



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

ГРУППА ЭКСПЕРТОВ ПО ОПАСНЫМ ГРУЗАМ (DGP)

ДВАДЦАТЬ ЧЕТВЕРТОЕ СОВЕЩАНИЕ

Монреаль, 28 октября – 8 ноября 2013 года

Пункт 2 повестки дня. Разработка рекомендаций относительно поправок к *Техническим инструкциям по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху (Дос 9284)* в целях их внесения в издание 2015–2016 гг.

ЛИТИЕВЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

(Представлено Г. Брокхаусом)

АННОТАЦИЯ

В настоящем документе предлагается ввести либо новое Специальное положение Аххх, либо поправку к Инструкции по упаковыванию 965, позволяющие осуществлять безопасную перевозку литиевых батарей, масса брутто которых превышает 35 кг. Данное предложение является развитием предыдущего предложения, внесенного на состоявшемся в 2013 году совещании Рабочей группы полного состава DGP (DGP-WG/13, Монреаль, 15–19 апреля 2013 года (DGP-WG/13-WP/60)). В данном рабочем документе представлена дополнительная информация и измененное предложение с учетом замечаний, полученных в процессе и после совещания DGP-WG/13 (см. п. 3.5.1 доклада совещания DGP-WG/13 (DGP/24-WP/3)).

Действия DGP: Группе экспертов DGP предлагается рассмотреть целесообразность введения нового Специального положения Аххх, представленного в добавлении А к настоящему рабочему документу, или изменения Инструкции по упаковыванию 965 путем добавления нового раздела IC, как это показано в добавлении В.

1. INTRODUCTION

1.1 Transport regulations for large lithium ion batteries have been discussed since the last biennium.

1.2 A new special provision to allow for the transport of lithium ion batteries larger than 35 kg on cargo aircraft was proposed at the 2013 Meeting of the DGP Working Group of the Whole (DGP-WG/13, 15 to 19 April 2013) (see paragraph 3.5.1 of the DGP-WG/13 Report (DGP/24-WP/3)). There was general agreement that provisions needed to be developed for these batteries on the basis that

they were currently being shipped under approval and there was no guarantee that every approval provided for sufficient safety features. It was felt, however, that more work was needed before anything could be introduced into the Instructions. The working group felt that:

- a) the provisions would be more appropriate in the packing instructions rather than a special provision;
- b) the larger the battery, the larger the risk. These risks needed to be mitigated. It was difficult to mitigate the chemical hazard of lithium batteries, but limiting the state of charge could mitigate the energy density risk; and
- c) packaging needed to be considered so that if an incident occurred it could be contained. Research was being done in one State on packaging that could withstand pressure build up if the batteries self-ignited, the results of which were encouraging.

1.3 This working paper addresses these issues so as to enable the panel to finally discuss necessary provisions for the transport of single large lithium-ion batteries.

1.4 Based on the discussion at DGP/WG13 and discussions outside that meeting, two alternative proposals are presented in this working paper:

- a) a new Special Provision SP Axxx; and
- b) enhancements to Packing Instruction 965.

1.5 Terms used in this and previous working papers intended to describe technical parameters of the battery, the packaging or other regulatory details, are already widely used throughout the *Technical Instructions* and in the lithium battery provisions. These include:

- a) **Strong, impact resistant outer casing.** This term is used in Packing Instruction 965 to describe the quality of the battery outer casing when there are provisions for the battery to be shipped in a non-type approved packaging;
- b) **Fire and flame resistance.** This term is already widely used to describe packaging material properties in approvals in accordance with Special Provisions A99 and A88. Within these approval documents, no further specification has been added for, e.g. the minimum time material must resist a certain temperature before showing adverse reactions etc. Therefore we feel that there is already a sufficient level of common sense about the meaning;
- c) **Non-combustible, non-flammable.** These terms are commonly used within the Technical Instructions and other modal regulations to describe the non-flammable nature of packaging material. Only a few materials used for inner dangerous goods packagings are prone to provide these properties in combination with other features like absorbency for liquids. Flammability is defined in e.g. 2.4.1 of the UN Model Regulations or Part 2;4.2.2.1 of the *Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air* (Doc 9284) and can serve as classification criteria for non-flammability; and
- d) **Non-conductive.** Packaging material must not be electrically conductive and Ohm resistance must be high enough to prevent from current and voltage. Special Provision A88 already uses that wording.

1.6 Should the panel have persistent objections with the above terms not being precise and clear enough to allow for consistent handling of dangerous goods, it is recommended that appropriate initiatives to define them be taken to the UNECE.

1.7 The guiding principles and requirements of these two proposals are:

- a) Packing Group II performance level outer packaging for lithium battery;
- b) one single battery per package only;
- c) strong outer casing for battery required;
- d) inner packaging, leak proof, required; and
- e) non-combustible, non-conductive cushioning material.

1.8 Those requirements are usually applied for Special Provision A99 approvals issued by various authorities. Until now no issues, safety concerns or accidents have been reported for consignments in line with Special Provisions A99 or A88 approvals provided. In consequence, it is recommended to accept the special provisions as proposed to be sufficient for lithium ion battery transportation.

1.9 State of Charge (SOC) safety impact during transport of lithium ion batteries and cells is subject to on-going discussions. Types of cells and batteries which were successfully tested according to the UN Manual of Test and Criteria, Part III, subsection 38.3 have shown adequate safety under various transport relevant stress also at 100% SOC (i.e. fully charged). Furthermore, a specific SOC is not generally required when prototype, non-tested batteries are shipped in accordance with Special Provision A88.

1.10 Nevertheless, the last working group of the whole discussions revealed that a state of charge limitation is seen as an appropriate measure to reduce the risk for an adverse reaction of lithium ion batteries as cargo.

1.11 Consequently, a SOC limitation of 60% has been added to the proposals. As this will result in more complex preparation of packagings and, in accordance with opinions given, will establish a higher safety level, other previously-offered safety measures are no longer considered.

ДОБАВЛЕНИЕ А

ПРЕДЛАГАЕМАЯ ПОПРАВКА К ТЕХНИЧЕСКИМ ИНСТРУКЦИЯМ ИЗДАНИЯ 2015–2016 ГГ.

Часть 3

ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОГРАНИЧЕННЫЕ И ОСВОБОЖДЕННЫЕ КОЛИЧЕСТВА

Расхождения в практике государств – AU 1, AU 2, CA 7, HR 3, IR 3, JM 1, KP 2, NL 1, US 11, ZA 1 – касаются частей данной главы; см. таблицу D-1.

В таблице 3-2 перечисляются специальные положения, на которые делается ссылка в колонке 7 таблицы 3-1; изложенные в них сведения дополняют информацию, приведенную для соответствующего наименования. В случае, когда формулировка данного специального положения эквивалентна той, которая приводится в Типовых правилах ООН, в скобках указывается номер этого специального положения ООН.

Таблица 3-2. Специальные положения

ТИ	ООН
...	
<u>AXXX</u>	<p><u>Независимо от количественных ограничений для грузовых воздушных судов, указанных в колонке 13 таблицы 3-1 и в разделе I Инструкции по упаковке 965, ионно-литиевые или литий-полимерная батарея (ООН 3480) массой более 35 кг, которая отвечает требованиям данного специального положения, может быть предъявлена к перевозке на грузовом воздушном судне только в случае соблюдения следующих требований:</u></p> <p><u>а) Требования к батареям:</u></p> <p><u>1) каждый элемент и каждая батарея относится к типу, соответствие которого требованиям п. 2.9.3.1 настоящих Инструкций является доказанным;</u></p> <p><u>2) каждая батарея должна иметь прочный ударостойкий внешний корпус; и</u></p> <p><u>3) степень заряженности батареи не должна превышать 60 %.</u></p> <p><u>б) Требования к упаковке:</u></p> <p><u>1) ионно-литиевые или литий-полимерные батареи должны быть защищены от короткого замыкания;</u></p> <p><u>2) внешний упаковочный комплект должен отвечать требованиям группы упаковки II;</u></p> <p><u>3) батарея должна индивидуально упаковываться во внутренний упаковочный комплект, помещаемый внутрь внешнего упаковочного комплекта. Внутренний упаковочный комплект должен быть герметичным;</u></p> <p><u>4) батарея должна быть обложена негорючим и непроводящим амортизирующим материалом и должна быть закреплена для предотвращения непредмеренного перемещения при перевозке;</u></p> <p><u>5) в дополнение к требованиям главы 2 части 5 настоящих Инструкций на упаковочном комплекте должны быть нанесены слова "Одна батарея на грузовое место, перевозка в соответствии со специальным положением Axxx" ("Single battery per package, transport in accordance with SP Axxx"). Буквы и цифры должны иметь высоту по крайней мере 12 мм. Эта маркировка должна быть воспроизведена на внешнем упаковочном комплекте, если таковой используется;</u></p> <p><u>6) допускается только одна батарея на упаковочный комплект.</u></p>

с) Требования к документации и обработке:

Использование специального положения AXXX должно быть документально отражено в декларации грузоотправителя путем внесения в графу "Дополнительная информация об обработке" следующего предложения: "Одна батарея на упаковку, перевозка в соответствии с SP AXXX" ("Single battery per package, transport in accordance with SP Axxx").

Должны применяться все другие требования настоящих Инструкций, касающиеся маркировки, нанесения знаков, документации и обработки.

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	Номер по списку ООН	Класс или категория	Дополнительная опасность	Знаки опасности	Различия в практике отдельных государств	Специальные положения	Группа упаковки по списку ООН	Освобожденные количества	Пассажирское воздушное судно		Грузовое воздушное судно	
									Инструкция по упаковке	Максим. кол-во нетто на упаковку	Инструкция по упаковке	Максим. кол-во нетто на упаковку
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ионно-литиевые батареи (включая ионно-литиевые полимерные батареи)	3480	9		Прочие опасные грузы	US 3	A51 A88 A99 A154 A164 A183 AXXX	II	E0	См.	965	См.	965

...

ДОБАВЛЕНИЕ В

**ПРЕДЛАГАЕМАЯ ПОПРАВКА К ТЕХНИЧЕСКИМ ИНСТРУКЦИЯМ
ИЗДАНИЯ 2015–2016 ГГ.**

Часть 4

ИНСТРУКЦИИ ПО УПАКОВЫВАНИЮ

Инструкция по упаковке 965

Пассажирские и грузовые воздушные суда. Для ООН 3480.

1. Введение

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

- Раздел IA применяется к ионно-литиевым элементам с удельной мощностью в ватт-часах, превышающей 20 Втч, и ионно-литиевым батареям с удельной мощностью в ватт-часах, превышающей 100 Втч, которые должны относиться к классу 9 и на которые распространяется действие всех соответствующих требований этих Инструкций.
- Раздел IB применяется к ионно-литиевым элементам с удельной мощностью в ватт-часах, не превышающей 20 Втч, и ионно-литиевым батареям с удельной мощностью в ватт-часах, не превышающей 100 Втч, упакованным в количествах, превышающих допустимые пределы, указанные в таблице 965-II раздела II.
- Раздел IC применяется к ионно-литиевым батареям весом брутто не более 400 кг, которые должны относиться к классу 9 и отвечать всем применимым требованиям настоящих Инструкций;
- Раздел II применяется к ионно-литиевым элементам с удельной мощностью в ватт-часах, не превышающей 20 Втч, и ионно-литиевым батареям с удельной мощностью в ватт-часах, не превышающей 100 Втч, упакованным в количествах, не превышающих допустимые пределы, указанные в таблице 965-II раздела II.

2. Литиевые батареи, запрещенные к перевозке

Приводимые ниже положения применяются ко всем ионно-литиевым 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).

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

Требования раздела IA применяются к ионно-литиевым элементам с удельной мощностью в ватт-часах, превышающей 20 Втч, и ионно-литиевым батареям с удельной мощностью в ватт-часах, превышающей 100 Втч, 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).

Инструкция по упаковке 965

IA.1 Общие требования

Необходимо соблюдать требования главы 1 части 4.

Таблица 965-IA

Номер по списку ООН и надлежащее отгрузочно наименование	Количество нетто в грузовом месте	
	Пассажирское воздушное судно	Грузовое воздушное судно
ООН 3480 Ионно-литиевые батареи	5 кг	35 кг

IA.2 Дополнительные требования

- Ионно-литиевые элементы и батареи должны быть защищены от коротких замыканий.
- Ионно-литиевые 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.
- Ионно-литиевые батареи массой 12 кг или более, помещенные в прочный противоударный внешний кожух, или комплекты таких батарей могут перевозиться упакованными в прочные внешние упаковочные комплекты, в защитных оболочках (например, в полностью закрытых или облицованных деревом обрешетках), не подпадающих под действие требований части 6 настоящих Инструкций, если 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

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 ионно-литиевым элементам с удельной мощностью в ватт-часах, не превышающей 20 Втч, и ионно-литиевым батареям с удельной мощностью в ватт-часах, не превышающей 100 Втч, упакованным в количествах, превышающих допустимые пределы, указанные в таблице 965-II раздела II.

Ионно-литиевые элементы или батареи в количествах, превышающих допустимые пределы, указанные в таблице 965-II раздела II, должны относиться к классу 9 и на них распространяется действие всех соответствующих положений настоящих Инструкций (включая требования в п. 2 настоящей 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 3480;
 - 3) ионно-литиевые батареи PI 965 IB;
 - 4) количество грузовых мест и масса брутто каждого грузового места.

Инструкция по упаковке 965

Ионно-литиевые элементы и батареи могут предъявляться к перевозке, если они отвечают всем перечисленным ниже требованиям:

- 1) удельная мощность ионно-литиевых элементов в ватт-часах (см. глоссарий терминов в дополнении 2) не превышает 20 Втч;
- 2) удельная мощность ионно-литиевых 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;
- 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 965-IV

Содержимое	Количество в грузовом месте	
	Пассажирское воздушное судно	Грузовое воздушное судно
Ионно-литиевые элементы и батареи	10 кг G	10 кг G

IV.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 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 (элементов);
 - выпадения содержимого.
- Помимо знака опасности класса 9 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 ионно-литиевые элементы или батареи;
 - что данное грузовое место требует осторожного обращения и что в случае его повреждения существует опасность возгорания;
 - 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.

Инструкция по упаковке 965**IV.3 Внешние упаковочные комплекты***Бараны**Канистры**Ящики*

Прочные внешние упаковочные комплекты

IC. РАЗДЕЛ IC

Раздел IC применяется к ионно-литиевым батареям весом брутто не более 400 кг, которые должны относиться к классу 9 и отвечать всем применимым требованиям настоящих Инструкций.

Каждая батарея должна:

- 1) иметь прочный ударостойкий внешний корпус; и
- 2) иметь степень заряженности (SOC) не более 60 %.

1C.1 Общие требования

Должны выполняться требования главы 1 части 4.1.

Таблица 965-IC

<u>Номер по списку ООН и надлежащие отгрузочное наименование</u>	<u>Кол-во нетто на грузовое место</u>	
	<u>Пассажирское воздушное судно</u>	<u>Грузовое воздуш- ное судно</u>
<u>ООН 3480 Ионно- литиевые батареи</u>	<u>Запрещено</u>	<u>400 кг</u>

IC.2 Дополнительные требования

- Разрешается только одна батарея на упаковочный комплект;
- Ионно-литиевые батареи должны быть защищены от коротких замыканий;
- Ионно-литиевые батареи должны помещаться во внутренние упаковочные комплекты, которые полностью включают в себя батарею и затем помещаются во внешний упаковочный комплект. Укомплектованное элементами или батареями должно отвечать техническим требованиям группы упаковки II. Внутренний упаковочный комплект является герметичным;
- Батареи, изготовленные после 31 декабря 2011 года, должны иметь на внешнем корпусе обозначение номинальной емкости в ватт-часах;
- Батарея должна быть обложена негорючим и непроводящим амортизирующим материалом и должна быть закреплена для предотвращения непреднамеренного перемещения при перевозке;
- В дополнение к требованиям главы 2 части 5 настоящих Инструкций на упаковочном комплекте должны быть нанесены слова "Одна батарея на упаковку, перевозка в соответствии с разделом IC Инструкции по упаковке 965 ("Single battery per package, transport in accordance with PI965 section IC"). Высота букв и цифр должна составлять по крайней мере 12 мм. Эта маркировка должна быть воспроизведена на внешнем упаковочном комплекте, если он используется; и
- Использование раздела IC Инструкции по упаковке 965 документально отражается в декларации грузоотправителя путем внесения в графу "Дополнительная информация об обработке" следующего предложения:
- "Одна батарея на упаковку, перевозка в соответствии с разделом IC Инструкции по упаковке 965" ("Single battery per package, transport in accordance with PI965 section IC").

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 ионно-литиевые элементы и батареи не подпадают под действие других дополнительных

требований настоящих Инструкций, если они отвечают требованиям этого раздела.

Ионно-литиевые элементы и батареи могут предъявляться к перевозке, если они отвечают всем перечисленным ниже требованиям:

Инструкция по упаковке 965

- 1) удельная мощность ионно-литиевых элементов в ватт-часах (см. глоссарий терминов в дополнении 2) не превышает 20 Втч;
- 2) удельная мощность ионно-литиевых 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;
- 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.

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 965-II

Содержимое	Ионно-литиевые элементы и/или батареи с удельной мощностью в ватт-часах не более 2,7 Втч	Ионно-литиевые элементы с удельной мощностью в ватт-часах более 2,7 Втч, но не более 20 Втч	Ионно-литиевые батареи с удельной мощностью в ватт-часах более 2,7 Втч, но не более 100 Втч
1		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/п	н/п

В одном и том же грузовом месте не должны сочетаться предельные количества, указанные в колонках 2, 3 и 4 таблицы 965-II.

II.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 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 (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 ионно-литиевые элементы или батареи;
 - что данное грузовое место требует осторожного обращения и что в случае его повреждения существует опасность возгорания;
 - 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 "ионно-литиевые батареи, отвечающие требованиям раздела II P1965".

Инструкция по упаковыванию 965

- 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".