

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

Постановление · № 43 · от 16.09.2013 · Главный государственный санитарный врач · Действует без изменений

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

ГЛАВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНОГО ВРАЧА

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

от 16 сентября 2013 г. N 43

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

Зарегистрировано Минюстом России 5 ноября 2013 г.

Регистрационный N 30309

В соответствии с Федеральным законом от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 14, ст. 1650; 2002, N 1 (ч. I), ст. 2; 2003, N 2, ст. 167; N 27 (ч. I), ст. 2700; 2004, N 35, ст. 3607; 2005, N 19, ст. 1752; 2006, N 1, ст. 10; N 52 (ч. I), ст. 5498; 2007, N 1 (ч. I), ст. 21, 29; N 27, ст. 3213; N 46, ст. 5554; N 49, ст. 6070; 2008, N 24, ст. 2801; N 29 (ч. I), ст. 3418; N 30 (ч. II), ст. 3616; N 44, ст. 4984; N 52 (ч. I), ст. 6223; 2009, N 1, ст. 17; 2010, N 40, ст. 4969; 2011, N 1, ст. 6; N 30 (ч. I), ст. 4563, 4590, 4591, 4596; N 50, ст. 7359; 2012, N 24, ст. 3069; N 26, ст. 3446; 2013, N 27, ст. 3477; N 30 (ч. I), ст. 4079) и постановлением Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 N 554 "Об утверждении Положения о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации и Положения о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2000, N 31, ст. 3295; 2004, N 8, ст. 663; N 47, ст. 4666; 2005, N 39, ст. 3953) постановляю:

1. Внести изменения N 1 в СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)" (приложение 1).
2. Внести изменения N 2 в СП 2.6.6.1168-02 "Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)" (приложение 2).
3. Продлить срок действия СП 2.6.6.1168-02 "Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)" до 1 января 2018 г.

Г.Г.Онищенко

Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.04.2010 N 40, зарегистрированным Минюстом России 11.08.2010, регистрационный N 18115.

Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 23.10.2002 N 33, зарегистрированным Минюстом России 06.12.2002, регистрационный N 4005, с изменениями, зарегистрированными Минюстом России 17.03.2011, регистрационный N 20169.

Приложение 1

ИЗМЕНЕНИЯ N 1

в СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)"

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 наличии 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 приложении 3 Правил (при наличии нескольких техногенных радионуклидов - сумма отношений удельных активностей радионуклидов к значениям, приведенным для них в приложении 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 тонны, удельная активность техногенного радионуклида в которых меньше его минимально значимой удельной активности (далее - МЗУА), приведенной в приложении 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 пунктом 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-лицензируемой активности (далее - МЛА) радионуклида, приведенной в приложении 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 x 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 x мин./нед. для помещений, несмежных 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 ИИИИ."

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/см для бета-излучающих радионуклидов и 0,04 Бк/см для альфа-излучающих радионуклидов."

10. Пункт 3.11.3 изложить в редакции:

"3.11.3. Не вводится никаких ограничений 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 приложении 3 к Правилам (для нескольких техногенных радионуклидов - при сумме отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к значениям, приведенным для них в приложении 3 к Правилам, менее 1). Не вводится никаких ограничений 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 приложении 5 к Правилам (для нескольких техногенных радионуклидов - при сумме отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к их предельным значениям для жидких отходов, приведенным в приложении 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 приложении 3 Правил (для нескольких техногенных радионуклидов - сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к значениям, приведенным для них в приложении 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 приложении 5 к Правилам (для нескольких радионуклидов - сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к их предельным значениям для жидких отходов, приведенным в приложении 5 Правил, превышает 0,1), но не превышает предельных значений удельных активностей для жидких отходов, приведенных в приложении 5 Правил (для нескольких радионуклидов - сумма отношений удельных активностей техногенных радионуклидов к их предельным значениям для жидких отходов, приведенным в приложении 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 снимаемого радиоактивного загрязнения, превышающего уровни, приведенные в пункте 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 приложении 5 к Правилам, превышает 1.

При невозможности определения суммы отношений удельных активностей радионуклидов в отходах

к их предельным значениям, приведенным в приложении 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:

$A + 1,3 \times A_{Ra} + 0,09 \times A_{Th} > 10$ Бк/г;

A_{Ra} A_{Th} A_{K}

- для жидких отходов:

$A + 2,14 \times A_{Ra} > 0,13$ Бк/г,

A_{U} A_{Th}

где:

226

A - удельная активность A_{Ra} , Бк/г;

A_{Ra}

232

A - удельная активность A_{Th} , Бк/г;

A_{Th}

40

A - удельная активность A_{K} , Бк/г;

A_{K}

238

A - удельная активность A_{U} , Бк/г.

A_{U}

226 232 238

Предполагается, что радионуклиды A_{Ra} , A_{Th} и A_{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 пункте 3.12.1 Правил.

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 пункте 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 пункте 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 (таблица 3.12.1). В случае, когда по приведенным в таблице 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.

Таблица 3.12.1

Классификация жидких и твердых радиоактивных отходов																
Категория	Удельная активность, кБк/кг				отходов											
	третий	бета-излу-	альфа-излу-	трансура-	третий	бета-излу-	альфа-излу-	трансура-	новые	новые	новые	новые	новые	новые	новые	
радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	радионуклиды	
Твердые отходы	Очень низкоактивные				Низкоактивные				Среднеактивные				Высокоактивные			
Очень низкоактивные	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	
Низкоактивные	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	
Среднеактивные	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	
Высокоактивные	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	
Жидкие отходы	Очень низкоактивные				Низкоактивные				Среднеактивные				Высокоактивные			
Очень низкоактивные	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	до 10	
Низкоактивные	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	
Среднеактивные	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	от 10 до 10	
Высокоактивные	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	более 10	

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 приложении 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 емкости. 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 работ 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 пункте 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 таблице 8.10 НРБ-99/2009.

3.12.16. Транспортировка радиоактивных отходов должна 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 приложения 3 Правил изложить в редакции:

"Удельные активности техногенных радионуклидов, при которых допускается неограниченное использование твердых материалов".

15. Дополнить Правила приложением 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 |---|-----|-----|-----|-----| N | Вид | Период |

Предельные	Предельные	п/п	радио-	полураспада	значения удельной	значения		нуклида	
радионуклида	активности, Бк/г								
(газообразные)			отходы	отходы	отходы	,			
6	3	3	1	H-3	12,3 года	1 x 10	1 x 10	1,9 x 10	1
3	2	3	2	Be-7	53,3 суток	1 x 10	4,9 x 10	2 x 10	2
3	4	3	3	C-14	5,73 x 10 лет	1 x 10	24	55	3
3	4	3	4	F-18	1,83 часа	10	-	1,6 x 10	4
5	Na-22	2,6 года	10	4,3	72	-	-	-	5
6	Na-24	15 часов	10	-	2,9 x 10	-	-	-	6
Si-31	2,62 часа	1 x 10	85	1,1 x 10	-	-	-	-	7
P-32	14,3 суток	1 x 10	5,7	34	-	-	-	-	8
25,4	суток	1 x 10	57	72	-	-	-	-	9
17,8	76	-	-	-	-	-	-	-	10
15	16	-	-	-	-	-	-	-	11
6	8	12	Ar-37	35,04	суток	1 x 10	-	6,6 x 10	12
5,1	10	-	-	-	-	-	-	-	13
2,2	31	-	-	-	-	-	-	-	14
5,2	10	-	-	-	-	-	-	-	15
31	5,2 x 10	-	-	-	-	-	-	-	16
5,4	10	-	-	-	-	-	-	-	17
5,4 x 10	-	-	-	-	-	-	-	-	Ca-45
-	-	-	-	-	-	-	-	-	163 суток

1 x 10 | 19 | 30 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |18. | Ca-47 | 4,53 суток | 10 | 8,6 | 53 | |---
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----| |19. | Sc-46 | 83,8 суток | 10 | 9,1 | 16 | |---|-----|-----|
 -----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |20. | Sc-47 | 3,35 суток | 1 x 10 | 25 | 1,5 x 10 | |---|-----|-----|
 |-----|-----|-----| |21. | Sc-48 | 1,82 суток | 10 | 8,1 | 89 | |---|-----|-----|-----|-----|
 -----| |22. | V-48 | 16,2 суток | 10 | 6,9 | 45 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | 2 | 3 |
 |23. | Cr-51 | 27,7 суток | 1 x 10 | 3,6 x 10 | 2,5 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| |24. |
 Mn-52 | 5,59 суток | 10 | 7,6 | 77 | |---|-----|-----|-----|-----| | | 6 | 4 | 2 | 3 | |25. |
 Mn-53 | 3,7 x 10 лет | 1 x 10 | 4,6 x 10 | 1,5 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| |26. |
 Mn-54 | 312 суток | 10 | - | 72 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | | 2 | |27. | Mn-56 |
 2,58 часа | 10 | - | 6,8 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | | 2 | |28. | Fe-52 | 8,28
 часа | 10 | 9,7 | 1,2 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 4 | 2 | |29. | Fe-55 | 2,7
 года | 1 x 10 | 42 | 3,1 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| |30. | Fe-59 | 44,5 суток | 10 |
 7,6 | 30 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | | 2 | |31. | Co-55 | 17,5 часа | 10 | - | 1,6 x
 10 | |---|-----|-----|-----|-----| |32. | Co-56 | 78,7 суток | 10 | 5,5 | 24 | |---|-----|-----
 -----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |33. | Co-57 | 271 сутки | 1 x 10 | 65 | 2 x 10 | |---|-----|-----
 -----|-----|-----|-----| |34. | Co-58 | 70,8 суток | 10 | - | 68 | |---|-----|-----|-----|-----|
 -----| | | | 4 | 2 | 3 | |35. | Co-58m | 9,15 часа | 1 x 10 | 5,7 x 10 | 6,9 x 10 | |---|-----|-----|-----
 |-----|-----|-----| |36. | Co-60 | 5,27 года | 10 | 4 | 11 | |---|-----|-----|-----|-----| | | |
 | 2 | | 3 | |37. | Co-61 | 1,65 часа | 1 x 10 | - | 1,9 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 4
 | 4 | 2 | 2 | |38. | Ni-59 | 7,5 x 10 лет | 1 x 10 | 2,2 x 10 | 8,5 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|
 ----| | | | 5 | | 2 | |39. | Ni-63 | 96 лет | 1 x 10 | 91 | 2,6 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|
 -| | | | | 3 | |40. | Ni-65 | 2,52 часа | 10 | - | 1 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 2
 | | 2 | |41. | Cu-64 | 12,7 часа | 1 x 10 | - | 9,2 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| |42. |
 Zn-65 | 244 суток | 10 | 3,5 | 72 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |43. | Zn-69m
 | 13,8 часа | 1 x 10 | 41 | 3,5 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | | 2 | |44. | Ga-72 |
 14,1 часа | 10 | - | 1,5 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 4 | 3 | 2 | |45. | Ge-71 | 11,8
 суток | 1 x 10 | 1,14 x 10 | 6,1 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | 2 | |46. | As-73
 | 80,3 суток | 1 x 10 | 53 | 1,1 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| |47. | As-74 | 17,8
 суток | 10 | - | 53 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |48. | As-76 | 1,1 суток | 1 x
 10 | 8,6 | 1,1 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | 2 | |49. | As-77 | 1,62 суток | 1
 x 10 | 34 | 2,7 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | |50. | Se-75 | 120 суток | 1 x
 10 | 5,3 | 77 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | | 2 | |51. | Br-82 | 1,47 суток | 10 | - |
 1,7 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 3 | |52. | Kr-76 | 14,8 часа | 1 x 10 | - |
 1,7 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |53. | Kr-77 | 1,24 часа | 1 x 10 | - | 7
 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | 3 | |54. | Kr-79 | 1,46 суток | 1 x 10 | - | 2,8
 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | 5 | 4 | 5 | |55. | Kr-81 | 2,29 x 10 лет | 1 x 10 | - |
 1,3 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 5 | | 7 | |56. | Kr-83m | 1,83 часа | 1 x 10 | - |
 1,3 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 5 | | 5 | |57. | Kr-85 | 10,76 года | 1 x 10 | - |
 1,2 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | 3 | |58. | Kr-85m | 4,48 часа | 1 x 10 | - |
 4,6 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |59. | Kr-87 | 1,27 часа | 1 x 10 | - | 8
 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |60. | Kr-88 | 2,84 часа | 1 x 10 | - | 3,2 x
 10 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | |61. | Rb-86 | 18,7 суток | 1 x 10 | 4,9 | 68 |
 |---|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |62. | Sr-85 | 64,8 суток | 1 x 10 | 24 | 1,6 x 10
 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 4 | |63. | Sr-85m | 1,16 часа | 1 x 10 | - | 2,1 x 10
 | |---|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 3 | |64. | Sr-87m | 2,8 часа | 1 x 10 | - | 4,3 x 10 |
 |---|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | |65. | Sr-89 | 50,5 суток | 1 x 10 | 5,3 | 19 | |---|
 -----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | |66. | Sr-90 | 29,1 года | 1 x 10 *** | 0,49 | 2,7 | |---|
 ---|-----|-----|-----|-----| | | | | 2 | |67. | Sr-91 | 9,5 часа | 10 | | 2,3 x 10 | |---|-----|-----

----|-----|-----|-----| | | | | 2 | |68. | Sr-92 | 2,71 часа | 10 | - | 3,7 x 10 | |----|-----|-----|-----|
 ----|-----|-----| | | | 3 | | | |69. | Y-90 | 2,67 суток | 1 x 10 | 5,1 | 60 | |----|-----|-----|-----|
 ----|-----|-----| | | | 3 | | | |70. | Y-91 | 58,5 суток | 1 x 10 | 5,7 | 14 | |----|-----|-----|-----|
-----				2		2		71.	Y-92	3,54 часа	1 x 10	27	4,3 x 10		----	-----	-----	-----
-----				2		2		72.	Y-93	10,1 часа	1 x 10	11	1,7 x 10		----	-----	-----	-----
-----				6	3			73.	Zr-93	1,53 x 10 лет	1 x 10 ***	12	12		----	-----	-----	-----
-----		74.	Zr-95	64 суток	10	-	23		----	-----	-----	-----		75.	Zr-97			
16,9 часа	10 ***	6,5	99		----	-----	-----	-----	-----	-----				4	2	2		76.
13,6 года	1 x 10	1,1 x 10	2,2 x 10		----	-----	-----	-----	-----	-----				4				77.
Nb-94	2,03 x 10 лет	10	8,1	11		----	-----	-----	-----	-----	-----		78.	Nb-95	35,1			
суток	10	-	72		----	-----	-----	-----	-----	-----					3		79.	Nb-97
2,1 x 10		----	-----	-----	-----	-----	-----					2		80.	Mo-90	5,67 часа	10	-
10		----	-----	-----	-----	-----	-----				3	3	2		81.	Mo-93	3,5 x 10 лет	1 x 10
2,1 x 10		----	-----	-----	-----	-----	-----				2	2		82.	Mo-99	2,75 суток	1 x 10	22
1,2 x 10		----	-----	-----	-----	-----	-----					2		83.	Tc-96	4,28 срок	10	-
10		----	-----	-----	-----	-----	-----				6	3	2	2		84.	Tc-97	2,6 x 10 лет
10	4,9 x 10		----	-----	-----	-----	-----	-----					3			85.	Tc-97m	87 суток
25	33		----	-----	-----	-----	-----	-----				5	4			86.	Tc-99	2,13 x 10 лет
27		----	-----	-----	-----	-----	-----				2	3		87.	Tc-99т	6,02 часа	1 x 10	-
10		----	-----	-----	-----	-----	-----				2	2		88.	Ru-97	2,9 суток	1 x 10	91
10		----	-----	-----	-----	-----	-----				2			89.	Ru-103	39,3 суток	1 x 10	19
----	-----	-----	-----	-----	-----					2		90.	Ru-105	4,44 часа	10	-	5,7 x 10	
----	-----	-----	-----	-----				2			91.	Ru-106	1,01 года	1 x 10 ***	2	4,4		----
--	-----	-----	-----	-----				2	2		92.	Rh-105	1,47 суток	1 x 10	37	3 x 10		----
--	-----	-----	-----	-----				3	2		93.	Pd-103	17 суток	1 x 10	72	2,6 x 10		----
--	-----	-----	-----	-----				3	2		94.	Pd-109	13,4 часа	1 x 10	24	2,7 x 10		----
----	-----	-----	-----	-----				2	2		95.	Ag-105	41 сутки	1 x 10	29	1,5 x 10		----
----	-----	-----	-----	-----		96.	Ag-110m	250 суток	10	4,9	15		----	-----	-----			
-----	-----	-----				3			97.	Ag-111	7,45 суток	1 x 10	11	72		----	-----	-----
--	-----	-----	-----				4			98.	Cd-109	1,27 года	1 x 10	6,9	14		----	-----
----	-----	-----				2	2		99.	Cd-115	2,23 суток	1 x 10	9,8	1 x 10		----	-----	-----
-----	-----	-----				3			100.	Cd-115m	44,6 суток	1 x 10	4,2	15		----	-----	-----
----	-----	-----				2	2		101.	In-111	2,83 суток	1 x 10	47	4,4 x 10		----	-----	-----
-----	-----	-----				2	3		102.	In-113m	1,66 часа	1 x 10	-	4,7 x 10		----	-----	-----
--	-----	-----				2			103.	In-114m	49,5 суток	1 x 10	3,3	6,8		----	-----	-----
-----	-----	-----				2	3		104.	In-115m	4,49 часа	1 x 10	-	1,5 x 10		----	-----	-----
--	-----	-----				3			105.	Sn-113	115 суток	1 x 10	19	43		----	-----	-----
----	-----	-----				2			106.	Sn-125	9,64 суток	1 x 10	4,4	35		----	-----	-----
--	-----	-----				2			107.	Sb-122	2,7 суток	1 x 10	8,1	92		----	-----	-----
----	-----	-----		108.	Sb-124	60,2 суток	10	5,5	18		----	-----	-----	-----				2
	109.	Sb-125	2,77 года	1 x 10	12	24		----	-----	-----	-----	-----				2		
110.	Te-123m	120 суток	1 x 10	8,6	27		----	-----	-----	-----	-----				3			
111.	Te-125m	58 суток	1 x 10	15	32		----	-----	-----	-----	-----				3	2		
112.	Te-127	9,35 часа	1 x 10	81	7,2 x 10		----	-----	-----	-----	-----				3			
113.	Te-127m	109 суток	1 x 10	6	15		----	-----	-----	-----	-----				2	3		
114.	Te-129	1,16 часа	1 x 10	-	2,3 x 10		----	-----	-----	-----	-----				3			
115.	Te-129m	33,6 суток	1 x 10	4,6	17		----	-----	-----	-----	-----		116.					
 Te-131m | 1,25 суток | 10 | 7,2 | 91 | |----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | | |117. |

Те-132 | 3,26 суток | 1 x 10 | 3,6 | 40 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |118.|
 I-123 | 13,2 часа | 1 x 10 | 65 | 6,6 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | |119.|
 I-125 | 60,1 суток | 1 x 10 | 0,91 | 17 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | |120.|
 I-126 | 13 суток | 1 x 10 | 0,47 | 6,3 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 7 | 2 | | |121.|
 I-129 | 1,57 x 10 лет | 1 x 10 | 0,13 | 2,9 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |122.| I-130 | 12,4
 часа | 10 | 6,9 | 71 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | |123.| I-131 | 8,04 суток | 1 x
 10 | 0,62 | 7,3 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | | 2 | |124.| I-132 | 2,3 часа | 10 | - | 5,4
 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |125.| I-133 | 20,8 часа | 10 | 3,1 | 29 | |---|-----|-----
 -----|-----|-----|-----| | | | | 2 | |126.| I-135 | 6,61 часа | 10 | - | 1,4 x 10 | |---|-----|-----
 |-----|-----|-----|-----| | | | 4 | | 4 | |127.| Xe-131m | 11,84 суток | 1 x 10 | - | 8,5 x 10 | |---|-----|-----
 -----|-----|-----|-----| | | | 3 | | 4 | |128.| Xe-133 | 5,24 суток | 1 x 10 | - | 2,2 x 10 | |---|-----|-----
 -----|-----|-----|-----| | | | 3 | | 3 | |129.| Xe-135 | 9,14 часа | 1 x 10 | - | 2,8 x 10 | |---|-----|-----
 -----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 3 | |130.| Cs-129 | 1,34 суток | 1 x 10 | 23 | 1,9 x 10 | |---|-----|-----
 -----|-----|-----|-----| | | | 3 | | 3 | |131.| Cs-131 | 9,69 суток | 1 x 10 | 24 | 3,1 x 10 | |---|-----
 -|-----|-----|-----|-----| | | | | 2 | |132.| Cs-132 | 6,48 суток | 10 | - | 4,4 x 10 | |---|-----|-----
 -----|-----|-----|-----|-----| |133.| Cs-134 | 2,06 года | 10 | 0,72 | 19 | |---|-----|-----|-----|-----
 -----|-----|-----|-----| | | | 3 | 2 | 3 | |134.| Cs-134m | 2,9 часа | 1 x 10 | 6,8 x 10 | 6,1 x 10 | |---|-----|-----
 |-----|-----|-----|-----| | | | 6 | 4 | | 2 | |135.| Cs-135 | 2,3 x 10 лет | 1 x 10 | 6,9 | 1,8 x 10 | |---|-----|-----
 -----|-----|-----|-----|-----| |136.| Cs-136 | 13,1 суток | 10 | 4,6 | 96 | |---|-----|-----|-----|-----
 -----|-----|-----|-----|-----| |137.| Cs-137 | 30,17 года | 10*** | 1,1 | 27 | |---|-----|-----|-----|-----|
 | | | | 2 | | 2 | |138.| Ba-131 | 11,8 суток | 1 x 10 | 3 | 1,4 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----
 -| |139.| Ba-133 | 10,7 года | 10 | 9,3 | 25 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |140.| Ba-140 |
 12,7 суток | 10*** | 0,5 | 22 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |141.| La-140 | 1,68 суток | 10 |
 0,6 | 84 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | |142.| Ce-139 | 138 суток | 1 x 10 | 5,3
 | 65 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | |143.| Ce-141 | 32,5 суток | 1 x 10 | 1,9 | 33
 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |144.| Ce-143 | 1,38 суток | 1 x 10 | 1,2 | 1,3 x
 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | |145.| Ce-144 | 284 суток | 1 x 10 *** | 2,6 |
 3,3 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |146.| Pr-142 | 19,1 часа | 1 x 10 | 10 | 1,4
 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 4 | | |147.| Pr-143 | 13,6 суток | 1 x 10 | 11 | 46
 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | |148.| Nd-147 | 11 суток | 1 x 10 | 12 | 46 | |---
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 3 | |149.| Nd-149 | 1,73 часа | 1 x 10 | - | 1 x 10 | |---|
 -----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 4 | | |150.| Pm-147 | 2,62 года | 1 x 10 | 53 | 24 | |---|-----
 -|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | 2 | |151.| Pm-149 | 2,21 суток | 1 x 10 | 14 | 1,5 x 10 | |---|
 -----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 4 | 2 | | |152.| Sm-151 | 90 лет | 1 x 10 | 1,4 x 10 | 31 | |---|
 -----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |153.| Sm-153 | 1,95 суток | 1 x 10 | 19 | 1,7 x 10 | |---
 -|-----|-----|-----|-----|-----|-----| |154.| Eu-152 | 13,3 года | 10 | 9,8 | 2,9 | |---|-----|-----
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | |155.| Eu-152m | 9,32 часа | 1 x 10 | 27 | 4 x 10 | |---|-----|-----
 -|-----|-----|-----|-----|-----|-----| |156.| Eu-154 | 8,8 года | 10 | 6,9 | 2,3 | |---|-----|-----|-----|-----
 -----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | |157.| Eu-155 | 4,96 года | 1 x 10 | 43 | 18 | |---|-----|-----|-----
 ---| | | | 2 | | |158.| Gd-153 | 242 суток | 1 x 10 | 51 | 44 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|
 | | | | 3 | | 2 | |159.| Gd-159 | 18,6 часа | 1 x 10 | 27 | 3,5 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----
 -| |160.| Tb-160 | 72,3 суток | 10 | 8,6 | 16 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | 2 | 3 |
 |161.| Dy-165 | 2,33 часа | 1 x 10 | 1,2 x 10 | 1,5 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | |
 3 | | |162.| Dy-166 | 3,4 суток | 1 x 10 | 8,5 | 60 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | 2
 | |163.| Ho-166 | 1,12 суток | 1 x 10 | 9,7 | 1,3 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 4 |
 | 2 | |164.| Er-169 | 9,3 суток | 1 x 10 | 37 | 1,1 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2
 | | 2 | |165.| Er-171 | 7,52 часа | 1 x 10 | 38 | 4,3 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | |
 3 | | |166.| Tm-170 | 129 суток | 1 x 10 | 10 | 16 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 4 |

2 || |167. Tm-171 | 1,92 года | 1 x 10 | 1,2 x 10 | 86 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || ||
 3 || 2 | |168. Yb-175 | 4,19 суток | 1 x 10 | 31 | 1,5 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || ||
 || 3 || | |169. Lu-177 | 6,71 суток | 1 x 10 | 25 | 91 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |170. Hf-181 | 42,4 суток | 10 | - | 22 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |171. Ta-182 | 115 суток | 10 | 9,1 | 11 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 3 | 2 | 3 | |172. W-181 | 121 сутки | 1 x 10 | 1,8 x 10 | 2,8 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 4 | 2 | |173. W-185 | 75,1 суток | 1 x 10 | 31 | 5,3 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 2 | |174. W-187 | 23,9 часа | 1 x 10 | 21 | 3,5 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 3 || |175. Re-186 | 3,78 суток | 1 x 10 | 9,1 | 92 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 9,7 | 2 | |176. Re-188 | 17 часов | 1 x 10 | | 1,1 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |177. Os-185 | 94 суток | 10 | 27 | 72 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 || |178. Os-191 | 15,4 суток | 1 x 10 | 24 | 60 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 3 | 2 | 2 | |179. Os-191m | 13 часов | 1 x 10 | 1,4 x 10 | 6,8 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 2 | |180. Os-193 | 1,25 суток | 1 x 10 | 17 | 1,9 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |181. Ir-190 | 12,1 суток | 10 | 11 | 46 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |182. Ir-192 | 74 суток | 10 | 9,8 | 17 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 2 | |183. Ir-194 | 19,1 часа | 1 x 10 | 10 | 1,4 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 2 | |184. Pt-191 | 2,8 суток | 1 x 10 | 40 | 6,7 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 3 | 2 | |185. Pt-193m | 4,33 суток | 1 x 10 | 30 | 5,3 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 3 | 2 | |186. Pt-197 | 18,3 часа | 1 x 10 | 34 | 7,2 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 3 | |187. Pt-197m | 1,57 часа | 1 x 10 | - | 2,9 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 2 | |188. Au-198 | 2,69 суток | 1 x 10 | 14 | 1,2 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 2 | |189. Au-199 | 3,14 суток | 1 x 10 | 31 | 1,4 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 2 | |190. Hg-197 | 2,67 суток | 1 x 10 | 60 | 3,6 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 2 | |191. Hg-197m | 23,8 часа | 1 x 10 | 29 | 2 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 || |192. Hg-203 | 46,6 суток | 1 x 10 | 7,2 | 46 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | |193. Tl-200 | 1,09 суток | 10 | - | 6 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 3 | |194. Tl-201 | 3,04 суток | 1 x 10 | - | 1,6 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 2 | |195. Tl-202 | 12,2 суток | 1 x 10 | 30 | 4,4 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 4 | 2 | |196. Tl-204 | 3,78 года | 1 x 10 | 11 | 1,6 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | 2 | |197. Pb-203 | 2,17 суток | 1 x 10 | 57 | 5,3 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || -2 | |198. Pb-210 | 22,3 года | 10*** | 2 x 10 | 0,11 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |199. Pb-212 | 10,6 часа | 10*** | 2,2 | 0,62 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |200. Bi-206 | 6,24 суток | 10 | 7,2 | 65 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |201. Bi-207 | 38 лет | 10 | - | 21 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |202. Bi-210 | 5,01 суток | 1 x 10 | 11 | 1,2 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 3 || |203. Bi-212 | 1,01 часа | 10*** | - | 3,6 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 3 | |204. Po-205 | 1,8 часа | 10 | - | 1,6 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 3 | |205. Po-207 | 5,83 часа | 10 | - | 1 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || -2 | -2 | |206. Po-210 | 138 суток | 10 | 1,1 x 10 | 3,4 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 3 || |207. At-211 | 7,21 часа | 1 x 10 | 1,2 | 1,05 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | |208. Rn-222 | 3,82 суток | 10*** | - | 2 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | -2 | |209. Ra-223 | 11,4 суток | 1 x 10 *** | 0,14 | 1,5 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || -2 | |210. Ra-224 | 3,66 суток | 10*** | 0,21 | 3,7 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 2 | -2 | |211. Ra-225 | 14,8 суток | 1 x 10 | 0,14 | 1,7 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || 3 | -2 | -2 | |212. Ra-226 | 1,6 x 10 лет | 10*** | 4,9 x 10 | 3 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || -2 | -2 | |213. Ra-228 | 5,75 года | 10*** | 2 x 10 | 3,1 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |214. Ac-228 | 6,13 часа | 10 | - | 3,2 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || || -2 | |215. Th-227 | 18,7 суток | 10 | 1,6 | 1,1 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| || ||

| -3 | 216. | Th-228 | 1,91 года | 1*** | 0,19 | 2,9 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | 3
 | | -2 | -3 | 217. | Th-229 | 7,34 x 10 лет | 1*** | 2,8 x 10 | 1,7 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|
 ----| | | 4 | | -2 | -3 | 218. | Th-230 | 7,7 x 10 лет | 1 | 6,5 x 10 | 8,8 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|
 -|-----| | | | 3 | 40 | 2 | 219. | Th-231 | 1,06 суток | 1 x 10 | | 3,1 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|
 ----|-----| | | | 10 | | -2 | -3 | 220. | Th-232 | 1,4 x 10 лет | 1*** | 6 x 10 | 4,9 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|
 -----|-----|-----|-----| 221. | Th-при- | 10 | 1*** | - | - | | родный, | 1,4 x 10 лет | | | | включая | | | | |
 | Th-232 | | | | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | | 222. | Th-234 | 24,1 суток | 1 x 10
 *** | 4 | 15 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| 223. | Pa-230 | 17,4 суток | 10 | - | 0,14 | |---|-----|
 ----|-----|-----|-----|-----| | | 4 | | -2 | -4 | 224. | Pa-231 | 3,27 x 10 лет | 1 | 1,9 x 10 | 8,8 x 10 |
 |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | | 225. | Pa-233 | 27 суток | 1 x 10 | 16 | 28 | |---|-----|
 ----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | | -3 | 226. | U-230 | 20,8 суток | 10*** | 0,25 | 8,1 x 10 | |---|-----|
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | 227. | U-231 | 4,2 суток | 1 x 10 | 49 | 3 x 10 | |---|-----|
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | | -2 | -2 | 228. | U-232 | 72 года | 1*** | 4,2 x 10 | 1,4 x 10 |
 |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 5 | | | -2 | 229. | U-233 | 1,58 x 10 лет | 10 | 0,27 | 3,2 x 10
 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 5 | | | -2 | 230. | U-234 | 2,44 x 10 лет | 10 | 0,28 | 3,3 x
 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 8 | | | -2 | 231. | U-235 | 7,04 x 10 лет | 10*** | 0,29 |
 3,7 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 7 | | | -2 | 232. | U-236 | 2,34 x 10 лет | 10 | 0,29
 | 3,5 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | | 233. | U-237 | 6,75 суток | 1 x 10 | 18
 | 65 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 9 | | | -2 | 234. | U-238 | 4,47 x 10 лет | 10*** | 0,3 |
 4 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| 235. | U-при- | 9 | 1 | - | - | | родный | 4,47 x 10 лет |
 | | | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | 2 | 236. | U-240 | 14,1 часа | 1 x 10 | 12 | 1,6 x
 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| 237. | U-240 | 14,1 часа | 10*** | - | - | |---|-----|-----|
 ----|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 6 | | | -3 | 238. | Np-237 | 2,14 x 10 лет | 1*** | 0,13 | 5,4 x 10 | |---|-----|
 -----|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | 2 | 239. | Np-239 | 2,36 суток | 1 x 10 | 17 | 1,1 x 10 | |---|-----|
 --|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | | 3 | 240. | Np-240 | 1,08 часа | 10 | - | 1,1 x 10 | |---|-----|-----|
 -----|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | | 241. | Pu-234 | 8,8 часа | 1 x 10 | 85 | 5,2 | |---|-----|-----|
 --|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | | -3 | 242. | Pu-236 | 2,85 года | 10 | 0,16 | 6,2 x 10 | |---|-----|-----|
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | 2 | 2 | 243. | Pu-237 | 45,3 суток | 1 x 10 | 1,4 x 10 | 3,2 x 10 | |---|-----|
 |-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | | -2 | -3 | 244. | Pu-238 | 87,7 года | 1 | 6 x 10 | 2,7 x 10 | |---|-----|
 --|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 4 | | -2 | -3 | 245. | Pu-239 | 2,41 x 10 лет | 1 | 5,5 x 10 | 2,5 x 10 | |
 --|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | -2 | -3 | 246. | Pu-240 | 6,54 x 10 лет | 1 | 5,5 x 10 | 2,5
 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | | 247. | Pu-241 | 14,4 года | 1 x 10 | 2,9 |
 0,14 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 5 | | -2 | -3 | 248. | Pu-242 | 3,76 x 10 лет | 1 | 5,7 x
 10 | 2,6 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | 2 | 3 | 249. | Pu-243 | 4,95 часа | 1 x
 10 | 1,6 x 10 | 1,3 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 7 | | -2 | -3 | 250. | Pu-244 | 8,26 x
 10 лет | 1 | 5,7 x 10 | 2,6 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | | -2 | -3 | 251. | Am-241 |
 432 года | 1 | 6,9 x 10 | 2,9 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | | 252. | Am-242 |
 16 часов | 1 x 10 | 46 | 6,5 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | | -2 | -3 | 253. | Am-242m |
 152 года | 1*** | 7,2 x 10 | 3,3 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 3 | | -2 | -3 | 254. |
 Am-243 | 7,38 x 10 лет | 1*** | 6,9 x 10 | 3 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 2 | | -2 |
 | 255. | Cm-242 | 163 суток | 1 x 10 | 1,4 | 2,1 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | |
 -2 | -3 | 256. | Cm-243 | 28,5 года | 1 | 9,1 x 10 | 4 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | |
 | | -3 | 257. | Cm-244 | 18,1 года | 10 | 0,11 | 4,6 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----| | | | 3
 | | -2 | -3 | 258. | Cm-245 | 8,5 x 10 лет | 1 | 6,5 x 10 | 2,9 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 -| | | 3 | | -2 | -3 | 259. | Cm-246 | 4,73 x 10 лет | 1 | 6,5 x 10 | 2,9 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|-----|
 -----| | | 7 | | -2 | -3 | 260. | Cm-247 | 1,56 x 10 лет | 1 | 7,2 x 10 | 3,2 x 10 | |---|-----|-----|-----|-----|
 -----|-----|-----| | | 5 | | -2 | -4 | 261. | Cm-248 | 3,39 x 10 лет | 1 | 1,8 x 10 | 8,2 x 10 | |---|-----|-----|-----|
 -----|-----|-----| | | | 3 | | | 262. | Bk-249 | 320 суток | 1 x 10 | 24 | 0,77 | |---|-----|-----|-----|

----	-----	-----		3		263.	Cf-246	1,49 суток	1 x 10	4,2	0,24		----	-----	-----	-----
--	-----	-----		-2		264.	Cf-248	334 суток	10	0,49	1,4 x 10		----	-----	-----	-----
	-----	-----		-2	-3	265.	Cf-249	350 лет	1	3,9 x 10	1,8 x 10		----	-----	-----	-----
-	-----	-----		-2	-3	266.	Cf-250	13,1 года	10	8,6 x 10	3,6 x 10		----	-----	-----	-----
-----	-----	-----		-2	-3	267.	Cf-251	898 лет	1	3,8 x 10	1,7 x 10		----	-----	-----	-----
-----	-----	-----		-3		268.	Cf-252	2,64 года	10	0,15	5,6 x 10		----	-----	-----	-----
-----	-----	-----		2		-2	269.	Cf-253	17,8 суток	1 x 10	9,8	8,1 x 10		----	-----	-----
-----	-----	-----		-2	-3	270.	Cf-254	60,5 суток	1	3,4 x 10	2,7 x 10		----	-----	-----	-----
--	-----	-----		2		-2	271.	Es-253	20,5 суток	1 x 10	2,2	4 x 10		----	-----	-----
-----	-----	-----		-2		272.	Es-254	276 суток	10	0,49	1,4 x 10		----	-----	-----	-----
-----	-----	-----		2		273.	Es-254m	1,64 суток	1 x 10	3,3	0,23		----	-----	-----	-----
-----	-----	-----		4		274.	Fm-254	3,24 часа	1 x 10	31	1,8		----	-----	-----	-----
	-----	-----		3		275.	Fm-255	20,1 часа	1 x 10	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 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 приложением 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) ---- ----- ----- ----- N														
Радионуклид	МЛА	Период	п/п	----- ----- полурас-	12	пада	ТБк (10 Бк)	Ки						
					4	1.	Тритий Н-3	2 000	5,4 x 10	12,3 лет				
						2.	Бериллий Ве-7	1	27	53,3 сут				
					3.	Ве-10	30	810	1,60 x		+6		10 лет	
					4.	Углерод С-11	0,06	1,6	0,34 час					
						5.	С-14	50	1 400	5,73 x		+3		10 лет
						6.	Азот N-13	0,06	1,6	0,166 час				
						7.	Фтор F-18	0,06						

1,6 | 1,83 час | |---|-----|-----|-----|-----|-----| 8. | |Na-22 | 0,03 | 0,81 | 2,60 лет | |---|
|Натрий |-----|-----|-----|-----| 9. | |Na-24 | 0,02 | 0,54 | 15,00 час | |---|-----|-----|-----|
---|-----|-----| 10. |Магний |Mg-28 | 0,02 | 0,54 | 20,91 час | |---|-----|-----|-----|
|-----| 11. |Алюминий |Al-26 | 0,03 | 0,81 | 7,16 х | | | | | +5 | | | | | 10 лет | |---|-----|-----|-----|
---|-----|-----| 12. |Кремний |Si-31 | 10 | 270 | 2,62 час | |---| |-----|-----|-----|-----|
|13. | | (1) | | 4,50 х | | | |Si-32+ | 7 | 190 | +2 | | | | | 10 лет | |---|-----|-----|-----|-----|
---| 14. |Фосфор |P-32 | 10 | 270 | 14,3 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| 15. | |P-33 | 200 | 5
400 | 25,4 сут | |---|-----|-----|-----|-----|-----| 16. |Сера |S-35 | 60 | 1 600 | 87,4 сут | |---|
-----|-----|-----|-----|-----| 17. |Хлор | | (2) | 3,01 х | | | |Cl-36 | 20 | 540 | +5 | | | | | 10
лет | |---| |-----|-----|-----|-----| 18. | |Cl-38 | 0,05 | 1,35 | 0,62 час | |---|-----|-----|-----|
-----|-----|-----| 19. |Аргон |Ar-37 |Неограничен- |Неограниченно|35,02 сут| | | | (3) | | | | | | но |
| | |---| |-----|-----|-----|-----| 20. | |Ar-39 | 300 | 8 100 | 269 лет | |---| |-----|-----|-----|
-----|-----| 21. | |Ar-41 | 0,05 | 1,35 | 1,827 час | |---|-----|-----|-----|-----|-----| 22.
|Калий |K-40 |Неограничен- |Неограниченно|1,28 х | | | | (3) | | +9 | | | | | но | 10 лет | |---| |-----|-----|
-----|-----|-----| 23. | |K-42 | 0,2 | 5,4 | 12,36 час | |---| |-----|-----|-----|-----| 24. |
|K-43 | 0,07 | 1,9 | 22,6 час | |---|-----|-----|-----|-----|-----| 25. |Кальций |Ca-41
|Неограничен- |Неограниченно|1,40 х | | | | (3) | | +5 | | | | | но | 10 лет | |---| |-----|-----|-----|
--|-----| 26. | |Ca-45 | 100 | 2 700 | 163 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|-----| | | (1) | | | | 27. |
|Ca-47+ | 0,06 | 1,6 | 4,53 сут | |---|-----|-----|-----|-----|-----| 28. |Скандий |Sc-44 | 0,03 |
0,8 | 3,93 час | |---| |-----|-----|-----|-----| 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 | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | (1) | | | | 32. |Титан
|Ti-44+ | 0,03 | 0,81 | 47,3 лет | |---|-----|-----|-----|-----|-----| 33. |Ванадий |V-48 | 0,02 |
0,54 | 16,2 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|-----| 34. | | | 4 | | | |V-49 | 2 000 | 5,4 х 10 | 330 сут |
|---|-----|-----|-----|-----| 35. |Хром |Cr-51 | 2 | 54 | 27,7 сут | |---|-----|-----|-----|
-----|-----|-----| 36. |Марганец |Mn-52 | 0,02 | 0,54 | 5,59 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|
-----| 37. | |Mn-53 |Неограничен- |Неограниченно|3,70 х | | | | (3) | | +6 | | | | | но | 10 лет | |---| |-----|
-|-----|-----|-----| 38. | |Mn-54 | 0,08 | 2,2 | 312 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|
|39. | |Mn-56 | 0,04 | 1,1 | 2,58 час | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | (1) | | | | 40.
|Железо |Fe-52+ | 0,02 | 0,54 | 8,28 час | |---| |-----|-----|-----|-----|-----| 41. | | | 4 | | | |Fe-55 |
800 | 2,2 х 10 | 2,70 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| 42. | |Fe-59 | 0,06 | 1,6 | 44,5 сут | |---|
|-----|-----|-----|-----| 43. | | (1) | | 1,00 х | | | |Fe-60+ | 0,06 | 1,6 | +5 | | | | | 10 лет | |---|
-----|-----|-----|-----| | | (1) | | | | 44. | |Co-55+ | 0,03 | 0,8 | 17,54 час | |---| |-----|-----|
-----|-----|-----| 45. | |Co-56 | 0,02 | 0,54 | 78,7 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|
|46. |Кобальт |Co-57 | 0,7 | 19 | 271 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|-----| 47. | |Co-58 | 0,07 | 1,9
|70,8 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|-----| | | (1) | | | | 48. | |Co-58m+ | 0,07 | 1,9 | 9,15 час | |---|
|-----|-----|-----|-----| 49. | |Co-60 | 0,03 | 0,8 | 5,27 лет | |---|-----|-----|-----|-----|
-----|-----| 50. |Никель | | (2) | 4 | 7,50 х | | | |Ni-59 | 1 000 | 2,74 х 10 | +4 | | | | | 10 лет | |---| |-----|
|-----|-----|-----| 51. | |Ni-63 | 60 | 1600 | 96,0 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| 52.
| |Ni-65 | 0,1 | 2,7 | 2,52 час | |---|-----|-----|-----|-----|-----| 53. |Медь |Cu-64 | 0,3 | 8,1
|12,7 час | |---| |-----|-----|-----|-----| 54. | |Cu-67 | 0,7 | 19 | 2,58 сут | |---|-----|-----|-----|
-----|-----|-----| 55. |Цинк |Zn-65 | 0,1 | 2,7 | 244 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|
|56. | |Zn-69 | 30 | 810 | 0,95 час | |---| |-----|-----|-----|-----|-----| | | (1) | | | | 57. | |Zn-69m+ |
0,2 | 5,4 | 13,76 час | |---|-----|-----|-----|-----|-----| 58. |Галлий |Ga-67 | 0,5 | 14 | 3,26 сут
| |---| |-----|-----|-----|-----| 59. | |Ga-68 | 0,07 | 1,9 | 1,13 час | |---| |-----|-----|-----|
-----|-----| 60. | |Ga-72 | 0,03 | 0,81 | 14,1 час | |---|-----|-----|-----|-----|-----| | | (1) | | | |
| 61. |Германий |Ge-68+ | 0,07 | 1,9 | 288 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|-----| 62. | | | 4 | | | |
|Ge-71 | 1 000 | 2,7 х 10 | 11,8 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|-----| | | (1) | | | | 63. | |Ge-77+ |

0,06 | 1,62 | 11,3 час | |---|-----|-----|-----|-----|-----| 64. |Мышьяк |As-72 | 0,04 | 1,1 | 1,08
сут | |---| |-----|-----|-----|-----|-----| 65. | |As-73 | 40 | 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 | 220 | 1,62 сут | |---|-----|---
-----|-----|-----|-----| 69. | |Se-75 | 0,2 | 5,4 | 120 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|
|70. |Селен |Se-79 | 200 | 5 400 | 6,50 х | | | | | +4 | | | | | 10 лет | |---|-----|-----|-----|-----|
--|-----| 71. |Бром |Br-76 | 0,03 | 0,81 | 16,2 час | |---| |-----|-----|-----|-----| 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 | 810 | 2,1 х | | | | | +5 | | | | | 10 лет | |---
-| |-----|-----|-----|-----| 75. | |Kr-85 | 30 | 810 | 10,72 лет | |---| |-----|-----|-----|-----|
-----| 76. | |Kr-85m | 0,5 | 14 | 4,48 час | |---| |-----|-----|-----|-----| 77. | |Kr-87 | 0,09 | 2,4
| 1,27 час | |---|-----|-----|-----|-----| 78. |Рубидий |Rb-81 | 0,1 | 2,7 | 4,58 час | |---| |
-----|-----|-----|-----| 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 | 18,6
сут | |---| |-----|-----|-----|-----| 82. | |Rb-87 |Неограничен- |Неограниченно| 4,7 х | | | | | (3)
| | +10 | | | | | но | 10 лет | |---|-----|-----|-----|-----| 83. |Стронций |Sr-82 | 0,06 |
1,6 | 25,0 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| 84. | |Sr-85 | 0,1 | 2,7 | 64,8 сут | |---| |-----|-----|
-----|-----|-----| | | | (1) | | | | 85. | |Sr-85m+ | 0,1 | 2,7 | 1,16 час | |---| |-----|-----|-----|-----|
-----| 86. | |Sr-87m | 0,2 | 5,4 | 2,80 час | |---| |-----|-----|-----|-----| 87. | |Sr-89 | 20 | 540
| 50,5 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| | | | (1) | | | | 88. | |Sr-90+ | 1 | 27 | 29,1 лет | |---| |-----
----|-----|-----|-----| | | | (1) | | | | 89. | |Sr-91+ | 0,06 | 1,6 | 9,50 час | |---| |-----|-----|-----|-----|
-----|-----| | | | (1) | | | | 90. | |Sr-92+ | 0,04 | 1,1 | 2,71 час | |---|-----|-----|-----|-----|
---| 91. | | (1) | | | | | |Y-87+ | 0,09 | 2,4 | 3,35 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| 92. | |Y-88 |
0,03 | 0,81 | 107 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| 93. | |Y-90 | 5 | 140 | 2,67 сут | |---| |-----|
|-----|-----|-----| 94. |Иттрий |Y-91 | 8 | 220 | 58,5 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|
| 95. | | (1) | | | | | |Y-91m+ | 0,1 | 2,7 | 0,828 час | |---| |-----|-----|-----|-----| 96. | |Y-92 | 0,2 |
5,4 | 3,54 час | |---| |-----|-----|-----|-----| 97. | |Y-93 | 0,6 | 16 | 10,1 час | |---|-----|-----|
|-----|-----|-----| 98. | | (1) | | | | | |Zr-88+ | 0,02 | 0,54 | 83,4 сут | |---| |-----|-----|-----|
----|-----| 99. | | (1) |Неограничен- |Неограниченно| 1,53 х | | | | |Zr-93+ | (3) | | +6 | | | | | но | 10 лет | |---
--| |-----|-----|-----|-----| 100. |Цирконий | (1) | 0,04 | 1,1 | 64,0 сут | | | |Zr-95+ | | | | |---| |---
-----|-----|-----|-----| 101. | | (1) | 0,04 | 1,1 | 16,90 час | | | |Zr-97+ | | | | |---|-----|-----|
-----|-----|-----| 102. | |Nb-93m | 300 | 8 100 | 13,6 лет | |---| |-----|-----|-----|-----|
| 103. | |Nb-94 | 0,04 | 1,1 | 2,03 х | | | | | +4 | | | | |Нобий | | | 10 лет | |---| |-----|-----|-----|-----|
---| 104. | |Nb-95 | 0,09 | 2,4 | 35,1 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| 105. | |Nb-97 | 0,1 | 2,7
| 1,20 час | |---|-----|-----|-----|-----| 106. | | (1) | (2) | 3,50E + | | | |Mo-93+ | 300 | 8
100 | 3 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| 107. |Молибден | (1) | | | | |Mo-99+ | 0,3 | 8,1 | 2,75
сут | |---|-----|-----|-----|-----| 108. | |Tc-95m | 0,1 | 2,7 | 61,0 сут | |---| |-----|-----|
-----|-----|-----| 109. | |Tc-96 | 0,03 | 0,81 | 4,28 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| 110. |
| (1) | | | | | |Tc-96m+ | 0,3 | 8,1 | 0,858 час | |---| |-----|-----|-----|-----| 111. | |Tc-97
|Неограничен- |Неограниченно| 5,25 х | | | | | (3) | | +7 | | | | | но | 10 лет | |---| |-----|-----|-----|
--|-----| 112. |Технеций |Tc-97m | 40 | 1 100 | 87,0 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| 113. |
|Tc-98 | 0,05 | 1,4 | 4,20 х | | | | | +6 | | | | | 10 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| 114. |
|Tc-99 | 30 | 810 | 2,13 х | | | | | +5 | | | | | 10 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| 115. |
|Tc-99m | 0,7 | 19 | 6,02 час | |---|-----|-----|-----|-----| 116. | |Ru-97 | 0,3 | 8,1 | 2,90
сут | |---| |-----|-----|-----|-----| 117. |Рутений | + (1) | 0,1 | 2,7 | 39,3 сут | | | |Ru-103 | | | | |---
--| |-----|-----|-----|-----| 118. | | + (1) | 0,08 | 2,2 | 4,44 час | | | |Ru-105 | | | | |---| |-----|-----|
-----|-----|-----| 119. | | + (1) | 0,3 | 8,1 | 1,01 лет | | | |Ru-106 | | | | |---|-----|-----|-----|
-----|-----|-----| 120. | |Rh-99 | 0,1 | 2,7 | 16,0 сут | | | | | |---| |-----|-----|-----|-----| 121. |

Скачано на сайте «Законы РФ» — <https://actrf.ru> Стр. 17 из 25

|Cs-134 | 0,04 | 1,1 | 2,06 лет | |---|Цезий |-----|-----|-----|-----| |182.| | (1)| | | | |Cs-134m+
 | 0,04 | 1,1 | 2,90 час | |---| |-----|-----|-----|-----| |183.| |Cs-135 |Неограничен-
 |Неограниченно|2,30 х | | | | (3) | | +6 | | | | но | |10 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| |184.|
 |Cs-136 | 0,03 | 0,81 | 13,1 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| |185.| | (1) | | | | |Cs-137+ | 0,1 |
 2,7 | 30,0 лет | |---|-----|-----|-----|-----| |186.|Барий | (1) | | | | |Ba-131+ | 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.| | (1) | | | | |Ba-140+ | 0,03 | 0,81 | 12,7 сут | |---|-----|-----|-----|-----|-----|
 ---| |190.| |La-137 | 20 | 540 | 6,00 х | | | | | +4 | |Лантан | | |10 лет | |---| |-----|-----|-----|-----|
 ---| |191.| |La-140 | 0,03 | 0,81 | 1,68 сут | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |192.| |Ce-139
 | 0,6 | 16 | 138 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| |193.| |Ce-141 | 1 | 27 | 32,5 сут | |---|Церий |
 ---|-----|-----|-----|-----| |194.| | (1) | | | | |Ce-143+ | 0,3 | 8,1 | 1,38 сут | |---| |-----|-----
 -|-----|-----| |195.| | (1) | | | | |Ce-144+ | 0,9 | 24 | 284 сут | |---|-----|-----|-----|-----
 |-----| |196.| |Pr-142 | 1 | 27 | 19,13 час | |---|Празеодим |-----|-----|-----|-----| |197.|
 |Pr-143 | 30 | 810 | 13,6 сут | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |198.| | (1) | | | | |Nd-147+ |
 0,6 | 16 | 11,0 сут | |---|Неодим |-----|-----|-----|-----| |199.| | (1) | | | | |Nd-149+ | 0,2 | 5,4
 |1,73 час | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |200.| |Pm-143 | 0,2 | 5,4 | 265 сут | |---| |-----
 -|-----|-----|-----| |201.| |Pm-144 | 0,04 | 1,1 | 363 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|
 |202.| |Pm-145 | 10 | 270 | 17,7 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| |203.|Прометий |Pm-147 | 40
 | 1 100 | 2,62 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| |204.| |Pm-148m | 0,03 | 0,81 | 41,3 сут | |---| |
 ---|-----|-----|-----| |205.| |Pm-149 | 6 | 160 | 2,21 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|
 ---| |206.| |Pm-151 | 0,2 | 5,4 | 1,18 сут | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |207.| | (1) | | | | |
 |Sm-145+ | 4 | 110 | 340 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| |208.|Самарий |Sm-147
 |Неограничен- |Неограниченно|1,1 х | | | | (3) | | +11 | | | | но | |10 лет | |---| |-----|-----|-----
 --|-----| |209.| |Sm-151 | 50 | 1 400 | 90,0 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| |210.| |Sm-153 | 2
 | 54 | 1,95 сут | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |211.| |Eu-147 | 0,2 | 5,4 | 24,0 сут | |---| |
 ---|-----|-----|-----| |212.| |Eu-148 | 0,03 | 0,81 | 54,5 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|
 ---| |213.| |Eu-149 | 2 | 54 | 93,1 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| |214.| |Eu-150b | 2 | 54
 |12,62 час | |---| |-----|-----|-----|-----| |215.| |Eu-150a | 0,05 | 1,4 | 34,2 лет | |---|Европий |
 ---|-----|-----|-----| |216.| |Eu-152 | 0,06 | 1,6 | 13,3 лет | |---| |-----|-----|-----|-----|
 ---| |217.| |Eu-152m | 0,2 | 5,4 | 9,32 час | |---| |-----|-----|-----|-----| |218.| |Eu-154 | 0,06 |
 1,6 | 8,80 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| |219.| |Eu-155 | 2 | 54 | 4,96 лет | |---| |-----|-----
 ---|-----|-----| |220.| |Eu-156 | 0,05 | 1,4 | 15,2 сут | |---|-----|-----|-----|-----|
 | |221.| | (1) | | | | |Gd-146+ | 0,03 | 0,81 | 48,3 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| |222.|
 |Gd-148 | 0,4 | 11 | 93,0 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| |223.|Гадолиний |Gd-153 | 1 | 27
 |242 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| |224.| |Gd-159 | 2 | 54 | 18,56 час | |---|-----|-----|-----|
 ---|-----|-----| |225.| |Tb-157 | 100 | 2 700 | 150 лет | |---| |-----|-----|-----|-----|
 |226.|Тербий |Tb-158 | 0,09 | 2,4 | 150 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| |227.| |Tb-160 | 0,06 |
 1,6 | 72,3 сут | |---|-----|-----|-----|-----| |228.| |Dy-159 | 6 | 160 | 144 сут | |---| |-----
 ---|-----|-----| |229.|Диспрозий |Dy-165 | 3 | 81 | 2,33 час | |---| |-----|-----|-----|-----|
 -|-----| |230.| | (1) | | | | |Dy-166+ | 1 | 27 | 3,40 сут | |---|-----|-----|-----|-----|
 |231.| |Ho-166 | 2 | 54 | 1,12 сут | |---|Гольмий |-----|-----|-----|-----| |232.| |Ho-166m | 0,04 |
 1,1 | 1 200 лет | |---|-----|-----|-----|-----| |233.| |Er-169 | 200 | 5 400 | 9,30 сут | |---
 |Эрбий |-----|-----|-----|-----| |234.| |Er-171 | 0,2 | 5,4 | 7,52 час | |---|-----|-----|-----
 -|-----|-----| |235.| |Tm-167 | 0,6 | 16 | 9,24 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|
 |236.|Тулий |Tm-170 | 20 | 540 | 129 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| |237.| |Tm-171 | 300 | 8
 100 | 1,92 лет | |---|-----|-----|-----|-----| |238.| |Yb-169 | 0,3 | 8,1 | 32,0 сут | |---
 |Иттербий |-----|-----|-----|-----| |239.| |Yb-175 | 2 | 54 | 4,19 сут | |---|-----|-----|-----

----|-----|-----| |240.| |Lu-172 | 0,04 | 1,1 |6,70 сут | |----| |-----|-----|-----|-----| |241.|
 |Lu-173 | 0,9 | 24 |1,37 лет | |----| |-----|-----|-----|-----| |242.|Лютеций |Lu-174 | 0,8 | 22
 |3,31 лет | |----| |-----|-----|-----|-----| |243.| | (1)| | | | | |Lu-174m+ | 0,6 | 16 |142 сут | |----|
 |-----|-----|-----|-----| |244.| |Lu-177 | 2 | 54 |6,71 сут | |----|-----|-----|-----|-----|
 --|-----| |245.| | (1)| | | | | |Hf-172+ | 0,04 | 1,1 |1,87 лет | |----| |-----|-----|-----|-----| |246.|
 |Hf-175 | 0,2 | 5,4 |70,0 сут | |----| |-----|-----|-----|-----| |247.|Гафний |Hf-181 | 0,1 | 2,7 |42,4
 сут | |----| |-----|-----|-----|-----| |248.| | (1)| 0,05 | 1,4 |9,00 х | | | |Hf-182+ | | | +6 | | | | |
 |10 лет | |----|-----|-----|-----|-----|-----| |249.| |Ta-178a | 0,07 | 1,9 |2,2 час | |----| |-----|
 |-----|-----|-----|-----| |250.|Тантал |Ta-179 | 6 | 160 |1,82 лет | |----| |-----|-----|-----|-----|
 ---| |251.| |Ta-182 | 0,06 | 1,6 |115 сут | |----|-----|-----|-----|-----| |252.| |W-178 | 0,9
 | 24 |21,7 сут | |----| |-----|-----|-----|-----| |253.| |W-181 | 5 | 140 |121 сут | |----| |-----|-----|
 -----|-----|-----|-----| |254.|Вольфрам |W-185 | 100 | 2 700 |75,1 сут | |----| |-----|-----|-----|-----|
 -----| |255.| |W-187 | 0,1 | 2,7 |23,9 час | |----| |-----|-----|-----|-----| |256.| | (1)| | | | | |
 |W-188+ | 1 | 27 |69,4 сут | |----|-----|-----|-----|-----| |257.| |Re-184 | 0,08 | 2,2 |38,0
 сут | |----| |-----|-----|-----|-----| |258.| | (1)| | | | | |Re-184m+ | 0,07 | 1,9 |165 сут | |----| |----
 -----|-----|-----|-----| |259.| |Re-186 | 4 | 110 |3,78 сут | |----|Рений |-----|-----|-----|-----|
 -----| |260.| |Re-187 |Неограничен- |Неограниченно|5,0 х | | | | (3)| | +10 | | | | |но | |10 лет | |----| |-----
 -----|-----|-----|-----| |261.| |Re-188 | 1 | 27 |16,98 час | |----| |-----|-----|-----|-----|
 |262.| |Re-189 | 1 | 27 |1,01 сут | |----|-----|-----|-----|-----| |263.| |Os-185 | 0,1 | 2,7
 |94,0 сут | |----| |-----|-----|-----|-----| |264.| |Os-191 | 2 | 54 |15,4 сут | |----| |-----|-----|
 --|-----|-----|-----| |265.|Осмий | (1)| | | | | |Os-191m+ | 1 | 27 |13,0 час | |----| |-----|-----|-----|
 -|-----| |266.| |Os-193 | 1 | 27 |1,25 сут | |----| |-----|-----|-----|-----| |267.| | (1)| | | | | |
 |Os-194+ | 0,7 | 18,9 |6,00 лет | |----|-----|-----|-----|-----| |268.| |Ir-189 | 1 | 27 |13,3
 сут | |----| |-----|-----|-----|-----| |269.| |Ir-190 | 0,05 | 1,35 |12,1 сут | |----|Иридий |-----|-----|
 -----|-----|-----|-----| |270.| |Ir-192 | 0,08 | 2,16 |74,0 сут | |----| |-----|-----|-----|-----|
271.		Ir-194	0,7	19	19,15 час		----	-----	-----	-----	-----		272.		(1)							
Pt-88+	0,04	1,1	10,2 сут		----		-----	-----	-----	-----		273.		Pt-191	0,3	8,1	2,80 сут					
----		-----	-----	-----	-----					4			274.		Pt-193	3 000	8,1 х 10	50,0 лет		----		-----
-	-----	-----	-----		275.	Платина	Pt-193m	10	270	4,33 сут		----		-----	-----	-----	-----					
-----		276.		Pt-195m	2	54	4,02 сут		----		-----	-----	-----	-----		277.		Pt-197	4	110		
18,3 час		----		-----	-----	-----	-----		278.		(1)						Pt-197m+	0,9	24	1,57 час		----
-----	-----	-----	-----	-----		279.		Au-193	0,6	16	17,6 час		----		-----	-----	-----	-----				
----	-----		280.		Au-194	0,07	1,9	1,64 сут		----		-----	-----	-----	-----		281.	Золото				
Au-195	2	54	18,3 сут		----		-----	-----	-----	-----		282.		Au-198	0,2	5,4	2,69 сут		----			
	-----	-----	-----	-----		283.		Au-199	0,9	24	3,14 сут		----	-----	-----	-----	-----					
-----	-----		284.	Ртуть	(1)						Hg-194+	0,07	1,9	260 лет		----		-----	-----	-----	-----	
----		285.		(1)						Hg-195m+	0,2	5,4	1,73 сут		----		-----	-----	-----	-----		286.
Hg-197	2	54	2,67 сут							----		-----	-----	-----	-----		287.		(1)			
0,7	19	23,8 час		----		-----	-----	-----	-----		288.		Hg-203	0,3	8,1	46,6 сут		----	-----			
--	-----	-----	-----	-----		289.		Tl-200	0,05	1,4	1,09 сут		----		-----	-----	-----	-----				
-----		290.	Таллий	Tl-201	1	27	3,04 сут		----		-----	-----	-----	-----		291.		Tl-202				
0,2	5,4	12,2 сут		----		-----	-----	-----	-----		292.		Tl-204	20	540	3,78 лет		----	-----			
-----	-----	-----	-----		293.		(1)						Pb-201+	0,09	2,4	9,40 час		----		-----	-----	
----	-----	-----	-----		294.		(1)			3,00 х				Pb-202+	0,2	5,4	+5					10 лет
--	-----	-----	-----		295.		Pb-203	0,2	5,4	2,17 сут		----		-----	-----	-----	-----					
296.		Pb-205	Неограничен-	Неограниченно	1,43 х				(3)		+7					но		10 лет		----		-----
-----	-----	-----	-----		297.		(1)						Pb-210+	0,3	8,1	22,3 лет		----		-----	-----	-----
-----		298.		(1)						Pb-212+	0,05	1,4	10,64 час		----		-----	-----	-----	-----		

|299.| |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 | |---| |Висмут |-----
 ---|-----|-----|-----| |302.| | (1) | | | | | |Bi-210+ | 8 | 220 |5,01 сут | |---| |-----|-----|-----|
 ---|-----| |303.| |Bi-210m | 0,3 | 8,1 |3,00 х | | | | | | +6 | | | | | |10 лет | |---| |-----|-----|-----|
 -|-----| |304.| | (1) | | | | | |Bi-212+ | 0,05 | 1,4 |1,01 час | |---|-----|-----|-----|-----|-----|
 |305.| |Полоний |Po-210 | 0,06 | 1,6 |138 сут | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |306.| |Астат
 |At-211 | 0,5 | 14 |7,21 час | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |307.| |Радон |Rn-222 | 0,04 |
 1,1 |3,82 сут | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |308.| | (1) | | | | | |Ra-223+ | 0,1 | 2,7 |11,4
 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|-----| |309.| | (1) | | | | | |Ra-224+ | 0,05 | 1,4 |3,66 сут | |---| |-----
 ---|-----|-----|-----| |310.| |Радий | (1) | | | | | |Ra-225+ | 0,1 | 2,7 |14,8 сут | |---| |-----|-----
 ---|-----|-----|-----| |311.| | (1) | | | | | |Ra-226+ | 0,04 | 1,1 |1 600 лет| |---| |-----|-----|-----|
 |-----| |312.| | (1) | | | | | |Ra-228+ | 0,03 | 0,81 |5,75 лет | |---|-----|-----|-----|-----|-----|
 | |313.| |Ac-225 | 0,09 | 2,4 |10,0 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| |314.| |Актиний | (1) | | | | | |
 |Ac-227+ | 0,04 | 1,1 |21,8 лет | |---| |-----|-----|-----|-----| |315.| |Ac-228 | 0,03 | 0,81 |6,13
 час | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |316.| | (1) | | | | | |Th-227+ | 0,08 | 2,2 |18,7 сут | |---
 | |-----|-----|-----|-----| |317.| | (1) | | | | | |Th-228+ | 0,04 | 1,1 |1,91 лет | |---| |-----|-----
 ---|-----|-----|-----| |318.| | (1) | | | | | |Th-229+ | 0,01 | 0,27 |7 340 лет| |---| |-----|-----|-----
 ---|-----| |319.| |Торий | (1) | (2) | |7,70 х | | | | |Th-230+ | 0,07 | 1,9 | +4 | | | | |10 лет | |---| |-----|-----
 ---|-----|-----|-----| |320.| |Th-231 | 10 | 270 |1,06 сут | |---| |-----|-----|-----|-----| |321.| |
 (1) |Неограничен- | |1,4 х | | | |Th-232+ | (3) | | +10 | | | | |но | |10 лет| |---| |-----|-----|-----|-----|
 ---|-----| |322.| | (1) | | | | | |Th-234+ | 2 | 54 |24,1 сут | |---|-----|-----|-----|-----|-----| |323.| |
 (1) | | | | | |Ra-230+ | 0,1 | 2,7 |17,4 сут | |---| |-----|-----|-----|-----|-----| |324.| |Протак- | (1) | |
3,27 х			тиний	Ra-231+	0,06	1,6	+4					10 лет		---		-----	-----	-----	-----		325.	
Ra-233	0,4	11	27,0 сут		---	-----	-----	-----	-----	-----		326.		Уран	(1)							
U-230+	0,04	1,1	20,8 сут		---		-----	-----	-----	-----	-----		327.		(1)	(2)						U-232+
0,06	1,6	72,0 лет		---		-----	-----	-----	-----	-----		328.			(4)		1,58 х				U-233	0,07
+5						10 лет		---		-----	-----	-----	-----	-----		329.		(1)	(4)		2,44 х	
2,7	+5						10 лет		---		-----	-----	-----	-----	-----		330.		(1)	-5(4)		7,04 х
8,0 х 10	0,0022	+8						10 лет		---		-----	-----	-----	-----	-----		331.			(2)	
U-236	0,2	5,4	+7						10 лет		---		-----	-----	-----	-----	-----		332.		(1)	Неограничен-
Неограниченно	4,47 х				U-238+	(3)		+9					но		10 лет		---		-----	-----	-----	-----
-		333.		U природный	Неограничен-	Неограниченно					(3)						но					---
---	-----	-----	-----		334.		U обеднен-	Неограничен-	Неограниченно						ный	(3)						но
---		-----	-----	-----	-----		335.			-4(4)					U (10-20%)	8,0 х 10	0,022			---		-----
---	-----	-----	-----		336.			-5(4)					U (> 20%)	8,0 х 10	0,0022			---	-----	-----	-----	
-	-----	-----		337.			Np-235	100	2 700	1,08 лет		---		-----	-----	-----	-----	-----		338.		
(1)			1,15 х				Np-236b+	0,007	0,19	+5						10 лет		---		-----	-----	-----
339.		Нептуний	Np-236a	0,8	22	22,5 час							---		-----	-----	-----	-----	-----		340.	
0,07	1,9	2,14 х				Np-237+			+6						10 лет		---		-----	-----	-----	-----
Np-239	0,5	14	2,36 сут		---	-----	-----	-----	-----	-----		342.		Pu-236	0,1	2,7	2,85					
лет		---		-----	-----	-----	-----	-----		343.		Pu-237	2	54	45,3 сут		---		-----	-----	-----	
---	-----	-----		344.		Pu-238	0,06	1,6	87,7 лет							---		-----	-----	-----	-----	
Pu-239	0,06	1,6	2,41 х						+4						10 лет		---		-----	-----	-----	-----
346.		Плутоний		(5)		2,41 х				Pu-239/Be-9	0,06	1,6	+4						10 лет		---	
---	-----	-----		347.		Pu-240	0,06	1,6	6 540 лет		---		-----	-----	-----	-----	-----		348.		(1)	
				Pu-241+	3	81	14,4 лет		---		-----	-----	-----	-----	-----		349.			(2),(4)		3,76 х
Pu-242	0,07	1,9	+5						10 лет		---		-----	-----	-----	-----	-----		350.		(1)	-4(4)
 х | | | |Pu-244+ | 3,0 х 10 | 0,0081 | +7 | | | | | |10 лет | |---|-----|-----|-----|-----|-----|

351.	Am-241	0,06	1,6	432 лет	----	-----	-----	-----	-----		(5)	352.
Am-241/Be-9	0,06	1,6	432 лет	----	-----	-----	-----	-----	-----	353.	Америций	(1)
Am-242m+	0,3	8,1	152 лет	----	-----	-----	-----	-----	-----	354.	(1)	Am-243+
0,2	5,4	7	380 лет	----	-----	-----	-----	-----	-----	355.	Am-244	0,09
										2,4	10,1 час	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	356.	Cm-240	0,3
										8,1	27,0 сут	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	357.	(1)	Cm-241+
										0,1	2,7	32,8 сут
										-----	-----	-----
358.	Cm-242	0,04	1,1	163 сут	----	-----	-----	-----	-----	359.	Cm-243	0,2
										5,4	28,5 лет	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	360.	Кюри Cm-244	0,05
										1,4	18,1 лет	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	361.	(4)	Cm-245
										0,09	2,4	8 500 лет
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	362.	Cm-246	0,2
										5,4	4 730 лет	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	363.	(4)	
										1,56 x	Cm-247	0,001
										0,027	+7	10 лет
										-----	-----	-----
364.	Cm-248	0,005	0,14	3,39 x	+5	10 лет	-----	-----	-----	-----	-----	-----
365.	Bk-247	0,08	2,2	1 380 лет	-----	-----	-----	-----	-----	366.	Bk-249	10
										270	320 сут	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	367.	(1)	Cf-248+
										0,1	2,7	334 сут
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	368.	Cf-249	0,1
										2,7	3,50E +	2 лет
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	369.	Cf-250	0,1
										2,7	13,1 лет	-----
370.	Калифорний Cf-251	0,1	2,7	898 лет	----	-----	-----	-----	-----	371.	Cf-252	
		0,02	0,54	2,64 лет	-----	-----	-----	-----	-----	372.	Cf-253	0,4
										11	17,8 сут	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	373.	(-4)	Cf-254
										3,0 x 10	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 "Неограниченно". 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 Ри-239/Be-9 и Ат-241/Be-9, действие которых основано на (альфа, n)-реакции, приведенная в таблице величина соответствует опасной активности радионуклидов Ри-239 и Ат-241, как альфа-излучателей.
17. Заменить по всему тексту Правил слова "источники излучения" на "источники ионизирующего излучения".

Приложение 2

ИЗМЕНЕНИЯ N 2

в СП 2.6.6.1168-02 "Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002)"

Внести следующие изменения в СП 2.6.6.1168-02 "Санитарные правила обращения с радиоактивными

отходами (СПОРО-2002)";

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

2. В пункте 2.1 слова "СП 2.6.1.758-99" заменить на слова "СанПиН 2.6.1.2523-09" и слова "СП 2.6.1.799-99" заменить на слова "СП 2.6.1.2612-10".

3. Пункт 2.6 изложить в следующей редакции:

"2.6. Обращение с РАО осуществляется в соответствии с требованиями пунктов 1.7 - 1.8 ОСПОРБ-99/2010. Дозы облучения населения за счет обращения с РАО не должны превышать величин, установленных в пункте 3.12.19 ОСПОРБ-99/2010."

4. Главу III изложить в следующей редакции:

"III. Образование и классификация радиоактивных отходов

3.1. РАО образуются:

- при эксплуатации и выводе из эксплуатации объектов ядерного топливного цикла и других радиационных объектов;
- при использовании радиоактивных веществ и радионуклидных источников в производственных, научных и медицинских организациях;
- при реабилитации территорий, загрязненных радиоактивными веществами;
- при радиационных авариях;
- при обращении с материалами и изделиями с повышенным содержанием природных радионуклидов;
- при осуществлении видов деятельности, приводящих к концентрированию природных радионуклидов в образующихся отходах.

3.2. Отходы, содержащие техногенные радионуклиды, относятся к РАО, если сумма отношений удельных активностей (для газообразных отходов сумма отношений объемных активностей) техногенных радионуклидов в отходах к их предельным значениям, приведенным в приложении 5 к ОСПОРБ-99/2010, превышает 1.

При невозможности определения суммы отношений удельных активностей радионуклидов в отходах к их предельным значениям, приведенным в приложении 5 к ОСПОРБ-99/2010, отходы, содержащие техногенные радионуклиды, относятся к РАО, 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 РАО в случае, если выполняются следующие условия:

- для твердых отходов:

$A + 1,3 \times A + 0,09 \times A > 10 \text{ Бк/г};$

Ra Th K

- для жидких отходов:

$A + 2,14 \times A > 0,13 \text{ Бк/г},$

U Th

где:

226

A - удельная активность Ra, Бк/г;

Ra

232

A - удельная активность Th, Бк/г;

Th

40

A - удельная активность K, Бк/г;

K

238

A - удельная активность U, Бк/г.

U

226 232 238

Предполагается, что радионуклиды Ra, Th и U в отходах находятся в радиоактивном равновесии со своими дочерними радионуклидами.

3.3. По агрегатному состоянию РАО подразделяются на жидкие, твердые и газообразные.

К жидким РАО относятся не подлежащие дальнейшему использованию органические и неорганические жидкости, пульпы и шламы, соответствующие критериям отнесения к РАО, приведенным в пункте 3.2 Правил.

К твердым РАО относятся отработавшие свой ресурс радионуклидные источники, не предназначенные для дальнейшего использования материалы, изделия, оборудование, биологические объекты, грунт, а также отвержденные жидкие РАО, соответствующие критериям отнесения к РАО, приведенным в пункте 3.2 Правил.

К газообразным РАО относятся не подлежащие использованию газообразные смеси, содержащие радиоактивные газы и (или) аэрозоли, образующиеся при производственных процессах, соответствующие критериям отнесения к РАО, приведенным в пункте 3.2 Правил.

3.4. По удельной активности твердые РАО, содержащие техногенные радионуклиды, за исключением отработавших закрытых радионуклидных источников, подразделяются на 4 категории: очень низкоактивные, низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные, а жидкие РАО - на 3 категории: низкоактивные, среднеактивные и высокоактивные (таблица 3.1). В случае, когда по приведенным в таблице 3.1 характеристикам радионуклидов РАО относятся к разным категориям, для них устанавливается наиболее высокое из полученных значений категории РАО.

Твердые РАО, содержащие природные радионуклиды, относятся к очень низкоактивным РАО.

Жидкие РАО, содержащие природные радионуклиды, относятся к низкоактивным РАО.

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

Таблица 3.1

Классификация жидких и твердых радиоактивных отходов													
---	Категория	Удельная активность, кБк/кг		отходов									
третий бета- альфа- трансураниевые													
радионуклиды радионуклиды (исключая (исключая третий) трансура- новые)													
----- ----- ----- ----- ----- Твердые РАО ----- ----- ----- ----- -----													
-----	Очень	7 3 2		до 10		низкоактивные		до 10		до 10		до 10	
-----	-----	7 3 2		от 10		Низкоактивные		от 10		от 10		от 10	
до 10	до 10	до 10		-----	-----	-----	-----	-----	8 4 3		до 10		до 10
от 10	от 10	от 10		11 7 6 5		до 10		до 10		до 10		до 10	
-	-----	11 7 6 5		Высокоактивные		более 10		более 10		более 10		более 10	
-	-----	-----		Жидкие РАО		-----	-----	-----	-----	-----	4 3 2		
до 10	Низкоактивные		до 10		до 10		до 10		до 10		до 10		до 10
	от 10	Среднеактивные		от 10		от 10		от 10		от 10		от 10	

---	-----	-----	-----	-----	8 7 6 5	Высокоактивные	до 10	до 10	более 10	более 10
-----	-------	-------	-------	-------	---------------	----------------	-------	-------	----------	----------

3.5. Для предварительной сортировки твердых РАО рекомендуется использование критериев по уровню радиоактивного загрязнения (таблица 3.2) и по мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности при соблюдении условий измерения в соответствии с утвержденными методиками:

- очень низкоактивные РАО - от 0,001 мЗв/ч до 0,03 мЗв/ч;
- низкоактивные РАО - от 0,03 мЗв/ч до 0,3 мЗв/ч;
- среднеактивные РАО - от 0,3 мЗв/ч до 10 мЗв/ч;
- высокоактивные РАО - более 10 мЗв/ч.

Таблица 3.2

Классификация твердых РАО по уровню поверхностного

радиоактивного загрязнения				Категория РАО				Уровень			
поверхностного радиоактивного				загрязнения, част. / (см х мин.)							
-----				-----				-----			
-----				бета-излучающие альфа-излучающие радионуклиды радионуклиды				-----			
-----				3 2							
-----				3 4 2 3							
-----				4 7 3 6							
-----				7 6							

3.6. При обращении с РАО, помимо их агрегатного состояния и удельной активности, должны учитываться и другие их физические и химические характеристики, в частности, взрыво- и огнеопасность, органические или неорганические и т. п..

5. Пункт 5.5 изложить в редакции:

"5.5. Запрещается сброс жидких РАО в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву.."

6. Первое предложение пункта 9.3.3 изложить в новой редакции:

"Металлические твердые очень низкоактивные, низкоактивные и среднеактивные РАО с поверхностным загрязнением подлежат дезактивации.."

7. Второй абзац пункта 9.3.4 изложить в следующей редакции:

"К повторному использованию после переплавки допускается металл, содержащий техногенные радионуклиды с удельной активностью, не превышающей величин, указанных в приложении 4 к ОСПОРБ-99/2010.."

8. Первое предложение пункта 9.4.1 изложить в новой редакции:

"Газообразные РАО подлежат выдержке и (или) очистке с целью снижения их активности.."

9. Дополнить пункт 10.1 подпунктом 10.1.7 в следующей редакции:

"10.1.7. Передача отработавшего закрытого радионуклидного источника ионизирующего излучения на захоронение или для переработки осуществляется при наличии паспорта источника. При отсутствии такого паспорта организация, в результате осуществления деятельности которой образовался отработавший закрытый радионуклидный источник ионизирующего излучения, должна обеспечить определение его характеристик в порядке, установленном органом государственного управления в области обращения с радиоактивными отходами.."

10. Подпункт 10.2.7 изложить в следующей редакции:

"10.2.7. Место, способ и условия захоронения РАО различных категорий должны быть обоснованы в проекте пункта захоронения РАО.."

11. Дополнить пункт 10.2 подпунктом 10.2.8 в следующей редакции:

"10.2.8. Жидкие РАО должны перед захоронением отверждаться на объекте, где они образуются, или в специализированной организации по обращению с РАО. Захоронение жидких низкоактивных

РАО и жидких среднеактивных РАО в недрах в пределах горного отвода, в границах которого такие жидкие радиоактивные отходы должны быть локализованы, допускается исключительно в пунктах глубинного захоронения РАО, сооруженных и эксплуатируемых до 15 июля 2011 г."

12. Последнее предложение пункта 14.2 изложить в редакции:

"Разработанная программа производственного (радиационного) контроля согласовывается территориальным органом, осуществляющим федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор в организации, и утверждается руководителем организации."

13. В пункте 14.3 слова "центру Госсанэпиднадзора" заменить на "органу, осуществляющему федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор".
