ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

E

Экономический
и Социальный Совет

Distr.
GENERAL

TRANS/WP.15/AC.1/1999/36
2 July 1999

RUSSIAN
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

Рабочая группа по перевозкам опасных грузов

Совместное совещание Комиссии МПОГ
по вопросам безопасности и Рабочей группы
по перевозкам опасных грузов
(Женева, 14-24 сентября 1999 года)

ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ МПОГ/ДОПОГ

Класс 7 - радиоактивные материалы

Препровожден правительством Соединенного Королевства*

Настоящим прилагается предлагаемый текст для положений класса 7, подготовленный рабочей группой в Брюсселе (21-25 июня 1999 года) на основе Типовых правил перевозки опасных грузов ООН (издание 1999 года). Поправки выделены или перечеркнуты.

---

* Распространен Центральным бюро международных железнодорожных перевозок (ЦБМЖП) в качестве документа OCTI/RID/GT-III/1999/36.

РАДИОАКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПРОЕКТ ПОПРАВОК, ОТНОСЯЩИХСЯ К КЛАССУ 7 ТИПОВЫХ ПРАВИЛ, ПРИЛАГАЕМЫХ К ДЕСЯТОМУ ПЕРЕСМОТРЕННОМУ ИЗДАНИЮ РЕКОМЕНДАЦИЙ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПЕРЕВОЗКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ (ST/SG/AC.10/1/Rev.~~10~~11)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЕРЕВОЗКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

Добавить следующие пункты:

АВАРИЙНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

16. Соответствующие национальные и/или международные организации должны устанавливать положения на случай аварий или происшествий во время перевозки опасных грузов с целью обеспечения защиты людей, имущества и окружающей среды. Для радиоактивных материалов соответствующие указания относительно таких положений содержатся в публикации "Планирование мероприятий и готовность на случай транспортных аварий, связанных с радиоактивными веществами", Серия изданий МАГАТЭ по безопасности, № 87, Вена (1988 год).

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВИЛ

17. Компетентный орган должен обеспечить соблюдение МПОГ/настоящего приложения~~настоящих Правил~~. Средства реализации этой ответственности включают разработку и осуществление программы контроля за проектированием, изготовлением, испытаниями, проверкой состояния и ремонтом тары, классификацией опасных грузов, а также за подготовкой, составлением документации, обработкой и укладкой упаковок грузоотправителями и перевозчиками с целью продемонстрировать выполнение положений МПО/настоящего приложения~~Типовых правил~~ на практике.

ПЕРЕВОЗКА РАДИОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

19. Компетентный орган должен обеспечить, чтобы отправка, приемка для перевозки и перевозка радиоактивных материалов производились в соответствии с программой радиационной защиты, описанной в МПОГ/настоящем приложении~~Типовых правилах~~. Компетентный орган должен периодически организовывать проведение оценки доз облучения, полученных в связи с перевозкой радиоактивных материалов, преследуя при этом цель обеспечить соответствие системы защиты и безопасности "Международным основным нормам безопасности для защиты от ионизирующих излучений и безопасного обращения с источниками излучения", Серия изданий МАГАТЭ по безопасности, № 115, Вена (1996 год).

* * * * *

~~ТИПОВЫЕ ПРАВИЛА ПЕРЕВОЗКИ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ~~

Содержание

Заменить раздел 2, касающийся главы 2.7, следующим:

"Глава 2.7 - Класс 7 - Радиоактивные материалы

2.7.1 Определение класса 7
2.7.2 Определения
2.7.3 Материал с низкой удельной активностью (НУА), определение групп
2.7.4 Требования, предъявляемые к радиоактивному материалу особого вида
2.7.5 Объект с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ), определение групп
2.7.6 Определение транспортного индекса и индекса безопасности по критичности (ИБК)
2.7.7 Пределы активности и ограничения для материалов
2.7.8 Пределы значений транспортного индекса (ТИ), индекса безопасности по критичности (ИБК), уровня излучения для упаковок и транспортных пакетов
2.7.9 Требования и контроль в отношении перевозки освобожденных упаковок
2.7.10 Требования, предъявляемые к ~~Р~~радиоактивному материалу с низкой способностью к рассеянию"

В рамках главы 5.1 - Общие положения - добавить следующее:

"5.1.5 Общие положения для класса 7"

Заменить раздел, относящийся к главе 6.4, следующим:

Глава 6.4 Требования к изготовлению, испытаниям и утверждению упаковок и материалов класса 7

6.4.1 Зарезервирован
6.4.2 Общие требования
6.4.3 Зарезервирован~~Дополнительные требования, предъявляемые к упаковкам, перевозимым воздушным транспортом~~
6.4.4 Требования, предъявляемые к освобожденным упаковкам
6.4.5 Требования, предъявляемые к промышленным упаковкам
6.4.6 Требования, предъявляемые к упаковкам, содержащим гексафторид урана
6.4.7 Требования, предъявляемые к упаковкам типа A
6.4.8 Требования, предъявляемые к упаковкам типа B (U)
6.4.9 Требования, предъявляемые к упаковкам типа B (M)
6.4.10 Зарезервирован~~Требования, предъявляемые к упаковкам типа C~~
6.4.11 Требования, предъявляемые к упаковкам, содержащим делящийся материал
6.4.12 Процедуры испытаний

6.4.13 Испытание целостности системы защитной оболочки и защиты и оценка безопасности по критичности

6.4.14 Мишень для испытаний на падение

6.4.15 Испытания для подтверждения способности выдержать нормальные условия перевозки

6.4.16 Дополнительные испытания для упаковок типа A, предназначенных для жидкостей и газов

6.4.17 Испытания для проверки способности выдержать аварийные условия перевозки

6.4.18 Усиленное испытание погружением в воду упаковок типа B (U) и типа B (M), содержащих более 10^5 A_2~~, и упаковок типа C~~

6.4.19 Испытание на водонепроницаемость упаковок, содержащих делящийся материал

6.4.20 Зарезервирован~~Испытания упаковок типа C~~

6.4.21 Испытания упаковочных комплектов, предназначенных для гексафторида урана

6.4.22 Утверждение конструкций упаковок и материалов

6.4.23 Заявки на перевозку радиоактивного материала и утверждения

~~6.4.24~~1.6.5 Переходные меры для класса 7

В рамках главы 7.2 - Положения, касающиеся отдельных видов транспорта, - добавить следующее:

"7.2.3 Специальные положения, касающиеся перевозки радиоактивных материалов"

ЧАСТЬ 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОДГОТОВКА РАБОТНИКОВ

В пункте 1.1.1.2(a) вставить слова "(за исключением материала с НУА-I и ОПРЗ-I)" после "навалом".

Вставить следующие новые пункты:

~~"1.1.1.3 В некоторых разделах настоящих Правил предписывается осуществление конкретных мер, однако ответственность за их осуществление не возлагается на какое-либо определенное лицо. Распределение такой ответственности может варьироваться в зависимости от законодательства и практики различных стран и в соответствии с международными конвенциями, участниками которых эти страны являются. Для целей настоящих Правил не требуется указывать ответственное лицо, а необходимо определить лишь сами меры. Решение о том, кто будет наделен этой ответственностью, остается прерогативой каждого правительства.~~

~~1.1.1.4 При перевозке опасных грузов безопасность людей и защита имущества и окружающей среды обеспечивается путем соблюдения настоящих Правил. Уверенность в этом отношении достигается посредством программ обеспечения качества и обеспечения соблюдения Правил.~~

1.1.1.6 В соответствии с Конвенцией Всемирного почтового союза опасные грузы, как они определены в МПОГ/настоящем приложении~~настоящих Правилах~~, за исключением перечисленных ниже, не допускаются к пересылке по почте. Национальные почтовые органы должны обеспечивать соблюдение положений в отношении перевозки опасных грузов. С учетом положений национальных почтовых органов к пересылке по почте могут приниматься следующие опасные грузы:

a) инфекционные вещества и твердый диоксид углерода (сухой лед) при использовании в качестве хладагента для инфекционных веществ; и

b) радиоактивный материал в освобожденной упаковке в соответствии с требованиями пункта 2.7.9.1, активность которого не превышает одной десятой доли пределов, указанных в таблице 2.7.7.1.2.1.

Для международной пересылки по почте применяются дополнительные требования, предписываемые Актами Всемирного почтового союза".

~~Перенумеровать существующий пункт 1.1.1.3 в 1.1.1.5.~~

~~Изменить содержание пункта 1.1.2 на следующее:~~

~~Следующий раздел 1.1.2 был перенумерован, как показано, в раздел 1.7~~

"1.1.21.7 Общие требования, касающиеся класса 7 ПЕРЕВОЗКА радиоактивного материала

1.1.2.11.7.1 *Общие сведения*

1.1.2.1.11.7.1 МПОГ/настоящее приложениеНастоящие Правила устанавливаютет нормы безопасности, обеспечивающие приемлемый уровень контроля за радиационной, а также связанной с критичностью и тепловыделением опасностью для персонала, имущества и окружающей среды при перевозке радиоактивного материала. МПОГ/настоящее приложениеНастоящие Правила основаныю на "Правилах безопасной перевозки радиоактивных материалов" МАГАТЭ (ST-1), МАГАТЭ, Вена (1996 год). Пояснительный материал по ST-1 можно найти в "Справочном материале к Правилам МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных веществ (издание 1996 года)", Серия изданий по безопасности, № ST-2, МАГАТЭ, Вена (будет опубликован в будущем).

1.1.2.1.21.7.1.2 Цель МПОГ/настоящего приложенияпастоящих Правил обеспечить защиту лиц, имущества и окружающей среды от воздействия излучения во время перевозки радиоактивного материала. Эта защита достигается обязательным применением:

a) защитной оболочки (герметизации) для радиоактивного содержимого;

b) контроля за внешними уровнями излучения;

c) мер по предотвращению критичности;

d) мер по предотвращению повреждения в результате теплового воздействия.

Выполнение этих требований обеспечивается, во первых, путем применения ступенчатого подхода к пределам содержимого упаковок и вагонов/транспортных средств перевозочных средств, а также к нормативным характеристикам конструкций упаковок в зависимости от опасности, которую представляет радиоактивное содержимое. Во-вторых, оно достигается путем установления требований в отношении конструкции и эксплуатации упаковок, а также обслуживания упаковочных комплектов, в том числе с учетом характера радиоактивного содержимого. Наконец, требования выполняются путем обязательного применения мер административного контроля, включая, когда это необходимо, процедуры утверждения компетентными органами.

1.1.2.1.31.7.1.3 МПОГ/настоящее приложениеНастоящие Правила применяютсяется к перевозке радиоактивного материала всеми видами наземного, водного или воздушного железнодорожного/автомобильного транспорта, включая перевозку, связанную с использованием радиоактивного материала. Перевозка включает все операции и условия, которые связаны с перемещением радиоактивного материала и составляет этот процесс, в частности проектирование, изготовление, обслуживание и ремонт упаковочного комплекта, а также подготовку, загрузку, отправку, перевозку, включая транзитное хранение,

разгрузку и приемку в конечном пункте назначения грузов радиоактивных материалов и упаковок. К нормативам функционирования в ДОПОГ/настоящем приложении настоящих Правилах применяется ступенчатый подход, три общих уровня которого можно по-тяжести охарактеризовать следующим образом:

a) обычные условия перевозки (без каких-либо инцидентов);

b) нормальные условия перевозки (незначительные происшествия);

c) аварийные условия перевозки.

1.1.2.21.7.2 *Программа радиационной защиты*

1.1.2.2.11.7.2.1 Перевозка радиоактивного материала должна производиться с учетом Программы радиационной защиты, состоящей из систематических мероприятий, целью которых является обеспечение надлежащего планирования и учета мер радиационной защиты.

1.1.2.2.21.7.2.2 Характер и масштабы мер, предусматриваемых в программе, должны зависеть от величины и вероятности облучения. Программа должна учитывать требования, изложенные в пунктах 1.1.2.2.31.7.2.3 и 1.1.2.2.51.7.2.4, 7.1.6.1.1, 7.1.6.1.3, и применимых аварийных процедурах. Документы программы должны предоставляться по запросу для инспекции, проводимой соответствующим компетентным органом.

1.1.2.2.31.7.2.3 Защита и безопасность должны быть оптимизированы таким образом, чтобы величина индивидуальных доз, число лиц, подвергающихся облучению, и вероятность облучения удерживались на разумно достижимом низком уровне с учетом экономических и социальных факторов, а дозы индивидуального облучения не превышали соответствующих пределов доз. Должен применяться структурный и системный подход, в котором учитывается взаимосвязь перевозки с другими видами деятельности.

[Следующий пункт 1.1.2.2.4 переносится в пункт 1.3]

[1.1.2.2.4 Профессиональные работники (персонал) должны иметь соответствующую подготовку по предотвращению радиационных опасностей, связанных с выполняемой работой, и по мерам предосторожности, которые необходимо соблюдать, с тем чтобы обеспечить снижение облучения, которому они подвергаются, и облучения других лиц, которые могли бы пострадать в результате их действий.]

1.1.2.2.51.7.2.4 В случае профессионального облучения в результате выполнения работ, связанных с перевозкой, когда, согласно оценке, получение эффективной дозы в размере:

a) свыше 1 мЗв в год является весьма маловероятным, не должны требоваться особые графики работ, детальный дозиметрический контроль, программы оценки доз или ведение индивидуального учета;

b) 1-6 мЗв в год является вполне вероятным, должны осуществляться программы оценки доз посредством дозиметрического контроля рабочих мест или индивидуального дозиметрического контроля;

c) свыше 6 мЗв в год является вполне вероятным, должен проводиться индивидуальный дозиметрический контроль.

Индивидуальный дозиметрический контроль или дозиметрический контроль рабочих мест должен соответствующим образом документально оформляться.

1.1.2.3 1.7.3 *Обеспечение качества*

1.1.2.3.1 1.7.3.1 Программы обеспечения качества, в основе которых лежат приемлемые для компетентного органа международные, национальные и другие нормы, должны разрабатываться и осуществляться применительно к проектированию, изготовлению, испытаниям, составлению документации, использованию, обслуживанию и инспекциям в отношении всех радиоактивных материалов особого вида, радиоактивных материалов с низкой способностью к рассеянию и упаковок, а также в отношении транспортных операций и транзитного хранения с целью обеспечения выполнения соответствующих положений МПОГ/настоящего приложения настоящих Правил. Компетентный орган должен иметь возможность получить подтверждение о полном соответствии техническим условиям для конструкции. Изготовитель, грузоотправитель или пользователь должны быть в состоянии предоставить компетентному органу возможность инспекции во время изготовления или использования и продемонстрировать любому уполномоченному компетентному органу, что:

a) применяемые методы изготовления и материалы соответствуют техническим условиям для утвержденной конструкции; и

b) все упаковочные комплекты периодически инспектируются и при необходимости ремонтируются и содержатся в должном порядке, с тем чтобы продолжать удовлетворять всем соответствующим требованиям и техническим условиям даже после многократного использования.

В случае, когда требуется утверждение компетентным органом, такое утверждение должно учитывать наличие программы обеспечения качества и ее адекватность.

1.1.2.4 1.7.4 *Специальные условия*

1.1.2.4.1 1.7.4.1 Специальные условия – условия, утвержденные компетентным органом, в которых могут перевозиться грузы, не удовлетворяющие всем требованиям МПОГ/настоящего приложения настоящих Правил, применимым к перевозке радиоактивного материала.

~~1.1.2.4.2~~1.7.4.2 ~~Грузы, в отношении которых соответствие любым положениям, применимым к классу 7, является практически неосуществимым, не должны перевозиться иначе как в специальных условиях. Если компетентным органом признано, что соответствие положениям класса 7 МПОГ/настоящего приложения настоящих Правил является практически неосуществимым и что установленные МПОГ/настоящим приложением настоящими Правилами обязательные нормы безопасности соблюдены за счет применения альтернативных средств, компетентный орган может утвердить операции по перевозке в специальных условиях единичной партии или запланированной серии нескольких грузов. Общий уровень безопасности при перевозке должен быть по меньшей мере эквивалентен уровню, который обеспечивался бы при выполнении всех применимых требований. Для международных грузов такого типа требуется многостороннее утверждение.~~

~~1.1.2.5~~1.7.5 ~~*Радиоактивные материалы, обладающие другими опасными свойствами*~~

~~1.1.2.5.1~~1.7.5.1 ~~Помимо радиоактивности и расщепления, любая дополнительная опасность содержимого упаковки, например взрывоопасность, горючесть, воспламеняемость, химическая токсичность и коррозионная активность, также должна приниматься в расчет в связи с документацией, упаковкой, знаками опасности, маркировкой, табличками, складированием, разделением и перевозкой, с тем чтобы удовлетворять всем соответствующим положениям МПОГ/настоящего приложения настоящих Типовых правил, касающимся опасных грузов.~~

Вставить следующий новый пункт:

1.1.3.3 Для целей класса 7 см. часть 2.7.1.

В рамках "**1.2.1 Определения**" внести следующие новые определения:

~~"*Воздушное судно (Aircraft)*~~

~~*Грузовое воздушное судно (Cargo aircraft)* – любое воздушное судно, кроме пассажирского воздушного судна, перевозящее грузы или имущество.~~

~~*Пассажирское воздушное судно (Passenger aircraft)* – воздушное судно, перевозящее любое лицо, помимо членов экипажа, сотрудников, работающих у перевозчика и находящихся при исполнении служебных обязанностей, уполномоченного представителя соответствующего национального органа или лица, сопровождающего груз.~~

~~*Перевозчик (Carrier)* – любое лицо, любая организация или любое правительство, осуществляющие перевозку опасных грузов любым видом транспорта. Этот термин охватывает как перевозчиков, действующих по найму или за вознаграждение (известных в некоторых странах как компании – перевозчики общего пользования или перевозчики по контрактам), так и самостоятельных перевозчиков (известных в некоторых странах как частные перевозчики).~~

Компетентный орган (Competent authority) - любой национальный или международный регулирующий орган или организация, наделенные полномочиями для любой цели в связи с МПОГ/настоящим приложением ~~настоящими Правилами~~ или иным образом признанные в качестве таковых.

Обеспечение соблюдения Правил - (*Compliance assurance*) - программа систематических мер, осуществляемых компетентным органом с целью обеспечения выполнения положений МПОГ/настоящего приложения ~~настоящих Правил~~ на практике.

~~*Грузополучатель (Consignee)* — любое лицо, любая организация или любое правительство, которые получают груз.~~

~~*Груз (Consignment)* — любая упаковка или любые упаковки либо любая партия опасных грузов, представленные грузоотправителем для перевозки.~~

~~*Грузоотправитель (Consignor)* — любое лицо, любая организация или правительство, которое подготавливает груз для перевозки.~~

~~*Перевозочное средство (Conveyance)* означает:~~

~~a) в случае перевозки по автомобильным или железным дорогам — любое транспортное средство;~~

~~b) в случае перевозки по водным путям — любое судно или любой трюм, отсек или обозначенную часть палубы судна;~~

~~c) в случае перевозки воздушным транспортом — любое воздушное судно.~~

~~*Обозначенная часть палубы (Defined deck area)* — часть верхней палубы судна или палубы для транспортных средств роллерного судна или парома, на которой отведено место для укладки опасных грузов.~~

Обеспечение качества (Quality assurance) - программа систематических мер контроля и инспекций, которая осуществляется любой организацией или органом и направлена на обеспечение достаточной уверенности в том, что нормы безопасности, предписываемые МПОГ/настоящим приложением ~~настоящими Правилами~~, соблюдаются на практике.

~~*Перевозка (Shipment)* — специальное перемещение груза от места его происхождения к месту назначения.~~

~~*Резервуар (Tank)* — переносной резервуар (см. 6.6.2.1), включая контейнер-цистерну, автоцистерну, железнодорожный вагон-цистерну или приемную емкость вместимостью не менее 450 литров для твердых веществ, жидкостей или газов.~~

Транспортное средство (Vehicle) - ~~автодорожное транспортное средство (включая составное транспортное средство, т.е. тягач с полуприцепом) или железнодорожная платформа либо железнодорожной вагон.~~ Добавить к существующему определению: Для целей класса 7 каждый прицеп должен рассматриваться как отдельное транспортное средство.

~~*Судно (Vessel)* - любое морское судно или средство для плавания по внутренним водным путям, используемое для перевозки груза".~~

Пересмотреть существующее определение контейнеров средней грузоподъемности для массовых грузов (Intermediate bulk container) (изменение, вызванное другой поправкой), добавив новый подпункт a) iv) в следующей формулировке:

"iv) имеет объем не более 3 м^3 для радиоактивного материала класса 7,".

После определений "Упаковок" ~~и~~, "Упаковочных комплектов" и "Резервуаров" добавить следующее примечание:

"***Примечание:*** *Применительно к радиоактивным материалам см 2.7.2*".

1.3 Добавить следующее: Для целей класса 7 профессиональные работники (персонал) должны иметь соответствующую подготовку по предотвращению радиационных опасностей, связанных с выполняемой работой, и по мерам предосторожности, которые необходимо соблюдать, с тем чтобы обеспечить снижение облучения, которому они подвергаются, и облучения других лиц, которые могли бы пострадать в результате их действий.

1.6.5 Переходные меры для класса 7

Упаковки, для которых не требуется утверждения конструкции компетентным органом в соответствии с положениями издания 1985 года и издания 1985 года (исправленного в 1990 году) № 6 из Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6

1.6.5.1 Освобожденные упаковки, промышленные упаковки типа ПУ-1, типа ПУ-2 и типа ПУ-3, а также упаковки типа A, для которых не требовалось утверждения конструкции компетентным органом и которые удовлетворяют требованиям издания 1985 года или издания 1985 года (исправленного в 1990 году) "Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов" (Серия изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6), могут продолжать использоваться при условии принятия в отношении них обязательной программы обеспечения качества в соответствии с требованиями пункта 1.7.3.1 и соблюдения указанных в пункте 2.7.7 пределов активности и ограничений в отношении материалов. Любой упаковочный комплект, который модифицирован, если только это не было сделано в целях повышения безопасности, или изготовлен после 31 декабря 2003 года, должен полностью отвечать требованиям настоящих Правил. Упаковки, подготовленные для перевозки не позднее 31 декабря 2003 года согласно требованиям издания 1985 года или издания 1985 года (исправленного

в 1990 году) из Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6, могут и далее использоваться для перевозки. Упаковки, подготовленные для перевозки после этой даты, должны полностью удовлетворять требованиям настоящих Правил.

Упаковки, утвержденные в соответствии с положениями изданий 1973 года, 1973 года (исправленного), 1985 года и 1985 года (исправленного в 1990 году) из Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6

1.6.5.2 Упаковочные комплекты, изготовленные согласно конструкции упаковки, утвержденной компетентным органом в соответствии с положениями издания 1973 года или издания 1973 года (исправленного) из Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6, могут оставаться в эксплуатации при условии: многостороннего утверждения конструкции упаковки, принятия в отношении них обязательной программы обеспечения качества в соответствии с применимыми требованиями пункта 1.7.3.1 и соблюдения указанных в пункте 2.7.7 пределов активности и ограничений в отношении материалов. Изготовление новых упаковочных комплектов такого рода недопустимо. При таком изменении конструкции упаковочного комплекта или свойств и количества разрешенного радиоактивного содержимого, которое, по мнению компетентного органа, могло бы оказать существенное воздействие на безопасность, должны полностью выполняться требования настоящих Правил. Каждому упаковочному комплекту должен быть присвоен серийный номер в соответствии с требованиями пункта 5.2.1.5.5, который наносится на внешнюю поверхность каждого упаковочного комплекта.

1.6.5.3 Упаковочные комплекты, изготовленные согласно конструкции упаковки, утвержденной компетентным органом в соответствии с положениями издания 1985 года или издания 1985 года (исправленного в 1990 году) из Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6, могут оставаться в эксплуатации до 31 декабря 2003 года при условии: принятия в отношении них обязательной программы обеспечения качества в соответствии с требованиями пункта 1.7.3.1 и соблюдения указанных в пункте 2.7.7 пределов активности и ограничений в отношении материалов. После этой даты эксплуатация может быть продолжена при дополнительном условии многостороннего утверждения конструкции упаковки. При таком изменении конструкции упаковочного комплекта или свойств и количества разрешенного радиоактивного содержимого, которое, по мнению компетентного органа, могло бы оказать существенное воздействие на безопасность, должны полностью выполняться требования настоящих Правил. Все упаковочные комплекты, изготовление которых начнется после 31 декабря 2006 года, должны полностью удовлетворять требованиям настоящих Правил.

Радиоактивный материал особого вида, утвержденный в соответствии с положениями изданий 1973 года, 1973 года (исправленного), 1985 года и 1985 года (исправленного в 1990 году) Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6

1.6.5.4 Радиоактивный материал особого вида, изготовленный согласно конструкции, для которой было получено одностороннее утверждение компетентного органа в соответствии с положениями издания 1973 года, издания 1973 года (исправленного), издания 1985 года

или издания 1985 года (исправленного в 1990 году) из Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6, может продолжать использоваться при условии принятия в отношении него обязательной программы обеспечения качества в соответствии с применимыми требованиями пункта 1.7.3.1. Любой радиоактивный материал особого вида, изготовленный после 31 декабря 2003 года, должен полностью удовлетворять требованиям настоящих Правил.

"1.7 Общие требования, касающиеся класса 7

1.7.1 *Общие сведения*

1.7.1.1 МПОГ/настоящее приложение устанавливает нормы безопасности, обеспечивающие приемлемый уровень контроля за радиационной, а также связанной с критичностью и тепловыделением опасностью для людей, имущества и окружающей среды при перевозке радиоактивного материала. МПОГ/настоящее приложение основано на "Правилах безопасной перевозки радиоактивных материалов" МАГАТЭ (ST-1), МАГАТЭ, Вена (1996 год). Пояснительный материал по ST-1 можно найти в "Справочном материале к Правилам МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных веществ (издание 1996 года)", Серия норм безопасности, МАГАТЭ, № ST-2, Вена (будет опубликован).

1.7.1.2 Цель МПОГ/настоящего приложения - обеспечить защиту людей, имущества и окружающей среды от воздействия излучения во время перевозки радиоактивного материала. Эта защита достигается обязательным применением:

a) защитной оболочки (герметизации) для радиоактивного содержимого;

b) контроля за внешними уровнями излучения;

c) мер по предотвращению критичности;

d) мер по предотвращению повреждения в результате теплового воздействия.

Выполнение этих требований обеспечивается, во-первых, путем применения ступенчатого подхода к пределам содержимого упаковок и вагонов/транспортных средств, а также к нормативным характеристикам конструкций упаковок в зависимости от опасности, которую представляет радиоактивное содержимое. Во-вторых, оно достигается путем установления требований в отношении конструкции и эксплуатации упаковок, а также обслуживания упаковочных комплектов, в том числе с учетом характера радиоактивного содержимого. Наконец, требования выполняются путем обязательного применения мер административного контроля, включая, когда это необходимо, процедуры утверждения компетентными органами.

1.7.1.3 МПОГ/настоящее приложение применяется к перевозке радиоактивного материала железнодорожным/автомобильным транспортом, включая перевозку, связанную с

использованием радиоактивного материала. Перевозка включает все операции и условия, которые связаны с перемещением радиоактивного материала и составляют этот процесс, в частности проектирование, изготовление, обслуживание и ремонт упаковочного комплекта, а также подготовку, загрузку, отправку, перевозку, включая транзитное хранение, разгрузку и приемку в конечном пункте назначения грузов радиоактивных материалов и упаковок. К нормативам функционирования в МПОГ/настоящем приложении применяется ступенчатый подход, три общих уровня которого можно по тяжести охарактеризовать следующим образом:

a) обычные условия перевозки (без каких-либо инцидентов);

b) нормальные условия перевозки (незначительные происшествия);

c) аварийные условия перевозки.

1.7.2 *Программа радиационной защиты*

1.7.2.1 Перевозка радиоактивного материала должна производиться с учетом Программы радиационной защиты, состоящей из систематических мероприятий, целью которых является обеспечение надлежащего планирования и учета мер радиационной защиты.

1.7.2.2 Характер и масштабы мер, предусматриваемых в программе, должны зависеть от величины и вероятности облучения. Программа должна учитывать требования, изложенные в пунктах 1.7.2.3 и 1.7.2.4, 7.1.6.1.1, 7.1.6.1.3, и применимые аварийные процедуры. Документы программы должны предоставляться по запросу для инспекции, проводимой соответствующим компетентным органом.

1.7.2.3 Защита и безопасность должны быть оптимизированы таким образом, чтобы величина индивидуальных доз, число лиц, подвергающихся облучению, и вероятность облучения удерживались на разумно достижимом низком уровне с учетом экономических и социальных факторов, а дозы индивидуального облучения не превышали соответствующих пределов доз. Должен применяться структурный и системный подход, в котором учитывается взаимосвязь перевозки с другими видами деятельности.

1.7.2.4 В случае профессионального облучения в результате выполнения работ, связанных с перевозкой, когда, согласно оценке, получение эффективной дозы в размере:

a) свыше 1 мЗв в год является весьма маловероятным, - не должны требоваться особые графики работ, детальный дозиметрический контроль, программы оценки доз или ведение индивидуального учета;

b) 1-6 мЗв в год является вполне вероятным, - должны осуществляться программы оценки доз посредством дозиметрического контроля рабочих мест или индивидуального дозиметрического контроля;

c) свыше 6 мЗв в год является вполне вероятным, - должен проводиться индивидуальный дозиметрический контроль.

Индивидуальный дозиметрический контроль или дозиметрический контроль рабочих мест должен соответствующим образом документально оформляться.

1.7.3 *Обеспечение качества*

1.7.3.1 Программы обеспечения качества, в основе которых лежат приемлемые для компетентного органа международные, национальные и другие нормы, должны разрабатываться и осуществляться применительно к проектированию, изготовлению, испытаниям, составлению документации, использованию, обслуживанию и инспекциям в отношении всех радиоактивных материалов особого вида, радиоактивных материалов с низкой способностью к рассеянию и упаковок, а также в отношении транспортных операций и транзитного хранения с целью обеспечения выполнения соответствующих положений МПОГ/настоящего приложения. Компетентный орган должен иметь возможность получить подтверждение о полном соответствии техническим условиям для конструкции. Изготовитель, грузоотправитель или пользователь должны быть в состоянии предоставить компетентному органу возможность инспекции во время изготовления или использования и продемонстрировать любому уполномоченному компетентному органу, что:

a) применяемые методы изготовления и материалы соответствуют техническим условиям для утвержденной конструкции; и

b) все упаковочные комплекты периодически инспектируются и при необходимости ремонтируются и содержатся в должном порядке, с тем чтобы продолжать удовлетворять всем соответствующим требованиям и техническим условиям даже после многократного использования.

В случае, когда требуется утверждение компетентным органом, такое утверждение должно учитывать наличие программы обеспечения качества и ее адекватность.

1.7.4 *Специальные условия*

1.7.4.1 Специальные условия - условия, утвержденные компетентным органом, в которых могут перевозиться грузы, не удовлетворяющие всем требованиям МПОГ/настоящего приложения, применимым к перевозке радиоактивного материала.

1.7.4.2 Грузы, в отношении которых соответствие любым положениям, применимым к классу 7, является практически неосуществимым, не должны перевозиться иначе как в специальных условиях. Если компетентным органом признано, что соответствие положениям класса 7 МПОГ/настоящего приложения является практически неосуществимым и что установленные МПОГ/настоящим приложением обязательные нормы безопасности соблюдены за счет применения альтернативных средств, компетентный орган может утвердить операции по перевозке в специальных условиях единичной партии или

запланированной серии нескольких грузов. Общий уровень безопасности при перевозке должен быть по меньшей мере эквивалентен уровню, который обеспечивался бы при выполнении всех применимых требований. Для международных грузов такого типа требуется многостороннее утверждение".

1.7.5 ***Радиоактивные материалы, обладающие другими опасными свойствами***

1.7.5.1 Помимо радиоактивности и деления, любая дополнительная опасность содержимого упаковки, например взрывоопасность, горючесть, воспламеняемость, химическая токсичность и коррозионная активность, также должна приниматься в расчет в связи с документацией, упаковкой, знаками опасности, маркировкой, информационными табло, складированием, разделением и перевозкой, с тем чтобы удовлетворять всем соответствующим положениям настоящих МПОГ/настоящего приложения, касающимся опасных грузов.

ЧАСТЬ 2

КЛАССИФИКАЦИЯ

Изменить нумерацию существующего пункта 2.0.3 на 2.0.3.1 (изменение, вызванное другой поправкой).

Добавить:

"2.0.3.2 Помимо Ррадиоактивного материала в освобожденных упаковках (где приоритетом обладают остальные опасные свойства), радиоактивный материал с другими опасными свойствами должен всегда классифицироваться в классе 7~~, и должны также определяться дополнительные опасные свойства,~~ и должна также устанавливаться дополнительная опасность".

Изменить формулировку главы 2.7 на следующую:

"КЛАСС 7 - РАДИОАКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

2.7.1 Определение класса 7

2.7.1.1 *Радиоактивный материал (Radioactive material)* - это любой материал, содержащий радионуклиды, в котором концентрация активности, а также полная активность груза превышают значения, указанные в пунктах 2.7.7.2.1-2.7.7.2.6.

2.7.1.2 Для целей МПОГ/настоящего приложения ~~настоящих Правил~~ следующие радиоактивные материалы не включены в класс 7:

a) радиоактивные материалы, являющиеся неотъемлемой частью транспортных средств;

b) радиоактивные материалы, перемещаемые в пределах какого-либо учреждения и подпадающие под действие соответствующих правил безопасности, действующих в данном учреждении, когда перемещение не предполагает использования автомобильных или железных дорог общего пользования;

c) радиоактивные материалы, имплантированные или введенные в организм человека или животного с целью диагностики или лечения;

d) радиоактивные материалы, находящиеся в потребительских товарах, допущенных регулирующим органом к использованию, после их продажи конечному пользователю;

e) природные материалы и руды, содержащие природные радионуклиды, которые не предполагается перерабатывать с целью использования этих радионуклидов, при условии, что удельная активность таких материалов не превышает более чем в 10 раз значения, указанные в пункте 2.7.7.2.

2.7.2 Определения

A_1 и A_2

A_1 - значение активности радиоактивного материала особого вида, которое указано в таблице 2.7.7.2.1 или определяется согласно положениям раздела 2.7.7.2 и используется при определении пределов активности для требований МПОГ/настоящего приложения ~~настоящих Правил~~.

A_2 - значение активности радиоактивного материала, иного, чем радиоактивный материал особого вида, которое указано в таблице 2.7.7.2.1 или определяется согласно положениям раздела 2.7.7.2 и используется при определении пределов активности для требований МПОГ/настоящего приложения ~~настоящих Правил~~.

Утверждение

Многостороннее утверждение - утверждение соответствующим компетентным органом страны происхождения конструкции или перевозки и каждой страны, через территорию или на территорию которой должен транспортироваться груз. ~~В термины "через территорию или на территорию" специально не включается понятие "над территорией", т.е. требования об утверждении и уведомлении не должны распространяться на страну, над территорией которой перевозится радиоактивный материал на борту воздушного судна, при условии, что в этой стране не предусматривается запланированная посадка~~.

Одностороннее утверждение - утверждение конструкции, которое требуется от компетентного органа только страны происхождения данной конструкции.

Если страна происхождения не является Договаривающимся государством КМЖП/Договаривающейся стороной ДОПОГ, утверждение требует подтверждения компетентным органом первого Договаривающегося государства КМЖП/страны - участницы ДОПОГ по маршруту перевозки.

Система локализации - система размещения делящегося материала и элементов упаковочного комплекта, определенная проектировщиком и одобренная компетентным органом в качестве системы, предназначенной обеспечивать безопасность по критичности.

Груз - любая упаковка или любые упаковки либо любая партия опасных грузов, представленные грузоотправителем для перевозки.

Система защитной оболочки (герметизация) - система элементов упаковочного комплекта, определенная проектировщиком в качестве системы, предназначенной для удержания радиоактивного материала во время перевозки.

Радиоактивное загрязнение

Радиоактивное загрязнение - наличие радиоактивности на поверхности в количествах, превышающих 0,4 Бк/см^2 для бета- или гамма-излучателей и для альфа-излучателей низкой токсичности или 0,04 Бк/см^2 для всех других альфа-излучателей.

Нефиксированное радиоактивное загрязнение - радиоактивное загрязнение, которое может быть удалено с поверхности при обычных условиях перевозки.

Фиксированное радиоактивное загрязнение - радиоактивное загрязнение, не являющееся нефиксированным радиоактивным загрязнением.

Индекс безопасности по критичности (ИБК) - установленное для упаковки, транспортного пакета или грузового контейнера, содержащих делящийся материал, число, которое используется для контроля за общим количеством упаковок, транспортных пакетов или грузовых контейнеров, содержащих делящийся материал.

Конструкция - описание радиоактивного материала особого вида, радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию, упаковки или упаковочного комплекта, которое позволяет полностью идентифицировать их. Это описание может включать спецификации, инженерно-техническую документацию (чертежи), отчеты, подтверждающие соблюдение регламентирующих требований, а также другую соответствующую документацию.

Исключительное использование - использование только одним грузоотправителем вагона/транспортного средства ~~перевозочного средства~~ или большого грузового контейнера, в отношении которых все начальные, промежуточные и окончательные погрузочные и разгрузочные операции осуществляются в соответствии с указаниями грузоотправителя или грузополучателя.

Делящийся материал - уран-233, уран-235, плутоний-239, плутоний-241, или любая комбинация этих радионуклидов. Под это определение не подпадают:

a) необлученный природный уран или обедненный уран,

b) природный уран или обедненный уран, облученный только в реакторах на тепловых нейтронах.

Грузовой контейнер в случае перевозки радиоактивного материала - транспортное оборудование, сконструированное для облегчения перевозки упакованных или неупакованных грузов одним или несколькими видами транспорта без промежуточной перегрузки размещенных в нем грузов. Он не должен самопроизвольно открываться, должен быть

достаточно жестким и прочным для повторного использования и должен быть снабжен устройствами, облегчающими работу с ним, особенно при перегрузке с ~~одного~~ вагона и/или транспортного средства на другой вагон и/или транспортное средство ~~перевозочного средства на другое или с одного вида~~ транспорта на другой. Малый грузовой контейнер - это контейнер, любой из наружных габаритов которого не превышает 1,5 м или внутренний объем которого составляет не более 3 $м^3$. Любой другой грузовой контейнер считается большим грузовым контейнером.

Радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию - твердый радиоактивный материал или твердый радиоактивный материал в герметичной капсуле, имеющий ограниченную способность к рассеянию и не находящийся в порошкообразной форме.

Материал с низкой удельной активностью (НУА), см. 2.7.3

Альфа-излучатели низкой токсичности - природный уран; обедненный уран; природный торий; уран-235 или уран-238; торий-232; торий-228 и торий-230, содержащиеся в рудах или в форме физических и химических концентратов; или альфа-излучатели с периодом полураспада менее 10 суток.

Максимальное нормальное рабочее давление - максимальное давление, превышающее атмосферное давление на уровне моря, которое может возникнуть в системе защитной оболочки (герметизации) в течение одного года в условиям температурного режима и солнечной радиации, соответствующих окружающим условиях без вентилирования, без внешнего охлаждения посредством дополнительной системы или без мер эксплуатационного контроля во время перевозки.

Упаковка в случае радиоактивного материала - упаковочный комплект с его радиоактивным содержимым в представленном для перевозки виде. МПОГ/настоящее приложение ~~Настоящие Правила~~ распространяется на следующие типы упаковок, к которым применяются указанные в пункте 2.7.7 пределы активности и ограничения в отношении материалов и которые удовлетворяют соответствующим требованиям:

a) освобожденная упаковка;
b) промышленная упаковка типа 1 (тип ПУ-1);
c) промышленная упаковка типа 2 (тип ПУ-2);
d) промышленная упаковка типа 3 (тип ПУ-3);
e) упаковка типа A;
f) упаковка типа B (U);
g) упаковка типа B (M);
h) упаковка типа C.

К упаковкам, содержащим делящийся материал или гексафторид урана, применяются дополнительные требования.

ПРИМЕЧАНИЕ: *В отношении термина "упаковка" применительно к другим опасным грузам см. определения, содержащиеся в разделе 1.2.1.*

Упаковочный комплект в случае радиоактивного материала - совокупность элементов, необходимых для полного размещения и удержания радиоактивного содержимого. В частности, он может включать одну или несколько приемных емкостей, поглощающие материалы, дистанционирующие конструкции, средства защиты от излучения и сервисное оборудование для заполнения, опорожнения, вентилирования и сброса давления; устройства для охлаждения, амортизации механических ударов, обработки груза и крепления, тепловой изоляции; а также сервисные устройства, составляющие одно целое с упаковкой. Упаковочный комплект может быть в форме ящика, коробки, бочки или аналогичной приемной емкости, но может представлять собой и грузовой контейнер, резервуар или контейнер средней грузоподъемности для массовых грузов.

ПРИМЕЧАНИЕ: *В отношении термина "упаковочного комплекта" применительно к другим опасным грузам см. определения, содержащиеся в разделе 1.2.1.*

Уровень излучения - соответствующая мощность дозы, выраженная в миллизивертах в час.

Радиоактивное содержимое - радиоактивный материал вместе с любыми находящимися в упаковочном комплекте радиоактивно загрязненными или активированными твердыми веществами, жидкостями и газами.

Перевозка - специальное перемещение груза от места его происхождения к месту назначения.

Радиоактивный материал особого вида, см. 2.7.4.1.

Удельная активность радионуклида - активность на единицу массы данного нуклида. Удельная активность материала - активность на единицу массы или объема материала, в котором радионуклиды в основном распределены равномерно.

Объект с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ), см. 2.7.5.

Резервуар - контейнер в виде бака, переносной бак, автомобильная железнодорожная цистерна или приемная емкость вместительностью не менее 450 литров для жидкостей, порошков, гранул, смесей или твердых веществ, которые при заполнении находятся в газообразном или жидком виде и впоследствии отверждаются, и не менее 1 000 литров для газов. Контейнер-бак должен быть пригоден для транспортирования по сухопутным и водным путям, для заполнения и опорожнения без удаления его конструкционного оборудования, должен обладать стабилизирующими элементами и внешними крепежными приспособлениями и быть пригоден для подъема в заполненном состоянии.

Транспортный индекс (ТИ) - число, присвоенное упаковке, транспортному пакету, грузовому контейнеру либо неупакованным НУА-I или ОПРЗ-I, которое используется для обеспечения контроля за радиоактивным облучением.

Необлученный торий - торий, содержащий на более 10^{-7} г урана-233 на грамм тория-232.

Необлученный уран - уран, содержащий не более 2×10^{3} м Бк плутония на грамм урана-235, не более 9×10^{6} Бк продуктов деления на грамм урана-235 и не более 5×10^{-3} грамм урана 236 на грамм урана-235.

Уран природный, обедненный, обогащенный:

Природный уран - химически выделенный уран, содержащий природную смесь изотопов урана (примерно 99,28% урана-238 и 0,72% урана-235 по массе).

Обедненный уран - уран, содержащий меньшее в процентном выражении количество урана-235 по массе по сравнению с природным ураном.

Обогащенный уран - уран, содержащий количество урана-235 в процентном выражении по массе больше 0,72%. Во всех случаях присутствует очень небольшое в процентном выражении по массе количество урана-234.

2.7.3 Материал с низкой удельной активностью (НУА), определение групп

2.7.3.1 Материал с низкой удельной активностью (НУА) - радиоактивный материал, который по своей природе имеет ограниченную удельную активность, или радиоактивный материал, к которому применяются пределы установленной средней удельной активности. Материалы внешней защиты, окружающей материал НУА, при определении установленной средней удельной активности не должны учитываться.

2.7.3.2 Материалы НУА входят в одну из трех групп:

a) НУА-I

i) урановые и ториевые руды и концентраты таких руд, а также другие руды, которые содержат радионуклиды природного происхождения и предназначаются для переработки с целью использования этих радионуклидов;

ii) твердый необлученный природный уран или обедненный уран или природный торий либо их твердые или жидкие составы или смеси;

iii) радиоактивные материалы, для которых величина A_2 не ограничивается, за исключением делящихся материалов в

количествах, не подпадающих под освобождение по пункту 6.4.11.2; или

iv) другие радиоактивные материалы, в которых активность распределена по всему объему и установленная средняя удельная активность не превышает более чем в 30 раз значения концентрации активности, указанные в пунктах 2.7.7.2.1-2.7.7.2.6, за исключением делящихся материалов в количествах, не подпадающих под освобождение по пункту 6.4.11.2.

b) НУА-II:

i) вода с концентрацией трития до 0,8 ТБк/л; или

ii) другие материалы, в которых активность распределена по всему объему, а установленная средняя удельная активность не превышает 10^{-4} A_2/г для твердых и газообразных веществ и 10^{-5} A_2/г для жидкостей.

c) НУА-III - твердые материалы (например, связанные отходы, активированные вещества), исключая порошки, в которых:

i) радиоактивный материал распределен по всему объему твердого материала или группы твердых объектов либо в основном равномерно распределен в твердом сплошном связывающем материале (например, бетоне, битуме, керамике и т.д.);

ii) радиоактивный материал является относительно нерастворимым или структурно содержится в относительно нерастворимой матрице, в силу чего даже при разрушении упаковочного комплекта утечка радиоактивного материала в расчете на упаковку в результате выщелачивания при нахождении в воде в течение семи суток не будет превышать 0,1 A_2; и

iii) установленная средняя удельная активность твердого материала без учета любого защитного материала не превышает 2 x 10^{-3} A_2/г.

2.7.3.3 Материал НУА-III должен быть твердым и обладать такими свойствами, чтобы при проведении указанных в пункте 2.7.3.4 испытаний в отношении всего внутреннего содержимого упаковки активность воды не превышала 0,1 A_2.

2.7.3.4 Материал НУА-III должен испытываться следующим образом:

Образец материала в твердом состоянии, представляющий полное содержимое упаковки, должен погружаться на 7 суток в воду при температуре внешней среды. Объем воды для

испытаний должен быть достаточным для того, чтобы в конце 7-суточного испытания оставшийся свободный объем непоглощенной и непрореагировавшей воды составлял по меньшей мере 10% объема собственно испытываемого твердого образца. Начальное значение pH воды должно составлять 6-8, а максимальная проводимость - 1 мСм/м при 20°C. После погружения испытываемого образца на 7 суток измеряется полная активность свободного объема воды.

2.7.3.5 Подтверждение соответствия рабочих характеристик требованиям, изложенным в пункте 2.7.3.4, должно осуществляться в соответствии с пунктами 6.4.12.1 и 6.4.12.2.

2.7.4 Требования, предъявляемые к радиоактивным материалам особого вида

2.7.4.1 *Радиоактивный материал особого вида* - это:

a) нерассеивающийся твердый радиоактивный материал; или

b) герметичная капсула, содержащая радиоактивный материал, которая должна быть изготовлена таким образом, чтобы ее можно было открыть только путем разрушения.

Радиоактивный материал особого вида должен иметь как минимум один размер не менее 5 мм.

2.7.4.2 Радиоактивный материал особого вида должен обладать такими свойствами или должен быть таким, чтобы при испытаниях, указанных в пунктах 2.7.4.4-2.7.4.8, были выполнены следующие требования:

a) он не должен ломаться или разрушаться при испытаниях на столкновение, удар и изгиб, указанных, соответственно, в пунктах 2.7.4.5 a) b) c), 2.7.4.6 a);

b) он не должен плавиться или рассеиваться при соответствующих тепловых испытаниях, указанных, соответственно, в пунктах 2.7.4.5 d) или 2.7.4.6 b); и

c) активность воды при испытаниях на выщелачивание согласно пунктам 2.7.4.7 и 2.7.4.8 не должна превышать 2 кБк; или же для закрытых источников степень утечки после соответствующих испытаний методом оценки объемной утечки, указанных в ISO 9978:1992 "Радиационная защита - закрытые радиоактивные источники - методы испытания на утечку", не должна превышать соответствующего допустимого порога, приемлемого для компетентного органа.

2.7.4.3 Подтверждение соответствия рабочих характеристик требованиям, изложенным в пункте 2.7.4.2, должно осуществляться в соответствии с пунктами 6.4.12.1 и 6.4.12.2.

2.7.4.4 Образцы, представляющие собой или имитирующие радиоактивный материал особого вида, должны подвергаться испытанию на столкновение, испытанию на удар, испытанию на изгиб и тепловому испытанию, которые предусматриваются в пункте 2.7.4.5, или альтернативным испытаниям, предписанным в пункте 2.7.4.6. Для каждого из этих испытаний может использоваться отдельный образец. После каждого испытания должна проводиться оценка образца выщелачиванием и определением объема утечки с применением метода, не менее чувствительного, чем методы, указанные в пункте 2.7.4.7 для нерассеивающегося твердого материала или в пункте 2.7.4.8 для материала в капсуле.

2.7.4.5 Соответствующие методы испытаний:

a) испытание на столкновение: образец сбрасывается на мишень с высоты 9 м. Мишень должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14;

b) испытание на удар: образец должен помещаться на свинцовую пластину, лежащую на гладкой твердой поверхности, и по нему производится удар плоской поверхностью болванки из мягкой стали с силой, равной удару груза массой 1,4 кг при свободном падении с высоты 1 м. Нижняя часть болванки должна иметь диаметр 25 мм с краями, имеющими радиус закругления (3,0 ± 0,3) мм. Пластина из свинца твердостью 3,5-4,5 по шкале Виккерса и толщиной не более 25 мм должна иметь несколько большую поверхность, чем площадь опоры образца. Для каждого испытания на удар должна использоваться новая поверхность свинца. Удар болванкой по образцу должен производиться таким образом, чтобы нанести максимальное повреждение;

c) испытание на изгиб: это испытание должно применяться только к удлиненным и тонким источникам, имеющим длину не менее 10 см и отношение длины к минимальной ширине не менее 10. Образец должен жестко закрепляться в горизонтальном положении, так чтобы половина его длины выступала за пределы места зажима. Положение образца должно быть таким, чтобы он получил максимальное повреждение при ударе плоской поверхностью стальной болванки по свободному концу образца. Сила удара болванки по образцу должна равняться силе удара груза массой 1,4 кг, свободно падающего с высоты 1 м. Плоская поверхность болванки должна иметь диаметр 25 мм с краями, имеющими радиус закругления (3,0 ± 0,3) мм.

d) тепловое испытание: образец должен нагреваться на воздухе до температуры 800°C, выдерживаться при этой температуре в течение 10 минут, а затем естественно охлаждаться.

2.7.4.6 Образцы, представляющие собой или имитирующие радиоактивный материал, заключенный в герметичную капсулу, могут освобождаться от испытаний:

a) предписываемых в пунктах 2.7.4.5 a) и 2.7.4.5 b), при условии, что масса радиоактивного материала особого вида менее 200 г и они вместо этого подвергаются испытанию на столкновение 4-го класса, предписываемому в ISO 2919:1980 "Закрытые радиоактивные источники - Классификация"; и

b) предписываемых в пункте 2.7.4.5 d), при условии, что они вместо этого подвергаются тепловому испытанию 6-го класса, о котором говорится в ISO 2919:1980 "Закрытые радиоактивные источники - Классификация."

2.7.4.7 Для образцов, представляющих собой или имитирующих нерассеивающийся твердый материал, оценка выщелачивания должна проводиться в следующем порядке:

a) образец должен погружаться на 7 суток в воду при температуре внешней среды. Объем используемой при испытании воды должен быть достаточным для того, чтобы в конце 7-суточного испытания оставшийся свободный объем непоглощенной и непрореагировавшей воды составлял по меньшей мере 10% от объема собственно твердого испытываемого образца. Начальное значение pH воды должно быть 6-8, а максимальная проводимость - 1 мСм/м при 20°C;

b) вода с образцом должна нагреваться до температуры (50 ± 5)°C, а образец - выдерживаться в этой температуре в течение 4 часов;

c) затем должна замеряться активность воды;

d) образец далее должен выдерживаться не менее 7 суток без обдува на воздухе при температуре не менее 30°C с относительной влажностью не менее 90%;

e) образец должен далее погружаться в воду с параметрами, указанными в подпункте a) выше; вода с образцом нагревается до температуры (50 ± 5)°C, и образец выдерживается при этой температуре в течение 4 часов;

f) после этого должна измеряться активность воды.

2.7.4.8 Для образцов, представляющих собой или имитирующих радиоактивный материал, заключенный в герметичную капсулу, должна проводиться либо оценка выщелачивания, либо оценка объемной утечки в следующем порядке:

a) Оценка выщелачивания должна предусматривать следующие этапы:

i) образец должен погружаться в воду при температуре внешней среды. Начальное значение pH воды должно быть 6-8, а максимальная проводимость - 1 мСм/м при температуре 20°C;

ii) вода и образец должны нагреваться до температуры (50 ± 5)°C, и образец выдерживается при этой температуре в течение 4 часов;

iii) затем должна измеряться активность воды;

iv) образец далее должен выдерживаться в течение не менее 7 суток без обдува на воздухе при температуре не менее 30°C с относительной влажностью не менее 90%;

v) должен быть повторен процесс, указанный в подпунктах i), ii) и iii).

b) Проводимая вместо этого оценка объемной утечки должна включать любое приемлемое для компетентного органа испытание из числа предписанных в ISO 9978:1992 "Радиационная защита - Закрытые радиоактивные источники - Методы испытания на утечку".

2.7.5 Объект с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ), определение групп

Объект с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ) - твердый объект, который, не являясь сам по себе радиоактивным, содержит радиоактивный материал, распределенный на его поверхности. ОПРЗ относится к одной из двух групп:

a) ОПРЗ-I: твердый объект, на котором:

i) нефиксированное радиоактивное загрязнение на доступной поверхности, усредненное по площади 300 $см^2$ (или по всей поверхности, если ее площадь меньше 300 $см^2$), не превышает 4 $Бк/см^2$ для бета- и гамма-излучателей и альфа-излучателей низкой токсичности или 0,4 $Бк/см^2$ для всех других альфа-злучателей; и

ii) фиксированное радиоактивное загрязнение на доступной поверхности, усредненное по площади 300 $см^2$ (или по всей

поверхности, если ее площадь меньше 300 $см^2$), не превышает 4 x 10^4 $Бк/см^2$ для бета- и гамма-излучателей и для альфа-излучателей низкой токсичности или 4 x 10^3 $Бк/см^2$ для всех других альфа-излучателей; и

iii) нефиксированное радиоактивное загрязнение плюс фиксированное радиоактивное загрязнение на недоступной поверхности, усредненное по площади 300 $см^2$ (или по всей поверхности, если ее площадь меньше 300 $см^2$), не превышает 4 x 10^4 $Бк/см^2$ для бета- и гамма-излучателей и для альфа-излучателей низкой токсичности или 4 x 10^3 $Бк/см^2$ для всех других альфа-излучателей.

b) ОПРЗ-II: твердый объект, на котором: фиксированное или нефиксированное радиоактивное загрязнение поверхности превышает соответствующие пределы, указанные для ОПРЗ-I выше, в подпункте a), и на котором:

i) нефиксированное радиоактивное загрязнение на доступной поверхности, усредненное по площади 300 $см^2$ (или по всей поверхности, если ее площадь меньше 300 $см^2$), не превышает 400 $Бк/см^2$ для бета- и гамма-излучателей и альфа-излучателей низкой токсичности или 40 $Бк/см^2$ для всех других альфа-излучателей; и

ii) фиксированное радиоактивное загрязнение на доступной поверхности, усредненное по площади 300 $см^2$ (или по всей поверхности, если ее площадь меньше 300 $см^2$), не превышает 8 x 10^5 $Бк/см^2$ для бета- и гамма-излучателей и для альфа-излучателей низкой токсичности или 8 x 10^4 $Бк/см^2$ для всех других альфа-излучателей; и

iii) нефиксированное радиоактивное загрязнение плюс фиксированное радиоактивное загрязнение на недоступной поверхности, усредненное по площади 300 $см^2$ (или по всей поверхности, если ее площадь менее 300 $см^2$), не превышает 8 x 10^5 $Бк/см^2$ для бета- и гамма-излучателей и для альфа-излучателей низкой токсичности или 8 x 10^4 $Бк/см^2$ для всех других альфа-излучателей.

2.7.6 Определение транспортного индекса (ТИ) и индекса безопасности по критичности (ИБК)

2.7.6.1 *Определение транспортного индекса*

2.7.6.1.1 Значение транспортного индекса (ТИ) для упаковки, транспортного пакета или грузового контейнера или для неупакованных НУА-I или ОПРЗ-I должно определяться следующим образом:

a) Определяется максимальный уровень излучения в единицах "миллизиверт в час" (мЗв/ч) на расстоянии 1 м от внешних поверхностей упаковки, транспортного пакета, грузового контейнера или неупакованных НУА-I или ОПРЗ-I. Измеренное значение надо умножить на 100, и полученное число будет представлять собой транспортный индекс. В случае урановых и ториевых руд и их концентратов в качестве максимального уровня излучения в любой точке на расстоянии 1 м от внешней поверхности груза может быть принят следующий: 0,4 мЗв/ч - для руд и физических концентратов урана и тория; 0,3 мЗв/ч - для химических концентратов тория; 0,02 мЗв/ч - для химических концентратов урана, за исключением гексафторида урана.

b) Для резервуаров, грузовых контейнеров и неупакованных НУА-I и ОПРЗ-I значение, определенное согласно вышеизложенному подпункту a), должно быть умножено на соответствующий коэффициент пересчета, указанный в таблице 2.7.6.1.1.

c) Значение, полученное в соответствии с вышеизложенными подпунктами a) и b), должно быть округлено в сторону повышения до первого десятичного знака (например, 1,13 округляется до 1,2), при этом значение 0,05 или менее можно считать равным нулю.

Таблица 2.7.6.1.1

КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕСЧЕТА ДЛЯ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ГРУЗОВ

	Размер груза a/	Коэффициент пересчета
	размер груза ≤ 1 м^2	1
1 м^2 <	размер груза ≤ 5 м^2	2
5 м^2 <	размер груза ≤ 20 м^2	3
20 м^2 <	размер груза	10

a/ *Наибольшая площадь поперечного сечения груза по результатам замеров.*

2.7.6.1.2 Транспортный индекс для каждого транспортного пакета, грузового контейнера, вагона или транспортного средства ~~или перевозочного средства~~ должен определяться либо как сумма транспортных индексов (ТИ) всех содержащихся упаковок, либо прямым измерением уровня излучения, за исключением случая нежестких транспортных пакетов, для которых транспортный индекс должен определяться только как сумма транспортных индексов (ТИ) всех упаковок.

2.7.6.2 ***Определение индекса безопасности по критичности (ИБК)***

2.7.6.2.1 Индекс безопасности по критичности (ИБК) для упаковок, содержащих делящийся материал, должен вычисляться путем деления числа 50 на меньшее из двух значений N, выводимых согласно пунктам 6.4.11.11 и 6.4.11.12 (т.е. ИБК = 50/N). Значение индекса безопасности по критичности может равняться нулю, при условии что неограниченное число упаковок являются подкритичными (т.е. N в обоих случаях фактически равняется бесконечности).

2.7.6.2.2 Индекс безопасности по критичности для каждого груза должен определяться как сумма ИБК всех упаковок, содержащихся в этом грузе.

2.7.7 Пределы активности и ограничения для материалов

2.7.7.1 ***Пределы содержимого упаковок***

2.7.7.1.1 Общие сведения

Количество радиоактивного материала в упаковке не должно превышать соответствующих пределов для упаковки данного типа, как указывается ниже.

2.7.7.1.2 Освобожденные упаковки

2.7.7.1.2.1 Применительно к радиоактивному материалу, кроме изделий, изготовленных из природного урана, обедненного урана или природного тория, освобожденная упаковка не должна содержать активности, превышающей следующие значения:

a) для радиоактивного материала, содержащегося в приборе или другом промышленном изделии, таком, как часы или электронная аппаратура, или являющегося их частью, - значения пределов, указанных в колонках 2 и 3 таблицы 2.7.7.1.2.1 для каждого отдельного предмета и каждой упаковки, соответственно; и

b) для радиоактивного материала, не содержащегося в приборе или другом промышленном изделии и не являющегося их частью, - значения пределов для упаковок, указанных в колонке 4 таблицы 2.7.7.1.2.1.

Таблица 2.7.7.1.2.1

ПРЕДЕЛЫ АКТИВНОСТИ ДЛЯ ОСВОБОЖДЕННЫХ УПАКОВОК

Физическое состояние содержимого	Прибор или изделие		Материалы
	Пределы для предметов a/	Пределы для упаковок a/	
Твердые материалы:			
особого вида	10^{-2} A_1	A_1	10^{-3} A_1
других видов	10^{-2} A_2	A_2	10^{-3} A_2
Жидкости	10^{-3} A_2	10^{-1} A_2	10^{-4} A_2
Газы:			
третий	2 x 10^{-2} A_2	2 x 10^{-1} A_2	2 x 10^{-2} A_2
особого вида	10^{-3} A_1	10^{-2} A_1	10^{-3} A_1
других видов	10^{-3} A_2	10^{-2} A_2	10^{-3} A_2

a/ *В отношении смесей радионуклидов см. пункты 2.7.7.2.4-2.7.7.2.6.*

2.7.7.1.2.2 Для изделий, изготовленных из природного урана, обедненного урана или природного тория, освобожденная упаковка может содержать любое количество такого материала, при условии что внешняя поверхность урана или тория покрыта неактивной оболочкой из металла или другого прочного материала.

2.7.7.1.3 Промышленные упаковки

Радиоактивное содержимое в отдельной упаковке с материалом НУА или в отдельной упаковке с ОПРЗ должно ограничиваться таким образом, чтобы не превышались уровни излучения, указанные в пункте 4.1.9~~4.1.7~~.2.1, а активность в отдельной упаковке должна также ограничиваться таким образом, чтобы не превышались пределы активности для вагона или транспортного средства ~~перевозочного средства~~, указанные в пункте 7.1.6.2. ~~Отдельная упаковка с негорючими твердыми материалами НУА-II или НУА-III в случае ее перевозки воздушным транспортом не должна содержать активность, превышающую 3000A_2~~.

2.7.7.1.4 Упаковки типа A

2.7.7.1.4.1 Упаковки типа A не должны содержать активность, превышающую следующие значения:

a) для радиоактивного материала особого вида - A_1; или

b) для всех других радиоактивных материалов - A_2.

2.7.7.1.4.2 В отношении смесей радионуклидов, состав и соответствующая активность которых известны, к радиоактивному содержимому упаковки типа A применяется следующее условие:

$$\sum_i \frac{B(i)}{A_1(i)} + \sum_j \frac{C(j)}{A_2(j)} \leq 1$$

где:

Bi) - активность i-го радионуклида в качестве радиоактивного материала особого вида, а A_1i) - значение A_1 для i-го радионуклида; и Cj) - активность j-го радионуклида в качестве материала, не являющегося радиоактивным материалом особого вида, а A_2j) - значение A_2 для j-го радионуклида.

2.7.7.1.5 Упаковки типа B(U) и типа B(M)

2.7.7.1.5.1 Упаковки типа B(U) и типа B(M) не должны содержать:

a) активности, превышающей значения, разрешенные для данной конструкции упаковки,

b) радионуклидов, отличающихся от тех, которые разрешены для данной конструкции упаковки, или

c) содержимого, форма либо физическое или химическое состояние которого отличается от тех, которые разрешены для данной конструкции упаковки,

что указывается в их сертификатах об утверждении.

~~2.7.7.1.5.2 Упаковки типа B(U) и типа B(M) в случае перевозки воздушным транспортом не должны, кроме того, содержать активности, превышающей следующие значения:~~

~~a) для радиоактивных материалов с низкой способностью к рассеянию — значение, разрешенное для данной конструкции упаковки, которое указывается в сертификате об утверждении;~~

~~b) для радиоактивного материала особого вида — 3000 A_1 или 100 000 A_2 — в зависимости от того, какое из этих значений является меньшим, или~~

~~c) для всех других радиоактивных материалов — 3000 A_2.~~

2.7.7.1.6 Упаковки типа C

Примечание: Упаковки типа C могут перевозиться воздушным транспортом с радиоактивным материалом в количествах, превышающих 3000 A_1 или 3000 A_2. Хотя упаковки типа C для перевозки радиоактивного материала железнодорожным/автомобильным транспортом не требуются (достаточно упаковок типа B(U) или типа B(M), поскольку такие упаковки могут также перевозиться железнодорожным/автомобильным транспортом, ниже излагаются следующие требования.

Упаковки типа C не должны содержать:

a) активности, превышающей значения, разрешенные для данной конструкции упаковки,

b) радионуклидов, отличающихся от тех, которые разрешены для данной конструкции упаковки, или

c) содержимого, форма либо физическое или химическое состояние которого отличается от тех, которые разрешены для данной конструкции упаковки,

что указывается в их сертификатах об утверждении.

2.7.7.1.7 Упаковки, содержащие делящиеся материалы

Упаковки с делящимися материалами не должны содержать:

a) массы делящегося материала, отличающейся от разрешенной для данной конструкции упаковки;

b) любого радионуклида или делящихся материалов, отличающихся от тех, которые разрешены для данной конструкции упаковки, или

c) содержимого, форма, физическое или химическое состояние либо пространственное размещение которого отличается от тех, которые разрешены для данной конструкции упаковки,

что указывается в их сертификатах об утверждении.

2.7.7.1.8 Упаковки, содержащие гексафторид урана

Масса гексафторида урана в упаковке не должна превышать значения, которое может привести к образованию незаполненного объема менее 5% при максимальной температуре упаковки, которая указывается для заводских систем, где будет использоваться упаковка. Гексафторид урана должен быть в твердой форме, а внутреннее давление в упаковке не должно превышать атмосферного давления при ее представлении для перевозки.

2.7.7.2 ***Уровни активности***

2.7.7.2.1 В таблице 2.7.7.2.1 приведены следующие основные значения для отдельных радионуклидов:

a) A_1 и A_2 в ТБк;

b) концентрации активности для материалов, на которые распространяется изъятие, в Бк/г; и

c) пределы активности для грузов, на которые распространяется изъятие, в Бк.

Таблица 2.7.7.2.1

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Актиний (89)				
Ac-225 (a)	8×10^{-1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Ac-227 (a)	9×10^{-1}	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^{3}
Ac-228	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Серебро (47)				
Ag-105	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ag-108m (a)	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{6} (b)
Ag-110m (a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ag-111	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Алюминий (13)				
Al-26	1×10^{-1}	1×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Америций (95)				
Am-241	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Am-242m (a)	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0} (b)	1×10^{4} (b)
Am-243 (a)	5×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
Аргон (18)				
Ar-37	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{6}	1×10^{8}
Ar-39	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{7}	1×10^{4}
Ar-41	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Мышьяк (33)				
As-72	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
As-73	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
As-74	1×10^{0}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
As-76	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
As-77	2×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Астат (85)				
At-211 (a)	2×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Золото (79)				
Au-193	7×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Au-194	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Au-195	1×10^{1}	6×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Au-198	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Au-199	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Барий (56)				
Ba-131 (a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-133	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-133m	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ba-140 (a)	5×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Бериллий (4)				
Be-7	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Be-10	4×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Висмут (83)				
Bi-205	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Bi-206	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Bi-207	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Bi-210	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Bi-210m (a)	6×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{5}
Bi-212 (a)	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Берклий (97)				
Bk-247	8×10^{0}	8×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{4}
Bk-249 (a)	4×10^{1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Бром (35)				
Br-76	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Br-77	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Br-82	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Углерод (6)				
C-11	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
C-14	4×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}

Радионуклид (атомный номер)	**A_1**	**A_2**	**Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие**	**Предел активности для груза, на который распространяется изъятие**
	(ТБк)	**(ТБк)**	**(Бк/г)**	**(Бк)**
Кальций (20)				
Ca-41	Не ограничено	Не ограничено	1×10^5	1×10^7
Ca-45	4×10^1	1×10^0	1×10^4	1×10^7
Ca-47(a)	3×10^0	3×10^{-1}	1×10^1	1×10^6
Кадмий (48)				
Cd-109	3×10^1	2×10^0	1×10^4	1×10^6
Cd-113m	4×10^1	5×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
Cd-115(a)	3×10^0	4×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
Cd-115m	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^3	1×10^6
Церий (58)				
Ce-139	7×10^0	2×10^0	1×10^2	1×10^6
Ce-141	2×10^1	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^7
Ce-143	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^2	1×10^6
Ce-144(a)	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^2(b)	1×10^5(b)
Калифорний (98)				
Cf-248	4×10^1	6×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
Cf-249	3×10^0	8×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
Cf-250	2×10^1	2×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
Cf-251	7×10^0	7×10^{-4}	1×10^0	1×10^3
Cf-252	5×10^{-2}	3×10^{-3}	1×10^1	1×10^4
Cf-253(a)	4×10^1	4×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
Cf-254	1×10^{-3}	1×10^{-3}	1×10^0	1×10^3
Хлор (17)				
Cl-36	1×10^1	6×10^{-1}	1×10^4	1×10^6
Cl-38	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^1	1×10^5
Кюрий (96)				
Cm-240	4×10^1	2×10^{-2}	1×10^2	1×10^5
Cm-241	2×10^0	1×10^0	1×10^2	1×10^6
Cm-242	4×10^1	1×10^{-2}	1×10^2	1×10^5

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Cm-243	9×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Cm-244	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cm-245	9×10^{0}	9×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-246	9×10^{0}	9×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Cm-247 (a)	3×10^{0}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Cm-248	2×10^{-2}	3×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Кобальт (27)				
Co-55	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Co-57	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Co-58	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Co-58m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Co-60	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Хром (24)				
Cr-51	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Цезий (55)				
Cs-129	4×10^{0}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{5}
Cs-131	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Cs-132	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{5}
Cs-134	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Cs-134m	4×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Cs-135	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Cs-136	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Cs-137 (a)	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
Медь (29)				
Cu-64	6×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Cu-67	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Диспрозий (66)				
Dy-159	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Dy-165	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Dy-166 (a)	9×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Эрбий (68)				
Er-169	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Er-171	8×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Европий (63)				
Eu-147	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Eu-148	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-149	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Eu-150 (коротко-живущий)	2×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Eu-150 (долго-живущий)	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-152	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-152m	8×10^{-1}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Eu-154	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Eu-155	2×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Eu-156	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Фтор (9)				
F-18	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Железо (26)				
Fe-52 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Fe-55	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Fe-59	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Fe-60 (a)	4×10^{1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Галлий (31)				
Ga-67	7×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ga-68	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Ga-72	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Гадолиний (64)				
Gd-146 (a)	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Gd-148	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Gd-153	1×10^{1}	9×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Gd-159	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Германий (32)				
Ge-68(a)	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Ge-71	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Ge-77	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Гафний (72)				
Hf-172(a)	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hf-175	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hf-181	2×10^{0}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hf-182	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{2}	1×10^{6}
Ртуть (80)				
Hg-194(a)	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Hg-195m(a)	3×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hg-197	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Hg-197m	1×10^{1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Hg-203	5×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{5}
Гольмий (67)				
Ho-166	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Ho-166m	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Йод (53)				
I-123	6×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
I-124	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
I-125	2×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{6}
I-126	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
I-129	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{2}	1×10^{5}
I-131	3×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
I-132	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
I-133	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
I-134	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
I-135 (a)	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Индий (49)				
In-111	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-113m	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-114m (a)	1×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
In-115m	7×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Иридий (77)				
Ir-189 (a)	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ir-190	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ir-192	1×10^{0}(c)	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Ir-194	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Калий (19)				
K-40	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
K-42	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
K-43	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Криптон (36)				
Kr-81	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Kr-85	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{5}	1×10^{4}
Kr-85m	8×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{10}
Kr-87	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Лантан (57)				
La-137	3×10^{1}	6×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
La-140	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Лютеций (71)				
Lu-172	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Lu-173	8×10^{0}	8×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-174	9×10^{0}	9×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Lu-174m	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Lu-177	3×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Магний (12)				
Mg-28 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Марганец (25)				
Mn-52	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Mn-53	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{4}	1×10^{9}
Mn-54	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Mn-56	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Молибден (42)				
Mo-93	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{8}
Mo-99 (a)	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Азот (7)				
N-13	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Натрий (11)				
Na-22	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Na-24	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Ниобий (41)				
Nb-93m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Nb-94	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-95	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Nb-97	9×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Неодим (60)				
Nd-147	6×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Nd-149	6×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Никель (28)				
Ni-59	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{4}	1×10^{8}
Ni-63	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{5}	1×10^{8}
Ni-65	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}

Радионуклид (атомный номер)	**A_1**	**A_2**	**Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие**	**Предел активности для груза, на который распространяется изъятие**
	(ТБк)	**(ТБк)**	**(Бк/г)**	**(Бк)**
Нептуний (93)				
Np-235	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Np-236 (короткоживущий)	2×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Np-236 (долгоживущий)	9×10^{0}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
Np-237	2×10^{1}	2×10^{-3}	1×10^{0}(b)	1×10^{3}(b)
Np-239	7×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Осмий (76)				
Os-185	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Os-191	1×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Os-191m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Os-193	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Os-194(a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Фосфор(15)				
P-32	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
P-33	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{5}	1×10^{8}
Протактиний(91)				
Pa-230(a)	2×10^{0}	7×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pa-231	4×10^{0}	4×10^{-4}	1×10^{0}	1×10^{3}
Pa-233	5×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Свинец(82)				
Pb-201	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{-1}	1×10^{6}
Pb-202	4×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pb-203	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pb-205	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{4}	1×10^{7}
Pb-210(a)	1×10^{0}	5×10^{-2}	1×10^{1}(b)	1×10^{4}(b)
Pb-212(a)	7×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}(b)	1×10^{5}(b)
Палладий(46)				
Pb-103(a)	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{8}
Pd-107	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{5}	1×10^{8}

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Pd-109	2×10^{0}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Прометий (61)				
Pm-143	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pm-144	7×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pm-145	3×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pm-147	4×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Pm-148m (a)	8×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pm-149	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pm-151	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Полоний (84)				
Po-210	4×10^{1}	4×10^{-2}	2×10^{1}	1×10^{4}
Празеодим (59)				
Pr-142	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Pr-143	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Платина (78)				
Pt-188 (a)	1×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Pt-191	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pt-193	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Pt-193m	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pt-195m	1×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Pt-197	2×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Pt-197 (m)	1×10^{1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Плутоний (94)				
Pu-236	3×10^{1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Pu-237	2×10^{1}	2×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Pu-238	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-239	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-240	2×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{3}
Pu-241 (a)	4×10^{1}	6×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Pu-242	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Pu-244 (a)	4×10^{-1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Радий (88)				
Ra-223 (a)	4×10^{-1}	7×10^{-3}	1×10^{2} (b)	1×10^{5} (b)
Ra-224 (a)	4×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Ra-225 (a)	2×10^{-1}	4×10^{-3}	1×10^{2}	1×10^{5}
Ra-226 (a)	2×10^{-1}	3×10^{-3}	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
Ra-228 (a)	6×10^{-1}	2×10^{-2}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
Рубидий (37)				
Rb-81	2×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rb-83 (a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Rb-84	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rb-86	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Rb-87	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{4}	1×10^{7}
Rb (природный)	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{4}	1×10^{7}
Рений (75)				
Re-184	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Re-184m	3×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Re-186	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Re-187	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{6}	1×10^{9}
Re-188	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Re-189 (a)	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Re (природный)	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{6}	1×10^{9}
Родий (45)				
Rh-99	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rh-101	4×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Rh-102	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Rh-102m	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Rh-103m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Rh-105	1×10^{1}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Радон (86)				
Rn-222 (a)	3×10^{-1}	4×10^{-3}	1×10^{1} (b)	1×10^{8} (b)
Рутений (44)				
Ru-97	5×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Ru-103 (a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Ru-105	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ru-106 (a)	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2} (b)	1×10^{5} (b)
Сера (16)				
S-35	4×10^{1}	3×10^{0}	1×10^{5}	1×10^{8}
Сурьма (51)				
Sb-122	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{4}
Sb-124	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Sb-125	2×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sb-126	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Скандий (21)				1×10^{6}
Sc-44	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sc-46	5×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Sc-47	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sc-48	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Селен (34)				
Se-75	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Se-79	4×10^{1}	2×10^{0}	1×10^{4}	1×10^{7}
Кремний (14)				
Si-31	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Si-32	4×10^{1}	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Самарий (62)				
Sm-145	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Sm-147	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{1}	1×10^{4}

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Sm-151	4×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{8}
Sm-153	9×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Олово (50)				
Sn-113 (a)	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-117m	7×10^{0}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sn-119m	4×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-121m (a)	4×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Sn-123	8×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Sn-125	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Sn-126 (a)	6×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Стронций (38)				
Sr-82 (a)	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sr-85	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sr-85m	5×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Sr-87m	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Sr-89	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Sr-90 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}(b)	1×10^{4}(b)
Sr-91 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Sr-92 (a)	1×10^{0}	3×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Тритий (1)				
T(H-3)	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{6}	1×10^{9}
Тантал (73)				
Ta-178 (долгоживущий)	1×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Ta-179	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Ta-182	9×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{4}
Тербий (65)				
Tb-157	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tb-158	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tb-160	1×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Технеций (43)				
Tc-95m (a)	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-96	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-96m (a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Tc-97	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{3}	1×10^{8}
Tc-97m	4×10^{1}	1×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{7}
Tc-98	8×10^{-1}	7×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tc-99	4×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Tc-99m	1×10^{1}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Теллур (52)				
Te-121	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Te-121m	5×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{5}
Te-123m	8×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Te-125m	2×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Te-127	2×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Te-127m (a)	$2x\ 10^{1}$	5×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Te-129	7×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Te-129m (a)	8×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Te-131m (a)	7×10^{-1}	5×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Te-132 (a)	5×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{7}
Торий (90)				
Th-227	1×10^{1}	5×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
Th-228 (a)	5×10^{-1}	1×10^{-3}	1×10^{0} (b)	1×10^{4} (b)
Th-229	5×10^{0}	5×10^{-4}	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
Th-230	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{0}	1×10^{4}
Th-231	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{3}	1×10^{7}
Th-232	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{1}	1×10^{4}
Th-234 (a)	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3} (b)	1×10^{5} (b)
Th (природный)	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Титан (22)				
Ti-44 (a)	5×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
Таллий (81)				
Tl-200	9×10^{-1}	9×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Tl-201	1×10^{1}	4×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tl-202	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tl-204	1×10^{1}	7×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{4}
Тулий (69)				
Tm-167	7×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Tm-170	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Tm-171	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{8}
Уран (92)				
U-230 (быстрое легочное поглощение) (a), (d)	4×10^{1}	1×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)
U-230 (среднее легочное поглощение) (a), (e)	4×10^{1}	4×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-230 (медленное легочное поглощение) (a), (f)	3×10^{1}	3×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-232 (быстрое легочное поглощение) (d)	4×10^{1}	1×10^{-2}	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
U-232 (среднее легочное поглощение) (e)	4×10^{1}	7×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-232 (медленное легочное поглощение) (f)	1×10^{1}	1×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-233 (быстрое легочное поглощение) (d)	4×10^{1}	9×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-233 (среднее легочное поглощение) (e)	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-233 (медленное легочное поглощение) (f)	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{5}

Радионуклид (атомный номер)	**A_1**	**A_2**	**Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие**	**Предел активности для груза, на который распространяется изъятие**
	(ТБк)	**(ТБк)**	**(Бк/г)**	**(Бк)**
U-234 (быстрое легочное поглощение) (d)	4×10^{1}	9×10^{-2}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-234 (среднее легочное поглощение) (e)	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2}	1×10^{5}
U-234 (медленное легочное поглощение) (f)	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{5}
U-235 (все типы легочного поглощения) (a), (d), (e), (f)	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
U-236 (быстрое легочное поглощение) (d)	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{1}	1×10^{4}
U-236 (среднее легочное поглощение) (e)	4×10^{1}	2×10^{-2}	1×10^{2} (b)	1×10^{5}
U-236 (медленное легочное поглощение) (f)	4×10^{1}	6×10^{-3}	1×10^{1}	1×10^{4}
U-238 (все типы легочного поглощения) (d),(e),(f)	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{1} (b)	1×10^{4} (b)
U (природный)	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{0} (b)	1×10^{3} (b)
U (обогащенный до 20% или менее) (g)	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{0}	1×10^{3}
U (обедненный)	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{0}	1×10^{3}
Ванадий (23)				
V-48	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{5}
V-49	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{7}
Вольфрам (74)				
W-178 (a)	9×10^{0}	5×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
W-181	3×10^{1}	3×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{7}
W-185	4×10^{1}	8×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{7}
W-187	2×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
W-188 (a)	4×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Ксенон (54)				
Xe-122 (a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}
Xe-123	2×10^{0}	7×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{9}

Радионуклид (атомный номер)	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Xe-127	4×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{5}
Xe-131m	4×10^{1}	4×10^{1}	1×10^{4}	1×10^{4}
Xe-133	2×10^{1}	1×10^{1}	1×10^{3}	1×10^{4}
Xe-135	3×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{3}	1×10^{10}
Иттрий (39)				
Y-87 (a)	1×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Y-88	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Y-90	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{5}
Y-91	6×10^{-1}	6×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{6}
Y-91m	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Y-92	2×10^{-1}	2×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Y-93	3×10^{-1}	3×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{5}
Иттербий (79)				
Yb-169	4×10^{0}	1×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{7}
Yb-175	3×10^{1}	9×10^{-1}	1×10^{3}	1×10^{7}
Цинк (30)				
Zn-65	2×10^{0}	2×10^{0}	1×10^{1}	1×10^{6}
Zn-69	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{4}	1×10^{6}
Zn-69m (a)	3×10^{0}	6×10^{-1}	1×10^{2}	1×10^{6}
Цирконий (40)				
Zr-88	3×10^{0}	3×10^{0}	1×10^{2}	1×10^{6}
Zr-93	Не ограничено	Не ограничено	1×10^{3} (b)	1×10^{7} (b)
Zr-95 (a)	2×10^{0}	8×10^{-1}	1×10^{1}	1×10^{6}
Zr-97 (a)	4×10^{-1}	4×10^{-1}	1×10^{1} (b)	1×10^{5} (b)

a) Значения A_1 и/или A_2 включают вклад от дочерних нуклидов с периодом полураспада менее 10 суток.

b) Ниже перечислены материнские нуклиды и их дочерние продукты, включенные в вековое равновесие:

Sr-90	Y-90
Zr-93	Nb-93m
Zr-97	Nb-97
Ru-106	Rh-106
Cs-137	Ba-137m
Ce-134	La-134
Ce-144	Pr-144
Ba-140	La-140
Bi-212	Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Rn-220	Po-216
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-226	Ra-222, Rn-218, Po-214
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-прир.	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-прир.	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

c) Количество может быть определено путем измерения скорости распада или уровня излучения на заданном расстоянии от источника.

d) Эти значения применяются только к соединениям урана, принимающим химическую форму UF_6, UO_2F_2 и $UO_2(NO_3)_2$, как в нормальных, так и в аварийных условиях перевозки.

e) Эти значения применяются только к соединениям урана, принимающим химическую форму UO_3, UF_4, UCl_4, и к шестивалентным соединениям как в нормальных, так и в аварийных условиях перевозки.

f) Эти значения применяются ко всем соединениям урана, кроме тех, которые указаны выше, в пунктах "d" и "e".

g) Эти значения применяются только к необлученному урану.

2.7.7.2.2 В отношении отдельных радионуклидов, не перечисленных в таблице 2.7.7.2.1, определение основных значений, о которых говорится в пункте 2.7.7.2.1, должно требовать утверждения компетентным органом или, в случае международных перевозок, многостороннего утверждения. Когда химическая форма каждого радионуклида известна, разрешается использовать значение A_2, относящееся к его классу растворимости, согласно рекомендациям Международной комиссии по радиологической защите, при условии что во внимание принимаются химические формы радионуклида как в нормальных, так и в аварийных условиях перевозки. В качестве варианта могут без утверждения компетентным органом использоваться значения для радионуклидов, приведенные в таблице 2.7.7.2.2.

Таблица 2.7.7.2.2

ОСНОВНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ НЕИЗВЕСТНЫХ РАДИОНУКЛИДОВ ИЛИ СМЕСЕЙ

Радиоактивное содержимое	A_1	A_2	Концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие	Предел активности для груза, на который распространяется изъятие
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк)
Известно, что присутствуют только бета- или гамма-излучающие нуклиды	0,1	0,02	1×10^1	1×10^4
Известно, что присутствуют только альфа-излучающие нуклиды	0,2	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^3
Нет соответствующих данных	0,001	9×10^{-5}	1×10^{-1}	1×10^3

2.7.7.2.3 При расчете величин A_1 и A_2 для радионуклида, не указанного в таблице 2.7.7.2.1, одна цепочка радиоактивного распада, в которой радионуклиды присутствуют в естественных пропорциях и в которой отсутствует дочерний нуклид с периодом полураспада, превышающим либо 10 суток, либо период полураспада материнского нуклида, должна рассматриваться как один радионуклид; принимаемая во внимание активность и применяемое значение A_1 или A_2 должны соответствовать активности и значению материнского нуклида данной цепочки. В случае цепочек радиоактивного распада, в которых какой-нибудь дочерний нуклид имеет период полураспада, превышающий 10 суток или период полураспада материнского нуклида, материнский нуклид и такие дочерние нуклиды должны рассматриваться как смеси различных нуклидов.

2.7.7.2.4 В случае смесей радионуклидов основные значения, о которых говорится в пункте 2.7.7.2.1, могут определяться следующим образом:

$$X_m = \frac{1}{\Sigma_i \frac{f(i)}{X(i)}}$$

где:

f(i) - доля активности или концентрация активности i-го радионуклида смеси;

X(i) - соответствующее значение A_1 или A_2 или соответственно концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие, или предел активности для груза, на который распространяется изъятие, применительно к значению i-го радионуклида; и

X_m - производное значение A_1 или A_2 или концентрация активности для материала, на который распространяется изъятие, или предел активности для груза, на который распространяется изъятие, применительно к смеси.

2.7.7.2.5 Когда каждый радионуклид известен, но не известны индивидуальные активности некоторых из них, эти радионуклиды можно объединять в группы, и в формулах, приведенных в пунктах 2.7.7.2.4 и 2.7.7.1.4.2, могут использоваться соответственно наименьшие значения для радионуклидов в каждой группе. Группы могут составляться на основе полной альфа-активности и полной бета/гамма-активности, если они известны, с использованием наименьших значений соответственно для альфа-излучателей или бета/гамма-излучателей.

2.7.7.2.6 В случае отдельных радионуклидов или смесей радионуклидов, по которым отсутствуют соответствующие данные, используются значения, приведенные в таблице 2.7.7.2.2.

2.7.8 Пределы значений транспортного индекса (ТИ), индекса безопасности по критичности (ИБК) и уровня излучения для упаковок и транспортных пакетов

2.7.8.1 За исключением грузов, перевозимых в условиях исключительного использования, транспортный индекс любой упаковки или транспортного пакета не должен превышать 10, а индекс безопасности по критичности любой упаковки или транспортного пакета не должен превышать 50.

2.7.8.2 За исключением упаковок или транспортных пакетов, перевозимых в условиях исключительного использования по железным ~~или~~/автомобильным дорогам при соблюдении условий, указанных в подпункте 7.2.3.1.~~3~~ a), ~~либо в условиях исключительного использования или в специальных условиях на борту судна или воздушным транспортом при соблюдении условий, указанных соответственно в пунктах 7.2.3.2.1 или 7.2.3.3.3,~~ максимальный уровень излучения в любой точке внешней поверхности упаковки или транспортного пакета не должен превышать 2 мЗв/ч.

2.7.8.3 Максимальный уровень излучения в любой точке внешней поверхности упаковки в условиях исключительного использования не должен превышать 10 мЗв/ч.

2.7.8.4 Упаковки и транспортные пакеты должны быть отнесены к одной из следующих категорий: I-БЕЛАЯ (I-WHITE), II-ЖЕЛТАЯ (II-YELLOW) или III-ЖЕЛТАЯ (III-YELLOW) - в соответствии с условиями, указанными в таблице 2.7.8.4, и следующими требованиями:

a) Применительно к упаковке или транспортному пакету при определении соответствующей категории должны приниматься во внимание как транспортный индекс, так и уровень излучения на поверхности. Если транспортный индекс удовлетворяет условию одной категории, а уровень излучения на поверхности удовлетворяет условию другой категории, то упаковка или транспортный пакет должны быть отнесены к более высокой категории. Для этой цели категория I-БЕЛАЯ должна рассматриваться как самая низкая категория.

b) Транспортный индекс должен определяться согласно процедурам, указанным в пунктах 2.7.6.1.1 и 2.7.6.1.2.

c) Если уровень излучения на поверхности превышает 2 мЗв/ч, упаковка или транспортный пакет должны перевозиться в условиях исключительного использования и с соблюдением положений пункта 7.2.3.1 a).

d) Упаковка, перевозимая в специальных условиях, должна быть отнесена к категории III-ЖЕЛТАЯ.

e) Транспортный пакет, который содержит упаковки, перевозимые в специальных условиях, должен быть отнесен к категории III-ЖЕЛТАЯ.

Таблица 2.7.8.4

КАТЕГОРИИ УПАКОВОК И ТРАНСПОРТНЫХ ПАКЕТОВ

Условия		
Транспортный индекс	**Максимальный уровень излучения в любой точке внешней поверхности**	**Категория**
0 a/	Не более 0,005 мЗв/ч	I-БЕЛАЯ
Больше 0, но не больше 1	Больше 0,005 мЗв/ч, но не больше 0,5 мЗв/ч	II-ЖЕЛТАЯ
Больше 1, но не больше 10	Больше 0,5 мЗв/ч, но не больше 2 мЗв/ч	III-ЖЕЛТАЯ
Больше 10	Больше 2 мЗв/ч, но не больше 10 мЗв/ч	III-ЖЕЛТАЯ b/

a/ Если измеренный ТИ не превышает 0,05, то приведенное значение может равняться нулю согласно пункту 2.7.6.1.1 c).

b/ Должны также перевозиться в условиях исключительного использования.

2.7.9 Требования и контроль в отношении перевозки освобожденных упаковок

2.7.9.1 Освобожденные упаковки, которые могут содержать радиоактивный материал в ограниченных количествах, приборы, промышленные изделия, указанные в пункте 2.7.7.1.2, и порожние упаковочные комплекты, указанные в пункте 2.7.9.6, могут перевозиться при соблюдении следующих требований:

a) требования, указанные в пунктах 2.0.3.2, ~~4.1.9~~4.1.~~7~~.1.2, 7.1.6.5.2, 2.7.9.2, 5.2.1.5.1, 5.2.1.5.2, 5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.2.1.5.3, 5.4.1.1.7.1 c), 2.7.9.6 d) и, когда это применимо, в пунктах 2.7.9.3-2.7.9.6;

b) требования к освобожденным упаковкам, указанные в пункте 6.4.4;

c) если освобожденная упаковка содержит делящийся материал, то должно применяться одно из предусмотренных в пункте 6.4.11.2 освобождений для

делящихся материалов и должно выполняться требование пункта 6.4.7.2; и

d) требования пункта 1.1.1.6 в случае пересылки по почте.

2.7.9.2 Уровень излучения в любой точке внешней поверхности освобожденной упаковки не должен превышать 5 мкЗв/ч.

2.7.9.3 Радиоактивный материал, содержащийся в приборе или другом промышленном изделии или являющийся их частью, с активностью, не превышающей пределов для отдельных предметов и упаковок, указанных соответственно в колонках 2 и 3 таблицы 2.7.7.1.2.1, может перевозиться в освобожденной упаковке при том условии, что:

a) уровень излучения на расстоянии 10 см от любой точки внешней поверхности любого неупакованного прибора или изделия не превышает 0,1 мЗв/ч; и

b) каждый прибор или предмет (за исключением часов или устройств с радиолюминесцентным покрытием) имеет маркировку "РАДИОАКТИВНО" (RADIOACTIVE); и

c) активный материал полностью закрыт неактивными элементами (устройство, единственной функцией которого является размещение внутри него радиоактивного материала, не должно рассматриваться в качестве прибора или промышленного изделия).

2.7.9.4 Радиоактивный материал в ином виде, чем указано в пункте 2.7.9.3, с активностью, не превышающей предела, указанного в колонке 4 таблицы 2.7.7.1.2.1, может транспортироваться в освобожденной упаковке при условии, что:

a) упаковка сохраняет радиоактивное содержимое в обычных условиях перевозки; и

b) упаковка имеет маркировку "РАДИОАКТИВНО" (RADIOACTIVE), нанесенную на внутренней поверхности так, чтобы предупреждение о наличии радиоактивного материала было видно при вскрытии упаковки.

2.7.9.5 Промышленное изделие, в котором единственным радиоактивным материалом является необлученный природный уран, необлученный обедненный уран или необлученный природный торий, может перевозиться как освобожденная упаковка при условии, что внешняя поверхность урана или тория закрыта неактивной оболочкой, изготовленной из металла или какого-либо другого прочного материала.

2.7.9.6 Порожний упаковочный комплект, ранее содержавший радиоактивный материал, может перевозиться как освобожденная упаковка при условии, что:

a) он в хорошем состоянии и надежно закрыт;

b) внешняя поверхность любой детали с ураном или торием в его конструкции закрыта неактивной оболочкой, изготовленной из металла или какого-либо другого прочного материала;

c) уровень внутреннего нефиксированного радиоактивного загрязнения не превышает более чем в 100 раз уровни, указанные в пункте ~~4.1.9~~~~4.1.7~~.1.2; и

d) любые знаки опасности, которые могли быть нанесены на него в соответствии с пунктом 5.2.2.1.11.1, больше не будут видны.

2.7.9.7 Следующие положения не распространяются на освобожденные упаковки и контроль в отношении перевозки освобожденных упаковок:

5.1.5.1.1, 5.1.5.1.2, ~~4.1.9~~~~4.1.7~~.1.3, 5.1.3.2, ~~4.1.9~~~~4.1.7~~.1.4, 7.1.6.5.1, 7.1.6.5.3-7.1.6.5.5, 5.2.2.1.11.1, 5.4.1.1.7.1, за исключением c), 5.4.1.1.11, 5.4.1.1.7.2, 7.1.6.1.1 и 7.1.6.1.3, 7.1.6.3.1, 7.1.6.6.1, 2.7.4.1 и 2.7.4.2, 6.4.6.1.

2.7.10 Требования, предъявляемые к радиоактивным материалам с низкой способностью в рассеянию

Примечание: Радиоактивный материал, не являющийся радиоактивным материалом с низкой способностью к рассеянию, не может перевозиться воздушным транспортом в количествах, превышающих 3 000 A_1 или 3 000 A_2 в упаковках типа B(U) или типа B(M). Хотя это ограничение не относится к перевозке упаковок типа B(U) или типа B(M) железнодорожным/автомобильным транспортом, оно упоминается здесь, поскольку такие упаковки с радиоактивным материалом с низкой способностью к рассеянию могут также перевозиться железнодорожным/автомобильным транспортом.

~~2.7.10.1 Требования, предъявляемые к радиоактивным материалам с низкой способностью к рассеянию~~

~~Радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию должен представлять собой такой радиоактивный материал, общее количество которого в упаковке удовлетворяет следующим требованиям:~~

~~a) уровень излучения на удалении 3 м от незащищенного радиоактивного материала не превышает 10 мЗв/ч;~~

~~b) при проведении испытаний, указанных в пунктах 6.4.20.3 и 6.4.20.4, выброс в атмосферу в газообразной и аэрозольной формах частиц с аэродинамическим эквивалентным диаметром до 100 мкм не превышает 100 A_2. Для каждого испытания может использовать отдельный образец; и~~

~~c) при испытании, указанном в пункте 2.7.3.4, активность воды не превышает 100 A_2. При проведении этого испытания должно приниматься во внимание разрушающее воздействие испытаний, указанных выше, в подпункте b).~~

~~2.7.10.2 Испытания радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию~~

~~Образцы, представляющие собой или имитирующие радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию, подвергаются усиленному тепловому испытанию, указанному в пункте 6.4.20.3, и испытанию на столкновение, указанному в пункте 6.4.20.4. Для каждого из этих испытаний может использоваться отдельный образец. После каждого испытания образец должен подвергаться испытанию на выщелачивание, указанному в пункте 2.7.3.4. После каждого испытания необходимо установить, были ли выполнены соответствующие требования, изложенные в пункте 2.7.10.1.~~

ЧАСТЬ 3

ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ И ОСВОБОЖДЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОГРАНИЧЕННЫХ КОЛИЧЕСТВ

В Перечне опасных грузов изменить приведенные ниже позиции в таблице следующим образом:

2908	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, ОСВОБОЖДЕННАЯ УПАКОВКА - ПОРОЖНИЙ УПАКОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ	7			290	НЕТ	См. главу 2.7
2909	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, ОСВОБОЖДЕННАЯ УПАКОВКА - ИЗДЕЛИЯ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ИЗ ПРИРОДНОГО УРАНА или ОБЕДНЕННОГО УРАНА или ПРИРОДНОГО ТОРИЯ	7			290	НЕТ	См. главу 2.7
2910	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, ОСВОБОЖДЕННАЯ УПАКОВКА - ОГРАНИЧЕННОЕ КОЛИЧЕСТВО МАТЕРИАЛА	7			290	НЕТ	См. главу 2.7
2911	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, ОСВОБОЖДЕННАЯ УПАКОВКА - ПРИБОРЫ или ИЗДЕЛИЯ	7			290	НЕТ	См. главу 2.7
2912	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, НИЗКАЯ УДЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ (НУА-I), не делящийся или делящийся-освобожденный	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел ~~4.1.9~~4.1.7 T6 TP4
2913	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, ОБЪЕКТЫ С ПОВЕРХНОСТНЫМ РАДИОАКТИВНЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ (ОПРЗ-I или ОПРЗ-II), не делящийся или делящийся-освобожденный	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел ~~4.1.9~~4.1.7

2915	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, УПАКОВКА ТИПА А, неособого вида, неделящийся или делящийся-освобожденный	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.9~~4.1.7~~
2916	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, УПАКОВКА ТИПА В(U), неделящийся или делящийся-освобожденный	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.9~~4.1.7~~
2917	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, УПАКОВКА ТИПА В(M), неделящийся или делящийся-освобожденный	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.9~~4.1.7~~
2919	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫЙ В СПЕЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ, неделящийся или неделящийся-освобожденный	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.9~~4.1.7~~
2977	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, УРАНА ГЕКСАФТОРИД, ДЕЛЯЩИЙСЯ	7	8			НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.9~~4.1.7~~
2978	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, ГЕКСАФТОРИД, УРАНА неделящийся или неделящийся-освобожденный	7	8			НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.9~~4.1.7~~
3321	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ С НИЗКОЙ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ (НУА-II), неделящийся или исключение из ядерных материалов	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.9~~4.1.7~~ T6 TP4
3322	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ С НИЗКОЙ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ (НУА-III), неделящийся или исключение из ядерных материалов	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.9~~4.1.7~~

								Т6	ТР4
3323	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, УПАКОВКА ТИПА С, неделящийся или делящийся-освобожденный	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.94.1.7		
3324	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, НИЗКАЯ УДЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ (НУА-II), ДЕЛЯЩИЙСЯ	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.94.1.7		
3325	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, НИЗКАЯ УДЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ (НУА-III), ДЕЛЯЩИЙСЯ	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.94.1.7		
3326	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, ОБЪЕКТЫ С ПОВЕРХНОСТНЫМ РАДИОАКТИВНЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ (ОПРЗ-I или ОПРЗ-II), ДЕЛЯЩИЙСЯ	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.94.1.7		
3327	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, УПАКОВКА ТИПА А, ДЕЛЯЩИЙСЯ, неособого вида	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.94.1.7		
3328	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, УПАКОВКА ТИПА B(U), ДЕЛЯЩИЙСЯ	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.94.1.7		
3329	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, УПАКОВКА ТИПА B(M), ДЕЛЯЩИЙСЯ	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.94.1.7		
3330	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, УПАКОВКА ТИПА С, ДЕЛЯЩИЙСЯ	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.94.1.7		
3331	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, ТРАНСПОРТИРУЕМЫЙ В СПЕЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ, ДЕЛЯЩИЙСЯ	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.94.1.7		

3332	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, УПАКОВКА ТИПА A, ОСОБОГО ВИДА, неделящийся или делящийся-освобожденный	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.9~~4.1.7~~
3333	РАДИОАКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ, УПАКОВКА ТИПА A, ОСОБОГО ВИДА, ДЕЛЯЩИЙСЯ	7			172	НЕТ	См. главу 2.7 и раздел 4.1.9~~4.1.7~~

3.3 Специальные положения, применяющиеся к некоторым изделиям или веществам

СП 172 ~~Изъять~~. Изменить следующим образом:

"172 Радиоактивный материал с дополнительной опасностью должен:

a) снабжаться знаками дополнительной опасности, соответствующими каждой дополнительной опасности, проявляемой материалом; соответствующие табло крепятся к транспортным единицам согласно надлежащим положениям пункта 5.3.1;

b) относиться к группам упаковки I, II или III согласно критериям группирования, предусмотренным в части 2 и соответствующим характеру преобладающего дополнительного вида опасности.

Описание, требуемое в пункте 5.4.1.1.7.1 e, должно включать описание этих дополнительных видов опасности (например, "Дополнительная опасность: 3, 6.1"), наименование составных частей, наиболее активно способствующих этой дополнительной опасности (этим дополнительным опасностям), и, если это применимо, группу упаковки".

СП 285 Изъять.

Включить новое специальное положение 290 следующего содержания:

"290 Если этот материал удовлетворяет определениям и критериям других классов или подклассов, содержащимся в части 2, он должен классифицироваться в соответствии с преобладающей дополнительной опасностью. Такой материал должен заявляться под надлежащим отгрузочным наименованием и номером ООН, соответствующим материалу в этом преобладающем классе или подклассе, а также под названием, под которым этот материал приведен в колонке 2 перечня опасных грузов, и должен перевозиться в соответствии с положениями, применимыми к этому номеру ООН. Кроме того, применяются все другие требования, установленные в пункте 2.7.9.1, за исключением положений пунктов 5.2.1.5.2 и 5.4.1.1.7.1 c."

ЧАСТЬ 4

ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ УПАКОВКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИСТЕРН

Изменить содержание пункта 4.1.9~~4.1.7~~ на следующее:

"**4.1.9~~4.1.7~~ Специальные положения, касающиеся упаковки грузов класса 7**

4.1.9~~4.1.7~~.1 ***Общие сведения***

4.1.9~~4.1.7~~.1.1 Радиоактивные материалы, (тара) упаковочные комплекты и упаковки должны отвечать требованиям главы 6.4. Количество радиоактивного материала в упаковке не должно превышать пределов, указанных в пункте 2.7.7.1.

4.1.9~~4.1.7~~.1.2 Нефиксированное радиоактивное загрязнение внешних поверхностей любой упаковки должно поддерживаться на наиболее низком практически достижимом уровне и в обычных условиях перевозки не должно превышать следующих пределов:

a) 4 Бк/см^2 для бета- и гамма-излучателей и альфа-излучателей низкой токсичности, и

b) 0,4 Бк/см^2 для всех других альфа-излучателей.

Эти пределы применяются при усреднении по любому участку в 300 см^2 любой части поверхности.

4.1.9~~4.1.7~~.1.3 Упаковка не должна содержать никаких других предметов, кроме предметов и документации, необходимых для использования радиоактивного материала. Это требование не должно препятствовать перевозке материалов с низкой удельной активностью или объектов с поверхностным радиоактивным загрязнением вместе с другими предметами. Перевозка таких предметов и документации в упаковке либо материалов с низкой удельной активностью или объектов с поверхностным радиоактивным загрязнением вместе с другими предметами может разрешаться при условии отсутствия их взаимодействия с упаковочным комплектом или его радиоактивным содержимым, которое снижало бы безопасность упаковки.

4.1.9~~4.1.7~~.1.4 За исключением предусмотренного в пункте 7.1.6.5.5, уровень нефиксированного радиоактивного загрязнения внешних и внутренних поверхностей транспортных пакетов, грузовых контейнеров, резервуаров и контейнеров средней грузоподъемности для массовых грузов не должен превышать пределов, указанных в пункте 4.1.9~~4.1.7~~.1.2.

~~4.1.7.1.5 Радиоактивный материал, отвечающий критериям других классов или подклассов, как определено в части 2, должен, соответственно, относиться к группам упаковки I, II, или III путем применения критериев группирования, предусмотренных в части 2, в соответствии с характером преобладающей дополнительной опасности. Он должен также отвечать надлежащим критериям функционирования упаковки в отношении дополнительной опасности.~~

4.1.9~~4.1.7~~ 1.5 Радиоактивный материал, представляющий дополнительную опасность, должен перевозиться в упаковочных комплектах, КСГМГ или резервуарах, полностью отвечающих требованиям соответствующих глав части 6, а также применимым требованиям глав 4.1 или 4.2 в отношении этой дополнительной опасности.

4.1.9~~4.1.7~~.2 ***Требования и контроль в отношении перевозки материалов НУА и ОПРЗ***

4.1.9~~4.1.7~~.2.1 Количество материала НУА или ОПРЗ в отдельной промышленной упаковке типа 1 (тип ПУ-1), промышленной упаковке типа 2 (тип ПУ-2), промышленной упаковке типа 3 (тип ПУ-3) либо предмете или группе предметов, в зависимости от случая, должно ограничиваться так, чтобы внешний уровень излучения на расстоянии 3 м от незащищенного вещества либо предмета или группы предметов не превышал 10 мЗв/ч.

4.1.9~~4.1.7~~.2.2 Материалы НУА и ОПРЗ, представляющие собой делящийся материал или содержащие его, должны удовлетворять соответствующим требованиям пунктов 7.1.6.4.1, 7.1.6.4.2 и 6.4.11.1.

4.1.9~~4.1.7~~.2.3 Материал НУА и ОПРЗ, относящиеся к группам НУА-I И ОПРЗ-I, могут перевозиться без упаковки при соблюдении следующих условий:

a) все неупакованные материалы, за исключением руд, содержащих только природные радионуклиды, должны транспортироваться таким образом, чтобы в обычных условиях перевозки не было утечки радиоактивного содержимого из вагона/транспортного средства~~перевозочного средства~~ или ухудшения защиты;

b) каждый(ое) вагон/транспортное средство~~перевозочное средство~~ должен(но) находиться в условиях исключительного использования, за исключением случаев перевозки только ОПРЗ-I, у которого радиоактивное загрязнение доступных и недоступных поверхностей не превышает более чем в 10 раз соответствующий предел, указанный в пункте 2.7.2; и

c) в случае ОПРЗ-I, в отношении которого имеются основания предполагать наличие нефиксированного радиоактивного загрязнения недоступных поверхностей, превышающего значения, указанные в пункте 2.7.5 a) i), должны приниматься меры, исключающие попадание радиоактивного материала в вагон/транспортное средство~~перевозочное средство~~.

4.1.94.1.7.2.4 Материалы НУА и ОПРЗ, за исключением случаев, перечисленных в пункте 4.1.94.1.7.2.3, должны упаковываться согласно таблице 4.1.94.1.7.2.4.

Таблица 4.1.94.1.7.2.4

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОМЫШЛЕННЫМ УПАКОВКАМ ДЛЯ МАТЕРИАЛА НУА И ОПРЗ

Радиоактивное содержимое	Тип промышленной упаковки	
	Исключительное использование	Неисключительное использование
НУА-I Твердое вещество a/ Жидкость	 Тип ПУ-1 Тип ПУ-1	 Тип ПУ-1 Тип ПУ-2
НУА-II Твердое вещество Жидкость и газ	 Тип ПУ-2 Тип ПУ-2	 Тип ПУ-2 Тип ПУ-3
НУА-III	Тип ПУ-2	Тип ПУ-3
ОПРЗ-I a/	Тип ПУ-1	Тип ПУ-1
ОПРЗ-II	Тип ПУ-2	Тип ПУ-2

a/ *В условиях, указанных в пункте 4.1.94.1.7.2.3, материал НУА-I и ОПРЗ-I могут транспортироваться неупакованными.*

4.2 Использование переносных цистерн

Изъять пункт 4.2.1.15.1 и перенумеровать 4.2.1.15.2 и 4.2.1.15.3.

ЧАСТЬ 5

ПРОЦЕДУРЫ ОТПРАВЛЕНИЯ

5.1.1 Применение и общие положения

Изменить содержание пункта 5.1.1.1 на следующее:

"5.1.1.1 В этой части излагаются положения по процедурам отправления опасных грузов, касающиеся разрешений на отправку и предварительных уведомлений, маркировки, знаков опасности...".

5.1.3 Порожняя тара

Изменить нумерацию существующего пункта 5.1.3 (Порожняя тара) на 5.1.3.1 и добавить следующее (изменение, вызванное другой поправкой):

"5.1.3.2 Резервуары и контейнеры средней грузоподъемности для массовых грузов, используемые для перевозки радиоактивного материала, не должны использоваться для хранения или перевозки других грузов, если только они не очищены от бета- и гамма-излучателей и альфа-излучателей низкой токсичности ниже уровня 0,4 Бк/см^2, а также от всех других альфа-излучателей ниже уровня 0,04 Бк/см^2".

Добавить следующий раздел:

"5.1.5 Общие положения для класса 7

5.1.5.1 *Требования, подлежащие выполнению перед перевозками*

5.1.5.1.1 Первая перевозка упаковки

Перед первой перевозкой любой упаковки должны выполняться следующие требования:

a) если проектное давление системы защитной оболочки превышает 35 кПа (манометрическое), должно обеспечиваться соответствие системы защитной оболочки каждой упаковки утвержденным проектным требованиям, имеющим отношение к способности данной системы сохранять целостность при данном давлении;

b) для каждой упаковки типа B(U), типа B(M) и типа C, а также для каждой упаковки, содержащей делящийся материал, эффективность ее радиационной защиты и защитной оболочки и, при необходимости, характеристики теплопередачи и эффективность системы локализации должны находиться в пределах, применимых или указанных для утвержденной конструкции;

c) для упаковок, содержащих делящийся материал, которые в целях соблюдения требований пункта 6.4.11.1 специально оснащаются поглотителями нейтронов в виде элементов упаковки, должны проводиться проверки с целью подтверждения наличия и распределения этих поглотителей нейтронов.

5.1.5.1.2 Каждая перевозка

Перед каждой перевозкой любой упаковки должны выполняться следующие требования:

a) для любой упаковки должно обеспечиваться выполнение всех требований, изложенных в соответствующих положениях МПОГ/настоящего приложения ~~настоящих Правил~~;

b) подъемные приспособления, не удовлетворяющие требованиям пункта 6.4.2.2, должны быть сняты или иным образом приведены в состояние, не позволяющее использовать их для подъема упаковки, согласно пункту 6.4.2.3;

c) для каждой упаковки типа B(U), типа B(M) и типа C, а также для каждой упаковки, содержащей делящийся материал, должно обеспечиваться выполнение всех требований, указанных в сертификатах об утверждении;

d) каждая упаковка типа B(U), типа B(M) и типа C должна быть выдержана до тех пор, пока не будут достигнуты равновесные условия, достаточно близкие к соответствующим требованиям по температуре и давлению, если только эти требования не были сняты в порядке одностороннего утверждения.

e) для каждой упаковки типа B(U), типа B(M) и типа C должны быть обеспечены путем проверки и/или соответствующих испытаний надлежащее закрытие всех затворов, клапанов и других отверстий в системе защитной оболочки, через которые может произойти утечка радиоактивного содержимого, и при необходимости их герметизация таким способом, чтобы было наглядно подтверждено выполнение требований пункта 6.4.8.7 ~~и 6.4.10.3~~;

f) для каждого радиоактивного материала особого вида должно обеспечиваться выполнение всех требований, указанных в сертификате об утверждении для материала особого вида, и соответствующих положений МПОГ/настоящего приложения~~настоящих Правил~~;

g) для упаковок, содержащих делящийся материал, в соответствующих случаях должны проводиться измерения, указанные в пункте 6.4.11.4 b), и проверки с целью подтверждения закрытия каждой упаковки согласно требованиям пункта 6.4.11.7;

h) для каждого радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию должно обеспечиваться выполнение всех требований, указанных в сертификате об утверждении, и соответствующих положений МПОГ/настоящего приложения~~настоящих Правил~~.

5.1.5.2 ***Утверждение перевозок и уведомление***

5.1.5.2.1 Общие сведения

Помимо утверждения конструкций упаковок, описанного в главе 6.4, при определенных обстоятельствах требуется также многостороннее утверждение перевозок (пункты 5.1.5.2.2 и 5.1.5.2.3). При некоторых обстоятельствах необходимо также уведомлять о перевозке компетентные органы (пункт 5.1.5.2.4).

5.1.5.2.2 Утверждения перевозок

Многостороннее утверждение должно быть обязательным для:

a) перевозки упаковок типа B(M), которые не отвечают требованиям пункта 6.4.7.5 или в конструкции которых не предусмотрена возможность контролируемого периодического вентилирования или сброса избыточного давления;

b) перевозки упаковок типа B(M), содержащих радиоактивный материал с активностью более 3 000 A_1 или 3 000 A_2, в зависимости от случая, либо 1 000 ТБк, в зависимости от того, какое из значений меньше;

c) перевозки упаковок, содержащих делящиеся материалы, если сумма индексов безопасности по критичности упаковок превышает 50; и

~~d) программ радиационной защиты при перевозках на судах специального назначения согласно пункту 7.2.3.2.2;~~

за исключением случаев, когда компетентный орган может разрешить транспортировку на территорию или через территорию своей страны без утверждения перевозки, включив специальное положение об этом в документ об утверждении конструкции (см. пункт 5.1.5.3.1).

5.1.5.2.3 Утверждение перевозок в специальных условиях

Компетентный орган может утверждать положения, в соответствии с которыми груз, не отвечающий всем применимым требованиям МПОГ/настоящего приложения~~настоящих Правил~~, может перевозиться в специальных условиях (см. пункт ~~1.1.2.4~~1.7.4).

5.1.5.2.4 Уведомления

Уведомление компетентных органов требуется в следующих случаях:

a) до первой перевозки любой упаковки, требующей утверждения компетентным органом, грузоотправитель должен обеспечить представление копий каждого действующего сертификата, выдаваемого компетентным органом на конструкцию упаковки, компетентному органу каждой страны, через территорию или на территорию которой транспортируется груз. Грузоотправитель не обязан ждать подтверждения от компетентного органа о получении сертификата, а компетентный орган не обязан давать такое подтверждение;

b) для каждого из следующих видов перевозок:

i) упаковки типа C, содержащие радиоактивный материал с активностью, превышающей 3 000 A_1 или 3 000 A_2, в зависимости от случая, либо 1 000 ТБк, в зависимости от того, какое из значений меньше;

ii) упаковки типа B(U), содержащие радиоактивный материал с активностью, превышающей 3 000 A_1 или 3 000 A_2, в зависимости от случая, либо 1 000 ТБк, в зависимости от того, какое из значений меньше;

iii) упаковки типа B(M);

iv) перевозка в специальных условиях,

грузоотправитель уведомляет компетентный орган каждой страны, через территорию или на территорию которой транспортируется груз. Такое уведомление должно быть получено каждым компетентным органом до начала перевозки, причем, желательно, не менее чем за семь суток до ее начала;

c) грузоотправитель не обязан посылать отдельное уведомление, если требуемая информация была включена в заявку на утверждение перевозки;

d) в уведомлении о грузе должны содержаться:

i) информация, достаточная для идентификации данной упаковки или упаковок, включая все соответствующие номера сертификатов и опознавательные знаки;

ii) информация о дате перевозки, ожидаемой дате прибытия и предполагаемом маршруте;

iii) названия радиоактивных материалов или нуклидов;

iv) описание физической и химической формы радиоактивного материала или запись о том, что он представляет собой радиоактивный материал особого вида или радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию; и

v) сведения о максимальной активности радиоактивного содержимого во время перевозки, выраженной в беккерелях (Бк) с соответствующей приставкой СИ (см. пункт 1.2.2.1). Для делящегося материала вместо активности может быть указана масса делящегося материала, выраженная в граммах (г) или кратных грамму единицах.

5.1.5.3 *Сертификаты, выдаваемые компетентным органом*

5.1.5.3.1 Сертификаты, выдаваемые компетентным органом, необходимы в отношении:

a) конструкций:

i) радиоактивного материала особого вида;

ii) радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию;

iii) упаковок, содержащихся 0,1 кг или более гексафторида урана;

iv) всех упаковок, содержащих делящийся материал, если на них не распространяется освобождение согласно пункту 6.4.11.2;

v) упаковок типа B(U) и типа B(M);

vi) упаковок типа C;

b) специальных условий;

c) некоторых перевозок (см. пункт 5.1.5.2.2).

Сертификаты должны подтверждать соответствие применимым требованиям, а применительно к утверждениям конструкции в них конструкции должен присваиваться опознавательный знак.

Сертификаты об утверждении на конструкцию упаковки и на перевозку могут быть объединены в единый сертификат.

Сертификаты и заявки на эти сертификаты должны соответствовать требованиям пункта 6.4.23.

5.1.5.3.2 Грузоотправитель должен располагать копией каждого применимого сертификата. Прежде чем приступить к перевозке согласно условиям сертификатов, грузоотправитель должен располагать также копией любых инструкций в отношении надлежащего закрытия упаковки и любых других мероприятий по подготовке к перевозке.

5.1.5.3.3 В случае конструкций упаковок, для которых не требуется выдачи компетентным органом сертификата об утверждении, грузоотправитель должен по запросу предоставлять для инспекции соответствующему компетентному органу документальное подтверждение соответствия конструкции данной упаковки всем применимым требованиям".

5.2 Маркировка и знаки опасности

Изменить содержание пункта 5.2.1.5 на следующее:

"5.2.1.5 ***Специальные положения, касающиеся маркировки грузов класса 7***

5.2.1.5.1 Каждая упаковка должна иметь на внешней поверхности упаковочного комплекта четкую и несмываемую маркировку с указанием либо грузоотправителя, либо грузополучателя, либо и того, и другого.

5.2.1.5.2 Применительно к каждой упаковке, кроме освобожденных упаковок, на внешней поверхности упаковочного комплекта должна быть нанесена четкая и несмываемая маркировка с указанием номера Организации Объединенных Наций, которому предшествуют буквы "ООН" (UN), а также надлежащего транспортного наименования. В случае освобожденных упаковок требуется только номер Организации Объединенных Наций, которому предшествуют буквы "ООН" (UN).

5.2.1.5.3 Каждая упаковка с массой брутто более 50 кг должна иметь на внешней поверхности упаковочного комплекта четкую и несмываемую маркировку с указанием ее допустимой массы брутто.

5.2.1.5.4 Каждая упаковка, которая соответствует:

a) конструкции промышленной упаковки типа 1, промышленной упаковки типа 2 или промышленной упаковки типа 3, должна иметь на внешней стороне упаковочного комплекта четкую и несмываемую маркировку, гласящую, соответственно, "ТИП ПУ-1" (TYPE IP-1), "ТИП ПУ-2" (TYPE IP-2) или "ТИП ПУ-3" (TYPE IP-3);

b) конструкции упаковки типа A, должна иметь на внешней стороне упаковочного комплекта четкую и несмываемую маркировку "ТИП А" (TYPE A);

c) конструкции промышленной упаковки типа 2, промышленной упаковки типа 3 или упаковки типа A, должна иметь на внешней стороне упаковочного комплекта четкую и несмываемую маркировку с указанием международного регистрационного кода транспортного средства (кода VRI) страны, в которой была разработана конструкция, а также названия фирмы-изготовителя или другую идентификацию упаковочного комплекта, определенную компетентным органом.

5.2.1.5.5 Каждая упаковка, которая соответствует конструкции, утвержденной компетентным органом, должна иметь на внешней поверхности упаковочного комплекта четкую и несмываемую маркировку в виде:

a) опознавательного знака, установленного компетентным органом для данной конструкции;

b) серийного номера для индивидуального обозначения каждого упаковочного комплекта, соответствующего данной конструкции;

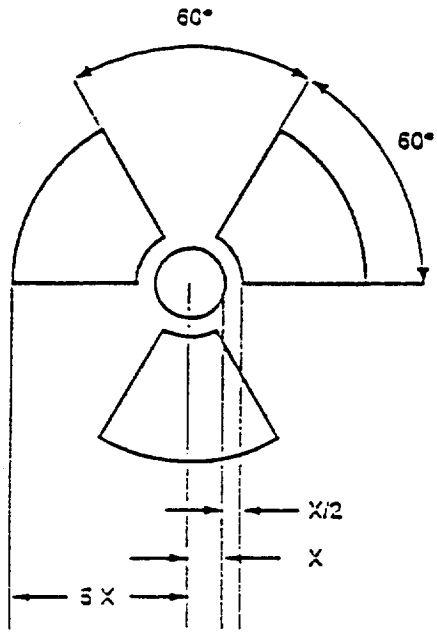
c) для конструкции упаковки типа B(U) или упаковки типа B(M) - надписи "ТИП B(U)" (TYPE B(U)) или "ТИП B(M)" (TYPE B(M)); и

d) для конструкции упаковки типа C - надпись "ТИП С" (TYPE C).

5.2.1.5.6 Каждая упаковка, которая соответствует конструкции упаковок типа B(U), типа B(M) или типа C, должна иметь на наружной поверхности самой внешней емкости, стойкой к воздействию огня и воды, четкую маркировку, нанесенную методом чеканки, штамповки и другим стойким к воздействию огня и воды способом, с изображением знака радиационной опасности в виде трилистника, показанного на приводимом ниже рисунке:

Рис. 5.1

Основной знак радиационной опасности в виде трилистника, который строится вокруг центральной окружности с радиусом X. Минимальный допустимый размер X равен 4 мм.



5.2.1.5.7 Если материалы НУА-I или ОПРЗ-I содержатся в емкостях или в упаковочных материалах и транспортируются в условиях исключительного использования согласно положениям пункта ~~4.1.9~~~~4.1.7~~.2.3, на наружную поверхность этих емкостей или упаковочных материалов может быть нанесена соответственно маркировка "РАДИОАКТИВНО, НУА-I" (RADOIACTIVE LSA-I) или "РАДИОАКТИВНО, ОПРЗ-I" (RADIOACTIVE SCO-I)".

5.2.2 Нанесение знаков опасности

Добавить следующий подраздел:

"5.2.2.1.11 *Специальные положения в отношении знаков опасности применительно к радиоактивным материалам*

5.2.2.1.11.1 Кроме случаев больших грузовых контейнеров и резервуаров в соответствии с пунктом 5.3.1.3.1, каждая упаковка, каждый транспортный пакет и каждый грузовой контейнер, содержащие радиоактивный материал, должны иметь по меньшей мере два знака опасности согласно образцам № 7A, 7B и 7C в зависимости от того, что применимо, в

соответствии с категорией (см. пункт 2.7.8.4) этой упаковки, транспортного пакета или грузового контейнера. Знаки опасности должны крепиться к двум противоположным внешним поверхностям упаковки или к внешним поверхностям всех четырех сторон грузового контейнера. Каждый транспортный пакет, содержащий радиоактивный материал, должен иметь по меньшей мере два знака опасности на противоположных внешних поверхностях транспортного пакета. Кроме того, каждая упаковка, каждый транспортный пакет и каждый грузовой контейнер, содержащие делящийся материал, за исключением делящегося материала, освобожденного в соответствии с пунктом 6.4.11.2, ~~и не являющиеся освобожденной упаковкой~~, должны иметь знаки опасности согласно образцу № 7E; такие знаки опасности в надлежащих случаях должны крепиться рядом со знаками опасности для радиоактивных материалов. Эти знаки опасности не должны закрывать маркировку, указанную в пункте 5.2. Любые знаки опасности, не связанные с содержимым, удаляются или закрываются.

5.2.2.1.11.2 На каждом знаке опасности, соответствующем образцам № 7A, 7B и 7C, должна быть указана следующая информация:

a) Содержимое:

i) Название(я) радионуклида(ов), взятое(ые) из таблицы 2.7.7.2.1, с использованием рекомендованного там символа, за исключением материала НУА-I. В случае смесей радионуклидов должны быть указаны, насколько это позволяет размер строки, нуклиды, в отношении которых действуют наибольшие ограничения. После названия(ий) радионуклида(ов) должна быть указана группа НУА или ОПРЗ. Для этой цели должны использоваться термины "НУА-II" (LSA-II), "НУА-III" (LSA-III), "ОПРЗ-I" (SCO-I) и "ОПРЗ-II" (SCO-II).

ii) Для материалов НУА-I достаточно только термина "НУА-I" (LSA-I), названия радионуклида не требуется.

b) Активность: максимальная активность радиоактивного содержимого во время перевозки, выраженная в беккерелях (Бк) с соответствующей приставкой СИ (см. пункт 1.2.2.1). Для делящегося материала вместо активности может быть указана масса делящегося материала в граммах (г) или кратных грамму единицах.

c) В случае транспортных пакетов и грузовых контейнеров записи в графах "содержимое" (contents) и "активность" (activity) на знаке опасности должны содержать информацию, требующуюся согласно положениям соответственно подпунктов 5.2.2.1.11.2a) и 5.2.2.1.11.2b), и суммированную по всему содержимому транспортного пакета или грузового контейнера, однако на знаках

опасности на транспортных пакетах или грузовых контейнерах, содержащих смешанную загрузку упаковок с различными радионуклидами, может делаться запись "См. транспортные документы" (See Transport Documents).

d) Транспортный индекс: см. пункты 2.7.6.1.1 и 2.7.6.1.2. (Проставлять транспортный индекс для категории I-БЕЛАЯ не требуется.)

5.2.2.1.11.3 На каждом знаке опасности, соответствующем образцу № 7E, должен быть указан индекс безопасности по критичности (ИБК), определенный в выдаваемом компетентным органом сертификате об утверждении для специальных условий или в сертификате об утверждении для данной конструкции упаковки.

5.2.2.1.11.4 В случае транспортных пакетов и грузовых контейнеров в индексе безопасности по критичности (ИБК) на знаке опасности должна быть указана требующаяся в соответствии с положениями пункта 5.2.2.1.11.3 информация, суммированная по всему делящемуся содержимому транспортного пакета или грузового контейнера".

5.2.2.2.1.6 Изъять первое предложение.

5.2.2.2.2.1 Заменить "(№ 7D)" на "(№ 7E)".

5.3.1.1 ***Положения, касающиеся размещения информационных табло***

Добавить следующий подраздел:

"5.3.1.1.5 *Специальные положения для класса 7*

5.3.1.1.5.1 Большие грузовые контейнеры, в которых перевозятся упаковки, за исключением освобожденных упаковок, и резервуары должны иметь четыре табло, соответствующие образцу 7D на рис. 5.2. Табло должны быть прикреплены вертикально на каждой боковой стороне и на передней и задней стенках большого грузового контейнера или резервуара. Любые знаки, не связанные с содержимым, должны быть сняты. Вместо параллельного использования знаков и табло в качестве альтернативы разрешается использовать только увеличенные знаки, соответствующие образцам № 7A, B и C и, где это применимо, 7E, с размерами, указанными для табло на рис. 5.2.

5.3.1.1.5.2 ~~Железнодорожные и автомобильные~~ Вагоны/транспортные средства, на которых перевозятся упаковки, транспортные пакеты или грузовые контейнеры, снабженные любым из знаков, приведенных в пункте 5.2.2.2.2.1 как образцы № 7A, 7B, 7C или 7E, или транспортируются грузы в условиях исключительного использования, должны иметь приведенное на рис. 5.2 (образец 7D) табло на каждой из:

~~a)~~ для МПОГ двух внешних боковых стенок ~~в случае железнодорожного транспортного средства~~;

~~b)~~ для МПОГ двух внешних боковых стенок и на внешней задней стенке ~~в случае автомобильного транспортного средства~~.

В случае, если вагон/транспортное средство не имеет боковых стенок, табло могут прикрепляться непосредственно к модулю, несущему груз, при условии, что они легко различимы; применительно к резервуарам или грузовым контейнерам больших размеров достаточно наличие табло на самих этих резервуарах или контейнерах. В случае, если конфигурация вагонов/транспортных средств не позволяет устанавливать табло более крупных размеров, размеры табло, приведенного на рис. 5.2, могут быть уменьшены до 100 мм. Любые табло, не связанные с содержимым, должны быть удалены.

5.3.1.2.2 Изменить содержание пункта на следующее:

"5.3.1.2.2 Для класса 7 табло должно иметь минимальные общие размеры 250x250 мм (за исключением случаев, предусмотренных в пункте 5.3.1.1.5.2) и черную линию, проходящую в 5 мм внутрь от кромки и параллельно ей, а в остальных отношениях оно должно соответствовать образцу, показанному на рис. 5.2 ниже. Если размеры будут иными, должны выдерживаться соответствующие пропорции. Высота цифры "7" должна быть не менее 25 мм. Цвет фона верхней половины табло должен быть желтым, а нижней половины - белым, цвет трилистника и других компонентов знака должен быть черным. Использование слова "РАДИОАКТИВНО" (RADIOACTIVE) в нижней половине не обязательно, что позволяет применять это табло для изображения соответствующего номера ООН для груза.

Рис. 5.2
Табло для радиоактивных материалов класса 7
(№ 7D)

Символ (трилистник): черный; фон: верхняя половина - желтая с белой каймой, нижняя - белая
В нижней половине должны иметься слово "РАДИОАКТИВНО" и/или, когда требуется (см. подраздел 5.3.2.1), соответствующий номер ООН; цифра "7" в нижнем углу

5.3.~~1.~~2.1.2, 5.3.2.1.3 и 5.3.2.2: изменить нумерацию рисунков 5.2, 5.3 и 5.4 на 5.3, 5.4 и 5.5 соответственно и изменить соответствующим образом нумерацию ссылок на рисунки 5.1-5.4.

5.3.2.1.1 Добавить:

"c) неупакованные материалы НУА-1 или ОПРЗ-1 класса 7 в вагоне/транспортном средстве или на нем, либо в грузовом контейнере, либо в резервуаре; и

d) упакованный радиоактивный материал с одним номером ООН в условиях исключительного использования в вагоне/транспортном средстве или на нем либо в грузовом контейнере".

Глава 5.4 Документация

Изменить содержание пункта 5.4.1.1.7 на следующее:

"5.4.1.1.7 Специальные положения, касающиеся радиоактивных материалов: сведения о грузе

5.4.1.1.7.1 Грузоотправитель должен включать в транспортные документы, прилагаемые к каждому грузу, следующую соответствующую информацию в приведенной ниже последовательности:

a) надлежащее отгрузочное наименование;

b) номер класса Организации Объединенных Наций "7";

c) присвоенный данному материалу номер Организации Объединенных Наций, которому предшествуют буквы "ООН" (UN);

d) название или символ каждого радионуклида или, в случае смесей радионуклидов, соответствующее общее описание или перечень радионуклидов, в отношении которых действуют наибольшие ограничения;

e) описание физической и химической формы материала или запись о том, что данный материал представляет собой радиоактивный материал особого вида или радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию. Для химической формы допустимо общее химическое описание;

f) максимальную активность радиоактивного содержимого во время перевозки, выраженную в беккерелях (Бк) с соответствующей приставкой СИ (см. пункт 1.2.2.1). Для делящегося материала вместо активности может

быть указана масса делящегося материала, выраженная в граммах (г) или соответствующих кратных грамму единицах;

g) категорию упаковки, т.е. "I-БЕЛАЯ" (I-WHITE), "II-ЖЕЛТАЯ" (II-YELLOW), "III-ЖЕЛТАЯ" (III-YELLOW);

h) транспортный индекс (только для категорий "II-ЖЕЛТАЯ" и "III-ЖЕЛТАЯ");

i) для грузов, содержащих делящийся материал, кроме грузов, подпадающих под освобождение по пункту 6.4.11.2, - индекс безопасности по критичности;

j) опознавательный знак для каждого сертификата об утверждении компетентного органа (радиоактивный материал особого вида, радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию, специальные условия, конструкция упаковки или перевозка), применимый для данного груза;

k) для грузов, содержащих упаковки в транспортном пакете или грузовом контейнере, - подробное указание содержимого каждой упаковки в транспортном пакете или грузовом контейнере и, при необходимости, содержимого каждого транспортного пакета или грузового контейнера в составе груза. Если в пункте промежуточной разгрузки упаковки предстоит извлекать из транспортного пакета или грузового контейнера, должны подготавливаться соответствующие транспортные документы;

l) если груз требуется перевозить в условиях исключительного использования, то делается запись: "ПЕРЕВОЗКА В УСЛОВИЯХ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ" (EXCLUSIVE USE SHIPMENT); и

m) для НУА-II, НУА-III, ОПРЗ-I и ОПРЗ-II - полную активность груза в виде значения, кратного A_2.

5.4.1.1.7.2 Грузоотправитель должен включать в транспортные документы указание о действиях, если они необходимы, которые обязан предпринять перевозчик. Такое указание должно быть на языках, которые перевозчик или соответствующие органы считают необходимыми, и должно включать как минимум следующие элементы:

a) дополнительные требования в отношении погрузки, укладки, перевозки, обработки и разгрузки упаковки, транспортного пакета или грузового контейнера, включая любые специальные предписания в отношении укладки для обеспечения безопасного отвода тепла (см. пункт 7.1.6.3.2), или уведомление о том, что таких требований не предусматривается;

b) ограничения в отношении вида транспорта или вагона/транспортного ~~перевозочного~~ средства и любые необходимые инструкции в отношении маршрута;

c) мероприятия на случай аварии для данного груза.

5.4.1.1.7.3 Действующие сертификаты, выдаваемые компетентным органом, не обязательно следуют вместе с грузом. Грузоотправитель должен предоставить их в распоряжение перевозчика(ов) до погрузки и разгрузки".

5.4.1.11 В существующем пункте 5.4.1.1.11 изъять содержащуюся в скобках ссылку на ST-1 и добавить следующий текст в конце пункта после заявления:

"Декларация должна быть подписана грузоотправителем с указанием даты. Факсимильные подписи допускаются в тех случаях, когда соответствующими законами и правилами признается юридическая сила факсимильных подписей".

5.4.3.4 Изъять.

ЧАСТЬ 6

ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И ИСПЫТАНИЯМ ТАРЫ, КОНТЕЙНЕРОВ СРЕДНЕЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ДЛЯ МАССОВЫХ ГРУЗОВ (КСГМГ) И ПЕРЕНОСНЫХ ЦИСТЕРН

Вставить следующую главу:

"Глава 6.4 Требования к изготовлению, испытаниям и утверждению упаковок и материалов класса 7

6.4.1 [Зарезервирован]

6.4.2 Общие требования

6.4.2.1 Упаковка должна быть сконструирована с учетом ее массы, объема и формы так, чтобы обеспечивалась простота и безопасность ее перевозки. Кроме того, конструкция упаковки должна быть такой, чтобы на время перевозки ее можно было надлежащим образом закрепить на ~~перевозочном~~ вагоне/транспортном средстве или внутри него.

6.4.2.2 Конструкция упаковки должна быть такой, чтобы любые приспособления, размещенные на упаковке для ее подъема, не отказали при правильном с ними обращении, а в случае их поломки - не ухудшалась способность упаковки удовлетворять другим требованиям МПОГ/настоящего приложения ~~настоящих Правил~~. В конструкции должны быть учтены соответствующие коэффициенты запаса на случай подъема упаковки рывком.

6.4.2.3 Приспособления и любые другие устройства на внешней поверхности упаковки, которые могут использоваться для ее подъема, должны быть сконструированы так, чтобы они выдерживали ее массу в соответствии с требованиями пункта 6.4.2.2 или могли быть сняты или иным способом приведены в непригодное для использования состояние на время перевозки.

6.4.2.4 Насколько это практически возможно, упаковочный комплект должен быть сконструирован и обработан так, чтобы внешние поверхности не имели выступающих частей и могли быть легко дезактивированы.

6.4.2.5 Насколько это практически возможно, внешнее покрытие упаковки должно быть выполнено так, чтобы на нем не скапливалась и не удерживалась вода.

6.4.2.6 Любые устройства, добавляемые к упаковке во время перевозки, которые не являются частью упаковки, не должны делать ее менее безопасной.

6.4.2.7 Упаковка должна обладать способностью противостоять воздействию любого ускорения, вибрации или резонанса при вибрации, которые могут возникнуть в обычных условиях перевозки, без какого-либо ухудшения эффективности запорных устройств различных емкостей или целостности всей упаковки в целом. В частности, гайки, болты и другие крепежные детали должны быть сконструированы так, чтобы не допустить возможность их самопроизвольного ослабления или отсоединения даже после многократного использования.

6.4.2.8 Материалы упаковочного комплекта и любых элементов или конструкций должны быть физически и химически совместимыми друг с другом и с радиоактивным содержимым. Должно учитываться их поведение под воздействием облучения.

6.4.2.9 Все клапаны, через которые радиоактивное содержимое может выйти наружу, должны быть защищены от несанкционированных действий.

6.4.2.10 Конструкция упаковки должна разрабатываться с учетом температур и давления во внешней среде, которые могут возникнуть в обычных условиях перевозки.

6.4.2.11 В конструкции упаковки, рассчитанной на радиоактивные материалы, обладающие другими опасными свойствами, эти свойства должны быть учтены;
см. пункты 4.1.9~~4.1.7.~~1.5, 2.0.3.1 и 2.0.3.2.

6.4.3 [Зарезервирован] ~~Дополнительные требования, предъявляемые к упаковкам, перевозимым воздушным транспортом~~

~~6.4.3.1 В случае упаковок, предназначенных для перевозки воздушным транспортом, температура доступных поверхностей не должна превышать 50°C при температуре внешней среды 38°C без учета инсоляции.~~

~~6.4.3.2 Упаковки, предназначенные для перевозки воздушным транспортом, должны быть сконструированы так, чтобы в диапазоне внешних температур от -40°C до +55°C целостность защитной оболочки не нарушалась.~~

~~6.4.3.3 Перевозимые воздушным транспортом упаковки, содержащие радиоактивные материалы, должны иметь систему защитной оболочки, способную выдерживать без утечки снижение внешнего давления до 5 кПа.~~

6.4.4 Требования, предъявляемые к освобожденным упаковкам

Освобожденная упаковка должна быть сконструирована так, чтобы выполнялись требования раздела 6.4.2~~, а в случае перевозки по воздуху - также требования пункта 6.4.3.~~

6.4.5 Требования, предъявляемые к промышленным упаковкам

6.4.5.1 Промышленные упаковки типов 1, 2 и 3 (типы ПУ-1, ПУ-2 и ПУ-3) должны отвечать требованиям раздела 6.4.2 и пункта 6.4.7.2 ~~и, если это применимо, дополнительным требованиям пункта 6.4.3 для перевозимых воздушным транспортом упаковок.~~

6.4.5.2 Промышленная упаковка типа 2 (тип ПУ-2), будучи подвергнутой испытаниям, указанным в пунктах 6.4.15.4 и 6.4.15.5, должна предотвращать:

a) утечку или рассеяние радиоактивного содержимого; и

b) нарушение целостности защиты, которое может привести к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности упаковки.

6.4.5.3 Промышленная упаковка типа 3 (тип ПУ-3) должна отвечать требованиям пунктов 6.4.7.2-6.4.7.15.

6.4.5.4 ***Альтернативные требования, предъявляемые к промышленным упаковкам типов 2 и 3 (типы ПУ-2 и ПУ-3)***

6.4.5.4.1 Упаковки могут использоваться в качестве промышленной упаковки типа 2 (тип ПУ-2) при условии, что:

a) они удовлетворяют требованиям, которые указаны в пункте 6.4.5.1;

b) они сконструированы в соответствии с нормами, предписываемыми в главе 6.1, или с учетом других требований, как минимум эквивалентных указанным нормам; и

c) после проведения испытаний, требуемых для группы упаковки I или II в главе 6.1, они не теряют способности предотвращать:

i) утечку или рассеяние радиоактивного содержимого; и

ii) нарушение целостности защиты, которое приводило бы к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности упаковки.

6.4.5.4.2 Переносные цистерны могут также использоваться как промышленные упаковки типов 2 и 3 (типы ПУ-2 или ПУ-3) при условии, что:

a) они удовлетворяют требованиям, которые указаны в пункте 6.4.5.1;

b) они сконструированы в соответствии с нормами, предписываемыми в главе 6.7 МПОГ/настоящего приложения ~~настоящих Правил~~, или с учетом других требований, как минимум эквивалентных указанных нормам, и способны выдержать испытательное давление в 265 кПа; и

c) они сконструированы так, чтобы любая предусматриваемая дополнительная защита была способна выдерживать статические и динамические нагрузки, возникающие при обработке груза в обычных условиях перевозки, и предотвращать нарушение целостности защиты, которое приводило бы к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности переносных цистерн.

6.4.5.4.3 Резервуары, не являющиеся переносными цистернами, могут также использоваться как промышленные упаковки типов 2 или 3 (типы ПУ-2 или ПУ-3) для перевозки жидкостей и газов НУА-I и НУА-II, как это предписано в таблице ~~4.1.9~~ ~~4.1.7~~.2.4 при условии, что они удовлетворяют нормам, как минимум эквивалентным тем, которые предписаны в пункте 6.4.5.4.2.

6.4.5.4.4 Грузовые контейнеры могут также использоваться как промышленные упаковки типов 2 или 3 (типы ПУ-2 или ПУ-3) при условии, что:

a) радиоактивное содержимое ограничивается твердыми веществами;

b) они удовлетворяют требованиям, которые указаны в пункте 6.4.5.1; и

c) они сконструированы в соответствии с ИСО 1496:1-1990 "Грузовые контейнеры серии 1 - Технические условия и испытания - Часть I: Контейнеры общего типа", за исключением размеров и классификации. Они должны быть сконструированы так, чтобы, будучи подвергнутыми испытаниям, предписываемым в этом документе, и воздействию ускорений, возникающих при обычных условиях перевозки, они были в состоянии предотвратить:

i) утечку или рассеяние радиоактивного содержимого; и

ii) нарушение целостности защиты, которое приводило бы к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности грузовых контейнеров.

6.4.5.4.5 Металлические контейнеры средней грузоподъемности для массовых грузов могут также использоваться в качестве промышленных упаковок типов 2 или 3 (типы ПУ-2 или ПУ-3) при условии, что:

a) они удовлетворяют требованиям, которые указаны в пункте 6.4.5.1; и

b) они сконструированы в соответствии с нормами и испытаниями, предписываемыми в главе 6.5 МПОГ/настоящего приложения ~~настоящих Правил~~ для группы упаковки I или II, и, будучи подвергнутыми испытаниям, в условиях когда выбирается такая ориентация при падении, при которой наносится максимальное повреждение, они предотвращают:

i) утечку или рассеяние радиоактивного содержимого; и

ii) нарушение целостности защиты, которое приводило бы к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности контейнера средней грузоподъемности для массовых грузов.

6.4.6 Требования, предъявляемые к упаковкам, содержащим гексафторид урана

6.4.6.1 За исключением случаев, предусмотренных в пункте 6.4.6.4, гексафторид урана должен упаковываться и транспортироваться в соответствии с положениями ИСО 7195:1993 "Упаковка гексафторида урана (UF_6) для перевозки" и требованиями пунктов 6.4.6.2 и 6.4.6.3. Упаковка должна также удовлетворять требованиям, предписываемым в других положениях МПОГ/настоящего приложения ~~настоящих Правил~~, в отношении свойств радиоактивности и деления материала.

6.4.6.2 Каждая упаковка, предназначенная для размещения в ней 0,1 кг или более гексафторида урана, должна быть сконструирована так, чтобы она удовлетворяла следующим требованиям:

a) выдерживала без утечки и недопустимого напряжения, как указывается в ИСО 7195:1993, испытание конструкции, указанное в пункте 6.4.21;

b) выдерживала без утечки или рассеяния гексафторида урана испытание, указанное в пункте 6.4.15.4; и

c) выдерживала без нарушения системы защитной оболочки испытание, указанное в пункте 6.4.17.3.

6.4.6.3 Упаковки, предназначенные для размещения в них 0,1 кг или более гексафторида урана, не должны иметь устройств для сброса давления.

6.4.6.4 При условии утверждения компетентным органом упаковки, предназначенные для размещения в них 0,1 кг или более гексафторида урана, разрешается перевозить, если:

a) упаковки сконструированы в соответствии с иными требованиями, чем те, которые изложены в документе ИСО 7195:1993 и в пунктах 6.4.6.2 и 6.4.6.3, и тем не менее, насколько это практически возможно, удовлетворяют требованиям пунктов 6.4.6.2 и 6.4.6.3;

b) упаковки сконструированы так, чтобы выдерживать без утечки и недопустимого напряжения испытательное давление менее 2,8 МПа, как указано в пункте 6.4.21; или

c) в случае упаковок, предназначенных для размещения в них 9000 кг или более гексафторида урана, упаковки не отвечают требования пункта 6.4.6.2c).

6.4.7 Требования, предъявляемые к упаковкам типа A

6.4.7.1 Упаковки типа A должны быть сконструированы так, чтобы удовлетворять общим требованиям раздела 6.4.2~~, требованиям пункта 6.4.3 в случае перевозки воздушным транспортом~~ и требованиям пунктов 6.4.7.2-6.4.7.17.

6.4.7.2 Наименьший общий габаритный размер упаковки должен быть как минимум 10 см.

6.4.7.3 На внешней поверхности упаковки должно быть устройство, например пломба, которое с трудом поддается повреждению и в нетронутом виде служит свидетельством того, что упаковка не вскрывалась.

6.4.7.4 Любые имеющиеся на упаковке приспособления для крепления должны быть сконструированы так, чтобы как в нормальных, так и в аварийных условиях перевозки возникающие в этих приспособлениях нагрузки не снижали способность упаковки удовлетворять требованиям МПОГ/настоящего приложения~~настоящих Правил~~.

6.4.7.5 Конструкция упаковки должна быть рассчитана на диапазон температур от -40°C до +70°C для элементов упаковочного комплекта. Особое внимание должно быть обращено на температуру замерзания жидкостей и возможное ухудшение свойств материалов упаковочного комплекта в указанном диапазоне температур.

6.4.7.6 Конструкция и методы изготовления должны соответствовать национальным или международным нормам или другим требованиям, приемлемым для компетентного органа.

6.4.7.7 Конструкция должна включать систему защитной оболочки, прочно закрываемую надежным запирающим устройством, которое не способно открываться случайно или под воздействием давления, могущего возникнуть внутри упаковки.

6.4.7.8 Радиоактивный материал особого вида может рассматриваться в качестве элемента системы защитной оболочки.

6.4.7.9 Если система защитной оболочки представляет собой отдельную часть упаковки, то она должна прочно закрываться надежным запирающим устройством, независимым от любой другой части упаковочного комплекта.

6.4.7.10 В конструкции любого элемента системы защитной оболочки в надлежащих случаях должна быть учтена возможность радиолитического разложения жидкостей и других уязвимых материалов, а также образования газа в результате химических реакций и радиолиза.

6.4.7.11 Система защитной оболочки должна удерживать радиоактивное содержимое при снижении внешнего давления до 60 кПа.

6.4.7.12 Все клапаны, кроме клапанов для сброса давления, должны снабжаться устройством для удержания любых утечек через клапан.

6.4.7.13 Радиационная защита, окружающая элемент упаковки, который определяется как часть системы защитной оболочки, должна быть сконструирована так, чтобы не допустить случайного выхода этого элемента за пределы защиты. Если радиационная защита и такой элемент внутри нее образуют отдельный узел, то система радиационной защиты должна прочно закрываться надежным запирающим устройством, независимым от любой другой конструкции упаковочного комплекта.

6.4.7.14 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы, будучи подвергнутой испытаниям, указанным в разделе 6.4.15, не допустить:

a) утечки или рассеяния радиоактивного содержимого; и

b) нарушения целостности защиты, которое приводило бы к увеличению более чем на 20% уровня излучения на любой внешней поверхности упаковки.

6.4.7.15 В конструкции упаковки, предназначенной для жидкого радиоактивного материала, должно быть предусмотрено наличие дополнительного незаполненного объема для компенсации изменения температуры содержимого, динамических эффектов и динамики заполнения.

Упаковки типа A для жидкостей

6.4.7.16 Упаковка типа A, предназначенная для размещения в ней жидкого материала, кроме того, должна:

a) удовлетворять требованиям, указанным выше в пункте 6.4.7.14, если упаковка подвергается испытаниям, предусмотренным в пункте 6.4.16; и

b) либо

i) содержать достаточное количество абсорбирующего материала для поглощения удвоенного объема жидкого содержимого. Такой абсорбирующий материал должен быть расположен так, чтобы в случае утечки осуществлялся его контакт с жидкостью; либо

ii) иметь систему защитной оболочки, состоящую из первичного, внутреннего, и вторичного, наружного, элементов, сконструированных так, чтобы обеспечивалось удержание жидкого содержимого внутри вторичного, наружного элемента даже в случае утечки из первичного, внутреннего элемента.

Упаковки типа A для газов

6.4.7.17 Упаковка, предназначенная для газов, должна предотвращать утечку или рассеяние радиоактивного содержимого, будучи подвергнутой испытаниям, указанным в пункте 6.4.16. Упаковка типа A, предназначенная для газообразного трития или для благородных газов, освобождается от этого требования.

6.4.8 Требования, предъявляемые к упаковкам типа B(U)

6.4.8.1 Упаковки типа B(U) должны быть сконструированы так, чтобы удовлетворять требованиям раздела 6.4.2, ~~пунктов 6.4.3 (в случае перевозки воздушным транспортом),~~ а также требованиям пунктов 6.4.7.2-6.4.7.15, за исключением подпункта 6.4.7.14 a), и, кроме того, требованиям пунктов 6.4.8.2-6.4.8.15.

6.4.8.2 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы в условиях внешней среды, предусмотренных в пунктах 6.4.8.4 и 6.4.8.5, тепло, выделяемое внутри упаковки радиоактивным содержимым в нормальных условиях перевозки, как это подтверждено испытаниями, указанными в пункте 6.4.15, не оказывало на упаковку такого неблагоприятного воздействия, при котором она перестанет удовлетворять соответствующим требованиям, предъявляемым к защитной оболочке и радиационной защите, если она не будет обслуживаться в течение одной недели. Особое внимание необходимо обратить на такое воздействие тепла, которое может:

a) изменить расположение, геометрическую форму или физическое состояние радиоактивного содержимого или, если радиоактивный материал заключен в емкость или контейнер (например, топливные элементы в оболочке), вызвать деформацию или плавление емкости, контейнера или радиоактивного материала; или

b) снизить эффективность упаковочного комплекта из-за разного теплового расширения, растрескивания или плавления материала радиационной защиты; или

c) в сочетании с влажностью ускорить коррозию.

6.4.8.3 ~~За исключением требований, приводимых в пункте 6.4.3.1 для упаковки, перевозимой воздушным транспортом~~, Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы при внешних условиях, указанных в пункте 6.4.8.4, температура на доступных поверхностях

упаковки не превышала 50°C, если только данная упаковка не перевозится в условиях исключительного использования.

6.4.8.4 Внешняя температура должна приниматься равной 38°C.

6.4.8.5 Условия солнечной инсоляции должны приниматься в соответствии с данными, приведенными в таблице 6.4.8.5.

Таблица 6.4.8.5

ПАРАМЕТРЫ ИНСОЛЯЦИИ

Форма и положение поверхности	Инсоляция в течение 12 часов в сутки ($Вт/м^2$)
Плоские поверхности при перевозке в горизонтальном положении:	
- поверхность основания	Отсутствует
- другие поверхности	800
Плоские поверхности при перевозке в горизонтальном положении:	200 a/
- каждая поверхность	
Кривые поверхности	400 a/

a/ *В качестве варианта можно использовать синусоидальную функцию с коэффициентом поглощения, но без учета эффекта возможного отражения от близлежащих предметов.*

6.4.8.6 Упаковка, содержащая тепловую защиту с целью выполнения требований тепловых испытаний, указанных в пункте 6.4.17.3, должна быть сконструирована так, чтобы такая защита сохраняла свою эффективность при проведении испытаний упаковки, предусмотренных в пунктах 6.4.15 и 6.4.17.2 a) и b) или 6.4.17.2 b) и c), соответственно. Любая такая защита, находящаяся снаружи упаковки, не должна выходить из строя при приложении усилий на разрыв, разрез, скольжение, трение или при грубом обращении.

6.4.8.7 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы, будучи подвергнутой:

a) испытаниям, предусмотренным в пункте 6.4.15, утечка радиоактивного содержимого ограничивалась значением не более 10^{-6} A_2 в час; и

b) испытаниям, предусмотренным в пунктах 6.4.17.1, 6.4.17.2 b), 6.4.17.3 и 6.4.17.4 и испытаниям, предусмотренным в пунктах:

i) 6.4.17.2 c) для упаковки с массой не более 500 кг, общей плотностью не более 1 000 кг/м^3, определенной по внешним габаритным размерам, и радиоактивным содержимым свыше 1 000 A_2, не являющимся радиоактивным материалом особого вида, или

ii) 6.4.17.2 a) для всех других упаковок она отвечала следующим требованиям:

- сохраняла достаточную защиту, обеспечивающую на расстоянии 1 м от поверхности упаковки уровень излучения не выше 10 мЗв/ч при наличии максимальной радиоактивности содержимого, на которое рассчитана упаковка; и

- ограничивала суммарную утечку радиоактивного содержимого в течение одной недели с уровнем не более 10 A_2 в случае криптона-85 и не более A_2 - в случае всех других радионуклидов.

При наличии смесей различных радионуклидов должны применяться положения, изложенные в пунктах 2.7.7.2.4-2.7.7.2.6, однако для криптона-85 может применяться эффективное значение A_2 i), равное 10 A_2. В случае, указанном в подпункте a) выше, при оценке должны учитываться пределы внешнего радиоактивного загрязнения, предусматриваемые в пункте ~~4.1.9~~~~4.1.7~~.1.2.

6.4.8.8 Упаковка для радиоактивного содержимого, активность которого превышает 10^5 A_2, должна быть сконструирована так, чтобы в случае ее испытания на глубоководное погружение, согласно пункту 6.4.18, не происходило нарушения системы защитной оболочки.

6.4.8.9 Соблюдение допустимых пределов выхода активности не должно зависеть ни от фильтра, ни от механической системы охлаждения.

6.4.8.10 Упаковка не должна включать систему сброса давления из системы защитной оболочки, которая допускала бы выход радиоактивного материала в окружающую среду в условиях испытаний, предусмотренных в пунктах 6.4.15 и 6.4.17.

6.4.8.11 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы при максимальном нормальном рабочем давлении в условиях испытаний, указанных в пунктах 6.4.15 и 6.4.17, механическое напряжение в системе защитной оболочки не достигало уровней, которые могут негативно воздействовать на упаковку, в результате чего она перестает удовлетворять соответствующим требованиям.

6.4.8.12 Максимальное нормальное рабочее давление в упаковке не должно превышать избыточного (манометрического) давления, равного 700 кПа.

6.4.8.13 ~~За исключением требований пункта 6.4.3.1, в случае упаковок, перевозимых по воздуху~~, Ммаксимальная температура на любой легкодоступной при перевозке поверхности упаковки не должна превышать 85°C в отсутствие инсоляции в условиях внешней среды, определенных в пункте 6.4.8.4. Упаковка должна перевозиться в условиях исключительного использования, как указано в пункте 6.4.8.3, если эта максимальная температура превышает 50°C. Для защиты персонала могут быть предусмотрены барьеры или экраны, но необходимость проведения каких-либо испытаний последних отсутствует.

6.4.8.14 [Зарезервирован] ~~Упаковка, содержащая радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию, должна быть сконструирована так, чтобы любые элементы, добавленные к радиоактивному материалу с низкой способностью к рассеянию, которые не входят в его состав, или любые внутренние элементы упаковочного комплекта не могли негативно воздействовать на характеристики радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию.~~

6.4.8.15 Упаковка должна быть сконструирована в расчете на диапазон температур внешней среды от -40°C до +38°C.

6.4.9 Требования, предъявляемые к упаковкам типа B(M)

6.4.9.1 Упаковки типа B(M) должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к упаковкам типа B(U), которые указаны в пункте 6.4.8.1, однако для упаковок, перевозимых только в пределах той или иной страны или только между определенными странами, вместо условий, приведенных выше в пунктах 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5, 6.4.8.8 и 6.4.8.8-6.4.8.15, могут быть приняты другие условия, утвержденные компетентными органами этих стран. Тем не менее требования, предъявляемые к упаковкам типа B(U), которые указаны в пунктах 6.4.8.8-6.4.8.15, должны выполняться в той мере, в какой это практически возможно.

6.4.9.2 Допускается периодическое вентилирование или сброс избыточного давления из упаковок типа B(M) во время перевозки, при условии, что меры эксплуатационного контроля за таким вентилированием или сбросом приемлемы для соответствующих компетентных органов.

6.4.10 [Зарезервирован] ~~Требования, предъявляемые к упаковкам типа C~~

~~6.4.10.1 Упаковки типа C должны быть сконструированы так, чтобы удовлетворять требованиям разделов 6.4.2 и 6.4.3, а также пунктов 6.4.7.2-6.4.7.15 (за исключением требований пункта 6.4.7.14 a), а также требованиям пунктов 6.4.8.2-6.4.8.5, 6.4.8.9-6.4.8.15 и, кроме того, пунктов 6.4.10.2-6.4.10.4.~~

~~6.4.10.2 Упаковка должна удовлетворять критериям оценки, которые предписываются для испытаний в пунктах 6.4.8.7 b) и 6.4.8.11, после захоронения в среде, характеризуемой тепловой проводимостью 0,33 Вт/(м•К) и температурой 38°C в стационарном состоянии. В качестве исходных условий оценки должно быть принято, что любая тепловая изоляция упаковки является неповрежденной, упаковка находится в условиях максимального нормального рабочего давления, а температура внешней среды составляет 38°C.~~

~~6.4.10.3 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы при максимальном нормальном рабочем давлении и будучи подвергнутой:~~

~~a) испытаниям, указанным в пункте 6.4.15, утечка радиоактивного содержимого из нее не превышала 10^{-6} A_2 в час; и~~

~~b) серии испытаний, указанных в пункте 6.4.20.1, она отвечала следующим требованиям:~~

~~i) сохраняла достаточную защиту, обеспечивающую на расстоянии 1 м от поверхности упаковки уровень излучения не более 10 мЗв/ч при максимальном радиоактивном содержимом, на которое рассчитана данная упаковка; и~~

~~ii) ограничивала совокупную утечку радиоактивного содержимого в течение 1 недели с уровнем не более 10 A_2 в случае криптона-85 и не более A_2 в случае всех других радионуклидов.~~

~~При наличии смесей различных радионуклидов должны применяться положения пунктов 2.7.7.2.4-2.7.7.2.6, однако для криптона-85 может применяться эффективное значение A_2 i), равное 10 A_2. В случае, указанном выше, в подпункте a), при оценке должны учитываться пределы внешнего радиоактивного загрязнения, указанные в пункте 4.1.9.1.7.1.2.~~

6.4.10.4 Упаковка должна быть сконструирована так, чтобы не происходило нарушения системы защитной оболочки после проведения испытания на глубоководное погружение согласно пункту 6.4.18.

6.4.11 Требования, предъявляемые к упаковкам, содержащим делящийся материал

6.4.11.1 Делящийся материал должен транспортироваться таким образом, чтобы:

a) сохранялась подкритичность в нормальных и аварийных условиях перевозки; в частности, должны учитываться следующие непредвиденные случаи:

i) протечки воды в упаковках или из них;

ii) снижение эффективности встроенных поглотителей или замедлителей нейтронов;

iii) перераспределение содержимого либо внутри упаковки, либо в результате его выхода из упаковки;

iv) уменьшение расстояний внутри упаковок или между ними;

v) погружение упаковок в воду или в снег; и

vi) изменение температуры; и

b) выполнялись требования:

i) пункта 6.4.7.2 в отношении делящегося материала, содержащегося в упаковках;

ii) предписываемые в других положениях МПОГ/настоящего приложения~~настоящих Правил~~ в отношении радиоактивных свойств материала; и

iii) пунктов 6.4.11.3-6.4.11.12, если он не подпадает под освобождение, предусматриваемое в пункте 6.4.11.2.

6.4.11.2 Делящийся материал, удовлетворяющий одному из положений a)-d) настоящего пункта, освобождается от требования в отношении перевозки в упаковках, отвечающих критериям, изложенным в пунктах 6.4.11.3-6.4.11.12, а также от других требований МПОГ/настоящего приложения~~настоящих Правил~~, которые применяются к делящемуся материалу. Для каждого груза допускается только один вид освобождения.

a) Предел массы для груза, определяемый по формуле:

$$\frac{\text{масса урана-235 (г)}}{X} + \frac{\text{масса другого делящегося вещества (г)}}{Y} < 1,$$

где X и Y - пределы массы, определенные в таблице 6.4.11.2, при условии, что либо:

i) каждая отдельная упаковка содержит не более 15 г делящегося материала; в случае неупакованного материала это количественное ограничение должно применяться к грузу, перевозимому внутри вагона/транспортного~~перевозочного~~ средства или на нем; либо

ii) делящийся материал представляет собой гомогенный водородосодержащий раствор или смесь, где отношение делящихся нуклидов к водороду составляет менее 5% масс.; либо

iii) в любом 10-литровом объеме вещества содержится не более 5 г делящегося материала.

Ни бериллий, ни дейтерий не должны присутствовать в количествах, превышающих 0,1% от массы делящегося материала.

b) Уран, обогащенный по урану-235 максимально до 1% масс., с общим содержанием плутония и урана-233, не превышающим 1% от массы урана-235, при условии, что делящийся материал распределен практически равномерно по всему материалу. Кроме того, если уран-235 присутствует в виде металла, окиси или карбида, он не должен располагаться в виде упорядоченной решетки.

c) Жидкие растворы уранилнитрата, обогащенного по урану-235 максимально до 2% масс., с общим содержанием плутония и урана-233 в количестве, не превышающем 0,002% от массы урана, и с минимальным атомным отношением азота к урану (N/U), равным 2.

d) Упаковки, содержащие каждая в отдельности общую массу плутония не более 1 кг, в которой не более 20% масс. могут состоять из плутония-239, плутония-241 или любого сочетания этих радионуклидов.

Таблица 6.4.11.2

ПРЕДЕЛЫ МАССЫ ГРУЗА ДЛЯ ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К УПАКОВКАМ, СОДЕРЖАЩИМ ДЕЛЯЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

Делящийся материал	Масса (г) делящегося материала, смешанного с веществами, у которых средняя плотность водорода ниже или равна плотности воды	Масса (г) делящегося материала, смешанного с веществами, у которых средняя плотность водорода выше плотности воды
Уран-235 (X)	400	290
Другой делящийся материал (Y)	250	180

6.4.11.3 В случае, если химическая или физическая форма, изотопный состав, масса или концентрация, коэффициент замедления или плотность либо геометрическая конфигурация неизвестны, оценки, предусмотренные в пунктах 6.4.11.7-6.4.11.12, должны проводиться исходя из предположения, что каждый неизвестный параметр имеет такое значение, при котором размножение нейтронов достигает максимального уровня, соответствующего известным условиям и параметрам этих оценок.

6.4.11.4 Для облученного ядерного топлива оценки, предусмотренные в пунктах 6.4.11.7-6.4.11.12, должны основываться на изотопном составе, показывающем:

a) максимальное размножение нейтронов в течение периода облучения; или

b) консервативную оценку размножения нейтронов для оценок упаковок. После облучения, но еще до перевозки, должно быть проведено измерение с целью подтверждения консерватизма в отношении изотопного состава.

6.4.11.5 Упаковочный комплект, после того как он был подвергнут испытаниям, указанным в пункте 6.4.15, должен исключать проникновение куба с ребром 10 см.

6.4.11.6 Упаковка должна быть сконструирована с учетом диапазона температуры внешней среды от -40°C до +38°C, если компетентным органом в сертификате об утверждении, выданном на конструкцию упаковки, не будут оговорены иные условия.

6.4.11.7 Для единичной упаковки должно быть сделано допущение, что вода может проникнуть во все пустоты упаковки, в том числе внутри системы защитной оболочки, или, наоборот, вытечь из них. Однако если конструкция включает специальные средства для

предотвращения такого проникновения воды в определенные свободные объемы или вытекания воды из них даже в случае ошибки персонала, то можно допустить, что в отношении этих пустот утечка отсутствует. Специальные средства должны включать:

a) ряд высоконадежных барьеров для воды, каждый из которых остался бы водонепроницаемым, если бы упаковка была подвергнута испытаниям, предусмотренным в пункте 6.4.11.12 b); высокую степень контроля качества при изготовлении, обслуживании и ремонте упаковочных комплектов, а также испытания для проверки герметичности каждой упаковки перед каждой перевозкой; или

b) для упаковок, содержащих только гексафторид урана:

i) упаковки, в которых, после проведения испытаний, предусмотренных в пункте 6.4.11.12 b), отсутствует непосредственный физический контакт между клапаном и любым другим компонентом упаковочного комплекта, за исключением первоначальной точки крепления, и в которых, кроме того, после проведения испытаний, предусмотренных в пункте 6.4.17.3, клапаны остались устойчивыми к утечке; и

ii) высокую степень контроля качества при изготовлении, обслуживании и ремонте упаковочных комплектов в сочетании с испытаниями для проверки герметичности каждой упаковки перед каждой перевозкой.

6.4.11.8 Другим допущением должно быть то, что близкое отражение для системы локализации будет при слое воды толщиной не менее 20 см или будет такое повышенное отражение, которое может быть дополнительно создано окружающим материалом упаковочного комплекта. Однако в случае, когда можно подтвердить, что система локализации сохраняется неповрежденной внутри упаковочного комплекта после проведения испытаний, предусмотренных в пункте 6.4.11.12 b), для пункта 6.4.11.9 c) можно сделать допущение о наличии для упаковки близкого отражения при слое воды не менее 20 см.

6.4.11.9 Упаковка должна оставаться подкритичной в условиях, изложенных в пунктах 6.4.11.7 и 6.4.11.8, при этом условия, в которых находится упаковка, должны быть такими, чтобы максимальное размножение нейтронов соответствовало:

a) обычным условиям перевозки (без инцидентов);

b) испытаниям, предусмотренным в пункте 6.4.11.11 b);

c) испытаниям, предусмотренным в пункте 6.4.11.12 b).

6.4.11.10 [Зарезервирован]~~В случае упаковок, перевозимых воздушным транспортом:~~

~~a) упаковка должна оставаться подкритичной в условиях, соответствующих испытаниям, предусмотренным в пункте 6.4.20.1, при том допущении, что функцию отражения выполняет слой воды толщиной не менее 20 см, а упаковка сохраняет водонепроницаемость; и~~

~~b) специальные средства, указанные в пункте 6.4.11.7, не должны предусматриваться, если после проведения испытаний, указанных в пункте 6.4.20.1, а затем и указанных в пункте 6.4.19.3, не предотвращается проникновение воды в пустоты или вытекание воды из них.~~

6.4.11.11 Должно быть определено число "N", при пятикратном увеличении которого должна сохраняться подкритичность для данной конфигурации партии и условий для упаковок, приводящих к максимальному размножению нейтронов, при соблюдении следующих требований:

a) промежутки между упаковками должны оставаться незаполненными, а функции отражения для данной конфигурации партии упаковок должен выполнять окружающий ее со всех сторон слой воды толщиной не менее 20 см; и

b) в качестве состояния упаковок должно приниматься их оцененное или фактическое состояние, после того как они подверглись испытаниям, указанным в пункте 6.4.15.

6.4.11.12 Должно быть определено число "N", при двукратном увеличении которого должна сохраняться подкритичность для данной конфигурации партии и условий для упаковок, приводящих к максимальному размножению нейтронов, при соблюдении следующих требований:

a) промежутки между упаковками должны быть заполнены водородосодержащим замедлителем, а функции отражения для данной конфигурации партии упаковок должен выполнять окружающий ее со всех сторон слой воды толщиной не менее 20 см; и

b) после испытаний, указанных в пункте 6.4.15, проводятся те из указанных ниже испытаний, которые налагают более жесткие ограничения:

i) испытания, указанные в пункте 6.4.17.2 b), и испытания, указанные либо в пункте 6.4.17.2 c) для упаковок, масса которых не превышает 500 кг, а общая плотность, определяемая по внешним габаритным размерам, составляет не более 1000 кг/м^3, либо в пункте 6.4.17.2 a) для всех других упаковок; затем следуют испытания, указанные в пункте 6.4.17.3, а завершающими являются испытания, указанные в пунктах 6.4.19.1-6.4.19.3; или

ii) испытания, указанные в пункте 6.4.17.4; и

c) в случае, если происходит утечка любой части делящегося материала за пределы системы защитной оболочки в результате проведения испытаний, указанных в пункте 6.4.11.12 b), должно быть сделано допущение, что утечка делящегося материала происходит из каждой упаковки в партии, а конфигурация и замедление для всего делящегося материала таковы, что в результате происходит максимальное размножение нейтронов, при котором функцию близкого отражения выполняет окружающий слой воды толщиной не менее 20 см.

6.4.12 Процедуры испытаний и подтверждение соответствия

6.4.12.1 Подтверждение соответствия рабочих характеристик требованиям, изложенным в пунктах 2.7.3.3, 2.7.3.4, 2.7.4.1, 2.7.4.2, ~~2.7.10.1, 2.7.10.2~~ и 6.4.2-6.4.11, должно осуществляться любым из методов, приведенных ниже, или их сочетанием.

a) Проведение испытаний на образцах, представляющих материал НУА-III, или радиоактивный материал особого вида, ~~или радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию,~~ либо на прототипах или моделях упаковочных комплектов, когда содержимое образца или упаковочного комплекта для испытаний должно как можно точнее имитировать ожидаемый диапазон характеристик радиоактивного содержимого, а испытываемый образец или упаковочный комплект должны быть подготовлены в том виде, в каком они представляются к перевозке.

b) Ссылка на предыдущие удовлетворительные подтверждения аналогичного характера.

c) Проведение испытаний на моделях соответствующего масштаба, снабженных элементами, важными для испытываемого образца, если из технического опыта следует, что результаты таких испытаний приемлемы для конструкторских целей. При применении масштабных моделей должна учитываться необходимость корректировки определенных параметров испытаний, таких, как диаметр пробойника или нагрузка сжатия.

d) Расчет или обоснованная аргументация в случае, когда надежность или консервативность расчетных методов и параметров общепризнана.

6.4.12.2 После испытания образца, прототипа или модели должны применяться соответствующие методы оценки для подтверждения выполнения изложенных в данном разделе требований в соответствии с приемлемыми нормами и рабочими характеристиками, предписываемыми в пунктах 2.7.3.3, 2.7.3.4, 2.7.4.1, 2.7.4.2, ~~2.7.10.1, 2.7.10.2~~ и 6.4.2-6.4.11.

6.4.12.3 До испытания все образцы должны проверяться с целью выявления и регистрации неисправностей или повреждений, в том числе:

a) отклонений от параметров конструкции;

b) дефектов изготовления;

c) коррозии или других ухудшающих качество эффектов; и

d) деформаций.

Должна быть четко обозначена система защитной оболочки упаковки. Внешние детали образца должны быть четко определены, с тем чтобы можно было легко и ясно указать любую его часть.

6.4.13 Испытание целостности системы защитной оболочки и защиты и оценка безопасности по критичности

После каждого из применимых испытаний, указанных в пунктах 6.4.15-6.4.21:

a) должны быть выявлены и зафиксированы неисправности и повреждения;

b) должно быть установлено, продолжает ли целостность системы защитной оболочки и защиты удовлетворять требованиям пунктов 6.4.2-6.4.11, предъявляемым к испытываемой упаковке; и

c) для упаковок, содержащих делящийся материал, должно быть определено, соблюдены ли допущения и условия, используемые при оценках, которые требуются согласно пунктам 6.4.11.1-6.4.11.12 в отношении одной или нескольких упаковок.

6.4.14 Мишень для испытаний на падение

Мишень для испытаний на падение, указанных в пунктах 2.7.4.5 a), 6.4.15.4, 6.4.16 a), 6.4.17.2, ~~6.4.20.2 и 6.4.20.4,~~ должна представлять собой плоскую горизонтальную поверхность такого рода, чтобы любое увеличение сопротивляемости смещению или деформации этой поверхности при падении на нее образца не приводили к значительному увеличению повреждения этого образца.

6.4.15 Испытания для подтверждения способности выдержать нормальные условия перевозки

6.4.15.1 Эти испытания включают: обрызгивание водой, испытание на свободное падение, испытание на укладку штабелем и испытание на глубину разрушения (пенетрацию). Образцы упаковки должны подвергаться испытанию на свободное падение, укладку штабелем и глубину разрушения, причем каждому из этих испытаний должно предшествовать обрызгивание водой. Для всех испытаний может использоваться один образец, при условии что выполнены требования пункта 6.4.15.2.

6.4.15.2 Интервал времени между окончанием испытания обрызгиванием водой и последующим испытанием должен быть таким, чтобы вода успела максимально впитаться без видимого высыхания внешней поверхности образца. При отсутствии каких-либо противопоказаний этот интервал принимается равным примерно двум часам, если вода подается одновременно с четырех направлений. Однако, если вода разбрызгивается последовательно с каждого из четырех направлений, никакого интервала не должно быть.

6.4.15.3 Испытание обрызгиванием водой. Образец должен быть подвергнут испытанию методом обрызгивания водой, имитирующим пребывание в течение не менее одного часа под дождем интенсивностью примерно 5 см в час.

6.4.15.4 Испытание на свободное падение. Образец должен падать на мишень таким образом, чтобы причинялся максимальный ущерб испытываемым средствам безопасности.

a) Высота падения, измеряемая от самой нижней точки образца до самой верхней плоскости мишени, должна быть не меньше расстояния, указанного в таблице 6.4.15.4 для соответствующей массы. Мишень должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.

b) Для прямоугольных картонных или деревянных упаковок массой не более 50 кг отдельный образец должен быть подвергнут испытанию на свободное падение с высоты 0,3 м на каждый угол.

c) Для цилиндрических фибровых упаковок массой не более 100 кг отдельный образец должен быть подвергнут испытанию на свободное падение с высоты 0,3 м на каждую четверть края цилиндра у каждого основания.

Таблица 6.4.15.4

Высота свободного падения при испытаниях упаковок на нормальные условия перевозки

Масса упаковки (кг)	Высота свободного падения (м)
Масса упаковки < 5 000	1,2
5 000 ≤ Масса упаковки < 10 000	0,9
10 000 ≤ Масса упаковки < 15 000	0,6
15 000 ≤ Масса упаковки	0,3

6.4.15.5 Испытание на укладку штабелем. Если форма упаковочного комплекта не исключает укладку штабелем, образец подвергается в течение 24 часов сжатию с усилием, равным или превышающим:

a) усилие, эквивалентное 5-кратной массе данной упаковки; и

b) усилие, эквивалентное произведению 13 кПа на площадь вертикальной проекции упаковки.

Нагрузка должна распределяться равномерно на две противоположные стороны образца, одна из которых должна быть основанием, на котором обычно стоит упаковка.

6.4.15.6 Испытание на глубину разрушения. Образец должен ставиться на жесткую горизонтальную плоскую поверхность, не смещающуюся при проведении испытания.

a) Стержень диаметром 3,2 см с полусферическим концом и массой 6 кг сбрасывается в свободном падении при вертикальном положении его продольной оси в направлении центра наименее прочной части образца так, чтобы в случае, если он пробьет упаковку достаточно глубоко, ударить по системе защитной оболочки. При проведении испытания стержень не должен подвергаться значительной деформации.

b) Высота падения стержня, измеряемая от его нижнего конца до намеченной точки воздействия на верхнюю поверхность образца, должна составлять 1 м.

6.4.16 Дополнительные испытания для упаковок типа A, предназначенных для жидкостей и газов

Образец или отдельные образцы должны подвергаться каждому из следующих испытаний, за исключением случаев, когда можно доказать, что одно из испытаний является более тяжелым для исследуемого образца, чем другое; в таких случаях один образец подвергается более тяжелому испытанию.

a) Испытание на свободное падение. Образец должен сбрасываться на мишень таким образом, чтобы был нанесен максимальный ущерб защитной оболочке. Высота падения, измеряемая от самой нижней части образца до верхней поверхности мишени, должна составлять 9 м. Мишень должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.

b) Испытание на глубину разрушения. Образец должен подвергаться испытанию, предусматриваемому в пункте 6.4.15.6, с тем отличием, что высота падения увеличивается с 1 м, как указано в пункте 6.4.15.6 b), до 1,7 м.

6.4.17 Испытания для проверки способности выдержать аварийные условия перевозки

6.4.17.1 Образец должен быть подвергнут суммарному воздействию испытаний, о которых говорится в пункте 6.4.17.2 и пункте 6.4.17.3, в указанной последовательности. После этих испытаний либо тот же, либо другой образец должен быть подвергнут испытанию или испытаниям на погружение в воду согласно положениям пункта 6.4.17.4 и, если это применимо, пункта 6.4.18.

6.4.17.2 Испытание на механическое повреждение. Испытание на механическое повреждение состоит из трех различных испытаний на падение. Каждый образец должен быть подвергнут соответствующим испытаниям на падение согласно пункту 6.4.8.7 или пункту 6.4.11.12. Последовательность падений образца должна быть такой, чтобы по завершении испытания на механическое повреждение образцу были нанесены такие повреждения, которые привели бы к максимальному повреждению при последующем тепловом испытании.

a) При падении I образец должен падать на мишень таким образом, чтобы он получил максимальное повреждение, а высота падения, измеряемая от самой нижней точки образца до верхней поверхности мишени, должна составлять 9 м. Мишень должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.

b) При падении II образец должен падать на штырь, жестко закрепленный в вертикальном положении на мишени, таким образом, чтобы ему было нанесено максимальное повреждение. Высота падения, измеряемая от намеченного места удара образца до верхней поверхности штыря, должна

составлять 1 м. Штырь должен быть изготовлен из мягкой стали и иметь круглое сечение диаметром (15,0±0,5) см и длину 20 см, если только при большей длине штыря не будет наноситься более сильное повреждение; в этом случае должен использоваться штырь достаточной длины для нанесения максимального повреждения. Верхняя поверхность штыря должна быть плоской и горизонтальной с радиусом закругления краев не более 6 мм. Мишень, на которой устанавливается штырь, должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.

c) При падении III образец должен быть подвергнут испытанию на динамическое разрушение посредством размещения образца на мишени таким образом, чтобы он получил максимальное повреждение при падении на него тела массой 500 кг с высоты 9 м. Тело должно быть выполнено из мягкой стали в виде твердой пластины размером 1 м x 1 м и должно падать в горизонтальном положении. Высота падения должна измеряться от нижней поверхности пластины до наивысшей точки образца. Мишень, на которой устанавливается образец, должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.

6.4.17.3 Тепловое испытание. Образец должен находиться в сбалансированном тепловом состоянии при температуре внешней среды 38°C в условиях солнечной инсоляции, указанных в таблице 6.4.8.5, и при максимальной расчетной скорости образования внутреннего тепла внутри упаковки от радиоактивного содержимого. В качестве варианта допускается, чтобы любой из этих параметров имел другие значения до испытания и во время него, при условии, что они будут надлежащим образом учтены при последующей оценке поведения упаковки.

Тепловое испытание должно далее предусматривать:

a) помещение образца на 30 минут в тепловую среду, где тепловой поток будет по меньшей мере эквивалентным тепловому потоку в очаге горения углеводородного топлива в воздушной среде, в котором существуют достаточно постоянные условия внешней среды для обеспечения среднего коэффициента излучения пламени не менее 0,9 при средней температуре не менее 800°C; пламя полностью охватывает образец, при этом коэффициент поверхностного поглощения принимается равным либо 0,8, либо тому значению, которое может быть подтверждено для упаковки, помещаемой в указанный очаг горения; а затем

b) помещение образца в температурную среду со значением 38°C в условиях солнечной инсоляции, указанных в таблице 6.4.8.5, и при максимальной расчетной скорости выделения внутреннего тепла радиоактивным содержимым внутри упаковки на время, достаточное для того, чтобы убедиться, что значения температуры в образце во всех местах снижаются и/или приближаются к первоначальным условиям устойчивого состояния.

В качестве варианта допускается, чтобы любой из этих параметров имел другие значения после прекращения нагревания, при условии, что они будут надлежащим образом учтены при последующей оценке поведения упаковки.

Во время и после испытания образец не должен подвергаться искусственному охлаждению, а любое горение материалов образца должно продолжаться естественным образом.

6.4.17.4 Испытание погружением в воду. Образец должен находиться под воздействием водяного столба высотой как минимум 15 м в течение не менее 8 часов в положении, приводящем к максимальным повреждениям. Для демонстрационных целей принимается, что этим условиям соответствует внешнее избыточное давление не менее 150 кПа.

6.4.18 Усиленное испытание погружением в воду упаковок типа B(U) и типа B(M), содержащих более 10^5 A_2, ~~и упаковок типа C~~

Усиленное испытание погружением в воду. Образец должен находиться под воздействием водяного столба высотой как минимум 200 м в течение не менее одного часа. Для демонстрационных целей принимается, что этим условиям соответствует внешнее избыточное давление не менее 2 МПа.

6.4.19 Испытание на водонепроницаемость упаковок, содержащих делящийся материал

6.4.19.1 От этих испытаний должны освобождаться упаковки, в отношении которых для целей оценки согласно положениям, изложенным в пунктах 6.4.11.7-6.4.11.12, делалось допущение о протечке воды внутрь или ее вытекании в объеме, приводящем к наибольшей реактивности.

6.4.19.2 Прежде чем быть подвергнутым предусмотренному ниже испытанию на водонепроницаемость, образец должен быть подвергнут испытаниям, указанным в пункте 6.4.17.2b) и либо в пункте 6.4.17.2a), либо c), согласно требованиям пункта 6.4.11.12, а также испытанию, указанному в пункте 6.4.17.3.

6.4.19.3 Образец должен находиться под воздействием водяного столба как минимум 0,9 м в течение не менее восьми часов в положении, в котором ожидается максимальная протечка.

6.4.20 [Зарезервирован] ~~Испытания упаковок типа C~~

~~6.4.20.1 Образцы должны быть подвергнуты воздействию каждой из следующих серий испытаний, проводимых в указанном порядке:~~

~~a) испытаниям, указанным в пунктах 6.4.17.2 a), 6.4.17.2 c), 6.4.20.2 и 6.4.20.3; и~~

~~b) испытаниям, указанным в пункте 6.4.20.4.~~

~~Для каждой из серий a) и b) разрешается использовать разные образцы.~~

~~6.4.20.2 Испытание на прокол/разрыв. Образец должен быть подвергнут разрушающему воздействию твердого штыря, изготовленного из мягкой стали. Положение штыря по отношению к поверхности образца должно быть таким, чтобы вызвать максимальное повреждение при завершении серии испытаний, указанных в пункте 6.4.20.1 a).~~

~~a) На мишени должен размещаться образец, представляющий собой упаковку массой менее 250 кг, и на него с высоты 3 м над намеченным местом удара падает штырь массой 250 кг. Для этого испытания штырь должен представлять собой цилиндрический стержень диаметром 20 см, ударный конец которого образует усеченный прямой круговой конус со следующими размерами: высота 30 см и диаметр вершины 2,5 см. Мишень, на которой размещается образец, должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.~~

~~b) Для упаковок массой 250 кг или более основание штыря должно закрепляться на мишени, а образец падает на штырь. Высота падения, измеряемая от места удара образца до верхней поверхности штыря, должна составлять 3 м. Для этого испытания свойства и размеры штыря должны соответствовать предписаниям пункта a) выше, за тем исключением, что длина и масса штыря должны быть такими, чтобы наносилось максимальное повреждение образцу. Мишень, на которой закрепляется основание штыря, должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.~~

~~6.4.20.3 Усиленное тепловое испытание. Условия этого испытания должны соответствовать предписаниям пункта 6.4.17.3, за тем исключением, что выдерживание в тепловой среде должно продолжаться 60 минут.~~

~~6.4.20.4 Испытание на столкновение. Образец должен быть подвергнут столкновению с мишенью со скоростью не менее 90 м/с, причем в таком положении, чтобы ему было нанесено максимальное повреждение. Мишень должна соответствовать предписаниям пункта 6.4.14.~~

6.4.21 Испытания упаковочных комплектов, предназначенных для гексафторида урана

Образцы, представляющие собой или имитирующие упаковочные комплекты, предназначенные для размещения в них 0,1 кг или более гексафторида урана, подвергаются гидравлическому испытанию при внутреннем давлении не менее 1,4 МПа, однако если испытательное давление составляет менее 2,8 МПа, то для данной конструкции требуется многостороннее утверждение. Для упаковочных комплектов,

подвергающихся повторным испытаниям, может применяться любой другой эквивалентный метод неразрушающих испытаний при условии многостороннего утверждения.

6.4.22 Утверждение конструкций упаковок и материалов

6.4.22.1 Для утверждения конструкций упаковок, содержащих 0,1 кг или более гексафторида урана, необходимо следующее:

a) [после 31 декабря 2000 года] для каждой конструкции упаковок, которая удовлетворяет требованиям пункта 6.4.6.4, требуется многостороннее утверждение;

b) после 31 декабря 2003 года для каждой конструкции упаковок, которая удовлетворяет требованиям пунктов 6.4.6.1-6.4.6.3, требуется одностороннее утверждение компетентным органом страны, в которой разработана данная конструкция.

6.4.22.2 Для каждой конструкции упаковки типа B(U) и типа C требуется одностороннее утверждение, за тем исключением, что:

a) для конструкции упаковки для делящегося материала, на которую также распространяются требования пунктов 6.4.22.4, 6.4.23.7 и 5.1.5.3.1, требуется многостороннее утверждение; и

b) для конструкции упаковки типа B(U) для радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию требуется многостороннее утверждение.

6.4.22.3 Для каждой конструкции упаковки типа B(M), включая конструкции, предназначенные для делящегося материала, которые также подпадают под действие требований пунктов 6.4.22.4, 6.4.23.7 и 5.1.5.3.1, и для радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию требуется многостороннее утверждение.

6.4.22.4 Для каждой конструкции упаковки, предназначенной для делящегося материала, которая не освобождается согласно пункту 6.4.11.2 от требований, предъявляемых именно к упаковкам, содержащим делящийся материал, требуется многостороннее утверждение.

6.4.22.5 Конструкция радиоактивного материала особого вида требует одностороннего утверждения. Конструкция радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию требует многостороннего утверждения (см. также пункт 6.4.23.8).

6.4.23 Заявки на перевозку радиоактивного материала и утверждения

6.4.23.1 [Зарезервирован]

6.4.23.2 Заявка на утверждение перевозки должна содержать следующие сведения:

a) продолжительность перевозки, на которую запрашивается утверждение;

b) фактическое радиоактивное содержимое, предполагаемые виды транспорта, тип вагона/транспортного~~перевозочного~~ средства и вероятный или предлагаемый маршрут; и

c) подробное изложение порядка осуществления мер предосторожности, а также административного или эксплуатационного контроля, о которых говорится в сертификатах об утверждении конструкции упаковок, выданных в соответствии с пунктом 5.1.5.3.1.

6.4.23.3 Заявка на утверждение перевозок в специальных условиях должна содержать всю информацию, необходимую для того, чтобы компетентный орган мог убедиться, что общий уровень безопасности при перевозке по меньшей мере эквивалентен уровню, который обеспечивался бы при выполнении всех применимых требований МПОГ/настоящего приложения~~настоящих Правил~~.

Заявка на утверждение должна также включать:

a) перечисление отступлений от применимых требований с указанием причин, по которым груз не может быть подготовлен в полном соответствии с этими требованиями; и

b) перечисление любых специальных мер предосторожности или специального административного или эксплуатационного контроля, которые планируется осуществлять во время транспортировки с целью компенсации невыполнения применимых требований.

6.4.23.4 Заявка на утверждение упаковок должна включать:

a) подробное описание предполагаемого радиоактивного содержимого с указанием его физического и химического состава и характера излучения;

b) подробное описание конструкции, включая полный комплект инженерно-технической документации (чертежей), перечней используемых материалов и методов изготовления;

c) акт о проведенных испытаниях и их результатах или основанные на расчетах или иные данные, свидетельствующие о том, что конструкция адекватно соответствует применимым требованиям;

d) предлагаемые инструкции по эксплуатации упаковочного комплекта и его обслуживанию во время использования;

e) если упаковка рассчитана на максимальное нормальное рабочее давление, превышающее манометрическое давление, равное 100 кПа, - детальное описание конструкционных материалов системы защитной оболочки, проб, которые планируется отбирать, и предлагаемых испытаний;

f) если предполагаемое радиоактивное содержимое представляет собой облученное топливо, то заявитель должен указать и обосновать любое допущение относительно характеристик топлива, сделанное при анализе безопасности, и дать описание любых предперевозочных измерений, требуемых в соответствии с пунктом 6.4.11.4 b);

g) описание любых специальных условий укладки, необходимых для безопасного отвода тепла от упаковки с учетом использования различных видов транспорта и типа вагона/транспортного~~перевозочного~~ средства или грузового контейнера;

h) пригодное для воспроизведения графическое изображение размером не более 21 см x 30 см, иллюстрирующее компоновку упаковки; и

i) детальное описание применяемой программы обеспечения качества, требуемой согласно пункту ~~1.1.2.3.1~~1.7.3.1.

6.4.23.5 Помимо общих сведений, которые требуются в пункте 6.4.23.4 для упаковок типа B(U), заявка на утверждение конструкции упаковки типа B(M) должна включать:

a) перечень требований, указанных в пунктах 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5 и 6.4.8.8-6.4.8.15, которым данная упаковка не соответствует;

b) сведения о любых предлагаемых дополнительных мерах эксплуатационного контроля, подлежащих применению во время перевозки, которые, хотя и не предусматриваются МПОГ/настоящим приложением~~настоящими Правилами~~ в обычном порядке, но тем не менее требуются для обеспечения безопасности упаковки или для компенсации недостатков, указанных в подпункте a) выше;

c) заявление о любых ограничениях в отношении вида транспорта и о любых специальных процедурах погрузки, перевозки, разгрузки или обработки груза; и

d) спецификацию диапазона условий внешней среды (температура, солнечная инсоляция), ожидаемых при перевозке и учтенных в конструкции.

6.4.23.6 Заявка на утверждение конструкции упаковок, содержащих 0,1 кг или более гексафторида урана, должна включать всю информацию, необходимую для того, чтобы компетентный орган мог убедиться в соответствии конструкции применимым требованиям пункта 6.4.6.1, а также детальное описание соответствующей программы обеспечения качества, требуемой согласно пункту ~~1.1.2.3.1~~1.7.3.1.

6.4.23.7 Заявка на утверждение упаковок, содержащих делящийся материал, должна содержать всю информацию, необходимую для того, чтобы компетентный орган мог убедиться в соответствии конструкции применимым требованиям пункта 6.4.11.1, а также детальное описание соответствующей программы обеспечения качества, требуемой согласно пункту 1.1.3.2.1.

6.4.23.8 Заявка на утверждение конструкции для радиоактивного материала особого вида и конструкции для радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию должна включать:

a) подробное описание радиоактивного материала или, если это капсула, ее содержимого; особо должно быть указано как физическое, так и химическое состояние;

b) подробное описание конструкции любой капсулы, которая будет использоваться;

c) акт о проведенных испытаниях и их результатах или основанные на расчетах данные о том, что радиоактивный материал способен удовлетворять принятым нормам, или другие данные о том, что радиоактивный материал особого вида или радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию удовлетворяют применимым требованиям МПОГ/настоящего приложения~~настоящих Правил~~;

d) детальное описание применяемой программы обеспечения качества, требуемой в соответствии с пунктом ~~1.1.2.3.1~~1.7.3.1; и

e) описание любых предшествующих перевозке мероприятий, предлагаемых в отношении груза радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рессеянию.

6.4.23.9 Каждому сертификату об утверждении, выдаваемому компетентным органом, должен быть присвоен опознавательный знак. Этот знак должен иметь следующий обобщенный вид:

VRI/номер/код типа

a) За исключением случаев, предусмотренных в пункте 6.4.23.10 b), VRI представляет собой международный опознавательный код регистрации транспортных средств страны, выдавшей сертификат.

b) Номер должен присваиваться компетентным органом, и конкретная конструкция или перевозка должны иметь свой особый индивидуальный номер. Опознавательный знак утверждения перевозки должен иметь четкую связь с опознавательным знаком утверждения конструкции.

c) Для выдаваемых сертификатов об утверждении должны применяться следующие коды типов в приведенном ниже порядке:

AF - Конструкция упаковки типа A для делящегося материала
B(U) - Конструкция упаковки типа B(U)
B(M) - Конструкция упаковки типа B(M)
C - Конструкция упаковки типа C
IF - Конструкция промышленной упаковки для делящегося материала
S - Радиоактивный материал особого вида
LD - Радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию
T - Перевозка
X - Специальные условия.

В случае конструкций упаковок для неделящегося материала в виде гексафторида урана или для делящегося-освобожденного материала в виде гексафторида урана, когда это не применяется ни одним из кодов, указанных выше, используются следующие коды типов:

H(U) - Одностороннее утверждение
H(V) - Многостороннее утверждение.

d) В сертификатах об утверждении на конструкцию упаковки и радиоактивный материал особого вида, за исключением выдаваемых согласно пунктам 6.24.2-6.24.4, а также в сертификатах об утверждении на радиоактивный материал с низкой способностью к рессеянию к коду типа должны добавляться цифры "-96".

6.4.23.10 Эти коды типов должны применяться следующим образом:

a) Каждый сертификат и каждая упаковка должны иметь соответствующий опознавательный знак, который содержит символы, предписываемые в пункте 6.4.23.9 a), b), c) и d) выше, за тем исключением, что применительно к упаковкам за второй дробной чертой должны проставляться только соответствующие коды типа конструкции с цифрами "-96", если это применимо, т.е. индексы "T" или "X" не входят в опознавательный знак на упаковке. Если утверждения конструкции и

перевозки объединены в единый документ, то применимые коды типов повторно указывать не требуется. Например:

A/132/B(M)F-96: конструкция упаковки типа B(M), утвержденная для делящегося материала, требующая многостороннего утверждения, которой компетентный орган Австрии присвоил номер конструкции 132 (проставляется как на упаковке, так и на сертификате об утверждении на конструкцию упаковки);

A/132/B(M)F-96T: утверждение перевозки, выданное для упаковки, которая имеет указанный выше опознавательный знак (проставляется только на сертификате);

A/137/X: выданное компетентным органом Австрии утверждение специальных условий, которому присвоен номер 137 (проставляется только на сертификате);

A/139/IF-96: конструкция промышленной упаковки для делящегося материала, утвержденная компетентным органом Австрии, которой присвоен номер конструкции упаковки 139 (проставляется как на упаковке, так и на сертификате об утверждении на конструкцию упаковки); и

A/145/H(U)-96: утвержденная компетентным органом Австрии конструкция упаковки для делящегося-освобожденного материала в виде гексафторида урана, которой присвоен номер конструкции упаковки 145 (проставляется как на упаковке, так и на сертификате об утверждении конструкции упаковки).

b) В случае если многостороннее утверждение обеспечивается путем подтверждения согласно пункту 6.4.23.16, должен использоваться только опознавательный знак, установленный страной, в которой разработана конструкция или которая осуществляет перевозку. Если многостороннее утверждение обеспечивается путем выдачи сертификатов каждой последующей страной, то каждый сертификат должен иметь соответствующий опознавательный знак, а упаковка, конструкция которой утверждается таким образом, должна иметь все соответствующие опознавательные знаки.

Например:

A/132/B(M)F-96
CH/28/B(M)F-96

будет опознавательным знаком упаковки, которая первоначально была утверждена Австрией, а затем утверждена посредством выдачи отдельного сертификата Швейцарией. Дополнительные опознавательные знаки проставляются на упаковке аналогичным образом.

c) Пересмотр сертификата должен быть отражен записью в скобках после опознавательного знака на сертификате. Например, A/132/B(M)F-96(Rev.2) будет означать 2-й пересмотр утвержденного Австрией сертификата на конструкцию упаковки; или A/132/B(M)F-96(Rev.0) - первоначальную выдачу утвержденного Австрией сертификата на конструкцию упаковки. В случае первоначальной выдачи запись в скобках не обязательна, и вместо "Rev.0" могут также использоваться другие надписи, например "первоначальная выдача" (original issuance). Номера пересмотра сертификата могут устанавливаться только страной, выдавшей первоначальный сертификат об утверждении.

d) Дополнительные символы (которые могут быть необходимы в соответствии с национальными требованиями) могут быть добавлены в скобках в конце опознавательного знака; например, A/132/B(M)F-96(SP503).

e) Менять опознавательный знак на упаковочном комплекте при каждом пересмотре сертификата на данную конструкцию не обязательно. Такое изменение маркировки производится только в тех случаях, когда пересмотр сертификата на конструкцию упаковки влечет за собой изменение буквенных кодов типа конструкции упаковки, указываемых после второй дробной черты.

6.4.23.11 Каждый сертификат об утверждении, выдаваемый компетентным органом для радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию, должен содержать следующие элементы:

a) тип сертификата;

b) опознавательный знак компетентного органа;

c) дату выдачи и срок действия;

d) перечень применимых национальных и международных требований, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании которого утверждается радиоактивный материал особого вида или радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию;

e) указание радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию;

f) описание радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию;

g) спецификации конструкции для радиоактивного материала особого вида или радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию, которые могут включать ссылки на чертежи;

h) спецификацию радиоактивного содержимого, включающую данные о его активности, а также, возможно, описание физической и химической формы;

i) детальное описание применяемой программы обеспечения качества, требуемой согласно пункту ~~1.1.2.3.1~~ 1.7.3.1;

j) ссылку на представляемую заявителем информацию об особых мерах, которые необходимо принять до начала перевозки;

k) по усмотрению компетентного органа - наименование заявителя;

l) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.12 Каждый сертификат об утверждении для специальных условий, выдаваемый компетентным органом, должен содержать следующие элементы:

a) тип сертификата;

b) опознавательный знак компетентного органа;

c) дату выдачи и срок действия;

d) вид или виды транспорта;

e) любые возможные ограничения в отношении видов транспорта, типа вагона/транспортного ~~перевозочного~~ средства, грузового контейнера и любые необходимые путевые инструкции;

f) перечень применимых национальных и международных требований, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании которого утверждаются специальные условия;

g) следующее заявление:

"Настоящий сертификат не освобождает грузоотправителя от выполнения любого требования правительства любой страны, на территорию или через территорию которой будет транспортироваться данная упаковка.";

h) ссылки на сертификаты для альтернативного радиоактивного содержимого, подтверждение другого компетентного органа либо дополнительные технические данные или информацию по усмотрению соответствующего компетентного органа;

i) описание упаковочного комплекта в виде ссылок на чертежи или спецификацию конструкции. По усмотрению компетентного органа должно представляться также пригодное для воспроизведения графическое изображение размером не более 21 см x 30 см, иллюстрирующее компоновку упаковки, вместе с кратким описанием упаковочного комплекта, включая описание конструкционных материалов, общей массы, основных внешних габаритов и внешнего вида;

j) спецификацию разрешенного радиоактивного содержимого, включая любые ограничения, налагаемые на радиоактивное содержимое, которые не могут быть прямо определены по характеру упаковочного комплекта. Она должна включать информацию о физической и химической формах, значениях активности (включая, в соответствующих случаях, активность различных изотопов), количестве в граммах (для делящегося материала) и о том, является ли данный материал радиоактивным материалом особого вида или радиоактивным материалом с низкой способностью к рассеянию, если это применимо;

k) кроме того, в отношении упаковок, предназначенных для делящегося материала:

i) подробное описание допущенного радиоактивного содержимого;

ii) значение индекса безопасности по критичности;

iii) ссылку на документацию, подтверждающую безопасность содержимого по критичности;

iv) любые особые характеристики, на основе которых при оценке критичности было сделано допущение об отсутствии воды в определенных пустотах;

v) любое допущение (основанное на требованиях пункта 6.4.11.4 b)) относительно изменения процесса размножения нейтронов, сделанное при оценке критичности исходя из реальной истории облучения; и

vi) диапазон температур внешней среды, для которого утверждены специальные условия;

l) подробный перечень любых дополнительных мер эксплуатационного контроля, требующихся для подготовки, погрузки, перемещения, разгрузки и обработки груза, включая любые особые условия в отношении укладки в целях безопасного отвода тепла;

m) по усмотрению компетентного органа - основания для специальных условий;

n) описание компенсирующих мер, которые необходимо применять в связи с тем, что перевозка будет осуществляться в специальных условиях;

o) ссылку на предоставляемую заявителем информацию относительно применения упаковочного комплекта или особых мер, которые необходимо принять до начала перевозки;

p) информацию об условиях внешней среды, принятых для целей разработки конструкции, если они не соответствуют условиям пунктов 6.4.8.4, 6.4.8.5 и 6.4.8.15, в зависимости от того, что применимо;

q) указание любых аварийных мер, которые компетентный орган считает необходимыми;

r) детальное описание применяемой программы обеспечения качества, требуемой в соответствии с пунктом ~~1.1.2.3.1~~ 1.7.3.1;

s) по усмотрению компетентного органа - наименование заявителя и перевозчика;

t) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.13 Каждый сертификат об утверждении на перевозку, выданный компетентным органом, должен содержать следующие элементы:

a) тип сертификата;

b) опознавательный(е) знак(и) компетентного органа;

c) дату выдачи и срок действия;

d) перечень применимых национальных и международных правил, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании которого утверждается перевозка;

e) любые возможные ограничения в отношении видов транспорта, типа вагона/транспортного ~~перевозочного~~ средства, грузового контейнера, а также любые необходимые путевые инструкции;

f) следующее заявление:

"Настоящий сертификат не освобождает грузоотправителя от выполнения любого требования правительства любой страны, на территорию или через территорию которой будет транспортироваться данная упаковка.";

g) подробный перечень любых дополнительных мер эксплуатационного контроля, необходимых для подготовки, погрузки, перемещения, разгрузки и обработки груза, включая любые особые условия в отношении укладки в целях безопасного отвода тепла или обеспечения безопасности по критичности;

h) ссылку на предоставляемую заявителем информацию относительно особых мер, которые необходимо принять до начала перевозки;

i) ссылку на соответствующий(е) сертификат(ы) об утверждении на конструкцию;

j) спецификацию фактического радиоактивного содержимого, включая любые ограничения, налагаемые на радиоактивное содержимое, которые не могут быть прямо определены по характеру упаковочного комплекта. Она должна включать информацию о физической и химической формах, значениях полной активности (включая, в соответствующих случаях, активность различных изотопов), количестве в граммах (для делящегося материала) и о том, является ли данный материал радиоактивным материалом особого вида или радиоактивным материалом с низкой способностью к рассеянию, если это применимо;

k) указание любых аварийных мер, которые компетентный орган считает необходимыми;

l) детальное описание применяемой программы обеспечения качества, требуемой в соответствии с пунктом ~~1.1.2.3.1~~ 1.7.3.1;

m) по усмотрению компетентного органа - наименование заявителя;

n) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.14 Каждый сертификат об утверждении на конструкцию упаковки, выдаваемый компетентным органом, должен содержать следующие элементы:

a) тип сертификата;

b) опознавательный знак компетентного органа;

c) дату выдачи и срок действия;

d) любые возможные ограничения в отношении видов транспорта, если это необходимо;

e) перечень применимых национальных и международных правил, включая издание Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных материалов, на основании которого утверждается конструкция;

f) следующее заявление:

"Настоящий сертификат не освобождает грузоотправителя от выполнения любого требования правительства любой страны, на территорию или через территорию которой будет транспортироваться данная упаковка.";

g) ссылки на сертификаты для альтернативного радиоактивного содержимого, подтверждение другим компетентным органом либо дополнительные технические данные или информацию по усмотрению соответствующего компетентного органа;

h) заявление о разрешении перевозки в случаях, когда утверждение перевозки требуется в соответствии с пунктом 5.1.5.2.2, если это считается необходимым;

i) обозначение упаковочного комплекта;

j) описание упаковочного комплекта в виде ссылок на чертежи или спецификацию конструкции. По усмотрению компетентного органа должно представляться также пригодное для воспроизведения графическое изображение размером не более 21 см x 30 см, иллюстрирующее компоновку упаковки, вместе с кратким описанием упаковочного комплекта, включая описание конструкционных материалов, общей массы, основных внешних габаритов и внешнего вида;

k) спецификацию конструкции со ссылками на чертежи;

l) спецификацию разрешенного радиоактивного содержимого, включая любые ограничения, налагаемые на радиоактивное содержимое, которые не могут быть прямо определены по характеру упаковочного комплекта. Она должна включать информацию о физической и химической формах, значениях активности (включая, в соответствующих случаях, активность различных изотопов), количестве в граммах (для делящегося материала) и о том, является ли данный материал радиоактивным материалом особого вида или радиоактивным материалом с низкой способностью к рассеянию, если это применимо;

m) кроме того, в отношении упаковок, предназначенных для делящегося материала:

i) подробное описание допущенного радиоактивного содержимого;

ii) значение индекса безопасности по критичности;

iii) ссылку на документацию, подтверждающую безопасность содержимого по критичности;

iv) любые особые характеристики, на основе которых при оценке критичности было сделано допущение об отсутствии воды в определенных пустотах;

v) любое допущение (основанное на требованиях пункта 6.4.11.4 b)) относительно изменения процесса размножения нейтронов, сделанное при оценке критичности, исходя из реальной истории облучения; и

vi) диапазон температур внешней среды, для которого утверждена конструкция упаковки;

n) для упаковок типа B(M) - заявление с указанием тех предписаний пунктов 6.4.7.5, 6.4.8.4, 6.4.8.5 и 6.4.8.8-6.4.8.15, которым данная упаковка не соответствует, и любой дополнительной информации, которая может оказаться полезной для других компетентных органов;

o) подробный перечень любых дополнительных мер эксплуатационного контроля, требующихся для подготовки, погрузки, перемещения, разгрузки и обработки груза, включая любые особые условия в отношении укладки в целях безопасного отвода тепла;

p) ссылку на представляемую заявителем информацию относительно применения упаковочного комплекта или особых мер, которые необходимо принять до начала перевозки;

q) информацию об условиях внешней среды, принятых для целей разработки конструкции, если они не соответствуют условиям пунктов 6.4.8.4, 6.4.8.5 и 6.4.8.15, в зависимости от того, что применимо;

r) детальное описание применяемой программы обеспечения качества, требуемой в соответствии с пунктом ~~1.1.2.3.1~~ 1.7.3.1;

s) указание любых аварийных мер, которые компетентный орган считает необходимыми;

t) по усмотрению компетентного органа - наименование заявителя;

u) подпись и должность лица, выдавшего сертификат.

6.4.23.15 Компетентному органу должен быть сообщен серийный номер каждого упаковочного комплекта, изготовленного в соответствии с конструкцией, которая утверждена им. Компетентный орган должен вести учет таких серийных номеров.

6.4.23.16 Многостороннее утверждение может осуществляться путем подтверждения первоначального сертификата, выданного компетентным органом страны, в которой разработана конструкция или которая осуществляет перевозку. Такое подтверждение может иметь форму утверждения первоначального сертификата или выдачи отдельного утверждения, приложения, дополнения и т.п. компетентным органом страны, через территорию или на территорию которой осуществляется перевозка.

[Следующий раздел 6.4.24 переведен в раздел 1.6.5]

~~6.4.24 Переходные меры для класса 7~~

~~Упаковки, для которых не требуется утверждения конструкции компетентным органом в соответствии с положениями выпуска № 6 МАГАТЭ из Серии изданий по безопасности издания 1985 года и издания 1985 (исправленного в 1990 году)~~

~~6.4.24.1 Освобожденные упаковки, промышленные упаковки типа ПУ-1, типа ПУ-2 и типа ПУ-3, а также упаковки типа А, для которых не требовалось утверждения конструкции компетентным органом и которые удовлетворяют требованиям издания 1985 года или издания 1985 года (исправленного в 1990 году) "Правил МАГАТЭ по безопасной перевозке радиоактивных веществ" (Серия изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6), могут продолжать использоваться при условии принятия в отношении них обязательной программы обеспечения качества в соответствии с требованиями пункта 1.1.2.3.1 и соблюдения указанных в пункте 2.7.7 пределов активности и ограничений в отношении материалов. Любой упаковочный комплект, который модифицирован, если только это не было сделано в целях повышения безопасности, или изготовлен после 31 декабря 2003 года, должен полностью отвечать требованиям настоящих Правил. Упаковки, подготовленные для перевозки не позднее 31 декабря 2003 года согласно требованиям издания 1985 года или издания 1985 года (исправленного в 1990 году) Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6, могут и далее использоваться для перевозки. Упаковки, подготовленные для перевозки после этой даты, должны полностью удовлетворять требованиям настоящих Правил.~~

~~Упаковки, утвержденные в соответствии с положениями изданий 1973 года, 1973 года (исправленного), 1985 года и 1985 (исправленного в 1990 году) Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6~~

~~6.4.24.2 Упаковочные комплекты, изготовленные согласно конструкции упаковки, утвержденной компетентным органом в соответствии с положениями издания 1973 года или издания 1973 года (исправленного) Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6, могут оставаться в эксплуатации при условии: многостороннего утверждения конструкции упаковки, принятия в отношении них обязательной программы обеспечения качества в соответствии с применимыми требованиями пункта 1.1.2.3.1; соблюдения указанных в пункте 2.7.7 пределов активности и ограничений в отношении материалов; а для упаковки, содержащей делящийся материал и перевозимой воздушным транспортом, соблюдения требований пункта 6.4.11.10. Изготовление новых упаковочных комплектов такого рода недопустимо. При таком изменении конструкции упаковочного комплекта или свойств и количества разрешенного радиоактивного содержимого, которое, по мнению компетентного органа, могло бы оказать существенное воздействие на безопасность, должны полностью выполняться требования настоящих Правил. Каждому упаковочному комплекту должен быть присвоен серийный номер в соответствии с требованиями пункта 5.2.1.5.5, который наносится на внешнюю поверхность каждого упаковочного комплекта.~~

~~6.4.24.3 Упаковочные комплекты, изготовленные согласно конструкции упаковки, утвержденной компетентным органом в соответствии с положениями издания 1985 года или издания 1985 года (исправленного в 1990 году) Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6, могут оставаться в эксплуатации до 31 декабря 2003 года при условии: принятия в отношении них обязательной программы обеспечения качества в соответствии с требованиями пункта 1.1.2.3.1; соблюдения указанных в пункте 2.7.7 пределов активности и ограничений в отношении материалов; а для упаковки, содержащей делящийся материал и перевозимой воздушным транспортом, соблюдения требований пункта 6.4.11.10. После этой даты эксплуатация может быть продолжена при дополнительном условии многостороннего утверждения конструкции упаковки. При таком изменении конструкции упаковочного комплекта или свойств и количества разрешенного радиоактивного содержимого, которое, по мнению компетентного органа, могло бы оказать существенное воздействие на безопасность, должны полностью выполняться требования настоящих Правил. Все упаковочные комплекты, изготовление которых начнется после 31 декабря 2006 года, должны полностью удовлетворять требованиям настоящих Правил.~~

~~**Радиоактивный материал особого вида, утвержденный в соответствии с положениями изданий 1973 года, 1973 года (исправленного), 1985 года и 1985 года (исправленного в 1990 году) Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6**~~

~~6.4.24.4 Радиоактивный материал особого вида, изготовленный согласно конструкции, для которой было получено одностороннее утверждение компетентного органа в соответствии с положениями издания 1973 года, издания 1973 года (исправленного), издания 1985 года или издания 1985 года (исправленного в 1990 году) Серии изданий МАГАТЭ по безопасности, № 6, может продолжать использоваться при условии принятия в отношении него обязательной программы обеспечения качества в соответствии с применимыми требованиями пункта 1.1.2.3.1. Любой радиоактивный материал особого вида, изготовленный после 31 декабря 2003 года, должен полностью удовлетворять требованиям настоящих Правил.~~

ЧАСТЬ 7

ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ТРАНСПОРТНЫХ ОПЕРАЦИЙ

7.1 Положения, касающиеся транспортных операций~~, осуществляемых всеми видами транспорта~~

Изменить содержание пункта 7.1.6 на следующее:

"7.1.6 Специальные положения, касающиеся перевозки радиоактивных материалов

7.1.6.1 ***Разделение***

Примечание: Таблица о разделении будет включена позднее

7.1.6.1.1 Радиоактивный материал должен размещаться на достаточном отдалении от работников (персонала) и лиц из состава населения. Для целей расчета разделяющего расстояния или уровней излучения должны использоваться следующие значения доз:

a) для работников (персонала) в рабочих зонах постоянного пребывания - 5 мЗв в год;

b) для лиц из состава населения в местах общего открытого доступа - 1 мЗв в год для критической группы населения.

7.1.6.1.2 Упаковки или транспортные пакеты категории II-ЖЕЛТАЯ или III-ЖЕЛТАЯ не должны перевозиться в отсеках, занимаемых пассажирами, за исключением предназначенных исключительно для лиц, особо уполномоченных сопровождать такие упаковки или транспортные пакеты.

7.1.6.1.3 Радиоактивный материал должен размещаться на достаточном отдалении от непроявленных фотопленок. Разделяющее расстояние для этой цели должно определяться исходя из того, что радиоактивное облучение непроявленных фотопленок в связи с перевозкой радиоактивного материала должно быть ограничено уровнем в 0,1 мЗв на партию груза таких фотопленок.

7.1.6.2 ***Пределы активности***

Полная активность в ~~отдельном трюме или отсеке судна для внутренних водных путей или в другом перевозочном~~ вагоне/транспортном средстве для перевозки материала НУА или ОПРЗ в упаковках типа ПУ-1, типа ПУ-2, типа ПУ-3 или без упаковок не должна превышать пределов, указанных в таблице 7.1.6.2.

***Таблица* 7.1.6.2**

ПРЕДЕЛЫ АКТИВНОСТИ НА ВАГОНАХ/ТРАНСПОРТНЫХ ~~ПЕРЕВОЗОЧНЫХ~~ СРЕДСТВАХ ДЛЯ МАТЕРИАЛА НУА И ОПРЗ В ПРОМЫШЛЕННЫХ УПАКОВКАХ ИЛИ БЕЗ УПАКОВОК

Характер материала	Предел активности для вагонов/трасннортных средств перевозочных средств~~, не являющихся средствами перевозки по внутренним водным путям~~	~~Предел активности трюма или отсека судна для перевозки по внутренним водным путям~~
НУА-1	Не ограничено	~~Не ограничено~~
НУА-II и НУА-III невоспламеняющиеся твердые вещества	Не ограничено	100 A_2
НУА-II и НУА-III воспламеняющиеся твердые вещества, все жидкости и газы	100 A_2	10 A_2
ОПРЗ	100 A_2	10 A_2

7.1.6.3 ***Укладка во время перевозки и транзитного хранения***

7.1.6.3.1 *Груз должен быть надежно уложен.*

7.1.6.3.2 *Упаковка или транспортный пакет, при условии, что средний тепловой поток у поверхности не превышает* 15 *Вт/м*^{2}*, а непосредственно окружающий их груз не находится в мешках или пакетах, может перевозиться или храниться среди упакованного генерального груза без соблюдения каких-либо особых положений по укладке, кроме случаев, когда компетентным органом в соответствующем сертификате об утверждении может быть оговорено особое требование.*

7.1.6.3.3 *Размещение грузовых контейнеров и накопление упаковок, транспортных пакетов и грузовых контейнеров должны контролироваться следующим образом*:

a) *За исключением случаев исключительного использования, общее число упаковок, транспортных пакетов и грузовых контейнеров на борту одного вагона/транспортного ~~перевозочного~~ средства должно ограничиваться таким образом, чтобы общая сумма транспортных индексов на борту вагона/транспортного ~~перевозочного~~ средства не превышала значений, указанных в таблице* 7.1.6.3.3.
*В отношении грузов материала НУА-*I *не устанавливается каких-либо ограничений по сумме транспортных индексов.*

b) *В случае, если груз транспортируется в условиях исключительного использования, не устанавливается каких-либо ограничений по сумме транспортных индексов на борту одного вагона/транспортного ~~перевозочного~~ средства.*

c) *Уровень излучения в обычных условиях перевозки не должен превышать 2 мЗв/ч в любой точке на внешней поверхности вагона/транспортного ~~перевозочного~~ средства и 0,1 мЗв/ч на расстоянии 2 м от нее.*

d) *Общая сумма индексов безопасности по критичности в грузовом контейнере и на борту вагона/транспортного ~~перевозочного~~ средства не должна превышать значений, указанных в таблице 7.1.6.4.2.*

Таблица 7.1.6.3.3

ПРЕДЕЛЫ ТИ ДЛЯ ГРУЗОВЫХ КОНТЕЙНЕРОВ И ВАГОНОВ/ТРАНСПОРТНЫХ ~~ПЕРЕВОЗОЧНЫХ~~ СРЕДСТВ, НЕ НАХОДЯЩИХСЯ В ИСКЛЮЧИТЕЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Тип грузового контейнера или ~~перевозочного~~ вагона/транспортного средства	*Предельная общая сумма транспортных индексов для грузового контейнера или на борту вагона/транспортного ~~перевозочного~~ средства*
Грузовой контейнер - малый	50
Грузовой контейнер - большой	50
Вагон/транспортное средство	50
~~*Воздушное судно*~~	
~~*Пассажирское*~~	~~50~~
~~*Грузовое*~~	~~200~~
~~*Судно для внутренних водных путей*~~	~~50~~
~~*Морское судно а/*~~	
~~1) *Трюм, отсек или обозначенная часть палубы:*~~	
~~*упаковки, транспортные пакеты, малые грузовые контейнеры*~~	~~50~~
~~*большие грузовые контейнеры*~~	~~200~~
~~2) *Судно в целом:*~~	
~~*упаковки, транспортные пакеты, малые грузовые контейнеры*~~	~~200~~
~~*большие грузовые контейнеры*~~	~~*Не ограничено*~~

~~*а/ Упаковки или транспортные пакеты, перевозимые на борту транспортного средства, которые соответствуют положениям пункта 7.2.3.1.3, могут транспортироваться на борту судна при условии, что они не выгружаются с транспортного средства в течение всего времени нахождения на борту данного судна.*~~

7.1.6.3.4 *Любая упаковка или любой транспортный пакет, имеющие транспортный индекс, превышающий* 10, *или любой груз, имеющий индекс безопасности по критичности свыше* 50, *должны транспортироваться только в условиях исключительного использования.*

7.1.6.4 Разделение упаковок, содержащих делящийся материал, во время перевозки и транзитного хранения

7.1.6.4.1 *Число содержащих делящийся материал упаковок, транспортных пакетов и грузовых контейнеров, которые находятся на транзитном хранении в любом отдельном месте хранения, должно ограничиваться таким образом, чтобы общая сумма индексов безопасности по критичности у любой группы таких упаковок, транспортных пакетов или грузовых контейнеров не превышала* 50. *Группы таких упаковок, транспортных пакетов или грузовых контейнеров должны храниться таким образом, чтобы обеспечивалось удалением по меньшей мере на* 6 *м от других групп таких упаковок, транспортных пакетов или грузовых контейнеров.*

7.1.6.4.2 *Если общая сумма индексов безопасности по критичности на борту вагона/транспортного ~~перевозочного~~ средства или у грузового контейнера превышает* 50, *как это допускается согласно таблице* 7.1.6.4.2, *то хранение должно организовываться таким образом, чтобы обеспечивалось удаление по меньшей мере на* 6 *м от других групп упаковок, транспортных пакетов или грузовых контейнеров, содержащих делящийся материал, или от других вагонов/транспортных ~~перевозочных~~ средств, на которых производится перевозка радиоактивных материалов.*

Таблица 7.1.6.4.2

ПРЕДЕЛЫ ИБК ДЛЯ ГРУЗОВЫХ КОНТЕЙНЕРОВ И ВАГОНОВ/ТРАНСПОРТНЫХ ~~ПЕРЕВОЗОЧНЫХ~~ СРЕДСТВ, СОДЕРЖАЩИХ ДЕЛЯЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

Тип грузового контейнера или вагона/транспортного ~~перевозочного~~ средства	Предельная общая сумма индексов безопасности по критичности для грузового контейнера или на борту вагона/транспортного ~~перевозочного~~ средства	
	Вне условий исключительного использования	В условиях исключительного использования
Грузовой контейнер - малый	50	Не применимо
Грузовой контейнер - большой	50	100
Вагон/транспортное средство	50	100
~~Воздушное судно~~		
~~Пассажирское~~	~~50~~	~~Не применимо~~
~~Грузовое~~	~~50~~	~~100~~
~~Судно для внутренних водных путей~~	~~50~~	~~100~~
~~Морское судно a/~~		
~~1) Трюм, отсек или обозначенная часть палубы:~~		
~~упаковки, транспортные пакеты, малые грузовые контейнеры~~	~~50~~	~~100~~
~~большие грузовые контейнеры~~	~~50~~	~~100~~
~~2) Судно в целом:~~		
~~упаковки, транспортные пакеты, малые грузовые контейнеры~~	~~200 b/~~	~~200 c/~~
~~большие грузовые контейнеры~~	~~Не ограничено b/~~	~~Не ограничено c/~~

~~a/ Упаковки или транспортные пакеты, перевозимые на борту транспортного средства, которые соответствуют положениям пункта 7.2.3.1.3, могут транспортироваться на борту судна при условии, что они не выгружаются с транспортного средства в течение всего времени нахождения на борту данного судна. В этом случае применяются значения, указанные в колонке "в условиях исключительного использования".~~

~~b/ Груз должен обрабатываться и укладываться таким образом, чтобы общая сумма ИБК в любой группе не превышала 50 и чтобы погрузка/разгрузка и укладка каждой группы проводились с разделением групп на расстояние не менее 6 м.~~

~~c/ Груз должен обрабатываться и укладываться таким образом, чтобы общая сумма ИБК в любой группе не превышала 100 и чтобы погрузка/разгрузка и укладка каждой группы проводились с разделением групп на расстояние не менее 6 м. Для перевозки в условиях исключительного использования пространство между группами можно заполнять другим совместимым грузом.~~

7.1.6.5 ***Упаковка с повреждениями или утечкой, упаковочные комплекты с радиоактивным загрязнением***

7.1.6.5.1 *Если обнаруживается, что упаковка повреждена или имеет утечку, или если имеются основания считать, что упаковка имела утечку или была повреждена, доступ к такой упаковке должен быть ограничен и специалист должен как можно быстрее оценить степень радиоактивного загрязнения и возникший в результате уровень излучения от упаковки. Оценке должны быть подвергнуты упаковка, вагон/транспортное ~~перевозочное~~ средство, прилегающие зоны погрузки и разгрузки и при необходимости все другие материалы, которые перевозились этим же вагоном/транспортным средством ~~перевозочным~~ средством. В случае необходимости должны быть приняты дополнительные меры для защиты людей, имущества и окружающей среды в соответствии с положениями, утвержденными соответствующим компетентным органом, с целью преодоления и сведения к минимуму последствий таких утечек или повреждений.*

7.1.6.5.2 *Упаковки с повреждениями или утечкой радиоактивного содержимого, превышающими допустимые пределы для нормальных условий перевозки, могут быть удалены на подходящий промежуточный объект, находящийся под контролем, но не должны отправляться дальше, прежде чем они не будут отремонтированы или приведены в надлежащее состояние и дезактивированы.*

7.1.6.5.3 *Вагон/транспортное ~~Перевозочное~~ средство и оборудование, постоянно используемые для перевозки радиоактивных материалов, должны периодически проверяться для определения уровня радиоактивного загрязнения. Частота проведения таких проверок должна зависеть от вероятности радиоактивного загрязнения и объема перевозок радиоактивных материалов.*

7.1.6.5.4 *За исключением предусмотренного в пункте* 7.1.6.5.5, *любой(е) вагон/транспортное ~~перевозочное~~ средство или оборудование или их часть, которые в ходе перевозки радиоактивных материалов подверглись радиоактивному загрязнению выше пределов, указанных в пункте* 4.1.9~~4.1.7~~.1.2, *или уровень излучения от которых превышает* 5 *мкЗв/ч на поверхности, должны быть как можно быстрее подвергнуты дезактивации специалистом и не должны вновь использоваться до тех пор, пока нефиксированное радиоактивное загрязнение не снизится до уровня пределов, указанных в пункте* 4.1.9 ~~4.1.7~~.1.2, *а уровень излучения, создаваемый фиксированным радиоактивным загрязнением поверхностей, после дезактивации не составит менее* 5 *мкЗв/ч на поверхности.*

7.1.6.5.5 *Транспортный пакет, грузовой контейнер, резервуар, контейнер средней грузоподъемности для массовых грузов или вагон/транспортное ~~перевозочное~~ средство, предназначенные для перевозки радиоактивных материалов в условиях исключительного использования, должны освобождаться от требований пунктов* 4.1.9~~4.1.7~~.1.4 *и* 7.1.6.5.4 *только в отношении их внутренних поверхностей и только до тех пор, пока они находятся в данных условиях исключительного использования.*

7.1.6.6 ***Другие требования***

7.1.6.6.1 *В случае если груз не может быть доставлен адресату, он должен быть размещен в безопасном месте, и об этом должен быть оперативно информирован соответствующий компетентный орган, у которого запрашиваются инструкции относительно дальнейших действий*[11].

7.2 ***Положения, касающиеся отдельных видов транспорта***

Добавить следующий раздел:

[11]**7.2.3** ***Специальные положения, касающиеся перевозки радиоактивных материалов***

~~**7.2.3.1** ***Перевозка по железным и автомобильным дорогам***~~

~~7.2.3.1.1 *Железнодорожные и автомобильные транспортные средства, на которых перевозятся упаковки, транспортные пакеты или грузовые контейнеры, снабженные любой из этикеток, приведенных в пункте* 5.2.2.2.2.1 *в качестве образцов №№ 7A, 7B, 7C или 7E, или транспортируются грузы в условиях исключительного использования, должны иметь приведенный на рис.* 5.2 *предупредительный знак на каждой из:*~~

~~a) *двух внешних боковых стенок в случае железнодорожного транспортного средства;*~~

~~b) *двух внешних боковых стенок и на внешней задней стенке в случае автомобильного транспортного средства.*~~

~~*В случае если транспортное средство не имеет боковых стенок, знаки могут наноситься непосредственно на модуль, несущий груз, при условии что они легко различимы; применительно к резервуарам или грузовым контейнерам больших размеров достаточно наличие знаков на самих этих предметах. В случае если конфигурация транспортного средства не позволяет наносить знаки более крупных размеров, размеры знака, приведенного на рис.* 5.2, *могут быть уменьшены до* 100 *мм. Любые знаки, не связанные с содержимым, должны быть удалены.*~~

7.2.3.1.~~2~~ *Для грузов, перевозимых в условиях исключительного использования, уровень излучения не должен превышать следующих значений:*

a) 10 *мЗв/ч в любой точке внешней поверхности любой упаковки или транспортного пакета и может превышать* 2 *мЗв/ч только при условии, если:*

i) *транспортное средство оборудовано ограждением, которое в обычных условиях перевозки предотвращает доступ посторонних лиц внутрь огражденной зоны, и*

ii) *предусмотрены меры по закреплению упаковки или транспортного пакета таким образом, чтобы их положение внутри транспортного средства в условиях обычной перевозки оставалось неизменным, и*

iii) *не производится никаких погрузочных или разгрузочных операций во время перевозки;*

b) 2 *мЗв/ч в любой точке внешней поверхности транспортного средства, включая верхнюю и нижнюю поверхности, или, в случае открытого транспортного средства, - в любой точке вертикальных плоскостей, проходящих через внешние границы транспортного средства, на верхней поверхности груза и на нижней наружной поверхности транспортного средства; и*

c) 0,1 *мЗв/ч в любой точке на расстоянии* 2 *м от вертикальных плоскостей, образованных внешними боковыми поверхностями транспортного средства, или, если груз перевозится на открытом транспортном средстве, - в любой точке на расстоянии* 2 *м от вертикальных плоскостей, проходящих через внешние границы транспортного средства.*

7.2.3.~~1.3~~2 [*только ДОПОГ*] ~~*В случае автомобильных транспортных средств*~~ ~~*н*~~*Никто, кроме водителя и его помощников, не должен иметь разрешение находиться на борту транспортных средств, перевозящих упаковки, транспортные пакеты или грузовые контейнеры, снабженные знаками категории* II-*ЖЕЛТАЯ или* III-*ЖЕЛТАЯ.*

~~**7.2.3.2 *Перевозка на борту судов***~~

~~7.2.3.2.1 *Упаковки или транспортные пакеты, имеющие уровень излучения на поверхности выше 2 мЗв/ч, если они не перевозятся на транспортном средстве в условиях исключительного использования в соответствии с требованиями, указанными в сноске "a" к таблице 7.1.6.3.3, не должны перевозиться на борту судна иначе как в специальных условиях.*~~

~~7.2.3.2.2 *Перевозка грузов на борту судна специального назначения, которое в силу своей конструкции или условий фрахта специально предназначено для перевозки радиоактивных материалов, освобождается от требований пункта 7.1.6.3.3 при выполнении следующих условий:*~~

~~a) *программа радиационной защиты для перевозки должна быть утверждена компетентным органом страны приписки судна и, в случае необходимости, компетентным органом каждого из портов захода;*~~

~~b) должны быть заранее определены условия укладки для всего рейса, в том числе в отношении любых грузов, загружаемых в портах захода на маршруте; и~~

~~c) погрузка, перевозка и разгрузка грузов должны осуществляться под руководством квалифицированных специалистов в области перевозки радиоактивных материалов.~~

~~**7.2.3.3 Перевозка воздушным транспортом**~~

~~7.2.3.3.1 Упаковки типа B(M) и грузы в условиях исключительного использования не должны перевозиться на борту пассажирских воздушных судов.~~

~~7.2.3.3.2 Упаковки типа B(M) с вентилированием или сбросом избыточного давления, упаковки, требующие внешнего охлаждения посредством дополнительной системы охлаждения, упаковки, требующие эксплуатационного контроля во время перевозки, и упаковки, содержащие жидкие пирофорные материалы, не должны перевозиться воздушным транспортом.~~

~~7.2.3.3.3 Упаковки или транспортные пакеты, имеющие уровень излучения на поверхности свыше 2 мЗв/ч, не должны перевозиться воздушным транспортом, за исключением случаев перевозки в специальных условиях[11].~~

* * * * *

Приложение 2

СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ НОМЕРАМИ ПУНКТОВ В ПРАВИЛАХ МАГАТЭ ST-1 И ~~НОМЕРАМИ ПУНКТОВ~~ В ~~ПРАВИЛАХ ООН~~ МПОГ/НАСТОЯЩЕМ ПРИЛОЖЕНИИ

ST-1	ООН	ST-1	ООН	ST-1	ООН	ST-1	ООН
101	~~1.1.2.1.1~~1.7.1.1	217	1.2.1	243	2.7.2	409	2.7.7.1.2.2
102	X	218	2.7.2	244	2.7.2	410	1.1.1.6b
103	~~1.1.1.3~~X	219	1.2.1	245	2.7.2	411	2.7.7.1.3
104	~~1.1.2.1.2~~1.7.1.2	220	2.7.2	246	2.7.2	412	2.7.7.1.3
105	~~1.1.1.4~~1.7.1.2	221	2.7.2	247	1.2.1	413	2.7.7.1.4.1
106	~~1.1.2.1.3~~1.7.1.3	222	2.7.2	248	1.2.1	414	2.7.7.1.4.2
107	2.7.1.2	223	1.2.1	301	~~1.1.2.2.2~~1.7.2.2	415	2.7.7.1.5.1
108	X	224	1.2.1	302	~~1.1.2.2.3~~1.7.2.3	416	~~2.7.7.1.5.2~~X
109	4.1.9~~4.1.7~~.1.5	225	2.7.2	303	~~1.1.2.2.4~~1.3	417	2.7.7.1.6
110	X	226	2.7.3 (x2.7.2)	304	Стр.~~2619~~ РЕК. (англ.)	418	2.7.7.1.7
201	2.7.2	227	2.7.2	305	~~1.1.2.2.5~~1.7.2.4	419	2.7.7.1.8
202	1.2.1	228	2.7.2	306	7.1.6.1.1	501	5.1.5.1.1
203	1.2.1	229	X	307	7.1.6.1.3	502	5.1.5.1.2
204	2.7.2	230	2.7.2 (x1.2.1)	308	Стр.16-РЕК. (англ.) ~~1.1.2.2.2~~1.7.2.2	503	4.1.9~~4.1.7~~.1.3
205	2.7.2	231	2.7.2 (x1.2.1~~M~~)	309	X	504	5.1.3.2
206	1.2.1	232	1.2.1	310	~~1.1.2.3.1~~1.7.3.1	505	X
207	1.2.1	233	2.7.2	311	Стр.17-РЕК. (англ.)	506	X
208	1.2.1	234	~~1.1.2.2.1~~1.7.2.1	312	~~1.1.2.4.2~~1.7.4.2	507	2.0.3.~~2~~, 2.0.3.2
209	2.7.2	235	2.7.2	401	2.7.7.2.1	508	4.1.9~~4.1.7~~.1.2
210	~~1.2.1~~X	236	2.7.1.1	402	2.7.7.2.2	509	4.1.9~~4.1.7~~.1.4
211	~~1.2.1~~2.7.2	237	~~1.2.1~~2.7.2	403	2.7.7.2.3	510	7.1.6.5.1
212	~~1.2.1~~X	238	~~1.1.2.4.1~~1.7.4.1	404	2.7.7.2.4	511	7.1.6.5.2
213	2.7.2	239	2.7.2 (x2.7.4.1)	405	2.7.7.2.5	512	7.1.6.5.3
214	2.7.2	240	2.7.2	406	2.7.7.2.6	513	7.1.6.5.4
215	2.7.2	241	2.7.5 (x2.7.2)	407	2.7.7.1.1	514	7.1.6.5.5
216	2.7.2	242	~~1.2.1~~2.7.2, 6.6.2.1	408	2.7.7.1.2.1	515	2.7.9.1, 2.7.9.7
516	2.7.9.2	550	5.4.1.1.11	602	2.7.4.1	636	6.4.7.4
517	2.7.9.3	551	X	603	2.7.4.2	637	6.4.7.5

518	2.7.9.4	552	5.4.1.1.11	604	2.7.4.1	638	6.4.7.6
519	2.7.9.5	553	5.4.1.1.11	605	~~2.7.10.1~~ X	639	6.4.7.7
520	2.7.9.6	554	2.7.9.6d	606	6.4.2.1	640	6.4.7.8
521	4.1.~~94.1.7~~.2.1	555	5.4.1.1.7.2	607	6.4.2.2	641	6.4.7.9
522	4.1.~~94.1.7~~.2.2	556	5.4.1.1.7.3	608	6.4.2.3	642	6.4.7.10
523	4.1.~~94.1.7~~.2.3	557	5.1.5.2.4a	609	6.4.2.4	643	6.4.7.11
524	4.1.~~94.1.7~~.2.4	558	5.1.5.2.4b	610	6.4.2.5	644	6.4.7.12
525	7.1.6.2	559	5.1.5.2.4d	611	6.4.2.6	645	6.4.7.13
526	2.7.6.1.1	560	5.1.5.2.4c	612	6.4.2.7	646	6.4.7.14
527	2.7.6.1.2	561	5.1.5.3.2	613	6.4.2.8	647	6.4.7.15
528	2.7.6.2.1	562	7.1.6.1.1, 7.1.6.1.3	614	6.4.2.9	648	6.4.7.16
529	2.7.6.2.2	563	7.1.6.1.2	615	6.4.2.10	649	6.4.7.17
530	2.7.8.1	564	7.1.6.3.1	616	6.4.2.11	650	6.4.8.1
531	2.7.8.2	565	7.1.6.3.2	617	~~6.4.3.1~~ X	651	6.4.8.2
532	2.7.8.3	566	7.1.6.3.3	618	~~6.4.3.2~~ X	652	6.4.8.3
533	2.7.8.4	567	7.1.6.3.4	619	~~6.4.3.3~~ X	653	6.4.8.4
534	5.2.1.5.1	568	7.1.6.4.1	620	6.4.4	654	6.4.8.5
535	5.2.1.1, 5.2.1.2, 5.2.1.5.2	569	7.1.6.4.2	621	6.4.5.1	655	6.4.8.6
536	5.2.1.5.3	570	~~7.2.3.1.1~~ 5.3.1.1.5.2	622	6.4.5.2	656	6.4.8.7
537	5.2.1.5.4	571	~~7.2.3.1.2~~ 5.3.2.1.1 et 5.3.2.1.2	623	6.4.5.3	657	6.4.8.8
538	5.2.1.5.5	572	7.2.3.1.~~3~~	624	6.4.5.4.1	658	6.4.8.9
539	5.2.1.5.6	573	7.2.3.~~1.4~~2	625	6.4.5.4.2	659	6.4.8.10
540	5.2.1.5.7	574	~~7.2.3.2.1~~ X	626	6.4.5.4.3	660	6.4.8.11
541	5.2.2.1.11.1	575	~~7.2.3.2.2~~ X	627	6.4.5.4.4	661	6.4.8.12
542	5.2.2.1.11.1	576	~~7.2.3.3.1~~ X	628	6.4.5.4.5	662	6.4.8.13
543	5.2.2.1.11.2	577	~~7.2.3.3.2~~ X	629	6.4.6.1	663	~~6.4.8.14~~ X
544	5.2.2.1.11.3	578	~~7.2.3.3.3~~ X	630	6.4.6.2	664	6.4.8.15
545	5.2.2.1.11.4	579	1.1.1.6	631	6.4.6.3	665	6.4.9.1
546	5.3.1.~~3~~.1.5.1	580	1.1.1.6	632	6.4.6.4	666	6.4.9.2
547	5.3.~~1.3~~.2.1.1 et 5.3.2.1.2	581	X	633	6.4.7.1	667	~~6.4.10.1~~ X
548	5.1.1.2	582	7.1.6.6.1	634	6.4.7.2	668	~~6.4.10.2~~ X
549	5.4.1.1.7.1	601	2.7.3.3	635	6.4.7.3	669	~~6.4.10.3~~ X
670	~~6.4.10.4~~ X	717	6.4.14.	805c	5.1.5.3.1	834	6.4.23.16
671	6.4.11.1	718	6.4.21	806	6.4.22.2		
672	6.4.11.2	719	6.4.15.1	807	6.4.23.4		
673	6.4.11.3	720	6.4.15.2	808	5.1.5.3.1		
674	6.4.11.4	721	6.4.15.3	809	6.4.22.3		
675	6.4.11.5	722	6.4.15.4	810	6.4.23.5		

676	6.4.11.6	723	6.4.15.5	811	5.1.5.3.1		
677	6.4.11.7	724	6.4.15.6	812	6.4.22.4		
678	6.4.11.8	725	6.4.16	813	6.4.23.7		
679	6.4.11.9	726	6.4.17.1	814	5.1.5.3.1		
680	~~6.4.11.10~~X	727	6.4.17.2	815	~~6.4.24.1~~ 1.6.5.1		
681	6.4.11.11	728	6.4.17.3	816	~~6.4.24.2~~ 1.6.5.2		
682	6.4.11.12	729	6.4.17.4	817	~~6.4.24.3~~ 1.6.5.3		
701	6.4.12.1	730	6.4.18	818	~~6.4.24.4~~ 1.6.5.4		
702	6.4.12.2	731	6.4.19.1	819	6.4.23.15		
703	2.7.3.4	732	6.4.19.2	820	5.1.5.2.2		
704	2.7.4.4	733	6.4.19.3	821	5.1.5.2.2		
705	2.7.4.5a	734	~~6.4.20.1~~ X	822	6.4.23.2		
706	2.7.4.5b	735	~~6.4.20.2~~ X	823	5.1.5.3.1		
707	2.7.4.5c	736	~~6.4.20.3~~X	824	~~1.1.2.4.2~~1.7.4.2		
708	2.7.4.5d	737	~~6.4.20.4~~X	825	6.4.23.3		
709	2.7.4.6	801	5.1.5.3.3	826	5.1.5.3.1		
710	2.7.4.7	802abc	5.1.5.3.1	827	5.1.5.3.1		
711	2.7.4.8	802d	~~7.2.3.2.2~~ X	828	6.4.23.9		
712	~~2.7.10.2~~ X	802e	2.7.7.2.2	829	6.4.23.10		
713	6.4.12.3	803	6.4.22.5и 6.4.23.8	830	6.4.23.11		
714	6.4.12.3	804	5.1.5.3.1	831	6.4.23.12		
715	6.4.12.3	805a	6.4.22.1	832	6.4.23.13		
716	6.4.13	805b	6.4.23.6	833	6.4.23.14		

СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ НОМЕРАМИ ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ В ПРАВИЛАХ МАГАТЭ ST-1 И НОМЕРАМИ ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ В ПРАВИЛАХ ООН

Табл. ST-1	Табл. Правил ООН			Рис. ST-1	Табл. Правил ООН		
I	2.7.7.2.1			1	Рис.5.01		
II	2.7.7.2.2			2	5.2.2.2.2.1 № 7A		
III	2.7.7.1.2.1			3	5.2.2.2.2.1 № 7B		
IV	4.1.~~9~~4.1.~~7~~. 2.4			4	5.2.2.2.2.1 № 7C		
V	7.1.6.2			5	5.2.2.2.2.1 № 7E		
VI	2.7.6.1.1			6	Рис. 5.2 № 7D 5.3.1.2.2		
VII	2.7.8.4			7	Рис. 5.4		

VIII	вкл. в часть 3						
IX	7.1.6.3.3						
X	7.1.6.4.2						
XI	6.4.8.5						
XII	6.4.11.2						
XIII	6.4.15.4						