие высокой химической токсичности.

(3) Значение Неограничено. Данный радионуклид вследствие малой удельной активности не может быть причиной тяжелых детерминированных эффектов, и обращение с закрытыми радионуклидными источниками, изготовленными на его основе, не требует оформления лицензии. Следует иметь в виду, что при аварийных ситуациях, сопровождающихся выбросом в атмосферу этого радионуклида в больших количествах, его концентрация в воздухе может превысить уровень непосредственно опасный для жизни и здоровья людей, например, вследствие высокой химической токсичности.

(4) Данная величина получена исходя из предела критичности, установленного для данного радионуклида. Для всех радионуклидов, способных поддерживать цепную реакцию деления, в качестве предельной выбиралась активность, соответствующая пределу предотвращения критичности.

(5) Для источников нейтронного излучения Pu-239/Be-9 и Am-241/Be-9, действие которых основано на (α, n)-реакции, приведенная в таблице величина соответствует опасной активности радионуклидов Pu-239 и Am-241, как альфа-излучателей».

17. Заменить по всему тексту Правил слова «источники излучения» на «источники ионизирующего излучения».

Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ—99/2010)

Изменения 1 к СП 2.6.1.2612—10

Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО—2002)

Изменения 2 к СП 2.6.6.1168—02

Редактор Л. С. Кучурова
Технический редактор А. А. Григорьев

Подписано в печать 30.01.14

Формат 60×88/16

Тираж 500 экз.

Печ. л. 2,75
Заказ 9

Федеральная служба по надзору
в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
127994, Москва, Вадковский пер. д. 18, стр. 5, 7

Оригинал-макет подготовлен к печати и тиражирован
отделом издательского обеспечения
Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора
117105, Москва, Варшавское ш., 19а

Отделение реализации, тел./факс 8 (495) 952-50-89