

## 2.2.51 КЛАСС 5.1 ОКИСЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

### 2.2.51.1 Критерии

**2.2.51.1.1** К классу 5.1 относятся вещества, которые, сами по себе необязательно являясь горючими, могут, путем выделения кислорода, вызывать или поддерживать горение других материалов, а также изделия, содержащие такие вещества.

**2.2.51.1.2** Вещества класса 5.1 и изделия, содержащие такие вещества, подразделяются на:

- O** Окисляющие вещества без дополнительной опасности или изделия, содержащие такие вещества
  - O1** Жидкие
  - O2** Твердые
  - O3** Изделия
- OF** Окисляющие вещества твердые легковоспламеняющиеся
- OS** Окисляющие вещества твердые, самонагревающиеся
- OW** Окисляющие вещества твердые, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
- OT** Окисляющие вещества ядовитые<sup>1</sup>
  - OT1** Жидкие
  - OT2** Твердые
- OC** Окисляющие вещества коррозионные<sup>1</sup>
  - OC1** Жидкие
  - OC2** Твердые
- OTC** Окисляющие вещества ядовитые, коррозионные.

**2.2.51.1.3** Вещества и изделия, отнесенные к классу 5.1, указаны в таблице А главы 3.2. Отнесение веществ и изделий, не указанных по наименованию в таблице А главы 3.2, к соответствующей позиции п. 2.2.51.3 согласно положениям главы 2.1 может осуществляться на основе испытаний, методов и критериев, предусмотренных в п.п. 2.2.51.1.6–2.2.51.1.9, и в Руководстве по испытаниям и критериям, часть III, раздел 34.4. В случае несоответствия результатов испытаний практическому опыту при принятии решения в первую очередь учитывается практический опыт.

**2.2.51.1.4** Если в результате внесения в них добавок вещества класса 5.1 попадают в категории опасности, отличные от категорий опасности, к которым они относятся, по наименованию в таблице А главы 3.2, то указанные смеси или растворы должны быть отнесены к тем позициям, к которым они относятся согласно фактической опасности.

**Примечание:** В отношении классификации растворов и смесей (таких, как препараты и отходы) см. также раздел 2.1.3.

**2.2.51.1.5** На основе процедур испытания в соответствии с Руководством по испытаниям и критериям, часть III, раздел 34.4, и критериев, изложенных в п.п. 2.2.51.1.6– 2.2.51.1.9, можно также определить, являются ли свойства какого-либо вещества, указанного по наименованию в таблице А главы 3.2, такими, что положения класса 5.1 не распространяются на данное вещество.

#### **Окисляющие вещества твердые**

##### *Классификация*

**2.2.51.1.6** При отнесении веществ, не указанных по наименованию в таблице А главы 3.2, к одной из позиций, перечисленных в п. 2.2.51.3, на основе процедуры испытания в соответствии с Руководством по испытаниям и критериям, часть III, подраздел 34.4.1, применяются следующие критерии:

---

<sup>1</sup> В тексте правил наряду с терминами “ядовитый” и “едкий” применяются термины “токсичный” и “коррозионный”.

Вещество твердое должно быть отнесено к классу 5.1, если оно, будучи смешанным с целлюлозой в пропорции 4:1 или 1:1 (по массе), воспламеняется и горит или имеет среднюю продолжительность горения, не превышающую среднюю продолжительность горения калия бромата с целлюлозой, смешанными в пропорции 3:7 (по массе).

#### *Назначение групп упаковки*

**2.2.51.1.7** Окисляющим веществам твердым, отнесенным к различным позициям в таблице А главы 3.2, назначается группа упаковки I, II или III на основе процедур испытания в соответствии с Руководством по испытаниям и критериям, часть III, раздел 34.4.1, с применением следующих критериев:

- а) группа упаковки I: вещество, которое, будучи смешанным с целлюлозой в пропорции 4:1 или 1:1 (по массе), имеет среднюю продолжительность горения, которая меньше средней продолжительности горения калия бромата с целлюлозой, смешанными в пропорции 3:2 (по массе);
- б) группа упаковки II: вещество, которое, будучи смешанным с целлюлозой в пропорции 4:1 или 1:1 (по массе), имеет среднюю продолжительность горения, равную или меньше средней продолжительности горения калия бромата с целлюлозой, смешанными в пропорции 2:3 (по массе), и не удовлетворяет критериям отнесения к группе упаковки I;
- в) группа упаковки III: вещество, которое, будучи смешанным с целлюлозой в пропорции 4:1 или 1:1 (по массе), имеет среднюю продолжительность горения, равную или меньше средней продолжительности горения калия бромата с целлюлозой, смешанными в пропорции 3:7 (по массе), и не удовлетворяет критериям отнесения к группам упаковки I и II.

#### **Окисляющие вещества жидкие**

#### *Классификация*

**2.2.51.1.8** При отнесении окисляющих жидких веществ, не указанных по наименованию в таблице А главы 3.2, к одной из позиций, перечисленных в п. 2.2.51.3, на основе процедуры испытания в соответствии с Руководством по испытаниям и критериям, часть III, подраздел 34.4.2, применяются следующие критерии:

Вещество жидкое должно быть отнесено к классу 5.1, если оно, будучи смешанным с целлюлозой в пропорции 1:1 (по массе), имеет давление 2070 кПа (манометрическое давление) или выше и имеет среднее время повышения давления, которое меньше или равно среднему времени повышения давления 65% водного раствора кислоты азотной с целлюлозой, смешанными в пропорции 1:1 (по массе).

#### *Назначение групп упаковки*

**2.2.51.1.9** Окисляющим веществам жидким, отнесенным к различным позициям в таблице А главы 3.2, назначается группа упаковки I, II или III на основе процедур испытания в соответствии с Руководством по испытаниям и критериям, часть III, раздел 34.4.2, с применением следующих критериев:

- а) группа упаковки I: вещество, которое, будучи смешанным с целлюлозой в пропорции 1:1 (по массе), самопроизвольно воспламеняется или имеет среднее время повышения давления, которое меньше среднего времени повышения давления 50% раствора кислоты хлорной с целлюлозой, смешанными в пропорции 1:1 (по массе);
- б) группа упаковки II: вещество, которое, будучи смешанным с целлюлозой в пропорции 1:1 (по массе), имеет среднее время повышения давления, которое меньше или равно среднему времени повышения давления 40% водного раствора натрия хлората с целлюлозой, смешанными в пропорции 1:1 (по массе), и не удовлетворяет критериям отнесения к группе упаковки I;
- в) группа упаковки III: вещество, которое, будучи смешанным с целлюлозой в пропорции 1:1 (по массе), имеет среднее время повышения давления, которое меньше или равно среднему времени повышения давления 65% водного раствора

кислоты азотной с целлюлозой, смешанными в пропорции 1:1 (по массе), и не удовлетворяет критериям отнесения к группам упаковки I и II.

## **2.2.51.2 Вещества, не допускаемые к перевозке**

**2.2.51.2.1** Химически неустойчивые вещества класса 5.1 допускаются к перевозке только в том случае, если приняты необходимые меры для предотвращения их опасного разложения или полимеризации в ходе перевозки. Для этого надлежит, обеспечить, чтобы в сосудах или цистернах не было веществ, способных активировать эти реакции.

**2.2.51.2.2** К перевозке не допускаются следующие вещества и смеси:

- окисляющие вещества твердые, самонагревающиеся, отнесенные к № ООН 3100; окисляющие вещества твердые, реагирующие с водой, отнесенные к № ООН 3121; и окисляющие вещества твердые, легковоспламеняющиеся, отнесенные к № ООН 3137, если они не удовлетворяют требованиям, установленным для класса 1 (см. также п. 2.1.3.7);
- водорода пероксид нестабилизированный или водорода пероксида водный раствор нестабилизированный, содержащий более 60% водорода пероксида;
- тетранитрометан, содержащий горючие примеси;
- кислоты хлорной растворы, содержащие более 72% кислоты (по массе), или кислоты хлорной смеси с любой жидкостью, кроме воды;
- кислоты хлорноватой раствор, содержащий более 10% кислоты хлорноватой, или смеси кислоты хлорноватой с любой жидкостью, кроме воды;
- фтора соединения, галогенсодержащие, кроме таких, как № ООН 1745 БРОМА ПЕНТАФТОРИД, 1746 БРОМА ТРИФТОРИД и 2495 ЙОДА ПЕНТАФТОРИД отнесенных к классу 5.1, а также № ООН 1749 ХЛОРА ТРИФТОРИД и 2548 ХЛОРА ПЕНТАФТОРИД отнесенных к классу 2;
- аммония хлорат и его водные растворы, а также смеси хлората с солью аммония;
- аммония хлорит и его водные растворы, а также смеси хлорита с солью аммония;
- гипохлорита смеси с солью аммония;
- аммония бромат и его водные растворы, а также смеси бромата с солью аммония;
- аммония перманганат и его водные растворы, а также смеси перманганата с солью аммония;
- аммония нитрат, содержащий более 0,2% горючих веществ (включая любое органическое вещество, рассчитанное по углероду), если он не является компонентом вещества или изделия класса 1;
- удобрения с аммония нитратом (для определения содержания аммония нитрата все ионы нитрата, для которых в смеси присутствует молекулярный эквивалент ионов аммония, должны быть рассчитаны по аммония нитрату) или с горючими веществами, содержание которых превышает величины, указанные в специальном положении 307, кроме случаев, когда они допускаются к перевозке с соблюдением условий, применимых к классу 1;
- аммония нитрит и его водные растворы, а также смеси нитрита неорганического с солью аммония;
- смеси калия нитрата, натрия нитрита и аммония соли.

### 2.2.51.3 Перечень сводных позиций

Дополнительная опасность	Классификационный код	Номер ООН	Наименование вещества или изделия
<b>Окисляющие вещества</b>			
без дополнительной опасности O	Жидкие O1	3210	ХЛОРАТОВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВОДНЫЙ РАСТВОР, Н.У.К.
		3211	ПЕРХЛОРАТОВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВОДНЫЙ РАСТВОР, Н.У.К.
		3213	БРОМАТОВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВОДНЫЙ РАСТВОР, Н.У.К.
		3214	ПЕРМАНГАНАТОВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВОДНЫЙ РАСТВОР, Н.У.К.
		3216	ПЕРСУЛЬФАТОВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВОДНЫЙ РАСТВОР, Н.У.К.
		3218	НИТРАТОВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВОДНЫЙ РАСТВОР, Н.У.К.
		3219	НИТРИТОВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВОДНЫЙ РАСТВОР, Н.У.К.
		3139	ЖИДКОСТЬ ОКИСЛЯЮЩАЯ, Н.У.К.
	твердые O2	1450	БРОМАТЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ, Н.У.К.
		1461	ХЛОРАТЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ, Н.У.К.
		1462	ХЛОРИТЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ, Н.У.К.
		1477	НИТРАТЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ, Н.У.К.
		1481	ПЕРХЛОРАТЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ, Н.У.К.
		1482	ПЕРМАНГАНАТЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ, Н.У.К.
		1483	ПЕРОКСИДЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ, Н.У.К.
		2627	НИТРИТЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ, Н.У.К.
		3212	ГИПОХЛОРИТЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ, Н.У.К.
		3215	ПЕРСУЛЬФАТЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ, Н.У.К.
		1479	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОКИСЛЯЮЩЕЕ, Н.У.К.
	изделия O3	3356	ГЕНЕРАТОР КИСЛОРОДА ХИМИЧЕСКИЙ
твердые легковоспламеняющиеся	OF	3137	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОКИСЛЯЮЩЕЕ, ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩЕЕСЯ, Н.У.К. (к перевозке не допускается п. 2.2.51.2)
твердые самонагревающиеся	OS	3100	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОКИСЛЯЮЩЕЕ САМОНАГРЕВАЮЩЕЕСЯ, Н.У.К. (к перевозке не допускается, см. п. 2.2.51.2)
твердые, реагирующие с водой	OW	3121	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОКИСЛЯЮЩЕЕ, РЕАГИРУЮЩЕЕ С ВОДОЙ, Н.У.К. (к перевозке не допускается, см. п. 2.2.51.2)
ядовитые OT	жидкие OT1	3099	ЖИДКОСТЬ ОКИСЛЯЮЩАЯ, ЯДОВИТАЯ, Н.У.К.
	твердые OT2	3087	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОКИСЛЯЮЩЕЕ, ЯДОВИТОЕ, Н.У.К.
коррозионные OC	жидкие OC1	3098	ЖИДКОСТЬ ОКИСЛЯЮЩАЯ, КОРРОЗИОННАЯ, Н.У.К.
	твердые OC2	3085	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОКИСЛЯЮЩЕЕ, КОРРОЗИОННОЕ, Н.У.К.
ядовитые коррозионные	OTC	(Сводных позиций с данным классификационным кодом не имеется; при необходимости отнесение к той или иной сводной позиции с тем или иным классификационным кодом осуществляется в соответствии с таблицей приоритета опасных свойств, приведенной в п. 2.1.3.10.)	

### 2.2.52 КЛАСС 5.2 ОРГАНИЧЕСКИЕ ПЕРОКСИДЫ

#### 2.2.52.1 Критерии

2.2.52.1.1 К классу 5.2 относятся органические пероксиды и препараты органических пероксидов.

#### 2.2.52.1.2 Вещества класса 5.2 подразделяются на:

- P1 Органические пероксиды, без регулирования температуры;
- P2 Органические пероксиды, с регулированием температуры (перевозка железнодорожным транспортом не допускается).

#### Определение

**2.2.52.1.3 Органические пероксиды** – это органические вещества, которые содержат двухвалентную структуру -O-O- и могут рассматриваться в качестве производных продуктов водорода пероксида, в котором один или оба атома водорода замещены органическими радикалами.

#### Свойства

**2.2.52.1.4** Органические пероксиды склонны к экзотермическому разложению при нормальной или повышенной температуре. Разложение может начаться под воздействием тепла, контакта с примесями (например, кислотами, соединениями тяжелых металлов, аминами), трения или удара. Скорость разложения возрастает с температурой и зависит от состава органического пероксида. Разложение может приводить к образованию вредных или воспламеняющихся газов или паров. Некоторые из органических пероксидов могут разлагаться со взрывом, особенно в замкнутом пространстве. Данное свойство можно изменить путем добавления растворителей или использования соответствующей тары. Многие органические пероксиды интенсивно горят. Следует избегать попадания органических пероксидов в глаза. Некоторые органические пероксиды даже при непродолжительном контакте приводят к серьезной травме роговой оболочки глаз или разъедают кожу.

**Примечание:** Методы испытаний для определения воспламеняемости органических пероксидов изложены в Руководстве по испытаниям и критериям, часть III, раздел 32.4. Поскольку при нагревании органических пероксидов может начаться бурная реакция, рекомендуется определять их температуру вспышки с использованием небольшого количества образца согласно стандарту ISO 3679: 1983.

#### Классификация

**2.2.52.1.5** Любой органический пероксид должен рассматриваться на предмет отнесения к классу 5.2, за исключением таких препаратов органических пероксидов, которые содержат:

- а) не более 1,0% активного кислорода, когда содержание водорода пероксида не превышает 1,0%;
- б) не более 0,5% активного кислорода, когда содержание водорода пероксида составляет более 1,0%, но не более 7,0%.

**Примечание:** Содержание (%) активного кислорода в препарате органических пероксидов определяется по формуле:

$$16 \times \sum (n_i \times c_i / m_i),$$

где:

$n_i$  – число пероксидных групп на молекулу  $i$ -го органического пероксида;

$c_i$  – концентрация (% по массе)  $i$ -го органического пероксида;

$m_i$  – молекулярная масса  $i$ -го органического пероксида.

**2.2.52.1.6** Органические пероксиды подразделяются на 7 типов, согласно степени опасности, которую они представляют. Органические пероксиды ранжированы от типа А – пероксиды, которые не допускаются к перевозке в таре, в которой они испытываются, до типа G – пероксиды, на которые не распространяются положения класса 5.2.

Классификация пероксидов типов В, С, D, Е, F связана с их максимальным допустимым количеством на единицу тары. Принципы классификации веществ, не перечисленных в п. 2.2.52.4, изложены в Руководстве по испытаниям и критериям, часть II.

**2.2.52.1.7** Органические пероксиды, классифицированные и разрешенные к перевозке в таре, перечислены в п. 2.2.52.4, разрешенные к перевозке в КСМ, – в п. 4.1.4.2 (инструкция по упаковке IBC520), разрешенные к перевозке в цистернах в соответствии с главами 4.2 и 4.3, – в п. 4.2.5.2 (инструкция по переносным цистернам T23). Для каждого из разрешенных к перевозке перечисленных веществ указана соответствующая обобщенная позиция в таблице А главы 3.2 (№ ООН 3101–3120), а также приведены соответствующие виды дополнительной опасности и примечания, содержащие соответствующую информацию о перевозке.

В сводных позициях указаны:

- тип (B, C, D, E, F) органического пероксида (см. п. 2.2.52.1.6);
- физическое состояние (жидкость/твердое вещество).

Смеси этих препаратов могут быть отнесены к типу органического пероксида, к которому относится наиболее опасный компонент, и могут перевозиться в соответствии с условиями перевозки, предусмотренными для данного типа. Однако, поскольку два устойчивых компонента могут образовывать менее термически устойчивую смесь, должна быть определена температура самоускоряющегося разложения (ТСУР) смеси.

**2.2.52.1.8** Классификация органических пероксидов, препаратов или смесей органических пероксидов, не перечисленных в п.п. 2.2.52.4, 4.1.4.2 (инструкция по упаковке IBC520), или 4.2.5.2 (инструкция по переносным цистернам T23), и их отнесение к какой-либо сводной позиции должны осуществляться компетентным органом страны происхождения. В решении об утверждении должны быть указаны результаты классификации и соответствующие условия перевозки. Если страна происхождения не является участницей СРФПОГ, то классификация и условия перевозки должны быть признаны компетентным органом страны-участницы СРФПОГ, первой по пути следования груза.

**2.2.52.1.9** Образцы органических пероксидов или препаратов органических пероксидов, не перечисленных в п. 2.2.52.4, в отношении которых не имеется полных данных о результатах испытаний и которые перевозятся для проведения испытаний или дополнительной оценки, должны быть отнесены к одной из позиций, предусмотренных для органических пероксидов типа C, при условии:

- имеющиеся данные указывают на то, что образец не может быть более опасен, чем органический пероксид типа B;
- образец упакован в соответствии с методом упаковки OP2, и его количество на вагон не превышает 10 кг;

Образцы, требующие регулирования температуры к перевозке железнодорожным транспортом не допускаются.

#### *Десенсибилизация органических пероксидов*

**2.2.52.1.10** Для обеспечения безопасности во время перевозки органические пероксиды в необходимых случаях десенсибилизируются путем добавления жидких или твердых органических веществ, твердых неорганических веществ или воды. Если указано процентное содержание веществ, то имеется в виду процентное содержание по массе, округленное до ближайшего целого числа. Десенсибилизация осуществляется таким образом, чтобы в случае утечки концентрация органического пероксида не достигла опасной степени.

**2.2.52.1.11** Если в отношении конкретного препарата органического пероксида не указано иное, то к разбавителям, используемым для десенсибилизации, применяются следующие определения:

- разбавители типа А – органические жидкости, совместимые с данным органическим пероксидом и имеющие температуру кипения не ниже 150°C. Разбавители типа А могут использоваться для десенсибилизации всех органических пероксидов;

- разбавители типа В – органические жидкости, совместимые с данным органическим пероксидом и имеющие температуру кипения ниже 150°C, но не ниже 60°C и температуру вспышки не ниже 5°C.

Разбавители типа В могут использоваться для десенсибилизации всех органических пероксидов, если температура кипения жидкости по меньшей мере на 60°C выше ТСУР в грузовом месте массой 50 кг.

**2.2.52.1.12** Кроме разбавителей типа А или В разрешается добавлять в препараты органических пероксидов, перечисленных в п. 2.2.52.4, другие разбавители при условии, что они совместимы с этими препаратами. Однако полная или частичная замена разбавителя типа А или типа В другим разбавителем с отличающимися свойствами требует повторной оценки состава органического пероксида в соответствии с процедурой классификации, предусмотренной для класса 5.2.

**2.2.52.1.13** Воду можно использовать для десенсибилизации только тех органических пероксидов, которые указаны в п. 2.2.52.4 или в решении компетентного органа, принятом согласно п. 2.2.52.1.8, с указанием "с водой" или "устойчивая дисперсия в воде". Образцы органических пероксидов или препаратов органических пероксидов, не перечисленных в п. 2.2.52.4, могут также десенсибилизироваться водой при условии соблюдения требований п. 2.2.52.1.9.

**2.2.52.1.14** Органические и неорганические твердые вещества разрешается использовать для десенсибилизации органических пероксидов при условии их совместимости. Совместимыми являются такие жидкости и твердые вещества, которые не оказывают негативного воздействия на термическую устойчивость и тип состава органического пероксида.

**2.2.52.1.15** -

**2.2.52.1.18** (зарезервировано)

## **2.2.52.2 Вещества, не допускаемые к перевозке**

Следующие органические пероксиды не допускаются к перевозке на условиях класса 5.2:

- органические пероксиды типа А [см. Руководство по испытаниям и критериям, часть II, пункт 20.4.3 а)].

Следующие органические пероксиды, требующие регулирования температуры к перевозке железнодорожным транспортом не допускаются:

- органические пероксиды типа В и С с температурой самоускоряющегося разложения (ТСУР) ниже 50°C:  
№ ООН 3111 ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА В ЖИДКИЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ;  
№ ООН 3112 ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА В ТВЕРДЫЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ;  
№ ООН 3113 ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА С ЖИДКИЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ;  
№ ООН 3114 ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА С ТВЕРДЫЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ;
- пероксиды органические типа D которые реагируют средне при нагревании в замкнутом пространстве с ТСУР  $\leq 50^{\circ}\text{C}$  или слабо реагируют или не реагируют при нагревании в замкнутом пространстве с ТСУР  $\leq 45^{\circ}\text{C}$ :  
№ ООН 3115 ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА D ЖИДКИЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ;  
№ ООН 3116 ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА D ТВЕРДЫЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ;
- органические пероксиды типа Е и F с ТСУР  $\leq 45^{\circ}\text{C}$ :  
№ ООН 3117 ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА Е ЖИДКИЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ;  
№ ООН 3118 ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА Е ТВЕРДЫЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ;

№ ООН 3119 ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА F ЖИДКИЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ;  
 № ООН 3120 ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА F ТВЕРДЫЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ.

### 2.2.52.3 Перечень сводных позиций

Дополнительная опасность	Классификационный код	Номер ООН	Наименование вещества или изделия
<b>Органические пероксиды</b>			
без регулирования температуры	P1		ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА А ЖИДКИЙ не допускается к перевозке, см. п. 2.2.52.2
			ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА А ТВЕРДЫЙ не допускается к перевозке, см. п. 2.2.52.2
		3101	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА В ЖИДКИЙ
		3102	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА В ТВЕРДЫЙ
		3103	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА С ЖИДКИЙ
		3104	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА С ТВЕРДЫЙ
		3105	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА D ЖИДКИЙ
		3106	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА D ТВЕРДЫЙ
		3107	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА Е ЖИДКИЙ
		3108	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА Е ТВЕРДЫЙ
с регулированием температуры	P2	3109	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА F ЖИДКИЙ
		3110	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА F ТВЕРДЫЙ
			ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА G ЖИДКИЙ не подпадает под действие положений, применяемых к классу 5.2, см. п. 2.2.52.1.6
			ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА G ТВЕРДЫЙ не подпадает под действие положений, применяемых к классу 5.2, см. п. 2.2.52.1.6
		3111	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА В ЖИДКИЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ (к перевозке железнодорожным транспортом не допускается, см. п. 2.2.52.2)
		3112	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА В ТВЕРДЫЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ (к перевозке железнодорожным транспортом не допускается, см. п. 2.2.52.2)
		3113	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА С ЖИДКИЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ (к перевозке железнодорожным транспортом не допускается, см. п. 2.2.52.2)
		3114	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА С ТВЕРДЫЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ (к перевозке железнодорожным транспортом не допускается, см. п. 2.2.52.2)
		3115	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА D ЖИДКИЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ (к перевозке железнодорожным транспортом не допускается, см. п. 2.2.52.2)
		3116	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА D ТВЕРДЫЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ (к перевозке железнодорожным транспортом не допускается, см. п. 2.2.52.2)
		3117	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА Е ЖИДКИЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ (к перевозке железнодорожным транспортом не допускается, см. п. 2.2.52.2)
		3118	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА Е ТВЕРДЫЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ (к перевозке железнодорожным транспортом не допускается, см. п. 2.2.52.2)
		3119	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА F ЖИДКИЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ (к перевозке железнодорожным транспортом не допускается, см. п. 2.2.52.2)
		3120	ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ ТИПА F ТВЕРДЫЙ С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ (к перевозке железнодорожным транспортом не допускается, см. п. 2.2.52.2)



## 2.2.52.4 Перечень перевозимых в таре органических пероксидов, отнесенных в настоящее время к определенным позициям (номерам ООН)

**Примечания:** В колонке "Метод упаковки" коды OP1–OP8 относятся к методам упаковки, указанным в п. 4.1.4.1 (инструкция по упаковке P520), см. также п. 4.1.7.1. Пероксиды органические, подлежащие перевозке, должны отвечать перечисленным требованиям в отношении классификации. В отношении веществ, разрешенных к перевозке в КСМ, см. п. 4.1.4.2 (инструкция по упаковке IBC520), разрешенных к перевозке в цистернах в соответствии с главами 4.2 и 4.3, см. п. 4.2.5.2 (инструкция по переносным цистернам T23).

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПЕРОКСИД	Концентрация (%)	Разбавитель типа А (%)	Разбавитель типа В (%) 1)	Инертное твердое вещество (%)	Вода (%)	Метод упаковки	Номер ООН (сводная позиция)	Виды дополнительной опасности и примечания
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
АЦЕТИЛАЦЕТОНА ПЕРОКСИД	≤42	≥48			≥8	OP7	3105	2)
"	≤ 32 паста					OP7	3106	20)
АЦЕТИЛЦИКЛОГЕКСАН-СУЛЬФОНИЛА ПЕРОКСИД	≤ 82				≥12		3112	перевозка запрещена
"	≤ 32		≥ 68				3115	перевозка запрещена
трет-АМИЛА ГИДРОПЕРОКСИД	≤ 88	≥ 6			≥ 6	OP8	3107	
трет-АМИЛПЕРОКСИАЦЕТАТ	≤ 62	≥ 38				OP7	3105	
трет-АМИЛПЕРОКСИБЕНЗОАТ	≤ 100					OP5	3103	
трет-АМИЛПЕРОКСИ-2-ЭТИЛГЕКСАНОАТ	≤100						3115	перевозка запрещена
трет-АМИЛПЕРОКСИ-2-ЭТИЛГЕКСИЛКАРБОНАТ	≤100					OP7	3105	
трет-АМИЛПЕРОКСИНЕОДЕКАНОАТ	≤ 77		≥ 23				3115	перевозка запрещена
трет-АМИЛПЕРОКСИНЕОДЕКАНОАТ	≤ 47	≥ 53					3119	Перевозка запрещена
трет-АМИЛПЕРОКСИПИВАЛАТ	≤ 77		≥ 23				3113	перевозка запрещена
трет-АМИЛПЕРОКСИ-3,5,5-ТРИМЕТИЛГЕКСАНОАТ	≤100					OP7	3105	3)
трет-БУТИЛКУМИЛА ПЕРОКСИД	> 42 - 100					OP8	3107	
"	≤52			≥ 48		OP8	3108	
н-БУТИЛ-4,4-ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-ВАЛЕРАТ	> 52 - 100					OP5	3103	
"	≤ 52			≥ 48		OP8	3108	
трет-БУТИЛА ГИДРОПЕРОКСИД	> 79 - 90				≥ 10	OP5	3103	13)
"	≤ 80	≥ 20				OP7	3105	4) 13)
"	≤ 79				> 14	OP8	3107	13) 23)
"	≤ 72				≥ 28	OP8	3109	13)
трет-БУТИЛА ГИДРОПЕРОКСИД+ Ди-трет-БУТИЛА ПЕРОКСИД	< 82 + > 9				≥ 7	OP5	3103	13)
трет-БУТИЛМОНОПЕРОКСИМАЛЕАТ	> 52 - 100					OP5	3102	3)
"	≤ 52	≥ 48				OP6	3103	
"	≤ 52			≥ 48		OP8	3108	
"	≤ 52 - паста					OP8	3108	
трет-БУТИЛПЕРОКСИАЦЕТАТ	> 52 - 77	≥ 23				OP5	3101	3)
"	> 32 - 52	≥ 48				OP6	3103	
"	≤ 32		≥ 68			OP8	3109	
трет-БУТИЛПЕРОКСИБЕНЗОАТ	> 77 - 100					OP5	3103	
"	> 52 - 77	≥ 23				OP7	3105	
"	≤ 52			≥ 48		OP7	3106	
трет-БУТИЛПЕРОКСИБУТИЛФУМАРАТ	≤ 52	≥ 48				OP7	3105	
трет-БУТИЛПЕРОКСИКРОТОНАТ	≤ 77	≥ 23				OP7	3105	
трет-БУТИЛПЕРОКСИДИЭТИЛАЦЕТАТ	≤100						3113	перевозка запрещена
трет-БУТИЛПЕРОКСИ-2-ЭТИЛГЕКСАНОАТ	> 52 - 100						3113	перевозка запрещена
"	> 32 - 52		≥ 48				3117	перевозка

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПЕРОКСИД	Концентрация (%)	Разбавитель типа А (%)	Разбавитель типа В (%) 1)	Инертное твердое вещество (%)	Вода (%)	Метод упаковки	Номер ООН (сводная позиция)	Виды дополнительной опасности и примечания
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
"	≤ 52			≥ 48			3118	перевозка запрещена
"	≤ 32		≥ 68				3119	перевозка запрещена
трет-БУТИЛПЕРОКСИ-2-ЭТИЛГЕКСАНОАТ + 2,2-ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-БУТАН	≤ 12 + ≤ 14	≥ 14		≥ 60		OP7	3106	
"	≤ 31 + ≤ 36		≥ 33				3115	перевозка запрещена
трет-БУТИЛПЕРОКСИ-2-ЭТИЛГЕКСИЛКАРБОНАТ	≤ 100					OP7	3105	
трет-БУТИЛПЕРОКСИИЗОБУТИРАТ	> 52 - 77		≥ 23				3111	перевозка запрещена
"	≤ 52		≥ 48				3115	перевозка запрещена
трет-БУТИЛПЕРОКСИИЗОПРОПИЛКАРБОНАТ	≤ 77	≥ 23				OP5	3103	
1-(2-трет-БУТИЛПЕРОКСИИЗОПРОПИЛ)-3-ИЗОПРОПЕНИЛБЕНЗОЛ	≤ 77	≥ 23				OP7	3105	
"	≤ 42			≥ 58		OP8	3108	
трет-БУТИЛПЕРОКСИ-2-МЕТИЛБЕНЗОАТ	≤ 100					OP5	3103	
трет-БУТИЛПЕРОКСИНЕОДЕКАНОАТ	> 77 - 100					OP7	3115	перевозка запрещена
"	≤ 77		≥ 23				3115	перевозка запрещена
"	≤ 52 (устойчивая дисперсия в воде)						3119	перевозка запрещена
"	≤ 42 устойчивая дисперсия в воде (замороженная).						3118	перевозка запрещена
"	≤ 32	≥ 68					3119	перевозка запрещена
трет-БУТИЛА ПЕРОКСИНЕОГЕПТАНОАТ	≤ 77	≥ 23					3115	перевозка запрещена
"	≤ 42 устойчивая дисперсия в воде						3117	
трет-БУТИЛПЕРОКСИПИВАЛАТ	> 67 - 77	≥ 23					3113	перевозка запрещена
"	> 27 - 67		≥ 33				3115	перевозка запрещена
"	≤ 27		≥ 73				3119	перевозка запрещена
трет-БУТИЛПЕРОКСИСТЕАРИЛКАРБОНАТ	≤ 100					OP7	3106	
трет-БУТИЛПЕРОКСИ-3,5,5-ТРИМЕТИЛГЕКСАНОАТ	> 32 - 100					OP7	3105	
"	≤ 42			≥ 58		OP7	3106	
"	≤ 32		≥ 68			OP8	3109	
КИСЛОТА 3-ХЛОРПЕРОКСИБЕНЗОЙНАЯ	> 57 - 86			≥ 14		OP1	3102	3)
"	≤ 57			≥ 3	≥ 40	OP7	3106	
"	≤ 77			≥ 6	≥ 17	OP7	3106	
КУМИЛА ГИДРОПЕРОКСИД	> 90 - 98	≥ 10				OP8	3107	13)
"	≤ 90	≥ 10				OP8	3109	13) 18)
КУМИЛПЕРОКСИНЕОДЕКАНОАТ	≤ 87	≥ 13					3115	перевозка запрещена
"	≤ 77		≥ 23				3115	перевозка запрещена
"	≤ 52 устойчивая дисперсия в воде						3119	перевозка запрещена
КУМИЛА ПЕРОКСИНЕОГЕПТАНОАТ	≤ 77	≥ 23					3115	перевозка запрещена
КУМИЛПЕРОКСИПИВАЛАТ	≤ 77		≥ 23				3115	перевозка запрещена
ЦИКЛОГЕКСАНОНА ПЕРОКСИД(Ы)	≤ 91				≥ 9	OP6	3104	13)
"	≤ 72	≥ 28				OP7	3105	5)
"	≤ 72 паста					OP7	3106	5) 20)

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПЕРОКСИД	Концентрация (%)	Разбавитель типа А (%)	Разбавитель типа В (%) 1)	Инертное твердое вещество (%)	Вода (%)	Метод упаковки	Номер ООН (сводная позиция)	Виды дополнительной опасности и примечания
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
"	≤ 32			≥ 68			нет	29)
СПИРТА ДИАЦЕТОНОВОГО ПЕРОКСИДЫ	≤ 57		≥ 26		≥ 8		3115	перевозка запрещена
ДИАЦЕТИЛА ПЕРОКСИД	≤ 27		≥ 73				3115	перевозка запрещена
ДИ-трет-АМИЛА ПЕРОКСИД	≤ 100					OP8	3107	
2,2-ДИ-(трет-АМИЛПЕРОКСИ)-БУТАН	≤ 57	≥ 43				OP7	3105	
1,1-ДИ(трет-АМИЛПЕРОКСИ)-ЦИКЛОГЕКСАН	≤ 82	≥ 18				OP6	3103	
ДИБЕНЗОИЛА ПЕРОКСИД	> 51 - 100			≤ 48		OP2	3102	3)
"	> 77 - 94				≥ 6	OP4	3102	3)
"	≤ 77				≥ 23	OP6	3104	
"	≤ 62			≥ 28	≥ 10	OP7	3106	
"	> 52 - 62 - паста					OP7	3106	20)
"	> 35 - 52			≥ 48		OP7	3106	
"	> 36 - 42	≥ 18			≤ 40	OP8	3107	
"	≤ 56,5 - паста				≥ 15	OP8	3108	
"	≤ 52 - паста					OP8	3108	20)
"	≤ 42 устойчивая дисперсия в воде					OP8	3109	
"	≤ 35			≥ 65			нет	29)
ДИ-трет-БУТИЛА ПЕРОКСИД	> 52 - 100					OP8	3107	
"	≤ 52		≥ 48			OP8	3109	25)
ДИ-трет-БУТИЛПЕРОКСИАЗЕЛАТ	≤ 52	≥ 48				OP7	3105	
2,2-ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-БУТАН	≤ 52	≥ 48				OP6	3103	
1,1-ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-ЦИКЛОГЕКСАН	≤ 72		≥ 28			OP5	3103	30)
1,1-ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-ЦИКЛОГЕКСАН + трет-БУТИЛПЕРОКСИ-2-ЭТИЛГЕКСАНОАТ	≤ 43 + ≤ 16	≥ 41				OP7	3105	
1,1-ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-ЦИКЛОГЕКСАН	> 80 - 100					OP5	3101	3)
"	> 52 - 80	≥ 20				OP5	3103	
"	> 42 - 52	≥ 48				OP7	3105	
"	≤ 42	≥ 13		≥ 45		OP7	3106	
"	≤ 27	≥ 25				OP8	3107	21)
"	≤ 42	≥ 58				OP8	3109	
"	≤ 13	≥ 13	≥ 74			OP8	3109	
ДИ-н-БУТИЛПЕРОКСИДИКАРБОНАТ	> 27 - 52		≥ 48				3115	перевозка запрещена
"	≤ 27		≥ 73				3117	перевозка запрещена
"	≤ 42 устойчивая дисперсия в воде						3118	перевозка запрещена
ДИ-(втор-БУТИЛПЕРОКСИ)-ДИКАРБОНАТ	> 52 - 100						3113	перевозка запрещена
"	≤ 52	≥ 48					3115	перевозка запрещена
ДИ-(4-трет-БУТИЛЦИКЛОГЕКСИЛ)-ПЕРОКСИДИКАРБОНАТ	≤ 100						3114	перевозка запрещена
"	≤ 42 устойчивая дисперсия в воде						3119	перевозка запрещена
ДИ-(2-трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-ИЗОПРОПИЛ)-БЕНЗОЛ(Ы)	> 42 - 100			≤ 57		OP7	3106	
"	≤ 42			≥ 58			нет	29)
ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-ФТАЛАТ	> 42 - 52	≥ 48				OP7	3105	
"	≤ 52 паста					OP7	3106	20)
"	≤ 42	≥ 58				OP8	3107	
2,2-ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-ПРОПАН	≤ 52	≥ 48				OP7	3105	
"	≤ 42	≥ 13		≥ 45		OP7	3106	
1,1-ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-3,3,5-ТРИМЕТИЛЦИКЛОГЕКСАН	> 90 - 100					OP5	3101	3)
"	≤ 90		≥ 10			OP5	3103	30)
"	> 57 - 90	≥ 10				OP5	3103	
"	≤ 77		≥ 23			OP5	3103	
"	≤ 57			≥ 43		OP8	3110	

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПЕРОКСИД	Концентрация (%)	Разбавитель типа А (%)	Разбавитель типа В (%) 1)	Инертное твердое вещество (%)	Вода (%)	Метод упаковки	Номер ООН (сводная позиция)	Виды дополнительной опасности и примечания
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
"	≤ 57	≥ 43				OP8	3107	
"	≤ 32	≥ 26	≥ 42			OP8	3107	
ДИЦЕТИЛПЕРОКСИДИКАРБОНАТ	≤ 100						3116	перевозка запрещена
"	≤ 42 устойчивая дисперсия в воде.						3119	перевозка запрещена
ДИДЕКАНОИЛА ПЕРОКСИД	≤ 100						3114	перевозка запрещена
ДИ-(4-ДИХЛОРБЕНЗОИЛА) ПЕРОКСИД	≤ 77				≥ 23	OP5	3102	3)
"	≤ 52 – паста					OP7	3106	20)
"	≤ 32			≥ 68			нет	29)
ДИКУМИЛА ПЕРОКСИД	> 52 - 100					OP8	3110	12)
"	≤ 52			≥ 48			нет	29)
2,2-ДИ-(4,4-ДИ(трет-БУТИЛПЕРОКСИ) ЦИКЛОГЕКСИЛ)-ПРОПАН	≤ 42			≥ 58		OP7	3106	
"	≤ 22		≥ 78			OP8	3107	
ДИ-2,4-ДИХЛОРБЕНЗОИЛА ПЕРОКСИД	≤ 52 - паста						3118	перевозка запрещена
ДИ-4-ХЛОРБЕЗОИЛА ПЕРОКСИД	≤ 77				≥ 23	OP5	3102	3)
"	≤ 52 – паста с силикогелевым маслом					OP7	3106	
ДИ-(2-ЭТОКСИЭТИЛ)-ПЕРОКСИДИКАРБОНАТ	≤ 52		≥ 48				3115	перевозка запрещена
ДИ-(2-ЭТИЛГЕКСИЛ)-ПЕРОКСИДИКАРБОНАТ	> 77 - 100						3113	перевозка запрещена
"	≤ 77		≥ 23				3115	перевозка запрещена
"	≤ 62 устойчивая дисперсия в воде.						3119	перевозка запрещена
"	≤ 52 устойчивая дисперсия в воде						3120	перевозка запрещена
2,2-ДИГИДРОПЕРОКСИПРОПАН	≤ 27			≥ 73		OP5	3102	3)
ДИ-(1-ГИДРОКСИЦИКЛОГЕКСИЛ)-ПЕРОКСИД	≤ 100					OP7	3106	
ДИИЗОБУТИРИЛА ПЕРОКСИД	> 32 - 52		≥ 48				3111	перевозка запрещена
"	≤ 32		≥ 68				3115	перевозка запрещена
ДИИЗОПРОПИЛБЕНЗОЛА ДИГИДРОПЕРОКСИД	≤ 82	≥ 5			≥ 5	OP7	3106	24)
ДИИЗОПРОПИЛ-ПЕРОКСИДИКАРБОНАТ	> 52 - 100						3112	перевозка запрещена
"	≤ 52		≥ 48				3115	перевозка запрещена
"	≤ 28	≥ 72					3115	перевозка запрещена
ДИЛАУРОИЛПЕРОКСИД	≤ 100					OP7	3106	
"	≤ 42 устойчивая дисперсия в воде					OP8	3109	
ДИ-(3-МЕТОКСИБУТИЛ)-ПЕРОКСИДИКАРБОНАТ	≤ 52		≥ 48				3115	перевозка запрещена
ДИ-(2-МЕТИЛБЕНЗОИЛА) ПЕРОКСИД	≤ 87				≥ 13		3112	перевозка запрещена
ДИ-(3-МЕТИЛБЕНЗОИЛА) ПЕРОКСИД + БЕНЗОИЛА(3-МЕТИЛБЕНЗОИЛА) ПЕРОКСИД + ДИБЕНЗОИЛА ПЕРОКСИД	≤ 20 + ≤ 18 + ≤ 4		≥ 58				3115	перевозка запрещена
2,5-ДИМЕТИЛ-2,5-ДИ-(БЕНЗОИЛПЕРОКСИ)-ГЕКСАН	> 82 - 100					OP5	3102	3)
"	≤ 82			≥ 18		OP7	3106	
"	≤ 82				≥ 18	OP5	3104	
2,5-ДИМЕТИЛ-2,5-ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-ГЕКСАН	> 52 - 100					OP7	3105	
"	≤ 47 паста					OP8	3108	
"	≤ 52	≥ 48				OP8	3109	
"	≤ 77			≥ 23		OP8	3108	
2,5-ДИМЕТИЛ-2,5-ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-ГЕКСИН-3	> 52 - 86	≥ 14				OP5	3103	26)
"	≤ 52			≥ 48		OP7	3106	

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПЕРОКСИД	Концентрация (%)	Разбавитель типа А (%)	Разбавитель типа В (%) 1)	Инертное твердое вещество (%)	Вода (%)	Метод упаковки	Номер ООН (сводная позиция)	Виды дополнительной опасности и примечания
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
"	> 86 - 100					OP5	3101	3)
2,5-ДИМЕТИЛ-2,5-ДИ-(2-ЭТИЛГЕКСАНОИЛ-ПЕРОКСИ) ГЕКСАН	≤100						3113	перевозка запрещена
2,5-ДИМЕТИЛ-2,5-ДИГИДРО-ПЕРОКСИ-ГЕКСАН	≤ 82				≥ 18	OP6	3104	
2,5-ДИМЕТИЛ-2,5-ДИ-(3,5,5-ТРИМЕТИЛГЕКСАНОИЛПЕРОКСИ)-ГЕКСАН	≤ 77	≥ 23				OP7	3105	
1,1-ДИМЕТИЛ-3-ГИДРОКСИБУТИЛ-ПЕРОКСИНЕОГЕПТАНОАТ	≤ 52	≥ 48					3117	перевозка запрещена
ДИМИРИСТИЛПЕРОКСИДИКАРБОНАТ	≤100						3116	перевозка запрещена
"	≤ 42 устойчивая дисперсия в воде						3119	перевозка запрещена
ДИ-(2-НЕОДЕКАНОИЛ-ПЕРОКСИИЗОПРОПИЛ)-БЕНЗОЛ	≤ 52	≥ 48					3115	перевозка запрещена
ДИ-н-НОНАНОИЛА ПЕРОКСИД	≤100						3116	перевозка запрещена
ДИ-н-ОКТАНОИЛА ПЕРОКСИД	≤100						3114	перевозка запрещена
КИСЛОТА ДИПЕРОКСИДОДЕКАИНОВАЯ	≤13			≥ 87	-		нет	29)
ДИ-(2-ФЕНОКСИЭТИЛ)-ПЕРОКСИДИКАРБОНАТ	> 85 - 100					OP5	3102	3)
"	≤ 85				≥ 15	OP7	3106	
ДИПРОПИОНИЛА ПЕРОКСИД	≤ 27		≥ 73				3117	перевозка запрещена
ДИ-н-ПРОПИЛПЕРОКСИДИКАРБОНАТ	≤100						3113	перевозка запрещена
"	≤77		≥ 23				3113	перевозка запрещена
КИСЛОТЫ ЯНТАРНОЙ ПЕРОКСИД	> 72 - 100					OP4	3102	3) 17)
"	≤ 72				≥ 28		3116	перевозка запрещена
ДИ-(3,5,5-ТРИМЕТИЛГЕКСАНОИЛА) ПЕРОКСИД	> 38 - 82	≥ 18					3115	перевозка запрещена
"	≤ 52 устойчивая дисперсия в воде						3119	перевозка запрещена
"	≤ 38	≥ 62					3119	перевозка запрещена
ЭТИЛ-3,3-ДИ-(трет-АМИЛПЕРОКСИ)-БУТИРАТ	≤ 67	≥ 33				OP7	3105	
ЭТИЛ-3,3-ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ)-БУТИРАТ	> 77 - 100					OP5	3103	
"	≤ 77	≥ 23				OP7	3105	
"	≤ 52			≥ 48		OP7	3106	
трет-ГЕКСИЛПЕРОКСИНЕОДЕКАНОАТ	≤ 71	≥ 29					3115	перевозка запрещена
трет-ГЕКСИЛПЕРОКСИПИВАЛАТ	≤ 72		≥ 28				3115	перевозка запрещена
ИЗОПРОПИЛ-втор-БУТИЛПЕРОКСИ-ДИКАРБОНАТ + ДИ-втор-БУТИЛ-ПЕРОКСИДИКАРБОНАТ + ДИИЗОПРОПИЛ-ПЕРОКСИДИКАРБОНАТ	≤ 32 + ≤ 15-18 + ≤ 12 - 15	≥ 38					3115	перевозка запрещена
ИЗОПРОПИЛ-втор-БУТИЛПЕРОКСИ-ДИКАРБОНАТ + ДИ-втор-БУТИЛ-ПЕРОКСИДИКАРБОНАТ + ДИИЗОПРОПИЛ-ПЕРОКСИДИКАРБОНАТ	≤ 52 + ≤ 28 + ≤ 22						3111	перевозка запрещена
ИЗОПРОПИЛКУМИЛА ГИДРОПЕРОКСИД	≤ 72	≥ 28				OP8	3109	13)
п-МЕНТИЛА ГИДРОПЕРОКСИД	> 72 - 100					OP7	3105	13)
"	≤ 72	≥ 28				OP8	3109	27)
МЕТИЛЦИКЛОГЕКСАНОНА ПЕРОКСИД(Ы)	≤ 67		≥ 33				3115	перевозка запрещена

ОРГАНИЧЕСКИЙ ПЕРОКСИД	Концентрация (%)	Разбавитель типа А (%)	Разбавитель типа В (%) 1)	Инертное твердое вещество (%)	Вода (%)	Метод упаковки	Номер ООН (сводная позиция)	Виды дополнительной опасности и примечания
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
МЕТИЛЭТИЛКЕТОНА ПЕРОКСИД(Ы)	см. примечание 8	≥ 48				OP5	3101	3) 8) 13)
"	см. примечание 9	≥ 55				OP7	3105	9)
"	см. примечание 10	≥ 60				OP8	3107	10)
МЕТИЛИЗОБУТИЛКЕТОНА ПЕРОКСИД(Ы)	≤ 62	≥ 19				OP7	3105	22)
ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ, ОБРАЗЕЦ, ЖИДКИЙ						OP2	3103	11)
ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ, ОБРАЗЕЦ, ЖИДКИЙ, С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ							3113	перевозка запрещена
ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ, ОБРАЗЕЦ, ТВЕРДЫЙ						OP2	3104	11)
ПЕРОКСИД ОРГАНИЧЕСКИЙ, ОБРАЗЕЦ, ТВЕРДЫЙ, С РЕГУЛИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ							3114	перевозка запрещена
КИСЛОТА НАДУКСУСНАЯ ТИПА D стабилизированная	≤ 43					OP7	3105	13) 14) 19)
КИСЛОТА НАДУКСУСНАЯ ТИПА E стабилизированная	≤ 43					OP8	3107	13) 15) 19)
КИСЛОТА НАДУКСУСНАЯ ТИПА F стабилизированная	≤ 43					OP8	3109	13) 16) 19)
ПИНАНИЛА ГИДРОПЕРОКСИД	> 56 - 100					OP7	3105	13)
"	≤ 56	≥ 44				OP8	3109	
1,1,3,3-ТЕТРАМЕТИЛБУТИЛА ГИДРОПЕРОКСИД	≤ 100					OP7	3105	
1,1,3,3-ТЕТРАМЕТИЛБУТИЛПЕРОКСИ-2-ЭТИЛГЕКСАНОАТ	≤ 100						3115	перевозка запрещена
1,1,3,3-ТЕТРАМЕТИЛБУТИЛ-ПЕРОКСИНЕОДЕКАНОАТ	≤ 72		≥ 28				3115	перевозка запрещена
"	≤ 52 устойчивая дисперсия в воде						3119	перевозка запрещена
1,1,3,3-ТЕТРАМЕТИЛБУТИЛ-ПЕРОКСИФЕНОКСИАЦЕТАТ	≤ 37		≥ 63				3115	перевозка запрещена
3,6,9-ТРИЭТИЛ-3,6,9-ТРИМЕТИЛ-1,4,7-ТРИПЕРОКСОНАН	≤ 42	≥ 58				OP7	3105	28)
трет-АМИЛПЕРОКСИ-ИЗОПРОПИЛКАРБОНАТ	≤ 77	≥ 23				OP5	3103	
1,6-ДИ-(трет-БУТИЛПЕРОКСИ-КАРБОНИЛОКСИ)ГЕКСАН	≤ 72	≥ 28				OP5	3103	
ДИЦИКЛОГЕКСИЛПЕРОКСИКАРБОНАТ	≤ 42 устойчивая дисперсия в воде						3119	перевозка запрещена
1-(2-ЭТИЛГЕКСАНОИЛПЕРОКСИ)-1,3-ДИМЕТИЛБУТИЛПЕРОКСИПИВАЛАТ	≤ 52	≥ 45	≥ 10			OP7	3115	
КИСЛОТА НАДЛАУРИНОВАЯ	≤ 100					OP8	3118	
ПОЛИ-трет-БУТИЛА И ПРОСТОГО ПОЛИЭФИРА ПЕРОКСИКАРБОНАТ	≤ 52		≥ 48			OP8	3107	
1,1,3,3-ТЕТРАМЕТИЛБУТИЛ-ПЕРОКСИПИВАЛАТ	≤ 77	≥ 23					3315	
3-ГИДРОКСИ-1,1-ДИМЕТИЛБУТИЛА ПЕРОКСИНЕОДЕКАНОАТ	≤ 77	≥ 23					3315	перевозка запрещена
3-ГИДРОКСИ-1,1-ДИМЕТИЛБУТИЛА ПЕРОКСИНЕОДЕКАНОАТ	≤ 52-устойчивая дисперсия в воде						3119	перевозка запрещена
3-ГИДРОКСИ-1,1-ДИМЕТИЛБУТИЛА ПЕРОКСИНЕОДЕКАНОАТ	≤ 52	≥ 48					3117	перевозка запрещена
МЕТИЛИЗОПРОПИЛКЕТОНА ПЕРОКСИД(Ы)	См. примеч. 31)	≥ 70				OP8	3109	31)
3,3,5,7,7-ПЕНТАМЕТИЛ- 1,2,4-ТРИОКСЕПАН	≤ 100					OP8	3107	

**Примечания:**

1) Разбавитель типа В может быть заменен разбавителем типа А. Температура кипения разбавителя типа В должна быть по меньшей мере на 60°С выше ТСУР органического пероксида.

2) Свободный кислород  $\leq 4,7\%$ .

3) Требуется дополнительный знак опасности "ВЗРЫВЧАТОЕ ВЕЩЕСТВО" (образец № 1, см. п. 5.2.2.2.2).

4) Разбавитель может быть заменен пероксидом ди-трет-бутила.

5) Свободный кислород  $\leq 9\%$ .

6) зарезервировано;

7) зарезервировано;

8) Свободный кислород  $> 10\%$  и  $\leq 10,7\%$ , с водой или без воды.

9) Свободный кислород  $\leq 10\%$ , с водой или без воды.

10) Свободный кислород  $\leq 8,2\%$ , с водой или без воды.

11) См. п. 2.2.52.1.9.

12) При массе вещества на один сосуд до 2000 кг следует относить к ОРГАНИЧЕСКОМУ ПЕРОКСИДУ ТИПА F.

13) Требуется знак дополнительной опасности по образцу № 8 "КОРРОЗИОННОЕ ВЕЩЕСТВО" (см. п. 5.2.2.2.2).

14) Препараты надуксусной кислоты, отвечающие критериям Руководства по испытаниям и критериям, п. 20.4.3 d).

15) Препараты надуксусной кислоты, отвечающие критериям Руководства по испытаниям и критериям, п. 20.4.3 e).

16) Препараты надуксусной кислоты, отвечающие критериям Руководства по испытаниям и критериям, п. 20.4.3 f).

17) Добавление воды снижает термическую устойчивость органического пероксида.

18) При концентрации менее 80% знак дополнительной опасности по образцу № 8 "КОРРОЗИОННОЕ ВЕЩЕСТВО" (см. п. 5.2.2.2.2) не требуется.

19) Смесь с пероксидом водорода, водой и кислотой(ами).

20) С разбавителем типа А, с водой или без воды.

21) С содержанием разбавителя типа А  $\geq 25\%$  по массе и, кроме того, этилбензола.

22) С содержанием разбавителя типа А  $\geq 19\%$  по массе и, кроме того, метилизобутилкетона.

23) С содержанием пероксида ди-трет-бутила  $< 6\%$ .

24) С содержанием 1-изопропилгидроперокси-4-изопропилгидроксibenзола  $\leq 8\%$ .

25) Разбавитель типа В с температурой кипения  $> 110^\circ\text{C}$ .

26) С содержанием гидропероксидов  $< 0,5\%$ .

27) При концентрации более 56%, требуется знак дополнительной опасности по образцу № 8 "КОРРОЗИОННОЕ ВЕЩЕСТВО" (см. п. 5.2.2.2.2).

28) Свободный активный кислород  $\leq 7,6\%$  в разбавителе типа А с испарением в диапазоне 220–260°С.

29) Не подпадает под действие требований настоящих Правил, установленных для класса 5.2.

30) Разбавитель типа В с температурой кипения  $> 130^\circ\text{C}$ .

31) Активный кислород  $\leq 6,7\%$ .

## **2.2.61 КЛАСС 6.1 ЯДОВИТЫЕ (ТОКСИЧНЫЕ) ВЕЩЕСТВА**

### **2.2.61.1 Критерии**

**2.2.61.1.1** К классу 6.1 относятся вещества, о которых известно по опыту или в отношении которых результаты экспериментов, проведенных на животных, дают основания предположить, что при однократном или непродолжительном воздействии и в относительно малых количествах они могут причинить вред здоровью человека или явиться причиной смерти в случае их вдыхания, проникновения через кожу или проглатывания.

**2.2.61.1.2** Вещества класса 6.1 подразделяются на:

- T** Ядовитые вещества без дополнительной опасности
  - T1** Органические, жидкие
  - T2** Органические, твердые
  - T3** Металлоорганические вещества
  - T4** Неорганические, жидкие
  - T5** Неорганические, твердые
  - T6** Жидкие, используемые в качестве пестицидов
  - T7** Твердые, используемые в качестве пестицидов
  - T8** Образцы
  - T9** Прочие ядовитые вещества
- TF** Ядовитые вещества легковоспламеняющиеся
  - TF1** Жидкие
  - TF2** Жидкие, используемые в качестве пестицидов
  - TF3** Твердые
- TS** Ядовитые вещества самонагревающиеся, твердые
- TW** Ядовитые вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
  - TW1** Жидкие
  - TW2** Твердые
- TO** Ядовитые вещества окисляющие
  - TO1** Жидкие
  - TO2** Твердые
- TC** Ядовитые вещества коррозионные
  - TC1** Органические, жидкие
  - TC2** Органические, твердые
  - TC3** Неорганические, жидкие
  - TC4** Неорганические, твердые
- TFC** Ядовитые вещества легковоспламеняющиеся, коррозионные.

#### Определения

**2.2.61.1.3** *Доза острого отравления при приеме внутрь  $LD_{50}$*  – статистически полученная однократная доза вещества, которая, как предполагается, при приеме внутрь может вызвать в течение 14 суток смерть у 50% молодых особей взрослых белых крыс. Значение  $LD_{50}$  выражается как отношение массы испытуемого вещества к массе подопытного животного (мг/кг).

*Доза острого отравления при проникновении через кожу  $LD_{50}$*  – такое количество вещества, которое при непрерывном контакте в течение 24 час с обнаженной кожей кроликов-альбиносов может с наибольшей вероятностью вызвать смерть у половины подопытных животных в течение 14 суток. Число подопытных животных должно быть достаточным, чтобы дать статистически достоверный результат, и должно соответствовать принятой фармакологической практике. Результат выражается в миллиграммах на килограмм массы животного (мг/кг).

*Доза острого отравления при вдыхании  $LC_{50}$*  – такая концентрация пара, взвеси или пыли, которая при непрерывном вдыхании в течение 60 мин молодыми взрослыми самцами и самками крыс-альбиносов может с наибольшей вероятностью вызвать смерть у половины подопытных животных в течение 14 суток. Твердое вещество должно подвергаться испытанию в том случае, если по меньшей мере 10% его общей массы может состоять из пыли, способной попасть в органы дыхания, например, если частицы имеют аэродинамический диаметр не более 10 мкм. Жидкое вещество должно подвергаться испытанию в том случае, если существует вероятность образования взвеси при его утечке из герметичной упаковки, используемой для перевозки. При испытаниях как твердых, так и жидких веществ более 90% (по массе) образца, приготовленного для испытания на ингаляционную токсичность, должны состоять из частиц, способных проникнуть в органы дыхания, как это определено выше. Результат выражается в миллиграммах на литр воздуха (мг/л) для пыли или взвесей и в миллилитрах на кубический метр воздуха (мл/м<sup>3</sup>) для паров.

#### Классификация и назначение групп упаковки

**2.2.61.1.4** Вещества класса 6.1 относятся к следующим трем группам упаковки в зависимости от степени опасности, которую они представляют при перевозке:



- группа упаковки I: сильноядовитые вещества,
- группа упаковки II: ядовитые вещества,
- группа упаковки III: слабоядовитые вещества.

**2.2.61.1.5** Вещества, смеси, растворы и изделия, отнесенные к классу 6.1, указаны по наименованию в таблице А главы 3.2. Отнесение веществ, смесей и растворов, не указанных по наименованию в таблице А главы 3.2, к соответствующей позиции п. 2.2.61.3 и к соответствующей группе упаковки согласно положениям главы 2.1 должно осуществляться на основе критериев, изложенных в п.п. 2.2.61.1.6–2.2.61.1.11.

**2.2.61.1.6** При определении степени токсичности того или иного вещества надлежит учитывать имеющиеся данные об отравлении людей при несчастных случаях, а также такие специфические свойства конкретного вещества, как жидкое состояние, высокая летучесть, особая способность проникать через кожу и выраженное биологическое воздействие.

**2.2.61.1.7** При отсутствии данных о воздействии на людей степень токсичности вещества определяется на основании данных, полученных в результате опытов на животных, и приведенных в нижеследующей таблице:

	Группа упаковки	Токсичность при приеме внутрь ЛД <sub>50</sub> , мг/кг	Токсичность при воздействии через кожу ЛД <sub>50</sub> , мг/кг	Токсичность при вдыхании пыли и взвесей ЛК <sub>50</sub> , кг/л
<b>Сильно-ядовитые</b>	I	≤ 5	≤ 50	≤ 0,2
<b>Ядовитые</b>	II	> 5-50	> 50 - 200	> 0,2-2
<b>Слабо-ядовитые</b>	III <sup>a)</sup>	> 50-300	> 200 – 1000	> 2-4

<sup>a)</sup> Вещества для производства слезоточивых газов включаются в группу упаковки II даже в том случае, если данные об их токсичности соответствуют критериям отнесения к группе упаковки III.

**2.2.61.1.7.1** Если вещество проявляет различные степени токсичности для двух или нескольких видов воздействия, его надлежит классифицировать с учетом наиболее высокой степени токсичности.

**2.2.61.1.7.2** Вещества, отвечающие критериям класса 8 и характеризующиеся токсичностью при вдыхании пыли и взвесей (ЛК<sub>50</sub>), обуславливающей их отнесение к группе упаковки I, должны классифицироваться как вещества класса 6.1 только в том случае, если их токсичность при приеме внутрь или воздействии через кожу находится по меньшей мере в диапазоне значений группы упаковки I или II. В противном случае вещество должно быть отнесено к классу 8 (см. п. 2.2.8.1.5).

**2.2.61.1.7.3** Критерии токсичности при вдыхании пыли и взвесей основаны на данных о ЛК<sub>50</sub> при вдыхании в течение 60 мин, и, если такие данные имеются, их надлежит использовать. Однако если известна только величина ЛК<sub>50</sub> при вдыхании в течение 4 часов, то соответствующие значения можно умножить на 4 и полученный результат использовать в приведенных выше критериях, т.е. величина ЛК<sub>50</sub>, умноженная на 4 (4 часа), считается эквивалентной величине ЛК<sub>50</sub> (1 час).

#### *Токсичность при вдыхании паров*

**2.2.61.1.8** Жидкости, выделяющие ядовитые пары, должны быть отнесены к следующим группам в зависимости от величины "V", означающей концентрацию насыщенного пара в воздухе (в мл/м<sup>3</sup> воздуха) (летучесть) при температуре 20 °С и нормальном атмосферном давлении:

**2.2.61.1.9**

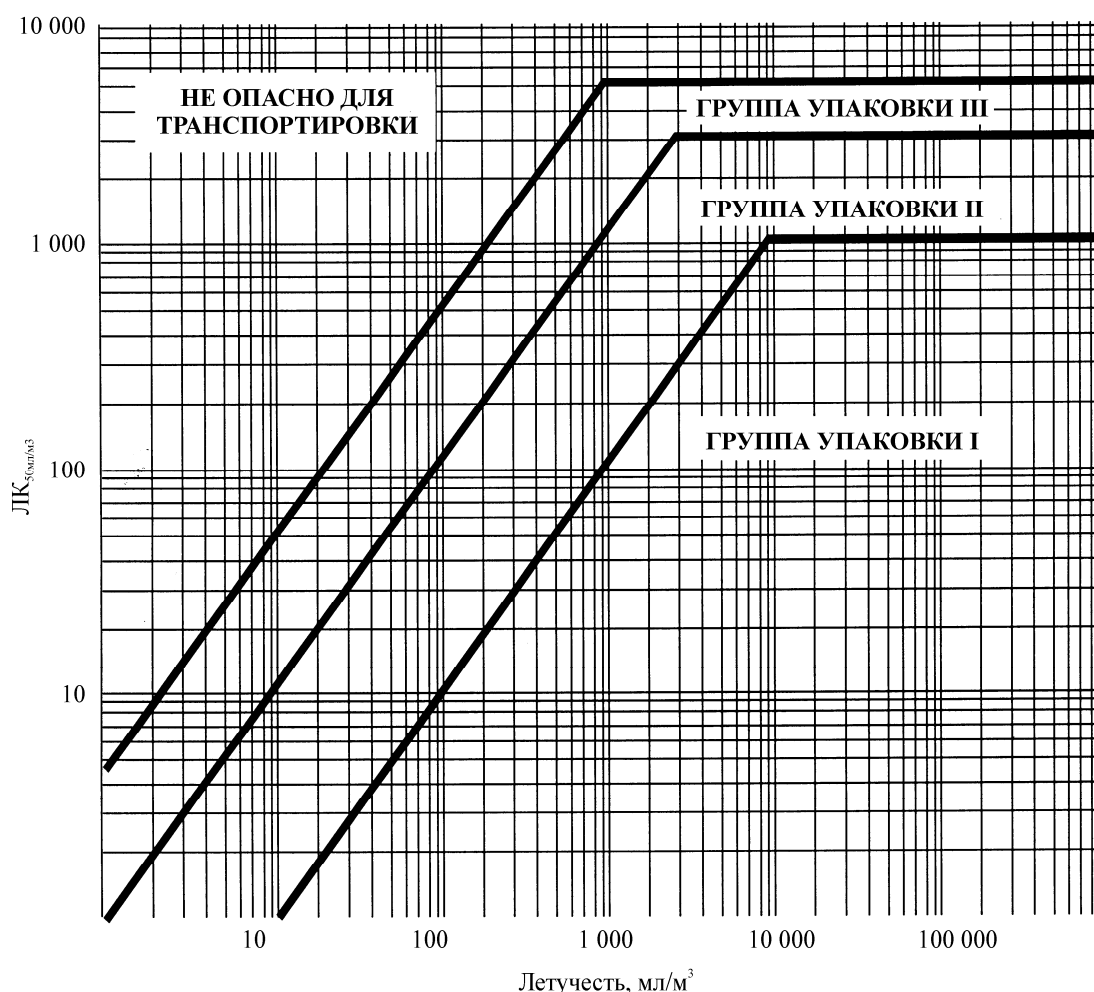
	Группа упаковки	Концентрация паров
<b>Сильноядовитые</b>	I	Если $V \geq 10 \text{ ЛК}_{50}$ и $\text{ЛК}_{50} \leq 1\,000 \text{ мл/м}^3$
<b>Ядовитые</b>	II	Если $V \geq \text{ЛК}_{50}$ и $\text{ЛК}_{50} \leq 3\,000 \text{ мл/м}^3$ и жидкость не отвечает критериям отнесения к группе упаковки I
<b>Слабоядовитые</b>	III <sup>а)</sup>	Если $V \geq 1/5 \text{ ЛК}_{50}$ и $\text{ЛК}_{50} \leq 5\,000 \text{ мл/м}^3$ и жидкость не отвечает критериям отнесения к группам упаковки I и II

а) Вещества для производства слезоточивых газов включаются в группу упаковки II даже в том случае, если данные об их токсичности соответствуют критериям отнесения к группе упаковки III.

Критерии токсичности при вдыхании паров основаны на данных о  $\text{ЛК}_{50}$  при вдыхании в течение 60 мин, и, если такие данные имеются, их надлежит использовать.

Однако, если известна только величина  $\text{ЛК}_{50}$  при вдыхании паров в течение 4 часов, то соответствующие значения можно умножить на 2 и полученный результат использовать в приведенных выше критериях, т.е. удвоенная величина  $\text{ЛК}_{50}$  (4 часа), считается эквивалентной величине  $\text{ЛК}_{50}$  (1 час).

#### Ингаляционная токсичность паров – границы групп упаковки



На приведенном рисунке в целях облегчения классификации критерии изображены в графической форме. Однако, из-за аппроксимации, неизбежной при использовании графиков, вещества, находящиеся на границах групп упаковки или вблизи них, должны проверяться с помощью численных значений критериев.

#### Смеси жидкостей

**2.2.61.1.9** Смеси жидкостей, являющихся токсичными при вдыхании, должны быть отнесены к группам упаковки на основе следующих критериев:

**2.2.61.1.9.1** Если ЛК<sub>50</sub> известна для каждого токсичного компонента смеси, группу упаковки можно определить следующим образом:

а) рассчитать значение ЛК<sub>50</sub> смеси по формуле:

$$ЛК_{50(смесь)} = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{ЛК_{50i}}}, \text{ где}$$

$f_i$  – молярная доля  $i$ -го компонента смеси,

ЛК<sub>50i</sub> – средняя летальная концентрация  $i$ -го компонента, мл/м<sup>3</sup>;

б) рассчитать летучесть каждого компонента смеси по формуле:

$$V_i = \frac{P_i \times 10^6}{101,3}, \text{ мл / м}^3,$$

где  $P_i$  – парциальное давление насыщенного пара  $i$ -го компонента в кПа при температуре 20°C и нормальном атмосферном давлении;

в) рассчитать отношение летучести к ЛК<sub>50</sub> по формуле:

$$R = \sum_{i=1}^n \frac{V_i}{ЛК_{50i}}$$

г) полученные значения ЛК<sub>50</sub> (смесь) и  $R$  используются для определения группы упаковки смеси:

группа упаковки I  $R \geq 10$  и ЛК<sub>50</sub> (смесь)  $\leq 1000$  мл/м<sup>3</sup>;

группа упаковки II  $R \geq 1$  и ЛК<sub>50</sub> (смесь)  $\leq 3000$  мл/м<sup>3</sup>, если смесь не отвечает критериям отнесения к группе упаковки I;

группа упаковки III  $R \geq 1/5$  и ЛК<sub>50</sub> (смесь)  $\leq 5000$  мл/м<sup>3</sup>, если смесь не отвечает критериям отнесения к группе упаковки I или II.

**2.2.61.1.9.2** При отсутствии данных о ЛК<sub>50</sub> смесь ядовитых компонентов может быть отнесена к одной из групп на основе нижеизложенных упрощенных пороговых испытаний на токсичность. Если проводятся такие пороговые испытания, то для перевозки смеси должна определяться и использоваться наиболее ограничительная группа упаковки.

**2.2.61.1.9.3** Смесь относится к группе упаковки I лишь в том случае, если она отвечает следующим критериям:

а) образец жидкой смеси доводится до парообразного состояния и рассеивается в воздухе таким образом, чтобы создать испытательную среду с концентрацией пара этой смеси в воздухе 1000 мл/м<sup>3</sup>. 10 крыс-альбиносов (5 самцов и 5 самок) помещаются в испытательную среду на один час и подвергаются наблюдению в течение 14 суток. Если за 14 суток наблюдения погибнут 5 или более животных, то предполагается, что значение ЛК<sub>50</sub> данной смеси составляет 1000 мл/м<sup>3</sup> или меньше;

б) образец пара, находящийся в равновесии с жидкой смесью, смешивается с девятью равными объемами воздуха для создания испытательной среды. 10 крыс-альбиносов (5 самцов и 5 самок) помещаются в испытательную среду на один час и подвергаются наблюдению в течение 14 суток. Если за 14 суток наблюдения погибнут 5 или более животных, то предполагается, что летучесть данной смеси в 10 или более раз превышает значение ЛК<sub>50</sub> смеси.

**2.2.61.1.9.4** Смесь относится к группе упаковки II лишь в том случае, если она отвечает следующим критериям и не отвечает критериям группы упаковки I:

а) образец жидкой смеси доводится до парообразного состояния и рассеивается в воздухе таким образом, чтобы создать испытательную среду с концентрацией пара этой смеси в воздухе 3000 мл/м<sup>3</sup>. 10 крыс-альбиносов (5 самцов и 5 самок) помещаются в испытательную среду на один час и подвергаются наблюдению в течение 14 суток. Если за 14 суток наблюдения погибнут 5 или более животных, то предполагается, что значение ЛК<sub>50</sub> данной смеси составляет 3000 мл/м<sup>3</sup> или меньше;

б) образец пара, находящийся в равновесии с жидкой смесью, используется для создания испытательной среды. 10 крыс-альбиносов (5 самцов и 5 самок)

помещаются в эту испытательную среду на один час и подвергаются наблюдению в течение 14 суток. Если за 14 суток наблюдения погибнут 5 или более животных, то предполагается, что летучесть данной смеси равна значению ее ЛК<sub>50</sub> или превышает его.

**2.2.61.1.9.5** Смесь относится к группе упаковки III лишь в том случае, если она отвечает следующим двум критериям и не отвечает критериям групп упаковки I или II:

- а) образец жидкой смеси доводится до парообразного состояния и рассеивается в воздухе таким образом, чтобы создать испытательную среду с концентрацией пара этой смеси в воздухе 5000 мл/м<sup>3</sup>. 10 крыс-альбиносов (5 самцов и 5 самок) помещаются в испытательную среду на один час и подвергаются наблюдению в течение 14 суток. Если за 14 суток наблюдения погибнут 5 или более животных, то предполагается, что значение ЛК<sub>50</sub> данной смеси составляет 5000 мл/м<sup>3</sup> или меньше;
- б) замеряется концентрация паров (летучесть) жидкой смеси, и если она равна или превышает 1000 мл/м<sup>3</sup>, то предполагается, что летучесть данной смеси равна 1/5 значения ее ЛК<sub>50</sub> или превышает эту величину.

*Методы определения токсичности смесей при приеме внутрь и воздействии через кожу*

**2.2.61.1.10** Для включения смесей в класс 6.1 и их отнесения к соответствующей группе упаковки согласно критериям токсичности при приеме внутрь и воздействии через кожу (см. п. 2.2.61.1.3) необходимо определить ЛД<sub>50</sub> смеси для острого отравления.

**2.2.61.1.10.1** Если смесь содержит только одно активное вещество, ЛД<sub>50</sub> которого известна, то при отсутствии надежных данных об острой токсичности при приеме внутрь и воздействии через кожу смеси, подлежащей перевозке, значение ЛД<sub>50</sub> при приеме внутрь и воздействии через кожу можно рассчитать следующим способом:

$$\text{ЛД}_{50} \text{ препарата} = \frac{\text{ЛД}_{50} \text{ активного вещества} \times 100}{\text{процентное содержание активного вещества (по массе)}} \%$$

**2.2.61.1.10.2** Если смесь содержит более одного активного компонента, то для расчета ее ЛД<sub>50</sub> при приеме внутрь и воздействии через кожу можно использовать три возможных подхода. Предпочтительно получить надежные данные об остром отравлении смесью при приеме внутрь и воздействии через кожу. Если точных данных не имеется, то используется один из следующих методов:

- а) классифицировать препарат в зависимости от наиболее опасного компонента смеси, как если бы он присутствовал в концентрации, равной совокупной концентрации всех активных компонентов; или
- б) применить формулу:

$$\frac{C_A}{T_A} + \frac{C_B}{T_B} + \dots + \frac{C_Z}{T_Z} = \frac{100}{T_M}$$

где:

C – процентное содержание компонентов A, B, ... Z в смеси;

T – ЛД<sub>50</sub> компонентов A, B, ... Z при приеме внутрь;

T<sub>M</sub> – ЛД<sub>50</sub> смеси при приеме внутрь.

**Примечание:** Формула может также использоваться для расчета токсичности при воздействии через кожу при условии, что имеются сведения для одних и тех же видов по всем компонентам. При использовании формулы не учитываются такие возможные явления, как потенцирование или защита.

*Классификация пестицидов*

**2.2.61.1.11** Все активные пестицидные вещества и их препараты, значения ЛК<sub>50</sub> и/или ЛД<sub>50</sub> которых известны и которые включены в класс 6.1, должны быть отнесены к соответствующим группам упаковки согласно критериям, приведенным в п.п. 2.2.61.1.6 – 2.2.61.1.9. Вещества и препараты, которые характеризуются дополнительными видами опасности, должны быть классифицированы в соответствии с таблицей приоритета опасных свойств, приведенной в п. 2.1.3.10, и отнесены к соответствующей группе упаковки.

**2.2.61.1.11.1** Если ЛД<sub>50</sub> пестицида при приеме внутрь и воздействии через кожу не известна, но известна ЛД<sub>50</sub> его активного компонента (активных компонентов), то значение ЛД<sub>50</sub> препарата можно получить с помощью методов, изложенных в п. 2.2.61.1.10.

***Примечание:** Данные о ЛД<sub>50</sub>, для большинства распространенных пестицидов, можно найти в документе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) "The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification", который можно получить в секретариате Международной программы по химической безопасности по адресу: 1211 Geneva 27, Switzerland. Хотя данный документ можно использовать в качестве источника данных о ЛД<sub>50</sub> пестицидов, изложенная в нем система классификации не должна применяться при классификации пестицидов для целей перевозки или при назначении им групп упаковки; для этих целей следует руководствоваться требованиями настоящих Правил.*

**2.2.61.1.11.2** Надлежащее наименование пестицида в целях перевозки следует выбирать в зависимости от активного компонента, физического состояния пестицида и любой дополнительной опасности, которую может представлять этот пестицид (см. раздел 3.1.2).

**2.2.61.1.12** Если в результате внесения добавок вещества класса 6.1 попадают в категории опасности, отличные от категорий опасности, к которым относятся вещества, поименованные в таблице А главы 3.2, то эти смеси или растворы должны быть отнесены к позициям, к которым они относятся в силу их фактической опасности.

***Примечание:** В отношении классификации растворов и смесей (таких, как препараты и отходы) см. также раздел 2.1.3.*

**2.2.61.1.13** На основе критериев, приведенных в п.п. 2.2.61.1.4 – 2.2.61.1.10, можно также определить, являются ли свойства раствора или смеси, указанные по наименованию или содержащие указанное вещество, такими, что на этот раствор или эту смесь не распространяются требования, установленные для класса 6.1.

**2.2.61.1.14** Вещества, растворы и смеси, за исключением веществ и препаратов, используемых в качестве пестицидов, которые не соответствуют критериям директив 67/548/ЕЕС<sup>1</sup> или 1999/45/ЕС<sup>1</sup> (с внесенными в них изменениями) и поэтому не классифицированы как сильноядовитые, ядовитые или вредные для здоровья в соответствии с этими директивами (с внесенными в них изменениями), могут рассматриваться как вещества, не принадлежащие к классу 6.1.

## **2.2.61.2 Вещества, которые не допускаются к перевозке**

**2.2.61.2.1** Химически нестабильные вещества класса 6.1 допускаются к перевозке лишь в том случае, если приняты необходимые меры для предотвращения их опасного разложения или полимеризации во время перевозки. Для этого необходимо

<sup>1</sup> Директива Европейского Совета 67/548/ЕЕС от 27 июня 1967 года о сближении законов, правил и административных положений, касающихся классификации, упаковки и маркирования опасных веществ (*Официальный журнал Европейского Сообщества (Official Journal of the European Communities) No. L 196 от 16.08.1967, стр 1*).

<sup>1</sup> Директива Европейского Парламента и Совета 1999/45/ЕС от 31 мая 1999 года о сближении законов, правил и административных положений, касающихся классификации, упаковки и маркирования опасных препаратов (*Официальный журнал Европейского Сообщества (Official Journal of the European Communities) No. L 200 от 30.07.1999, стр. 1-68*).

обеспечить, чтобы в сосудах и цистернах не содержалось никаких веществ, способных активизировать эти реакции.

#### 2.2.61.2.2 К перевозке не допускаются следующие вещества и смеси:

- водорода цианид безводный или в растворе, не соответствующий описаниям позиций с № ООН 1051, 1613, 1614 и 3294;
- металлов карбонилы с температурой вспышки ниже 23 °С, за исключением № ООН 1259 НИКЕЛЯ КАРБОНИЛА и № ООН 1994 ЖЕЛЕЗА ПЕНТАКАРБОНИЛА;
- 2,3,7,8–ТЕТРАХЛОРДИБЕНЗО–ПАРА–ДИОКСИН (ТХДД) в концентрациях, которые считаются сильноядовитыми в соответствии с критериями, приведенными в п. 2.2.61.1.7;
- № ООН 2249 ЭФИР ДИХЛОРМЕТИЛОВЫЙ, СИММЕТРИЧНЫЙ;
- препараты фосфидов без добавок, ингибирующих выделение ядовитых воспламеняющихся газов.

Следующие вещества к перевозке железнодорожным транспортом не допускаются:

- Бария азид, в сухом виде или растворы, содержащие менее 50% воды или спирта;
- № ООН 0135 РТУТЬ ГРЕМУЧАЯ УВЛАЖНЕННАЯ

#### 2.2.61.3 Перечень сводных позиций

Дополнительная опасность	Классификационный код	Номер ООН	Наименование вещества или изделия
<b>Ядовитые вещества</b>			
	жидкие <sup>a</sup>	T1	1583 ХЛОРПИКРИНА СМЕСЬ, Н.У.К.
			1602 КРАСИТЕЛЬ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ, Н.У.К., или
			1602 ПОЛУПРОДУКТ СИНТЕЗА КРАСИТЕЛЕЙ, ЖИДКИЙ, ЯДОВИТЫЙ, Н.У.К.
			1693 ВЕЩЕСТВО СЛЕЗОТОЧИВОЕ ЖИДКОЕ, Н.У.К.
			1851 ПРЕПАРАТ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ, Н.У.К.
			2206 ИЗОЦИОНАТЫ ЯДОВИТЫЕ, Н.У.К., или
			2206 ИЗОЦИОНАТА РАСТВОР ЯДОВИТЫЙ, Н.У.К.
			3140 АЛКАЛОИДЫ ЖИДКИЕ, Н.У.К., или
			3140 АЛКАЛОИДОВ СОЛИ ЖИДКИЕ, Н.У.К.
			3142 ЖИДКОСТЬ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩАЯ ЯДОВИТАЯ, Н.У.К.
			3144 НИКОТИНА СОЕДИНЕНИЕ ЖИДКОЕ, Н.У.К., или
			3144 НИКОТИНА ПРЕПАРАТ ЖИДКИЙ, Н.У.К.
			3172 ТОКСИНЫ, ИЗВЛЕЧЕННЫЕ ИЗ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ, ЖИДКИЕ, Н.У.К.
			3276 НИТРИЛЫ ЯДОВИТЫЕ, ЖИДКИЕ, Н.У.К.
			3278 СОЕДИНЕНИЕ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКОЕ ЯДОВИТОЕ, ЖИДКОЕ, Н.У.К.,
			3381 ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 200 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 500 ЛК <sub>50</sub>
			3382 ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 1000 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 10 ЛК <sub>50</sub>
	Твердые <sup>a,б</sup>	T2	2810 ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ, Н.У.К.
			1544 АЛКАЛОИДЫ ТВЕРДЫЕ, Н.У.К., или
			1544 АЛКАЛОИДОВ СОЛИ ТВЕРДЫЕ, Н.У.К.
			1601 СРЕДСТВО ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ ТВЕРДОЕ ЯДОВИТОЕ, Н.У.К.
			1655 НИКОТИНА СОЕДИНЕНИЕ ТВЕРДОЕ, Н.У.К., или
			1655 НИКОТИНА ПРЕПАРАТ ТВЕРДЫЙ, Н.У.К.
			3143 КРАСИТЕЛЬ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ, Н.У.К., или
			3143 ПОЛУПРОДУКТ СИНТЕЗА КРАСИТЕЛЕЙ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ, Н.У.К.
			3249 ПРЕПАРАТ ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ, Н.У.К.
			3439 НИТРИЛЫ ЯДОВИТЫЕ, ТВЕРДЫЕ, Н.У.К.
			3448 ВЕЩЕСТВО СЛЕЗОТОЧИВОЕ ТВЕРДОЕ, Н.У.К.
			3462 ТОКСИНЫ, ИЗВЛЕЧЕННЫЕ ИЗ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ, ТВЕРДЫЕ, Н.У.К.
без дополнительной опасности	Металлоорганические <sup>г,д</sup>	T3	3464 СОЕДИНЕНИЕ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКОЕ ЯДОВИТОЕ, ТВЕРДОЕ, Н.У.К.
			2811 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ ЯДОВИТОЕ ОРГАНИЧЕСКОЕ, Н.У.К.
			2026 РТУТИ ФЕНИЛА СОЕДИНЕНИЕ, Н.У.К.
			2788 СОЕДИНЕНИЕ ОЛОВООРГАНИЧЕСКОЕ ЖИДКОЕ, Н.У.К.
			3146 СОЕДИНЕНИЕ ОЛОВООРГАНИЧЕСКОЕ ТВЕРДОЕ, Н.У.К.

Неорганические	жидкие <sup>Е</sup> T4	3280	СОЕДИНЕНИЕ МЫШЬЯКОРГАНИЧЕСКОЕ, ЖИДКОЕ, Н.У.К.
		3281	КАРБОНИЛЫ МЕТАЛЛОВ, ЖИДКИЕ, Н.У.К.
		3465	СОЕДИНЕНИЕ МЫШЬЯКОРГАНИЧЕСКОЕ, ТВЕРДОЕ, Н.У.К.
		3466	КАРБОНИЛЫ МЕТАЛЛОВ, ТВЕРДЫЕ, Н.У.К.
		3282	СОЕДИНЕНИЕ МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКОЕ ЯДОВИТОЕ, ЖИДКОЕ, Н.У.К.
		3467	СОЕДИНЕНИЕ МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКОЕ ЯДОВИТОЕ, ТВЕРДОЕ, Н.У.К.
		1556	МЫШЬЯКА СОЕДИНЕНИЕ ЖИДКОЕ, Н.У.К., неорганическое, включая: Арсенаты, н.у.к.; Арсениты, н.у.к.; и Мышьяка сульфиды, н.у.к.
		1935	ЦИАНИДА РАСТВОР, Н.У.К.
		2024	РТУТИ СОЕДИНЕНИЕ ЖИДКОЕ, Н.У.К.
		3141	СУРЬМЫ СОЕДИНЕНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКОЕ ЖИДКОЕ, Н.У.К.
		3287	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ, Н.У.К.
		3440	СЕЛЕНА СОЕДИНЕНИЕ, ЖИДКОЕ, Н.У.К.
		3381	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 200 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 500 ЛК <sub>50</sub>
		3382	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 1000 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 10 ЛК <sub>50</sub>
	Твердые <sup>Е,Ж</sup> T5	1549	СУРЬМЫ СОЕДИНЕНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКОЕ ТВЕРДОЕ, Н.У.К.
		1557	МЫШЬЯКА СОЕДИНЕНИЕ, ТВЕРДОЕ, Н.У.К., включая: Арсенаты, н.у.к.; Арсениты, н.у.к.; и Мышьяка сульфиды, н.у.к.
		1564	БАРИЯ СОЕДИНЕНИЕ, Н.У.К.
		1566	БЕРИЛЛИЯ СОЕДИНЕНИЕ, Н.У.К.
		1588	ЦИАНИДЫ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ТВЕРДЫЕ, Н.У.К.
		1707	ТАЛЛИЯ СОЕДИНЕНИЕ, Н.У.К.
		2025	РТУТИ СОЕДИНЕНИЕ ТВЕРДОЕ, Н.У.К.
		2291	СВИНЦА СОЕДИНЕНИЕ РАСТВОРИМОЕ, Н.У.К.
		2570	КАДМИЯ СОЕДИНЕНИЕ
		2630	СЕЛЕНАТЫ или
		2630	СЕЛЕНИТЫ
		2856	ФТОРОСИЛИКАТЫ, Н.У.К.
		3283	СЕЛЕНА СОЕДИНЕНИЕ, ТВЕРДОЕ, Н.У.К.
		3284	ТЕЛЛУРА СОЕДИНЕНИЕ, Н.У.К.
		3285	ВАНАДИЯ СОЕДИНЕНИЕ, Н.У.К.
		3288	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ ЯДОВИТОЕ НЕОРГАНИЧЕСКОЕ, Н.У.К.
		2992	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ КАРБАМАТОВ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		2994	ПЕСТИЦИД МЫШЬЯКСОДЕРЖАЩИЙ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		2996	ПЕСТИЦИД ХЛОРОРГАНИЧЕСКИЙ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		2998	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ ТРИАЗИНОВ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		3006	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ ТИОКАРБАМАТОВ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		3010	ПЕСТИЦИД МЕДЬСОДЕРЖАЩИЙ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
	Жидкие T6 <sup>3</sup>	3012	ПЕСТИЦИД РТУТЬСОДЕРЖАЩИЙ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		3014	ПЕСТИЦИД–ПРОИЗВОДНЫЙ НИТРОФЕНОЛА ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		3016	ПЕСТИЦИД–ПРОИЗВОДНЫЙ ДИПИРИДИЛА ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		3018	ПЕСТИЦИД ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИЙ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		3020	ПЕСТИЦИД ОЛОВООРГАНИЧЕСКИЙ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		3026	ПЕСТИЦИД–ПРОИЗВОДНЫЙ КУМАРИНА ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		3348	ПЕСТИЦИД–ПРОИЗВОДНЫЙ ФЕНОКСИУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		3352	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ ПИРЕТРОИДОВ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ
		2902	ПЕСТИЦИД ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ, Н.У.К.
Пестициды	твердые T7 <sup>3</sup>	2757	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ КАРБАМАТОВ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		2759	ПЕСТИЦИД МЫШЬЯКСОДЕРЖАЩИЙ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		2761	ПЕСТИЦИД ХЛОРОРГАНИЧЕСКИЙ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		2763	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ ТРИАЗИНОВ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		2771	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ ТИОКАРБАМАТОВ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		2775	ПЕСТИЦИД МЕДЬСОДЕРЖАЩИЙ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		2777	ПЕСТИЦИД РТУТЬСОДЕРЖАЩИЙ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		2779	ПЕСТИЦИД–ПРОИЗВОДНЫЙ НИТРОФЕНОЛА ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		2781	ПЕСТИЦИД–ПРОИЗВОДНЫЙ ДИПИРИДИЛА ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		2783	ПЕСТИЦИД ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИЙ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		2786	ПЕСТИЦИД ОЛОВООРГАНИЧЕСКИЙ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		3027	ПЕСТИЦИД–ПРОИЗВОДНЫЙ КУМАРИНА ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		3048	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ ФОСФИДА АЛЮМИНИЯ
		3345	ПЕСТИЦИД–ПРОИЗВОДНЫЙ ФЕНОКСИУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		3349	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ ПИРЕТРОИДОВ ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ
		2588	ПЕСТИЦИД ТВЕРДЫЙ ЯДОВИТЫЙ, Н.У.К.

образцы	T8	3315	ОБРАЗЕЦ ХИМИЧЕСКИЙ, ЯДОВИТЫЙ	
другие ядовитые вещества <sup>И</sup>	T9	3243	ВЕЩЕСТВА ТВЕРДЫЕ, СОДЕРЖАЩИЕ ЯДОВИТУЮ ЖИДКОСТЬ, Н.У.К.	
		3071	МЕРКАПТАНЫ ЖИДКИЕ ЯДОВИТЫЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ, Н.У.К. или	
		3071	МЕРКАПТАНОВ СМЕСЬ ЖИДКАЯ ЯДОВИТАЯ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩАЯСЯ, Н.У.К.	
		3080	ИЗОЦИОНАТЫ ЯДОВИТЫЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ, Н.У.К., или	
		3080	ИЗОЦИОНАТА РАСТВОР ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ, Н.У.К.	
		3275	НИТРИЛЫ ЯДОВИТЫЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ, Н.У.К.	
		3279	СОЕДИНЕНИЕ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКОЕ ЯДОВИТОЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩЕЕСЯ, Н.У.К.	
		3383	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ, ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩАЯСЯ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 200 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 500 ЛК <sub>50</sub>	
		3384	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ, ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩАЯСЯ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 1000 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 10 ЛК <sub>50</sub>	
		2929	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩАЯСЯ, ОРГАНИЧЕСКАЯ, Н.У.К.	
Легковоспламеняющиеся TF	пестициды жидкие (температура вспышки не ниже 23°С) TF2	2991	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ КАРБАМАТОВ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		2993	ПЕСТИЦИД МЫШЬЯКСОДЕРЖАЩИЙ ЖИДКИЙ, ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		2995	ПЕСТИЦИД ХЛОРООРГАНИЧЕСКИЙ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		2997	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ ТРИАЗИНОВ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		3005	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ ТИОКАРБАМАТОВ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		3009	ПЕСТИЦИД МЕДЬСОДЕРЖАЩИЙ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		3011	ПЕСТИЦИД РТУТЬСОДЕРЖАЩИЙ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		3013	ПЕСТИЦИД–ПРОИЗВОДНЫЙ НИТРОФЕНОЛА ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		3015	ПЕСТИЦИД–ПРОИЗВОДНЫЙ ДИПИРИДИЛА ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		3017	ПЕСТИЦИД ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИЙ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		3019	ПЕСТИЦИД ОЛОВООРГАНИЧЕСКИЙ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		3025	ПЕСТИЦИД–ПРОИЗВОДНЫЙ КУМАРИНА ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		3347	ПЕСТИЦИД–ПРОИЗВОДНЫЙ ФЕНОКСИУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		3351	ПЕСТИЦИД НА ОСНОВЕ ПИРЕТРОИДОВ ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ	
		2903	ПЕСТИЦИД ЖИДКИЙ ЯДОВИТЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ, Н.У.К.	
		твердые TF3	1700	СВЕЧИ ГАЗОВЫЕ СЛЕЗОТОЧИВЫЕ
			2930	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ ЯДОВИТОЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩЕЕСЯ ОРГАНИЧЕСКОЕ, Н.У.К..
		твердые самонагревающиеся <sup>В</sup>	TS	3124
реагирующие с водой <sup>Г</sup> TW	жидкие TW1	3385	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ , РЕАГИРУЮЩАЯ С ВОДОЙ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 200 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 500 ЛК <sub>50</sub>	
		3386	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ , РЕАГИРУЮЩАЯ С ВОДОЙ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 1000 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 10 ЛК <sub>50</sub>	
		3123	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ, РЕАГИРУЮЩАЯ С ВОДОЙ, Н.У.К	
	Твердые TW2	3125	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ ЯДОВИТОЕ, РЕАГИРУЮЩЕЕ С ВОДОЙ, Н.У.К.	
	жидкие TO1	3387	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ, ОКИСЛЯЮЩАЯ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 200 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 500 ЛК <sub>50</sub>	



Окисляющие <sup>М</sup> ТО		3388	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ , ОКИСЛЯЮЩАЯ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 1000 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 10 ЛК <sub>50</sub>	
		3122	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ОКИСЛЯЮЩАЯ, Н.У.К.	
	твердые ТО2	3086	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ ЯДОВИТОЕ ОКИСЛЯЮЩЕЕ, Н.У.К.	
Коррозионные <sup>Н</sup> ТС	Органические	жидкие ТС1	3277	ХЛОРФОРМИАТЫ ЯДОВИТЫЕ КОРРОЗИОННЫЕ Н.У.К.
			3361	ХЛОРСИЛАНЫ ЯДОВИТЫЕ КОРРОЗИОННЫЕ, Н.У.К.
			3389	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ, КОРРОЗИОННАЯ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 200 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 500 ЛК <sub>50</sub>
			3390	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ, КОРРОЗИОННАЯ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 1000 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 10 ЛК <sub>50</sub>
		2927	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ КОРРОЗИОННАЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ, Н.У.К.	
		твердые ТС2	2928	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ ЯДОВИТОЕ КОРРОЗИОННОЕ ОРГАНИЧЕСКОЕ, Н.У.К.
		Неорганические	жидкие ТС3	3389
	3390			ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ ПРИ ВДЫХАНИИ, КОРРОЗИОННАЯ, Н.У.К., с ингаляционной токсичностью не более 1000 мл/м <sup>3</sup> и концентрацией насыщенных паров не менее 10 ЛК <sub>50</sub>
	3289	ЖИДКОСТЬ ЯДОВИТАЯ КОРРОЗИОННАЯ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ, Н.У.К.		
	твердые ТС4	3290	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ ЯДОВИТОЕ КОРРОЗИОННОЕ НЕОРГАНИЧЕСКОЕ, Н.У.К.	
Легковоспламеняющиеся коррозионные	TFC	2742	ХЛОРФОРМИАТЫ ЯДОВИТЫЕ КОРРОЗИОННЫЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ, Н.У.К.	
		3362	ХЛОРСИЛАНЫ ЯДОВИТЫЕ КОРРОЗИОННЫЕ, ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ, Н.У.К.	
		(Других сводных позиций не имеется. При необходимости отнесение к той или иной сводной позиции с тем или иным классификационным кодом осуществляется в соответствии с таблицей приоритета опасных свойств, приведенной в п. 2.1.3.10.)		

#### Примечания:

- Вещества и препараты, содержащие алкалоиды или никотин, используемые в качестве пестицидов, должны быть отнесены к № ООН 2588 ПЕСТИЦИДЫ ТВЕРДЫЕ ЯДОВИТЫЕ, Н.У.К., № ООН 2902 ПЕСТИЦИДЫ ЖИДКИЕ ЯДОВИТЫЕ, Н.У.К., или № ООН 2903 ПЕСТИЦИДЫ ЖИДКИЕ ЯДОВИТЫЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ, Н.У.К.
- Активные вещества, порошки или смеси веществ, предназначенных для лабораторных и экспериментальных целей, для изготовления фармацевтических препаратов, с другими веществами классифицируются в зависимости от их токсичности (см. п.п. 2.2.61.1.7–2.2.61.1.11).
- Самонагревающиеся слабоядовитые вещества и способные к самовозгоранию металлоорганические соединения являются веществами класса 4.2.
- Реагирующие с водой слабоядовитые вещества или реагирующие с водой металлоорганические соединения являются веществами класса 4.3.
- Ртути фульминат, увлажненный, с массовой долей воды или смеси спирта и воды не менее 20%, является веществом класса 1, № ООН 0135.
- Положения настоящих Правил не распространяются на феррицианиды, ферроцианиды, тиоцианаты щелочные и тиоцианаты аммония.
- Положения настоящих Правил не распространяются на соли свинца и красители свинцовые, которые после перемешивания в течение одного часа с кислотой хлористоводородной 0,07 М в пропорции 1:1000 при температуре 23°C + 2°C растворимы не более чем на 5%.
- Положения настоящих Правил не распространяется на изделия, пропитанные данным пестицидом, такие как картонные тарелки, бумажные ленты, ватные тампоны, пластмассовые листы, помещенные в герметически закрытые упаковки.
- Смеси твердых веществ, не подпадающих под действие положений настоящих Правил, и ядовитых жидкостей можно перевозить под № ООН 3243 без применения к ним

критериев отнесения к классу 6.1 при условии, что в момент погрузки вещества или закрывания тары, контейнера или вагона не имеется видимых следов излишка жидкости. Тара должна соответствовать типу конструкции, прошедшему испытание на герметичность для группы упаковки II. Данная позиция не должна использоваться для твердых веществ, содержащих жидкость, которой назначена группа упаковки I.

к) Сильноядовитые или ядовитые легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки ниже 23°C, за исключением сильноядовитых при вдыхании веществ, (№№ ООН 1051, 1092, 1098, 1143, 1163, 1182, 1185, 1238 1239, 1244, 1251, 1259, 1613, 1614, 1695, 1994, 2334, 2382, 2407, 2438, 2480, 2482, 2484, 2485, 2606, 2929, 3279 и 3294), являются веществами класса 3.

л) Слабоядовитые легковоспламеняющиеся жидкости, за исключением веществ и препаратов, используемых в качестве пестицидов, с температурой вспышки от 23°C до 60°C включительно, являются веществами класса 3.

м) Слабоядовитые окисляющие вещества являются веществами класса 5.1.

н) Слабоядовитые и слабокоррозионные вещества являются веществами класса 8.

о) Фосфиды металлов, отнесенные к № ООН 1360, 1397, 1432, 1714, 2011 и 2013, являются веществами класса 4.3.

## **2.2.62 КЛАСС 6.2 ИНФЕКЦИОННЫЕ ВЕЩЕСТВА**

### **2.2.62.1 Критерии**

**2.2.62.1.1** К классу 6.2 относятся инфекционные вещества. Инфекционными веществами являются вещества, в отношении которых есть основания полагать, что они содержат патогенные организмы. Патогенные организмы определяются как микроорганизмы (включая бактерии, вирусы, риккетсии, паразиты, грибки) и другие инфекционные агенты, такие, как прионы, которые могут вызывать заболевания людей или животных.

***Примечание 1:** Генетически измененные микроорганизмы и организмы, биологические продукты, диагностические образцы и живые зараженные животные должны быть отнесены к классу 6.2, если они отвечают критериям отнесения к данному классу.*

***Примечание 2:** Ядовитые токсины растительного, животного или бактериального происхождения, которые не содержат инфекционных веществ или организмов, являются веществами класса 6.1, № ООН 3172 или 3462.*

**2.2.62.1.2** Вещества класса 6.2 подразделяются на:

- I1** Инфекционные вещества, опасные для людей
- I2** Инфекционные вещества, опасные только для животных
- I3** Отходы больничного происхождения
- I4** Вещества биологические

#### *Определения*

**2.2.62.1.3** В настоящих Правилах в классе 6.2 применяются следующие термины:

*"Биологические продукты"* являются продуктами, полученными из живых организмов, изготовленными и распространенными с соблюдением требований национальных компетентных органов, которые могут предъявлять специальные требования для их разрешения, и используемыми для профилактики, лечения, диагностики заболеваний людей или животных, а также для проведения связанных с этим разработок, опытов или исследований. Они включают готовые к использованию или незавершенные продукты, такие, как вакцины, но одними ими не ограничиваются.

*"Культуры"* - патогенные организмы, полученные в результате процесса преднамеренного размножения. Определение не включает образцы, взятые от больных людей или животных (определение см. ниже).

"Микроорганизмы и организмы генетически измененные" – микроорганизмы и организмы, генетический материал которых был преднамеренно изменен в результате генной инженерии с использованием процессов, которые не существуют в природе.

"Отходы медицинские или клинические" – отходы лечения животных или людей, отходы биоисследований.

"Образцы, взятые у больных людей или животных" – материалы человеческого или животного происхождения, пробы которых берутся непосредственно у человека или животного, и которые включают экскременты, продукты секреции, кровь и ее компоненты, мазки ткани и тканевой жидкости, а также органы, перевозимые для проведения исследований, диагностики, расследования, лечения или профилактики и т.д.

#### Классификация

**2.2.62.1.4** Инфекционные вещества относятся к классу 6.2 и в зависимости от конкретного случая им присваиваются № ООН 2814, 2900, 3291 или 3373.

Инфекционные вещества подразделяются на следующие категории:

**2.2.62.1.4.1 Категория А:** Инфекционное вещество, которое перевозится в виде, в котором оно способно вызвать, в случае своего воздействия, постоянную нетрудоспособность людей, создать угрозу жизни или привести к смертельному заболеванию здоровых людей или животных. Примеры веществ, отвечающих этим критериям, приведены в таблице, включенной в данный пункт.

**Примечание:** Воздействие инфекционного вещества происходит в случае его утечки из защитной упаковки, в результате чего оно вступает в физический контакт с людьми или животными.

- а) Инфекционным веществам, которые отвечают этим критериям и вызывают заболевание людей или людей и животных, присваивается № ООН 2814. Инфекционным веществам, вызывающим заболевание лишь животных, присваивается № ООН 2900.
- б) Присвоение № ООН 2814 или № ООН 2900 осуществляется с учетом известных данных из истории болезни и симптомов заболевания людей или животных, информации о местных эндемических условиях или заключения специалиста относительно индивидуального состояния здоровья человека или животного.

**Примечание 1:** Надлежащим наименованием для № ООН 2814 является "ВЕЩЕСТВО ИНФЕКЦИОННОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ". Надлежащим наименованием для № ООН 2900 является "ВЕЩЕСТВО ИНФЕКЦИОННОЕ, ОПАСНОЕ только ДЛЯ ЖИВОТНЫХ".

**Примечание 2:** Нижеследующая таблица не является исчерпывающей. Инфекционные вещества, включая новые или появляющиеся патогенные организмы, которые не включены в таблицу, но отвечают тем же критериям, относятся к категории А. Кроме того, если имеются сомнения относительно того, отвечает ли то или иное вещество этим критериям, то его следует включать в категорию А.

**Примечание 3:** В нижеследующей таблице курсивом выделены микроорганизмы, являющиеся бактериями, микоплазмами, риккетсиями или грибами.

ПРИМЕРЫ ИНФЕКЦИОННЫХ ВЕЩЕСТВ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В КАТЕГОРИЮ А В ЛЮБОМ ВИДЕ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ (п. 2.2.62.1.4.1)	
Номер ООН и надлежащее наименование	Наименование микроорганизма

ПРИМЕРЫ ИНФЕКЦИОННЫХ ВЕЩЕСТВ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В КАТЕГОРИЮ А В ЛЮБОМ ВИДЕ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ (п. 2.2.62.1.4.1)	
Номер ООН и надлежащее наименование	Наименование микроорганизма
№ ООН 2814 Вещества инфекционные, опасные для людей	<p> <i>Bacillus anthracis</i> (только культуры)  <i>Brucella abortus</i> (только культуры)  <i>Brucella melitensis</i> (только культуры)  <i>Brucella suis</i> (только культуры)  <i>Burkholderia mallei</i> - <i>Pseudomonas mallei</i> - сап (только культуры)  <i>Burkholderia pseudomallei</i> - <i>Pseudomonas pseudomallei</i> (только культуры)  <i>Chlamydia psittaci</i> - птичьих штаммы (только культуры)  <i>Clostridium botulinum</i> (только культуры)  <i>Coccidioides immitis</i> (только культуры)  <i>Coxiella burnetii</i> (только культуры)  Вирус конго-крымской геморрагической лихорадки  Вирус денге (только культуры)  Вирус восточного конского энцефалита (только культуры)  <i>Escherichia coli</i>, веротоксин (только культуры)<sup>1</sup>  Вирус Эбола  Вирус Flexal  <i>Francisella tularensis</i> (только культуры)  Вирус Гуанарито  Вирус Хантаан  Хантавирус, вызывающий геморрагическую лихорадку с почечным синдромом  Вирус Хентра (Hendra)  Вирус гепатита В (только культуры)  Вирус герпеса В (только культуры)  Вирус иммунодефицита человека (только культуры)  Высокопатогенный вирус птичьего гриппа (только культуры)  Вирус японского энцефалита (только культуры)  Вирус Хуни  Вирус болезни Кьясанурского леса  Вирус Ласса  Вирус Мачупо  Вирус Марбург  Вирус оспы обезьян </p> <p> <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (только культуры)*  Вирус Нипах  Вирус омской геморрагической лихорадки  Вирус полиомиелита (только культуры)  Вирус бешенства (только культуры)  <i>Rickettsia prowazekii</i> (только культуры)  <i>Rickettsia rickettsii</i> (только культуры)  Вирус Рифт-Валли (только культуры)  Вирус русского весенне-летнего энцефалита (только культуры)  Вирус Сабиа  <i>Shigella dysenteriae</i>, тип 1 (только культуры) *  Вирус клещевого энцефалита (только культуры)  Вирус оспы человека  Вирус венесуэльского конского энцефалита (только культуры)  Вирус энцефалита Западного Нила (только культуры)  Вирус желтой лихорадки (только культуры)  <i>Yersinia pestis</i> (только культуры) </p>

<sup>1</sup> В случаях, когда культуры предназначены для диагностических или клинических целей, они могут быть классифицированы как инфекционные вещества категории В.

<b>ПРИМЕРЫ ИНФЕКЦИОННЫХ ВЕЩЕСТВ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В КАТЕГОРИЮ А В ЛЮБОМ ВИДЕ, ЕСЛИ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ (п. 2.2.62.1.4.1)</b>	
<b>Номер ООН и надлежащее наименование</b>	<b>Наименование микроорганизма</b>
№ ООН 2900 Вещества инфекционные, опасные только животных	Вирус африканской лихорадки свиней (только культуры) Птичий парамиксовирус типа 1 - Вирус ньюкаслской болезни (Velogenic Newcastle disease) (только культуры) Вирус классической свиной лихорадки (только культуры) Вирус ящура (только культуры) Вирус узелковой сыпи (только культуры) <i>Mycoplasma mycoides</i> - Контагиозная плевропневмония крупного рогатого скота (только культуры) Вирус чумы мелких жвачных животных (только культуры) Вирус чумы крупного рогатого скота (только культуры) Вирус оспы овец (только культуры) Вирус оспы коз (только культуры) Вирус везикулярной болезни свиней (только культуры) Вирус везикулярного стоматита (только культуры)

**2.2.62.1.4.2 Категория В:** Инфекционное вещество, не отвечающее критериям отнесения к категории А. Инфекционным веществам категории В присваивается № ООН 3373.

**Примечание:** Надлежащим наименованием для № ООН 3373 является "ПРЕПАРАТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ, КАТЕГОРИЯ В".

#### 2.2.62.1.5 Исключения

**2.2.62.1.5.1** Положения настоящих Правил не распространяются на вещества, не содержащие инфекционных веществ, или вещества, которые вряд ли могут вызвать заболевание людей или животных, за исключением случаев, когда указанные вещества отвечают критериям отнесения к какому-либо другому классу.

**2.2.62.1.5.2** Положения настоящих Правил не распространяются на вещества, содержащие микроорганизмы, которые не являются патогенными для человека или животных, за исключением случаев, когда указанные вещества отвечают критериям отнесения к другому классу.

**2.2.62.1.5.3** Положения настоящих Правил не распространяются на вещества, обработанные таким образом, что все присутствовавшие в них патогенные организмы были нейтрализованы или обезврежены и не представляют опасности для здоровья, за исключением случаев, когда указанные вещества отвечают критериям отнесения к другому классу.

**2.2.62.1.5.4** Положения настоящих Правил не распространяются на вещества, в которых концентрация патогенных организмов находится на уровне, встречаемом в природе (включая пробы пищевых продуктов и воды) и которые, как считается, не создают значительной опасности инфицирования, за исключением случаев, когда указанные пробы отвечают критериям отнесения к другому классу".

**2.2.62.1.5.5** Положения настоящих Правил не распространяются на высушенные мазки крови, отобранные путем нанесения капли крови на абсорбирующий материал, скрининг-тесты на скрытую кровь в кале и на кровь или компоненты крови, которые были собраны для переливания или изготовления продуктов крови, используемых для

переливания или трансплантации, и на любые ткани или органы, предназначенные для использования при трансплантации.

**2.2.62.1.5.6** Положения настоящих Правил не распространяются на взятые у человека или животных образцы, в которых с минимальной долей вероятности присутствуют патогенные организмы, если образцы перевозятся в таре, из которой не произойдет никакой утечки и на которой в зависимости от конкретного случая имеется надпись "ОСВОБОЖДЕННЫЙ ОБРАЗЕЦ, ВЗЯТЫЙ У ЧЕЛОВЕКА" или "ОСВОБОЖДЕННЫЙ ОБРАЗЕЦ, ВЗЯТЫЙ У ЖИВОТНОГО".

Считается, что тара удовлетворяет вышеуказанным требованиям, если она отвечает следующим условиям:

- а) тара должна состоять из трех компонентов:
  - герметичной(ых) первичной(ых) емкости(ей);
  - герметичной вторичной тары; и
  - достаточно прочной, с учетом ее вместимости, массы и предполагаемого использования, наружной тары, у которой по меньшей мере одна поверхность имеет минимальные размеры 100 x 100 мм;
- б) в случае перевозки жидкостей между первичной(ыми) емкостью(ями) и вторичной тарой должен быть помещен абсорбирующий материал, количества которого достаточно для того, чтобы полностью поглотить содержимое, так чтобы во время перевозки высвободившаяся или просочившаяся жидкость не могла проникнуть в наружную тару и существенно ухудшить защитные свойства прокладочного материала;
- в) если в одну единицу вторичной тары помещается несколько хрупких первичных емкостей, они должны быть завернуты по отдельности или разделены во избежание соприкосновения.

**Примечание 1:** Для освобождения от действия предписаний на основании данного пункта требуется заключение специалиста. Заключение должно делаться с учетом известных данных из истории болезни, симптомов заболевания и индивидуального состояния источника (человека или животного), а также информации о местных эндемических условиях. К образцам, перевозимым в соответствии с положениями настоящего пункта, относятся:

- пробы крови или мочи для контроля уровня холестерина, уровня содержания сахара в крови, уровней гормонов или простатического специфического антигена (ПСА);
- пробы, необходимые для контроля функционирования сердца, печени или почек у людей или животных, страдающих незаразными заболеваниями, или для терапевтического мониторинга лекарственных препаратов;
- пробы, необходимые для проведения анализа для целей страхования или трудоустройства и предназначенные для определения присутствия лекарственных препаратов или алкоголя;
- тесты на наличие беременности;
- биопсии для обнаружения рака;
- тесты для обнаружения антител в человеке или животных, при отсутствии риска унифицирования (например, когда речь идет об оценке вакцинального иммунитета, диагностики аутоиммунного заболевания и т.д.).

**Примечание 2:** При перевозке воздушным транспортом тара для образцов, освобожденных от действия предписаний в соответствии с настоящим пунктом, должна удовлетворять требованиям, изложенным в подпунктах а)-в).

**2.2.62.1.6** (зарезервировано)

**2.2.62.1.7** (зарезервировано)

**2.2.62.1.8** (зарезервировано)

#### **2.2.62.1.9 Биологические продукты**

В настоящих Правилах биологические продукты подразделяются на следующие группы:

- а) биологические продукты, изготовленные и упакованные с соблюдением требований соответствующих национальных органов и перевозимые в целях окончательной упаковки или распределения, а также для использования в личных медико-санитарных целях врачами или частными лицами. Вещества, входящие в эту группу, не подпадают под действие положений настоящих Правил;
- б) биологические продукты, которые не охватываются подпунктом а), в отношении которых известно или имеются основания полагать, что они содержат инфекционные вещества, и которые отвечают критериям отнесения к категории А или категории В. Веществам, входящим в данную группу, присваивается № ООН 2814, 2900 или 3373 в зависимости от конкретного случая.

**Примечание:** Некоторые биологические продукты, разрешенные для сбыта, могут представлять собой биологическую опасность лишь в некоторых районах мира. В этом случае компетентные органы могут потребовать, чтобы эти биологические продукты удовлетворяли местным требованиям, применимым к инфекционным веществам, или могут наложить другие ограничения.

#### **2.2.62.1.10 Генетически измененные микроорганизмы и организмы**

Классификация генетически измененных микроорганизмов, которые не соответствуют определению инфекционного вещества, осуществляется в соответствии с разделом 2.2.9.

#### **2.2.62.1.11 Отходы медицинские или клинические.**

**2.2.62.1.11.1** Отходам медицинским или клиническим, содержащим инфекционные вещества категории А, присваивается № ООН 2814 или № ООН 2900 в зависимости от конкретного случая. Отходам медицинским или клиническим, содержащим инфекционные вещества категории В, присваивается № ООН 3291.

**Примечание:** Отходы медицинские или клинические, отнесенные к номеру 18 01 03 (Отходы от лечения людей или животных и/или связанных с этим исследований - отходы от деторождения, диагностики, лечения или профилактики болезней людей - отходы, к сбору и удалению которых предъявляются особые требования в целях предотвращения инфекции) или номеру 18 02 02 (Отходы от лечения людей или животных и/или связанных с этим исследований - отходы от исследований, диагностики, лечения или профилактики заболеваний животных - отходы, к сбору и удалению которых предъявляются особые требования в целях предотвращения инфекции) в соответствии с перечнем отходов, прилагаемым к решению Комиссии 2000/532/ЕС<sup>1</sup> с поправками, должны классифицироваться в соответствии с положениями, предусмотренными в настоящем пункте, на основе медицинского диагноза пациента или ветеринарного свидетельства животного.

**2.2.62.1.11.2** Отходам медицинским или клиническим, в отношении которых имеются основания полагать, что они с малой долей вероятности содержат инфекционные вещества, присваивается № ООН 3291. Для целей классификации могут учитываться международные, национальные или региональные каталоги отходов.

**Примечание 1:** Надлежащим наименованием для № ООН 3291 является "ОТХОДЫ КЛИНИЧЕСКИЕ, РАЗНЫЕ, Н.У.К.", или "ОТХОДЫ (БИО)МЕДИЦИНСКИЕ,

<sup>1</sup> Решение Комиссии Европейского Экономического Совета № 2000/532/ЕС от 03.05.2000, заменяющее собой решение 94/3/ЕС, содержащее перечень отходов в соответствии со статьей 1 а) Директивы Европейского Экономического Совета № 75/442/ЕЕС, касающейся отходов (которую заменяет Директива 2006/12/ЕС Европейского Парламента и Совета (*Official Journal of the European Communities* No. L 114 от 27.04.2006, стр. 9)), и решение Европейского Экономического Совета № 94/904/ЕС, содержащее перечень опасных отходов в соответствии со статьей 1 (4) Директивы Европейского Экономического Совета № 91/689/ЕЕС, касающейся опасных отходов (*Official Journal of the European Communities* No. L 226 of 6.9.2000, page 3).

Н.У.К.", или "ОТХОДЫ МЕДИЦИНСКИЕ, ПОДПАДАЮЩИЕ ПОД ДЕЙСТВИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРЕДПИСАНИЙ, Н.У.К."

**Примечание 2:** Независимо от критериев классификации, изложенных выше, медицинские или клинические отходы, отнесенные к номеру 18 01 04 (Отходы от лечения людей или животных и/или связанных с этим исследований - отходы от деторождения, диагностики, лечения или профилактики болезней людей - отходы, к сбору и удалению которых не предъявляются особые требования в целях предотвращения инфекции) или номеру 18 02 03 (Отходы от лечения людей или животных и/или связанных с этим исследований - отходы от исследований, диагностики, лечения или профилактики болезней животных - отходы, к сбору и удалению которых не предъявляются особые требования в целях предотвращения инфекции) в соответствии с перечнем отходов, прилагаемым к решению Комиссии 2000/532/ЕС<sup>1</sup> с поправками, не подпадают под действие настоящих Правил.

**2.2.62.1.11.3** Положения настоящих Правил не распространяются на деконтаминированные медицинские или клинические отходы, ранее содержавшие инфекционные вещества, за исключением случаев, когда такие отходы отвечают критериям отнесения к какому-либо другому классу.

**2.2.62.1.11.4** Отходам медицинским или клиническим, которым присвоен № ООН 3291, назначается группа упаковки II.

#### **2.2.62.1.12 Инфицированные животные.**

**2.2.62.1.12.1** Живые животные не должны использоваться для отправки инфекционного вещества, за исключением случаев, когда оно не может быть отправлено другим способом. Живое животное, которое было преднамеренно инфицировано и в отношении которого известно или имеются подозрения, что оно содержит инфекционное вещество, должно перевозиться только в соответствии с условиями и требованиями, утвержденными компетентным органом<sup>1</sup>.

**2.2.62.1.12.2** Материалам животного происхождения, зараженным патогенными организмами, которые относятся к категории А или которые относились бы к категории А только в виде культур, назначаются № ООН 2814 или 2900 в зависимости от конкретного случая.

Материалам животного происхождения, зараженным патогенными организмами, которые относятся к категории В, кроме тех, которые относились бы к категории А в виде культур, назначается № ООН 3373.

#### **2.2.62.2 Вещества, которые не допускаются к перевозке**

Живые позвоночные или беспозвоночные животные не должны использоваться для целей перевозки инфекционного вещества, за исключением случаев, когда это вещество невозможно перевезти другим способом или когда такая перевозка утверждена компетентным органом (см. п. 2.2.62.1.12.1).

#### **2.2.62.3 Перечень сводных позиций**

Пояснение к классификационному коду	Классификационный код	Номер ООН	Наименование вещества или изделия
Воздействие на людей	11	2814	ВЕЩЕСТВО ИНФЕКЦИОННОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ЛЮДЕЙ
Воздействие только на животных	12	2900	ВЕЩЕСТВО ИНФЕКЦИОННОЕ, ОПАСНОЕ только ДЛЯ ЖИВОТНЫХ
Отходы больничного происхождения	13	3291 3291 3291	ОТХОДЫ КЛИНИЧЕСКИЕ, РАЗНЫЕ, Н.У.К., или ОТХОДЫ (БИО)МЕДИЦИНСКИЕ, Н.У.К., или ОТХОДЫ МЕДИЦИНСКИЕ, ПОДПАДАЮЩИЕ ПОД ДЕЙСТВИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРЕДПИСАНИЙ, Н.У.К.

<sup>1</sup> Такие правила содержатся, например, в директиве Европейского экономического Совета № 91/628/ЕЕС (Official Journal of the European Communities No. L 340 of 11 December 1991, p. 17) и в Рекомендациях Совета Европы (Комитета министров) по перевозке некоторых видов животных.



Вещества биологические	14	3373	ПРЕПАРАТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ, КАТЕГОРИЯ В
---------------------------	----	------	-------------------------------------

## 2.2.7 КЛАСС 7 РАДИОАКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 2.2.7.1 Определения

**2.2.7.1.1 Радиоактивный материал** – материал, содержащий радионуклиды, в котором удельная активность, а также полная активность груза превышают значения, указанные в п.п. 2.2.7.2.2.1–2.2.7.2.2.6.

### 2.2.7.1.2 Радиоактивное загрязнение

**Загрязнение радиоактивное** - наличие радиоактивности на поверхности в количествах, превышающих  $0,4 \text{ Бк/см}^2$  для бета- или гамма-излучателей и для альфа-излучателей низкой токсичности, или  $0,04 \text{ Бк/см}^2$  для всех других альфа-излучателей.

**Загрязнение радиоактивное нефиксированное (снимаемое)** - это радиоактивное загрязнение, которое может быть удалено с поверхности при обычных условиях перевозки.

**Загрязнение радиоактивное фиксированное (неснимаемое)** - радиоактивное загрязнение, которое не может быть удалено с поверхности при нормальных условиях перевозки.

### 2.2.7.1.3 Определения специфических терминов

**$A_1$  и  $A_2$ :**

**$A_1$**  – значение активности радиоактивного материала особого вида, которое указано в таблице 2.2.7.2.2.1 или определяется согласно положениям п. 2.2.7.2.2.2 и используется при определении пределов активности для требований настоящих Правил.

**$A_2$**  – значение активности радиоактивного материала, иного, чем радиоактивный материал особого вида, которое указано в таблице 2.2.7.2.2.1 или определяется согласно положениям п. 2.2.7.2.2.2 и используется при определении пределов активности для требований настоящих Правил.

**Материал делящийся** – Уран-233, Уран-235, Плутоний-239, Плутоний-241 или любая комбинация этих радионуклидов. Под это определение не подпадают:

- а) уран природный необлученный или уран обедненный;
- б) уран природный или уран обедненный, облученный в реакторах на тепловых нейтронах.

**Материал радиоактивный с низкой способностью к рассеянию** – твердый радиоактивный материал или твердый радиоактивный материал в герметичной капсуле, имеющий ограниченную способность к рассеиванию и не находящийся в порошкообразной форме.

**Материал с низкой удельной активностью (НУА) ( $LSA^1$ )** - 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 ( $LSA$ ), при определении установленной средней удельной активности не должны учитываться.

<sup>1</sup> « $LSA$ » является сокращением английского термина «Low Specific Activity» («Низкая удельная активность»)

**Альфа-излучатели низкой токсичности** – уран природный; уран обедненный; торий природный; Уран-235; 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.

**Активность радионуклида удельная** – активность на единицу массы данного нуклида. Удельная активность материала – активность на единицу массы материала, в котором радионуклиды в основном распределены равномерно.

**Материал радиоактивный особого вида:**

а) нерассеивающийся твердый радиоактивный материал;

или

б) закрытая капсула, содержащая радиоактивный материал.

**Объект с поверхностным радиоактивным загрязнением (ОПРЗ) (SCO<sup>1</sup>)** - твердый объект, который, не являясь сам по себе радиоактивным, содержит радиоактивный материал, распределенный на его поверхности.

**Торий необлученный** – торий, содержащий не более  $10^{-7}$  г Урана-233 на грамм Тория-232.

**Уран необлученный** – уран, содержащий не более  $2 \times 10^3$  Бк плутония на грамм Урана-235, не более  $9 \times 10^6$  Бк продуктов деления на грамм Урана-235 и не более  $5 \times 10^{-3}$  грамм Урана-236 на грамм Урана-235.

**Уран природный, обедненный, обогащенный:**

**Уран природный** – уран (который может быть химически выделен), содержащий природную смесь изотопов урана (примерно 99,28% Урана-238 и 0,72% Урана-235 по массе).

**Уран обедненный** – уран, содержащий меньшее в процентном выражении количество Урана-235 по массе по сравнению с природным ураном.

**Уран обогащенный** – уран, содержащий количество Урана-235 больше 0,72% по массе.

Во всех случаях присутствует очень небольшое в процентном выражении по массе количество Урана-234.

## 2.2.7.2 Классификация

### 2.2.7.2.1 Общие положения

**2.2.7.2.1.1** Радиоактивный материал должен быть отнесен к одному из номеров ООН, указанных в таблице 2.2.7.2.1.1 в зависимости от уровня активности радионуклидов, содержащихся в упаковке, наличия или отсутствия у этих радионуклидов способности к делению, типа упаковки, предъявляемой к перевозке, а также характера или формы содержимого упаковки или специальных условий, регулирующих перевозку, в соответствии с положениями, изложенными в п.п. 2.2.7.2.2-2.2.7.2.5.

**Таблица 2.2.7.2.1.1 Отнесение к номерам ООН**

Освобожденные упаковки (п. 1.7.1.5)			
	№ ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, ОСВОБОЖДЕННАЯ УПАКОВКА - ПОРОЖНИЙ УПАКОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ	
	№ ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, ОСВОБОЖДЕННАЯ УПАКОВКА - ИЗДЕЛИЯ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ИЗ ПРИРОДНОГО УРАНА или ОБЕДНЕННОГО УРАНА или ПРИРОДНОГО ТОРИЯ	

<sup>1</sup> «SCO» является сокращением английского термина «Surface Contaminated Object» («Объект с поверхностным радиоактивным загрязнением»)

	№ 2910	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, ОСВОБОЖДЕННАЯ УПАКОВКА - ОГРАНИЧЕННОЕ КОЛИЧЕСТВО МАТЕРИАЛА
	№ 2911	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, ОСВОБОЖДЕННАЯ УПАКОВКА - ПРИБОРЫ или ИЗДЕЛИЯ
Радиоактивный материал с низкой удельной активностью (п. 2.2.7.2.3.1)			
	№ 2912	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ С НИЗКОЙ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ НУА-I (LSA-I), неделящийся или делящийся - освобожденный
	№ 3321	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ С НИЗКОЙ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ НУА-II (LSA-II), неделящийся или делящийся - освобожденный
	№ 3322	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ НИЗКОЙ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ НУА-III (LSA-III), неделящийся или делящийся - освобожденный
	№ 3324	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ НИЗКОЙ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ НУА-II (LSA-II), ДЕЛЯЩИЙСЯ
	№ 3325	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ НИЗКОЙ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ НУА- III (LSA-III), ДЕЛЯЩИЙСЯ
Объекты с поверхностным радиоактивным загрязнением (п. 2.2.7.2.3.2)			
	№ 2913	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, ОБЪЕКТЫ С ПОВЕРХНОСТНЫМ РАДИОАКТИВНЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ОПРЗ-I или ОПРЗ-II (SCO-I или SCO-II), неделящийся или делящийся - освобожденный
	№ 3326	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, ОБЪЕКТЫ С ПОВЕРХНОСТНЫМ РАДИОАКТИВНЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ОПРЗ-I или ОПРЗ-II (SCO-I или SCO-II), ДЕЛЯЩИЙСЯ
Упаковки типа А (п. 2.2.7.2.4.4)			
	№ 2915	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УПАКОВКА ТИПА А, не особого вида, неделящийся или делящийся - освобожденный
	№ 3327	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УПАКОВКА ТИПА А, ДЕЛЯЩИЙСЯ, не особого вида
	№ 3332	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УПАКОВКА ТИПА А, ОСОБОГО ВИДА, неделящийся или делящийся - освобожденный
	№ 3333	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УПАКОВКА ТИПА А, ОСОБОГО ВИДА, ДЕЛЯЩИЙСЯ
Упаковки типа В(U) (п. 2.2.7.2.4.6)			
	№ 2916	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УПАКОВКА ТИПА В(U), неделящийся или делящийся - освобожденный
	№ 3328	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УПАКОВКА ТИПА В(U), ДЕЛЯЩИЙСЯ
Упаковки типа В(M) (п. 2.2.7.2.4.6)			
	№ 2917	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УПАКОВКА ТИПА В(M), неделящийся или делящийся - освобожденный
	№ 3329	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УПАКОВКА ТИПА В(M), ДЕЛЯЩИЙСЯ
Упаковки типа С (п. 2.2.7.2.4.6)			
	№ 3323	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УПАКОВКА ТИПА С, неделящийся или делящийся - освобожденный
	№ 3330	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УПАКОВКА ТИПА С, ДЕЛЯЩИЙСЯ
Специальные условия (п. 2.2.7.2.5)			
	№ 2919	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, ПЕРЕВОЗИМЫЙ В СПЕЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ, неделящийся или делящийся - освобожденный
	№ 3331	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, ПЕРЕВОЗИМЫЙ В СПЕЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ, ДЕЛЯЩИЙСЯ
Урана гексафторид (п. 2.2.7.2.4.5)			
	№ 2977	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УРАНА ГЕКСАФТОРИД, ДЕЛЯЩИЙСЯ
	№ 2978	ООН	МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УРАНА ГЕКСАФТОРИД, неделящийся или делящийся - освобожденный

## 2.2.7.2.2 Определение уровня активности

2.2.7.2.2.1 В таблице 2.2.7.2.2.1 приведены следующие основные значения для конкретных радионуклидов:

а)  $A_1$  и  $A_2$ , ТБк;

- б) удельная активность для материалов, на которые распространяется исключение, Бк/г;  
в) пределы активности для грузов, на которые распространяется исключение, Бк.

Таблица 2.2.7.2.2.1: Основные значения для конкретных радионуклидов

Радионуклид (атомный номер)	A <sub>1</sub> , ТБк	A <sub>2</sub> , ТБк	Удельная активность для материала, на который распространяется исключение, Бк/г	Предел активности груза, на который распространяется исключение, Бк
Актиний (89)				
Ac-225 (a)	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ac-227 (a)	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
Ac-228	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Серебро (47)				
Ag-105	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ag-108m (a)	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (б)	$1 \times 10^6$ (б)
Ag-110m (a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ag-111	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Алюминий (13)				
Al-26	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Америций (95)				
Am-241	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Am-242m (a)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (б)	$1 \times 10^4$ (б)
Am-243 (a)	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (б)	$1 \times 10^3$ (б)
Аргон (18)				
Ar-37	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^8$
Ar-39	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^7$	$1 \times 10^4$
Ar-41	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Мышьяк (33)				
As-72	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
As-73	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
As-74	$1 \times 10^0$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
As-76	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
As-77	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Астат (85)				
At-211 (a)	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Золото (79)				
Au-193	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Au-194	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Au-195	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Au-198	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Au-199	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Барий (56)				
Ba-131 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ba-133m	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
1	2	3	4	5
Ba-140 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (б)	$1 \times 10^5$ (б)
Бериллий (4)				
Be-7	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Be-10	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Висмут (83)				
Bi-205	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-206	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-207	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Bi-210	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Bi-210m (a)	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Bi-212 (a)	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (б)	$1 \times 10^5$ (б)

Радионуклид (атомный номер)	A <sub>1</sub> , ТБк	A <sub>2</sub> , ТБк	Удельная активность для материала, на который распространяется исключение, Бк/г	Предел активности груза, на который распространяется исключение, Бк
Берклий (97)				
Bk-247	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Bk-249 (a)	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Бром (35)				
Br-76	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Br-77	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Br-82	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Углерод (6)				
C-11	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
C-14	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Кальций (20)				
Ca-41	Не ограничено	Не ограничено	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^7$
Ca-45	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Ca-47 (a)	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Кадмий (48)				
Cd-109	$3 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cd-113m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cd-115 (a)	$3 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cd-115m	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Церий (58)				
Ce-139	$7 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-141	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ce-143	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ce-144 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (б)	$1 \times 10^5$ (б)
Калифорний (98)				
Cf-248	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-249	$3 \times 10^0$	$8 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-250	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-251	$7 \times 10^0$	$7 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cf-252	$1 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cf-253 (a)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cf-254	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Хлор (17)				
Cl-36	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Cl-38	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Кюрий (96)				
Cm-240	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cm-241	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cm-242	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cm-243	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Cm-244	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cm-245	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cm-246	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Cm-247 (a)	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Cm-248	$2 \times 10^{-2}$	$3 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Кобальт (27)				
Co-55	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Co-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Co-57	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Co-58	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Co-58m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Co-60	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Хром (24)				
Cr-51	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$

Радионуклид (атомный номер)	A <sub>1</sub> , ТБк	A <sub>2</sub> , ТБк	Удельная активность для материала, на который распространяется исключение, Бк/г	Предел активности груза, на который распространяется исключение, Бк
Цезий (55)				
Cs-129	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Cs-131	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Cs-132	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cs-134	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Cs-134m	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Cs-135	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Cs-136	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Cs-137 (a)	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (б)	$1 \times 10^4$ (б)
Медь (29)				
Cu-64	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Cu-67	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Диспрозий (66)				
Dy-159	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Dy-165	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Dy-166 (a)	$9 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Эрбий (68)				
Er-169	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Er-171	$8 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Европий (63)				
Eu-147	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Eu-148	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-149	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Eu-150 (короткоживущий)	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Eu-150 (долгоживущий)	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-152	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-152m	$8 \times 10^{-1}$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Eu-154	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Eu-155	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Eu-156	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Фтор (9)				
F-18	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Железо (26)				
Fe-52 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Fe-55	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Fe-59	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Fe-60 (a)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Галлий (31)				
Ga-67	$7 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ga-68	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ga-72	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Гадолиний (64)				
Gd-146 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Gd-148	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Gd-153	$1 \times 10^1$	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Gd-159	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Германий (32)				
Ge-68 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ge-71	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ge-77	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Гафний (72)				
Hf-172 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hf-175	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hf-181	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hf-182	Не ограни-	Не ограни-	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$

Радионуклид (атомный номер)	A <sub>1</sub> , ТБк	A <sub>2</sub> , ТБк	Удельная активность для материала, на который распространяется исключение, Бк/г	Предел активности груза, на который распространяется исключение, Бк
	чено	чено		
Ртуть (80)				
Hg-194 (a)	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Hg-195m (a)	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hg-197	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Hg-197m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Hg-203	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Гольмий (67)				
Ho-166	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Ho-166m	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Йод (53)				
I-123	$6 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
I-124	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-125	$2 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
I-126	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-129	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
I-131	$3 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
I-132	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-133	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
I-134	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
I-135 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Индий (49)				
In-111	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-113m	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-114m (a)	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
In-115m	$7 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Иридий (77)				
Ir-189 (a)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ir-190	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ir-192	$1 \times 10^0$ (c)	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Ir-194	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Калий (19)				
K-40	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
K-42	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
K-43	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Криптон (36)				
Kr-79	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Kr-81	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Kr-85	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^4$
Kr-85m	$8 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$
Kr-87	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Лантан (57)				
La-137	$3 \times 10^1$	$6 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
La-140	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Лютеций (71)				
Lu-172	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Lu-173	$8 \times 10^0$	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-174	$9 \times 10^0$	$9 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-174m	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Lu-177	$3 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Магний (12)				
Mg-28 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Марганец (25)				
Mn-52	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$

Радионуклид (атомный номер)	A <sub>1</sub> , ТБк	A <sub>2</sub> , ТБк	Удельная активность для материала, на который распространяется исключение, Бк/г	Предел активности груза, на который распространяется исключение, Бк
Mn-53	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^9$
Mn-54	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Mn-56	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Молибден (42)				
Mo-93	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Mo-99 (a)	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Азот (7)				
N-13	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Натрий (11)				
Na-22	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Na-24	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Ниобий (41)				
Nb-93m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Nb-94	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-95	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Nb-97	$9 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Неодим (60)				
Nd-147	$6 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Nd-149	$6 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Никель (28)				
Ni-59	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Ni-63	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Ni-65	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Нептуний (93)				
Np-235	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236 (короткоживущий)	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Np-236 (долгоживущий)	$9 \times 10^0$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Np-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (6)	$1 \times 10^3$ (6)
Np-239	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Осмий (76)				
Os-185	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Os-191	$1 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Os-191m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Os-193	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Os-194 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Фосфор (15)				
P-32	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
P-33	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Протактиний (91)				
Pa-230 (a)	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pa-231	$4 \times 10^0$	$4 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pa-233	$5 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Свинец (82)				
Pb-201	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^6$
Pb-202	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pb-203	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pb-205	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pb-210 (a)	$1 \times 10^0$	$5 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (6)	$1 \times 10^4$ (6)
Pb-212 (a)	$7 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (6)	$1 \times 10^5$ (6)
Палладий (46)				
Pd-103 (a)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Pd-107	Не ограни-	Не ограни-	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$



Радионуклид (атомный номер)	A <sub>1</sub> , ТБк	A <sub>2</sub> , ТБк	Удельная активность для материала, на который распространяется исключение, Бк/г	Предел активности груза, на который распространяется исключение, Бк
	чено	чено		
Pd-109	$2 \times 10^0$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Прометий (61)				
Pm-143	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pm-144	$7 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-145	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pm-147	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pm-148m (a)	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pm-149	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pm-151	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Полоний (84)				
Po-210	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Празеодим (59)				
Pr-142	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pr-143	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Платина (78)				
Pt-188 (a)	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Pt-191	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pt-193	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Pt-193m	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pt-195m	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Pt-197	$2 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Pt-197m	$1 \times 10^1$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Плутоний (94)				
Pu-236	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Pu-237	$2 \times 10^1$	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Pu-238	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-239	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-240	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Pu-241 (a)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Pu-242	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Pu-244 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Радий (88)				
Ra-223 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^2$ (б)	$1 \times 10^5$ (б)
Ra-224 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (б)	$1 \times 10^5$ (б)
Ra-225 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ra-226 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$ (б)	$1 \times 10^4$ (б)
Ra-228 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$ (б)	$1 \times 10^5$ (б)
Рубидий (37)				
Rb-81	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-83 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rb-84	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rb-86	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Rb-87	Неограни- чено	Неограни- чено	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Rb (природный)	Неограни- чено	Неограни- чено	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Рений (75)				
Re-184	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Re-184m	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Re-186	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Re-187	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
Re-188	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Re-189 (a)	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$

Радионуклид (атомный номер)	A <sub>1</sub> , ТБк	A <sub>2</sub> , ТБк	Удельная активность для материала, на который распространяется исключение, Бк/г	Предел активности груза, на который распространяется исключение, Бк
Re (природный)	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
Родий (45)				
Rh-99	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rh-101	$4 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Rh-102	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Rh-102m	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Rh-103m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Rh-105	$1 \times 10^1$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Радон (86)				
Rn-222 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$ (б)	$1 \times 10^8$ (б)
Рутений (44)				
Ru-97	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Ru-103 (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Ru-105	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ru-106 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (б)	$1 \times 10^5$ (б)
Сера (16)				
S-35	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^8$
Сурьма (51)				
Sb-122	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^4$
Sb-124	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sb-125	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sb-126	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Скандий (21)				
Sc-44	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sc-46	$5 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Sc-47	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sc-48	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Селен (34)				
Se-75	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Se-79	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Кремний (14)				
Si-31	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Si-32	$4 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Самарий (62)				
Sm-145	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sm-147	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Sm-151	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Sm-153	$9 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Олово (50)				
Sn-113 (a)	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-117m	$7 \times 10^0$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sn-119m	$4 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-121m (a)	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Sn-123	$8 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Sn-125	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Sn-126 (a)	$6 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Стронций (38)				
Sr-82 (a)	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
1	2	3	4	5
Sr-85	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-85m	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Sr-87m	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Sr-89	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$

Радионуклид (атомный номер)	A <sub>1</sub> , ТБк	A <sub>2</sub> , ТБк	Удельная активность для материала, на который распространяется исключение, Бк/г	Предел активности груза, на который распространяется исключение, Бк
Sr-90 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$ (б)	$1 \times 10^4$ (б)
Sr-91 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Sr-92 (a)	$1 \times 10^0$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Тритий (1)				
T(H-3)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^6$	$1 \times 10^9$
Тантал (73)				
Ta-178 (долгоживущий)	$1 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Ta-179	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Ta-182	$9 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Тербий (65)				
Tb-157	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tb-158	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tb-160	$1 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Технеций (43)				
Tc-95m (a)	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-96	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-96m (a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-97	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^8$
Tc-97m	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Tc-98	$8 \times 10^{-1}$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tc-99	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Tc-99m	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Теллур (52)				
Te-121	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Te-121m	$5 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Te-123m	$8 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Te-125m	$2 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-127	$2 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-127m (a)	$2 \times 10^1$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Te-129	$7 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Te-129m (a)	$8 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Te-131m (a)	$7 \times 10^{-1}$	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Te-132 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Торий (90)				
Th-227	$1 \times 10^1$	$5 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-228 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$ (б)	$1 \times 10^4$ (б)
Th-229	$5 \times 10^0$	$5 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^0$ (б)	$1 \times 10^3$ (б)
Th-230	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^4$
Th-231	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Th-232	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
Th-234 (a)	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$ (б)	$1 \times 10^5$ (б)
Th (природный)	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^0$ (б)	$1 \times 10^3$ (б)
Титан (22)				
Ti-44 (a)	$5 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
Таллий (81)				
Tl-200	$9 \times 10^{-1}$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Tl-201	$1 \times 10^1$	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-202	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tl-204	$1 \times 10^1$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
Тулий (69)				
Tm-167	$7 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Tm-170	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$

Радионуклид (атомный номер)	A <sub>1</sub> , ТБк	A <sub>2</sub> , ТБк	Удельная активность для материала, на который распространяется исключение, Бк/г	Предел активности груза, на который распространяется исключение, Бк
Tm-171	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^8$
Уран (92)				
U-230 (быстрое легочное поглощение) (а), (г)	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (б)	$1 \times 10^5$ (б)
U-230 (среднее легочное поглощение) (а), (д)	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-230 (медленное легочное поглощение) (а), (е)	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-232 (быстрое легочное поглощение) (г)	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^0$ (б)	$1 \times 10^3$ (б)
U-232 (среднее легочное поглощение) (д)	$4 \times 10^1$	$7 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-232 (медленное легочное поглощение) (е)	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-233 (быстрое легочное поглощение) (г)	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-233 (среднее легочное поглощение) (д)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-233 (медленное легочное поглощение) (е)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
U-234 (быстрое легочное поглощение) (г)	$4 \times 10^1$	$9 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-234 (среднее легочное поглощение) (д)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-234 (медленное легочное поглощение) (е)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
U-235 (все типы легочного поглощения) (а), (г), (д), (е)	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^1$ (б)	$1 \times 10^4$ (б)
U-236 (быстрое легочное поглощение) (г)	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-236 (среднее легочное поглощение) (д)	$4 \times 10^1$	$2 \times 10^{-2}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
U-236 (медленное легочное поглощение) (е)	$4 \times 10^1$	$6 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^4$
U-238 (все типы легочного поглощения) (г),(д),(е)	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^1$ (б)	$1 \times 10^4$ (б)
U (природный)	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^0$ (б)	$1 \times 10^3$ (б)
U (обогащенный до 20% или менее) (ж)	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
U (обедненный)	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^3$
Ванадий (23)				
V-48	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^5$
V-49	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
Вольфрам (74)				
W-178 (а)	$9 \times 10^0$	$5 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
W-181	$3 \times 10^1$	$3 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
W-185	$4 \times 10^1$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^7$
W-187	$2 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
W-188 (а)	$4 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Ксенон (54)				
Xe-122 (а)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Xe-123	$2 \times 10^0$	$7 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^9$
Xe-127	$4 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Xe-131m	$4 \times 10^1$	$4 \times 10^1$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$

Радионуклид (атомный номер)	A <sub>1</sub> , ТБк	A <sub>2</sub> , ТБк	Удельная активность для материала, на который распространяется исключение, Бк/г	Предел активности груза, на который распространяется исключение, Бк
Xe-133	$2 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^4$
Xe-135	$3 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^{10}$
Иттрий (39)				
Y-87 (a)	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-88	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Y-90	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^5$
Y-91	$6 \times 10^{-1}$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^6$
Y-91m	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Y-92	$2 \times 10^{-1}$	$2 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Y-93	$3 \times 10^{-1}$	$3 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^5$
Иттербий (70)				
Yb-169	$4 \times 10^0$	$1 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^7$
Yb-175	$3 \times 10^1$	$9 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$	$1 \times 10^7$
Цинк (30)				
Zn-65	$2 \times 10^0$	$2 \times 10^0$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zn-69	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^6$
Zn-69m (a)	$3 \times 10^0$	$6 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Цирконий (40)				
Zr-88	$3 \times 10^0$	$3 \times 10^0$	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^6$
Zr-93	Не ограни- чено	Не ограни- чено	$1 \times 10^3$ (б)	$1 \times 10^7$ (б)
Zr-95 (a)	$2 \times 10^0$	$8 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^6$
Zr-97 (a)	$4 \times 10^{-1}$	$4 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^1$ (б)	$1 \times 10^5$ (б)

а) Значения A<sub>1</sub> и/или A<sub>2</sub> данных материнских радионуклидов включают вклад от дочерних радионуклидов с периодом полураспада менее 10 суток в соответствии с нижеприведенным списком:

Mg-28	Al-28
Ar-42	K-42
Ca-47	Sc-47
Ti-44	Sc-44
Fe-52	Mn-52m
Fe-60	Co-60m
Zn-69m	Zn-69
Ge-68	Ga-68
Rb-83	Kr-83m
Sr-82	Rb-82
Sr-90	Y-90
Sr-91	Y-91m
Sr-92	Y-92
Y-87	Sr-87m
Zr-95	Nb-95m
Zr-97	Nb-97m, Nb-97
Mo-99	Tc-99m
Tc-95m	Tc-95
Tc-96m	Tc-96

Ru-103	Rh-103m
Ru-106	Rh-106
Pd-103	Rh-103m
Ag-108m	Ag-108
Ag-110m	Ag-110
Cd-115	In-115m
In-114m	In-114
Sn-113	In-113m
Sn-121m	Sn-121
Sn-126	Sb-126m
Te-118	Sb-118
Te-127m	Te-127
Te-129m	Te-129
Te-131m	Te-131
Te-132	I-132
I-135	Xe-135m
Xe-122	I-122
Cs-137	Ba-137m
Ba-131	Cs-131
Ba-140	La-140
Ce-144	Pr-144m, Pr-144
Pm-148m	Pm-148
Gd-146	Eu-146
Dy-166	Ho-166
Hf-172	Lu-172
W-178	Ta-178
W-188	Re-188
Re-189	Os-189m
Os-194	Ir-194
Ir-189	Os-189m
Pt-188	Ir-188
Hg-194	Au-194
Hg-195m	Hg-195
Pb-210	Bi-210
Pb-212	Bi-212, Tl-208, Po-212
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208, Po-212
At-211	Po-211
Rn-222	Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Po-211, Tl-207

Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Ra-225	Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, At-218, Bi-214, Po-214
Ra-228	Ac-228
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
Ac-227	Fr-223
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Th-234	Pa-234m, Pa-234
Pa-230	Ac-226, Th-226, Fr-222, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-230	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-235	Th-231
Pu-241	U-237
Pu-244	U-240, Np-240m
Am-242m	Am-242, Np-238
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Bk-249	Am-245
Cf-253	Cm-249

б) 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
Ag-108m	Ag-108
Cs-137	Ba-137m
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-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214, Pb-210, Bi-210, Po-210
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0,36), Po-212 (0,64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213, Pb-209
Th-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
Np-237	Pa-233
Am-242m	Am-242
Am-243	Np-239

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

г) Указанные 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.

д) Указанные 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.

е) Указанные значения применяются ко всем соединениям урана, кроме тех, которые указаны в подпунктах г) и д), выше.

ж) Указанные значения применяются только к необлученному урану.

**2.2.7.2.2.2** В отношении отдельных радионуклидов, не перечисленных в таблице 2.2.7.2.2.1, определение основных значений, о которых говорится в п. 2.2.7.2.2.1, должно требовать многостороннего утверждения. Разрешается использовать значение  $A_2$ , рассчитанное при помощи коэффициента дозы для соответствующего типа легочной абсорбции согласно рекомендациям Международной комиссии по радиологической защите, при условии, что во внимание принимаются химические формы каждого радионуклида как при нормальных, так и при аварийных условиях перевозки. Без утверждения со стороны компетентного органа могут использоваться значения для радионуклидов, приведенные в таблице 2.2.7.2.2.2.



Таблица 2.2.7.2.2.2

Основные значения для неизвестных радионуклидов или смесей.

Радиоактивное содержимое	A <sub>1</sub> ,	A <sub>2</sub> ,	Удельная активность для материала, на который распростра- няется исключение,	Предел активности для груза, на который распространяется исключение, Бк
	(ТБк)	(ТБк)	(Бк/г)	(Бк/г)
Известно, что присутствуют бета- или гамма-излучающие нуклиды	0,1	0,02	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^4$
Известно, что присутствуют альфа-излучающие нуклиды, но не эмиттеры нейтронов	0,2	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$
Известно, что присутствуют нуклиды, излучающие нейтроны, или нет соответствующих данных	0,001	$9 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-1}$	$1 \times 10^3$

**2.2.7.2.2.3** При расчете величин A<sub>1</sub> и A<sub>2</sub> для радионуклида, не указанного в таблице 2.2.7.2.2.1, 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, рассматривается как один радионуклид; принимаемая во внимание активность и применяемое значение A<sub>1</sub> или A<sub>2</sub> 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.

**2.2.7.2.2.4** В случае смесей радионуклидов основные значения, о которых говорится в п. 2.2.7.2.2.1, могут определяться следующим образом:

$$X_m = \frac{1}{\sum_i \frac{f(i)}{X_i}},$$

Где

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

X(i) – соответствующее значение A<sub>1</sub> или A<sub>2</sub> или, соответственно, удельная активность для материала, на который распространяется исключение, или предел активности для груза, на который распространяется изъятие, применительно к значению i-го радионуклида; и

X<sub>m</sub> – производное значение A<sub>1</sub> или A<sub>2</sub> или удельная активность для материала, на который распространяется исключение, или предел активности для груза, на который распространяется исключение, применительно к смеси.

**2.2.7.2.2.5** Когда каждый радионуклид известен, но не известны индивидуальные активности некоторых из них, эти радионуклиды можно объединять в группы, и в формулах, приведенных в п.п. 2.2.7.2.2.4 и 2.2.7.2.4.4, 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.

**2.2.7.2.2.6** В случае конкретных радионуклидов или смесей радионуклидов, по которым отсутствуют соответствующие данные, используются значения, приведенные в таблице 2.2.7.2.2.2.

### **2.2.7.2.3 Определение других характеристик материалов**

#### **2.2.7.2.3.1 Материал с низкой удельной активностью НУА (LSA)**

##### **2.2.7.2.3.1.1 (зарезервировано)**

##### **2.2.7.2.3.1.2 Материалы НУА (LSA) входят в одну из трех групп:**

###### **а) НУА-I (LSA-I)**

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

2) природный уран, обедненный уран, природный торий, их составы или смеси, если только они не облучены и находятся в твердом или жидком состоянии;

3) радиоактивные материалы, для которых величина  $A_2$  не ограничивается, за исключением делящихся материалов по п. 2.2.7.2.3.5; или

4) другие радиоактивные материалы, в которых активность распределена по всему объему и установленная средняя удельная активность не превышает более чем в 30 раз значения удельной активности, указанные в п.п. 2.2.7.2.2.1–2.2.7.2.2.6, за исключением делящихся материалов по п. 2.2.7.2.3.5.

###### **б) НУА-II (LSA-II)**

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

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

###### **в) НУА-III (LSA-III) – твердые материалы (например, связанные отходы, активированные вещества), исключая порошки, в которых:**

1) 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.);

2) 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 7 суток не будет превышать  $0,1 A_2$ ; и

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

**2.2.7.2.3.1.3** Материал НУА-III (LSA-III) должен быть твердым и обладать такими свойствами, чтобы при проведении указанных в п. 2.2.7.2.3.1.4 испытаний в отношении всего внутреннего содержимого упаковки активность воды не превышала  $0,1 A_2$ .

**2.2.7.2.3.1.4** Материал НУА-III (LSA-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.

**2.2.7.2.3.1.5** Подтверждение соответствия рабочих характеристик требованиям, изложенным в п. 2.2.7.2.3.1.4, должно осуществляться в соответствии с п.п. 6.4.12.1 и 6.4.12.2.

**2.2.7.2.3.2** *Объект с поверхностным радиоактивным загрязнением ОПРЗ (SCO)*

ОПРЗ (SCO) относится к одной из двух групп:

а) ОПРЗ-I (SCO-I): твердый объект, на котором:

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

2) фиксированное радиоактивное загрязнение на доступной поверхности, усредненное по площади  $300 \text{ см}^2$  (или по всей поверхности, если ее площадь меньше  $300 \text{ см}^2$ ), не превышает  $4 \times 10^4 \text{ Бк/см}^2$  для бета-, гамма-излучателей и для альфа-излучателей низкой токсичности или  $4 \times 10^3 \text{ Бк/см}^2$  для всех других альфа-излучателей; и

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

б) ОПРЗ-II (SCO-II): твердый объект, на котором: фиксированное или нефиксированное радиоактивное загрязнение поверхности превышает соответствующие пределы, указанные для НУА-I (SCO-I) в подпункте а) выше, и на котором:

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

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

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

#### **2.2.7.2.3.3 Радиоактивный материал особого вида**

**2.2.7.2.3.3.1** Радиоактивный материал особого вида должен иметь как минимум один размер не менее 5 мм. Если составной частью радиоактивного материала особого вида является герметичная капсула, данная капсула должна быть изготовлена таким образом, чтобы ее можно было открыть только путем разрушения. Конструкция радиоактивного материала особого вида требует одностороннего утверждения.

**2.2.7.2.3.3.2** Радиоактивный материал особого вида должен обладать такими свойствами или должен быть таким, чтобы при испытаниях, указанных в п.п. 2.2.7.2.3.3.4-2.2.7.2.3.3.8, были выполнены следующие требования:

а) он не должен ломаться или раздробляться при испытаниях на столкновение, удар и изгиб, указанных соответственно в п.п. 2.2.7.2.3.3.5 а), б), в), 2.2.7.2.3.3.6 а);

б) он не должен плавиться или рассеиваться при соответствующих тепловых испытаниях, указанных соответственно в п.п. 2.2.7.2.3.3.5 г) или 2.2.7.2.3.3.6 б); и

в) активность воды при испытаниях на выщелачивание согласно п.п. 2.2.7.2.3.3.7 и 2.2.7.2.3.3.8 не должна превышать 2 кБк; или же для закрытых источников степень утечки после соответствующих испытаний методом оценки объемной утечки, указанных в стандарте ISO 9978:1992 «Радиационная защита - Закрытые радиоактивные источники - Методы испытания на утечку», не должна превышать соответствующего допустимого порога, согласованного компетентным органом.

**2.2.7.2.3.3.3** Подтверждение соответствия рабочих характеристик требованиям, изложенным в п. 2.2.7.2.3.3.2, должно осуществляться в соответствии с п.п. 6.4.12.1 и 6.4.12.2.

**2.2.7.2.3.3.4** Образцы, представляющие собой или имитирующие радиоактивный материал особого вида, должны подвергаться испытанию на столкновение, испытанию на удар, испытанию на изгиб и тепловому испытанию, которое предусматривается в п. 2.2.7.2.3.3.5, или альтернативным испытаниям, предписанным в п. 2.2.7.2.3.3.6. Для каждого из этих испытаний может использоваться отдельный образец. После каждого испытания должна проводиться оценка

образца методом выщелачивания или определения объема утечки, который должен быть не менее чувствительным, чем методы, указанные в п. 2.2.7.2.3.3.7 для нерассеивающегося твердого материала или в п. 2.2.7.2.3.3.8 для материала в капсуле.

**2.2.7.2.3.3.5 Соответствующие методы испытаний:**

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

б) испытание на удар: образец помещается на свинцовую пластину, лежащую на гладкой твердой поверхности, и по нему производится удар плоской стороной 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  $(3,0 \pm 0,3)$  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;

в) 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  $(3,0 \pm 0,3)$  мм;

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

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

а) предписываемых в п.п. 2.2.7.2.3.3.5 а) и б), при условии, что масса радиоактивного материала особого вида:

1) менее 200 г и что вместо этого подвергаются испытанию на столкновение 4-го класса, предписываемому в стандарте ISO 2919:1999 «Радиационная защита – Закрытые радиоактивные источники – Общие требования и классификация»; или

2) менее 500 г и что вместо этого подвергаются испытанию на столкновение 5-го класса, предписываемому в стандарте ISO 2919:1999 «Радиационная защита – Закрытые радиоактивные источники – Общие требования и классификация»; и

б) предписываемых в п. 2.2.7.2.3.3.5 г), при условии, что они вместо этого подвергаются тепловому испытанию 6-го класса, которое предусмотрено в стандарте ISO 2919:1999 «Радиационная защита – Закрытые радиоактивные источники – Общие требования и классификация».

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

а) образец погружается 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;

б) вода с образцом нагревается до температуры  $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$ , а образец – выдерживается при этой температуре в течение 4 часов;

в) затем должна замеряться активность воды;

г) образец далее выдерживается не менее 7 суток без обдува на воздухе при температуре не менее 30°C и относительной влажности не менее 90%;

д) образец затем погружается в воду с параметрами, указанными в подпункте а) выше; вода с образцом нагревается до температуры  $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$ , и образец выдерживается при этой температуре в течение 4 часов;

е) после этого должна измеряться активность воды.

**2.2.7.2.3.3.8** Для образцов, представляющих собой или имитирующих радиоактивный материал, заключенный в герметичную капсулу, проводится оценка методом выщелачивания либо оценка объемной утечки в следующем порядке:

а) Оценка методом выщелачивания должна предусматривать следующие этапы:

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

2) вода и образец нагреваются до температуры  $(50 \pm 5)^\circ\text{C}$ , и образец выдерживается при этой температуре в течение 4 часов;

3) затем должна измеряться активность воды;

4) образец далее выдерживается в течение не менее 7 суток без обдува на воздухе при температуре не менее 30°C и относительной влажности не менее 90%;

5) после этого процесс, указанный в подпунктах 1), 2) и 3), повторяется.

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

**2.2.7.2.3.4** *Материал с низкой способностью к рассеянию*

**2.2.7.2.3.4.1** Конструкция радиоактивного материала с низкой способностью к рассеянию требует многостороннего утверждения. Радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию должен представлять собой такой радиоактивный

материал, общее количество которого в упаковке удовлетворяет следующим требованиям:

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

б) при проведении испытаний, указанных в п.п. 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 А<sub>2</sub>. Для каждого испытания может использоваться отдельный образец;

и

в) при испытании, указанном в п. 2.2.7.2.3.1.4, активность воды не превышает 100 А<sub>2</sub>. При проведении этого испытания должно приниматься во внимание разрушающее воздействие испытаний, указанных в подпункте б), выше.

**2.2.7.2.3.4.2** Материал с низкой способностью к рассеянию подвергается следующим испытаниям:

Образцы, представляющие собой или имитирующие радиоактивный материал с низкой способностью к рассеянию, подвергаются усиленному тепловому испытанию, указанному в п. 6.4.20.3, и испытанию на столкновение, указанному в п. 6.4.20.4. Для каждого из этих испытаний может использоваться отдельный образец. После каждого испытания образец должен подвергаться испытанию на выщелачивание, указанному в п. 2.2.7.2.3.1.4. После каждого испытания необходимо установить, были ли выполнены соответствующие требования, изложенные в п. 2.2.7.2.3.4.1.

**2.2.7.2.3.4.3** Подтверждение соответствия рабочих характеристик требованиям, изложенным в пунктах 2.2.7.2.3.4.1 и 2.2.7.2.3.4.2, осуществляется в соответствии с положениями пунктов 6.4.12.1 и 6.4.12.2.

**2.2.7.2.3.5** Делящийся материал

Упаковки, содержащие делящиеся радионуклиды, должны быть отнесены к соответствующей позиции в таблице 2.2.7.2.1.1 для делящегося материала, кроме случаев, когда соблюдено одно из условий а)-г) настоящего пункта. Для каждого груза допускается только один вид освобождения.

а) 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 2.2.7.2.3.5, при условии, что наименьший внешний размер каждой упаковки составляет не менее 10 см и:

1) каждая отдельная упаковка содержит не более 15 г делящегося материала; в случае неупакованного материала это количественное

ограничение должно применяться к грузу, перевозимому внутри вагона или на нем; либо

2) делящийся материал представляет собой гомогенный водородосодержащий раствор или смесь, где отношение делящихся нуклидов к водороду составляет менее 5% по массе; либо

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

Бериллий и дейтерий не должны присутствовать в количествах, превышающих 1% от применимых предельных значений массы груза, которые указаны в таблице 2.2.7.2.3.5, за исключением естественной концентрации дейтерия в водороде.

б) Уран, обогащенный по Урану-235 максимально до 1% массы, 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 иметь упорядоченную кристаллическую решетку.

в) Жидкие растворы уранилнитрата, обогащенного по Урану-235 максимально до 2% массы, 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.

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

**Таблица 2.2.7.2.3.5: 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

#### **2.2.7.2.4 Классификация упаковок или неупакованных материалов**

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



#### 2.2.7.2.4.1 Классификация в качестве освобожденной упаковки

2.2.7.2.4.1.1 Упаковки могут классифицироваться в качестве освобожденных упаковок, если они:

- а) являются порожними упаковочными комплектами, содержащими радиоактивный материал;
- б) содержат приборы или изделия в ограниченных количествах;
- в) содержат изделия, изготовленные из природного урана, обедненного урана или природного тория; или
- г) содержат радиоактивный материал в ограниченных количествах.

2.2.7.2.4.1.2 Упаковка, содержащая радиоактивный материал, может быть классифицирована в качестве освобожденной упаковки, при условии что уровень излучения в любой точке ее внешней поверхности не превышает 5 мкЗв/ч.

Таблица 2.2.7.2.4.1.2:  
Пределы активности для освобожденных упаковок

Физическое состояние содержимого	Прибор или изделие		Материалы Пределы для упаковок <sup>а</sup>
	Пределы для предметов <sup>а</sup>	Пределы для упаковок <sup>а</sup>	
(1)	(2)	(3)	(4)
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	$2 \times 10^{-2} A_2$	$2 \times 10^{-1} A_2$	$2 \times 10^{-2} A_2$
особого вида	$10^{-3} A_1$	$10^{-2} A_1$	$10^{-3} A_1$
других видов	$10^{-3} A_2$	$10^{-2} A_2$	$10^{-3} A_2$

<sup>а</sup> В отношении смесей радионуклидов см. п.п. 2.2.7.2.2.4 - 2.2.7.2.2.6.

2.2.7.2.4.1.3 Радиоактивный материал, содержащийся в приборе или другом промышленном изделии или являющийся их частью, может быть отнесен к № ООН 2911 МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, ОСВОБОЖДЕННАЯ УПАКОВКА - ПРИБОРЫ или ИЗДЕЛИЯ, при условии что:

- а) уровень излучения на расстоянии 10 см от любой точки внешней поверхности любого неупакованного прибора или изделия не превышает 0,1 мЗв/ч; и
- б) каждый прибор или каждое промышленное изделие имеет маркировку «RADIOACTIVE», за исключением:
  - 1) часов или устройств с радиоактивно люминесцентным покрытием;
  - 2) потребительских товаров, которые были утверждены компетентным органом в соответствии с п. 1.7.1.4 г) или каждый из которых не превышает указанного в таблице 2.2.7.2.2.1 (колонка 5) предела активности для груза, на который распространяется исключение, при условии, что такие товары перевозятся в упаковке, на внутренней поверхности которой проставлена маркировка «RADIOACTIVE» таким образом, чтобы при вскрытии упаковки было видно предупреждение о присутствии в ней радиоактивного материала; и
- в) 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); и

г) пределы, указанные в колонках 2 и 3 таблицы 2.2.7.2.4.1.2, не превышены для каждого отдельного предмета и каждой упаковки, соответственно.

**2.2.7.2.4.1.4** Радиоактивный материал с активностью, не превышающей предела, указанного в колонке 4 таблицы 2.2.7.2.4.1.2, может быть отнесен к № ООН 2910 МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, ОСВОБОЖДЕННАЯ УПАКОВКА - ОГРАНИЧЕННОЕ КОЛИЧЕСТВО МАТЕРИАЛА, при условии что:

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

б) упаковка имеет маркировку «RADIOACTIVE», нанесенную на внутренней поверхности таким образом, чтобы при вскрытии упаковки было видно предупреждение о присутствии в ней радиоактивного материала.

**2.2.7.2.4.1.5** Порожний упаковочный комплект, ранее содержавший радиоактивный материал с активностью, не превышающей предела, указанного в колонке 4 таблицы 2.2.7.2.4.1.2, может быть отнесен к № ООН 2908 МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, ОСВОБОЖДЕННАЯ УПАКОВКА - ПОРОЖНИЙ УПАКОВОЧНЫЙ КОМПЛЕКТ, при условии что:

а) он в хорошем состоянии и надежно закрыт;

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

в) уровень нефиксированного радиоактивного загрязнения внутренних поверхностей при усреднении по любому участку в  $300 \text{ см}^2$  не превышает:

1)  $400 \text{ Бк/см}^2$  для бета- и гамма-излучателей и для альфа-излучателей низкой токсичности; и

2)  $40 \text{ Бк/см}^2$  для всех других альфа-излучателей; и

г) знаки опасности, которые могли быть нанесены на него в соответствии с п. 5.2.2.1.11.1, больше не будут видны.

**2.2.7.2.4.1.6** Изделия, изготовленные из природного урана, обедненного урана или природного тория, и изделия, в которых единственным радиоактивным материалом является необлученный природный уран, необлученный обедненный уран или необлученный природный торий, могут быть отнесены к № ООН 2909 МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, ОСВОБОЖДЕННАЯ УПАКОВКА - ИЗДЕЛИЯ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ИЗ ПРИРОДНОГО УРАНА или ОБЕДНЕННОГО УРАНА или ПРИРОДНОГО ТОРИЯ, при условии, что внешняя поверхность урана или тория закрыта неактивной оболочкой, изготовленной из металла или какого-либо другого прочного материала.

**2.2.7.2.4.2** *Классификация в качестве материала с низкой удельной активностью НУА (LSA)*

Радиоактивный материал может быть классифицирован в качестве материала НУА (LSA) только в том случае, если выполнены условия п.п. 2.2.7.2.3.1 и 4.1.9.2.

#### **2.2.7.2.4.3 Классификация в качестве объекта с поверхностным радиоактивным загрязнением ОПРЗ (SCO)**

Радиоактивный материал может быть классифицирован в качестве ОПРЗ (SCO) только в том случае, если выполнены условия п.п. 2.2.7.2.3.2.1 и 4.1.9.2.

#### **2.2.7.2.4.4 Классификация в качестве упаковки типа А**

Упаковки, содержащие радиоактивный материал могут быть классифицированы как упаковки типа А при соблюдении следующих условий:

Упаковки типа А не должны содержать активность, превышающую следующие значения:

- а) для радиоактивного материала особого вида –  $A_1$ ; или
- б) для всех других радиоактивных материалов –  $A_2$ .

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

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

где:  $B(i)$  активность  $i$ -го радионуклида в качестве радиоактивного материала особого вида;

$A_1(i)$  значение  $A_1$  для  $i$ -го радионуклида;

$C(j)$  активность  $j$ -го радионуклида в качестве материала, иного, чем радиоактивный материал особого вида;

$A_2(j)$  значение  $A_2$  для  $j$ -го радионуклида.

#### **2.2.7.2.4.5 Классификация урана гексафторида**

Урана гексафторид должен относиться только к № ООН 2977 МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УРАНА ГЕКСАФТОРИД, ДЕЛЯЩИЙСЯ или № ООН 2978 МАТЕРИАЛ РАДИОАКТИВНЫЙ, УРАНА ГЕКСАФТОРИД, неделяющийся или делящийся-освобожденный.

##### **2.2.7.2.4.5.1 Упаковки с урана гексафторидом не должны содержать:**

- а) массы урана гексафторида, отличающейся от массы, разрешенной для данной конструкции упаковки;
- б) массы урана гексафторида, превышающей значение, которое привело бы к образованию незаполненного объема менее 5% при максимальной температуре упаковки, которая указывается для производственных систем, где будет использоваться данная упаковка; или
- в) урана гексафторида в нетвердом состоянии или при внутреннем давлении в упаковке выше атмосферного во время ее предъявления к перевозке.

#### **2.2.7.2.4.6 Классификация в качестве упаковки типа В(U), типа В(M) или типа С**

**2.2.7.2.4.6.1** Упаковки, не классифицированные иным образом в п. 2.2.7.2.4 (2.2.7.2.4.1-2.2.7.2.4.5), должны классифицироваться в соответствии с сертификатом об утверждении упаковки, выданным компетентным органом страны происхождения конструкции.

**2.2.7.2.4.6.2** Упаковка может быть классифицирована в качестве упаковки типа В(U) только в том случае, если она не содержит:

- а) активности, превышающей значения, разрешенные для данной конструкции упаковки;
- б) радионуклидов, отличающихся от тех, которые разрешены для данной конструкции упаковки; или
- в) содержимого, форма либо физическое или химическое состояние которого отличается от тех, которые разрешены для данной конструкции упаковки.

Данные сведения указываются в сертификате об утверждении упаковки.

**2.2.7.2.4.6.3** Упаковка может быть классифицирована в качестве упаковки типа В(M) только в том случае, если она не содержит:

- а) активности, превышающей значения, разрешенные для данной конструкции упаковки;
- б) радионуклидов, отличающихся от тех, которые разрешены для данной конструкции упаковки; или
- в) содержимого, форма либо физическое или химическое состояние которого отличается от тех, которые разрешены для данной конструкции упаковки,

Данные сведения указываются в сертификате об утверждении упаковки.

**2.2.7.2.4.6.4** Упаковка может быть классифицирована в качестве упаковки типа С только в том случае, если она не содержит:

- а) активности, превышающей значения, разрешенные для данной конструкции упаковки;
- б) радионуклидов, отличающихся от тех, которые разрешены для данной конструкции упаковки; или
- в) содержимого, форма, физическое или химическое состояние которого отличается от тех, которые разрешены для данной конструкции упаковки,

Данные сведения указываются в сертификате об утверждении упаковки.

#### **2.2.7.2.5 Особые условия**

Радиоактивный материал должен классифицироваться как транспортируемый в особых условиях, когда он предназначен для перевозки в соответствии с разделом 1.7.4

## 2.2.8 КЛАСС 8 ЕДКИЕ (КОРРОЗИОННЫЕ) ВЕЩЕСТВА

### 2.2.8.1 Критерии

**2.2.8.1.1** К классу 8 относятся вещества и изделия, которые в силу своих химических свойств воздействуют на эпителиальную ткань кожи или слизистой оболочки, или которые могут в случае утечки или просыпания вызвать повреждение или разрушение других грузов или транспортных средств, а также могут создать другие виды опасности. Наименование этого класса охватывает также вещества, которые образуют коррозионную жидкость только в присутствии воды или которые при наличии естественной влажности воздуха образуют коррозионные пары или взвеси.

**2.2.8.1.2** Вещества и изделия класса 8 подразделяются на:

- C1–C10** Коррозионные вещества без дополнительной опасности
  - C1–C4** Вещества, обладающие свойствами кислот
    - C1** Неорганические, жидкие
    - C2** Неорганические, твердые
    - C3** Органические, жидкие
    - C4** Органические, твердые
  - C5–C8** Вещества, обладающие свойствами оснований
    - C5** Неорганические, жидкие
    - C6** Неорганические, твердые
    - C7** Органические, жидкие
    - C8** Органические, твердые
  - C9–C10** Прочие коррозионные вещества
    - C9** Жидкие
    - C10** Твердые
- C11** Изделия
- CF** Коррозионные вещества, легковоспламеняющиеся
  - CF1** Жидкие
  - CF2** Твердые
- CS** Коррозионные вещества, самонагревающиеся
  - CS1** Жидкие
  - CS2** Твердые
- CW** Коррозионные вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
  - CW1** Жидкие
  - CW2** Твердые
- CO** Коррозионные вещества, окисляющие
  - CO1** Жидкие
  - CO2** Твердые
- CT** Коррозионные вещества, ядовитые
  - CT1** Жидкие
  - CT2** Твердые
- CFT** Коррозионные вещества, легковоспламеняющиеся, жидкие, ядовитые
- COT** Коррозионные вещества, окисляющие, ядовитые

*Классификация и назначение групп упаковки*

**2.2.8.1.3** Вещества класса 8 относятся к группам упаковки в зависимости от степени опасности, которую они представляют при перевозке:

- группа упаковки I: сильнокоррозионные вещества,
- группа упаковки II: коррозионные вещества,
- группа упаковки III: слабокоррозионные вещества.

**2.2.8.1.4** Вещества и изделия, включенные в класс 8, поименованы в таблице А главы 3.2. Распределение веществ по группам упаковки I, II и III осуществляется на основе имеющегося опыта с учетом таких дополнительных факторов, как опасность при вдыхании (см. п. 2.2.8.1.5) и способность вступать в реакцию с водой (включая образование опасных продуктов разложения).

**2.2.8.1.5** Вещество или препарат, которые удовлетворяют критериям класса 8 и степень токсичности которых при вдыхании пыли и взвесей (ЛК<sub>50</sub>) находится в пределах, установленных для группы упаковки I, а при проглатывании или воздействии через кожу – только в пределах, установленных для группы упаковки III или ниже, относятся к классу 8.

**2.2.8.1.6** Вещества, включая смеси, не указанные по наименованию в таблице А главы 3.2 А, могут быть отнесены к соответствующей позиции п. 2.2.8.3 и к группе упаковки в соответствии с критериями, изложенными в подпунктах а) – в) ниже, на основе длительности воздействия, приводящего к разрушению кожи человека на всю ее толщину.

Жидкости, а также твердые вещества, которые могут стать жидкими во время перевозки, и которые не считаются способными вызывать разрушение кожи человека на всю толщину ее слоя, должны рассматриваться на предмет их способности вызывать коррозию на поверхности определенных металлов. При назначении группы упаковки следует учитывать опыт воздействия рассматриваемых веществ на человека в результате несчастных случаев. Если такие сведения отсутствуют, распределение по группам должно осуществляться на основе данных, полученных в ходе опытов, проведенных в соответствии с инструкцией ОЭСР 404<sup>1</sup>.

а) Группа упаковки I назначается веществам, которые вызывают разрушение неповрежденной кожной ткани на всю ее толщину в течение периода наблюдения до 60 мин, отсчитываемого после трехминутного или менее длительного воздействия;

б) Группа упаковки II назначается веществам, которые вызывают разрушение неповрежденной кожи на всю ее толщину в течение периода наблюдения до 14 суток, отсчитываемого после воздействия, длившегося более 3 минут, но не более 60 мин;

в) Группа упаковки III назначается веществам, которые:

- вызывают разрушение неповрежденной кожи на всю ее толщину в течение периода наблюдения до 14 суток, отсчитываемого после воздействия, длившегося более 60 мин, но не более 4 час;

- не считаются способными вызывать разрушение неповрежденной кожи на всю ее толщину, но которые подвергают коррозии стальные или алюминиевые поверхности со скоростью, превышающей 6,25 мм в год при температуре испытаний 55°C. Испытания должны проводиться на обоих материалах. Для испытаний используется:

- сталь типа S235JR+CR (1.0037, соответственно St 37-2), S275J2G3+CR (1.0144, соответственно St 44-3), ISO 3574, Unified Numbering System<sup>2</sup> (UNS) G10200 или SAE 1020;

- алюминий без плакирующего слоя типа 7075-T6 или AZ5GU-T6.

Приемлемое испытание предписано в Руководстве по испытаниям и критериям, часть III, раздел 37.

**Примечание:** Если результаты первоначального испытания стали или алюминия указывают на то, что испытуемое вещество является коррозионным, то проведения дополнительного испытания на другом металле не требуется.

**2.2.8.1.7** Если в результате внесения добавок вещества класса 8 попадают в категории опасности, отличные от категорий опасности, к которым относятся вещества, указанные по наименованию в таблице А главы 3.2, то эти смеси или растворы должны быть отнесены к тем позициям, к которым они относятся согласно их фактической опасности.

**Примечание:** В отношении классификации растворов и смесей (таких, как препараты и отходы) см. также раздел 2.1.3.

<sup>1</sup> Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) – Руководящие принципы испытаний химических веществ, № 404 "Острое раздражение кожи/Коррозионность" (OECD Guidelines for Testing of Chemicals, No. 404 „Acute Dermal Irritation/Corrosion”), 1992.

<sup>2</sup> Единая система нумерации для металлов и сплавов

**2.2.8.1.8** На основе критериев, приведенных в п.2.2.8.1.6, можно также определить, являются ли свойства какого-либо раствора или какой-либо смеси, указанных по наименованию, или содержащих поименно указанное вещество, такими, что на этот раствор или смесь не распространяются требования, установленные для класса 8.

**2.2.8.1.9** Вещества, растворы и смеси могут рассматриваться как вещества, не принадлежащие к классу 8, если они

- не соответствуют критериям директив 67/548/ЕЕС<sup>1</sup> или 1999/45/ЕС<sup>2</sup> (с внесенными изменениями) и поэтому не классифицированы как коррозионные вещества;
- не оказывают коррозионного воздействия на сталь или алюминий.

***Примечание:** № ООН 1910 Кальция оксид и № ООН 2812 Натрия алюминат, указанные в Типовых правилах ООН, не подпадают под действие положений настоящих Правил.*

## **2.2.8.2 Вещества, не допускаемые к перевозке**

**2.2.8.2.1** Химические нестабильные вещества класса 8 допускаются к перевозке в том случае, если приняты необходимые меры для предотвращения их опасного разложения или полимеризации во время перевозки. Для этого следует обеспечить, чтобы в сосудах и цистернах не содержалось веществ, способных активировать эти реакции.

**2.2.8.2.2** К перевозке не допускаются следующие вещества:

- № ООН 1798 КИСЛОТЫ АЗОТНОЙ И КИСЛОТЫ ХЛОРИСТОВОДОРОДНОЙ СМЕСЬ;
  - химически нестабильные смеси кислоты серной отработанной;
  - химически нестабильные смеси кислотные нитрующие или смеси неденитрированные остаточных серной и азотной кислот;
  - кислоты хлорной водный раствор, содержащий более 72% чистой кислоты по массе, или смеси кислоты хлорной с любой другой жидкостью, кроме воды.
- Следующее вещество к перевозке железнодорожным транспортом не допускается:
- серы триоксид с чистотой не менее 99,95%, нестабилизированный (без ингибитора).

---

<sup>1</sup> Директива Европейского Совета № 67/548/ЕЕС от 27.06.1967 о сближении законов, правил и административных положений касающихся классификации, упаковки и маркировки опасных веществ (Официальный журнал Европейского Сообщества (Official Journal of the European Communities) No. L 196 of 16.08.1967, page 1).

<sup>2</sup> Директива 1999/45/ЕС Европейского Парламента и Совета от 31 мая 1999 года о сближении законов, правил и административных положений, касающихся классификации, упаковки и маркирования опасных препаратов (Официальный журнал Европейского Сообщества (Official Journal of the European Communities) No. L 200 от 30.07.1999, стр. 1-68).

### 2.2.8.3 Перечень сводных позиций

Дополнительная опасность	Классификационный код	Номер ООН	Наименование вещества или изделия
<b>коррозионные вещества без дополнительной опасности</b>			
обладающие свойствами кислот	Неорганические	жидкие C1	2584 АЛКИЛСУЛЬФОКИСЛОТЫ ЖИДКИЕ, содержащие более 5% свободной серной кислоты, 2584 АРИЛСУЛЬФОКИСЛОТЫ ЖИДКИЕ, содержащие более 5% свободной серной кислоты 2693 БИСУЛЬФИТОВ ВОДНЫЙ РАСТВОР, Н.У.К. 2837 БИСУЛЬФАТОВ ВОДНЫЙ РАСТВОР 3264 ЖИДКОСТЬ КОРРОЗИОННАЯ КИСЛАЯ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ, Н.У.К.
			1740 ГИДРОДИФТОРИДЫ, ТВЕРДЫЕ, Н.У.К. 2583 АЛКИЛСУЛЬФОКИСЛОТЫ ТВЕРДЫЕ, содержащие более 5% свободной серной кислоты, или 2583 АРИЛСУЛЬФОКИСЛОТЫ ТВЕРДЫЕ, содержащие более 5% свободной серной кислоты 3260 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ КОРРОЗИОННОЕ КИСЛОЕ НЕОРГАНИЧЕСКОЕ, Н.У.К.
		жидкие C3	2586 АЛКИЛСУЛЬФОКИСЛОТЫ ЖИДКИЕ, содержащие не более 5% свободной серной кислоты, или 2586 АРИЛСУЛЬФОКИСЛОТЫ ЖИДКИЕ, содержащие не более 5% свободной серной кислоты 2987 ХЛОРСИЛАНЫ КОРРОЗИОННЫЕ, Н.У.К. 3145 АЛКИЛФЕНОЛЫ ЖИДКИЕ, Н.У.К. (включая гомологи C <sub>2</sub> -C <sub>12</sub> ) 3265 ЖИДКОСТЬ КОРРОЗИОННАЯ КИСЛАЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ, Н.У.К.
			2430 АЛКИЛФЕНОЛЫ ТВЕРДЫЕ, Н.У.К. (включая гомологи C <sub>2</sub> -C <sub>12</sub> ) 2585 АЛКИЛСУЛЬФОКИСЛОТЫ ТВЕРДЫЕ, содержащие не более 5% свободной серной кислоты, или 2585 АРИЛСУЛЬФОКИСЛОТЫ ТВЕРДЫЕ, содержащие не более 5% свободной серной кислоты 3261 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ КОРРОЗИОННОЕ КИСЛОЕ ОРГАНИЧЕСКОЕ, Н.У.К.
обладающие свойствами оснований	Неорганические	жидкие C5	1719 ЖИДКОСТЬ ЩЕЛОЧНАЯ ЕДКАЯ, Н.У.К. 2797 ЖИДКОСТЬ АККУМУЛЯТОРНАЯ ЩЕЛОЧНАЯ 3266 ЖИДКОСТЬ КОРРОЗИОННАЯ ЩЕЛОЧНАЯ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ, Н.У.К.
		твердые C6	3262 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ КОРРОЗИОННОЕ ЩЕЛОЧНОЕ НЕОРГАНИЧЕСКОЕ, Н.У.К.
	Органические	жидкие C7	2735 АМИНЫ ЖИДКИЕ КОРРОЗИОННЫЕ Н.У.К., или 2735 ПОЛИАМИНЫ ЖИДКИЕ КОРРОЗИОННЫЕ, Н.У.К. 3267 ЖИДКОСТЬ КОРРОЗИОННАЯ ЩЕЛОЧНАЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ, Н.У.К.
		твердые C8	3259 АМИНЫ ТВЕРДЫЕ КОРРОЗИОННЫЕ, Н.У.К., или 3259 ПОЛИАМИНЫ ТВЕРДЫЕ КОРРОЗИОННЫЕ, Н.У.К. 3263 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ КОРРОЗИОННОЕ ЩЕЛОЧНОЕ ОРГАНИЧЕСКОЕ, Н.У.К.
другие коррозионные вещества		жидкие C9	1903 ЖИДКОСТЬ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩАЯ КОРРОЗИОННАЯ, Н.У.К. 2801 КРАСИТЕЛЬ ЖИДКИЙ КОРРОЗИОННЫЙ, Н.У.К., или 2801 ПОЛУПРОДУКТ СИНТЕЗА КРАСИТЕЛЕЙ ЖИДКИЙ КОРРОЗИОННЫЙ, Н.У.К. 3066 КРАСКА (включая краску, лак, эмаль, краситель, шеллак, олифу, политуру, жидкий наполнитель и жидкую лаковую основу) или 3066 МАТЕРИАЛ ЛАКОКРАСОЧНЫЙ (включая растворитель или разбавитель краски) 1760 ЖИДКОСТЬ КОРРОЗИОННАЯ, Н.У.К.
		твердые <sup>a</sup> C10	3147 КРАСИТЕЛЬ ТВЕРДЫЙ КОРРОЗИОННЫЙ, Н.У.К., или 3147 ПОЛУПРОДУКТ СИНТЕЗА КРАСИТЕЛЕЙ ТВЕРДЫЙ КОРРОЗИОННЫЙ, Н.У.К. 3244 ВЕЩЕСТВА ТВЕРДЫЕ, СОДЕРЖАЩИЕ КОРРОЗИОННУЮ ЖИДКОСТЬ, Н.У.К. 1759 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ КОРРОЗИОННОЕ, Н.У.К.
изделия		C11	2794 БАТАРЕИ ЖИДКОСТНЫЕ КИСЛОТНЫЕ электрические аккумуляторные 2795 БАТАРЕИ ЖИДКОСТНЫЕ ЩЕЛОЧНЫЕ электрические аккумуляторные 2800 БАТАРЕИ ЖИДКОСТНЫЕ НЕПРОЛИВАЮЩИЕСЯ электрические аккумуляторные 3028 БАТАРЕИ СУХИЕ, СОДЕРЖАЩИЕ КАЛИЯ ГИДРОКСИД ТВЕРДЫЙ, электрические аккумуляторные



**Коррозионные вещества с дополнительной опасностью**

легковоспламеняющиеся <sup>б</sup> CF	жидкие CF1	3470 КРАСКА КОРРОЗИОННАЯ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩАЯСЯ (включая краску, лак, эмаль, краситель, шеллак, олифу, политуру, жидкий наполнитель и жидкую лаковую основу) или 3470 МАТЕРИАЛ ЛАКОКРАСОЧНЫЙ КОРРОЗИОННЫЙ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ (включая растворитель и разбавитель краски) 2734 АМИНЫ ЖИДКИЕ КОРРОЗИОННЫЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ, Н.У.К., или 2734 ПОЛИАМИНЫ ЖИДКИЕ КОРРОЗИОННЫЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ, Н.У.К. 2986 ХЛОРСИЛАНЫ КОРРОЗИОННЫЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ, Н.У.К. 2920 ЖИДКОСТЬ КОРРОЗИОННАЯ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩАЯСЯ, Н.У.К.
	твердые CF2	2921 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ КОРРОЗИОННОЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩЕЕСЯ, Н.У.К.
самонагревающиеся CS	жидкие CS1	3301 ЖИДКОСТЬ КОРРОЗИОННАЯ САМОНАГРЕВАЮЩАЯСЯ, Н.У.К.
	твердые CS2	3095 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ КОРРОЗИОННОЕ САМОНАГРЕВАЮЩЕЕСЯ, Н.У.К.
реагирующие с водой CW	жидкие <sup>г</sup> CW1	3094 ЖИДКОСТЬ КОРРОЗИОННАЯ, РЕАГИРУЮЩАЯ С ВОДОЙ, Н.У.К.
	твердые CW2	3096 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ КОРРОЗИОННОЕ, РЕАГИРУЮЩЕЕ С ВОДОЙ, Н.У.К.
окисляющие CO	жидкие CO1	3093 ЖИДКОСТЬ КОРРОЗИОННАЯ ОКИСЛЯЮЩАЯ, Н.У.К.
	твердые CO2	3084 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ КОРРОЗИОННОЕ ОКИСЛЯЮЩЕЕ, Н.У.К.
ядовитые <sup>г</sup> CT	жидкие <sup>в</sup> CT1	3471 ГИДРОДИФТОРИДОВ РАСТВОР, Н.У.К. 2922 ЖИДКОСТЬ КОРРОЗИОННАЯ ЯДОВИТАЯ, Н.У.К.
	твердые <sup>д</sup> CT2	2923 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ КОРРОЗИОННОЕ ЯДОВИТОЕ, Н.У.К.
легковоспламеняющиеся жидкие ядовитые <sup>г</sup>	CFT	(Сводная позиция с указанным классификационным кодом отсутствует. При необходимости отнесение к той или иной сводной позиции с тем или иным классификационным кодом осуществляется в соответствии с таблицей приоритета опасных свойств, приведенной в п. 2.1.3.10.)
окисляющие, ядовитые <sup>г, д</sup>	COT	(Сводная позиция с указанным классификационным кодом отсутствует. При необходимости отнесение к той или иной сводной позиции с тем или иным классификационным кодом осуществляется в соответствии с таблицей приоритета опасных свойств, приведенной в п. 2.1.3.10.)

а) Смеси твердых веществ, не подпадающих под действие положений настоящих Правил, и коррозионных жидкостей могут перевозиться под № ООН 3244 без применения к ним классификационных критериев класса 8 при условии, что во время загрузки вещества или во время закрывания тары, контейнера или транспортной единицы отсутствуют видимые следы излишка жидкости. Тара должна соответствовать типу конструкции, прошедшему испытание на герметичность для группы упаковки II.

б) Хлорсиланы, которые при взаимодействии с водой или влажным воздухом выделяют воспламеняющиеся газы, являются веществами класса 4.3.

в) Хлорформиаты с преобладающими ядовитыми свойствами являются веществами класса 6.1.

г) Коррозионные вещества с сильной ингаляционной токсичностью, определенные в п.п. 2.2.61.1.4–2.2.61.1.9, являются веществами класса 6.1.

д) № ООН 2505 АММОНИЯ ФТОРИД, № ООН 1812 КАЛИЯ ФТОРИД, ТВЕРДЫЙ, № ООН 1690 НАТРИЯ ФТОРИД, ТВЕРДЫЙ, № ООН 2674 НАТРИЯ ФТОРОСИЛИКАТ, № ООН 2856 ФТОРОСИЛИКАТЫ, Н.У.К., № ООН 3415 НАТРИЯ ФТОРИДА РАСТВОР и № ООН 3422 КАЛИЯ ФТОРИДА РАСТВОР являются веществами класса 6.1.

## **2.2.9 КЛАСС 9 ПРОЧИЕ ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА И ИЗДЕЛИЯ**

### **2.2.9.1 Критерии**

**2.2.9.1.1** К классу 9 относятся вещества и изделия, которые обладают опасностью, не подпадающей под определение других классов.

**2.2.9.1.2** Вещества и изделия класса 9 подразделяются на:

- M1** Вещества, мелкая пыль которых при вдыхании может представлять опасность для здоровья
- M2** Вещества и приборы, которые в случае пожара могут выделять диоксины
- M3** Вещества, выделяющие легковоспламеняющиеся пары
- M4** Батареи литиевые
- M5** Средства спасательные
- M6–M8** Вещества, опасные для окружающей среды:
  - M6** Загрязнитель водной среды жидкий
  - M7** Загрязнитель водной среды твердый
  - M8** Микроорганизмы и организмы генетически измененные
- M9–M10** Вещества, перевозимые при повышенной температуре:
  - M9** Жидкие
  - M10** Твердые
- M11** Вещества, представляющие опасность при перевозке, но не соответствующие определениям других классов.

#### **Определения и классификация**

**2.2.9.1.3** Вещества и изделия, отнесенные к классу 9, приведены в таблице А главы 3.2. Отнесение веществ и изделий, не указанных по наименованию в таблице А главы 3.2, к соответствующей позиции или п. 2.2.9.3 осуществляется согласно положениям п.п. 2.2.9.1.4–2.2.9.1.14.

**Вещества, мелкая пыль которых при вдыхании может представлять опасность для здоровья.**

**2.2.9.1.4** Вещества, мелкая пыль которых при вдыхании может представлять опасность для здоровья, включают асбесты и смеси, содержащие асбест.

**Вещества и приборы, которые в случае пожара могут выделять диоксины**

**2.2.9.1.5** Вещества и приборы, которые в случае пожара могут выделять диоксины, включают полихлорированные дифенилы (ПХД), полихлорированные терфенилы (ПХТ), полигалогенированные дифенилы, терфенилы и смеси, содержащие эти вещества, а также приборы, такие, как трансформаторы, конденсаторы и устройства, содержащие данные вещества или смеси.

***Примечание:** Положения настоящих Правил не распространяются на смеси, содержащие не более 50 мг/кг ПХД или ПХТ.*

**Вещества, выделяющие воспламеняющиеся пары**

**2.2.9.1.6** Вещества, выделяющие воспламеняющиеся пары, включают полимеры, содержащие легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не выше 55°C.

**Батареи литиевые**

**2.2.9.1.7** Термин «батарея литиевая» охватывает все элементы и батареи, содержащие литий в любом виде. Они могут быть отнесены к классу 9, если они отвечают требованиям специального положения 230 главы 3.3. Положения настоящих Правил не распространяются на батареи и элементы литиевые, если они отвечают требованиям специального положения 188 главы 3.3. Они классифицируются в соответствии с

процедурами, предусмотренными в разделе 38.3 Руководства по испытаниям и критериям.

### **Средства спасательные**

**2.2.9.1.8** Средства спасательные включают устройства и компоненты автотранспортных средств, соответствующие описаниям, содержащимся в специальных положениях 235 или 296 главы 3.3.

### **Вещества, опасные для окружающей среды**

**2.2.9.1.9** (зарезервировано)

**2.2.9.1.10** ***Вещества, опасные для окружающей среды (загрязнители водной среды)***

**2.2.9.1.10.1** ***Общие определения***

**2.2.9.1.10.1.1** Вещества, опасные для окружающей среды, включают жидкие или твердые вещества, загрязняющие водную среду, растворы и смеси таких веществ, включая препараты и отходы.

Для целей п. 2.2.9.1.10:

«**Вещество**» - химические элементы и их соединения в естественном состоянии или полученные в результате технологического процесса, включая добавки, необходимые для обеспечения устойчивости продукта, и примеси, образовавшиеся в результате технологического процесса, но исключая растворитель, который может быть отделен без уменьшения устойчивости вещества или изменения его состава.

«**Экотоксичность**» - способность некоторых химических соединений и веществ биологической природы оказывать вредное воздействие на обитателей водной среды.

**2.2.9.1.10.1.2** Под водной средой понимается водная экосистема (реки, моря, океаны, озера, болота, искусственные водоемы), в которой протекает жизнь организмов<sup>1</sup>. Опасность вещества (смеси) определяется на основе его токсичности в водной среде, с учетом дополнительных данных о разложении и биоаккумуляции.

**2.2.9.1.10.1.3** Процедура классификации, описанная в п. 2.2.9.1.10, предназначена для применения ко всем веществам и смесям. В некоторых случаях, например для металлов или малорастворимых неорганических соединений, могут проводиться дополнительные испытания на их трансформацию/растворимость согласно методическим указаниям<sup>2</sup>.

**2.2.9.1.10.1.4** Сокращения или термины, используемые в настоящем разделе, означают следующее:

- ФБК: фактор биоконцентрации;
- БПК: биохимическая потребность в кислороде;
- ХПК: химическая потребность в кислороде;

<sup>1</sup> Определение не охватывает загрязнители водной среды, в отношении которых может возникнуть необходимость учета их воздействия, выходящего за границы водной среды, например воздействия на здоровье человека и т.д.

<sup>2</sup> Методические указания содержатся в приложении 10 к СГС.

- НЛП: надлежащая лабораторная практика;
- ЭК<sub>50</sub>: эффективная концентрация вещества, воздействие которой лишает 50% дафний способности плавать;
- ЭСК<sub>50</sub>: ЭК<sub>50</sub> с учетом снижения скорости роста;
- К<sub>ов</sub>: коэффициент распределения октанол/вода;
- ЛК<sub>50</sub>: концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% группы подопытных животных;
- Л(Э)К<sub>50</sub>: ЛК<sub>50</sub> или ЭК<sub>50</sub>;
- NOEC: концентрация, не вызывающая видимого эффекта;
- Руководящие принципы испытаний ОЭСР: Руководящие принципы испытаний, опубликованные Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

#### **2.2.9.1.10.2 Определения и требования в отношении данных**

**2.2.9.1.10.2.1** Основными элементами классификации веществ, опасных для окружающей среды (водной среды), являются:

- острая экотоксичность в водной среде;
- способность к биологической аккумуляции или фактическая биологическая аккумуляция;
- разложение (биологическое или небиологическое) применительно к органическим химическим веществам; и
- хроническая экотоксичность в водной среде.

**2.2.9.1.10.2.2** При рассмотрении данных предпочтение отдается данным, полученным с помощью методов испытаний, согласованных на международном уровне. Можно также использовать данные, полученные с помощью национальных методов, если такие методы считаются равноценными. Данные о экотоксичности для пресноводных и морских видов могут считаться равноценными. Предпочтительно получать данные на основе использования Руководящих принципов испытаний ОЭСР или равноценных методов в соответствии с принципами Надлежащей Лабораторной Практики (НЛП). Если таких данных не имеется, то классификация должна основываться на наиболее достоверных данных из имеющихся.

**2.2.9.1.10.2.3 Острая экотоксичность в водной среде** обычно определяется с использованием значений ЛК<sub>50</sub> для рыб при 96-часовом воздействии (руководящий принцип испытаний ОЭСР 203 или равноценный метод), значений ЭК<sub>50</sub> для ракообразных при 48-часовом воздействии (руководящий принцип испытаний ОЭСР 202 или равноценный метод) и/или значений ЭК<sub>50</sub> для водорослей при 72- или 96-часовом воздействии (руководящий принцип испытаний ОЭСР 201 или равноценный метод). Указанные виды рассматриваются в качестве заменителей других водных организмов. Могут также учитываться данные о других видах, таких, как *Lemna*, если имеются надлежащие методы испытаний.

**2.2.9.1.10.2.4 Биоаккумуляция** означает результат процесса поглощения, трансформации и элиминации вещества в организме всеми способами воздействия (т.е. через воздух, воду, отложения/почву и пищу).

**Способность к биологической аккумуляции** как правило определяется с использованием коэффициента распределения октанол/вода, который

выражается как  $\log K_{oe}$  и определяется в соответствии с руководящим принципом испытаний ОЭСР 107 или 117. Фактор биоконцентрации (ФБК), полученный экспериментальным путем, является более точным показателем и, если он имеется, ему должно отдаваться предпочтение. ФБК определяется в соответствии с руководящим принципом испытаний ОЭСР 305.

**2.2.9.1.10.2.5 Разложение в окружающей среде** может быть биологическим или небиологическим (например, гидролиз). Быстрое биологическое разложение может быть определено с помощью испытаний ОЭСР на способность к биоразложению (руководящий принцип испытаний ОЭСР 301 (A-F)). Принятые для указанных испытаний уровни быстрого разложения могут считаться действительными для большинства типов среды. Поскольку указанные испытания проводятся для пресной воды, должны быть дополнительно учтены результаты для морской среды, полученные в соответствии с руководящим принципом испытаний ОЭСР 306. Если таких данных не имеется, то свидетельством быстрого разложения считается коэффициент БПК<sub>5</sub> (5 суток)/ХПК, составляющий не менее 0,5. Небиологическое разложение, например гидролиз, биологическое и небиологическое первичное разложение, разложение в неводной среде и доказанное быстрое разложение в окружающей среде могут комплексно учитываться при определении способности к быстрому разложению<sup>1</sup>.

Вещества считаются способными к быстрому разложению в окружающей среде, если удовлетворяют следующим критериям:

а) после 28 суток исследования способности к быстрому биологическому разложению достигнуты следующие уровни разложения:

1) 70% - при испытаниях, основанных на растворении органического углерода;

2) 60% от теоретического максимального уровня - при испытаниях, основанных на потере кислорода или выделении углерода диоксида.

Указанные уровни биологического разложения должны быть достигнуты в течение 10 суток с момента начала разложения, за который принимается момент, когда разложение достигло 10%;

или

б) коэффициент БПК<sub>5</sub>/ХПК  $\geq 0,5$ , когда имеются данные только о БПК и ХПК;

или

в) вещество или смесь подвержены разложению (биологическому и/или небиологическому) в водной среде до уровня более 70% в течение 28 суток наблюдений, когда имеются достоверные научные данные.

**2.2.9.1.10.2.6** Так как данных о хронической экотоксичности имеется меньше по сравнению с данными об острой экотоксичности, и процедуры соответствующих испытаний в меньшей степени стандартизированы, допускается использование данных о хронической экотоксичности, полученных в соответствии с руководящими принципами испытаний ОЭСР 210 (ранняя стадия жизни рыб), 211 (размножение дафний) и 201 (торможение роста водорослей). Допускается так же использование и других международно признанных методов испытаний. При этом должны использоваться данные о «концентрациях, не вызывающих видимого эффекта» (NOEC), или другие равноценные данные о Л(Э)К<sub>x</sub>.

**2.2.9.1.10.3 Категории и критерии классификации веществ**

---

<sup>1</sup> Специальные указания в отношении интерпретации данных содержатся в главе 4.1 и приложении 9 к СГС.

Вещества должны быть классифицированы как «опасные для окружающей среды (водной среды)», если они отвечают критериям для категории острой экотоксичности 1, категории хронической экотоксичности 1 или категории хронической экотоксичности 2 в соответствии с нижеследующими таблицами:

### Острая экотоксичность

#### **Категория: Острая экотоксичность 1**

Острая экотоксичность:

ЛК <sub>50</sub> при 96-часовом воздействии (для рыб)	≤ 1 мг/л и/или
ЭК <sub>50</sub> при 48-часовом воздействии (для ракообразных)	≤ 1 мг/л и/или
ЭсК <sub>50</sub> при 72- или 96-часовом воздействии (для водорослей и других водных растений)	≤ 1 мг/л

### Хроническая экотоксичность

#### **Категория: Хроническая экотоксичность 1**

Острая экотоксичность:

ЛК <sub>50</sub> при 96-часовом воздействии (для рыб)	≤ 1 мг/л и/или
ЭК <sub>50</sub> при 48-часовом воздействии (для ракообразных)	≤ 1 мг/л и/или
ЭсК <sub>50</sub> при 72- или 96-часовом воздействии (для водорослей и других водных растений)	≤ 1 мг/л

и вещество не способно к быстрому разложению и/или  $\log K_{oe} \geq 4$  (кроме случаев, когда установленный экспериментальным путем ФБК <500).

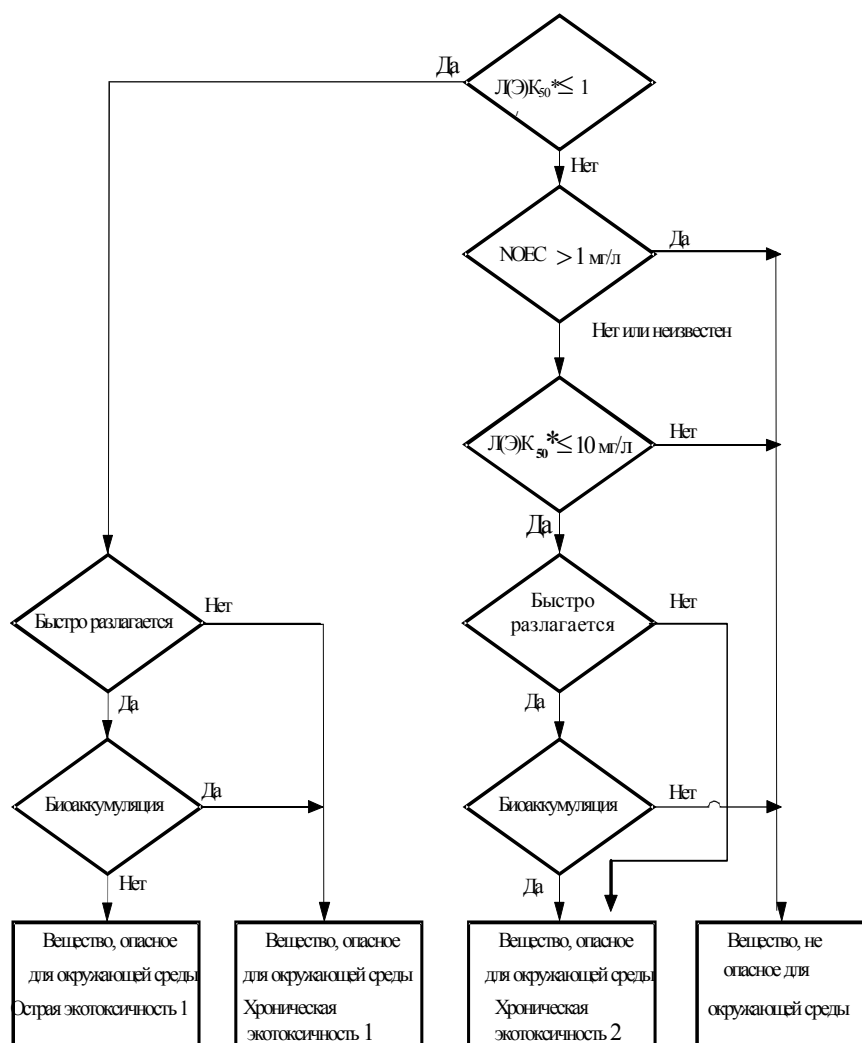
#### **Категория: Хроническая экотоксичность 2**

Острая экотоксичность:

при 96-часовом воздействии (для рыб)	$1 < \text{ЛК}_{50} \leq 10$ мг/л	и/или
при 48-часовом воздействии (для ракообразных)	$1 < \text{ЭК}_{50} \leq 10$ мг/л	и/или
при 72- или 96-часовом воздействии (для водорослей и других водных растений)	$1 < \text{ЭсК}_{50} \leq 10$ мг/л	

и вещество не способно к быстрому разложению и/или  $\log K_{oe} \geq 4$  (кроме случаев, когда установленный экспериментальным путем ФБК <500), за исключением случаев, когда NOEC для хронической экотоксичности >1 мг/л.

На блок-схеме показана процедура, которой надлежит следовать при классификации:



\* Наименьшее значение соответственно  $ЛК_{50}$  (96 часов),  $ЭК_{50}$  (48 часов) или  $ЭсК_{50}$  (72 часа или 96 часов).

#### 2.2.9.1.10.4 Категории и критерии классификации смеси

**2.2.9.1.10.4.1** В системе классификации смеси применяются те же категории классификации, которые используются для веществ: категория острой экотоксичности 1 и категории хронической экотоксичности 1 и 2. Чтобы использовать все имеющиеся данные для целей классификации свойств смеси, опасных для окружающей водной среды, необходимо исходить из следующего предположения и в надлежащих случаях применять его:

«Компонентами» смеси являются компоненты, присутствующие в концентрации не менее 1% (по массе). В случае присутствия высокотоксичного компонента в концентрации менее 1%, который может влиять на классификацию смеси, такой компонент также необходимо учитывать при классификации.

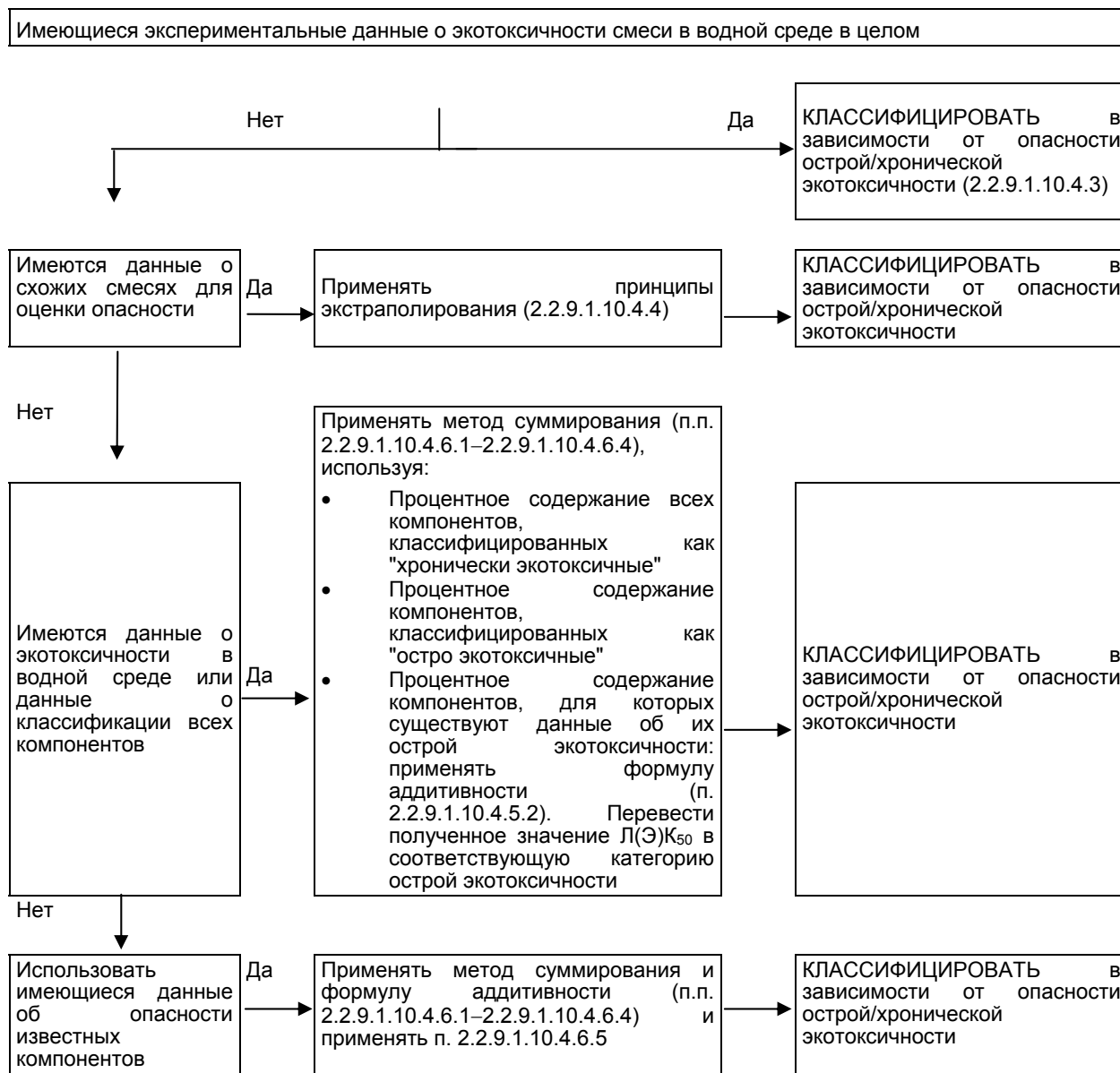
**2.2.9.1.10.4.2** Классификация опасности для водной среды осуществляется по принципу ярусов и зависит от типа имеющейся информации о смеси и ее компонентах. Элементы ярусного подхода включают:

- а) классификацию, основанную на испытанных смесях;
- б) классификацию, основанную на принципах экстраполяции;
- в) использование «суммирования классифицированных компонентов» и/или «формулы аддитивности».

На приведенной ниже блок-схеме (рис. 2.2.9.1.10.4.2) показана процедура, которой надлежит следовать при классификации.

**Рисунок 2.2.9.1.10.4.2:**

Ярусный подход к классификации смеси в зависимости от острой и хронической экотоксичности в водной среде





#### 2.2.9.1.10.4.3 *Классификация смеси, когда имеются данные о смеси в целом*

**2.2.9.1.10.4.3.1** Если смесь в целом была испытана для определения экотоксичности для водной среды, то ее следует классифицировать в соответствии с критериями, принятыми для острой экотоксичности веществ, но только в том, что касается острой токсичности. Указанная классификация основывается на данных, касающихся рыб, ракообразных и водорослей/растений. Невозможно классифицировать смеси как хронически экотоксичные, используя данные только ЛК<sub>50</sub> или ЭК<sub>50</sub> для смеси в целом, так как для этого требуются одновременно данные о экотоксичности смеси и о ее преобразованиях в окружающей среде, тогда как данных о способности смеси в целом к разложению и об их биоаккумуляции не имеется. Невозможно применять критерии отнесения к категориям «Хроническая экотоксичность», поскольку данные испытаний смеси на способность к разложению и на биоаккумуляцию действительны лишь для отдельных веществ.

**2.2.9.1.10.4.3.2** Если имеются экспериментальные данные об острой экотоксичности (ЛК<sub>50</sub> или ЭК<sub>50</sub>) смеси в целом, то следует использовать указанные данные и данные о классификации компонентов как хронически экотоксичных для окончательной классификации испытанной смеси в соответствии с нижеследующей процедурой. Если имеются данные о хронической (долгосрочной) экотоксичности (NOEC), то их также следует использовать.

а) Л(Э)К<sub>50</sub> (ЛК<sub>50</sub> или ЭК<sub>50</sub>) испытанной смеси ≤1 мг/л, а значение NOEC испытанной смеси ≤1,0 мг/л или неизвестно:

- отнести смесь к категории «острая экотоксичность 1»;
- применять принцип суммирования классифицированных компонентов (см. п.п. 2.2.9.1.10.4.6.3 и 2.2.9.1.10.4.6.4) для отнесения смеси к категории «Хроническая экотоксичность» 1 или 2 или не классифицировать смесь как хронически экотоксичную.

б) Л(Э)К<sub>50</sub> испытанной смеси ≤1 мг/л, а значение NOEC испытанной смеси >1,0 мг/л:

- отнести смесь к категории «Острая экотоксичность 1»;
- применять принцип суммирования классифицированных компонентов (см. п.п. 2.2.9.1.10.4.6.3 и 2.2.9.1.10.4.6.4) для отнесения смеси к категории «Хроническая экотоксичность 1». Если смесь не входит в указанную категорию - не классифицировать ее как хронически экотоксичную.

в) Л(Э)К<sub>50</sub> испытанной смеси >1 мг/л или превышает показатель растворимости в воде, а значение NOEC испытанной смеси ≤1,0 мг/л или неизвестно:

- нет необходимости относить смесь к категории «Острая экотоксичность»;
- применять принцип суммирования классифицированных компонентов (см. п.п. 2.2.9.1.10.4.6.3 и 2.2.9.1.10.4.6.4) для отнесения смеси к категории «Хроническая экотоксичность» или не классифицировать смесь как хронически экотоксичную.

г) Л(Э)К<sub>50</sub> испытанной смеси >1 мг/л или превышает показатель растворимости в воде, а значение NOEC испытанной смеси >1,0 мг/л:

- не относить смесь к какой-либо категории острой или хронической экотоксичности.

#### **2.2.9.1.10.4.4 Принципы экстраполирования**

**2.2.9.1.10.4.4.1** Если смесь в целом не была испытана для определения ее опасности для водной среды, но имеются обоснованные данные по отдельным компонентам и схожим испытанным смесям, то указанные данные следует использовать в соответствии с принятыми правилами экстраполирования. Указанный метод позволяет обеспечить максимальное использование в процессе классификации имеющихся данных для оценки опасных свойств смеси без проведения дополнительных испытаний на животных.

#### **2.2.9.1.10.4.4.2 Разбавление**

**2.2.9.1.10.4.4.2.1** Смесь классифицируется как смесь, равноценная исходной смеси или исходному веществу, если она образована путем разбавления другой классифицированной смеси или вещества с помощью разбавителя, который отнесен к равноценной или более низкой категории опасности для водной среды по сравнению с наименее экотоксичным исходным компонентом и который не влияет на опасность других компонентов в водной среде.

**2.2.9.1.10.4.4.2.2** Если смесь образована путем разбавления другой классифицированной смеси или вещества с помощью воды или неэкотоксичного материала, то экотоксичность указанной смеси рассчитывается исходя из экотоксичности исходной смеси или исходного вещества.

#### **2.2.9.1.10.4.4.3 Различия между партиями продукции**

Следует исходить из того, что опасность для водной среды одной партии сложной продукции равноценна опасности другой партии той же продукции, произведенной тем же предприятием-изготовителем или под его контролем. Однако, в случаях, когда имеются основания полагать, что существует значительное различие, изменяющее опасность данной партии для водной среды, требуется проводить повторную классификацию.

**2.2.9.1.10.4.4.4** Концентрация смеси, отнесенной к наиболее строгим классификационным категориям «Хроническая экотоксичность 1» и «Острая экотоксичность 1».

Если смесь отнесена к категориям «Хроническая экотоксичность 1» и/или «Острая экотоксичность 1», а концентрация компонентов смеси, отнесенных к этим же категориям экотоксичности, повышается, то более концентрированная смесь остается в той же классификационной категории, что и исходная смесь, без проведения дополнительных испытаний.

#### **2.2.9.1.10.4.4.5 Интерполирование внутри одной категории экотоксичности**

Если смеси А и В относятся к одной и той же классификационной категории, а смесь С состоит из экотоксически активных компонентов в концентрации, промежуточной между концентрацией компонентов смеси А и концентрацией компонентов смеси В, то смесь С следует относить к той же категории, что и смеси А и В. В этом случае компоненты смесей должны быть идентичны.

#### **2.2.9.1.10.4.4.6 Смеси схожие в значительной мере**

если:

а) имеются две смеси:

- 1) А + В;
- 2) С + В;

б) концентрация компонента В является одинаковой в обеих смесях;

в) концентрация компонента А в смеси 1) равна концентрации компонента С в смеси 2);

г) данные, касающиеся классификации компонентов А и С, имеются в наличии и равноценны, т.е. указанные компоненты относятся к одной и той же категории опасности и не влияют на экотоксичность компонента В для водной среды,

то нет необходимости испытывать смесь 2), если свойства смеси 1) уже определены путем испытаний. Обе смеси должны быть отнесены к одной и той же категории.

#### **2.2.9.1.10.4.5 Классификация смесей, когда имеются данные по всем компонентам или лишь по некоторым компонентам смеси**

**2.2.9.1.10.4.5.1** Классификация смеси осуществляется на основе метода суммирования концентраций классифицированных компонентов. Процентная доля компонентов, классифицированных как остроэкотоксичные или хронически экотоксичные, непосредственно вводится в метод суммирования. Описание метода суммирования приведено в п.п. 2.2.9.1.10.4.6.1–2.2.9.1.10.4.6.4.

**2.2.9.1.10.4.5.2** Смеси могут состоять как из классифицированных компонентов (категории «Острая экотоксичность 1» и/или «Хроническая экотоксичность 1, 2»), так и из компонентов, по которым имеются достаточные экспериментальные данные. Если имеются достаточные данные об экотоксичности более одного компонента смеси, то совокупная экотоксичность указанных компонентов рассчитывается с использованием нижеследующей формулы аддитивности. Рассчитанная таким образом экотоксичность используется для отнесения рассматриваемой части смеси к категории «Острая экотоксичность», которая затем используется в методе суммирования:

$$\frac{\sum C_i}{L(\text{Э})K_{50m}} = \sum_n \frac{C_i}{L(\text{Э})K_{50i}},$$

где:

$C_i$  - концентрация компонента  $i$  (процентная доля по массе);

$L(\text{Э})K_{50i}$  - ЛК<sub>50</sub> или ЭК<sub>50</sub> (в мг/л) компонента  $i$ ;

$N$  - число компонентов;  $i$  составляет от 1 до  $n$ ;

$L(\text{Э})K_{50m}$  -  $L(\text{Э})K_{50}$  части смеси, состоящей из компонентов, по которым имеются экспериментальные данные.

**2.2.9.1.10.4.5.3** Если формула аддитивности применяется к какой-либо части смеси, то предпочтительно рассчитывать экотоксичность указанной части смеси, используя для каждого вещества значения экотоксичности, относящиеся к одному и тому же виду (например, рыбы, дафнии или водоросли), а затем использовать наивысшую (самое низкое значение) из полученных экотоксичностей (т.е. использовать наиболее чувствительный из этих трех видов). Если данные об экотоксичности каждого компонента относятся не к одному и тому же виду, значения экотоксичности каждого компонента должны выбираться таким же образом, как и значения экотоксичности для классификации веществ, т.е. надлежит использовать наивысшую экотоксичность (для наиболее чувствительного подопытного организма). Рассчитанная таким образом острая экотоксичность используется затем для отнесения данной части смеси к категории «Острая экотоксичность 1» в соответствии с теми же критериями, что и критерии, принятые для веществ.

**2.2.9.1.10.4.5.4** Если смесь можно классифицировать несколькими методами, то используется метод, позволяющий дать наиболее строгую оценку.

#### **2.2.9.1.10.4.6 Метод суммирования**

##### **2.2.9.1.10.4.6.1 Процедура классификации**

Как правило, более строгая классификация смеси отменяет менее строгую классификацию, например отнесение к категории «Хроническая экотоксичность 1» отменяет отнесение к категории «Хроническая экотоксичность 2». Как следствие, процедура классификации завершается, если она приводит к категории «Хроническая экотоксичность 1».

##### **2.2.9.1.10.4.6.2 Отнесение к категории «Острая экотоксичность 1»**

**2.2.9.1.10.4.6.2.1** Учитываются все компоненты, отнесенные к категории «Острая экотоксичность 1». Если сумма указанных компонентов равна или превышает 25%, то вся смесь относится к категории «Острая экотоксичность 1». После получения результата расчетов, позволяющего отнести смесь к категории «Острая экотоксичность 1», процедура классификации завершается.

**2.2.9.1.10.4.6.2.2** Классификация смеси методом суммирования острой экотоксичности классифицированных компонентов приведена в таблице 2.2.9.1.10.4.6.2.2.

**Таблица 2.2.9.1.10.4.6.2.2 :**

Классификация смеси методом суммирования острой экотоксичности классифицированных компонентов

Сумма компонентов, отнесенных к категории:	Смесь относится к категории:
Острая экотоксичность 1 $\times M^a \geq 25\%$	Острая экотоксичность 1

<sup>a</sup> Значения множителя *M* приведены в п. 2.2.9.1.10.4.6.4.

**2.2.9.1.10.4.6.3** Отнесение к категориям «Хроническая экотоксичность 1 или 2» производится в следующей последовательности:

**2.2.9.1.10.4.6.3.1** Учитываются все компоненты, отнесенные к категории «Хроническая экотоксичность 1». Если сумма указанных компонентов равна или превышает 25%, то смесь относится к категории «Хроническая экотоксичность 1». После получения результата расчетов, позволяющего отнести смесь к категории «Хроническая экотоксичность 1», процедура классификации завершается.

**2.2.9.1.10.4.6.3.2** Если смесь не относится к категории «Хроническая экотоксичность 1», то рассматривается возможность ее отнесения к категории «Хроническая экотоксичность 2». Смесь относится к категории «Хроническая экотоксичность 2», если 10-кратная сумма всех компонентов, отнесенных к категории «Хроническая экотоксичность 1», вместе с суммой всех компонентов, отнесенных к категории «Хроническая экотоксичность 2», равна или превышает 25%. После получения результата расчетов, позволяющего отнести смесь к категории «Хроническая экотоксичность 2», процедура классификации завершается.

**2.2.9.1.10.4.6.3.3** Классификация смеси методом суммирования хронической экотоксичности классифицированных компонентов приведена в таблице 2.2.9.1.10.4.6.3.3.

**Таблица 2.2.9.1.10.4.6.3.3:**

Отнесение смеси к категориям «Хроническая экотоксичность»

Сумма компонентов, отнесенных к категории:	Смесь относится к категории:
«Хроническая экотоксичность 1» × M <sup>a</sup> ≥ 25%	«Хроническая экотоксичность 1»
(M × 10 × «Хроническая экотоксичность 1») + «Хроническая экотоксичность 2» ≥ 25%	«Хроническая экотоксичность 2»

<sup>a</sup>

Значения множителя M приведены в п. 2.2.9.1.10.4.6.4.

#### **2.2.9.1.10.4.6.4** Смеси высокоэкотоксичных компонентов

**2.2.9.1.10.4.6.4** Компоненты, отнесенные к категории «Острая экотоксичность 1», и оказывающие экотоксичное воздействие при концентрациях, которые значительно ниже 1 мг/л, могут повлиять на экотоксичность смеси, и поэтому им придается большее значение при проведении классификации методом суммирования. Если смесь содержит компоненты, отнесенные к категории «Острая экотоксичность 1» или «Хроническая экотоксичность 1», то в ярусном подходе, описанном в п.п. 2.2.9.1.10.4.6.2 и 2.2.9.1.10.4.6.3 должны применяться средневзвешенные значения концентрации компонентов, полученные путем умножения значений концентрации компонентов, отнесенных к категории «Острая экотоксичность 1», на соответствующий множитель. Например, концентрация компонента, отнесенного к категории «Острая экотоксичность 1» в левой колонке таблицы 2.2.9.1.10.4.6.2.2, и концентрация компонента, отнесенного к категории «Хроническая экотоксичность 1» в левой колонке таблицы 2.2.9.1.10.4.6.3.3, умножаются на соответствующий множитель. Множители, применяемые к указанным компонентам, определяются с учетом значения экотоксичности (см. таблицу 2.2.9.1.10.4.6.4). Для классификации смеси, содержащей компоненты, отнесенные к категориям «Острая экотоксичность 1» и/или «Хроническая экотоксичность 1», с применением метода суммирования необходимо знать значение множителя M. В качестве альтернативы может использоваться формула аддитивности (см. п. 2.2.9.1.10.4.5.2), когда имеются данные о экотоксичности всех высокоэкотоксичных компонентов смеси и имеется убедительное доказательство того, что остальные компоненты - включая те, по которым не имеется данных об острой экотоксичности - малоэкотоксичны или не экотоксичны и не повышают опасность рассматриваемой смеси для окружающей среды.

**Таблица 2.2.9.1.10.4.6.4:**

**Значения множителя M для высокотоксичных компонентов смеси**

Значение Л(Э)K <sub>50</sub>	Множитель (M)
0,1 < Л(Э)K <sub>50</sub> ≤ 1	1
0,01 < Л(Э)K <sub>50</sub> ≤ 0,1	10
0,001 < Л(Э)K <sub>50</sub> ≤ 0,01	100
0,0001 < Л(Э)K <sub>50</sub> ≤ 0,001	1 000
0,00001 < Л(Э)K <sub>50</sub> ≤ 0,0001	10 000
(продолжать с десятичными интервалами)	

**2.2.9.1.10.4.6.5** Классификация смеси, содержащей компоненты, по которым не имеется достоверных данных

Если по одному или нескольким компонентам смеси не имеется достоверных данных об их острой и/или хронической токсичности, то делается вывод о том, что рассматриваемая смесь не может быть отнесена к категории(ям) опасности. Классификация такой смеси должна осуществляться на основе известных компонентов с дополнительным указанием того, что «х процентов смеси включают компонент(ы), представляющий (представляющие) неизвестную опасность для водной среды».

**2.2.9.1.10.5** **Вещества или смеси, опасные для водной среды, не отнесенные к каким-либо другим позициям, предусмотренным в настоящих Правилах**

**2.2.9.1.10.5.1** Вещества или смеси, опасные для водной среды, не отнесенные к каким-либо другим позициям, предусмотренным в настоящих Правилах, должны классифицироваться следующим образом:

№ ООН 3077 ВЕЩЕСТВО, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ТВЕРДОЕ, Н.У.К., или

№ ООН 3082 ВЕЩЕСТВО, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ЖИДКОЕ, Н.У.К.

Им назначается группа упаковки III.

**2.2.9.1.10.5.2** Несмотря на положения пункта 2.2.9.1.10,

а) вещества, которые не могут быть отнесены к другим позициям класса 9, кроме № ООН 3077 и 3082, или к другим позициям в классах 1-8, но которые в директиве 67/548/ЕЕС Совета от 27 июня 1967 года о сближении законов, правил и административных положений, касающихся классификации, упаковки и маркировки опасных веществ<sup>1</sup>, с поправками, идентифицируются как вещества, для обозначения которых предписана буква N "Опасные для окружающей среды" (R50; R50/53; R51/53);

б) растворы и смеси веществ (включая препараты и отходы), для обозначения которых предписана буква N "Опасные для окружающей среды" (R50; R50/53; R51/53) в директиве 67/548/ЕЕС, с поправками, и для обозначения которых в соответствии с директивой 1999/45/ЕС Европейского парламента и Совета от 31 мая 1999 года о сближении законов, правил и административных положений государств-членов, касающихся классификации, упаковки и маркировки опасных препаратов<sup>2</sup> с поправками, также предписана буква N "Опасные для окружающей среды" (R50; R50/53; R51/53), и которые не могут быть отнесены к другим позициям класса 9, кроме № ООН 3077 и 3082, или к другим позициям классов 1-8,

должны быть отнесены к № ООН 3077 или 3082 класса 9 в зависимости от конкретного случая.

**Микроорганизмы или организмы генетически измененные**

**2.2.9.1.11** Микроорганизмы генетически измененные (ГИМО) и организмы генетически измененные (ГИО) являются микроорганизмами и организмами, генетический материал которых был преднамеренно изменен в результате генной инженерии с помощью процессов, которые не происходят в природе. Им назначается класс 9

<sup>1</sup> Официальный журнал Европейского Сообщества № 196, от 16 августа 1967, стр. 1-5.

<sup>2</sup> Официальный журнал Европейского Сообщества № L 200, от 30 июля 1999, стр. 1-68.

(№ ООН 3245), если они не соответствуют определению инфекционных веществ, но способны вызвать у животных, растений или микробиологических веществ такие изменения, которые обычно не являются результатом естественного размножения.

**Примечание 1:** Микроорганизмы генетически измененные и организмы генетически измененные, являющиеся инфекционными, относятся к веществам класса 6.2 (№ ООН 2814, 2900 или 3373).

**Примечание 2:** ГИМО или ГИО не подпадают под действие настоящих Правил, если их использование разрешено соответствующими компетентными органами стран происхождения, транзита и назначения<sup>1</sup>.

**Примечание 3:** Живые животные не должны использоваться для перевозки генетически измененных микроорганизмов, отнесенных к классу 9, кроме случаев, когда вещество не может перевозиться другим способом.

#### **2.2.9.1.12** (зарезервировано)

#### **Вещества, перевозимые при повышенной температуре**

**2.2.9.1.13** Вещества при повышенной температуре включают вещества, перевозимые или предъявляемые к перевозке в жидком состоянии при температуре 100°C и выше, но ниже их температуры вспышки. К ним также относятся твердые вещества, перевозимые или предъявляемые к перевозке при температуре не ниже 240°C.

**Примечание:** Вещества, перевозимые при повышенной температуре могут быть отнесены к классу 9 лишь в том случае, если они не удовлетворяют критериям любого другого класса.

**Прочие вещества, представляющие опасность при перевозке, но не соответствующие определениям других классов.**

**2.2.9.1.14** К классу 9 относятся следующие вещества, не соответствующие определениям других классов:

соединения аммиачные твердые с температурой вспышки ниже 60°C;  
дитиониты, представляющие незначительную опасность;  
жидкости высокой летучести;  
вещества, выделяющие ядовитые пары;  
вещества, содержащие аллергены;  
комплекты химических веществ и комплекты первой помощи.

**Примечание:** Положения настоящих Правил не распространяются на следующие грузы, приведенные в Типовых правилах ООН:

№ ООН 1845 Углерода диоксид твердый (лед сухой),  
№ ООН 2071 Удобрения аммиачно-нитратные,  
№ ООН 2216 Мука рыбная (рыбные отходы) стабилизированная,  
№ ООН 2807 Материал намагниченный,  
№ ООН 3166 Двигатели внутреннего сгорания, в том числе в составе машинного оборудования или транспортных средств,  
№ ООН 3171 Средство транспортное, работающее на аккумуляторных батареях или  
№ ООН 3171 Оборудование, работающее на аккумуляторных батареях (батареях жидкостных элементов),  
№ ООН 3334 Жидкость, перевозка которой воздушным транспортом регулируется правилами, н.у.к.,  
№ ООН 3335 Вещество твердое, перевозка которого воздушным транспортом регулируется правилами, н.у.к.,

<sup>1</sup> См., часть С директивы Европейского Парламента и Совета № 2001/18/ЕС о преднамеренном привнесении в окружающую среду генетически измененных организмов, аннулирующей директиву 90/220/ЕЕС Совета (Official Journal of the European Communities, No. L 106, of 17 April 2001, pp. 8-14), в которой установлены процедуры предоставления разрешений для стран Европейского сообщества.

### Назначение групп упаковки

**2.2.9.1.15** Если в колонке 4 таблицы А главы 3.2, веществам и изделиям класса 9 указана группа упаковки, то они характеризуются следующей степенью опасности:

группа упаковки II: вещества со средней степенью опасности;

группа упаковки III: вещества с низкой степенью опасности.

**2.2.9.2 Вещества и изделия, которые не допускаются к перевозке**

К перевозке не допускаются следующие вещества и изделия:

- батареи литиевые, не отвечающие требованиям специальных положений 188, 230 или 636 главы 3.3;
- емкости неочищенные порожние для приборов, таких, как трансформаторы, конденсаторы и оборудование гидравлическое, содержащие вещества, отнесенные к № ООН 2315, 3151, 3152 или 3432.



### 2.2.9.3 Перечень сводных позиций

Дополнительная опасность	Классификационный код	Номер ООН	Наименование вещества или изделия
Вещества, мелкая пыль которых при вдыхании может представлять опасность для здоровья	M1	2212 АСБЕСТ ГОЛУБОЙ (кроцидолит) или 2212 АСБЕСТ КОРИЧНЕВЫЙ (амозит, мизорит) 2590 АСБЕСТ БЕЛЫЙ (хризотил, актинолит, антофиллит, тремолит)	
Вещества и приборы, которые в случае пожара могут выделять диоксины	M2	2315 ПОЛИХЛОРДИФЕНИЛЫ, ЖИДКИЕ 3432 ПОЛИХЛОРДИФЕНИЛЫ, ТВЕРДЫЕ 3151 ДИФЕНИЛЫ ПОЛИГАЛОГЕНИРОВАННЫЕ ЖИДКИЕ или 3151 ТЕРФЕНИЛЫ ПОЛИГАЛОГЕНИРОВАННЫЕ ЖИДКИЕ 3152 ДИФЕНИЛЫ ПОЛИГАЛОГЕНИРОВАННЫЕ ТВЕРДЫЕ или 3152 ТЕРФЕНИЛЫ ПОЛИГАЛОГЕНИРОВАННЫЕ ТВЕРДЫЕ	
Вещества, выделяющие легковоспламеняющиеся пары	M3	2211 ПОЛИМЕР ВСПЕНИВАЮЩИЙСЯ ГРАНУЛИРОВАННЫЙ, выделяющий воспламеняющиеся пары 3314 СОЕДИНЕНИЕ ПЛАСТИЧНОЕ ФОРМОВОЧНОЕ в виде тестообразной массы, в форме листа или полученное путем экструзии жгута, выделяющее воспламеняющиеся пары	
Литиевые батареи	M4	3090 БАТАРЕИ ЛИТИЙ-МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ (включая батареи из литиевого сплава) 3091 БАТАРЕИ ЛИТИЙ- МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ В ОБОРУДОВАНИИ (включая батареи из литиевого сплава) 3091 БАТАРЕИ ЛИТИЙ- МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ, УПАКОВАННЫЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ (включая батареи из литиевого сплава) 3480 БАТАРЕИ ИОННО-ЛИТИЕВЫЕ (включая батареи ионно-литиевые полимерные) 3481 БАТАРЕИ ИОННО-ЛИТИЕВЫЕ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ОБОРУДОВАНИИ (включая батареи ионно-литиевые полимерные), или 3481 БАТАРЕИ ИОННО-ЛИТИЕВЫЕ, УПАКОВАННЫЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ (включая батареи ионно-литиевые полимерные)	
Спасательные средства	M5	2990 СРЕДСТВА СПАСАТЕЛЬНЫЕ САМОНАДУВНЫЕ 3072 СРЕДСТВА СПАСАТЕЛЬНЫЕ НЕСАМОНАДУВНЫЕ, содержащие в качестве оборудования опасные грузы 3268 УСТРОЙСТВА ГАЗОНАПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАДУВНЫХ ПОДУШЕК или 3268 МОДУЛИ НАДУВНЫХ ПОДУШЕК или 3268 УСТРОЙСТВА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
Вещества, опасные для окружающей среды	Загрязнитель водной среды жидкий M6	3082 ВЕЩЕСТВО ЖИДКОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К.	
	Загрязнитель водной среды твердый M7	3077 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К.	
Вещества при повышенной температуре	Генетически измененные микроорганизмы и организмы M8	3245 МИКРООРГАНИЗМЫ ГЕНЕТИЧЕСКИ ИЗМЕНЕННЫЕ или 3245 ОРГАНИЗМЫ ГЕНЕТИЧЕСКИ ИЗМЕНЕННЫЕ	
	жидкие M9	3257 ЖИДКОСТЬ ПРИ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ, Н.У.К., перевозимая при температуре не ниже 100°C, но ниже ее температуры вспышки (включая расплавленные металлы, расплавленные соли и т.д.)	
	твердые M10	3258 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ ПРИ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ, Н.У.К., при температуре не ниже 240°C	

Прочие вещества или изделия, представляющие опасность при перевозке, но не подпадающие под определения других классов	M11	Сводной позиции не имеется. Положения для класса 9 распространяются только на следующие вещества, приведенные в таблице А главы 3.2 под этим классификационным кодом: 1841 АЦЕТАЛЬДЕГИДАММИАК 1931 ЦИНКА ДИТИОНИТ (ЦИНКА ГИДРОСУЛЬФИТ) 1941 ДИБРОМДИФТОРМЕТАН 1990 БЕНЗАЛЬДЕГИД 2969 БОБЫ КАСТОРОВЫЕ, или 2969 МУКА КАСТОРОВАЯ , или 2969 ЖМЫХ КАСТОРОВЫЙ , или 2969 ХЛОПЬЯ КАСТОРОВЫЕ 3316 КОМПЛЕКТ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, или 3316 КОМПЛЕКТ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ 3359 ЕДИНИЦА ФУМИГИРОВАННАЯ ТРАНСПОРТНАЯ
---	-----	--

## **ГЛАВА 2.3**

### **МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

#### **2.3.0 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Если в главе 2.2 или в настоящей главе не предусмотрено иное, то для классификации опасных грузов используются методы испытаний, изложенные в Руководстве по испытаниям и критериям.

#### **2.3.1 ИСПЫТАНИЕ БРИЗАНТНЫХ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ ТИПА А НА ЭКССУДАЦИЮ**

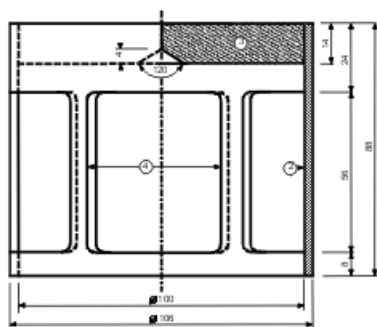
**2.3.1.1** Помимо испытаний, указанных в Руководстве по испытаниям и критериям, бризантные ВВ типа А (№ ООН 0081) должны подвергаться испытанию на экссудацию, если они содержат более 40% жидкого эфира азотной кислоты.

**2.3.1.2** Прибор для испытания бризантных ВВ на экссудацию (рис. 2.1–2.3) состоит из полого бронзового стакана высотой 40 мм с внутренним диаметром 15,7 мм. На стенке стакана имеется 20 отверстий диаметром 0,5 мм (4 ряда по 5 отверстий). Бронзовый поршень с цилиндрической частью длиной 48 мм при общей длине 52 мм может скользить в вертикально стоящем стакане. К поршню диаметром 15,6 мм прилагается груз массой 2,22 кг, с тем чтобы давление на основание стакана составляло 120 кПа (1,20 бар).

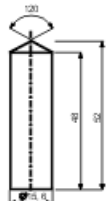
**2.3.1.3** Из 5–8 г бризантного ВВ изготавливается валик длиной 30 мм и диаметром 15 мм. Валик обертывается в тонкую ткань и вводится в стакан; затем сверху помещается поршень с грузом так, чтобы бризантное ВВ подвергалось давлению 120 кПа (1,20 бар). Отмечается время, по истечении которого с наружной стороны отверстий стакана появляются первые маслянистые капельки нитроглицерина.

**2.3.1.4** Считается, что бризантное ВВ прошло испытание успешно, если до первого просачивания жидкости проходит более 5 мин. Испытание проводится при температуре +15...+25°C.

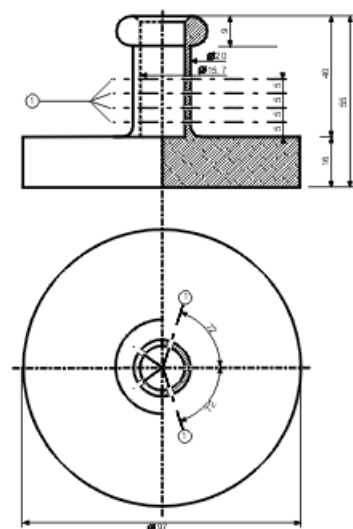
## Испытание бризантных взрывчатых веществ на экссудацию



**Рис. 2.1.** Колоколообразный груз массой 2220 г, который устанавливается на бронзовый поршень, размеры в мм



**Рис. 2.2.** Бронзовый поршень; размеры в мм



**Рис. 2.3.** Бронзовый стакан, размеры в мм

На рисунках 2.1–2.3:

- 1) 4 ряда по пять отверстий диаметром 0,5 мм
- 2) Медь
- 3) Свинцовая пластинка с центральным конусом с нижней стороны
- 4) 4 отверстия размером 46×56 мм, размещенные по окружности через равные промежутки

### 2.3.2 ИСПЫТАНИЯ НИТРОЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ СМЕСЕЙ КЛАССА 4.1

- 2.3.2.1 Нитроцеллюлоза при нагревании в течение 30 мин при температуре 132°C не должна выделять видимых коричневатого-желтых паров оксидов азота. Температура самовоспламенения должна превышать 180°C. См. п.п. 2.3.2.3–2.3.2.8, 2.3.2.9 а) и 2.3.2.10.
- 2.3.2.2 3 г пластифицированной нитроцеллюлозы при нагревании в течение 60 мин при температуре 132°C не должны выделять видимых коричневатого-желтых паров оксидов азота. Температура самовоспламенения должна превышать 170°C. См. п.п. 2.3.2.3–2.3.2.8, 2.3.2.9 б) и 2.3.2.10.
- 2.3.2.3 В случае расхождения мнений относительно возможности допущения некоторых веществ к железнодорожной перевозке должны применяться изложенные ниже процедуры испытаний.
- 2.3.2.4 Если при проведении испытаний для проверки условий устойчивости, предписанных выше в этом разделе, используются иные методы или процедуры испытаний, то они

должны дать результаты, аналогичные тем, которые могли бы быть получены при применении нижеуказанных методов.

- 2.3.2.5** При проведении описываемых ниже испытаний на устойчивость путем нагревания температура в сушильной камере, содержащей испытываемый образец, не должна отклоняться более чем на 2°C от предписанной температуры; продолжительность испытания – 30 или 60 мин – должна соблюдаться с точностью до 2 мин. Сушильная камера должна быть устроена таким образом, чтобы температура в ней достигала предписываемой величины не позднее чем через 5 мин после помещения в нее образца.
- 2.3.2.6** Перед проведением испытаний, предусмотренных в п.п. 2.3.2.9 и 2.3.2.10, взятые в качестве образца вещества должны сушиться в течение не менее 15 часов при комнатной температуре в вакуум-сушилке, содержащей плавленый и зернистый кальция хлорид; вещество должно помещаться тонким слоем; с этой целью непорошкообразные и неволокнистые вещества следует измельчать, протирать или дробить на небольшие кусочки. Давление в сушилке должно составлять менее 6,5 кПа (0,065 бар).
- 2.3.2.7** До сушки в условиях, предусмотренных в п. 2.3.2.6, вещества, о которых говорится в п. 2.3.2.2, должны подвергаться предварительной сушке в хорошо вентилируемой сушильной камере при температуре 70°C. Предварительная сушка должна продолжаться до тех пор, пока вещество не будет терять за 15 мин менее 0,3% своей первоначальной массы.
- 2.3.2.8** Слабонитрированная нитроцеллюлоза, предусмотренная в п. 2.3.2.1, должна сначала подвергаться предварительной сушке в условиях, указанных в п. 2.3.2.7; затем для завершения сушки нитроцеллюлоза помещается не менее, чем на 15 часов в сушилку, содержащую концентрированную серную кислоту.

**2.3.2.9 Испытание на химическую устойчивость при нагревании**

- а) Испытание вещества, указанного в п. 2.3.2.1.
- в каждую из двух стеклянных пробирок, имеющих длину 350 мм, внутренний диаметр 16 мм, толщину стенок 1,5 мм помещается 1 г вещества, высушенного на кальция хлориде. В случае необходимости должно производиться измельчение вещества на кусочки массой не более 0,05 г каждый. Затем обе пробирки плотно закрываются так, чтобы пробка не оказывала сопротивления и помещаются в сушильную камеру таким образом, чтобы не менее 4/5 их длины оставались видимыми. В сушильной камере они выдерживаются в течение 30 мин при постоянной температуре 132°C. Ведется наблюдение за тем, не происходит ли в течение этого периода выделение оксидов азота в виде коричневатого-желтых паров, хорошо видимых на белом фоне.
  - в случае отсутствия таких паров вещество считается устойчивым.
- б) Испытание пластифицированной нитроцеллюлозы (см. п. 2.3.2.2)
- 3 г пластифицированной нитроцеллюлозы помещается в стеклянные пробирки, аналогичные указанным в подпункте а), которые затем переносятся в сушильную камеру и выдерживаются в ней при постоянной температуре 132°C.
  - Пробирки, содержащие пластифицированную нитроцеллюлозу, выдерживаются в сушильной камере в течение 60 мин. При этом не должны выделяться оксиды азота в виде коричневатого-желтых паров, хорошо видимых на белом фоне. Наблюдение и оценка производятся так же, как предусмотрено в подпункте а).

**2.3.2.10 Температура самовоспламенения (см. п.п. 2.3.2.1 и 2.3.2.2)**

- а) Температура самовоспламенения определяется путем нагревания 0,2 г вещества в стеклянной пробирке, погруженной в ванну из сплава Вуда. Пробирка помещается в ванну, когда температура ванны достигает 100°C. Затем температура ванны постепенно повышается на 5°C в минуту.
- б) Пробирки должны иметь длину 125 мм, внутренний диаметр 15 мм, толщину стенок 0,5 мм. Их следует погружать на глубину 20 мм.

- в) Испытание повторяется 3 раза, причем каждый раз отмечается температура самовоспламенения вещества, скорость горения, дефлаграция или детонация.
- г) Отмеченная при 3 испытаниях самая низкая температура является температурой самовоспламенения.

### **2.3.3 ИСПЫТАНИЯ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ ЖИДКОСТЕЙ КЛАССОВ 3, 6.1, 8**

#### **2.3.3.1 Испытание для определения температуры вспышки**

##### **2.3.3.1.1 Температура вспышки определяется при помощи приборов:**

- а) системы Абеля;
- б) системы Абеля–Пенски;
- в) системы Таг;
- г) системы Пенски–Мартенса; или
- д) прибора, предусмотренного в стандарте ISO 3679:1983 или ISO 3680:1983.

##### **2.3.3.1.2 Для определения температуры вспышки красок, клеев и аналогичных вязких материалов, содержащих растворители, должны использоваться только приборы и методы испытаний, пригодные для определения температуры вспышки вязких жидкостей, в соответствии со следующими стандартами:**

- а) международный стандарт ISO 3679: 1983;
- б) международный стандарт ISO 3680: 1983;
- в) международный стандарт ISO 1523: 1983;
- г) немецкий стандарт DIN 53213: 1978, часть 1.

##### **2.3.3.1.3 Испытание проводится по методу равновесия или по методу неравновесности.**

##### **2.3.3.1.4 Для проведения испытания по методу равновесия используются:**

- а) международный стандарт ISO 1516: 1981;
- б) международный стандарт ISO 3680: 1983;
- в) международный стандарт ISO 1523: 1983;
- г) международный стандарт ISO 3679: 1983.

##### **2.3.3.1.5 Для проведения испытания по методу неравновесности:**

- а) с использованием прибора системы Абеля, применяются:
  - английский стандарт BS 2000, часть 170: 1995;
  - французский стандарт NF MO7-011: 1988;
  - французский стандарт NF T66-009: 1969;
- б) с использованием прибора системы Абеля–Пенски, применяются:
  - немецкий стандарт DIN 51755, часть 1: 1974 (для температур от 5°C до 65°C);
  - немецкий стандарт DIN 51755, часть 2: 1978 (для температур ниже 5°C);
  - французский стандарт NF MO7-036: 1984;
- в) с использованием прибора системы Таг, применяется американский стандарт ASTM D 56: 1993;
- г) с использованием прибора системы Пенски–Мартенса применяются:
  - международный стандарт ISO 2719: 1988;
  - европейский стандарт EN 22719 в каждом из его национальных вариантов (например, BS 2000, часть 404/EN 22719): 1994;
  - американский стандарт ASTM D 93: 1994;
  - стандарт Нефтяного института IP 34: 1988.

##### **2.3.3.1.6 Методы испытания, перечисленные в п.п. 2.3.3.1.4 и 2.3.3.1.5, применяются только для диапазонов температуры вспышки, указанных для каждого отдельного метода. При выборе метода испытания необходимо учитывать возможность возникновения**

химических реакций между испытываемым веществом и материалом прибора. Согласно правилам техники безопасности прибор должен размещаться в месте, защищенном от сквозняков. В целях безопасности при испытании органических пероксидов и самореактивных веществ, а также ядовитых веществ надлежит применять метод с использованием небольшого образца объемом около 2 мл.

**2.3.3.1.7** Если температура вспышки, определенная по методу неравновесности согласно п. 2.3.3.1.5, составляет  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  или  $60 \pm 2^\circ\text{C}$ , то результат должен быть проверен для каждого температурного диапазона методом равновесия в соответствии с п. 2.3.3.1.4.

**2.3.3.1.8** В случае расхождения мнений относительно классификации легковоспламеняющейся жидкости должна быть принята классификация, предложенная отправителем, если при контрольном испытании с целью определения температуры вспышки будет получен результат, не отклоняющийся более чем на  $2^\circ\text{C}$  от предельных температур (соответственно,  $23^\circ\text{C}$  и  $60^\circ\text{C}$ ), приведенных в п. 2.2.3.1. Если разница составляет более  $2^\circ\text{C}$ , необходимо провести еще одно контрольное испытание и принять самую низкую температуру по результатам обоих контрольных испытаний.

#### **2.3.3.2 Испытание для определения процентного содержания пероксида**

Содержание пероксида в испытуемой жидкости определяется следующим образом:

В колбу Эрленмейера наливают испытуемую жидкость в количестве 5 г, взвешенную с точностью до 0,01 г, к которой добавляют 20 см<sup>3</sup> ангидрида уксусного и 1 г твердого порошка калия йодида; смесь взбалтывают и через 10 мин нагревают в течение 3 мин до температуры  $60^\circ\text{C}$ . В течение 5 мин смесь остывает, а затем к ней добавляют 25 см<sup>3</sup> воды. Смесь выдерживают в течение 30 мин, а затем свободный йод титруют раствором натрия тиосульфата без добавления индикатора; полное обесцвечивание свидетельствует об окончании реакции. Содержание пероксида в образце (в пересчете на  $\text{H}_2\text{O}_2$ ) можно рассчитать по формуле:

$$\frac{17 n}{100 p}, \%$$

где  $n$  – количество раствора натрия тиосульфата, см<sup>3</sup>;  
 $p$  – количество испытуемой жидкости, г.

#### **2.3.4 ИСПЫТАНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕКУЧЕСТИ**

Для определения текучести жидких, вязких, пастообразных веществ и смесей применяется следующий метод испытания.

##### **2.3.4.1 Испытательное оборудование**

Пенетрометр, соответствующий стандарту ISO 2137-1985, с направляющим стержнем массой  $47,5 \text{ г} \pm 0,05 \text{ г}$ ; сетчатый диск из дюралюминия массой  $102,5 \text{ г} \pm 0,05 \text{ г}$  с коническими отверстиями (см. рис. 2.4); сосуд с внутренним диаметром 72-80 мм, служащий для приема образца.

##### **2.3.4.2 Процедура испытания**

Образец помещают в пенетрационный сосуд не менее чем за 30 мин до измерения. Затем сосуд плотно закрывают и оставляют до начала измерения. Образец в плотно закрытом пенетрационном сосуде нагревают до  $35 \pm 0,5^\circ\text{C}$  и помещают на стол пенетromетра не ранее, чем за 2 мин до измерения. После этого острие S сетчатого диска вводят в соприкосновение с поверхностью жидкости и измеряют глубину проникновения.

##### **2.3.4.3 Оценка результатов испытания**

Вещество является пастообразным, если после соприкосновения острия S с поверхностью образца глубина проникновения, показываемая измерительным прибором, составляет:

- а) за период времени погружения  $5 \pm 0,1 \text{ с}$ , составляет менее  $15,0 \pm 0,3 \text{ мм}$ ; или
- б) за период времени погружения  $5 \pm 0,1 \text{ с}$ , составляет более  $15,0 \pm 0,3 \text{ мм}$ , однако за дополнительное время погружения  $55 \pm 0,5 \text{ с}$  не превышает  $5,0 \pm 0,5 \text{ мм}$ .

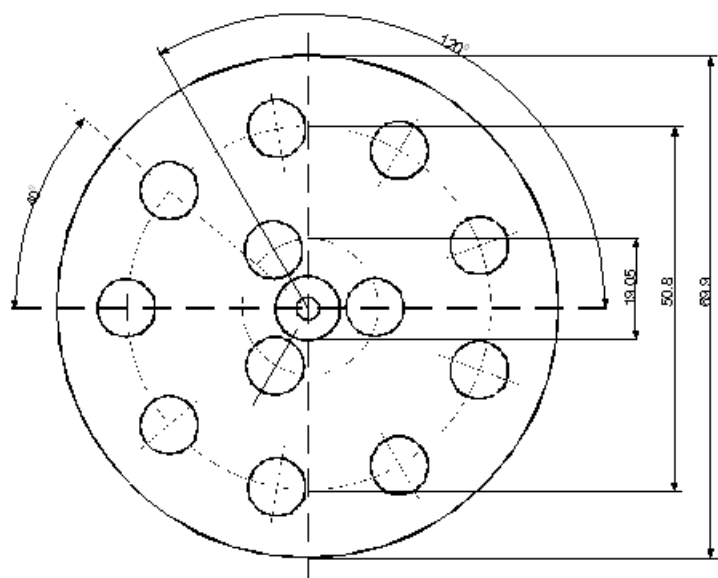
Technical drawing of a mechanical part, likely a valve stem assembly, showing a cross-section with dimensions and material specifications.

**Dimensions:**

- Top horizontal dimension:  $\varnothing 3,2 \pm 0,02$
- Horizontal dimension on the left:  $\varnothing 7,4 \pm 0,02$
- Horizontal dimension in the middle:  $\varnothing 9 \pm 0,5$
- Horizontal dimension at the bottom:  $\varnothing 3,2$
- Vertical dimension on the right (total): 92,5
- Vertical dimension on the right (segment 1):  $12,7 \pm 3$
- Vertical dimension on the right (segment 2): 12,7
- Vertical dimension on the right (segment 3): 10,3
- Angle on the left:  $16^{\circ} 52'$

**Material Specification:**  $\text{Маска } 102.5 \text{ } r \pm 0.05 \text{ } r$

**Instruction:** Запрессовать (Press into place)



Отрегулировать массу  
до  $102,5 \pm 0,05$  г  
Прессовая посадка  
Неуказанные допуски составляют  $\pm 0,1$  мм



### 2.3.5 КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ КЛАССОВ 4.2 И 4.3

В зависимости от свойств, определенных в соответствии с методами 1-5 Руководства по Испытаниям и Критериям, Часть III, раздел 33, металлоорганические вещества могут быть отнесены к классам 4.2 или 4.3, в соответствии с блок-схемой, представленной на рис. 2.3.5.

**Примечание 1:** В зависимости от дополнительных свойств и требований Таблицы приоритета опасных свойств (см. п. 2.1.3.10) металлоорганические вещества, могут быть отнесены в соответствующие классы опасности.

**Примечание 2:** Легковоспламеняющиеся растворы с металлоорганическими соединениями в концентрациях, не приводящих к самовоспламенению, или не выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой следует относить к классу 3.

