



## РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

### ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО ОПАСНЫМ ГРУЗАМ (DGP)

#### ДВАДЦАТЬ ЧЕТВЕРТОЕ СОВЕЩАНИЕ

Монреаль, 28 октября – 8 ноября 2013 года

Пункт 5 повестки дня. Решение, по возможности, дополнительных рабочих вопросов, определенных Аэронавигационной комиссией или Группой экспертов:

**5.1. Рассмотрение положений, касающихся перевозки литиевых батарей**

#### ЛИТИЙ-МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ БАТАРЕИ

(Представлено секретарем)

##### АННОТАЦИЯ

В настоящем рабочем документе предлагается ввести запрет на перевозку литий-металлических батарей на пассажирских и грузовых воздушных судах. В документе содержится точка зрения, заключающаяся в том, что ввиду поступления сообщений о случаях перевозки контрафактных батарей и несоблюдения правил перевозки литий-металлических батарей, а также ввиду того, что существующие системы и процедуры пожаротушения в грузовых отсеках неэффективны в отношении пожаров, вызванных возгоранием металлического лития, риск, с которым сопряжена перевозка литий-металлических батарей, является неприемлемым и неоправданно высоким.

**Действия DGP:** В связи с отсутствием мер, которые могли бы предприниматься в аварийной обстановке, для целей локализации пожара, вызванного возгоранием металлического лития, а также по причине отсутствия эффективной системы пожаротушения для таких батарей, Группе экспертов DGP предлагается ввести запрет на перевозку наименования под номером ООН 3090 "Литий-металлические батареи" на пассажирских и грузовых воздушных судах, как указано в добавлении к настоящему документу.

## 1. INTRODUCTION

1.1 The risks related to lithium batteries have been well documented by the Dangerous Goods Panel (DGP). Much has been done to improve measures to address these risks, including the

changes to the 2013-2014 Edition of the Technical Instructions which eliminated exceptions for bulk shipments of lithium batteries. At that time the panel recognized that although the changes enhanced safety, regulations could not, on their own, eliminate all risks related to transporting lithium batteries. It was acknowledged that inadvertent errors in applying the regulations were possible, and intentional violations were a reality. It was believed that non-compliance had been a factor in a number of reported incidents. The panel also recommended ways to address these risks, including increased outreach, training, oversight and appropriate enforcement activities.

1.2 A basic foundation of safety management systems is that layered defenses against safety risks are necessary. A multi-layered system helps ensure that single-point failures are rarely consequential. In the context of safely transporting dangerous goods, these could include properly identifying dangerous goods, properly packaging them and preparing them for transport, ensuring that they are not damaged upon acceptance, and safely loading/unloading/storing them on the aircraft. Although these layers of defence may be adequate for batteries manufactured, classified and prepared for shipment in compliance with the regulations, they are less effective for batteries not manufactured to standard or for batteries which are not prepared for transport in compliance with the Technical Instructions. If an incident does occur because of non-compliant batteries, the last layers of defence would be the packaging and fire suppression capabilities. Tests suggest, however, that required packaging for lithium metal batteries do not sufficiently contain the effects of a lithium metal battery ignition and are not designed to withstand a lithium metal cell fire. Tests have also shown that Halon is ineffective as a fire suppressant on a lithium metal fire, leaving no other layer of defence.

1.3 The panel has acknowledged that non-compliant battery shipments, including those which contain counterfeit batteries not manufactured and tested in compliance with the Instructions, are a reality. The panel has also acknowledged that many if not all reported incidents related to lithium batteries have involved non-compliant shipments. The substantial increase of batteries being transported, the increase in energy densities, and the expected future upward trend for both makes non-compliant shipments an even greater threat to safety. While increased outreach, training, oversight and appropriate enforcement activities can help reduce the number of non-compliant consignments in the transport chain, the fact remains that these activities cannot eliminate non-compliance. Effectively regulating compliance is also difficult since it is impossible to distinguish between counterfeit lithium metal batteries and those which have been manufactured to standard. If transport risk was based solely on compliant shipments, many other dangerous goods currently forbidden for transport — such as explosives and toxic gases — would arguably be permitted.

1.4 The risks involved with transporting lithium batteries, reports of counterfeit batteries and non-compliant shipments being transported coupled with the fact that current fire suppression systems in cargo holds have no effect on lithium metal fires make it difficult to justify allowing them as cargo. It is noted that one State and several airlines already forbid lithium metal on their passenger aircraft through State and operator variations. It is further noted that the lithium battery industry have indicated an increasing amount of lithium metal batteries are transported by sea.

## 2. ACTION BY THE DGP

2.1 In the absence of packaging which can contain a lithium metal fire or an effective fire suppressant system, the panel is invited to consider forbidding the transport of UN 3090 — **Lithium metal batteries** on both passenger and cargo aircraft.

---

ДОБАВЛЕНИЕ

ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОПРАВКИ К ТЕХНИЧЕСКИМ ИНСТРУКЦИЯМ

Часть 3

ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ,  
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ  
И ОГРАНИЧЕННЫЕ И ОСВОБОЖДЕННЫЕ КОЛИЧЕСТВА

...

Глава 2

СТРУКТУРА ПЕРЕЧНЯ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ (ТАБЛИЦА 3-1)

...

Таблица 3-1. Перечень опасных грузов

Наименование 1	Номер по списку ООН 2	Класс или категория 3	Дополнительная опасность 4	Различия в практике отдельных государств 6	Специальные положения 7	Группа упаковки вания по списку ООН 8	Освобожд. кол-во 9	Пассажирское воздушное судно		Грузовое воздушное судно	
								Инструкция по упаковке 10	Максимальное кол-во нетто на упаковку 11	Инструкция по упаковке 12	Максимальное кол-во нетто на упаковку 13
Литий-металлические батареи (включая батареи из литиевого сплава) †	3090	9		US 2 US 3	A88 A99 A154 A164 A183	#	E0	ем: Запре	968 щено	ем: Запре	968 щено
Литий-металлические батареи, содержащиеся в оборудовании (включая батареи из литиевого сплава) †	3091	9		US 2 US 3	A48 A99 A154 A164 A181 A185	#	E0	970	5 кг	970	35 кг
Литий-металлические батареи, упакованные с оборудованием (включая батареи из литиевого сплава) †	3091	9		US 2 US 3	A99 A154 A164 A181 A185	#	E0	969	5 кг	969	35 кг

...

## Часть 4

# ИНСТРУКЦИИ ПО УПАКОВЫВАНИЮ

...

## Глава 11

### КЛАСС 9. ПРОЧИЕ ОПАСНЫЕ ГРУЗЫ

...

#### **Инструкция по упаковке 968**

~~Пассажирские и грузовые воздушные суда. Для ООН 3090.~~

#### **1. Введение**

~~Это наименование применяется к литий-металлическим батареям или к батареям из литиевого сплава. Данная инструкция по упаковке структурно оформлена следующим образом:~~

~~— Раздел IA применяется к литий-металлическим элементам, содержащим более 1 г металлического лития, и литий-металлическим батареям, содержащим более 2 г металлического лития, которые должны относиться к классу 9 и на которые распространяется действие всех соответствующих требований настоящих Инструкций.~~

~~— Раздел IB относится к литий-металлическим элементам, содержащим не более 1 г металлического лития, и литий-металлическим батареям, содержащим не более 2 г металлического лития, упакованным в количествах, превышающих допустимые пределы, указанные в таблице 968-II раздела II.~~

~~— Раздел II применяется к литий-металлическим элементам, содержащим не более 1 г металлического лития, и литий-металлическим батареям, содержащим не более 2 г металлического лития, упакованным в количествах, не превышающих допустимые пределы, указанные в таблице 968-II раздела II.~~

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

~~Приводимые ниже требования применяются ко всем литий-металлическим элементам и батареям, рассматриваемым в данной инструкции по упаковке:~~

~~Запрещается перевозка поврежденных или определенных изготовителем как неисправные, по соображениям безопасности, элементов и батарей, в отношении которых не исключена возможность опасного выделения тепла, возгорания или короткого замыкания (например, элементов и батарей, возвращаемых изготовителю исходя из соображений безопасности).~~

~~Исрасходованные 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**

~~Требования раздела IA применяются к литий-металлическим элементам, содержащим более 1 г металлического лития, и литий-металлическим батареям, содержащим более 2 г металлического лития, в отношении которых установлено, что они отвечают критериям отнесения к классу 9.~~

~~Каждый элемент или батарея должны:~~

- ~~1) быть такого типа, в отношении которого подтверждено соответствие требованиям прохождения каждого испытания, указанного в подразделе 38.3 части III Руководства ООН по испытаниям и критериям.~~

~~Примечание 1. Батареи подвергаются указанным испытаниям независимо от того, прошли ли такие испытания входящие в их состав элементы.~~

~~Примечание 2. Батареи и элементы, изготовленные до 1 января 2014 года, которые соответствуют типу конструкции, прошедшему испытания согласно требованиям, предусмотренным в подразделе 38.3 части III 5-го пересмотренного издания Руководства ООН по испытаниям и критериям, можно продолжать перевозить;~~

- 2) ~~оснащаться предохранительным вентиляционным устройством или конструктивно исключать интенсивное разрушение в обычных условиях перевозки и иметь эффективное средство предотвращения внешних коротких замыканий;~~
- 3) ~~изготавливаться в соответствии с программой управления качеством, описание которой приводится в п. 9.3.1 е) части 2.~~

~~Каждая батарея, содержащая элементы или ряд элементов, соединенных параллельно, должна быть снабжена, при необходимости, надежным средством предотвращения опасного обратного тока (например, диодами, предохранителями).~~

#### IA.1 ~~Общие требования~~

~~Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4.~~

**Таблица 968-IA**

<i>Номер по списку ООН и надлежащее отаружочное наименование</i>	<i>Количество нетто в арузовом месте</i>	
	<i>Пассажи-ское воздушное судно</i>	<i>Грузовое воздушное судно</i>
<b>ООН 3090 Литий-металлические батареи</b>	2,5 кг	35 кг

#### IA.2 ~~Дополнительные требования~~

- ~~— Литий-металлические элементы и батареи должны быть защищены от коротких замыканий.~~
- ~~— Литий-металлические 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-металлические батареи массой 12 кг или более, помещенные в прочный противоударный внешний кожух, или комплекты таких батарей могут перевозиться упакованными в прочные внешние упаковочные комплекты или в защитные оболочки (например, в полностью закрытых или облицованных деревом обрешетках), не подпадающие под действие части 6 настоящих Инструкций, если это утверждено соответствующим полномочным органом государства отправления. Грузовая отправка должна сопровождаться экземпляром документа об утверждении.~~
- ~~— Для литий-металлических элементов и батарей, подготовленных к перевозке на пассажирских воздушных судах как изделия класса 9:~~
  - ~~— элементы и батареи, предъявленные к перевозке на пассажирских воздушных судах, должны быть упакованы в промежуточный или внешний жесткий металлический упаковочный комплект;~~
  - ~~— элементы или батареи должны обкладываться негорючим и неэлектропроводным материалом и укладываться вовнутрь внешнего упаковочного комплекта.~~

#### IA.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)*

#### IV. ~~РАЗДЕЛ IV~~

~~Требования раздела IV применяются к литий-металлическим элементам, содержащим не более 1 г металлического лития, и литий-металлическим батареям, содержащим не более 2 г металлического лития, упакованным в количествах, превышающих допустимые пределы, указанные в таблице 968-II раздела II.~~

Литий-металлические элементы или батареи в количествах, превышающих допустимые пределы, указанные в таблице 968-II раздела II, должны относиться к классу 9 и на них распространяется действие всех соответствующих положений настоящих Инструкций (включая требования п. 2 данной Инструкции по упаковке и этого раздела), за исключением следующего:

- положений части 6;
- требований главы 4 части 5, касающихся документа перевозки опасных грузов, при условии представления грузоотправителем альтернативной документации в письменном виде с описанием содержимого грузовой отправки. При наличии договоренности с эксплуатантом грузоотправитель может представлять информацию с использованием средств электронной обработки данных (EDP) или электронного обмена данными (EDI). Ниже приводится необходимая информация, которая должна представляться в следующем порядке:

- 1) название и адрес грузоотправителя и грузополучателя;
- 2) ООН 3090;
- 3) литий-металлические батареи, PI 968-IB;
- 4) количество грузовых мест и масса брутто каждого грузового места.

Литий-металлические элементы и батареи или элементы и батареи из литиевого сплава могут предлагаться для перевозки, если они отвечают всем перечисленным ниже требованиям:

- 1) содержание лития в литий-металлическом элементе не превышает 1 г;
- 2) общее содержание лития в литий-металлической батарее или батарее из литиевого сплава не превышает 2 г;
- 3) подтверждено, что каждый элемент или батарея по своему типу отвечают требованиям прохождения каждого испытания, указанного в подразделе 38.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*.

*Примечание 1. Батареи подвергаются указанным испытаниям независимо от того, прошли ли такие испытания входящие в их состав элементы.*

*Примечание 2. Батареи и элементы, изготовленные до 1 января 2014 года, которые соответствуют типу конструкции, прошедшему испытания согласно требованиям, предусмотренным в подразделе 38.3 части III 5-го пересмотренного издания Руководства ООН по испытаниям и критериям, можно продолжать перевозить;*

- 4) элементы и батареи должны изготавливаться в соответствии с программой управления качеством, описание которой приводится в п. 9.3.1 е) части 2.

#### 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).

**Таблица 968-IB**

Содержимое	Количество в грузовом месте	
	Пассажирское воздушное судно	Грузовое воздушное судно
Литий-металлические элементы и батареи	2,5 кг-G	2,5 кг-G

#### IV.2 Дополнительные требования

- Элементы и батареи должны упаковываться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться в прочный внешний упаковочный комплект.
- Элементы и батареи должны быть защищены таким образом, чтобы исключалась возможность короткого замыкания. Это включает защиту от контактов с электропроводными материалами внутри того же упаковочного комплекта, которые могли 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 ней элементов или батарей;

- перемещения содержимого, приводящего к соприкосновению батарей (или элементов);
- выпадения содержимого.
- Помимо знака опасности класса 9 на каждую упаковку должен быть нанесен знак с указанием правил обращения с литиевыми батареями (рис. 5-31).
- Каждая грузовая отправка должна сопровождаться документом, в котором указывается:
  - что данное грузовое место содержит литий-металлические элементы или батареи;
  - что данное грузовое место требует осторожного обращения и что в случае его повреждения существует опасность воспламенения;
  - что в случае повреждения данного грузового места должны применяться специальные процедуры, включая осмотр и, при необходимости, замену упаковочного комплекта;
  - номер телефона, по которому можно получить дополнительную информацию.

### IV.3 Внешние упаковочные комплекты

*Барабаны*

*Канистры*

*Ящики*

Прочные внешние упаковочные комплекты

## II. РАЗДЕЛ II

За исключением п. 2.3 части 1 (Перевозка опасных грузов почтой), п. 4.4 части 7 (Представление отчетов о происшествиях и инцидентах, связанных с опасными грузами), п. 1.1 части 8 (Опасные грузы, перевозимые пассажирами или членами экипажа) и п. 2 настоящей Инструкции по упаковке, предъявленные к перевозке литий-металлические элементы и батареи или элементы и батареи из литиевого сплава не подпадают под действие других дополнительных требований настоящих Инструкций, если они отвечают требованиям этого раздела.

Литий-металлические элементы и батареи или элементы и батареи из литиевого сплава могут предъявляться к перевозке, если они отвечают всем перечисленным ниже требованиям:

- 1) содержание лития в литий-металлическом элементе не превышает 1 г;
- 2) общее содержание лития в литий-металлической батарее или батарее из литиевого сплава не превышает 2 г;
- 3) подтверждено, что каждый элемент или батарея по своему типу отвечают требованиям прохождения каждого испытания, указанного в подразделе 38.3 части III *Руководства ООН по испытаниям и критериям*.

*Примечание 1. Батареи подвергаются указанным испытаниям независимо от того, прошли ли такие испытания входящие в их состав элементы.*

*Примечание 2. Батареи и элементы, изготовленные до 1 января 2014 года, которые соответствуют типу конструкции, прошедшему испытания согласно требованиям, предусмотренным в подразделе 38.3 части III 5-го пересмотренного издания *Руководства ООН по испытаниям и критериям*, можно продолжать перевозить;*

- 4) элементы и батареи должны изготавливаться в соответствии с программой управления качеством, описание которой приводится в п. 9.3.1 e) части 2.

### II.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).

Таблица 968-II

Содержимое	Литий-металлические элементы и/или батареи, содержащие не более 0,3 г лития	Литий-металлические элементы, содержащие более 0,3 г, но не более 1 г лития	Литий-металлические батареи, содержащие более 0,3 г, но не более 2 г лития
1	2	3	4

Максимальное количество элементов/батарей в грузовом месте	Без ограничений	8 элементов	2 батареи
Максимальное количество нетто (масса) в грузовом месте	2,5 кг	н/д	н/д

В одном и том же грузовом месте не должны сочетаться предельные количества, указанные в колонках 2, 3 и 4 таблицы 968 II.

## II.2 — **Дополнительные требования**

- Элементы и батареи должны упаковываться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью защищают элемент или батарею, а затем укладываться в прочный внешний упаковочный комплект.
- Элементы и батареи должны быть защищены таким образом, чтобы исключалась возможность короткого замыкания. Это включает защиту от контактов с электропроводными материалами внутри того же упаковочного комплекта, которые могли 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 (или элементов);
  - выпадения содержимого.
- На каждое грузовое место должен быть нанесен знак с указанием правил обращения с литиевыми батареями (рис. 5-31).
- Каждая грузовая отправка должна сопровождаться документом, в котором указывается:
  - что данное грузовое место содержит литий-металлические элементы или батареи;
  - что данное грузовое место требует осторожного обращения и что в случае его повреждения существует опасность воспламенения;
  - что в случае повреждения данного грузового места должны применяться специальные процедуры, включая осмотр и, при необходимости, замену упаковочного комплекта;
  - номер телефона, по которому можно получить дополнительную информацию.
- При использовании авиагрузовой накладной в ней должны быть приведены слова "литий-металлические батареи, отвечающие требованиям раздела II Р1968".
- 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 служебных обязанностей.

## II.3 — **Внешние упаковочные комплекты**

*Барабаны*

*Канистры*

*Ящики*

Прочные внешние упаковочные комплекты

## II.4 — **Внешние упаковки**

В тех случаях, когда грузовые места помещаются во внешнюю упаковку, требуемый данной инструкцией по упаковыванию знак с обозначением правил обращения с литиевыми батареями либо должен быть ясно виден, либо должен быть прикреплен к наружной стороне внешней упаковки, а на внешнюю упаковку должна быть нанесена маркировочная надпись в виде слов "Внешняя упаковка".