



## РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

### ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО ОПАСНЫМ ГРУЗАМ (DGP)

#### ДВАДЦАТЬ ДЕВЯТОЕ СОВЕЩАНИЕ

Монреаль, 13–17 ноября 2023 года

- Пункт 1 повестки дня. Гармонизация положений ИКАО по опасным грузам с Рекомендациями ООН по перевозке опасных грузов (См. *REC-A-DGS-2025*)
- 1.2. Разработка, при необходимости, предложений относительно поправок к *Техническим инструкциям по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху*

#### ПРОЕКТ ПОПРАВОК К ЧАСТИ 4 ТЕХНИЧЕСКИХ ИНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ГАРМОНИЗАЦИИ С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ ООН, РАЗРАБОТАННЫЕ DGP-WG/22 И DGP-WG/23

##### КРАТКАЯ СПРАВКА

Настоящий рабочий документ содержит сводный проект поправок к части 8 Технических инструкций, подготовленных Рабочей группой DGP в 2022 году (DGP-WG/22) и 2023 году (DGP-WG/23) для:

- a) отражения решений, принятых Комитетом экспертов ООН по перевозке опасных грузов и по согласованной на глобальном уровне системе классификации и маркировки химических веществ на его 11-й сессии (Женева, 9 декабря 2022 года);
- b) устранения авиационных специфических рисков;
- c) содействия транспортировке или государственному надзору;
- d) решения вопросов, связанных с литиевыми батареями.

DGP предлагается согласовать проект поправок, как указано в данном рабочем документе.

## Часть 4

### ИНСТРУКЦИИ ПО УПАКОВЫВАНИЮ

...

#### Глава 1

#### ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВЫВАНИЮ

...

##### 1.1.3 Требования к совместимости

...

#### Поправки, содействующие транспортировке или государственному надзору

Пункт 4.3.6 DGP-WG/22 доклада:

1.1.6 Упаковочные комплекты, главным назначением которых является сохранение жидкого вещества, должны выдерживать без утечки внутреннее давление, которое создает перепад давления не менее 95 кПа (не менее 75 кПа для жидкостей группы упаковки III класса 3, ~~или~~ категории 6.1 или класса 9), или давление, соответствующее давлению пара перевозимой жидкости, в зависимости от того, что больше. Давление, соответствующее давлению пара, необходимо определять как:

...

#### Глава 4

#### КЛАСС 2. ГАЗЫ

##### 4.1 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО УПАКОВЫВАНИЮ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ КЛАССА 2

##### 4.1.1 Общие требования

4.1.1.1 В настоящем разделе представлены общие требования, применимые к использованию баллонов и закрытых криогенных сосудов для перевозки газов класса 2 (например, ООН 1072 **Кислород, сжатый**). Баллоны и закрытые криогенные сосуды должны быть такой конструкции и закрываться таким образом, чтобы предотвратить какую-либо потерю содержимого, которая может быть вызвана обычными условиями перевозки, включая вибрацию или изменение температуры, влажности или давления (например, в результате изменения высоты)

#### Поправки для гармонизации с ООН

Пункт 4.1.2.1.5 доклада DGP-WG/23:

Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.6.1.2 (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1)

4.1.1.2 Части баллонов и закрытых криогенных сосудов, которые непосредственно соприкасаются с опасными грузами, не должны подвергаться их неблагоприятному воздействию или снижать свою прочность, а также не должны вызывать опасные эффекты (например, действовать в качестве катализатора реакции с опасными грузами или вступать с ними в реакцию). Помимо требований, оговоренных в соответствующих инструкциях по упаковке, которые имеют преимущественное значение, должны соблюдаться применимые положения стандартов [ИСО 11114-1:2012 + A1:2017](#) и [ИСО 11114-2:2013](#) [ИСО 11114-1: 2020](#) и [ИСО 11114-2: 2021](#).

...

Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.6.1.8 (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1)

4.1.1.8 Вентили должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы они были способны благодаря своей конструкции выдерживать повреждения без выброса содержимого или должны защищаться от повреждений, которые могут привести к самопроизвольному выпуску содержимого баллона и закрытого криогенного сосуда, посредством одного из следующих методов:

- a) вентили размещаются внутри горловины баллона и закрытого криогенного сосуда и защищаются резьбовой заглушкой или крышкой (колпаком);
- b) ~~вентили защищаются крышками. В крышках должны быть предусмотрены вентиляционные отверстия с достаточной площадью поперечного сечения для выхода газа в случае его утечки через вентили. Вентили должны быть защищены колпаками или предохранительными устройствами. В колпаках должны быть предусмотрены вентиляционные отверстия с достаточной площадью поперечного сечения для удаления газа в случае его утечки через вентили;~~
- c) ~~вентили защищаются кожухами или другими предохранительными приспособлениями. Вентили должны быть защищены кожухами или постоянными защитными приспособлениями;~~
- d) положения данного подпункта не применяются или
- e) баллоны и закрытые криогенные сосуды перевозятся во внешнем упаковочном комплекте. Упаковочный комплект, в том виде, в каком он подготовлен к перевозке, должен быть способен успешно пройти испытание на падение, указанное в п. 4.3 части 6, на уровне характеристик группы I.

Баллоны и закрытые криогенные сосуды, оснащенные вентилями, описание которых приводится в подпунктах ~~a) и b)~~ ~~и c)~~, должны удовлетворять требованиям стандарта ИСО 11117:1998, ИСО 11117:2008 + Cor 1:2009 или ИСО 11117:2019; ~~в случае использования конструктивно защищенных вентилялей, должны соблюдаться требования приложения А к стандарту ИСО 10297:2006, приложения А к стандарту ИСО 10297:2014 или приложения А к стандарту ИСО 10297 + А1:2017. В отношении баллонов и закрытых криогенных сосудов с самозакрывающимися вентилями с конструкционной защитой должны выполняться требования приложения А к стандарту ИСО 17879:2017. В случае систем хранения на основе металлгидридов должны выполняться требования в отношении защиты вентилялей, предусмотренные в стандарте ИСО 16111:2008 или ИСО 16111:2018. Требования, предъявляемые к кожухам и постоянным защитным приспособлениям, используемым в качестве защиты вентилялей в соответствии с подпунктом c), приведены в соответствующих стандартах конструкции корпусов сосудов под давлением, см. 6; 5.2.1. Вентили с конструкционной защитой, используемые для баллонов многоразового использования, должны соответствовать требованиям пункта 4.6.2 стандарта ИСО 10297:2006, пункта 5.5.2 стандарта ИСО 10297:2014 или пункта 5.5.2 стандарта ИСО 10297:2014 + Amd 1:2017, а в случае самозакрывающихся вентилялей — пункта 5.4.2 стандарта ИСО 17879:2017. Для вентилялей с конструкционной защитой, используемых для баллонов одноразового использования, должны выполняться требования пункта 9.2.5 стандарта ИСО 11118:2015 или пункта 9.2.5 стандарта ИСО 11118:2015 + Amd 1:2019.~~

## 4.2 ИНСТРУКЦИИ ПО УПАКОВЫВАНИЮ

### Инструкция по упаковке 200

Баллоны должны удовлетворять общим требованиям по упаковке пп. 1.1 и 4.1.1 части 4.

Баллоны, изготовленные согласно требованиям главы 5 части 6, разрешается использовать для перевозки какого-либо конкретного вещества, когда оно указано в приводимых ниже таблицах 1 и 2. Прочие баллоны, помимо баллонов, которые были сертифицированы и на которые были нанесены маркировочные знаки в соответствии с требованиями ООН, могут использоваться в тех случаях, если их проектирование, изготовление, испытание, утверждение и маркирование отвечают требованиям соответствующего национального полномочного органа, в котором происходило их утверждение и наполнение. Вещества, предназначенные для удержания в баллонах, должны быть разрешены к заправке в эти баллоны и перевозке воздушным транспортом согласно настоящей Инструкцией. Баллоны с истекшими предписанными сроками проведения периодической проверки не должны предъявляться к перевозке до тех пор, пока они успешно не пройдут такую повторную проверку. Вентили должны быть надлежащим образом защищены или же их проектирование и изготовление должны осуществляться таким образом, чтобы они смогли выдерживать повреждение без утечки содержимого, как указано в приложении В к стандарту ИСО 10297:1999. Баллоны вместимостью не более одного литра должны упаковываться во внешний упаковочный комплект, изготовленный из материала, прочность и форма которого соответствуют его вместимости и предполагаемому использованию, а также надежно закрепляться или снабжаться прокладкой, с тем чтобы предотвратить значительное перемещение баллонов внутри внешнего упаковочного комплекта в обычных условиях перевозки. Специальные требования по упаковке могут запрещать использование какого-либо конкретного типа баллона для некоторых веществ. Необходимо соблюдать следующие требования:

...

---

 Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.4.1, P200 (4) (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1)
 

---

5) Наполнение баллонов должно осуществляться квалифицированным персоналом с использованием надлежащего оборудования по соответствующей технологии. Технология должна предусматривать проверку:

- **a)** баллонов и вспомогательного оборудования на соответствие требованиям настоящих Инструкций;
- **b)** на совместимость с продуктом, подлежащим перевозке;
- **c)** на отсутствие повреждений, которые могли бы отрицательно повлиять на безопасность;
- **d)** на соблюдение необходимых требований к уровню или давлению наполнения;
- **e)** маркировочных и идентификационных знаков.

Эти требования считаются выполненными, если соблюдены следующие стандарты:

ИСО 10691:2004 Газовые баллоны. Сварные стальные баллоны многоразового использования для сжиженного нефтяного газа (СНГ). Методы проверки до, во время и после наполнения.

ИСО 11372:2011 Газовые баллоны. Баллоны для ацетилена. Условия наполнения и проверка наполнения

ИСО 11755:2005 Газовые баллоны. Связки баллонов для сжатых и сжиженных газов (кроме ацетилена). Проверка при наполнении

ИСО 13088:2011 **+ AMD. 1:2020** Газовые баллоны. Связки баллонов для ацетилена. Условия наполнения и проверка наполнения

ИСО 24431:2016 Газовые баллоны. Бесшовные, сварные и композитные баллоны для сжатых и сжиженных газов (кроме ацетилена). Проверка при наполнении

...

б) "Специальные положения по упаковке":

...

Положения для некоторых газов:

...

---

 Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.4.1, P200 (5) (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1)
 

---

с) Баллоны, изготовленные из сплава алюминия, должны:

- **a)** оснащаться клапанами (вентильями), изготовленными только из латуни или нержавеющей стали; **и**
- **b)** проходить очистку в соответствии со стандартом ИСО 11621:1997 и не быть загрязнены маслом.

...

**Таблица 2. СЖИЖЕННЫЕ ГАЗЫ И РАСТВОРЕННЫЕ ГАЗЫ**

Название и описание	Класс или категория	Дополнительная опасность	LC <sub>50</sub> мл/м <sup>3</sup>	Баллоны	Периодичность испытаний (лет)	Испытательное давление в барах	Коэффициент наполнения	Специальные положения по упаковке	
								Название	описание
1001	<b>Ацетилен, растворенный</b>	2.1			X	10	60 52		с, р
1009	<b>Бромтрифторметан (газ рефрижераторный R 13b1)</b>	2.2			X	10	42 120 250	1,13 1,44 1,60	
1010	<b>Бутадиены, стабилизированные (1,2-бутадиен)</b>	2.1			X	10	10	0.59	

Название и описание	Класс или категория	Дополнительная опасность	LC <sub>50</sub> мл/м <sup>3</sup>	Баллоны	Периодичность испытаний (лет)	Испытательное давление в барах	Коэффициент наполнения	Специальные положения по упаковке	Название и описание
1010	<b>Бутадиены, стабилизированные (1,3-бутадиен)</b>	2.1			X	10	10	0,55	z

Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.4.1 P200 таблица 2 (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1)

1010	<b>Бутадиенов и углеводорода смесь, стабилизированная, содержащая более <del>40</del> 20% бутадиена</b>	2.1			X	10			v z
------	---	-----	--	--	---	----	--	--	--------

...

## Инструкция по упаковке 202

Настоящая инструкция применяется к охлажденным сжиженным газам класса 2, перевозимым в открытых и закрытых криогенных сосудах.

Требования к закрытым криогенным сосудам

...

---

Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.4.1, P203 (5) (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1) (к тексту на русском языке не относится)

---

### 5) Заполнение

Для невоспламеняющихся, нетоксичных охлажденных сжиженных газов объем жидкой фазы при температуре наполнения и при давлении 100 кПа (1 бар) не должен превышать 98 % водовместимости сосуда под давлением.

...

### Требования к открытым криогенным сосудам

Открытые криогенные сосуды должны быть изготовлены с соблюдением следующих требований:

...

---

Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.4.1, P203 (9) (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1)

---

9. На открытые криогенные сосуды должны быть нанесены сохраняющиеся в течение всего срока их эксплуатации (например, выдавлены, выгравированы или вытравлены) следующие маркировочные знаки:

- a) наименование и адрес изготовителя;
- b) номер или наименование образца;
- c) серийный номер или номер партии;
- d) номер ООН и надлежащее отгрузочное наименование газов, для которых предназначен сосуд;
- e) вместимость сосуда в литрах.

*Примечание. Размер данной маркировки должен соответствовать размеру, установленному в п. 5.2.7.1 части 6 для баллонов. На открытые криогенные сосуды, изготовленные до 1 января 2012 года, наносить такой маркировочный знак не требуется.*

10. В открытых криогенных сосудах допускается перевозка таких охлажденных жидкостей, как сжиженный аргон, криптон, неон и ксенон.

...

...

## Инструкция по упаковке 218

...

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВЫВАНИЮ

- a) Баллоны должны наполняться таким образом, чтобы при 50 °C негазовая фаза не превышала 95 % их вместимости по воде и чтобы при 60 °C они не были полностью наполнены. В наполненном состоянии внутреннее давление при 65 °C не должно быть выше испытательного давления баллонов. Должны также учитываться давление паров и объемное расширение всех веществ в баллонах.
- b) При перевозке не должно быть подсоединено оборудование для распыления (такое как шланг или жесткий переходник).
- c) Минимальное испытательное давление должно быть в соответствии с Инструкцией по упаковке 200 для газа-вытеснителя, но должно составлять не менее 20 бар.

---

Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.4.1, P206 (PP89) (4) (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1)

---

- d) Применяемые неперезаряжаемые баллоны могут иметь вместимость по воде в литрах, которая не превышает 1000 л, поделенную на испытательное давление, выраженное в барах, при условии, что ограничения по вместимости и давлению, предусмотренные стандартом на изготовление, соответствуют требованиям [стандарта ИСО 11118:1999, пункта 1 стандарта ИСО 11118:2015 + Amd 1:2019](#), который ограничивает максимальную вместимость 50 л.
- e) При расчете внутреннего давления в баллонах для жидкостей с содержанием сжатого газа следует принимать во внимание оба компонента: сжиженный газ и сжатый газ. При отсутствии экспериментальных данных необходимо предпринять следующие шаги:
  - i) Рассчитать давление паров сжиженного газа и парциальное давление сжатого газа при температуре 15 °C (температура заполнения).
  - ii) Рассчитать объемное расширение жидкой фазы в результате нагрева с 15 °C до 65 °C и рассчитать оставшийся объем газообразной фазы.
  - iii) Рассчитать парциальное давление сжатого газа при температуре 65 °C с учетом объемного расширения жидкой фазы.  
*Примечание. Необходимо учитывать коэффициент сжимаемости сжатого газа при температурах 15 °C и 65 °C.*
- iv) Рассчитать давление паров сжиженного газа при температуре 65 °C.
- v) Рассчитать полное давление, которое складывается из давления паров сжиженного газа и парциального давления сжатого газа при температуре 65 °C;
- vi) Учесть растворимость сжатого газа при температуре 65 °C в жидкой фазе.

Испытательное давление баллона не должно быть меньше расчетного полного давления, уменьшенного на 100 кПа (1 бар).

Если для выполнения расчета неизвестен параметр растворимости сжатого газа в жидкой фазе, испытательное давление может быть рассчитано без учета параметра растворимости газа (подпункт vi)).

- f) Для огнетушащих составов, отнесенных к № 3500 по списку ООН, максимальная периодичность проведения испытаний в рамках периодической проверки составляет 10 лет:

...

...

## Инструкция по упаковке 220

...

### *Батареи*

Все батареи должны быть установлены и надежно закреплены в аккумуляторном отсеке машины или оборудования и защищены таким образом, чтобы избежать повреждений и коротких замыканий. Кроме того:

### Поправки для устранения авиационных специфических рисков

#### Пункт 4.2.2.3 доклада DGP-WG/22:

- 1) В случае установки батарей проливающегося типа и при наличии возможности того, что в результате обращения с перевозимыми машиной или оборудованием батареи окажутся в положении, отличающемся от первоначально установленного, они должны быть изъяты и упакованы в соответствии с Инструкцией по упаковке 492 ~~или~~ Инструкцией по упаковке 870, ~~в зависимости от конкретного случая~~.
- 2) В случае установки литиевых батарей:
  - i) перевозка литиевых батарей, определенных в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением A154 запрещена;
  - ii) литиевые батареи должны соответствовать положениям п. 9.3 части 2, за исключением того, что опытные образцы литиевых батарей или элементов, когда они перевозятся для испытаний, или малосерийные партии литиевых батарей или элементов, которые не были испытаны в соответствии с требованиями подраздела 38.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*, могут перевозиться на борту грузового воздушного судна, если они утверждены соответствующими полномочными органами государства отправления и государства эксплуатанта. Копия документа об утверждении должна сопровождать груз.
- 3) В случае если установлены натриевые батареи, они должны соответствовать требованиям специального положения A94.

...

...



## Глава 5

### КЛАСС 3. ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ ЖИДКОСТИ

...

#### Поправки для гармонизации с ООН

Пункт 4.1.2.1.5 доклада DGP-WG/23:

#### Инструкция по упаковке 372

Только грузовые воздушные суда. Только для ООН 3165

Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.4.1, P301 (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1)

#### Общие требования

Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4, в том числе пп. 1.1.1, 1.1.5; 1.1.8 и 1.1.10 части 4.

#### 1) Требования к совместимости

- Упаковочные комплекты должны быть совместимы с перевозимыми в них веществами, как этого требуют положения п. 1.1.3 части 4.

#### ~~2) Требования к закрывающему устройству~~

~~— Закрывающие устройства должны отвечать требованиям п. 1.1.4 части 4.~~

...

...

#### Инструкция по упаковке 378

...

#### Батареи

Все батареи должны быть установлены и надежно закреплены в аккумуляторном отсеке машины или оборудования и защищены таким образом, чтобы избежать повреждений и коротких замыканий. Кроме того:

#### Поправки для устранения авиационных специфических рисков

Пункт 4.2.2.3 доклада DGP-WG/22:

- 1) В случае установки батарей проливающегося типа и при наличии возможности того, что в результате обращения с перевозимыми машиной или оборудованием, батареи окажутся в положении, отличающемся от первоначально установленного, они должны быть изъяты и упакованы в соответствии с ~~Инструкцией по упаковке 492 или~~ Инструкцией по упаковке 870, ~~в зависимости от конкретного случая.~~
- 2) В случае если установлены литиевые батареи:
  - i) перевозка литиевых батарей, определенных в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением A154 запрещена;
  - ii) литиевые батареи должны соответствовать положениям п. 9.3 части 2, за исключением того, что опытные образцы литиевых батарей или элементов, когда они перевозятся для испытаний, или

малосерийные партии литиевых батарей или элементов, которые не были испытаны в соответствии с требованиями подраздела 38.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*, могут перевозиться на борту грузового воздушного судна, если они утверждены соответствующими полномочными органами государства отправления и государства эксплуатанта. Копия документа об утверждении должна сопровождать груз.

- 3) В случае если установлены натриевые батареи, они должны соответствовать требованиям специального положения A94.

...

...

## Глава 6

### КЛАСС 4. ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ ТВЕРДЫЕ ВЕЩЕСТВА; ВЕЩЕСТВА, ПОДВЕРЖЕННЫЕ САМОПРОИЗВОЛЬНОМУ ВОЗГОРАНИЮ; ВЕЩЕСТВА, ВЫДЕЛЯЮЩИЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ ГАЗЫ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ВОДОЙ

...

#### Поправки для гармонизации с ООН

Пункт 4.1.2.1 доклада DGP-WG/22 (к тексту на русском языке не относится):

#### Инструкция по упаковке 451

Пассажирские и грузовые воздушные суда.  
Для увлажненных взрывчатых веществ  
(группа упаковки I).

...

КОМБИНИРОВАННАЯ УПАКОВКА					ОТДЕЛЬНЫЕ УПАКОВОЧ- НЫЕ КОМПЛЕКТЫ
Номер ООН и надлежащее отгрузочное наименование	Внутренний упаковочный комплект (см. п. 3.2 части б)	Количество во внутреннем упаковочном комплекте (на емкость)	Общее количество на грузовое место для пассажир- ского воздушного судна	Общее количество на грузовое место для грузового воздушного судна	
...					
ООН 3474 1-Гидроксibenзотриазола моногидрат	Стеклянный Пластмассо- вый	0,5 кг	0,5 кг	0,5 кг	Нет

...

...

Пункт 4.1.2.1.5 DGP-WG/23 отчета:

### Инструкция по упаковке 492

Пассажиры и грузовые воздушные суда. Только для ООН 3292.

#### Общие требования

Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4, в том числе:

##### 1) Требования к совместимости

- Упаковочные комплекты должны быть совместимы с перевозимыми в них веществами, как этого требуют положения п. 1.1.3 части 4.
- Металлические упаковочные комплекты должны быть устойчивы к коррозии или иметь защиту от коррозии.

##### 2) Требования к закрывающему устройству

- Закрывающие устройства должны отвечать требованиям п. 1.1.4 части 4.

Типовые правила ООН, глава 3.2, перечень опасных грузов (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1):

<i>Номер ООН и надлежащее отгрузочное наименование</i>	<i>Условия упаковки</i>	<i>Общее количество на грузовое место для пассажирского воздушного судна</i>	<i>Общее количество на грузовое место для грузового воздушного судна</i>
ООН 3292 <b>Натрийсодержащие батареи</b> <b>Батареи, содержащие металлический натрий или натриевый сплав</b>	Батареи можно предъявлять к перевозке и перевозить неупакованными или в защитных оболочках, например в полностью закрытых или деревянных обрешетках, на которые не распространяются требования части 6 настоящих Инструкций.	Запрещен	Без ограничений
ООН 3292 <b>Натрийсодержащие элементы</b> <b>Элементы, содержащие металлический натрий или натриевый сплав</b>	Должно иметься достаточно прокладочного материала для предотвращения контакта между элементами и между элементами и внутренними поверхностями внешнего упаковочного комплекта и для обеспечения того, чтобы при транспортировке не происходило опасного перемещения элементов внутри внешнего упаковочного комплекта.	25 кг	400 кг

...

...

## Глава 8

## КЛАСС 6. ТОКСИЧНЫЕ И ИНФЕКЦИОННЫЕ ВЕЩЕСТВА

...

## Поправки для гармонизации с ООН

Пункт 4.1.2.1.5.1 доклада DGP-WG/23:

## Инструкция по упаковыванию 650

Настоящая инструкция по упаковыванию применяется к номеру ООН 3373.

...

Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.4.1, P650 (6) (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1)

- 6) ~~Готовое грузовое место должно быть в состоянии выдержать предусмотренное в п. 6.5.3 части 6 испытание на падение, как это указано в п. 6.5.2 части 6 настоящих Инструкций, за исключением того, что высота падения должна быть не менее 1,2 м. После соответствующей серии сбрасываний не должно происходить утечки содержимого из первичной(ых) емкости(ей), которая(ые) должна(ы) быть по-прежнему защищена(ы), когда это требуется, абсорбирующим материалом во вторичном упаковочном комплекте~~

Готовая упаковка должна быть в состоянии выдержать падение с высоты 1,2 м в любой ориентации без утечки из первичной(ых) емкости(ей), которая(ые) должна(ы) быть по-прежнему предохранена(ы), когда это требуется, абсорбирующим материалом во вторичной таре.

Примечание. Состояние выдержать падение может быть продемонстрировано путем проведения испытания, оценки или на основании опыта.

- 7) Для жидких веществ:
- основная емкость (емкости) должна быть герметичной и не должна содержать более 1 литра;
  - вторичная упаковка должна быть герметичной;
  - Если несколько хрупких первичных емкостей помещены в одну вторичную упаковку, они должны быть либо индивидуально обернуты, либо разделены для предотвращения контакта между ними;
  - Абсорбирующий материал должен быть помещен между первичной емкостью (емкостями) и вторичной упаковкой. Абсорбирующий материал должен быть в количестве, достаточном для поглощения всего содержимого первичной емкости (емкостей), так чтобы любое высвобождение жидкого вещества не нарушало целостность амортизирующего материала или внешней упаковки;
  - первичная емкость или вторичная упаковка должны выдерживать внутреннее давление 95 кПа (0,95 бар) без утечки; и

Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.4.1, P650 (7) (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1)

и

Пункт 4.1.2.1.5.1 доклада DGP-WG/23:

Примечание. Способность упаковочного комплекта выдерживать без утечки внутреннее давление, которое создает оговоренный перепад давления, должна определяться посредством испытания образцов первичных емкостей или вторичных упаковочных комплектов. Перепад давления представляет собой разницу между давлением внутри емкости или упаковочного комплекта и наружным давлением. Соответствующий метод испытания должен выбираться на основе типа емкости или упаковочного комплекта. Приемлемые методы испытания включают любой метод, в результате применения которого создается требуемый перепад давления между давлением внутри и снаружи основной емкости или вторичного упаковочного комплекта. Испытание может проводиться с использованием методов, предусматривающих создание внутреннего или внешнего (манометрического) давления или внешнего вакуума. В большинстве случаев могут применяться методы с использованием внутреннего гидравлического или пневматического давления, поскольку требуемый перепад давления может достигаться почти при любых условиях. Испытание во внешнем вакууме является неприемлемым в том случае, если не достигается и не поддерживается оговоренный перепад давления. В общем случае испытание во внешнем вакууме является приемлемым методом для жестких емкостей и упаковочных комплектов, но обычно оно является неприемлемым для:

~~— емкостей и упаковочных комплектов, изготовленных из гибких материалов;~~

~~— емкостей и упаковочных комплектов, наполненных и закрытых при абсолютном атмосферном давлении ниже 95 кПа.~~

- e) во внешнем упаковочном комплекте не должно содержаться более 4 л жидкости. В это количество не входит лед, сухой лед или жидкий азот, используемые для поддержания проб в охлажденном состоянии.

~~Примечание. Способность упаковочного комплекта выдерживать без утечки внутреннее давление, которое создает озвоненный перепад давления, должна определяться посредством испытания образцов переносных емкостей или вторичных упаковочных комплектов. Перепад давления представляет собой разницу между давлением внутри емкости или упаковочного комплекта и наружным давлением. Соответствующий метод испытания должен выбираться на основе типа емкости или упаковочного комплекта. Приемлемые методы испытания включают любой метод, в результате применения которого создается требуемый перепад давления между давлением внутри и снаружи основной емкости или вторичного упаковочного комплекта. Испытание может проводиться с использованием методов, предусматривающих создание внутреннего или внешнего (манометрического) давления или внешнего вакуума. В большинстве случаев могут применяться методы с использованием внутреннего гидравлического или пневматического давления, поскольку требуемый перепад давления может достигаться почти при любых условиях. Испытание во внешнем вакууме является неприемлемым в том случае, если не достигается и не поддерживается озвоненный перепад давления. В общем случае испытание во внешнем вакууме является приемлемым методом для жестких емкостей и упаковочных комплектов, но обычно оно является неприемлемым для:~~

~~— емкостей и упаковочных комплектов, изготовленных из гибких материалов;~~

~~— емкостей и упаковочных комплектов, наполненных и закрытых при абсолютном атмосферном давлении ниже 95 кПа.~~

- 8) Для твердых веществ:
- a) первичная(ые) емкость(и) должна(ы) быть непроницаемой(ыми) для сыпучих веществ и не должна(ы) превышать предельное значение массы для внешнего упаковочного комплекта;
  - b) вторичный упаковочный комплект должен быть непроницаемым для сыпучих веществ;
  - c) если в один вторичный упаковочный комплект помещаются несколько хрупких первичных емкостей, они должны быть завернуты по отдельности или разделены во избежание взаимного соприкосновения;
  - d) за исключением грузовых мест, содержащих части тела, органы или целые тела, внешний упаковочный комплект не должен вмещать более 4 кг твердого вещества. В это количество не входит лед, сухой лед или жидкий азот, используемые для поддержания проб в охлажденном состоянии;
  - e) в тех случаях, когда имеются определенные сомнения в отношении того, что в ходе перевозки могут обнаружиться остатки жидкости, необходимо использовать упаковочный комплект, предназначенный для жидкости, включающий абсорбирующие материалы.
- 9) Охлажденные или замороженные образцы (лед, сухой лед и жидкий азот):
- a) Если сухой лед или жидкий азот используется для того, чтобы поддерживать низкую температуру образцов, должны соблюдаться все применимые требования настоящих Инструкций. Когда используется лед или сухой лед, их необходимо помещать за пределами вторичных упаковочных комплектов или во внешнем упаковочном комплекте или внешней упаковке. Вторичные упаковочные комплекты должны быть закреплены с помощью распорок так, чтобы они не изменяли своего положения после того, как лед растает или сухой лед испарится. Если используется лед, внешний упаковочный комплект или внешняя упаковка должны быть влагонепроницаемыми. При использовании диоксида углерода, твердого (сухого льда) упаковочный комплект должен быть сконструирован и изготовлен таким образом, чтобы он пропускал газообразный диоксид углерода для предотвращения повышения давления, которое может привести к разрыву упаковочных комплектов.
  - b) Первичная емкость и вторичный упаковочный комплект должны сохранять свою целостность при температуре используемого хладагента, а также при температурах и давлениях, которые могли бы возникнуть в случае потери хладагента.

...

## Глава 10

## КЛАСС 8. КОРРОЗИОННЫЕ ВЕЩЕСТВА

...

## Инструкция по упаковке 866

Только грузовые воздушные суда. Только для ООН 2028.

## Общие требования

Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4, в том числе:

## 1) Требования к совместимости

- Упаковочные комплекты должны быть совместимы с перевозимыми в них веществами, как этого требуют положения п. 1.1.3 части 4.
- Металлические упаковочные комплекты должны быть устойчивы к коррозии или иметь защиту от коррозии.

## 2) Требования к закрывающему устройству

- Закрывающие устройства должны отвечать требованиям п. 1.1.4 части 4.

КОМБИНИРОВАННЫЕ УПАКОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКТЫ				
Номер ООН и надлежащее отгрузочное наименование	Условия упаковки	Общее количество на грузовое место для пассажирского воздушного судна	Общее количество на грузовое место для грузового воздушного судна	ОТДЕЛЬНЫЕ УПАКОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКТЫ
		ООН 2028 <b>Бомбы, дымовые невзрывоопасные</b> , с едкой жидкостью, без инициирующего устройства	Бомбы дымовые можно перевозить, если они не имеют воспламеняющихся элементов, разрывных зарядов, детонационных трубок или других взрывчатых компонентов	

## Поправки для гармонизации с ООН

Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.4.1, P803 (7) (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1)

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВЫВАНИЮ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННЫХ УПАКОВОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ

- Упаковочные комплекты должны отвечать требованиям к характеристикам для группы упаковки II.
- Изделия должны быть индивидуально упакованы и отделены друг от друга перегородками, разделителями, внутренней упаковкой или амортизирующим материалом.

## ВНЕШНИЕ УПАКОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КОМБИНИРОВАННЫХ УПАКОВОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ (см. п. 3.1 части 6)

## Барабаны

Алюминиевые (1B2)  
Из другого металла (1N2)  
Пластмассовые (1H2)  
Стальные (1A2)  
Фибровые (1G)

## Ящики

Алюминиевые (4B)  
Из древесных материалов (4F)  
Из другого металла (4N)  
Из натурального дерева (4C1, 4C2)  
Из фибрового картона (4G)  
Пластмассовые (4H1, 4H2)  
Стальные (4A)  
Фанерные (4D)

Поправки для гармонизации с ООН

Типовые правила ООН, глава 4.1, п. 4.1.4.1, P003 (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1)

**Инструкция по упаковке 869**

Пассажиры и грузовые воздушные суда. Только для ООН 3506 и 3554.

**Общие требования**

Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4, в том числе:

**1) Требования к совместимости**

- Упаковочные комплекты должны быть совместимы с перевозимыми в них веществами, как этого требуют положения п. 1.1.3 части 4.
- Металлические упаковочные комплекты должны быть устойчивы к коррозии или иметь защиту от коррозии.

**2) Требования к закрывающему устройству**

- Закрывающие устройства должны отвечать требованиям п. 1.1.4 части 4.

КОМБИНИРОВАННЫЕ УПАКОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКТЫ			ОТДЕЛЬНЫЕ УПАКОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКТЫ
Номер ООН и надлежащее отгрузочное наименование	Количество нетто на грузовое место для пассажирского воздушного судна	Количество нетто на грузовое место для грузового воздушного судна	
ООН 3506 Ртуть, содержащаяся в промышленных изделиях	Без ограничений	Без ограничений	Нет
ООН 3554 Галлий, содержащийся в произведенных изделиях			

\* Для целей п. 4.1.5.1 части 5 "количество нетто", указанное в документе перевозки опасных грузов, означает массу нетто промышленных изделий в каждом грузовом месте.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВЫВАНИЮ**

- До упаковки во внешние упаковочные комплекты промышленные изделия или аппаратура, в которых в качестве составной части используется металлическая ртуть или галлий, такие как манометры, насосы, термометры и переключатели, должны находиться в запечатанных внутренних вкладышах или мешках из прочного, непроницаемого и проколостойкого материала, невосприимчивого к действию ртути или галлия, что исключает выход ртути из грузового места независимо от его положения.

*Примечание. Данное требование не распространяется на ртутные переключатели и реле, если они упакованы в запечатанный внутренний вкладыш или мешок, при условии, что они представляют собой закрытые, металлические или пластмассовые, полностью герметичные элементы.*

- Электронные трубки, содержащие пары ртути (трубки, совокупное количество нетто ртути в которых не превышает 450 г) должны упаковываться в прочные внешние упаковочные комплекты, швы и стыки которых должны быть заделаны самоклеющейся лентой, предотвращающей выпуск ртути из грузового места.

*Примечание. Трубки, содержание ртути в которых превышает 450 г, должны упаковываться в соответствии с требованиями, предусмотренными для промышленных изделий или аппаратуры (выше).*

- Электронные трубки, упакованные в закрытый непроницаемый металлический корпус, могут приниматься к перевозке в фабричных упаковочных комплектах изготовителя.

**ВНЕШНИЕ УПАКОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКТЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КОМБИНИРОВАННЫХ УПАКОВОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ (см. п. 3.1 части 6)**

Барабаны

Канистры

Ящики

Прочные внешние упаковочные комплекты

## Глава 11

## КЛАСС 9. ПРОЧИЕ ОПАСНЫЕ ГРУЗЫ

## Инструкция по упаковке 950

*Батареи*

Все батареи должны быть установлены и надежно закреплены в аккумуляторном отсеке транспортного средства и защищены таким образом, чтобы избежать повреждений и коротких замыканий. Кроме того:

## Поправки для устранения авиационных специфических рисков

## Пункт 4.2.2.3 DGP-WG/22 доклада:

- 1) В случае установки батарей проливающегося типа и при наличии возможности того, что в результате обращения с перевозимым транспортным средством батареи окажутся в положении, отличающемся от первоначально установленного, они должны быть изъяты и упакованы в соответствии с ~~Инструкцией по упаковке 492 или~~ Инструкцией по упаковке 870, ~~в зависимости от конкретного случая.~~
- 2) В случае установки литиевых батарей:
  - i) перевозка литиевых батарей, определенных в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением A154 запрещена;
  - ii) литиевые батареи должны соответствовать положениям п. 9.3 части 2, за исключением того, что опытные образцы литиевых батарей или элементов, когда они перевозятся для испытаний, или малосерийные партии литиевых батарей или элементов, которые не были испытаны в соответствии с требованиями подраздела 38.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*, могут перевозиться на борту грузового воздушного судна, если они утверждены соответствующими полномочными органами государства отправления и государства эксплуатанта. Копия документа об утверждении должна сопровождать груз.
- 3) В случае установки натриевых батарей они должны соответствовать требованиям специального положения A94.

...

...



## Инструкция по упаковке 951

...

### Батареи

Все батареи должны быть установлены и надежно закреплены в аккумуляторном отсеке транспортного средства и защищены таким образом, чтобы избежать повреждений и коротких замыканий. Кроме того:

### Поправки для устранения авиационных специфических рисков

См. пункт 4.2.2.3 DGP-WG/22 доклада:

- 1) В случае установки батарей проливающегося типа и при наличии возможности того, что в результате обращения с перевозимым транспортным средством, батареи окажутся в положении, отличающемся от первоначально установленного, они должны быть изъяты и упакованы в соответствии с ~~Инструкцией по упаковке 492 или~~ Инструкцией по упаковке 870, ~~в зависимости от конкретного случая.~~
- 2) В случае установки литиевых батарей:
  - i) перевозка литиевых батарей, определенных в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением A154 запрещена;
  - ii) литиевые батареи должны соответствовать положениям п. 9.3 части 2, за исключением того, что опытные образцы литиевых батарей или элементов, когда они перевозятся для испытаний, или малосерийные партии литиевых батарей или элементов, которые не были испытаны в соответствии с требованиями подраздела 38.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*, могут перевозиться на борту грузового воздушного судна, если они утверждены соответствующими полномочными органами государства отправления и государства эксплуатанта. Копия документа об утверждении должна сопровождать груз.
- 3) В случае установки натриевых батарей, они должны соответствовать требованиям специального положения A94.

...

...

Поправки для устранения авиационных специфических рисков

и

Поправки к положениям о батареях

и

Поправки для гармонизации с ООН

Пункт 4.2.2.3 доклада DGP-WG/22 и пункт 4.1.2.1.5 доклада DGP-WG/23:

### Инструкция по упаковке 952

Типовые правила ООН, глава 3.2, перечень опасных грузов (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1):

Пассажирские и грузовые воздушные суда. Только для ООН 3171, [3556](#), [3557](#) и [3558](#) (см. Инструкцию по упаковке 220 для двигателей и машин, работающих на легковоспламеняющемся газе, Инструкцию по упаковке 378 для двигателей и машин, работающих на легковоспламеняющейся жидкости, Инструкцию по упаковке 950 для транспортных средств, работающих на легковоспламеняющейся жидкости, Инструкцию по упаковке 951 для транспортных средств, работающих на легковоспламеняющемся газе, или Инструкцию по упаковке 972 для двигателей или машин, содержащих только топливо, представляющее опасность для окружающей среды).

#### Общие требования

Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4, в том числе:

##### 1) Требования к совместимости

- Упаковочные комплекты должны быть совместимы с перевозимыми в них веществами, как этого требуют положения п. 1.1.3 части 4.

##### 2) Требования к закрывающему устройству

- Закрывающие устройства должны отвечать требованиям п. 1.1.4 части 4.

Номер ООН и надлежащее отгрузочное наименование	Количество для пассажирского воздушного судна	Количество для грузового воздушного судна
ООН 3171 <b>Оборудование, работающее на аккумуляторных батареях или Транспортное средство, работающее на аккумуляторных батареях</b> <a href="#">ООН 3556 Средство транспортное, работающее на литий-ионных батареях</a> <a href="#">ООН 3557 Средство транспортное, работающее на литий-металлических батареях</a> <a href="#">ООН 3558 Средство транспортное, работающее на натрий-ионных батареях</a>	Без ограничений	Без ограничений

DGP-WG/22 (см. пункт 4.2.2.3 доклада DGP-WG/22) и Типовые правила ООН, глава 3.2, перечень опасных грузов (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1):

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВЫВАНИЮ

Данное наименование используется только для транспортных средств и оборудования, включая машины, которые приводятся в действие жидкостными батареями, батареями, содержащими металлический натрий, или литиевыми батареями или натрий-ионными батареями, и перевозятся с установленными в них батареями. Такими транспортными средствами и оборудованием являются, например, электромобили, газонокосилки, кресла-каталки для перевозки больных и другие подвижные средства. Транспортные средства, которые также содержат двигатель внутреннего сгорания, должны отправляться под номером 3166 по списку ООН "Транспортное средство (работающее на легковоспламеняющемся газе)" (см. Инструкцию по упаковке 951) или "Транспортное средство (работающее на легковоспламеняющейся жидкости)" (см. Инструкцию по упаковке 950), в зависимости от конкретного случая.

В тех случаях, когда транспортные средства или оборудование могут быть установлены в положение, отличное от вертикального, данные транспортные средства или оборудование должны надежно закрепляться в прочном жестком внешнем упаковочном комплекте указанного ниже типа. Транспортное средство или оборудование должны быть закреплены и находиться во внешнем упаковочном комплекте, чтобы предотвратить любое перемещение в ходе перевозки, которое могло бы изменить расположение транспортного средства или оборудования или привести к их повреждению. Транспортное средство должно быть надежно закреплено с помощью средств, способных удерживать его во внешнем упаковочном комплекте, с целью предотвратить любое перемещение в ходе перевозки, которое изменило бы расположение транспортного средства или вызвало его повреждение

Приводимые в действие батареей транспортные средства, ~~машины~~ и оборудование должны отвечать следующим требованиям:

#### *Батареи*

Все батареи должны быть установлены и надежно закреплены в аккумуляторном отсеке транспортного средства, машины или оборудования и закреплены таким образом, чтобы избежать повреждений и коротких замыканий. Кроме того:

- 1) В случае установки батарей проливающегося типа и при наличии возможности того, что в результате операций, проводимых с перевозимым транспортным средством, машиной или оборудованием, батареи окажутся в положении, отличающемся от первоначально установленного, они должны быть изъятые и упакованы в соответствии с Инструкцией по упаковке 492 или Инструкцией по упаковке 870 в зависимости от конкретного случая.
- 2) В случае если литиевые или натрий-ионные батареи установлены:
  - i) перевозка литиевых батарей, определенных в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением A154 запрещена;
  - ii) литиевые батареи должны соответствовать положениям п. 9.3 части 2, а натрий-ионные батареи должны соответствовать положениям п. 9.4 части 2, если соответствующим полномочным органом государства не утверждено иное, за исключением того, что опытные образцы литиевых или натрий-ионных батарей или элементов, когда они перевозятся для испытаний, или малосерийные партии литиевых или натрий-ионных батарей или элементов, которые не были испытаны в соответствии с требованиями подраздела 38.3 части III Руководства ООН по испытаниям и критериям, могут перевозиться на борту грузового воздушного судна, если они утверждены соответствующими полномочными органами государства отправления и государства эксплуатанта. Копия документа об утверждении должна сопровождать груз;
  - iii) если литиевая батарея удалена из транспортного средства и упакована отдельно от транспортного средства в том же внешнем упаковочном комплекте, упаковочный комплект должен быть отправлен в качестве номера ООН 3481 – Батареи литий-ионные, упакованные с оборудованием, номера ООН 3552 – Батареи натрий-ионные, упакованные с оборудованием или номера ООН 3091 – Батареи литий-металлические, упакованные с оборудованием и упакован в соответствии с Инструкцией по упаковке 966, Инструкцией по упаковке 977 или Инструкцией по упаковке 969, в зависимости от конкретного случая.
- 3) В случае если установлены натриевые батареи, содержащие металлический натрий или натриевый сплав, они должны соответствовать требованиям специального положения A94.

#### **Прочее эксплуатационное оборудование**

- 1) Опасные грузы, необходимые для функционирования или обеспечения безопасности транспортного средства, ~~машины~~ или оборудования, такие как огнетушители, баллоны для накачивания пневматиков или устройства обеспечения безопасности, должны быть надежно закреплены на транспортном средстве, в машине или оборудовании. На воздушных судах могут также находиться другие изделия и вещества, которые тем или иным образом будут классифицироваться как опасные грузы, но которые установлены на данном воздушном судне в соответствии с надлежащими требованиями летной годности и правилами эксплуатации. В случае если установлены спасательные плоты, авиационные аварийные трапы и другие устройства накачивания газа, они должны быть защищены от случайного срабатывания. Транспортные средства, содержащие опасные грузы, указанные в таблице 3-1 как запрещенные к перевозке на пассажирских воздушных судах, могут перевозиться только на грузовых воздушных судах. Материалы и изделия, предназначенные для использования в качестве запасных к материалам и изделиям, являющимся опасными грузами, не должны перевозиться согласно данной Инструкции по упаковке.
- 2) Перед предъявлением к перевозке транспортных средств, оснащенных противоугонными устройствами, средствами радиосвязи или навигационной системой, указанные устройства, средства или система должны быть отключены.

**Прочные внешние упаковочные комплекты: транспортные средства и оборудование**

*Барабаны*

Алюминиевые  
Из другого металла  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные  
Фибровые

*Канистры*

Алюминиевые  
Пластмассовые  
Стальные

*Ящики*

Алюминиевые  
Из древесных материалов  
Из другого металла  
Из натурального дерева  
Из фибрового картона  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные

Поправки для гармонизации с ООН

и

Поправки к положениям о батареях

Пункт 4.1.2.1.5 доклада DGP-WG/23:

**Инструкция по упаковке 955**

Пассажирские и грузовые воздушные суда. Только для ООН 2990 и ООН 3072.

...  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВЫВАНИЮ**

Спасательные средства могут содержать только опасные грузы, перечисленные ниже:

- a) Газы категории 2.2; они должны содержаться в баллонах, отвечающих требованиям соответствующего национального полномочного органа страны, в которой эти баллоны утверждены и наполнены. Такие баллоны могут быть подсоединены к спасательным средствам. Эти баллоны могут включать в себя установленные запускающие патроны (патроны, силовые установки, относящиеся к категории 1.4С и 1.4S) при условии, что совокупное количество дефлагирующих (метательных) взрывчатых веществ не превышает 3,2 г на единицу оборудования. В тех случаях, когда баллоны перевозятся отдельно, они должны соответственно классифицироваться применительно к содержащемуся в них газу категории 2.2 и их не требуется маркировать, обозначать знаками или описывать как взрывные изделия;
- b) Сигнальные устройства (класс 1), которые могут включать дымовые и световые сигналы; сигнальные устройства должны упаковываться во внутренние упаковочные комплекты из пластмассы или фибрового картона;
- c) Небольшие количества легковоспламеняющихся веществ, твердых коррозионных веществ и органических перекисей (класс 3, класс 8, категории 4.1 и 5.2), в которые могут входить ремонтный комплект и не более 30 термоспичек. Органическая перекись может быть только составной частью ремонтного комплекта, а этот комплект должен быть упакован в прочный внутренний упаковочный комплект. Термоспички должны быть упакованы в металлическую или комбинированную емкость в форме цилиндра с резьбовым закрывающим устройством и прокладочным материалом, исключающим перемещение;
- d) Электрические аккумуляторные батареи (класс 8), которые должны отсоединяться или электрически изолироваться и защищаться от коротких замыканий;

---

Типовые правила ООН, глава 3.2, перечень опасных грузов (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1):

---

- e) Литиевые и натрий-ионные батареи:
  - 1) которые определены в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением А154 не допускаются к перевозке;
  - 2) должны отвечать применимым требованиям п. 9.3 части 2 или п.9.4 части 2, в зависимости от конкретного случая;
  - 3) должны быть отсоединены или электрически изолированы и защищены от коротких замыканий;
  - 4) должны быть надежно закреплены в целях предотвращения перемещения в устройстве
- f) Комплекты первой помощи, которые могут содержать легковоспламеняющиеся, коррозионные и токсичные изделия или вещества.

Приспособления должны быть упакованы, чтобы они не могли быть случайно активированы, в прочную наружную тару и, кроме спасательных жилетов, опасный груз должен находиться во внутренней таре, упакованной так, чтобы предотвратить перемещение. Опасные грузы должны быть неотъемлемой частью прибора, без которого он не будет работать, и в количествах, которые не превышают тех, которые подходят для фактического прибора при использовании.

Спасательные устройства могут также включать в себя изделия и вещества, не подпадающие под действие настоящих Инструкций, которые являются неотъемлемой частью устройства.

### Поправки для гармонизации с ООН

Пункт 4.1.2.1.5 доклада DGP-WG/23:

Типовые правила ООН, глава 3.2, перечень опасных грузов (см. ST/SG/AC.10/50/Add.1):

#### Инструкция по упаковке 961

Пассажирские и грузовые воздушные суда. Только для № ООН 3268 и [3559](#)

##### Общие требования

Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4, в том числе:

##### 1) Требования к совместимости

- Упаковочные комплекты должны быть совместимы с перевозимыми в них веществами, как этого требуют положения п. 1.1.3 части 4.

##### 2) Требования к закрывающему устройству

- Закрывающие устройства должны отвечать требованиям п. 1.1.4 части 4.

<i>Номер ООН и надлежащее отгрузочное наименование</i>	<i>Количество для пассажирского воздушного судна</i>	<i>Количество для грузового воздушного судна</i>	<b>ОТДЕЛЬНЫЕ УПАКОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКТЫ</b>
ООН 3268 <b>Устройства безопасности с электрическим инициированием</b>			
<a href="#">ООН 3559</a> <b>Устройства для рассеивания средств тушения</b>	25 кг	100 кг	Нет

...

...

#### Инструкция по упаковке 964

Пассажирские и грузовые воздушные суда. Только для ООН 1941, ООН 1990, ООН 2315, ООН 3151, ООН 3082 и ООН 3334

### Поправки для устранения авиационных специфических рисков

Пункт 4.2.2.2 доклада DGP-WG/22:

##### Общие требования

Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4 (за тем исключением, что требования п. 1.1.6 части 4 не применяются к [изделию](#) ООН 3082, [упакованному в комбинированный упаковочный комплект](#). Эти требования включают:

...

...

Поправки для гармонизации с ООН

и

Поправки к положениям о батареях

Пункт 4.1.2.1.5.2.5 доклада DGP-WG/23:

**Инструкция по упаковке 965**

Только грузовые воздушные суда. Для ООН 3480.

**1. Введение**

Это наименование применяется к литий-ионным или литий-ионным полимерным батареям. Настоящая Инструкция по упаковке структурно оформлена следующим образом:

- Раздел IA применяется к литий-ионным элементам с удельной мощностью в ватт-часах, превышающей 20 Втч, и литий-ионным батареям с удельной мощностью в ватт-часах, превышающей 100 Втч, которые должны относиться к классу 9 и на которые распространяется действие всех соответствующих требований настоящих Инструкций.
- Раздел IB применяется к литий-ионным элементам с удельной мощностью в ватт-часах, не превышающей 20 Втч, и литий-ионным батареям с удельной мощностью в ватт-часах, не превышающей 100 Втч.

Для целей настоящей Инструкции по упаковке одноэлементная батарея, определение которой приводится в подразделе 38.3.2.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*, считается "элементом" и подлежит перевозке в соответствии с требованиями, предъявляемыми к "элементам".

**2. Литиевые батареи, запрещенные к перевозке**

Приводимые ниже положения применяются ко всем **литий-ионным** элементам и батареям, рассматриваемым в данной Инструкции по упаковке:

Перевозка элементов или батарей, определенных в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением A154 запрещена.

Израсходованные **литиевые** батареи и **литиевые** батареи, направленные на утилизацию или удаление, запрещается перевозить по воздуху, если такая перевозка не утверждена соответствующим национальным полномочным органом государства отправления и государства эксплуатанта.

**IA. РАЗДЕЛ IA**

Каждый элемент или батарея должны соответствовать положениям п. 9.3 части 2.

**IA.1 Общие требования**

- Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4.
- **Литий-ионные** элементы и батареи должны предъявляться к перевозке при степени заряженности, не превышающей 30 % их номинальной емкости. Элементы и/или батареи, степень заряженности которых превышает 30 % их номинальной емкости, могут отправляться только при наличии утверждения государства отправления и государства эксплуатанта при соблюдении письменных условий, установленных полномочными органами этих государств.

*Примечание. Инструктивный материал и методика, предназначенные для определения номинальной емкости, приводятся в подразделе 38.3.2.3 Руководства ООН по испытаниям и критериям.*

**Таблица 965-IA**

Номер по списку ООН и надлежащее отгрузочное наименование	Количество нетто на грузовое место	
	Пассажирское воздушное судно	Грузовое воздушное судно
ООН 3480 <b>Батареи литий-ионные</b>	Запрещено	35 кг

## IA.2 Дополнительные требования

- Литий-ионные элементы и батареи должны быть защищены от коротких замыканий.
- Литий-ионные элементы и батареи должны помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться во внешний упаковочный комплект. Полностью укомплектованное грузовое место с элементами или батареями должно отвечать требованиям к характеристикам для группы упаковки II.
- Литий-ионные элементы и батареи не должны быть упакованы в одном и том же внешнем упаковочном комплекте с веществами и изделиями класса 1 (взрывчатые вещества) (кроме категории 1.4S), категории 2.1 (легковоспламеняющиеся газы), класса 3 (легковоспламеняющиеся жидкости), категории 4.1 (легковоспламеняющиеся твердые вещества) или категории 5.1 (окислители).
- Литий-ионные элементы или батареи массой 12 кг или более, помещенные в прочный противоударный внешний кожух, могут перевозиться упакованными в прочные внешние упаковочные комплекты или в защитных оболочках (например, в полностью закрытых или облицованных деревом обрешетках), и поэтому они не подпадают под действие требований части 6 настоящих Инструкций при условии, что это утверждено соответствующим полномочным органом государства отправления. Грузовая отправка должна сопровождаться экземпляром документа об утверждении.
- Батареи, изготовленные после 31 декабря 2011 года, должны иметь на внешней поверхности корпуса маркировку с указанием удельной мощности в ватт-часах.

## IA.3 Внешние упаковочные комплекты

<i>Барабаны</i>	<i>Канистры</i>	<i>Ящики</i>
Алюминиевые (1B2)	Алюминиевые (3B2)	Алюминиевые (4B)
Из другого металла (1N2)	Пластмассовые (3H2)	Из древесных материалов (4F)
Пластмассовые (1H2)	Стальные (3A2)	Из другого металла (4N)
Стальные (1A2)		Из натурального дерева (4C1, 4C2)
Фанерные (1D)		Из фибрового картона (4G)
Фибровые (1G)		Пластмассовые (4H1, 4H2)
		Стальные (4A)
		Фанерные (4D)

## IV. РАЗДЕЛ IV

Литий-ионные элементы или батареи, подготовленные в соответствии с настоящим разделом, подпадают под действие всех соответствующих положений настоящих Инструкций (включая требования, приводимые в п. 2 настоящей Инструкции по упаковке в этом разделе), за исключением положений части 6.

Литий-ионные элементы или батареи, перевозимые в соответствии с положениями раздела IV, должны иметь описание в документе перевозки опасных грузов в соответствии с главой 4 части 5. В дополнение к указанию номера Инструкции по упаковке "965" в соответствии с п. 4.1.5.8.1 а) части 5 должны также указываться буквы "IV". Кроме того, применяются все другие соответствующие положения главы 4 части 5.

Литий-ионные элементы и батареи могут предъявляться к перевозке при условии, что каждый элемент и батарея соответствуют положениям пп. 9.3 а), е) и г) части 2 и соответствуют перечисленным ниже условиям:

- 1) удельная мощность литий-ионных элементов в ватт-часах (см. глоссарий терминов в дополнении 2) не превышает 20 Втч;
- 2) удельная мощность литий-ионных батарей в ватт-часах не превышает 100 Втч;
  - удельная мощность в ватт-часах должна быть указана на внешней стороне корпуса батареи, за исключением батарей, изготовленных до 1 января 2009 года.

### IV.1 Общие требования

- Элементы и батареи должны упаковываться в прочные внешние упаковочные комплекты, которые отвечают требованиям пп. 1.1.1, 1.1.3.1 и 1.1.10 части 4 (за исключением п. 1.1.10.1).
- Литий-ионные элементы и батареи должны предъявляться к перевозке при степени заряженности, не превышающей 30 % номинальной емкости. Элементы и/или батареи, степень заряженности которых превышает 30 % их номинальной емкости, могут отправляться только при наличии утверждения государства отправления и государства эксплуатанта при соблюдении письменных условий, установленных полномочными органами этих государств.

*Примечание. Инструктивный материал и методика, предназначенные для определения номинальной емкости, приводятся в подразделе 38.3.2.3 Руководства ООН по испытаниям и критериям.*



**Таблица 965-IV**

<i>Содержимое</i>	<i>Количество нетто на грузовое место</i>	
	<i>Пассажирское воздушное судно</i>	<i>Грузовое воздушное судно</i>
Литий-ионные элементы и батареи	Запрещено	10 кг

**В.2 Дополнительные требования**

- Элементы и батареи должны помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться в прочный внешний упаковочный комплект.
- Элементы и батареи не должны быть упакованы в одном и том же внешнем упаковочном комплекте с веществами и изделиями класса 1 (взрывчатые вещества) (кроме категории 1.4S), категории 2.1 (легковоспламеняющиеся газы), класса 3 (легковоспламеняющиеся жидкости), категории 4.1 (легковоспламеняющиеся твердые вещества) или категории 5.1 (окислители).
- Элементы и батареи должны быть защищены таким образом, чтобы исключалась возможность короткого замыкания. Сюда входит защита от контактов с электропроводным материалом внутри того же упаковочного комплекта, который мог бы привести к короткому замыканию.
- Каждое грузовое место должно быть способно выдержать испытание на падение с высоты 1,2 м, независимо от его ориентации в пространстве, без:
  - повреждения содержащихся в нем элементов или батарей;
  - перемещения содержимого, приводящего к соприкосновению батарей (элементов);
  - выпадения содержимого.
- Каждое грузовое место должно быть способно выдержать - без повреждения содержащихся в нем элементов или батарей и без какого-либо снижения эффективности - нагрузку, прилагаемую к верхней поверхности, эквивалентную общему весу идентичных грузовых мест, уложенных в штабель высотой 3 м (включая испытательный образец), в течение 24 часов.
- Помимо знака опасности класса 9 (рис. 5-26) и знака "Только на грузовом воздушном судне" (рис. 5-28) на каждое грузовое место должен быть нанесен маркировочный знак литиевых батарей (рис. 5-3).

**IV.3 Внешние упаковочные комплекты**

*Барабаны*

Алюминиевые  
Из другого металла  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные  
Фибровые

*Канистры*

Алюминиевые  
Пластмассовые  
Стальные

*Ящики*

Алюминиевые  
Из древесных материалов  
Из другого металла  
Из натурального дерева  
Из фибрового картона  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные

### Инструкция по упаковке 966

Пассажирские и грузовые воздушные суда.  
Только для ~~батарей литий-ионных (ООН 3481)~~, (упакованного с оборудованием)

#### 1. Введение

Это наименование применяется к литий-ионным или литий-ионным полимерным батареям, упакованным с оборудованием.

Требования раздела I данной Инструкции по упаковке применяются к литий-ионным и литий-ионным полимерным элементам и батареям, которые относятся к классу 9. Некоторые предъявляемые к перевозке литий-ионные и литий-ионные полимерные элементы и батареи, отвечающие требованиям раздела II данной Инструкции по упаковке, при условии выполнения положений п. 2 ниже, не подпадают под действие других дополнительных требований настоящих Инструкций.

Для целей настоящей Инструкции по упаковке одноэлементная батарея, определение которой приводится в подразделе 38.3.2.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*, считается "элементом" и подлежит перевозке в соответствии с требованиями, предъявляемыми к "элементам".

Для целей настоящей Инструкции по упаковке термин "оборудование" означает устройство, для которого ~~литий-ионные~~ элементы или батареи будут обеспечивать электропитание в целях приведения его в действие.

#### 2. Литиевые батареи, запрещенные к перевозке

Приводимые ниже положения применяются ко всем литий-ионным элементам и батареям, рассматриваемым в настоящей Инструкции по упаковке:

Перевозка элементов или батарей, определенных в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением A154 запрещена.

#### I. РАЗДЕЛ I

Каждый элемент или батарея должны соответствовать положениям п. 9.3 части 2.

##### I.1 Общие требования

Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4.

Номер по списку ООН и надлежащее отгрузочное наименование	Количество в грузовом месте (раздел I)	
	Пассажирское воздушное судно	Грузовое воздушное судно
ООН 3481 <b>Батареи литий-ионные, упакованные с оборудованием</b>	5 кг <del>литий-ионных</del> элементов или батарей	35 кг <del>литий-ионных</del> элементов или батарей

### Инструкция по упаковыванию 966

#### I.2 Дополнительные требования

- Литий-ионные элементы и батареи должны быть защищены от коротких замыканий. Это включает защиту от контактов с электропроводными материалами внутри того же упаковочного комплекта, которые могли бы привести к короткому замыканию.
- Литий-ионные элементы и батареи должны:
  - помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться в упаковочный комплект типа, приведенного ниже, который отвечает требованиям к характеристикам для группы упаковывания II, а затем укладываться вместе с оборудованием в прочный жесткий внешний упаковочный комплект; или
  - помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться вместе с оборудованием в упаковочный комплект типа, приведенного ниже, который отвечает требованиям к характеристикам для группы упаковывания II.
- Оборудование должно закрепляться таким образом, чтобы исключить его перемещение во внешнем упаковочном комплекте.
- Число элементов или батарей в каждом грузовом месте не должно превышать число элементов или батарей, требуемых для обеспечения работы оборудования, с учетом двух запасных комплектов. "Комплект" элементов или батарей – это количество отдельных элементов или батарей, которые необходимы для питания каждой единицы оборудования.
- Батареи, изготовленные после 31 декабря 2011 года, должны иметь на внешней поверхности корпуса маркировку с указанием удельной мощности в ватт-часах.

#### I.3 Внешние упаковочные комплекты

##### *Барабаны*

Алюминиевые (1B2)  
Из другого металла (1N2)  
Пластмассовые (1H2)  
Стальные (1A2)  
Фанерные (1D)  
Фибровые (1G)

##### *Канистры*

Алюминиевые (3B2)  
Пластмассовые (3H2)  
Стальные (3A2)

##### *Ящики*

Алюминиевые (4B)  
Из древесных материалов (4F)  
Из другого металла (4N)  
Из натурального дерева (4C1, 4C2)  
Из фибрового картона (4G)  
Пластмассовые (4H1, 4H2)  
Стальные (4A)  
Фанерные (4D)

## II. РАЗДЕЛ II

Упакованные с оборудованием литий-ионные элементы и батареи, отвечающие требованиям раздела II данной Инструкции по упаковыванию, не подпадают под действие других положений настоящих Инструкций, кроме следующих:

- п. 2.3 части 1 (Перевозка опасных грузов почтой. Общие положения);
- п. 2.4.16 части 5 (Обязанности грузоотправителя. Специальные требования к маркировке литиевых или натрий-ионных батарей);
- п. 4.4 части 7 (Обязанности эксплуатанта. Представление отчетов о происшествиях и инцидентах, связанных с опасными грузами);
- п. 4.5 части 7 (Обязанности эксплуатанта. Представление отчетов о незадекларированных и неправильно задекларированных опасных грузах);
- п. 1.1 части 8 (Положения, касающиеся пассажиров и членов экипажа. Опасные грузы, перевозимые пассажирами и членами экипажа);
- п. 1 и п. 2 настоящей Инструкции по упаковыванию.

Литий-ионные элементы и батареи могут предъявляться к перевозке при условии, если каждый элемент и каждая батарея соответствуют положениям пп. 9.3 а), е) и г) части 2 и отвечают перечисленным ниже условиям:

- 1) удельная мощность литий-ионных элементов в ватт-часах (см. глоссарий терминов в дополнении 2) не превышает 20 Втч;
- 2) удельная мощность литий-ионных батарей в ватт-часах не превышает 100 Втч;

### Инструкция по упаковке 966

- удельная мощность в ватт-часах должна быть указана на внешней стороне корпуса батареи, за исключением батарей, изготовленных до 1 января 2009 года.

#### II.1 Общие требования

Содержимое	Количество в грузовом месте (раздел II)	
	Пассажирское воздушное судно	Грузовое воздушное судно
Количество нетто <del>литий-ионных</del> элементов или батарей в грузовом месте	5 кг	5 кг

#### II.2 Дополнительные требования

- ~~Литий-ионные~~ эЭлементы и батареи должны:
  - помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться в прочный жесткий внешний упаковочный комплект, который отвечает требованиям пп. 1.1.1, 1.1.3.1 и 1.1.10 части 4 (за исключением п. 1.1.10.1); или
  - помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться вместе с оборудованием в прочный жесткий внешний упаковочный комплект, который отвечает требованиям пп. 1.1.1, 1.1.3.1 и 1.1.10 части 4 (за исключением п. 1.1.10.1).
- Элементы и батареи должны быть защищены от короткого замыкания. Сюда входит защита от контактов с электропроводным материалом внутри того же упаковочного комплекта, который мог бы привести к короткому замыканию.
- Оборудование должно закрепляться таким образом, чтобы исключить его перемещение во внешнем упаковочном комплекте.
- Число элементов или батарей в каждом грузовом месте не должно превышать число элементов или батарей, требуемых для обеспечения работы оборудования, с учетом двух запасных комплектов. "Комплект" элементов или батарей – это количество отдельных элементов или батарей, которые необходимы для питания каждой единицы оборудования.
- Каждое грузовое место с элементами или батареями или укомплектованное грузовое место должны быть способны выдержать испытание на падение с высоты 1,2 м, независимо от их ориентации в пространстве, без:
  - повреждения содержащихся в ней элементов или батарей;
  - перемещения содержимого, приводящего к соприкосновению батарей (или элементов);
  - выпадения содержимого.

### Инструкция по упаковке 966

- На каждое грузовое место должен быть нанесен **соответствующий** маркировочный знак литиевых батарей (рис. 5-3).
  - грузовое место должно быть такого размера, чтобы к одной его стороне можно было, не загибая, прикрепить маркировочный знак.
- При использовании авиагрузовой накладной в ней должны быть приведены слова "литий-ионные батареи, отвечающие требованиям раздела II P1966". Если грузовые места с **[литиевыми]** батареями, которые перевозятся согласно разделу II нескольких инструкций по упаковке, включены в одну авиагрузовую накладную, заявления о соответствии требованиям в отношении различных типов **[литиевых]** батарей и/или инструкций по упаковке могут быть объединены в одно заявление при условии, что в нем будут указаны соответствующий(ие) тип(ы) **[литиевых]** батарей и номера инструкций по упаковке.
- В тех случаях, когда в грузовом месте расположены **[литиевые]** батареи, содержащиеся в оборудовании, в сочетании с **[литиевыми]** батареями, упакованными с оборудованием, количества которых соответствуют предельным значениям для **[литиевых]** элементов или батарей, приводимым в разделе II, применяются следующие дополнительные требования:
  - грузоотправитель должен обеспечить соблюдение всех применимых частей обеих инструкций по упаковке. Общая масса **[литиевых]** батарей, содержащихся в любом грузовом месте, не должна превышать 5 кг;
  - при использовании авиагрузовой накладной в ней должны быть приведены слова "Литий-ионные батареи, отвечающие требованиям раздела II P1966".
- Все лица, занимающиеся подготовкой или предъявлением элементов или батарей к перевозке, должны получить надлежащий инструктаж в части, касающейся данных требований, в той мере, в которой это им необходимо для выполнения функций, за которые они несут ответственность.

#### II.3 Внешние упаковочные комплекты

<i>Барабаны</i>	<i>Канистры</i>	<i>Ящики</i>
Алюминиевые	Алюминиевые	Алюминиевые
Из другого металла	Пластмассовые	Из древесных материалов
Пластмассовые	Стальные	Из другого металла
Стальные		Из натурального дерева
Фанерные		Из фибрового картона
Фибровые		Пластмассовые
		Стальные
		Фанерные

#### II.4 Внешние упаковки

В тех случаях, когда грузовые места помещаются во внешнюю упаковку:

- a) они должны быть надежно закреплены во внешней упаковке;
- b) размещение грузовых мест во внешней упаковке не должно наносить ущерба предполагаемой функции каждого отдельного грузового места;
- c) требуемый данной Инструкцией по упаковке маркировочный знак литиевых батарей (рис. 5-3) должен быть либо хорошо виден, либо должен быть воспроизведен на наружной стороне внешней упаковки, а на внешнюю упаковку должна быть нанесена маркировочная надпись в виде слов "Внешняя упаковка" (Overpack), при этом высота букв должна составлять не менее 12 мм.

## Инструкция по упаковке 967

Пассажирские и грузовые воздушные суда.

Только для ~~батарей литий-ионных~~ (ООН 3481); (содержащиеся в оборудовании)

### 1. Введение

Это наименование применяется к литий-ионным или литий-ионным полимерным батареям, содержащимся в оборудовании.

Требования раздела I данной Инструкции по упаковке применяются к литий-ионным и литий-ионным полимерным элементам и батареям, которые относятся к классу 9. Некоторые предъявляемые к перевозке литий-ионные и литий-ионные полимерные элементы и батареи, отвечающие требованиям раздела II данной Инструкции по упаковке, при условии выполнения положений приведенного ниже п. 2, не подпадают под действие других дополнительных требований настоящих Инструкций.

Для целей настоящей Инструкции по упаковке одноэлементная батарея, определение которой приводится в подразделе 38.3.2.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*, считается "элементом" и подлежит перевозке в соответствии с требованиями, предъявляемыми к "элементам".

Для целей настоящей Инструкции по упаковке термин "оборудование" означает устройство, для которого ~~литий-ионные~~ элементы или батареи будут обеспечивать электропитание в целях приведения его в действие.

### 2. Литиевые батареи, запрещенные к перевозке

Приводимые ниже положения применяются ко всем ~~литий-ионным~~ элементам и батареям, рассматриваемым в данной Инструкции по упаковке:

Перевозка элементов или батарей, определенных в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением A154 запрещена.

### I. РАЗДЕЛ I

Каждый элемент или батарея должны соответствовать положениям п. 9.3 части 2.

#### I.1 Общие требования

Оборудование должно упаковываться в прочные жесткие внешние упаковочные комплекты, которые отвечают требованиям пп. 1.1.1, 1.1.3.1 и 1.1.10 части 4 (за исключением п. 1.1.10.1). Крупногабаритное оборудование может быть предъявлено для транспортировки в неупакованном виде или на поддонах, если оборудование, в котором содержатся элементы или батареи, обеспечивает их эквивалентную защиту.

Номер по списку ООН и надлежащее отгрузочное наименование	Количество в грузовом месте (раздел I)	
	Пассажирское воздушное судно	Грузовое воздушное судно
ООН 3481 <b>Батареи литий-ионные, содержащиеся в оборудовании</b>	5 кг <b>литий-ионных</b> элементов или батарей	35 кг <b>литий-ионных</b> элементов или батарей

## I.2 Дополнительные требования

- Оборудование необходимо крепить таким образом, чтобы исключить его перемещение во внешнем упаковочном комплекте, и оно должно оснащаться эффективными средствами, предотвращающими самопроизвольное включение.
- Если несколько единиц оборудования упакованы в одну внешнюю упаковку, каждая единица оборудования должна быть упакована таким образом, чтобы предотвратить контакт с другим оборудованием.
- Батареи, изготовленные после 31 декабря 2011 года, должны иметь на внешней поверхности корпуса маркировку с указанием удельной мощности в ватт-часах.

## I.3 Внешние упаковочные комплекты

### *Барабаны*

Алюминиевые  
Из другого металла  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные  
Фибровые

### *Канистры*

Алюминиевые  
Пластмассовые  
Стальные

### *Ящики*

Алюминиевые  
Из древесных материалов  
Из другого металла  
Из натурального дерева  
Из фибрового картона  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные

## II. РАЗДЕЛ II

Содержащиеся в оборудовании **литий-ионные** элементы и батареи, отвечающие требованиям раздела II данной Инструкции по упаковыванию, не подпадают под действие других положений настоящих Инструкций, кроме следующих:

- п. 2.3 части 1 (Перевозка опасных грузов почтой. Общие положения);
- п. 2.4.16 части 5 (Обязанности грузоотправителя. Специальные требования к маркировке литиевых **или натрий-ионных** батарей);
- п. 4.4 части 7 (Обязанности эксплуатанта. Представление отчетов о происшествиях и инцидентах, связанных с опасными грузами);
- п. 4.5 части 7 (Обязанности эксплуатанта. Представление отчетов о незадекларированных и неправильно задекларированных опасных грузах);
- п. 1.1 части 8 (Положения, касающиеся пассажиров и членов экипажа. Опасные грузы, перевозимые пассажирами и членами экипажа);
- п. 1 и п. 2 настоящей Инструкции по упаковыванию.

**Литий-ионные** элементы и батареи могут предъявляться к перевозке при условии, если каждый элемент и каждая батарея соответствуют положениям пп. 9.3 а), е) и г) части 2 и соответствуют перечисленным ниже условиям:

- 1) удельная мощность **литий-ионных** элементов в ватт-часах (см. глоссарий терминов в дополнении 2) не превышает 20 Втч;
- 2) удельная мощность **литий-ионных** батарей в ватт-часах не превышает 100 Втч:
  - удельная мощность в ватт-часах должна быть указана на внешней стороне корпуса батареи, за исключением батарей, изготовленных до 1 января 2009 года.

Такие устройства, как радиочастотные идентификационные бирки (RFID), часы и автоматические датчики температуры, которые не способны к опасному выделению тепла, могут перевозиться, когда они преднамеренно находятся в рабочем состоянии. Находясь в рабочем состоянии, эти устройства должны соответствовать стандартам на электромагнитное излучение с целью гарантировать, что эксплуатация такого устройства не создаст помех системам воздушного судна. Данные устройства не должны быть способны подавать в ходе перевозки беспокоящие сигналы (такие как предупреждающие звуковые сигналы, проблесковые световые сигналы и т. д.).

## II.1 Общие требования

Оборудование должно упаковываться в прочные жесткие внешние упаковочные комплекты, которые отвечают требованиям пп. 1.1.1, 1.1.3.1 и 1.1.10 части 4 (за исключением п. 1.1.10.1). Крупногабаритное оборудование может быть предъявлено для транспортировки в неупакованном виде или на поддонах, если оборудование, в котором содержатся элементы или батареи, обеспечивает их эквивалентную защиту.

Содержимое	Количество в грузовом месте (раздел II)	
	Пассажирское воздушное судно	Грузовое воздушное судно
Количество нетто <b>литий-ионных</b> элементов или батарей в грузовом месте	5 кг	5 кг

## II.2 Дополнительные требования

- Оборудование должно закрепляться таким образом, чтобы исключить его перемещение во внешнем упаковочном комплекте, и оснащаться эффективными средствами, предотвращающими самопроизвольное включение.
- Элементы и батареи должны быть защищены таким образом, чтобы предотвратить короткое замыкание.
- Если несколько единиц оборудования упакованы в одну внешнюю упаковку, каждая единица оборудования должна быть упакована таким образом, чтобы предотвратить контакт с другим оборудованием.
- На каждое грузовое место должен быть нанесен **соответствующий** маркировочный знак литиевых батарей (рис. 5-3). Грузовое место должно быть такого размера, чтобы к одной его стороне можно было, не загибая, прикрепить маркировочный знак.
  - Это требование не распространяется на:
    - грузовые места, содержащие только батареи дискового типа, установленные в оборудовании (включая монтажные платы);
    - грузовые места, содержащие не более четырех элементов или двух батарей, установленных в оборудовании, если грузовая отправка состоит не более чем из двух грузовых мест.
- В тех случаях, когда в состав грузовой отправки входят грузовые места, на которые нанесен маркировочный знак литиевых батарей, в авиагрузовой накладной, когда таковая используется, должны быть приведены слова: "литий-ионные батареи, отвечающие требованиям раздела II Р1967". Если грузовые места с **литиевыми** батареями, которые перевозятся согласно разделу II нескольких инструкций по упаковыванию, включены в одну авиагрузовую накладную, заявления о соответствии требованиям в отношении различных типов **литиевых** батарей и/или инструкций по упаковыванию могут быть объединены в одно заявление при условии, что в нем будут указаны соответствующий(ие) тип(ы) **литиевых** батарей и номера инструкций по упаковыванию.
- Все лица, занимающиеся подготовкой или предъявлением элементов или батарей к перевозке, должны получить надлежащий инструктаж в части, касающейся данных требований, в той мере, в которой это им необходимо для выполнения функций, за которые они несут ответственность.



**II.3 Внешние упаковочные комплекты**

*Барабаны*

Алюминиевые  
Из другого металла  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные  
Фибровые

*Канистры*

Алюминиевые  
Пластмассовые  
Стальные

*Ящики*

Алюминиевые  
Из древесных материалов  
Из другого металла  
Из натурального дерева  
Из фибрового картона  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные

**II.4 Внешние упаковки**

В тех случаях, когда грузовые места помещаются во внешнюю упаковку:

- a) они должны быть надежно закреплены во внешней упаковке;
- b) размещение грузовых мест во внешней упаковке не должно наносить ущерба предполагаемой функции каждого отдельного грузового места;
- c) маркировочный знак литиевых батарей (рис. 5-3) должен быть либо хорошо виден, либо должен быть воспроизведен на наружной стороне внешней упаковки, а на внешнюю упаковку должна быть нанесена маркировочная надпись в виде слов "Внешняя упаковка" (Overpack), при этом высота букв должна составлять не менее 12 мм.

...

**Инструкция по упаковыванию 972**

*Батареи*

Все батареи должны быть установлены и надежно закреплены в аккумуляторном отсеке транспортного средства, машины или оборудования и защищены таким образом, чтобы избежать повреждений и коротких замыканий. Кроме того:

Пункт 4.2.2.3 доклада DGP-WG/22:

- 1) В случае установки батарей проливающегося типа и при наличии возможности того, что в результате операций, проводимых с перевозимым транспортным средством, машиной или оборудованием, батареи окажутся в положении, отличающемся от первоначально установленного, они должны быть изъяты и упакованы в соответствии с [Инструкцией по упаковыванию 492](#) или Инструкцией по упаковыванию 870, в зависимости от конкретного случая.
- 2) В случае установки литиевых батарей:
  - i) перевозка литиевых батарей, определенных в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением A154 запрещена;
  - ii) литиевые батареи должны соответствовать положениям п. 9.3 части 2, за исключением того, что опытные образцы литиевых батарей или элементов, когда они перевозятся для испытаний, или малосерийные партии литиевых батарей или элементов, которые не были испытаны в соответствии с требованиями подраздела 38.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*, могут перевозиться на борту грузового воздушного судна, если они утверждены соответствующими полномочными органами государства отправления и государства эксплуатанта. Копия документа об утверждении должна сопровождать груз.
- 3) В случае установки натриевых батарей они должны соответствовать требованиям специального положения A94

...

---

Пункт 4.1.2.1.5.2 доклада DGP-WG/23:

---

**Инструкция по упаковке 976**

Только грузовые воздушные суда. Для ООН 3551

**1. Введение**

Это наименование применяется к натрий-ионным батареям.

Для целей настоящей Инструкции по упаковке одноэлементная батарея, определение которой приводится в подразделе 38.3.2.3 части III Руководства ООН по испытаниям и критериям, считается "элементом" и подлежит перевозке в соответствии с требованиями, предъявляемыми к "элементам".

**2. Натрий-ионные батареи, запрещенные к перевозке**

Приводимые ниже положения применяются ко всем элементам и батареям, рассматриваемым в данной Инструкции по упаковке:

Перевозка элементов или батарей, определенных в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением A154 запрещена.

Израсходованные батареи и батареи, направленные на утилизацию или удаление, запрещается перевозить по воздуху, если такая перевозка не утверждена соответствующим национальным полномочным органом государства отправления и государства эксплуатанта.

**I.1 Общие требования**

- Каждый элемент или батарея должны соответствовать положениям п. 9.4 части 2.
- Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4.
- Элементы и батареи должны предъявляться к перевозке при степени заряженности, не превышающей 30 % их номинальной емкости. Элементы и/или батареи, степень заряженности которых превышает 30 % их номинальной емкости, могут отправляться только при наличии утверждения государства отправления и государства эксплуатанта при соблюдении письменных условий, установленных полномочными органами этих государств.

Примечание. Инструктивный материал и методика, предназначенные для определения номинальной емкости, приводятся в подразделе 38.3.2.3 Руководства ООН по испытаниям и критериям.

- Батареи, изготовленные после 31 декабря 2025 года, должны иметь на внешней поверхности корпуса маркировку с указанием удельной мощности в ватт-часах.

### Инструкция по упаковке 976

#### 1.2 Дополнительные требования

- Элементы и батареи должны быть защищены от коротких замыканий.
- Элементы и батареи должны помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться во внешний упаковочный комплект. Полностью укомплектованное грузовое место с элементами или батареями должно отвечать требованиям к характеристикам для группы упаковки II.
- Элементы и батареи не должны быть упакованы в одном и том же внешнем упаковочном комплекте с веществами и изделиями класса 1 (взрывчатые вещества) (кроме категории 1.4S), категории 2.1 (легковоспламеняющиеся газы), класса 3 (легковоспламеняющиеся жидкости), категории 4.1 (легковоспламеняющиеся твердые вещества) или категории 5.1 (окислители)].
- Элементы или батареи массой 12 кг или более, помещенные в прочный противоударный внешний кожух, могут перевозиться упакованными в прочные внешние упаковочные комплекты или в защитных оболочках (например, в полностью закрытых или облицованных деревом обрешетках), и поэтому они не подпадают под действие требований части 6 настоящих Инструкций при условии, что это утверждено соответствующим полномочным органом государства отправления. Грузовая отправка должна сопровождаться экземпляром документа об утверждении.

Таблица 976-I-1

<u>Номер по списку ООН и надлежащее отгрузочное наименование</u>	<u>Количество нетто на грузовое место</u>	
	<u>Пассажирское воздушное судно</u>	<u>Грузовое воздушное судно</u>
<u>3551 Батареи натрий-ионные</u>	<u>Запрещено</u>	<u>35 кг</u>

#### 1.3 Внешние упаковочные комплекты

Бараны

Алюминиевые  
Из другого металла  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные  
Фибровые

Канистры

Алюминиевые  
Пластмассовые  
Стальные

Ящики

Алюминиевые  
Из древесных материалов  
Из другого металла  
Из натурального дерева  
Из фибрового картона  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные

[

**Инструкция по упаковке 977**

Пассажирские и грузовые воздушные суда.  
Только для ООН 3552 (упакованного с оборудованием)

**1. Введение**

Это наименование применяется к натрий-ионным батареям, упакованным с оборудованием.

Требования раздела I данной Инструкции по упаковке применяются к натрий-ионным элементам и батареям, которые относятся к классу 9. Некоторые предъявляемые к перевозке натрий-ионные элементы и батареи, отвечающие требованиям раздела II данной Инструкции по упаковке, при условии выполнения положений п. 2 ниже, не подпадают под действие других дополнительных требований настоящих Инструкций.

Для целей настоящей Инструкции по упаковке одноэлементная батарея, определение которой приводится в подразделе 38.3.2.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*, считается "элементом" и подлежит перевозке в соответствии с требованиями, предъявляемыми к "элементам".

Для целей настоящей Инструкции по упаковке термин "оборудование" означает устройство, для которого литий-ионные элементы или батареи будут обеспечивать электропитание в целях приведения его в действие.

**2. Натрий-ионные батареи, запрещенные к перевозке**

Приводимые ниже положения применяются ко всем элементам и батареям, рассматриваемым в настоящей Инструкции по упаковке:

Перевозка элементов или батарей, определенных в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением A154 запрещена.

Израсходованные батареи и батареи, направляющиеся на утилизацию или удаление, запрещается перевозить по воздуху, если такая перевозка не утверждена соответствующим национальным полномочным органом государства отправления и государства эксплуатанта.

## I. РАЗДЕЛ I

Каждый элемент или батарея должны соответствовать положениям п. 9.4 части 2.

### I.1 Общие требования

Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4.

**Таблица 977-I**

<u>Номер по списку ООН и надлежащее отгрузочное наименование</u>	<u>Количество нетто на грузовое место</u>	
	<u>Пассажирское воздушное судно</u>	<u>Грузовое воздушное судно</u>
<u>3552 Батареи натрий-ионные, упакованные с оборудованием</u>	5 кг	35 кг

### I.2 Дополнительные требования

- Элементы и батареи должны быть защищены от коротких замыканий. Это включает защиту от контактов с электропроводными материалами внутри того же упаковочного комплекта, которые могли бы привести к короткому замыканию.
- Элементы и батареи должны:
  - помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться в упаковочный комплект типа, приведенного ниже, который отвечает требованиям к характеристикам для группы упаковывания II, а затем укладываться вместе с оборудованием в прочный жесткий внешний упаковочный комплект; или
  - помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться вместе с оборудованием в упаковочный комплект типа, приведенного ниже, который отвечает требованиям к характеристикам для группы упаковывания II.
- Оборудование должно закрепляться таким образом, чтобы исключить его перемещение во внешнем упаковочном комплекте.
- Число элементов или батарей в каждом грузовом месте не должно превышать число элементов или батарей, требуемых для обеспечения работы оборудования, с учетом двух запасных комплектов. "Комплект" элементов или батарей – это количество отдельных элементов или батарей, которые необходимы для питания каждой единицы оборудования.
- Батареи, изготовленные после 31 декабря 2025 года, должны иметь на внешней поверхности корпуса маркировку с указанием удельной мощности в ватт-часах.

### I.3 Внешние упаковочные комплекты

#### Барабаны

Алюминиевые (1B2)  
Из другого металла (1N2)  
Пластмассовые (1H2)  
Стальные (1A2)  
Фанерные (1D)  
Фибровые (1G)

#### Канистры

Алюминиевые (3B2)  
Пластмассовые (3H2)  
Стальные (3A2)

#### Ящики

Алюминиевые (4B)  
Из древесных материалов (4F)  
Из другого металла (4N)  
Из натурального дерева (4C1, 4C2)  
Из фибрового картона (4G)  
Пластмассовые (4H1, 4H2)  
Стальные (4A)  
Фанерные (4D)

## II. РАЗДЕЛ II

Упакованные с оборудованием элементы и батареи, отвечающие требованиям раздела II данной Инструкции по упаковыванию, не подпадают под действие других положений настоящих Инструкций, кроме следующих:

- п. 2.3 части 1 (Перевозка опасных грузов почтой. Общие положения);

- п. 2.4.16 части 5 (Обязанности грузоотправителя. Специальные требования к маркировке литиевых или натрий-ионных батарей);
- п. 4.4 части 7 (Обязанности эксплуатанта. Представление отчетов о происшествиях и инцидентах, связанных с опасными грузами);
- п. 4.5 части 7 (Обязанности эксплуатанта. Представление отчетов о незадекларированных и неправильно задекларированных опасных грузах);
- п.1 и п. 2 настоящей Инструкции по упаковке.

Элементы и батареи могут предъявляться к перевозке при условии, если каждый элемент и каждая батарея соответствуют положениям пп. 9.4 а), е) и ф) части 2 и отвечают перечисленным ниже условиям:

- 1) удельная мощность элементов в ватт-часах (см. глоссарий терминов в дополнении 2) не превышает 20 Втч;
- 2) удельная мощность батарей в ватт-часах не превышает 100 Втч:
  - удельная мощность в ватт-часах должна быть указана на внешней стороне корпуса батареи [, за исключением батарей, изготовленных до 1 января 2026 года].

## II.1 Общие требования

**Таблица 977-II**

<u>Содержимое</u>	<u>Количество в грузовом месте (раздел II)</u>	
	<u>Пассажирское воздушное судно</u>	<u>Грузовое воздушное судно</u>
<u>Количество нетто натрий-ионных элементов или батарей в грузовом месте</u>	<u>5 кг</u>	<u>5 кг</u>

## II.2 Дополнительные требования

- Элементы и батареи должны:
  - помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться в прочный жесткий внешний упаковочный комплект, который отвечает требованиям пп. 1.1.1, 1.1.3.1 и 1.1.10 части 4 (за исключением п. 1.1.10.1); или
  - помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться вместе с оборудованием в прочный жесткий внешний упаковочный комплект, который отвечает требованиям пп. 1.1.1, 1.1.3.1 и 1.1.10 части 4 (за исключением п. 1.1.10.1).
- Элементы и батареи должны быть защищены от короткого замыкания. Сюда входит защита от контактов с электропроводным материалом внутри того же упаковочного комплекта, который мог бы привести к короткому замыканию.
- Оборудование должно закрепляться таким образом, чтобы исключить его перемещение во внешнем упаковочном комплекте.
- [Число элементов или батарей в каждом грузовом месте не должно превышать число элементов или батарей, требуемых для обеспечения работы оборудования, с учетом двух запасных комплектов. "Комплект" элементов или батарей – это количество отдельных элементов или батарей, которые необходимы для питания каждой единицы оборудования.]
- Каждое грузовое место с элементами или батареями или укомплектованное грузовое место должно быть способно выдержать испытание на падение с высоты 1,2 м, независимо от их ориентации в пространстве, без:
  - повреждения содержащихся в ней элементов или батарей;
  - перемещения содержимого, приводящего к соприкосновению батарей (или элементов);
  - выпадения содержимого.

- На каждое грузовое место должен быть нанесен маркировочный знак натрий-ионных батарей (рис. 5-3).
- грузовое место должно быть такого размера, чтобы к одной его стороне можно было, не загибая, прикрепить маркировочный знак.
- При использовании авиагрузовой накладной в ней должны быть приведены слова "Натрий-ионные батареи, отвечающие требованиям раздела II P1977". Если грузовые места с батареями, которые перевозятся согласно разделу II нескольких инструкций по упаковке, включены в одну авиагрузовую накладную, заявления о соответствии требованиям в отношении различных типов батарей и/или инструкций по упаковке могут быть объединены в одно заявление при условии, что в нем будут указаны соответствующий(ие) тип(ы) батарей и номера инструкций по упаковке.
- В тех случаях, когда в грузовом месте расположены батареи, содержащиеся в оборудовании, в сочетании с батареями, упакованными с оборудованием, количества которых соответствуют предельным значениям для элементов или батарей, приводимым в разделе II, применяются следующие дополнительные требования:
  - грузоотправитель должен обеспечить соблюдение всех применимых частей обеих инструкций по упаковке. Общая масса батарей, содержащихся в любом грузовом месте, не должна превышать 5 кг;
  - при использовании авиагрузовой накладной в ней должны быть приведены слова "Натрий-ионные батареи, отвечающие требованиям раздела II P1977".
- Все лица, занимающиеся подготовкой или предъявлением элементов или батарей к перевозке, должны получить надлежащий инструктаж в части, касающейся данных требований, в той мере, в которой это им необходимо для выполнения своих обязанностей.

### II.3 Внешние упаковочные комплекты

#### Барабаны

Алюминиевые  
Из другого металла  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные  
Фибровые

#### Канистры

Алюминиевые  
Пластмассовые  
Стальные

#### Ящики

Алюминиевые  
Из древесных материалов  
Из другого металла  
Из натурального дерева  
Из фибрового картона  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные

### II.4 Внешние упаковки

В тех случаях, когда грузовые места помещаются во внешнюю упаковку:

- a) они должны быть надежно закреплены во внешней упаковке;
- b) размещение грузовых мест во внешней упаковке не должно наносить ущерба предполагаемой функции каждого отдельного грузового места;
- c) требуемый данной Инструкцией по упаковке маркировочный знак натрий-ионных батарей (рис. 5-3) должен быть либо хорошо виден, либо должен быть воспроизведен на наружной стороне внешней упаковки, а на внешнюю упаковку должна быть нанесена маркировочная надпись в виде слов "Внешняя упаковка" (Overpack), при этом высота букв должна составлять не менее 12 мм.

[

## **Инструкция по упаковке 978**

Пассажирские и грузовые воздушные суда.  
Только для ООН 3552 (содержащегося в оборудовании)

### **1. Введение**

Это наименование применяется к натрий-ионным батареям, содержащимся в оборудовании.

Требования раздела I данной Инструкции по упаковке применяются к натрий-ионным элементам и батареям, которые относятся к классу 9. Некоторые предъявляемые к перевозке натрий-ионные элементы и батареи, отвечающие требованиям раздела II данной Инструкции по упаковке, при условии выполнения положений приведенного ниже п. 2, не подпадают под действие других дополнительных требований настоящих Инструкций.

Для целей настоящей Инструкции по упаковке одноэлементная батарея, определение которой приводится в подразделе 38.3.2.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*, считается "элементом" и подлежит перевозке в соответствии с требованиями, предъявляемыми к "элементам".

Для целей настоящей Инструкции по упаковке термин "оборудование" означает устройство, для которого литий-ионные элементы или батареи будут обеспечивать электропитание в целях приведения его в действие.

### **2. Натрий-ионные батареи, запрещенные к перевозке**

Приводимые ниже положения применяются ко всем элементам и батареям, рассматриваемым в данной Инструкции по упаковке:

Перевозка элементов или батарей, определенных в качестве поврежденных или неисправных, в соответствии со специальным положением A154 запрещена.

Израсходованные батареи и батареи, направляющиеся на утилизацию или удаление, запрещается перевозить по воздуху, если такая перевозка не утверждена соответствующим национальным полномочным органом государства отправления и государства эксплуатанта.

## **I. РАЗДЕЛ I**

Каждый элемент или батарея должны соответствовать положениям п. 9.4 части 2.

### **I.1 Общие требования**

Оборудование должно упаковываться в прочные жесткие внешние упаковочные комплекты, которые отвечают требованиям пп. 1.1.1, 1.1.3.1 и 1.1.10 части 4 (за исключением п. 1.1.10.1). Крупногабаритное оборудование может быть предъявлено для транспортировки в неупакованном виде или на поддонах, если оборудование, в котором содержатся элементы или батареи, обеспечивает их эквивалентную защиту.

**Таблица 978-I**

<i>Номер по списку ООН и надлежащее отгрузочное наименование</i>	<i>Количество нетто на грузовое место</i>	
	<i>Пассажирское воздушное судно</i>	<i>Грузовое воздушное судно</i>
<u>3552 Батареи натрий-ионные, содержащиеся в оборудовании</u>	5 кг	35 кг



## I.2 **Дополнительные требования**

- Оборудование необходимо крепить таким образом, чтобы исключить его перемещение во внешнем упаковочном комплекте, и оно должно оснащаться эффективными средствами, предотвращающими самопроизвольное включение.
- Если несколько единиц оборудования упакованы в одну внешнюю упаковку, каждая единица оборудования должна быть упакована таким образом, чтобы предотвратить контакт с другим оборудованием.
- Батареи, изготовленные после 31 декабря 2025 года, должны иметь на внешней поверхности корпуса маркировку с указанием удельной мощности в ватт-часах.

## I.3 **Внешние упаковочные комплекты**

### Барабаны

Алюминиевые  
Из другого металла  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные  
Фибровые

### Канистры

Алюминиевые  
Пластмассовые  
Стальные

### Ящики

Алюминиевые  
Из древесных материалов  
Из другого металла  
Из натурального дерева  
Из фибрового картона  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные

## II. **РАЗДЕЛ II**

Содержащиеся в оборудовании элементы и батареи, отвечающие требованиям раздела II данной Инструкции по упаковыванию, не подпадают под действие других положений настоящих Инструкций, кроме следующих:

- п. 2.3 части 1 (Перевозка опасных грузов почтой. Общие положения);
- п. 2.4.16 части 5 (Обязанности грузоотправителя. Специальные требования к маркировке литиевых или натрий-ионных батарей);
- п. 4.4 части 7 (Обязанности эксплуатанта. Представление отчетов о происшествиях и инцидентах, связанных с опасными грузами);
- п. 4.5 части 7 (Обязанности эксплуатанта. Представление отчетов о незадекларированных и неправильно задекларированных опасных грузах);
- п. 1 и п. 2 настоящей Инструкции по упаковыванию.

Элементы и батареи могут предъявляться к перевозке при условии, если каждый элемент и каждая батарея соответствуют положениям пп. 9.4 а), е) и f) части 2 и соответствуют перечисленным ниже условиям:

- 1) удельная мощность элементов в ватт-часах (см. глоссарий терминов в дополнении 2) не превышает 20 Втч;
- 2) удельная мощность батарей в ватт-часах не превышает 100 Втч;
  - удельная мощность в ватт-часах должна быть указана на внешней стороне корпуса батареи [, за исключением батарей, изготовленных до 1 января 2026 года.]

Такие устройства, как радиочастотные идентификационные бирки (RFID), часы и автоматические датчики температуры, которые не способны к опасному выделению тепла, могут перевозиться, когда они преднамеренно находятся в рабочем состоянии. Находясь в рабочем состоянии, эти устройства должны соответствовать стандартам на электромагнитное излучение с целью гарантировать, что эксплуатация такого устройства не создаст помех системам воздушного судна. Данные устройства не должны быть способны подавать в ходе перевозки беспокоящие сигналы (такие как предупреждающие звуковые сигналы, проблесковые световые сигналы и т. д.).

**II.1 Общие требования**

Оборудование должно упаковываться в прочные жесткие внешние упаковочные комплекты, которые отвечают требованиям пп. 1.1.1, 1.1.3.1 и 1.1.10 части 4 (за исключением п. 1.1.10.1). Крупногабаритное оборудование может быть предъявлено для транспортировки в неупакованном виде или на поддонах, если оборудование, в котором содержатся элементы или батареи, обеспечивает их эквивалентную защиту.

**Таблица 978-II**

Содержимое	Количество в грузовом месте (раздел II)	
	Пассажирское воздушное судно	Грузовое воздушное судно
Количество нетто натрий-ионных элементов или батарей в грузовом месте	5 кг	5 кг

**II.2 Дополнительные требования**

- Оборудование должно закрепляться таким образом, чтобы исключить его перемещение во внешнем упаковочном комплекте, и оснащаться эффективными средствами, предотвращающими самопроизвольное включение.
- Элементы и батареи должны быть защищены таким образом, чтобы предотвратить короткое замыкание.
- Если несколько единиц оборудования упакованы в одну внешнюю упаковку, каждая единица оборудования должна быть упакована таким образом, чтобы предотвратить контакт с другим оборудованием.
- На каждое грузовое место должен быть нанесен маркировочный знак натрий-ионных батарей (рис. 5-3). Грузовое место должно быть такого размера, чтобы к одной его стороне можно было, не загибая, прикрепить маркировочный знак.
  - [— Это требование не распространяется на:
    - грузовые места, содержащие только батареи дискового типа, установленные в оборудовании (включая монтажные платы);
    - грузовые места, содержащие не более четырех элементов или двух батарей, установленных в оборудовании, если грузовая отправка состоит не более чем из двух грузовых мест.]
- В тех случаях, когда в состав грузовой отправки входят грузовые места, на которые нанесен маркировочный знак натрий-ионных батарей, в авиагрузовой накладной, когда таковая используется, должны быть приведены слова: "натрий-ионные батареи, отвечающие требованиям раздела II Р1978". Если грузовые места [натрий-ионными] батареями, которые перевозятся согласно разделу II нескольких инструкций по упаковке, включены в одну авиагрузовую накладную, заявления о соответствии требованиям в отношении различных типов [натрий-ионных] батарей и/или инструкций по упаковке могут быть объединены в одно заявление при условии, что в нем будут указаны соответствующий(ие) тип(ы) [натрий-ионных] батарей и номера инструкций по упаковке.
- Все лица, занимающиеся подготовкой или предъявлением элементов или батарей к перевозке, должны получить надлежащий инструктаж в части, касающейся данных требований, в той мере, в которой это им необходимо для выполнения функций, за которые они несут ответственность.

**II.3 Внешние упаковочные комплекты**Бараны

Алюминиевые  
Из другого металла  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные  
Фибровые

Канистры

Алюминиевые  
Пластмассовые  
Стальные

Ящики

Алюминиевые  
Из древесных материалов  
Из другого металла  
Из натурального дерева  
Из фибрового картона  
Пластмассовые  
Стальные  
Фанерные

**II.4 Внешние упаковки**

В тех случаях, когда грузовые места помещаются во внешнюю упаковку:

- a) они должны быть надежно закреплены во внешней упаковке;
- b) размещение грузовых мест во внешней упаковке не должно наносить ущерба предполагаемой функции каждого отдельного грузового места;
- c) маркировочный знак натрий-ионных батарей (рис. 5-3) должен быть либо хорошо виден, либо должен быть воспроизведен на наружной стороне внешней упаковки, а на внешнюю упаковку должна быть нанесена маркировочная надпись в виде слов "Внешняя упаковка" (Overpack), при этом высота букв должна составлять не менее 12 мм.

– КОНЕЦ –